[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B66B 7/00 (2006.01)
B66B 11/02 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410005983.4

[45] 授权公告日 2007 年 8 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1330553C

[22] 申请日 2004.2.23
[21] 申请号 200410005983.4
[30] 优先权
[32] 2003.3.6 [33] EP [31] 03405156.5
[73] 专利权人 因温特奥股份公司
地址 瑞士赫尔基斯威尔
[72] 发明人 格特·西尔伯霍恩 彼得·施皮斯 恩斯特·阿赫
[56] 参考文献
US5566785A 1996.11.22
DE380286A1 1988.8.25
WO02053486A1 2002.7.11
EP1213250A1 2002.6.12
JP797162A 1995.4.11
EP0700860A1 1996.3.13

审查员 任国丽
[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司
代理人 王仲贤

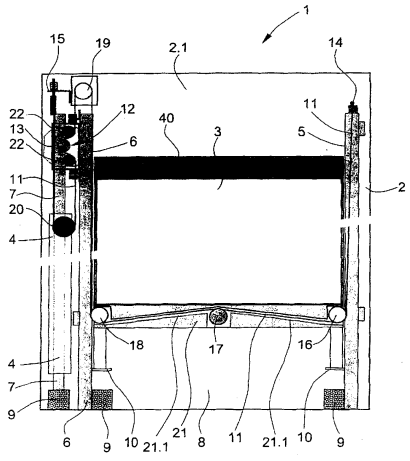
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 7 页

[54] 发明名称

电梯

[57] 摘要

在本发明的电梯的轿厢底部(2)或配重(4)上安装有换向轮(16、18、20)。承载和传动机构(11)在轿厢底部(21)的一个底部通道(21.1)内被导向。与通常的具有在轿厢底部(21)下方设置的换向轮(底部轮组)相比，直接影响竖井坑的深度(8)的轿厢底部(21)的整体高度较小。因而在竖井坑深度(8)中可以节省出通过轿厢底部(21)赢得的高度。



1. 一种电梯（1），由一个在电梯竖井（2）内运行的电梯轿厢（3）和配重（4）构成，所述电梯轿厢（3）和配重（4）被一个通过换向轮（16、18、20）被导向的承载和传动机构（11）相互连接和驱动装置（12）对电梯轿厢（3）和配重（4）进行驱动，其特征在于，换向轮（16、18）安装在电梯轿厢（3）底部（21）或顶部（40）上的两块板（24、25）之间。

2. 按照权利要求 1 所述的电梯，其特征在于，换向轮（16、18）安装在电梯轿厢（3）的底部（21）上和承载和传动机构（11）在一个底部通道（21.1）内被导向。

3. 按照权利要求 1 所述的电梯，其特征在于，换向轮（16、18）安装在在电梯轿厢（3）的顶部（40）和承载和传动机构（11）在一顶部通道（40.1）内被导向。

4. 按照上述权利要求中任一项所述的电梯，其特征在于，对换向轮（16、18）进行支撑的件（31.1、31.2、31.3）与夹层结构的轿厢底部（21）或与夹层结构的轿厢顶部（40）连接。

5. 按照权利要求 1 所述的电梯，其特征在于，换向轮（20）安装在配重（4）上，其中在配重（4）上设置有一个切口（4.2），所述切口用于容纳换向轮（20）。

6. 按照权利要求 5 所述的电梯，其特征在于，配重（4）具有一个阶差（4.1），其中配重（4）利用阶差段可以越过驱动装置（12）。

电梯

技术领域

本发明涉及一种电梯，所述电梯由一个在电梯竖井内运行的电梯轿厢和一个配重构成，其中电梯轿厢和配重被一个通过换向轮被导向的承载和传动机构连接和其中驱动装置对电梯轿厢和配重进行驱动。

背景技术

在申请文件 EP 01811132.8 中披露了一种电梯设备，其中电梯轿厢和配重在电梯竖井内沿导轨运行。电梯轿厢和配重被一根皮带相互连接，其中皮带从下部环套电梯轿厢，其曳引比为 2 : 1。皮带端部分别设置在导轨的一个上端上。皮带被两个设置在电梯轿厢下方的对电梯轿厢进行承载的换向轮、一个设置在导轨上端的驱动装置的主动轮以及一个对配重进行承载的换向轮导向。对电梯轿厢、配重和驱动装置进行支撑的导轨将垂直向的力传递到竖井坑。

这种已知装置的缺点在于，设置在电梯轿厢或配重外面的换向轮造成必须具有较大的竖井高度、较大的竖井宽度和较深的竖井坑。

发明内容

本发明的目的在于提出一种补救措施。

实现所述目的的技术方案如下：

一种电梯，由一个在电梯竖井内运行的电梯轿厢和一个配重构成，所述电梯轿厢和配重被一个通过换向轮导向的承载和传动机构相互连接和其中驱动装置对电梯轿厢和配重进行驱动，其中换向轮安装在电梯轿厢底部或顶部上的两块板之间。本发明克服了已知装置中存在的缺点和所实现的电梯设备结构较小。

