[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B66B 11/04 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02805054.1

[45] 授权公告日 2006 年 11 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1283544C

[22] 申请日 2002.2.14 [21] 申请号 02805054.1

[30] 优先权

[32] 2001. 2.16 [33] JP [31] 39609/01

[32] 2001. 7.24 [33] JP [31] 223374/01

[86] 国际申请 PCT/JP2002/001220 2002.2.14

[87] 国际公布 WO2002/064482 日 2002.8.22

[85] 进入国家阶段日期 2003.8.15

[71] 专利权人 富士达株式会社

地址 日本大阪府茨木市

[72] 发明人 浅野隆史 合田庸祐 山本健一 原田守

审查员 曹传陆

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 温大鹏 郑建晖

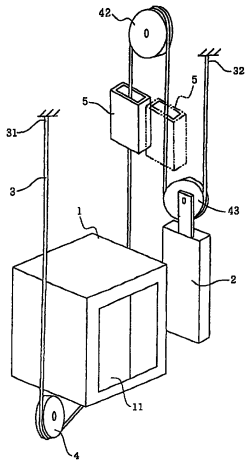
权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 21 页

[54] 发明名称

往复移动体驱动机构及使用该驱动机构的升降机装置

[57] 摘要

一种往复移动体驱动装置及使用该驱动装置之升降机装置，其中升降机装置具备有：可升降地设置于升降路内的乘箱(1)；可随着乘箱(1)的升降进行升降的平衡重(2)；以及用以升降驱动乘箱(1)的升降驱动机构。升降驱动机构具有：设置于升降路内的滑车轮(42)；张设于经由该滑车轮(42)的路径的绳索(3)；结合于该绳索(3)的驱动装置(5)。而该驱动装置(5)由以下构成：加设于绳索(3)且沿着该绳索(3)的张设路径而进行旋转移动的带传动机构；用以使带传动机构的带面压接于该绳索(3)的推压机构；以及驱动带传动机构的驱动马达。据此，不需使用牵引滑车轮即可升降驱动乘箱，而达到乘箱的轻量化。



1．一种往复移动体驱动机构，其具备有：张力构件，为用以往复驱动往复移动体的绳索状或带状；以及驱动装置，与该张力构件接触并由侧边推压该张力构件的一定区域且在长度方向进行驱动，

上述张力构件卷绕于至少一个滑车轮，且上述驱动装置与卷绕于该滑车轮的张力构件的圆弧区域接触，以将该圆弧区域朝向该滑车轮予以推压而驱动。

2．如权利要求要求1的往复移动体驱动机构，其中，上述驱动装置包括以下构成：加设于上述张力构件且沿着该张力构件的张设路径而进行旋转移动的带传动机构；用以使带传动机构的带面压接于该张力构件的推压机构；以及驱动带传动机构的驱动马达。

3．一种升降机装置，为具有可往复移动地配置于往复移动路内的往复移动体，与用以往复驱动该往复移动体的往复驱动机构，其中上述往复驱动机构包含有：

滑车轮，配置于一定高度位置；

张力构件，为张设于经由上述滑车轮的路径的呈绳索状或带状；以及

驱动装置，结合于上述张力构件且由侧边推压张力构件的长度方向的一定区域以进行驱动，

在沿着张力构件的张设路径设置的一个或复数的滑车轮中，上述驱动装置将卷绕于至少一个滑车轮的张力构件的圆弧区域朝向该滑车轮予以推压而驱动。

4．如权利要求3的升降机装置，其中，上述驱动装置具备有：压接于上述张力构件的圆弧区域并进行旋转移动的带；沿着该带的旋转移动路径而设置的复数滚轮；及转动驱动至少一个滚轮的驱动马达。

5．如权利要求4的升降机装置，其中，在上述带上沿着张力构件的长度方向，凹设有与张力构件接触的槽。

6．如权利要求4或5的升降机装置，其中，上述带由在与张力构件的长度方向垂直相交的方向上所并设的复数条的带片所构成，且各带片与一条或者复数条的张力构件接触。

7．如权利要求4或5的升降机装置，其中，上述带内装有高张力、高强度的芯体。

8．如权利要求 4 或 5 的升降机装置，其中，上述带具有多层构造且与张力构件接触的表面层由耐摩损性的材料形成。

9．如权利要求 4 或 5 的升降机装置，其中，上述驱动装置具有用以赋与张力至上述带的张力赋与机构。

10．如权利要求 9 的升降机装置，其中，上述张力赋与机构具有可接近分离地支持于上述滑车轮的框架（130），并于该框架（130）枢支上述复数滚轮，并且，在该框架（130）的自由端上连结张力构件的一端而构成。

11．如权利要求 9 的升降机装置，其中，上述张力赋与机构具有可接近分离地支持于上述滑车轮的框架（130），并于该框架（130）枢支上述复数滚轮，并且，在该框架（130）的自由端与上述张力构件的一端之间安装有杠杆机构（140）。

12．如权利要求 9 的升降机装置，其中，上述张力赋与机构具有可接近分离地支持于上述滑车轮的臂部（156），而该臂部（156）在与上述滑车轮分离的方向上弹性弹压，且上述复数滚轮中两侧的复数滚轮枢支于上述滑车轮的一定高度位置，并且内侧的一个或者复数个滚轮枢支于上述臂部（156）。

13．如权利要求 3，4 或 5 的升降机装置，其中，上述驱动装置设置于往复移动路内。

14．如权利要求 3，4 或 5 的升降机装置，其中，上述驱动装置沿着张力构件的张设路径设置于复数个部位。

往复移动体驱动机构及使用该驱动机构的升降机装置

技术领域

本发明有关具备有用以往复驱动往复移动体的驱动机构，并且用以驱动可往复移动地配置于往复移动路内的乘箱的往复驱动机构的升降机装置。

背景技术

众所周知，习知此种类的升降机装置中具有如下的升降驱动机构，如图 24 所示，经由通过驱动马达(91)转动驱动的牵引滑车轮(9)、安装于乘箱（1）或平衡重（2）的方向转换用的滑车轮（4）（43）等复数滑车轮，以张设复数条绳索（3），通过固定该绳索（3）的两端（31）（32），可使乘箱（1）与平衡重（2）互相朝相反的方向升降。

上述升降机装置中，如图 25 所示，在升降路（10）内收容配置有乘箱(1)、平衡重(2)以及上述的升降驱动机构，且可通过导轨(14)（14）引导乘箱（1）的升降，同时亦可通过导轨（15）（15）引导平衡重（2）的升降。而驱动马达（91）与省略图示的控制电路相连接，据此，控制乘箱（1）的升降移动，与使箱门（11）停止在与乘降楼层门（12）一致的位置上。

然而，在第 24 及图 25 的习知的升降机装置中，通过驱动马达(91)使牵引滑车轮（9）转动并使乘箱（1）升降的过程中，卷绕于牵引滑车轮（9）的绳索（3）不会相对牵引滑车轮（9）产生滑动，而必须进行因应牵引滑车轮（9）转动的移动，因此，乘箱（1）会有难以达到轻量化的问题。

亦即，习知的升降机装置中，如图 26 所示对于卷绕于牵引滑车轮（9）的绳索（3）而言，在松弛侧作用张力 T1，在拉紧侧作用张力 T2 时，要使绳索（3）不会产生滑动，必须于将牵引滑车轮（9）与绳索（3）之间的摩擦系数设为μ，卷绕角度高为θ时，成立如下的数学式 1 的关系（艾得鲁怀茵的公式）。

（数学式 1）

$$T2/T1 \leqslant \exp(\mu \cdot \theta)$$

例如，当松弛侧的张力 T1 为根据乘箱（1）的重量时，乘箱（1）的搭乘人数在很少的情况下张力 T1 也会变小，因而无法满足上述数学式 1 的关系，所以绳索（3）会有产生滑动的危险。例如：乘箱（1）本身的重量设为 1500Kg、装载能力设为 1000Kg、而平衡重（2）的重量设为乘箱（1）本身的重量加上装载能力的 50%的值的情况下，当装载重量为 0 以及满装载时，上述数学式 1 的左边分别为如下的值：

（数学式 2）

$$T2/T1=2000/1500=1.33$$

$$T2/T1=2500/2000=1.25$$

于此，当乘箱（1）本身的重量轻量化至 1000Kg 的情况下，上述数学式 2 的值分别如下：

（数学式 3）

$$T2/T1=1500/1000=1.5$$

$$T2/T1=2000/1500=1.33$$

如此，根据乘箱本身的重量或装载重量的变化，应满足数学式 1 左边（T2/T1）的值会产生大的变动，尤其随着乘箱（1）的轻量化其值变大，因而产生无法获致乘箱（1）轻量化的问题。

于此，以往采取在乘箱（1）设置重量的对策，即使搭乘人数少时绳索（3）也不会滑动。结果，乘箱（1）本身的重量增大。当乘箱（1）本身的重量增大时，会导致升降驱动机构大型化、重量化等问题产生。此外，因为升降驱动机构的动力源即驱动马达（91）的容量变大，所以不仅耗电增加，随着驱动马达（91）的大型化，其设置空间亦会出现问题。

为了一并解决上述问题，本发明的目的在于提供一种驱动机构以及采用该驱动机构的新颖的往复驱动方式的升降机装置，而上述驱动机构可在不使用牵引滑车轮的情况下往复驱动乘箱等的往复移动体。

