



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107531460 A

(43)申请公布日 2018.01.02

(21)申请号 201680023065.5

(22)申请日 2016.04.18

(30)优先权数据

15164278.2 2015.04.20 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.10.20

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2016/058506 2016.04.18

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/169877 DE 2016.10.27

(71)申请人 因温特奥股份公司

地址 瑞士赫尔基斯威尔

(72)发明人 阿德里安·斯坦内尔

马塞尔·尼库尔

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

代理人 靖亮

(51)Int.Cl.

B66B 11/02(2006.01)

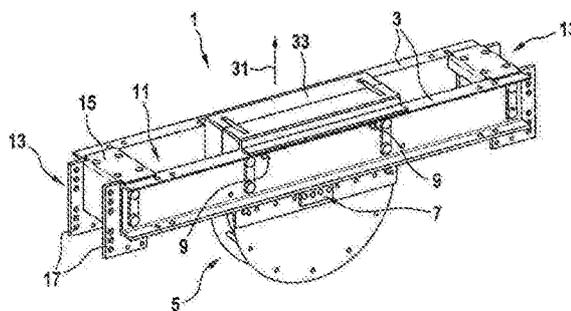
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

用于电梯设备的载体单元

(57)摘要

提出一种用于将转向滚轮(5)固定在载体结构(13)上的载体单元(1),如其能够用于承载电梯设备中的轿厢那样。载体单元具有两个跨梁(3)和一个用于转向滚轮(5)的支承件(7)。跨梁(3)彼此平行地布置并且能够固定在载体结构(13)上。载体单元(1)的特点在于,在载体单元(1)上还设置有至少两个固定保持紧固件(9),所述固定保持紧固件分别固定在跨梁(3)上并且以如下方式伸入跨梁(3)之间的空隙(11)中,使得固定保持紧固件当支承件(7)发生故障时形成止挡,以便阻止转向滚轮(5)沿承载方向(31)由承载力导致运动。所提出的载体单元(1)稳定、简单地构造而且节约占位。



1. 一种用于电梯设备(100)的载体单元(1),用于将转向滚轮(5)固定在载体结构(13)上,具有:

两个跨梁(3);

一个支承件(7);

其中,跨梁(3)彼此平行地布置并且能够固定在载体结构(13)上;

转向滚轮(5)的至少是部分区域布置在跨梁(3)之间的空隙(11)中;

转向滚轮(5)借助于支承件(7)关于跨梁(3)能够旋转地支承;以及

跨梁(3)、转向滚轮(5)和支承件(7)被设计用于:使借助于承载机构(108)作用于转向滚轮(5)上的承载力沿朝向上方指向的承载方向(31)传递给载体结构(13),以便使固定在载体结构(13)上的质量克服重力得到承载或驱动,

其特征在于,在载体单元(1)上还设置有至少两个固定保持紧固件(9),所述固定保持紧固件分别固定在跨梁(3)上并且以如下方式伸入跨梁(3)之间的空隙(11)中:使得固定保持紧固件当支承件(7)发生故障时形成止挡,以便阻止转向滚轮(5)沿承载方向(31)由承载力导致的运动。

2. 根据权利要求1所述的载体单元,其中,固定保持紧固件(9)及其在跨梁(3)上的固定方式以如下方式设计:使得固定保持紧固件阻止转向滚轮(5)沿承载方向(31)由最大250kN的承载力导致的运动。

3. 根据前述权利要求中任一项所述的载体单元,其中,固定保持紧固件(9)被设计为栓状的销。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的载体单元,其中,固定保持紧固件(9)分别固定在两个跨梁(3)上并且分别完整跨过跨梁(3)之间的空隙(11)。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的载体单元,其中,固定保持紧固件(9)沿承载方向(31)布置在支承件(7)的上方。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的载体单元,其中,转向滚轮(5)具有直径(D),并且固定保持紧固件(9)关于平行于直径D的方向以小于直径D的间距d伸入空隙(11)中。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的载体单元,其中,支承件(7)布置在跨梁(3)的下方。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的载体单元,其中,在每个跨梁(3)上分别安装有朝向下延伸的轴承保持件(20),并且形成支承件(7)的一部分的轴承(30)固定在轴承保持件(20)上。

9. 一种电梯设备(100),具有至少一个根据前述权利要求中任一项所述的载体单元(1)。

## 用于电梯设备的载体单元

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于电梯设备的载体单元。载体单元用于将转向滚轮固定在载体结构上,如其特别是能够用于对电梯设备中的轿厢或对重加以承载那样。另外,本发明涉及一种具有这种载体单元的电梯设备。

### 背景技术

[0002] 电梯设备典型地具有至少一个电梯轿厢和对重,电梯轿厢和对重布置在电梯竖井中并且能够彼此相反地运动。在此,电梯轿厢和对重借助于一个或多个例如呈绳索或皮带形式的承载机构得到保持或运动。承载机构大多以其端部连接在电梯竖井内部的固定结构上并且围绕转向滚轮运转,转向滚轮作为载体单元的一部分固定在电梯轿厢或对重的载体结构上。承载机构可以由例如呈电马达形式的驱动装置来驱动。基于所介绍的具有转向滚轮的结构,其中,转向滚轮作为载体单元的一部分固定在轿厢或对重的载体结构上,在此获得了滑轮组结构,使得需要由驱动装置作用于一个或多个承载机构的力能够保持得足够小。