本发明的优点主要在于，电梯设备以及配重结构紧凑。由于将换向轮

安装在电梯轿厢或配重上，因而可以将竖井高度、竖井宽度和竖井坑深度做得较小。所采用的作为承载和传动机构的齿带可以实现小的弯曲半径和因而可以将换向轮和主动轮的直径做得很小。另外齿带与机械线性驱动装置的主动轮和具有一个制动器的换向轮型面配合连接。特别是采用刚性的、耐负荷的夹层结构实现了具有一体安装的换向轮的轿厢底部或轿厢顶部。与具有在下方设置的换向轮（底部轮组）的通常的轿厢底部相比，直接对竖井坑深度产生影响的轿厢底部的结构高度很小。因而在竖井坑深度中可以省出采用这种轿厢底部赢得的高度。另外，皮带可以在轿厢壁附近被导向，所以随之又会对竖井宽度产生有益的影响。与具有设置在上方的换向轮（顶部滑轮组）的通常的轿厢顶部相比，直接对竖井顶部高度产生影响的轿厢顶部的高度很小。因而在竖井顶部高度中可以节省出采用这种轿厢顶部赢得的高度。

附图说明

下面将对照附图对本发明做进一步的说明。图中示出：

图 1 示出一种电梯，其中在电梯轿厢底部一体安装有导向轮；

图 1a 示出一种轿厢底部，其中在中间没有设置型轮；

图 2、3、4 示出换向轮在轿厢底部的不同的设置；

图 5、6 示出设置在电梯轿厢导向中心的换向轮；

图 7、8 示出设置在电梯轿厢导向中心外面的换向轮；

图 9、10 示出具有一体安装的换向轮的配重和

图 11 示出具有一体安装在电梯轿厢顶部的换向轮的电梯。

具体实施方式

图 1 中示出一种用 1 标示的电梯，所述电梯由一个在电梯竖井 2 内运行的电梯轿厢 3 和一个配重 4 构成。所述电梯轿厢 3 被一第一导轨 5 和一第二导轨 6 导向。配重 4 被一第三导轨 7 和一在图中未示出的第四导轨导向。导轨被支撑在一竖井坑 8 内，其中垂直向的力被传递到竖井坑 8。利用图中未示出的卡箍使所述导轨 5、6、7 与竖井壁连接。在竖井坑 8 内设置有缓冲器 9，电梯轿厢 3 或配重 4 的缓冲板 10 可以落在缓冲器上。

曳引比为 2：1 的皮带 11，例如齿带作为承载和传动机构 11。当一个设置在第二导轨 6 上，例如在竖井顶部 2.1 的机械线性驱动装置 12 利用主动轮 13 对皮带 11 向前驱动一个单位时，电梯轿厢 3 或配重 4 移动半个单位。皮带 11 的一端固定在皮带第一固定点 14 上和皮带 11 的第二端固定在皮带第二固定点 15 上。皮带 11 通过第一换向轮 16、型轮 17、第二换向轮 18、第三换向轮 19、主动轮 13 和第四换向轮 20 被导向。第一换向轮 16、第二换向轮 18 和型轮 17 一体安装在电梯轿厢 3 的底部 21，其中皮带在一底部通道 21.1 内伸展。图 1a 的实施例所示，也可以省去型轮 17。型轮 17 具有与皮带 11 的齿相符的轮齿。第一换向轮 16 和第二换向轮 18 利用其在端侧设置的凸缘对皮带 11 的没有齿的一侧进行导向。在第二导轨 6 上设置的第三换向轮 19 的齿与皮带 11 的带齿的一侧啮合并具有一个用于正常工作的制动器。主动轮 13 的轮齿与皮带 11 的齿侧啮合。线性驱动装置 12 的导轮 22 增大了皮带 11 在主动轮 13 上的包角。图中未示出用于主动轮 13 的一个或多个电机。第四换向轮 20 设置在配重上，并且其结构与第一换向轮 16 或第二换向轮 18 相同。

图 2、3 和 4 示出换向轮 16、18 在轿厢底部 21 的电梯轿厢 3 的导向中心 23 的范围内的不同设置。图 2 示出设置在导轨 5、6 后面的具有第一轮 R1 和第二轮 R2 的换向轮 16、18，其中为每个轮设置有一个皮带 11。轮 R1、R2 相互不受影响地和不受约束地运行。皮带 11 在导靴后面伸展。在图 5 和 6 中示出有关此变型方案的细节。

图 3 示出位于导轨 5、6 外面的轮 R1、R2。皮带 11 在导靴后面伸展。轮距决定皮带间距并从而决定主动轮 13 的间距和机械线性驱动装置 12 的长度。

图 4 示出具有位于导轨 5、6 外面的轮 R1、R2 的双重设计的其结构与图 2 所示相同的换向轮 16、18。这种用于四根皮带 11 的设置适用于较大的承载力。

图 5 和 6 示出图 1a 的一设置在电梯轿厢 3 的导向中心 23 的换向轮 16 的局部图。图 5 和 6 在某种意义上讲也适用于第二换向轮 18。所述轿厢底部 21 的剖面是过导向中心 23 做出的。夹层结构的轿厢底部 21 由一个盖板 24 和一个底板 25 构成，在两者的中间设置有泡沫 26，其中留出皮带