发明概要

本发明的往复移动体驱动机构具备有：张力构件，用以往复驱动往复移动体的呈绳索状或带状；以及驱动装置，与该张力构件接触并由侧边推压该张力构件的一定区域且在长度方向进行驱动。而该驱动机构与上述张力构件的直线区域接触以推压该直线区域。或者，该驱

动装置与卷绕于滑车轮的张力构件的圆弧区域接触，以将该圆弧区域朝向该滑车轮予以推压．根据该往复移动体驱动机构，可通过驱动装置摩擦驱动张力构件，据此可往复驱动往复移动体．

例如，上述驱动装置可由以下所构成：加设于上述张力构件且沿着该张力构件的张设路径进行旋转移动的带传动机构；用以使带传动机构的带面压接于该张力构件的推压机构；以及驱动带传动机构的驱动马达．

有关本发明的升降机装置，具有可往复移动地配置于往复移动路内的往复移动体，与用以往复驱动往复移动体的往复驱动机构．往复驱动机构包含有：滑车轮，配置于一定的高度位置；张力构件，张设于经由该滑车轮的路径的呈绳索状或带状；以及驱动装置，结合于该张力构件且由侧边推压张力构件的长度方向的一定区域以进行驱动．尚且，上述往复移动体指设置有乘客室、货物室的乘箱，或者对于该乘箱的平衡重的上位概念．而张力构件指一条或复数体绳索或带的上位概念．往复移动包含有沿着垂直方向、水平方向、倾斜方向或者弯曲路径的方向的往复移动．

就驱动装置而言，可采用第 1 类型、第 2 类型或者两者的组合，其中第 1 类似（以下，称为直线驱动型）推压上述张力构件的直线区域以进行驱动；第 2 类型（以下，称为圆弧驱动型）在沿着张力构件的张设路径所设置的一或者复数滑车轮中，将至少卷绕于一个滑车轮的张力构件的圆弧区域朝向该滑车轮推压以进行驱动．

就直线驱动型驱动装置而言，可采用具有如下的构成：加设于上述张力构件且沿着该张力构件的张设路径进行旋转移动的带传动机构；用以使带传动机构的带面压接于该张力构件的推压机构；以及驱动带传动机构的驱动马达．就圆弧驱动型驱动装置而言，可采用具有如下的构成：压接于上述张力构件的圆弧区域以进行旋转移动的带；沿着该带的旋转移动路径而配置的复数滚轮；以及至少转动驱动一个滚轮的驱动马达．

上述本发明的升降机装置中，通过驱动马达驱动带，据此可通过该带的表面摩擦驱动张力构件，结果，使往复移动体进行往复移动．于此，在驱动装置的张力构件不会产生滑动的条件下，假设从驱动装置延伸于两方向的张力构件松弛侧的张力为 T1、拉紧侧的经力为 T2、

带传动机构的带面与张力构件之间的摩擦系数为μ、而对于带面的张力构件的推压力为N时，可依如下的数学式4表示出。

（数学式4）

$T2-T1 \leqslant \mu \cdot N$

因此，例如：当松弛侧的张力T1为依据往复移动体（乘箱）的重量时，在乘箱的搭乘人数较少的状能下张力T1变小，然而通过使推压力N增大，可满足上述数学式4，据此可防止张力构件产生滑动。

此外，如上述的数值例，乘箱本身的重量设为1500Kg、装载能力设为1000Kg、而平衡重（2）的重量设为乘箱本身的重量加上装载能力的50%的值的情况下，当装载重量为0以及满装载时，上述数学式4的左边分别为如下的值：

（数学式5）

$T2-T1=2000-1500=500$

$T2-T1=2500-2000=500$

于此，当乘箱本身的重量轻量化至1000Kg的情况下，上述数学式4的值分别如下：

（数学式6）

$T2-T1=1500-1000=500$

$T2-T1=2000-1500=500$

如此，即使乘箱本身的重量或装载重量产生变化，应满足数学式4左边（T2-T1）的值为一定，将大于该值的大的驱动力通过驱动装置所产生的摩擦驱动予以发挥时，则张力构件上不会产生滑动可使乘箱升降移动。

另外，驱动装置不在张力构件的张设路径上施以变更，而为直线驱动型时沿着张力构件的张设路径的直线区域配置，为圆弧驱动型时则沿着卷绕于滑车轮的张力构件的圆弧区域配置即可。据此，驱动装置可收容配置于升降路内。又，驱动装置可随着张力构件的驱动所需的力量（T2-T1）的大小，设置于沿着张力构件的张设路径的复数部位。

在直线驱动型驱动装置的具体构成中，上述带传动机构在一对滚轮（53）（54）之间张设主带（6）而构成，而推压机构具有：在设置于主带（6）内侧的一对滚轮（64）（65）之间张设副带（62）而构成

的副带传动机构；设置于副带（62）内侧的复数推压滚轮（68）；以及朝主带（6）侧推压这些复数推压滚轮（68）的弹簧机构。

在上述的具体构成中，通过弹簧机构的弹压力使复数推压滚轮（68）朝副带（62）侧推压，据此副带（62）推压于主带（6），使该主带（6）的带面压接于张力构件。于此，副带（62）随着主带（6）的旋转移动而自由地旋转移动，并且由于仅在该副带（62）与推压滚轮（68）之间产生转动摩擦，所以推压机构不会对主带（6）的驱动产生抵抗力。沿且，就推压机构而言，不仅限于利用弹簧（57）等弹力，亦可采用利用磁力或利用流体压等。

此外，在更具体的构成中，在主带（6）的内周面与副带（62）的外周面上形成可相互啮合的凹凸面。据此，可确实防止主带（6）与副带（62）之间的滑动。

另一具体的构成中，在构成带传动机构的带上沿着张力构件的长度方向，凹设有与张力构件接触的槽。据此，使带与张力构件之间的摩擦力增大而可产生大的驱动力。尚且，通过使带与张力构件的接触面加工为粗面，可增加带与张力构件之间的摩擦力。

又，在直线驱动型装置的具体构成中，具有设置于与上述带传动机构（第 1 带传动机构）的相对向位置的第 2 带传动机构，且通过两带传动机构机构的带面由两侧夹压张力构件。根据该具体构成，第 1 带传动机构的主带（6）推压张力构件的力量可通过第 2 带传动机构的主带停止，且由于通过两带面可确实地夹持张力构件，所以可产生更大的驱动力。

尚且，上述带传动机构不仅限于在一对滚轮之间张设带状带的构成，亦可采用在一对链轮间张设链条（7），且在链条（7）全周设置复数推压挡块（71）的构成，在此，于各推压挡块（71）沿着张力构件的长度方向，因应张力构件的断面形状的凹面，据此可在推压挡块（71）与张力构件之间产生大的摩擦力。

推压机构装备有因应乘箱（1）的重量而增减推压力的调整机构，例如：可依据搭乘人数，而使上述数学式（4）右边的值变化，所以不论搭乘人数多少皆可防止张力构件的滑动。就调整机构而言，例如：可采用以张力构件的张力作为原动力，而发挥对带传动机构的带面的推压力的动力传递机构，据此，随着搭乘人数不同张力构件的张力会

产生变化，所以可自动进行推压力的调整。尚且，对调整机构而言，不仅限于使用杠杆机构等的机械动力传递机构，亦可采用利用感测器检测张力构件的张力，且因应该检测信号而调整推压力的控制电路的动力传递机构。

另一方面，圆弧驱动型驱动装置的具体构成中，具有用以赋予张力至上述带的张力赋予机构。藉此，带强力地压接于张力构件，可于带与张力构件之间获得大的摩擦力。

更具体的构成中，上述张力赋与机构具有可接近离开地支持于上述滑车轮的框架（130），并于该框架（130）上枢支上述复数滚轮，同时，在该框架（130）的自由端上连结张力构件的一端而构成。在该具体的构成中，通过张力构件的张力，框架（130）往滑车轮侧驱动，伴随之，张设复数滚轮的带压接于卷绕于滑车轮的张力构件的圆弧区域。结果，可经常对带赋与极大的张力。因此，张力赋与机构不需要特别的动力源，据此可简单构成张力赋与机构。

在其他具体的构成中，上述张力赋与机构具有可接近分离地支持于上述滑车轮的框架（130），并于该框架（130）枢支上述复数滚轮，同时，在该框架（130）的自由端与上述张力构件的一端之间安装有杠杆机构（140）。在该具体的构成中，杠杆机构（140）以张力构件的一端所连结的部位为力点，并以与框架（130）的自由端相对向的部位作为作用点，以将张力构件的张力转换成框架（130）的驱动力。据此，可将带的张力调整为所需强度的作用力。

在另一具体构成中，上述张力赋与机构具有可接近分离地支持于上述滑车轮的臂部（156），而该臂部（156）在与上述滑车轮分离的方向上弹性弹压，且上述复数滚轮中两侧的复数滚轮枢支于上述滑车轮的一定高度位置，同时，内侧的一个或者复数个滚轮枢支于上述臂部（156）上。根据该具体构成，通过臂部（156）在离开滑车轮的方向上进行弹压，可使上述内侧的滚轮在离开滑车轮的方向上驱动且赋与张力至带。

如上述，根据本发明的升降机装置，通过摩擦驱动张力构件的驱动装置的装备，可不需根据牵引滑车轮的驱动，而获致乘箱等往复移动体的轻量化。据此，可达成升降驱动机构的小型化及轻量化。

附图的简单说明

图 1 是安装有直线驱动型驱动装置的本发明升降机装置的基本构成的立体图.