[0003] 电梯设备和用于其中的载体单元的示例主要在W02011/012504、CN203682813和CN103787169中加以介绍。

### 发明内容

[0004] 主要可以针对电梯设备以及特别是需要设置于其中的载体单元提出具有更佳运行安全性的要求。另外,针对载体单元可以存在使其相对简单地构造、具有小重量和/或能够简便地装配或维护的要求。

[0005] 这样的要求可以相应于通过根据独立权利要求的载体单元以及使用该载体单元的电梯设备。有利的实施方式在从属权利要求中加以限定。

[0006] 按照本发明的一方面,提出一种针对电梯设备的、用于将转向轮固定在载体结构上的载体单元,载体单元具有两个跨梁和一个支承部。跨梁彼此平行地布置并且能够固定在载体结构上。转向滚轮的至少是部分区域布置在跨梁之间的空隙中。转向滚轮借助于所提到的支承件能够旋转地关于跨梁得到支承。跨梁、转向滚轮和支承件被设计用于将通过承载机构作用于转向滚轮的承载力沿指向上方的承载方向转递给载体结构,以便使固定在载体结构上的质量与重力相反地得到承载或运动。这种载体单元的长处在于,在载体单元上还设有至少两个固定保持紧固件,固定保持紧固件分别固定在跨梁上并且以如下方式伸入跨梁之间的空隙中:使得固定保持紧固件在支承件发生故障时形成止挡,以便阻止转向滚轮由承载力引起的沿承载方向的运动。

[0007] 本发明的实施方式的可行的特征和优点可以主要被视为基于如下介绍的设想和认知。

[0008] 发明人的内部风险分析已经得出:当针对例如转向滚轮在载体单元上的支承件发生故障的情况确保转向滚轮不会与余下的载体单元分离时,电梯设备的运行安全性就能够

明显提高。

[0009] 因此提出：在载体单元的跨梁上设置有额外的固定保持紧固件。在此，固定保持紧固件应当就其定位方面以及就其机械承重能力方面尽可能以如下方式设计，使得其以如下方式伸入跨梁之间的其中也布置有转向滚轮的空隙中，使得固定保持紧固件例如针对转向滚轮从其支承件中脱离的情况，将转向滚轮保持在跨梁上。

[0010] 由此，按照这种方式能够防止的是，转向滚轮由于例如由承载机构施加到其上的承载力而可能与其余滚轮固定件、也就是特别是与固定在载体结构上的跨梁分离。由此，保持在载体结构上的对重可以基于由固定保持紧固件实现的额外的保险而确保杜绝坠落。

[0011] 优选的是，固定保持紧固件及其在跨梁上的固定件以如下方式构造，使得固定保持紧固件及其固定件阻止转向滚轮受到最高至250kN、优选在20kN至210kN之间的承载力而沿承载方向发生运动。换言之，固定保持紧固件应当在其机械载重能力方面适当地设计，使得其对典型地出现在电梯设备中的力在支承件发生故障的情况下实现耐受，所述力作用于转向滚轮并且在正常情况下由其支承件吸收。换言之，固定保持紧固件应当足够稳定，使得其对于转向滚轮不再被支承件所保持的情况下，对转向滚轮加以保持并且使其由此不会从载体单元上脱离。

[0012] 在此，固定保持紧固件优选直接固定在跨梁上。例如，固定保持紧固件嵌入设置在跨梁中的孔或容纳部中。由此，能够实现的是，例如在支承件受损的情况下出现的明显的力（其通过转向滚轮施加到固定保持紧固件上）直接被导入通常在机械上稳定的跨梁中。

[0013] 在此，固定保持紧固件可以构造为相对简单的构件，例如栓状的销。例如，这样的栓状的销呈螺栓、栓、扁销等形式固定在跨梁上。材料和材料强度能够适合于实现固定保持紧固件的所需的载重能力地选择。例如，固定保持紧固件可以由金属、特别是钢材或高强度的合金构造。典型的材料强度可以处在0.2cm至10cm、优选0.5cm至3cm的范围内。

[0014] 根据一种实施方式，固定保持紧固件分别固定在两个相对置的跨梁上并且分别完全跨过跨梁之间的空隙。换言之，例如栓状的固定保持紧固件的端部分别固定在跨梁中的一个上，使得相应的固定保持紧固件在两个端部上得到支撑和保持。

[0015] 根据一种实施方式，固定保持紧固件沿承载方向布置在支承件上方。换言之，固定保持紧固件可以在跨梁上安装在转向滚轮当其不再由其支承件保持的情况下运动达到的位置上。当支承件发生故障时，转向滚轮由此可以稍微运动直至达到固定保持紧固件，然后由固定保持紧固件阻止继续运动进而从载体单元上分离。在此，固定保持紧固件由转向滚轮特别是加载压力。