11 的底部通道 21.1 的空隙，其中盖板 24 上附着有地板覆层 27 和在边棱范围内的踢脚型件 28，壁件 29 插装在踢脚型件 28 上。在轿厢地板 21 的角部，踢脚型件 28 利用图中未示出的杆件与图中未示出的轿厢角件连接。轮 R1、R2 可不受约束旋转地设置在轴 30 上，其中所述轴 30 被座件 31 支撑。座件与底板 25 和盖板 24 连接，其中座件 31 由支撑件 31.1、隔离件 31.2 和盖件 31.3 构成。在换向轮 16 的下面设置有一个在应急情况下使电梯轿厢掣停的安全制动装置 3.1。如图 6 所示，换向轮 16 设置在一个固定导靴 32 的卡箍 33 的下面，其中在卡箍 33 和轮 R1、R2 之间为皮带 11 留有空间。

图 7 和 8 示出具有图 4 所示的设置在位于电梯轿厢 3 的导向中心 23 外面的第一换向轮 16 的图 1a 的局部 A 图。图 7 和 8 在一定意义上也适用于第二换向轮 18。换向轮 16 的结构和在轿厢底部 21 的设置与图 5 和 6 的实施方式相同。

图 9 和 10 示出具有一体安装的换向轮 20 的配重 4。配重 4 在其上面的范围具有一个阶差 4.1，其中阶差 4.1 的尺寸设计应使配重 4 可以越过机械线性驱动装置 12。另外具有一在配重 4 上设置的切口 4.2，换向轮 20 一体安装在所述切口内。利用在配重 4 上的阶差 4.1 和安装在切口 4.2 内的换向轮 20 可以实现竖井高度或竖井顶部高度的充分的利用。

图 11 示出一种电梯，其中在电梯轿厢 3 的顶部 40 安装有换向轮 16、18。机械线性驱动装置 12 和配重 4 的结构与图 9 和 10 所示相同。电梯轿厢 3 的顶部 40 具有一个顶部通道 40.1，作为承载和驱动机构的皮带 11 在所述顶部通道内被导向。换向轮 16、18 的设置与图 1a-8 所示相同。