图 2 是表示直线驱动型驱动装置的构成的立体图.

图 3 是表示该升降机装置的升降路内的配置的侧视图.

图 4 是表示同上的配置的俯视图.

图 5 是表示直线驱动型驱动装置的具体构成的前视图.

图 6 是表示同上构造的俯视图.

图 7 是表示主带与副带的啮合状态的前视图.

图 8 是表示推压机构的其他构成的前视图.

图 9 是表示推压机构的另一构成例的前视图.

图 10 是使用链条的带传动机构的立体图.

图 11 是表示直线驱动型驱动装置的其他构成的立体图.

图 12（a）至（f）是表示安装直线驱动型驱动装置的升降机装置的机器配置例的模式图.

图 13（a）至（f）是表示其他机器配置例的模式图.

图 14 是表示使用杠杆机构的其他构成例的模式图.

图 15 是圆弧驱动型驱动装置的立体图.

图 16 是圆弧驱动型其他驱动装置的立体图.

图 17 是表示该驱动装置的背面构成的立体图.

图 18 是圆弧驱动型的另一驱动装置的立体图.

图 19 是圆弧驱动型的另一驱动装置的前视图.

图 20 是圆弧驱动型的另一驱动装置的前视图.

图 21 是圆弧驱动型的另一驱动装置的前视图.

图 22 是圆弧驱动型的另一驱动装置的前视图.

图 23 是圆弧驱动型的另一驱动装置的立体图.

图 24 是习知升降机装置的立体图.

图 25 表示习知升降机装置的升降路中的配置的俯视图.

图 26 是说明作用在卷绕于牵引滑车轮的绳索的力的图示.

发明的实施形态

以下，参照图面具体说明本发明的实施形态. 首先，就摩擦驱动绳索作为张力构件的驱动装置而言，先说明有关采用推压绳索的直线区域而驱动的直线驱动型驱动装置的升降机装置后，再说明有关采用

将卷绕于滑车轮的绳索的圆弧区域推压于滑车轮而驱动的圆弧驱动型驱动装置的升降机装置。

采用直线驱动型驱动装置的构成

图 1 表示采用直线驱动型驱动装置的本发明升降机装置的基本构成。如图示，使绳索（3）经由安装于升降路内一定位置的滑车轮（42）、安装于乘箱（1）及平衡重（2）的滑车轮（4）（43）等的复数个滑车轮而张设，且在该绳索（3）的张设路径上安装有用以升降驱动乘箱（1）的驱动装置（5），同时，使两绳索尾端（31）（32）固定于固定端。

此外，图 3 及图 4 表示本发明升降机装置的升降路（10）内的配置，如图示，在升降路（10）内收容设置有乘箱（1）、平衡重（2）、复数滑车轮（42）（4）（41）（43）及驱动装置（5），且通过导轨（14）（14）可引导乘箱（1）的升降，同时，通过导轨（15）（15）可引导平衡重（2）的升降。

在驱动装置（5）连接有省略图示的控制电路，据此，控制乘箱（1）的升降移动，及使箱门（11）停止在与乘降楼层门（12）一致的位置上。此外，图 1 及图 3 中为了简化所以仅显示一条绳索（3），然而实际上在同一路径上张设有数条绳索。此外，在图 4 中省略绳索的图示。

图 2 表示驱动装置（5）的构成，而图 5 及图 6 更具体表示驱动装置（5）的构造。如图 2 所示，驱动装置（5）于外壳（51）的内部设有主动侧与从动侧的一对带驱动机构 Ma、Mb 而构成。主动侧的带驱动机构 Ma 具备有：主带传动机构，其在沿着绳索（3）而设置的一对滚轮（53）（54）之间张设主带（6）；驱动马达（52），其转动驱动主带传动机构一侧的滚轮（53）；副带传动机构，在设置于主带（6）之内侧的一对滚轮（64）（65）之间张设副带（62）；以及复数的推压滚轮（68），其设置于副带（62）的内侧。

另一方面，从动侧的带驱动机构 Mb 具备有：主带传动机构，在沿着绳索（3）而设置的一对滚轮（55）（56）之间张设主带（61）；副带传动机构，设置于主带（61）的内侧的一对滚轮（66）（67）之间张力副带（63）；以及复数的承压滚轮（69），设置于副带（63）的内侧。此外，在两带驱动 Ma、Mb 中，副带（62）（63）在绳索（3）侧的外周面与主带（6）（61）在绳索（3）侧的内周面靠紧。

如图 5 及图 6 所示，构成两带驱动机构 Ma、Mb 的复数滚轮（53）

至（56）（64）至（67），及构成从动侧的带驱动机构 Mb 的复数承压滚轮（69）分别枢支于固定框架（50）上；相对于此，构成主动侧的带驱动机构 Ma 的复数推压滚轮（68）分别枢支于可往复移动地支撑在固定框架（50）上的可动基板（60）上，且可接近分离于副带（62）。此外，在固定框架（50）上安装复数的弹簧（57），并通过该弹簧（57）使可动基板（60）朝副带（62）侧弹压。通过该弹压力，推压滚轮（68）使副带（62）朝主带（6）侧推压，据此，主带（6）的带面压接于绳索（3）。结果，在主带（6）的带面与绳索（3）之间，产生上述数学式 4 的推压力 N。因此，可构成通过副带传动机构对主带（6）的推压机构。

在上述驱动装置（5）中，当投入电源至构成主动侧的带驱动机构 Ma 的驱动马达（52）时，主带（6）开始旋转移动，通过该主带（6）与绳索（3）之间的摩擦力，使绳索（3）朝一方向牵引。又，伴随这种情况，构成从动侧带驱动机构 Mb 的主带（61）即旋转移动。此外，随着两主带（6）（61）的旋转移动，两副带（62）（63）亦进行旋转移动。

如此，通过绳索（3）朝一方向牵引，使图 1 所示的滑车机构产生运转，而乘箱（1）与平衡重（2）彼此朝相反方向升降移动。此过程中，由于会在主带（6）的带面与绳索（3）之间，通过上述弹簧（57）所形成的弹压力而产生满足上述数学式 4 的推压力 N，所以主带（6）与绳索（3）之间不会产生滑动。

根据上述本发明的升降机装置，如图 3 及图 4 所示，可使驱动装置（5）紧凑地设置于沿着升降路（10）内绳索张设路径的空间中，因此不需重新配设驱动装置（5）的设置空间。此外，如图 1 中的点划线所示，亦可根据需求而在其他空间设置第 2 个驱动装置（5）。

此外，如图 7 所示，在副带（62）之外周面与主带（6）的内周面上形成可互相啮合的凹凸面时，可防止主带（6）与副带（62）间的滑动。又，就主带（6）的推压机构而言，亦可采用如图 8 所示的构成，其使沿着主带（6）设置的推压板（201）通过弹簧（202）而朝主带（6）侧弹压，以推压主带（6）。

如图 9 所示，亦可采用在张设于一对链轮（205）（205）的链条（203）周围安装多数的平板挡块（204），且通过省略图示的弹簧而

使各平板挡块(204)朝主带(6)侧推压的构成。于此，平板挡块(204)在每1条或者复数条的绳索上各设有1列。

再者，就带传动机构而言，如图10所示，亦可采用在一对链轮(省略图示)之间张设链条(7)，且在该链条(7)周围设置复数推压挡块(71)的构成。于此，在各推压挡块(71)上沿着绳索(3)的长度方向，形成依据绳索(3)的断面形状而产生的凹曲面(72)，藉此可在推压挡块(71)与绳索(3)之间产生大的摩擦力。

图11表示本发明的升降机装置的其他构成例，其连结乘箱(1)与平衡重(2)的绳索(3)卷绕于枢支在框架(8)上的2个滑车轮(45)(46)上，并随着延伸于两滑车轮(45)(46)之间的绳索(3)而设置驱动装置(5)。驱动装置(5)由复数的推压滚轮(81)(81)(81)；卷装于这些推压滚轮(81)(81)(81)的带；以及驱动一个推压滚轮(81)的驱动马达(83)所组成，而带(82)通过复数的推压滚轮(81)(81)(81)压接于绳索(3)。

又，图12的(a)至(f)及图13的(a)至(f)为表示将驱动装置(5)的数量及位置、滑车轮的数量及位置、绳索(3)的张设路径等施以变更的其他构成例。图12(a)(b)中在复数处所设有驱动装置(5)。图12(c)中在乘箱(1)上设有驱动装置(5)，图12(d)则于平衡重(2)上设有驱动装置(5)。又在图12(e)(f)中，除了作为主索的绳索(3)之外，亦张设有作为辅助索的绳索(31)，且在该绳索(31)上结合有驱动装置(5)。

图13(a)中，在绳索(3)的两端连接乘箱(1)及平衡重(2)，并且安装于乘箱(1)及平衡重(2)的驱动装置(5)(5)分别结合于辅助索绳索(31)。图13(b)中，在绳索(3)的两端连接平衡重(2)(2)，而在图13(c)中，在绳索(3)的两端连结乘箱(1)及平衡重(2)，且在该绳索(31)上结合有驱动装置(5)。在图13(d)中，在绳索(3)的一端连结乘箱(1)且在该绳索(3)上结合有驱动装置(5)。在图13(e)中，在乘箱(1)的顶部安装有一对滑车轮与驱动装置(5)，且在两滑车轮的绳索(3)上结合有驱动装置(5)。又，在图13(f)中，在设置于升降路内的2个滑车轮间的绳索(3)上，结合有驱动装置(5)。因为有关本发明的升降机装置在驱动装置(5)的配置上有很大的自由度，所以如图12及图13所示，