[0016] 在具体的实施方式中，转向滚轮至少近似为圆柱形并且具有直径D。这样，固定保持紧固件应当就平行于直径D的方向而言，以小于直径D（也就是 $d < D$ ）的间距d伸入空隙中。换言之，固定保持紧固件例如能够沿承载方向布置在转向滚轮的支承件的上方，也就是在此，沿平行于跨梁的方向穿过转向滚轮的弦比转向滚轮的直径短。固定保持紧固件在那里能够相对靠近转向滚轮的外圆周地布置，使得其沿平行于跨梁的方向彼此间的间距d比转向滚轮的直径D更短。例如，间距d能够以2%至80%、优选5%至50%以及更加优选10%至30%短于转向滚轮的直径D。

[0017] 当转向滚轮例如会从其支承件中脱离时，转向滚轮基于作用于转向滚轮的力而由此稍微沿朝向上方指向的承载方向运动，然后，由固定保持紧固件停住并且大致夹紧于固

定保持紧固件之间。在此,转向滚轮基于其较大的直径D而不能在以很窄的间距d间隔的固定保持紧固件之间运动通过进而保持在跨梁上。

[0018] 根据一种实施方式,支承件布置在跨梁下方。原则上虽然可行的是,固定保持紧固件还有转向滚轮的支承件直接固定在跨梁上。但是,这在前面描述的实施方式中(其中,固定保持紧固件能够以足够程度布置在支承件的上方)使得:跨梁沿承载方向必须具有相对较大的高度。而通常,跨梁优选以如下方式设定尺寸,使得跨梁一方面例如针对在电梯设备内部的使用满足载荷要求,另一方面并没有呈过宽或过高的跨梁形式的不必要的材料使用而产生不必要的花费。为了使转向滚轮的支承件能够以足够程度与出于稳定性原因而需要直接设置在跨梁中的固定保持紧固件相间隔,因此有利的可以是,将转向滚轮的支承件布置在跨梁下方。在此,支承件可以仅间接地、也就是例如通过额外的中间元件与跨梁连接并且保持在跨梁上。

[0019] 例如,可以在每个跨梁上分别安装由朝向下方延伸的轴承保持件,并且将形成支承件的轴承分别固定在轴承保持件中的一个上。轴承保持件例如可以呈片材或型材的形式设置,轴承保持件与转向滚轮的两个端面相邻地延伸并且例如固定在跨梁上的一个边棱上。在轴承保持件中,可以例如将轴承保持在凹部中。可替换地,轴承例如可以借助于适当的固定装置固定在轴承保持件上。

[0020] 需要指出的是,本发明的可行的特征和优点中的一些在此参照不同的实施方式、特别是参照载体单元或参照使用这种载体单元的电梯设备加以介绍。本领域技术人员知晓的是,这些特征能够以适当的方式组合、匹配或者替换,以便获得本发明的其他实施方式。

## 附图说明

[0021] 下面,本发明的实施方式参照附图来介绍,其中,附图和说明书都不能视为对本发明的限定。

[0022] 图1图示出电梯设备的基本原理。

[0023] 图2示出按照本发明的实施方式的载体单元的透视图。

[0024] 图3示出图2中的载体单元的侧视图。

[0025] 图4示出图2中的载体单元沿线A-A的剖视图。

[0026] 图5示出按照本发明的另一实施方式的载体单元的透视图。

[0027] 图6示出图5中的载体单元的侧视图。

[0028] 图7示出图5中的载体单元沿线A-A的剖视图。

[0029] 附图仅为示例性的并且不忠实于比例。相同的附图标记在不同的附图中标示相同或起相同作用的特征。

## 具体实施方式

[0030] 图1粗略示意示出电梯设备100。在电梯竖井102中布置有电梯轿厢104和对重106。电梯轿厢104和对重106借助于呈一条或多条皮带或绳索形式的承载机构108相互连接。承载机构108的端部110分别与固定安装在电梯竖井102中的承载结构112相连接。在承载结构112上还设置有具有借助于电马达驱动的驱动轮的驱动单元114。

[0031] 在电梯轿厢104上还有对重106上分别设置有转向滚轮5。转向滚轮5分别是载体单

元1的一部分,并且通过其借助于载体结构13与电梯轿厢104或对重106以机械方式连接。电梯轿厢104的载体结构13具有侧面护板116,侧面护板116在其上端部上固定在载体单元1的梁3上。在侧护板116的下端部上固定有下部跨拱118,下部跨拱借助于支座120来承载电梯轿厢104。

[0032] 承载机构108从固定在承载结构112上的端部110出发,首先朝向下方向延伸,然后围绕对重106的转向滚轮5延伸,然后朝向上方引导返回至驱动单元114,承载机构在驱动单元处借助于其驱动轮运转。之后,承载机构继续朝向下方向延伸至电梯轿厢104的转向滚轮5并且围绕转向滚轮绕转,以便最后在此朝向上方运行至承载结构112,在承载结构112处,承载结构以其相反的端部得到固定。

[0033] 在图2、图3和图4中,载体单元1针对按照本发明的实施方式的电梯轿厢以透视图、侧视图或沿图3中的线A-A的剖视图示出。下面介绍的载体单元能够原则上也配设给对重。