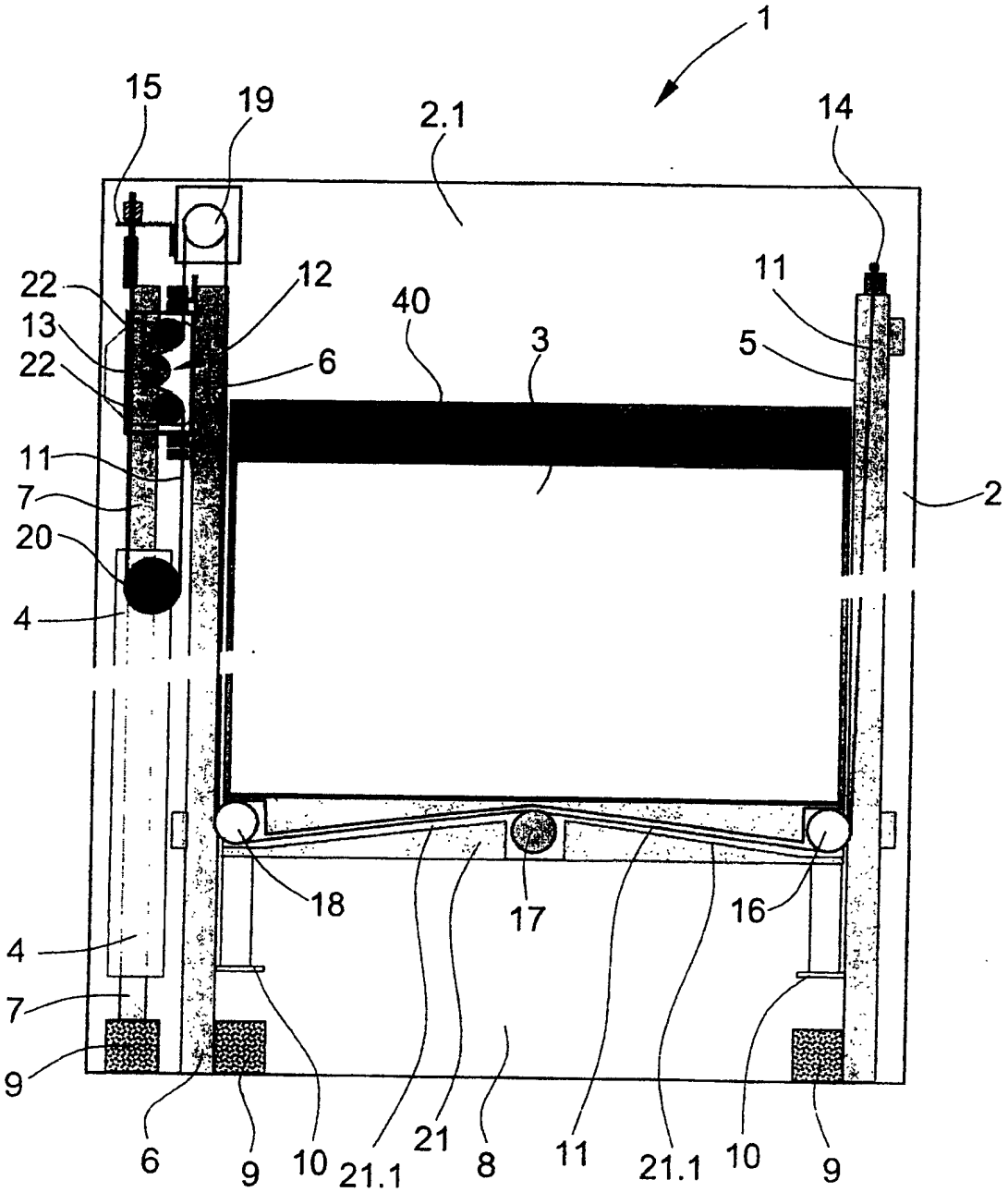

1
15
19
2.1
14
22
12
40
11
13
6
3
5
22
11
2
7
20
4
18
17
16
4
7
9
6
9
10
21.1
21
8
11
21.1
10
9