可具有各种构成。

更如图 14 所示的升降机装置，使发生于绳索（3）的张力作用在杠杆机构（200）的力点上，通过发生于杠杆机构（200）的作用点的力量将驱动装置（5）的带面推压于绳索（3）。根据该升降机装置，可以使绳索（3）的张力，亦即因应乘箱（1）的重量所产生的推压力作用于驱动装置（5），所以可以依据乘箱（1）的搭乘人数自动调整推压力，据此，不管乘箱有多少搭乘人数，皆可防止绳索（3）与驱动装置（5）之间的滑动。

如上述，根据有关发明的升降机装置，通过将因应绳索（3）松弛侧的张力 T1 与拉紧侧的张力 T2 的差所产生的驱动力予以发挥的驱动装置（5）的装备，不需通过习知的牵引滑车轮来驱动，因此可获致乘箱（1）与平衡重（2）的轻量化。此外，可达到发下的种种效果。

1. 习知驱动装置的设置场所仅限于机械室、升降路上部、底坑（pit）等，然而本发明不拘驱动装置的设置场所。

2. 因为夹压绳索的直线区域而驱动故绳索的负担较小，就材质而言可采用钢铁、合成纤维、合成树脂等各种材质。

3. 由于使用习知牵引滑车轮的驱动装置必须支撑乘箱与平衡重的重量，所以体积巨大，然而本发明的驱动装置不需要支撑这些重量，所以可达到小型化、轻量化。此外，可以仅将驱动装置予以拆卸、安装，所以更换作业简单。

4. 通过使乘箱（1）或平衡重（2）轻量化，可达到驱动马达（52）的小容量化，据此，可节约耗电。

5. 通过使驱动装置（5）所产生的推压力变大，而可以使对绳索（3）的驱动力增大，因此增加省略平衡链条或平衡绳索的情形。据此，可提升安全性与信赖性。

采用圆弧驱动型驱动装置的构成

图 15 至图 22 表示采用圆弧驱动型驱动装置的本发明升降机装置的复数构成例。图 15 所示的驱动装置（100）沿着设置于升降路内的一定高度位置的滑车轮（42）而配设。该驱动装置（100）的构成在沿着滑车轮（42）的外周面的所排列的 4 个滚轮（101）（101）（101）（101）上张设带（102），同时在其中一个滚轮（101a）上连结马达（103）。带（102）其大约半周沿着滑车轮（42）的外周面而弯曲成

圆弧状，并将卷绕于该滑车轮（42）的绳索（3）的圆弧区域朝滑车轮（42）推压。将马达（103）予以驱动并使带（102）旋转移动时，绳索（3）可通过与带（102）之间的摩擦力来驱动。

图 16 所示的驱动装置（100）在开设于滑车轮（42）的中央部的空洞上，设置作为驱动源的马达（104）。在该马达（104）的输出轴上，如图 17 所示，安装有主动（原动）滑轮（105），且该主动滑轮（105）的转动通过带（107）传送至从动滑轮（106）。于该从动滑轮（106）连结有图 16 所示的滚轮（101a）。马达（104）的转动经由主动滑轮（105）、带（107）及从动滑轮（106）传送至滚轮（101a），据此，带（102）即进行旋转移动而摩擦驱动绳索（3）。

图 18 所示的驱动装置（100）在两个滚轮（110）（110）上张设带（111），且在一侧的滚轮（110）上连结马达（112）。带（111）其大约半周沿着滑车轮（42）的外周面而弯曲成圆弧状，并将卷绕于该滑车轮（42）的绳索（3）的圆弧区域朝滑车轮（42）推压。驱动马达（112）并使带（111）旋转移动时，绳索（3）可通过与带（102）之间的磨擦力来驱动。

图 19 所示的驱动装置（100）与图 18 的驱动装置相同，在两个滚轮（121）（121）上张设带（122），然而 2 个滚轮（121）（121）枢支于可对滑车轮（42）接近离开地支持的框架（120）。在该框架（120）的自由端上通过压缩弹簧（123）安装有绳索承座（124），且该绳索承座（124）与经由平衡重（2）的滑车轮（43）的绳索（3）的一端相连接。

因此，绳索（3）的张力作用于驱动装置（100）的框架（120），且两个滚轮（121）（121）可朝向滑车轮（42）驱动。伴随其，带（122）强力压接于卷绕于滑车轮（42）的绳索（3）的圆弧区域，而对带（122）赋予极大的张力。其结果，带（122）与绳索（3）之间产生大的摩擦力，且以绳索（3）不会与带（122）之间产生滑动的方式进行驱动。

图 20 所示的驱动装置（100）与图 15 所示的驱动装置相同，在 4 个滚轮（131）（131）（131）（131）上张设带（132），然而这些滚轮（131）（131）（131）（131）枢支于可对滑车轮（42）接近离开地支持的框架（130）。在该框架（130）的自由端上通过压缩弹簧（123）安装有绳索承座（124），且该绳索承座（124）与经由平衡重（2）的

滑车轮（43）的绳索（3）的一端相连接。

因此，绳索（3）的张力作用于驱动装置（100）的框架（130），4 个滚轮（131）（131）（131）（131）可朝向滑车轮（42）驱动。伴随其，带（132）强力压接于卷绕于滑车轮（42）的绳索（3）的圆弧区域，而对带（132）赋予极大的张力。其结果，带（132）与绳索（3）之间产生大的摩擦力，且以绳索（3）与带（132）之间不会产生滑动的方式进行驱动。

图 21 所示的驱动装置(100)在图 20 所示的驱动装置的枢架(130)的自由端与绳索（3）的一端之间，具有杠杆机构（140）。在杠杆机构(140)的臂部(140a)上经由压缩弹簧(123)安装有绳索承座(124)，且该绳索承座（124）的一端与绳索（3）的一端相连结。

杠杆机构（140）以绳索（3）的一端所连结处为力点，并以与框架（130）的自由端相对向处作为作用点，将绳索（3）的张力转换成框架（130）的驱动力。据此，可将带（132）所赋予的张力调整为适当的大小。

图 22 所示的驱动装置（100）在滑车轮（42）的上方位置配设摇动臂（156），且该摇动臂（156）的基端部通过配设于横杆（150）上的一定高度位置的旋转轴（157）枢支，同时该摇动臂（156）的前端部（158）通过弹簧（159）朝上方弹压。又，在滑车轮（42）的周围应张设带（155）的 4 个滚轮（151）（152）（153）（154）中，两侧的 2 个滚轮（151）（154）枢支于横杆（150）上的一定高度位置，同时内侧的 2 个滚轮（152）（153）则枢支于摇动臂（156）上。在该驱动装置（100）中，摇动臂（156）通过弹簧（159）朝逆时针方向转动弹压，伴随其，上述内侧的 2 个滚轮（152）（153）上推，而赋予张力至带（155）。

又，如图 23 所示的驱动装置（100）在框架（160）上安装滑车轮（42），同时在该滑车轮(42)上方与两侧的 3 处配设滚轮(161)(162)(163)，并在这些滚轮（161）（162）（163）上张设带（164），而通过该带（164）使卷绕于滑车轮（42）的绳索（3）朝滑车辆（42）推压，而于上侧的滚轮（161）连结有安装于框架（160）背面的马达（省略图示）。此外，两侧的滚轮（162）（162）分别通过位置调整机构（165）以可调整高度位置的方式安装，且通过调整该高度位置而

可调整带（164）的张力。

根据采用上述圆弧驱动型驱动装置的升降机装置，可获致与采用直线驱动型驱动装置的升降机装置相同的效果，同时，亦可构成比直线驱动型更简易的驱动装置。此外，因为使带压接于卷绕于大直径的滑车轮的绳索的圆弧区域，所以可抑制带与绳索之间的面压大小及将其变动率变小。根据理论的试算，直线驱动型的绳索面及带面的面压的最大值为 4MPa，相对于此，圆弧驱动型的绳索面及带面的面压的最大值较小，分别约为 2MPa 及 1MPa。据此，可防止加在带与绳索上的损坏，并可增长寿命。

此外，圆弧驱动型驱动装置的构成比直线驱动型驱动装置简单，由于机械上的损坏较小，故马达亦可小容量化，藉此可节约耗电。根据理论的试算，直线驱动型驱动装置的的动力传递效率约为 70%，相对于此，圆弧驱动型驱动装置的动力传递效率约为 95%高。

再者，应构成圆弧驱动型驱动装置的带依其张力压接于绳索的圆弧区域，与如直线驱动型驱动装置的通过小直径的推压滚轮推压带的方式相比，可使带的厚度变薄，藉此可获致用以驱动该带的滚轮的小径化驱动马达的小容量化。又，根据圆弧驱动型驱动装置亦可大幅地抑制所产生的噪音。而且维修性亦良好。

然而，本发明的各种构成并不限定于上述实施形态，在权利要求记载的技术范围内亦允许各种变形。例如，在摩擦驱动绳索的带中，与绳索接触的带面并不限于断面圆弧状的凹曲面，凹设有断面 V 字状等各种的断面形状的槽亦有效果。相对与此，就与滚轮接触的带面作为镜面加工而言，提升与滚轮的密着度是有效的。此外，使摩擦驱动绳索的带朝与绳索（3）的长度方向直交的方向分割，且由复数条带片构成，而可采用使各带片与 1 条或复数条的绳索（3）接触的构成。