[0034] 载体单元1具有两个跨梁3、一个转向滚轮5以及一个支承件7。跨梁3分别由细长的而且在横截面上呈U形的钢制型材构造。这种钢制型材的尺寸设定相应于需要由其承载的载荷来选择。例如,跨梁3可以具有在10cm至30cm的范围内的 $h$ 。用于跨梁3的钢制型材的材料厚度可以明显大于2mm,优选大于5mm。两个跨梁3彼此平行地布置,使得在其间形成空隙11。两个跨梁3之间的间距进而还有空隙11的宽度例如可以处在5至50cm、优选10至20cm的范围内,使得转向滚轮5的至少部分区域能够容纳在所述空隙11中。

[0035] 在跨梁3的相对置的端部上设置有多片材15、17,其作为载体结构13的一部分,借助于其能够将载体单元1以及特别是其跨梁3例如固定在电梯轿厢104上或者对重106上。

[0036] 转向滚轮5作为载体单元1的一部分借助于支承件7固定在跨梁3上。转向滚轮5具有圆柱形状,其中,转向滚轮5的直径 $D$ 通常大于轴向长度。在转向滚轮5的壳面上设置有沟槽19。载体机构108能够在壳面的一部分上延伸,其中,沟槽19能够有助于使承载机构108正确地在转向滚轮5上引导并且例如不沿其轴向滑脱。

[0037] 支承件7(借助于其将转向滚轮5保持在载体单元1的余下部分上)在所示的实施方式中布置在跨梁3的下方。在此,从跨梁3延伸出的是与转向滚轮5的端面相邻地延伸的保持板21,保持板稳定地固定在跨梁3上并且形成轴保持件20。在保持板21中,在彼此相对置的位置上相对于容纳于其间的转向滚轮5分别设置有凹部22,在凹部内部以嵌接的方式保持有轴23。轴23借助于固定板27和一个或多个螺栓29与保持板21相关地得到固定安置。借助于圆柱滚子轴承25将转向滚轮5能够旋转地支承在轴23上。总体上,轴23和圆柱滚子轴承25形成轴承30,所述轴承借助于轴承固定件20朝向下方向间隔地固定在跨梁3上。替代圆柱滚子轴承地,当然也可以使用球轴承或其他滚动轴承。也可以考虑滑动轴承。在此,轴23基本上垂直于跨梁3的纵向延伸方向地延伸,使得转向滚轮5借助于支承件7能够旋转地支承在跨梁3之间的空隙11中。

[0038] 跨梁3、转向滚轮5以及支承件7相互配合地以如下方式设计,使得借助于承载机构108作用于转向滚轮5的承载力能够在末端传递给载体结构13。在此,承载力沿朝向上方指向的承载方向31起作用,并且能够在电梯设备中以典型的方式采用几kN的数值。在此,承载力等于需要用于例如将固定在载体结构上的电梯轿厢104的质量克服重力保持或驱动的反作用力。在此,力、特别是所提到的承载力基于所有承重的部件(也就是特别是跨梁3、转向滚轮5以及形成支承件7的构件20至30)的足够的尺寸设定从包绕转向滚轮5的承载机构108

在末端传递至载体结构13。

[0039] 设置在转向滚轮5的上方的遮盖片材33基本上不具有承重的功能,而是仅用于对处在其下方的转向滚轮5加以保护,以防来自上方的影响。

[0040] 为了对转向滚轮5即便在支承件7发生故障的情况下也实现防止与载体单元1的其余部分以及特别是跨梁3分离,在载体单元1上设置有额外的固定保持紧固件9。

[0041] 固定保持紧固件9分别呈栓状销或螺栓的形式地设置,其分别固定在跨梁3上并且伸入空隙11中去。在所示的示例中,固定保持紧固件9在此设计为连续的销,所述销一端固定在跨梁3中的一个上,相反的端部固定在另一跨梁3上,并且在其间完全跨过空隙11。

[0042] 在此,固定保持紧固件9布置在跨梁3的上部区域中,并且彼此间沿跨梁3的纵向以间距d彼此间隔。通过将转向滚轮5借助于支承件7明显支承在固定保持紧固件9下方的方式,使图3中仅虚线示出的转向滚轮5以上部分区沿着在两个固定保持紧固件9之间得到容纳并且由此能够自由转动。

[0043] 转向滚轮5的直径D明显大于或者说远远大于固定保持紧固件9之间沿跨梁3的方向的间距d,也就是 $D \gg d$ 。例如可以是 $D > 1.2 * d$ 。

[0044] 针对支承件7例如发生故障并且转向滚轮5不再得到保持的情况,转向滚轮5可能基于固定保持紧固件9而仅稍微朝向上方、也就是朝向承载方向31的方向滑脱,之后,固定保持紧固件9形成止挡并且将转向滚轮5以其外圆周或其壳面由此碰撞到伸入空隙11中的固定保持紧固件上。

[0045] 在此,固定保持紧固件9特别是就材料选择、尺寸设定以及其在跨梁3上的固定方案方面以如下方式设定,使得固定保持紧固件能够承受住数kN的由碰撞来的转向滚轮5产生的力。用作固定保持紧固件9而且从其中一个跨梁3连贯地达到相对的跨梁3而且锚定在那里的螺栓或相应的另一栓状的销可以为此例如由高强度的金属、例如钢材构造并且具有例如多于10mm的、确保足够的机械强度的直径。