图 1

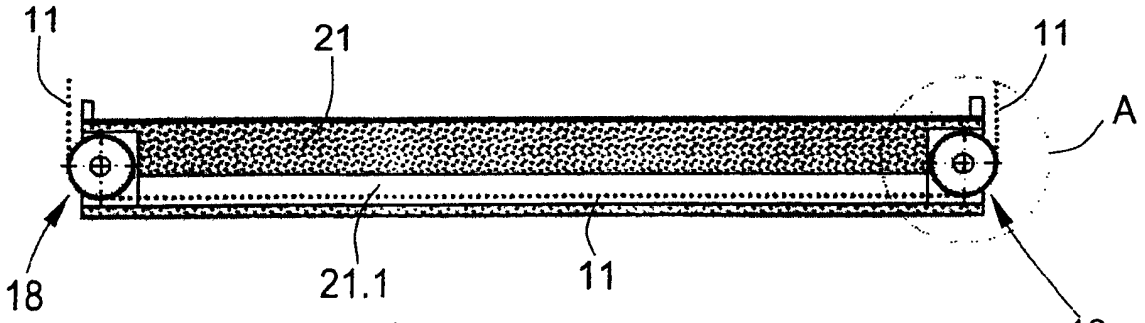

11
21
11
A
18
21.1
11
16

图 1a

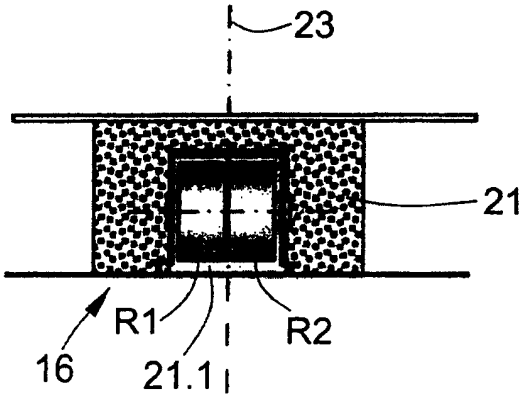

23
21
16
R1
21.1
R2

图 2

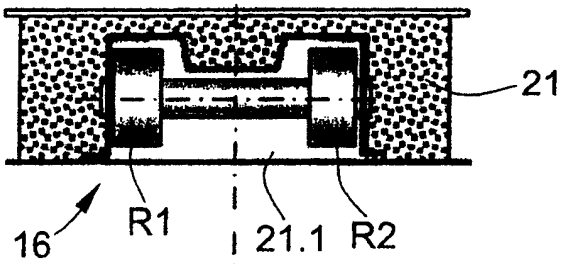