摩擦驱动绳索的带内装具有高张力、高强度的芯体，同时与绳索接触的表面层可由具有耐摩损性的材料所形成的构造。由例如：氯丁二烯橡胶构成的层、聚酰胺织布的层、芳族聚酰胺线的层所组合的多层构造为有效。尚且，就绳索与带的材质而言，采用纵弹性系数（弹簧常数）相同的材质时，两者的滑动变小，可获致抑制摩损的效果。

又，就取代作为张力构件的绳索（3）而言，可采用带状的张力构件。尤其采用与上述带相同构造的带时，相互接触的带彼此的纵弹性

系数（弹簧常数）成为相同，滑动变小，因此可获致抑制摩损的效果。

再者，驱动带的马达如图 2 及图 15 所示，不仅限于连结于滚轮的中心轴的构成，亦可采用内藏于滚轮且将该滚轮由内侧予以驱动的构成。此外，可将直线驱动型驱动装置（5）与圆弧驱动型驱动装置（100）的任何一种型态设置于复数处，亦可一并设置两种型态。

此外，有关本发明的往复移动体驱动机构如上述，不仅限于在两侧具有乘箱与平衡重的升降移动型的升降机装置，亦可应用于水平移动型的升降机装置、于两侧具有乘箱的升降机装置、缆车、架空索道（ropeway）等。