[0046] 在图5、图6和图7中,载体单元1的可替换实施方式以透视图、侧视图或沿图6中的线A-A的剖视图示出。在根据图4的实施例中,支承件具有例如由圆柱滚子轴承形成的滚动轴承25,这种滚动轴承以如下方式整合在转向滚子结构中,使得轴23固定设置。相反,在第二实施例(参见图7)中,轴23一并旋转。转向滚轮的滚轮体与轴23固定连接。

[0047] 轴23借助于由圆柱滚子轴承形成的轴承30与由两个跨梁3构成的上部跨拱能够旋转地连接。载体单元1在主要特征方面与参照图2至图4示出的实施方式之前介绍的载体单元类似地构造。针对转向滚子5的仅一种支承件7以不同的方式构造。支承件7具有两个法兰35。每个法兰35分别形成针对轴承30的轴保持件20。法兰35固定在跨梁3中的一个的底侧上,并且借助于轴承30来保持轴23,转向滚轮5能够与所述轴一同旋转。借助于法兰35将载体单元1的支承件7类似于前面介绍的实施方式地相对于设置在跨梁3上的固定保持紧固件9朝向下错位移地保持。与之相应地,转向滚轮5可以又至少以部分区域保持在空隙11内部,并且沿纵向保持在彼此间隔地布置的固定保持紧固件9之间。由此,固定保持紧固件9能够在支承件7发生故障的情况下防止转向滚轮5朝向上方与跨梁3分离。

[0048] 这里介绍的载体单元1的实施方式实现了在例如电梯设备100运行时提高的安全性。通过固定保持紧固件9直接作用于跨梁3的布置方案,能够使材料用量保持得很低并且例如针对用作电梯设备100的一部分的载体结构提供节约占位的解决方案。

[0049] 最后需要指出的是,诸如“具有”、“包括”等的表述不排除其他元件或步骤,并且诸如“一个”的表述不排除多个。另外,需要指出的是,参照上面的实施例中的一个介绍的特征也能够与其他上面介绍的实施例的其他的特征相组合地使用。权利要求中的附图标记不视为具有限定性。