21
16
R1
21.1
R2

图 3

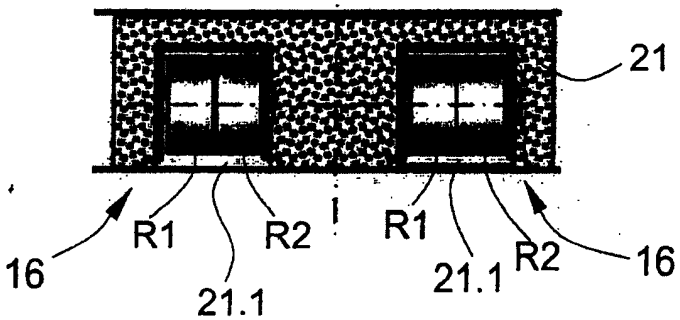

21
16
R1
R2
21.1
R1
21.1
R2
16

图 4

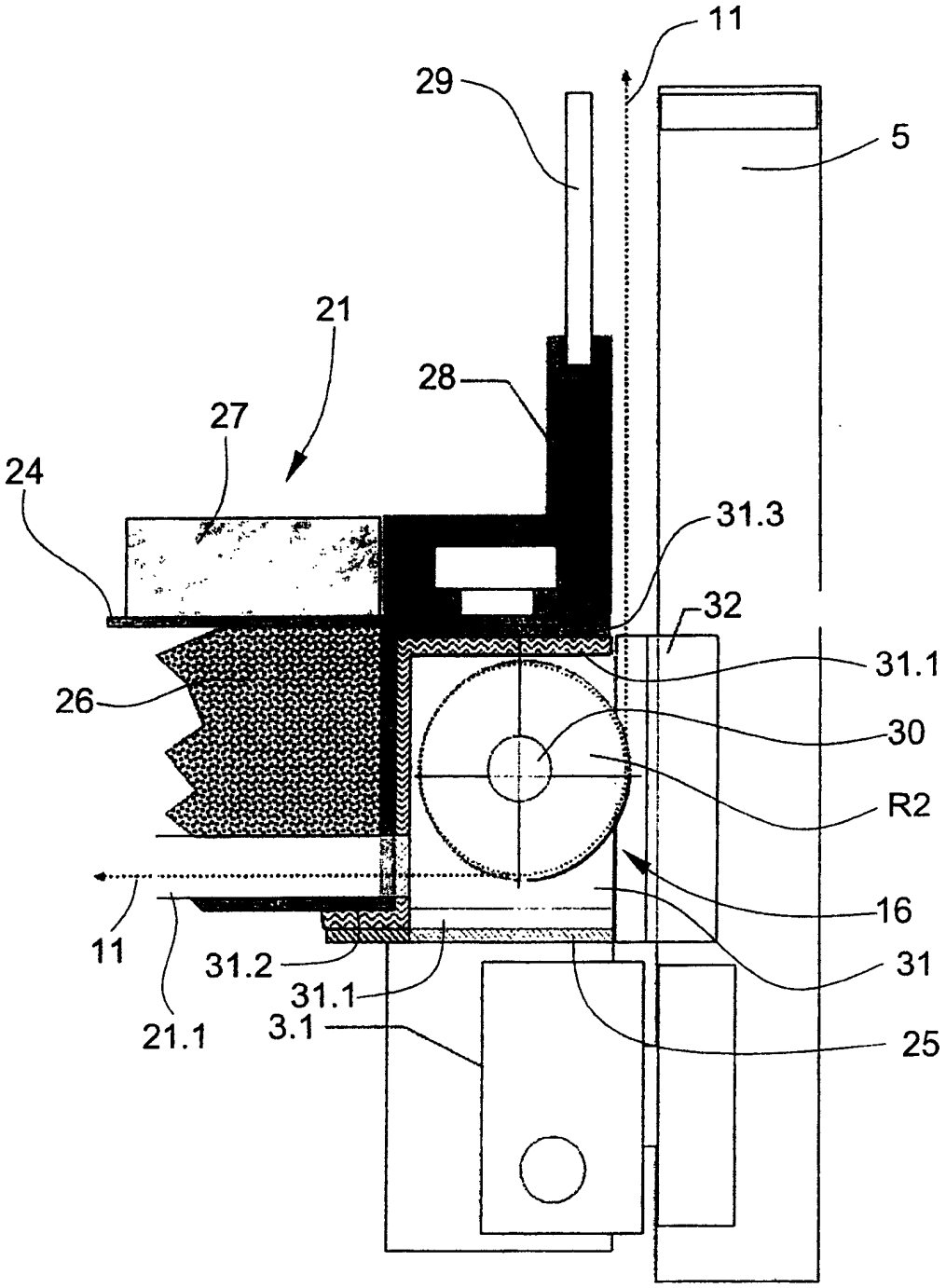


图 5

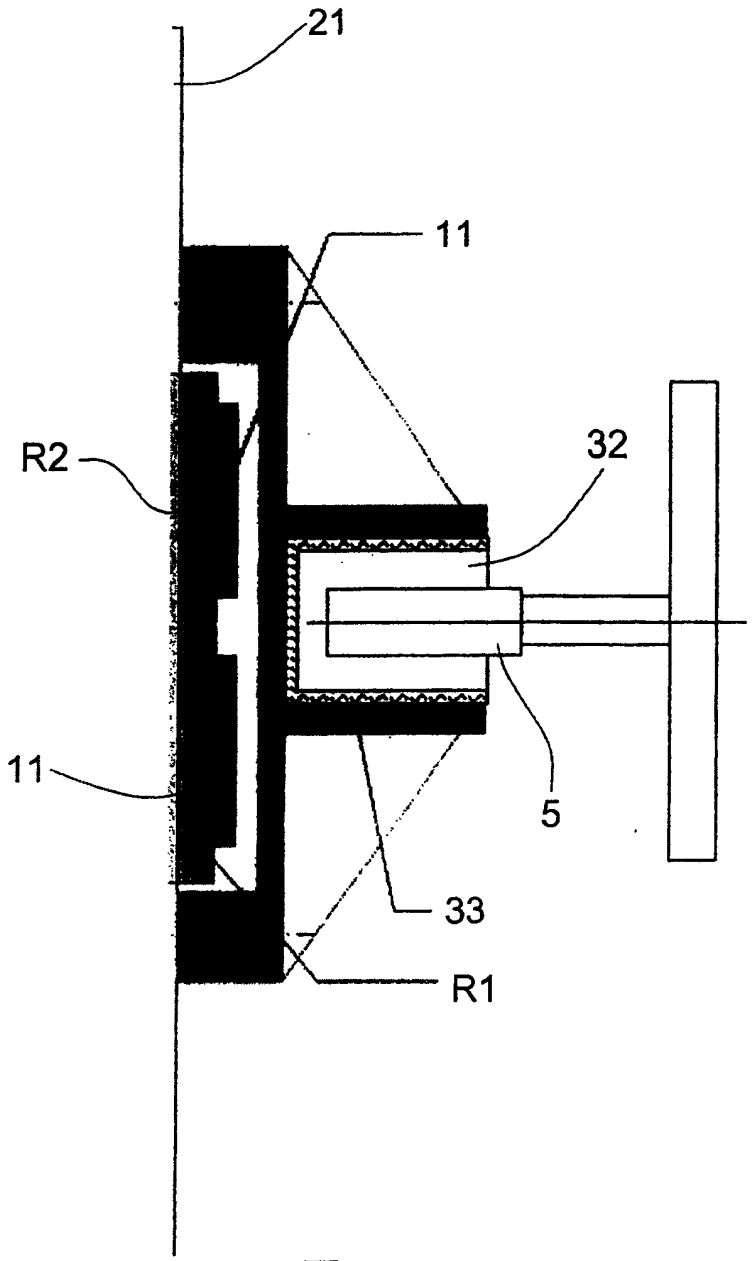