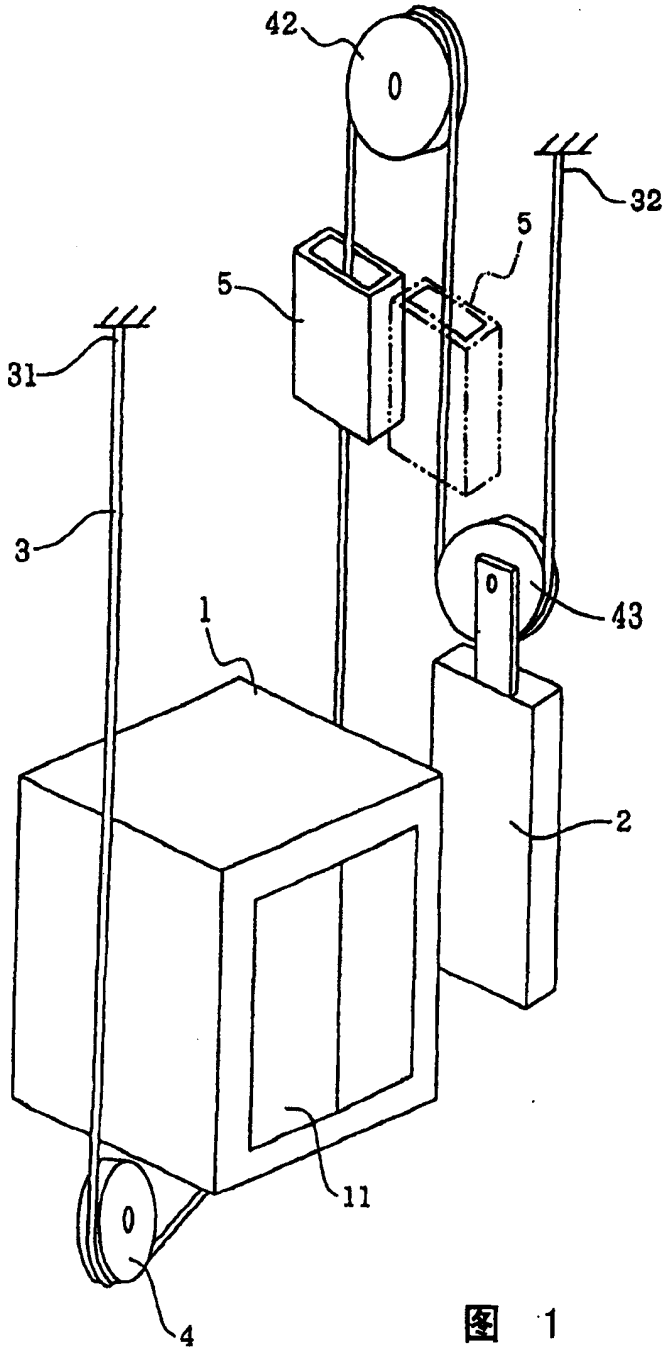


图 1

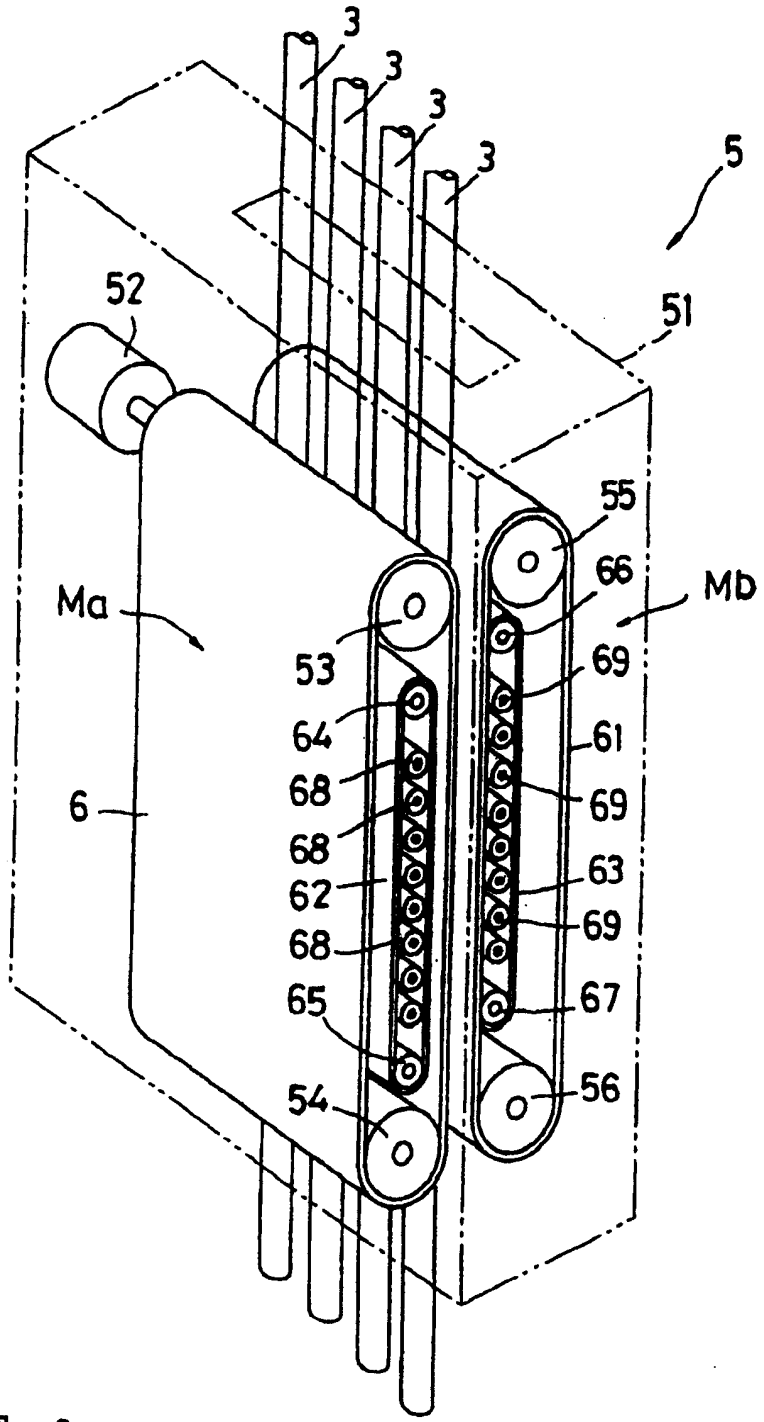


图 2

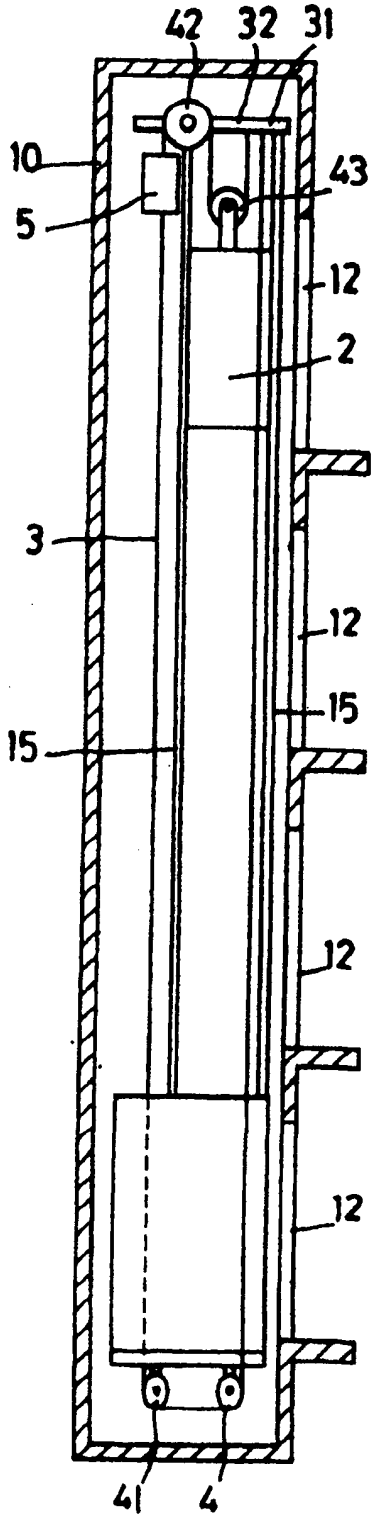


图 3

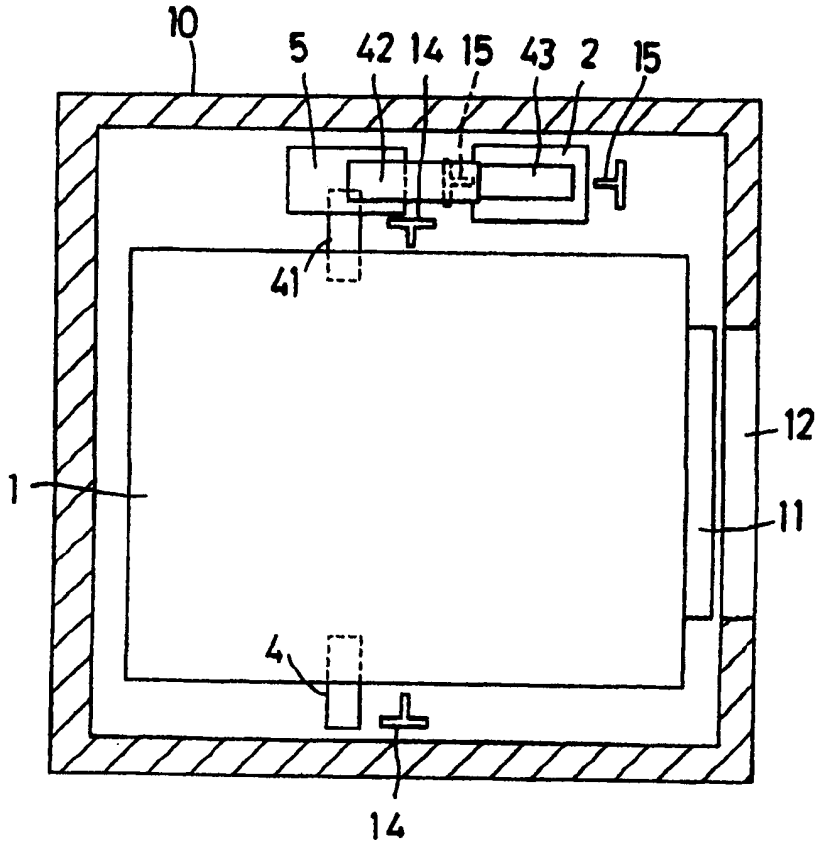


图 4

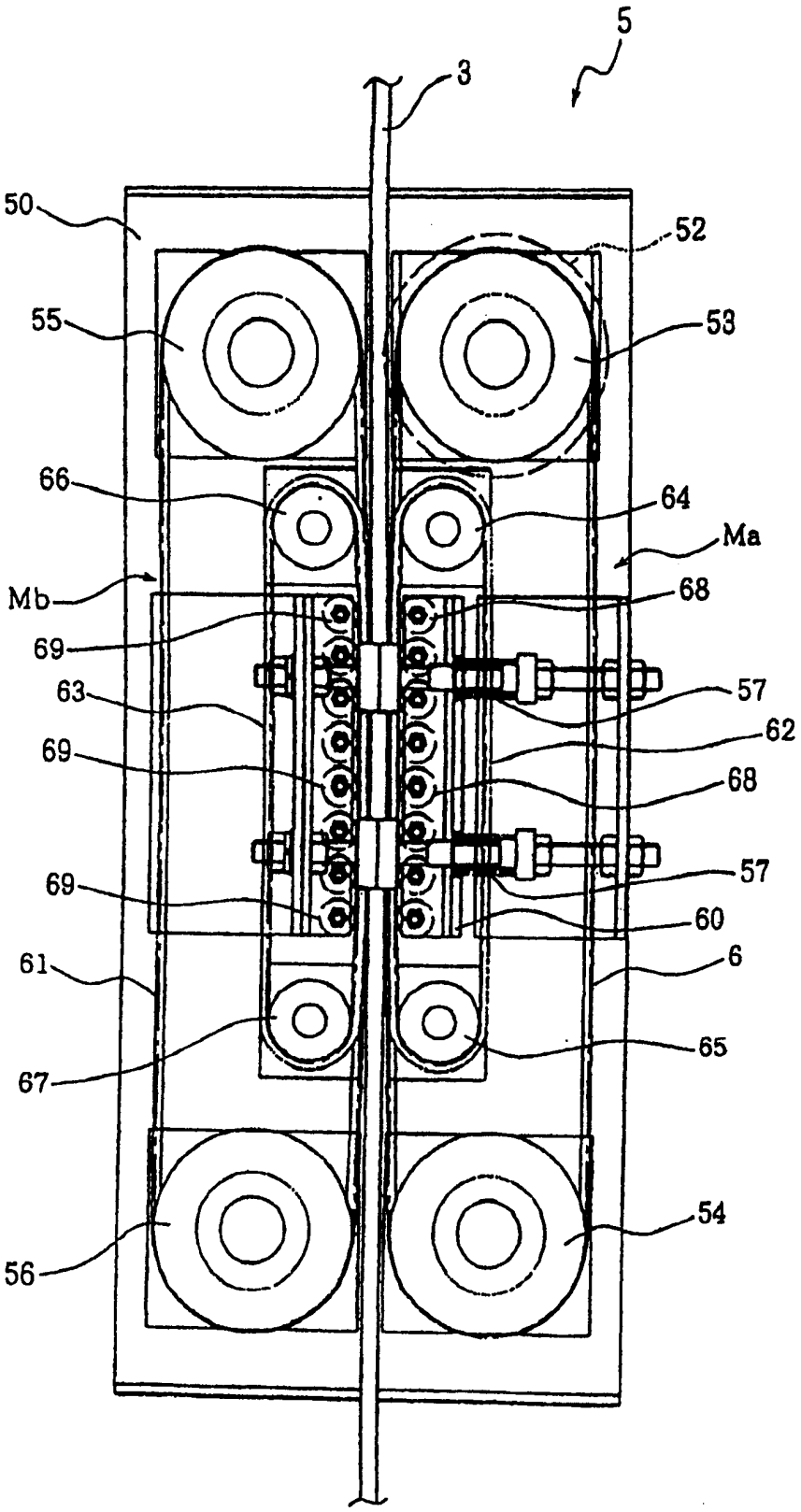


图 5