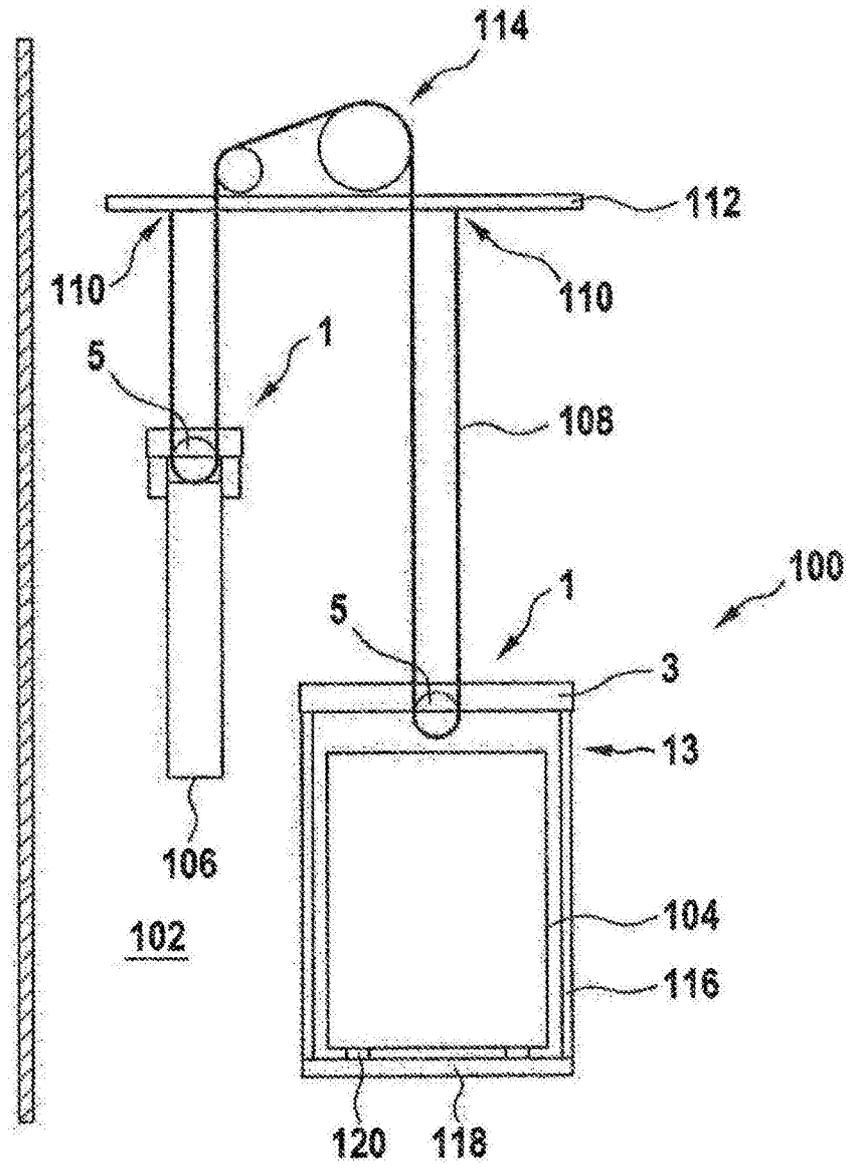


图1

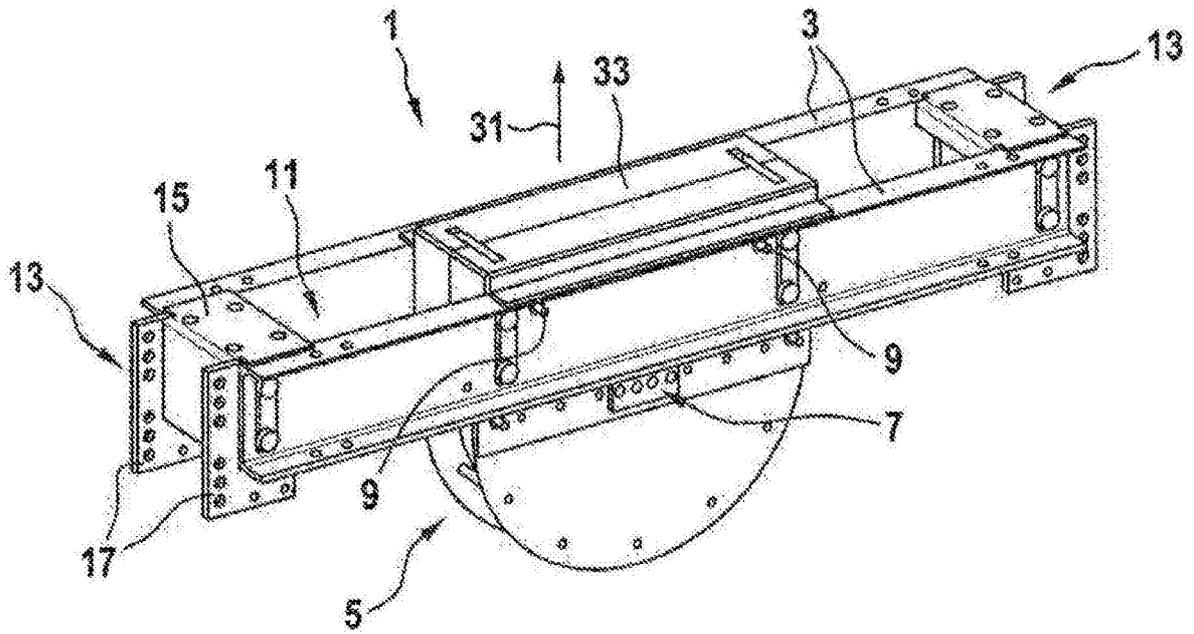


图2