图 6

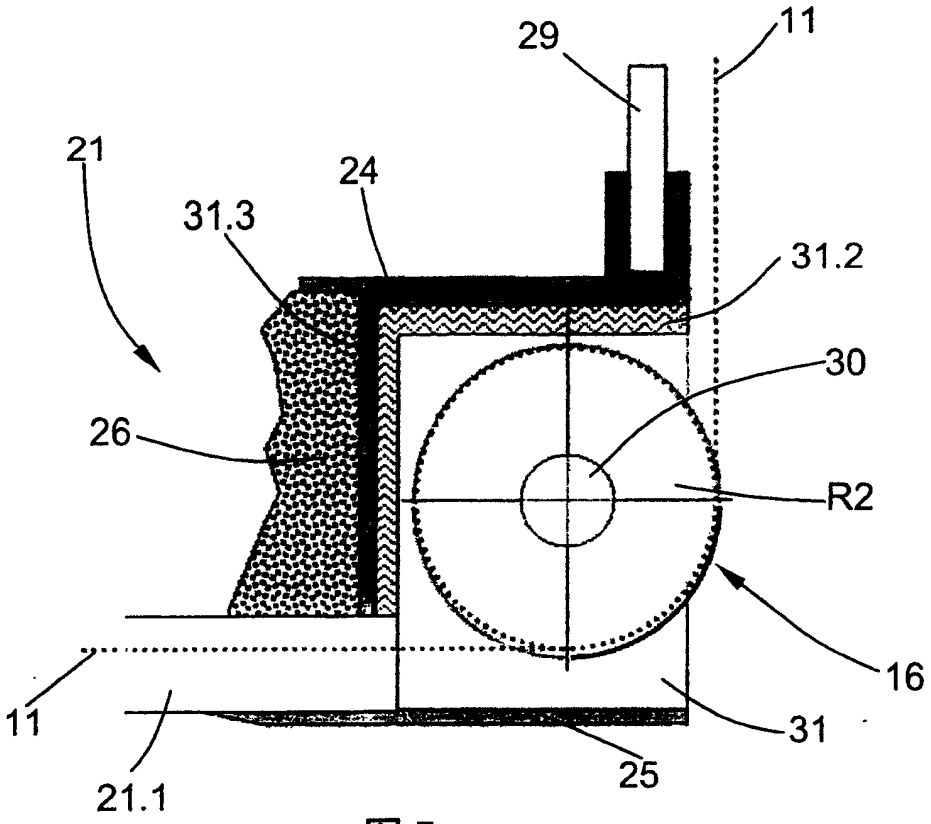

29
11
21
24
31.3
31.2
30
26
R2
16
11
31
25
21.1

图 7

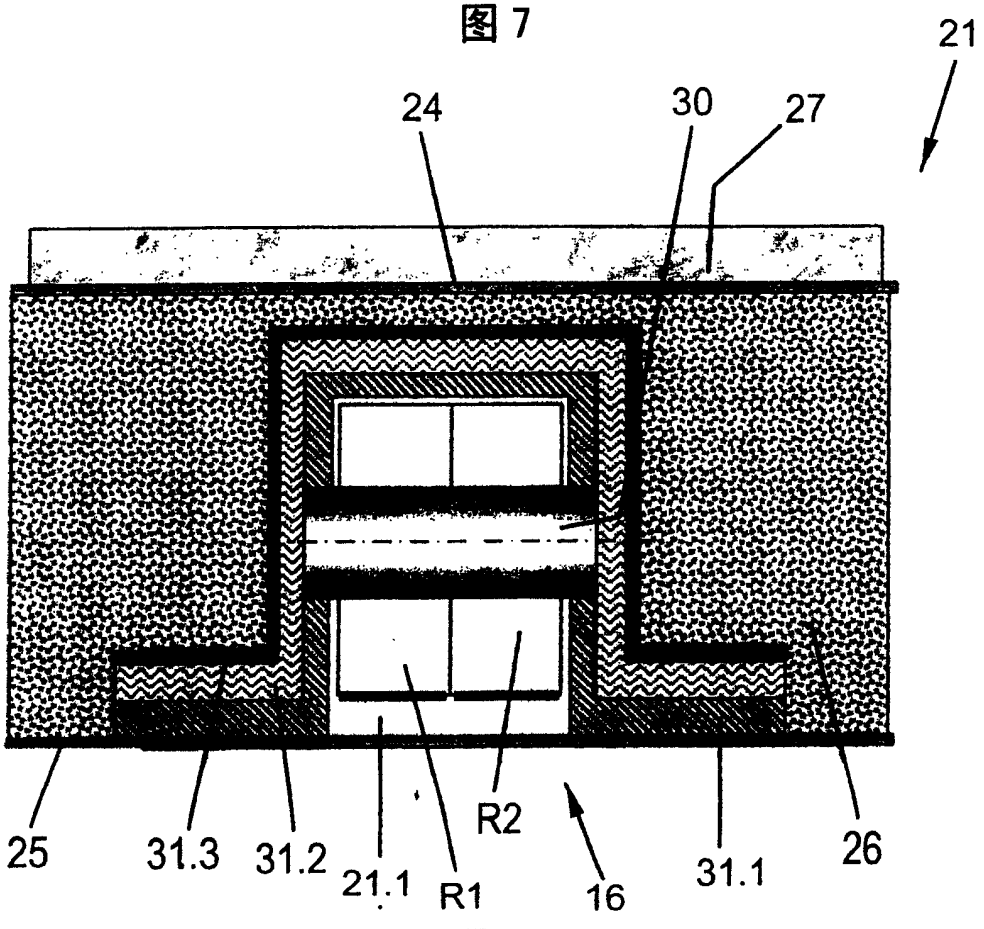

21
24
30
27
25