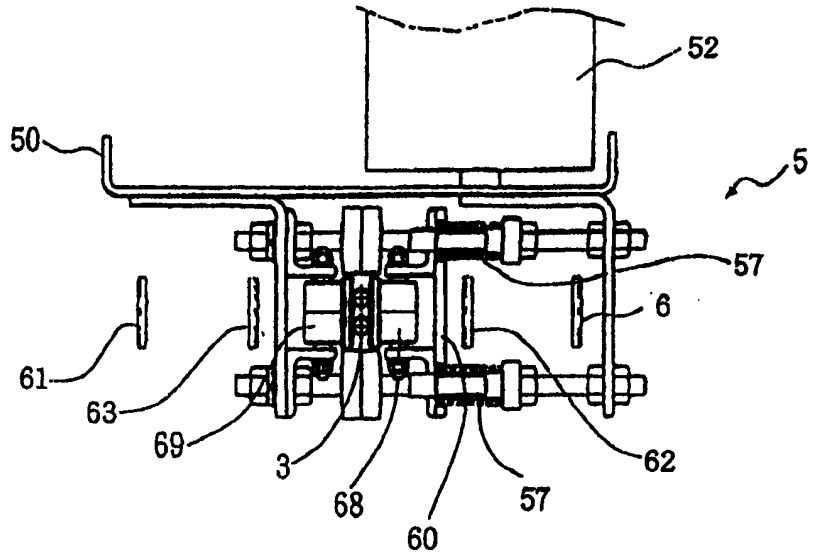


图 6

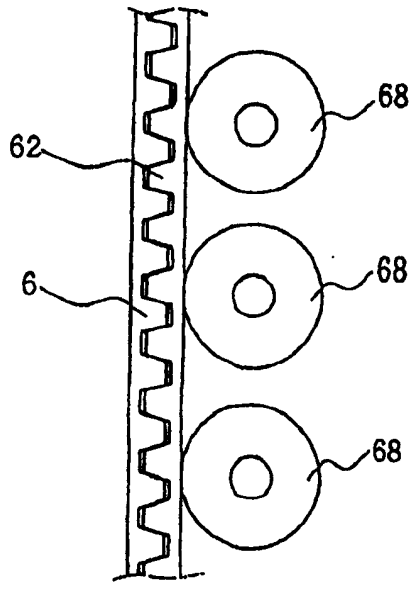


图 7

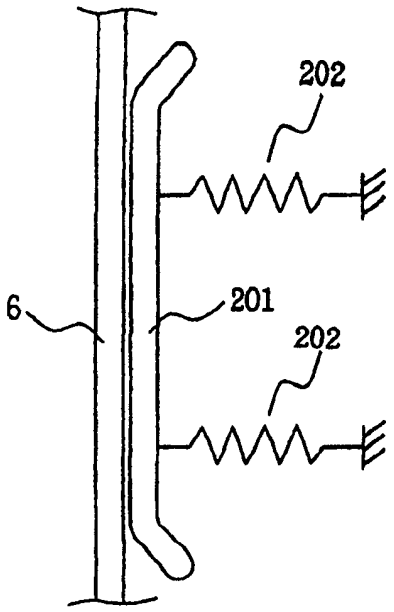


图 8

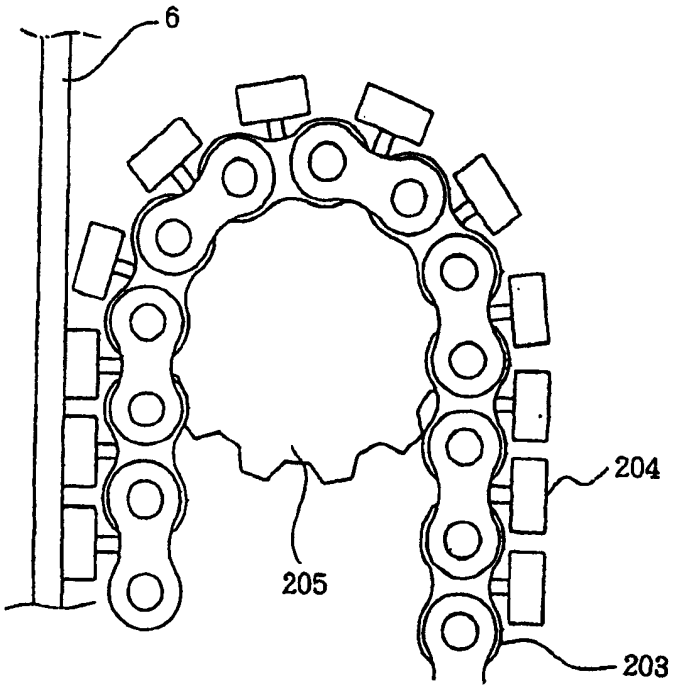


图 9

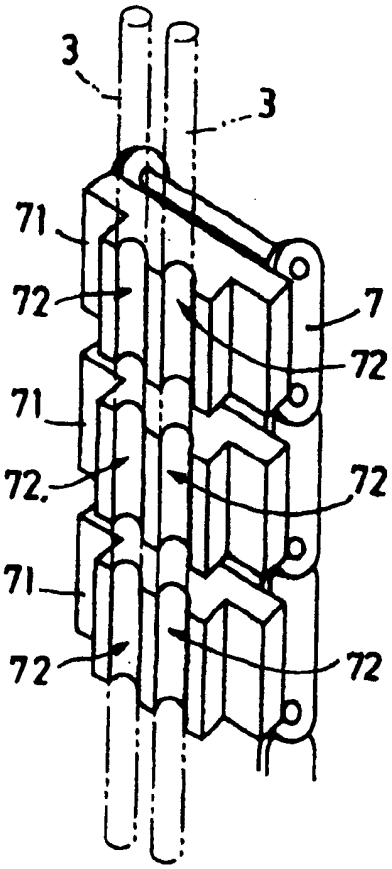


图 10