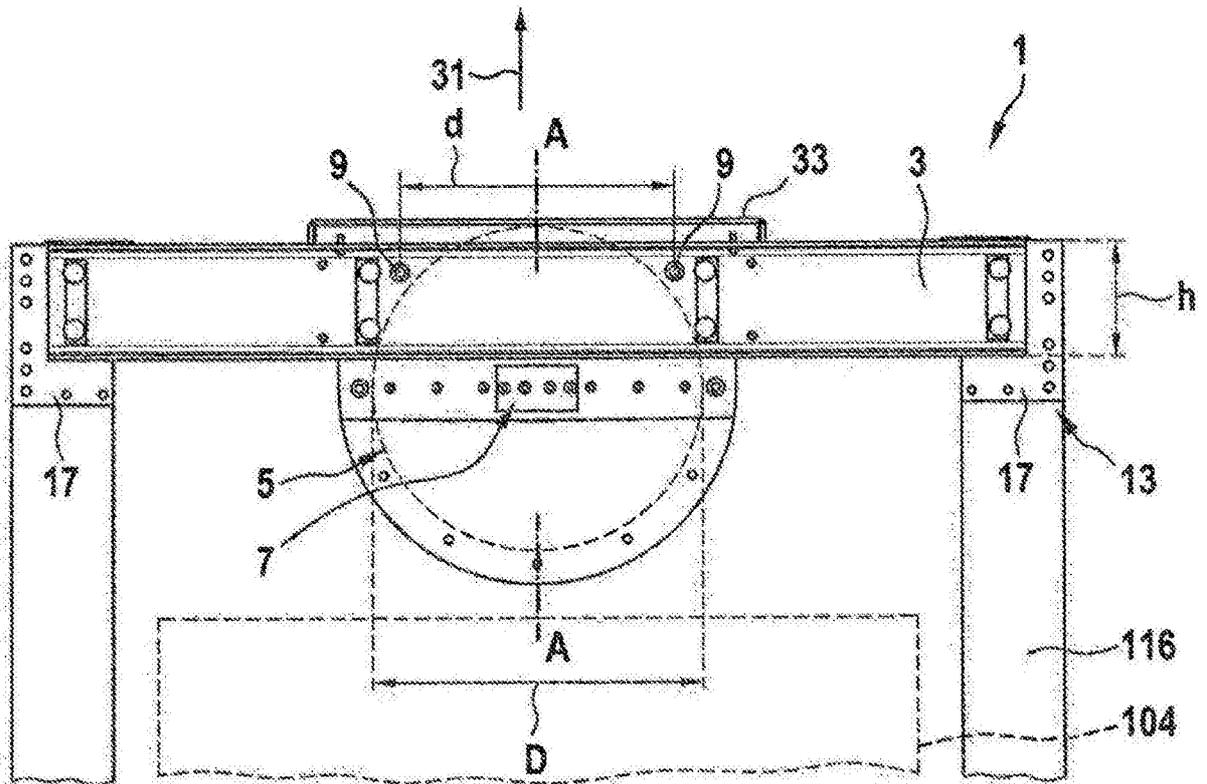


图3

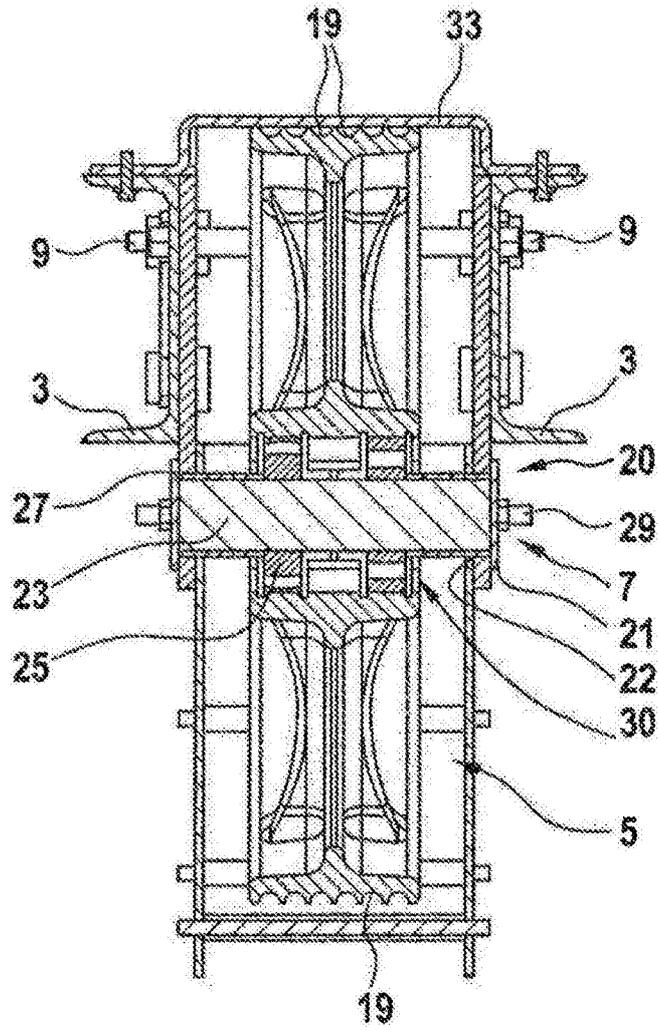


图4

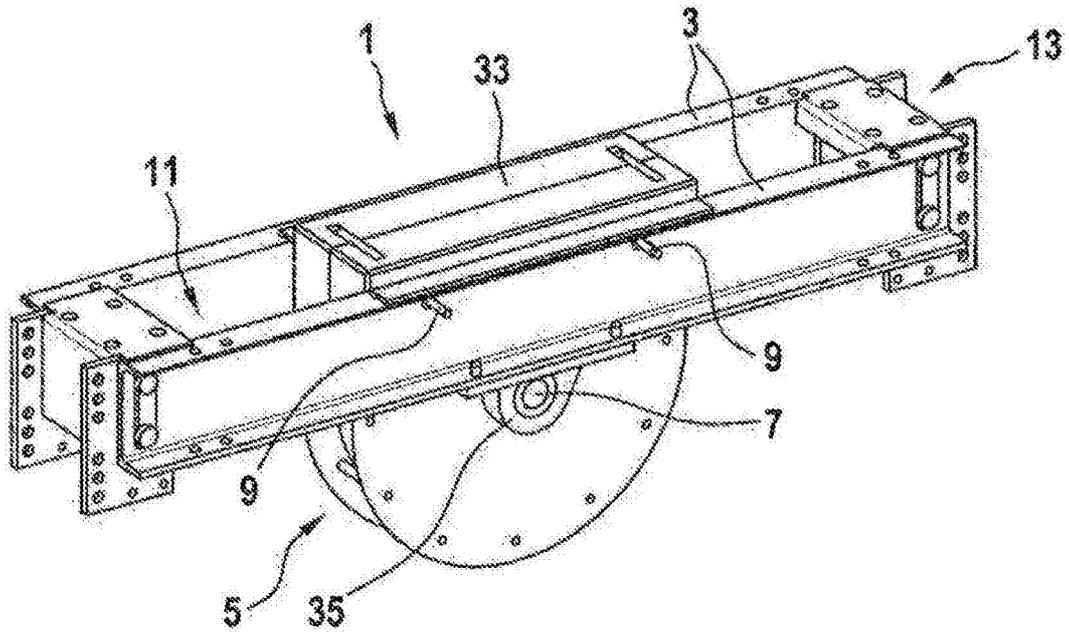