31.3
31.2
21.1
R1
R2
16
31.1
26

图 8

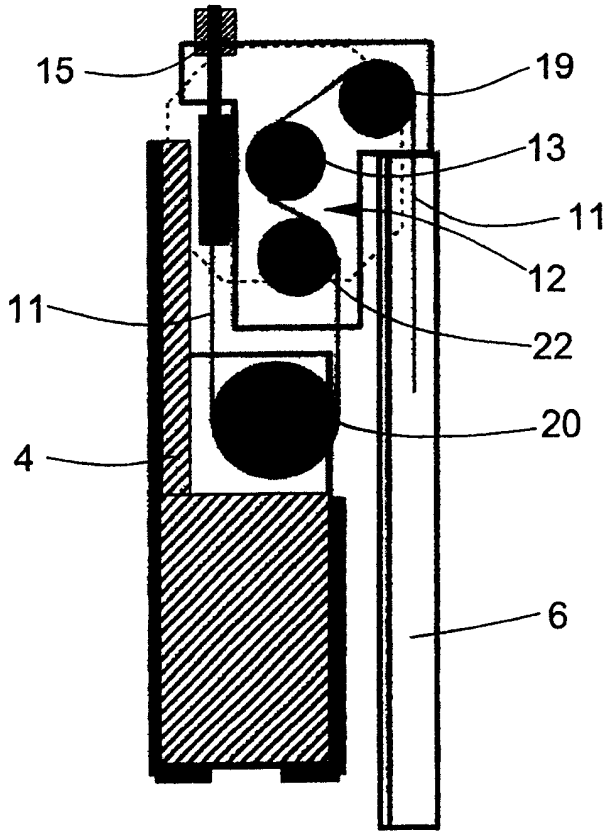


图 9

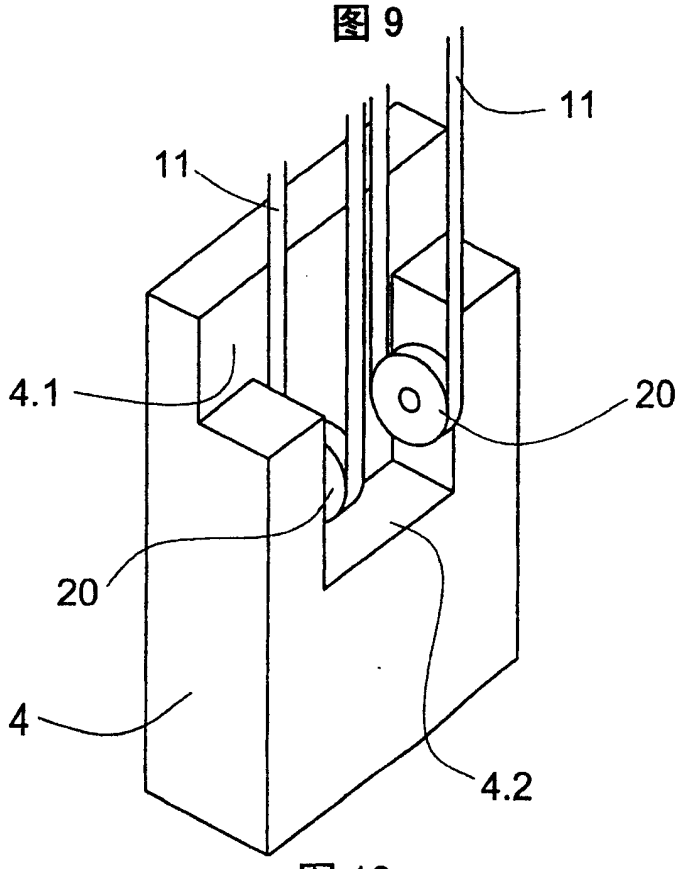


图 10

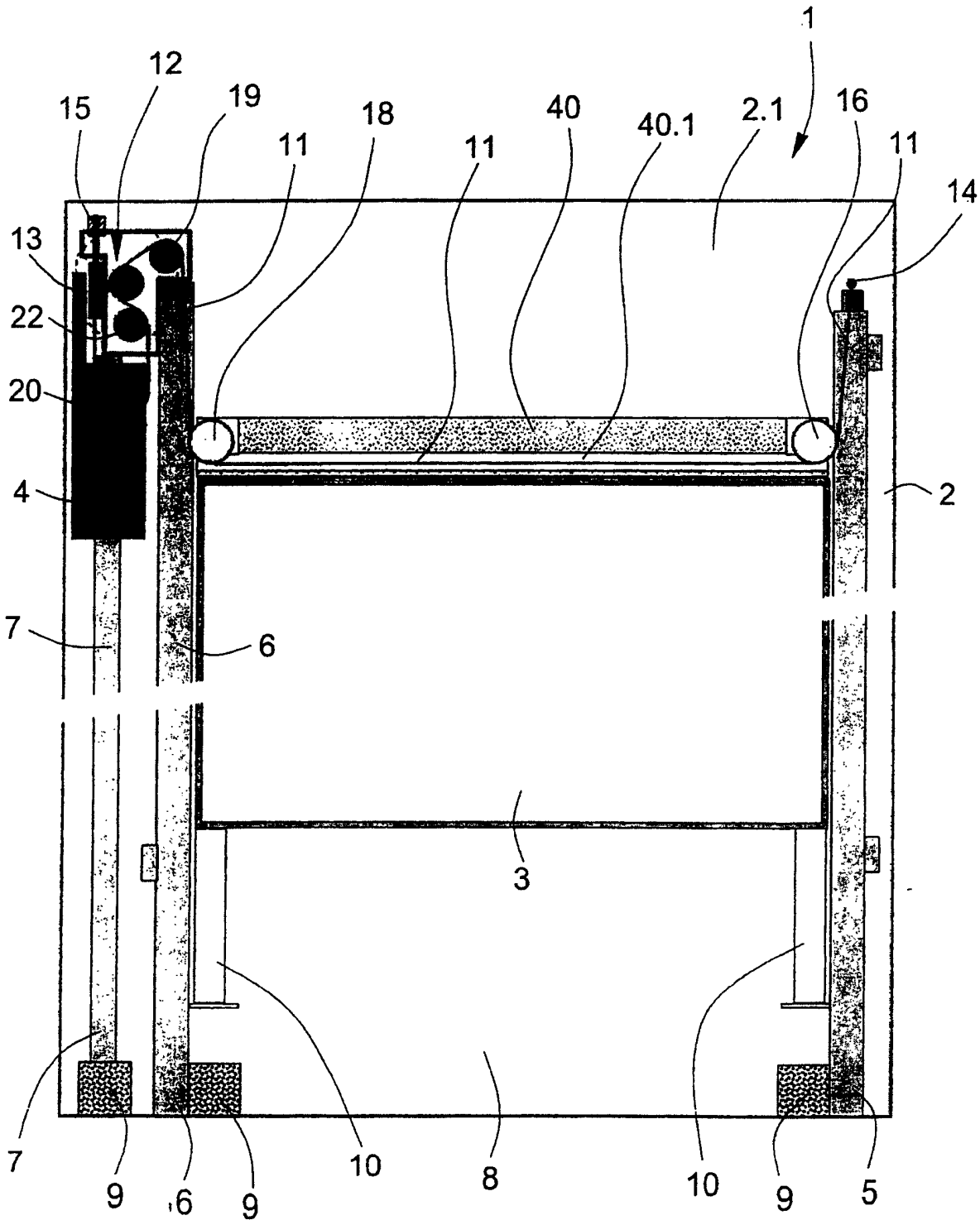


图 11