图5

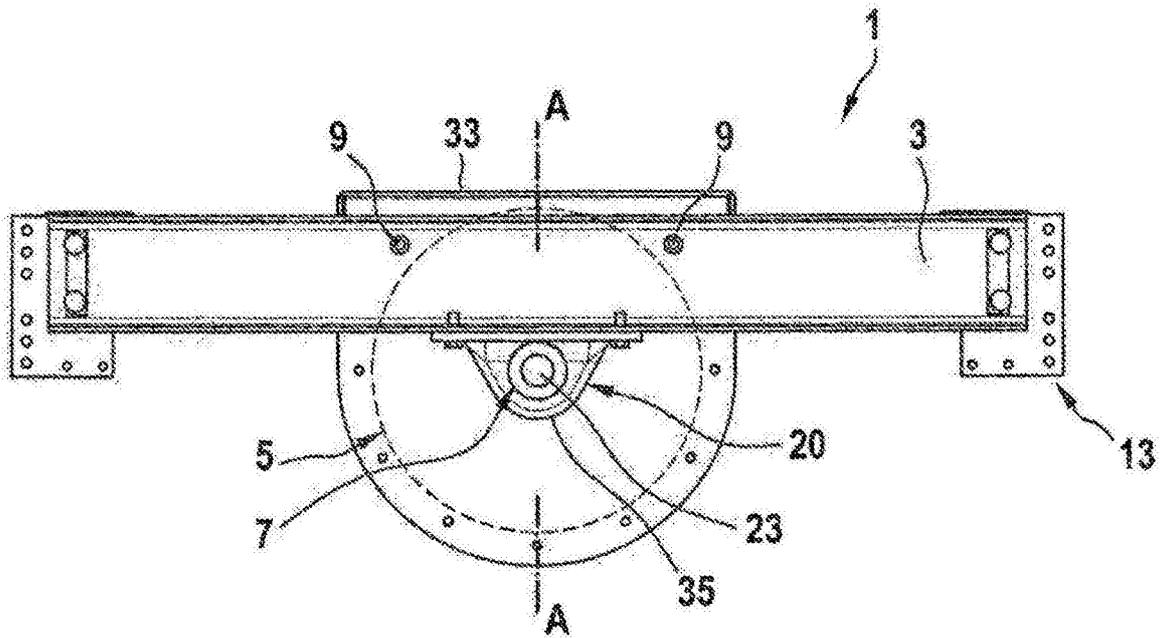


图6

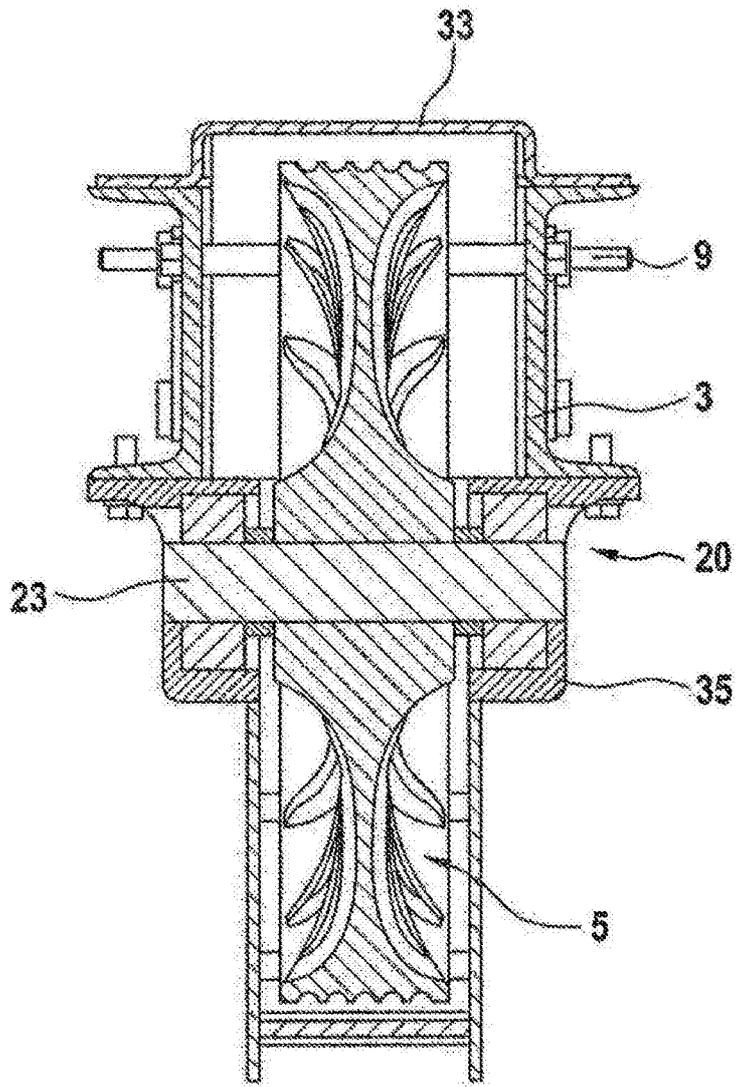


图7