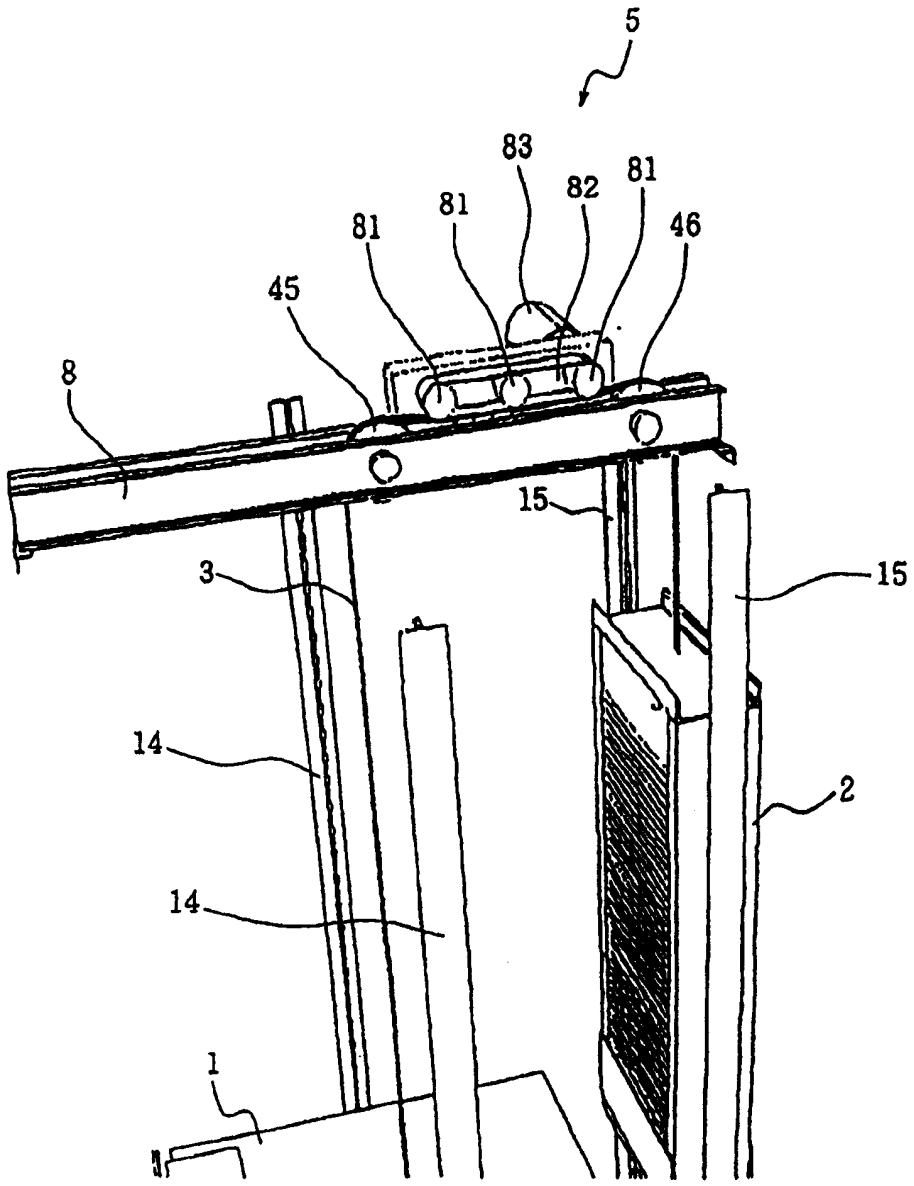


图 11

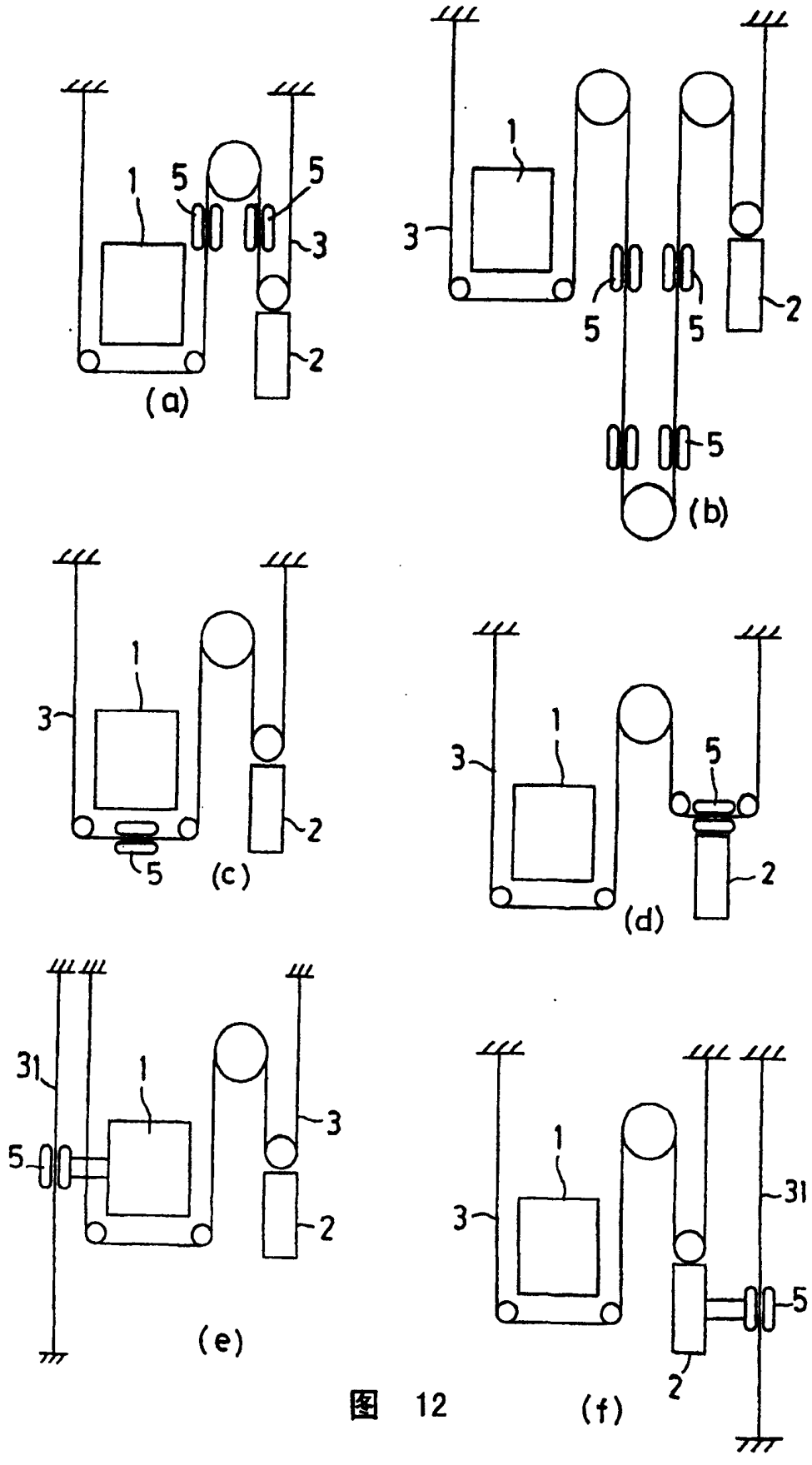


图 12

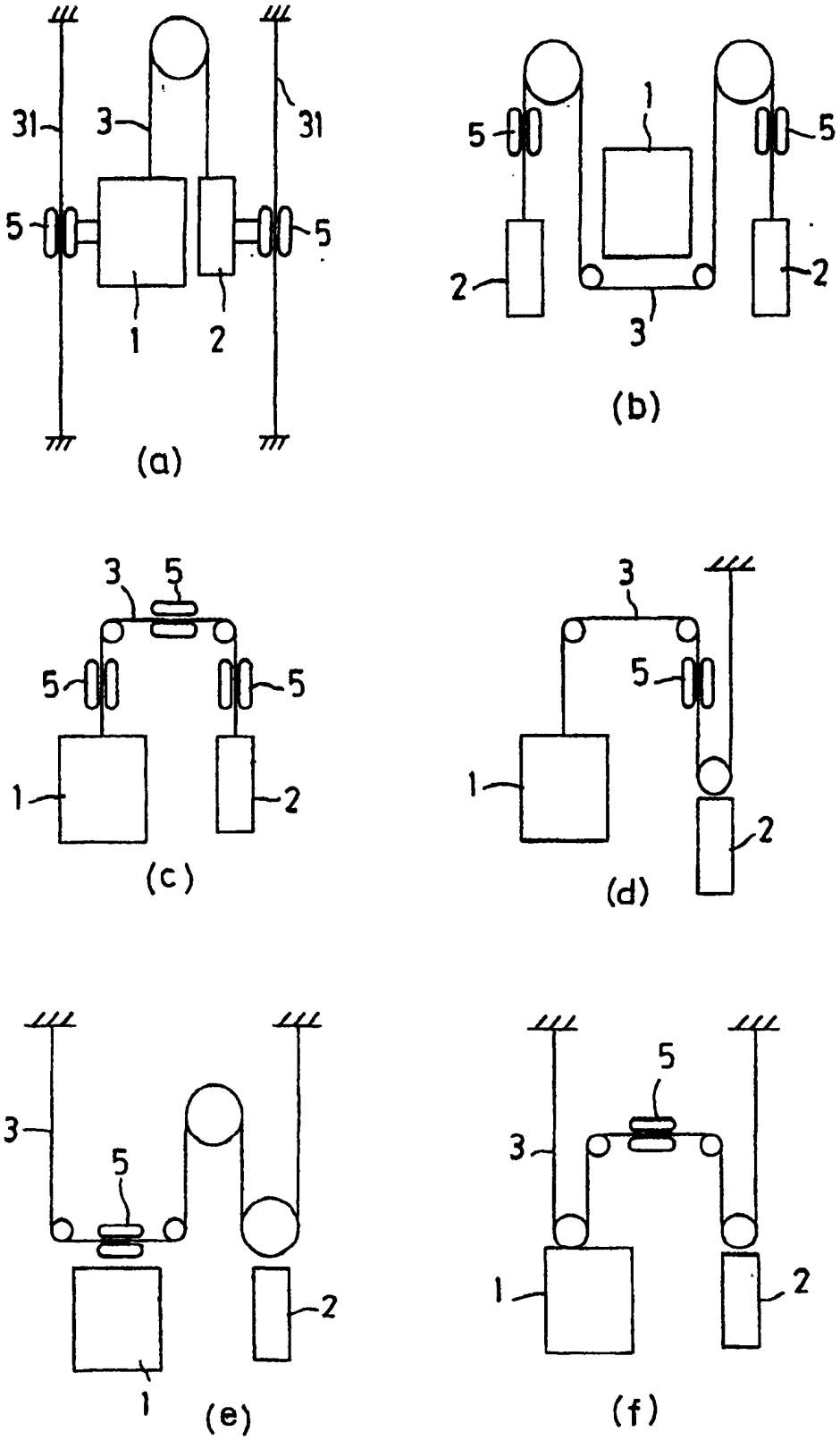


图 13

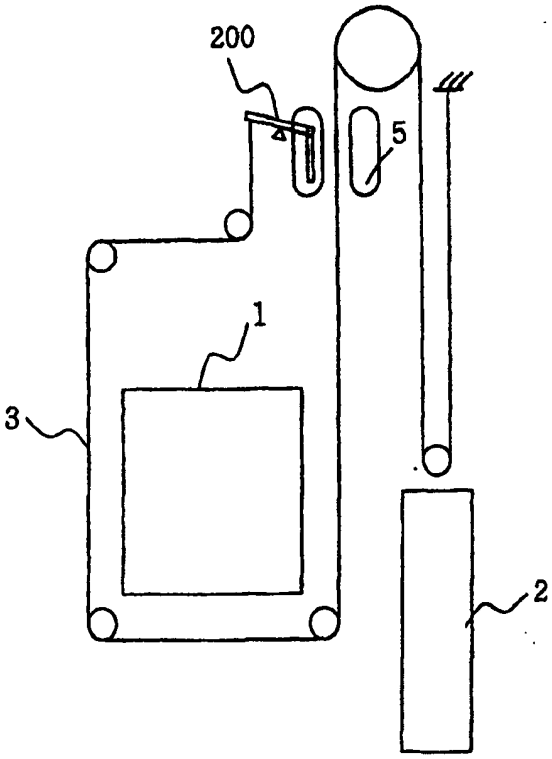


图 14

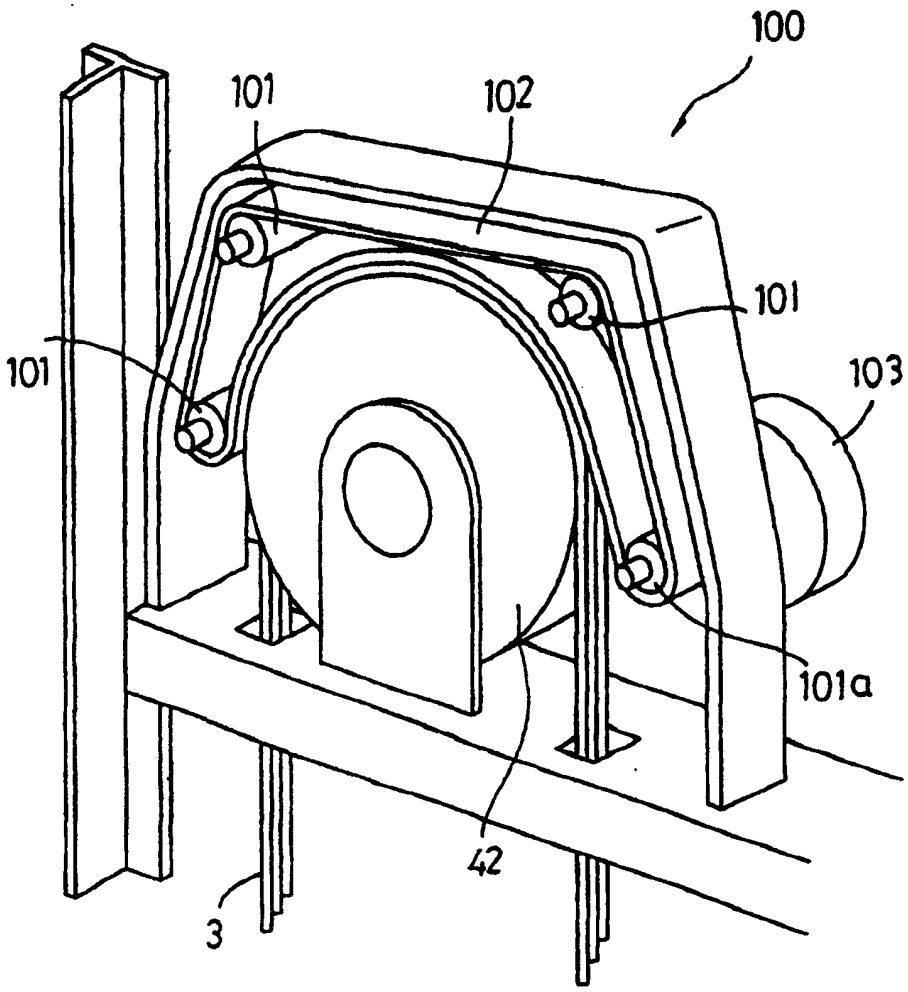


图 15

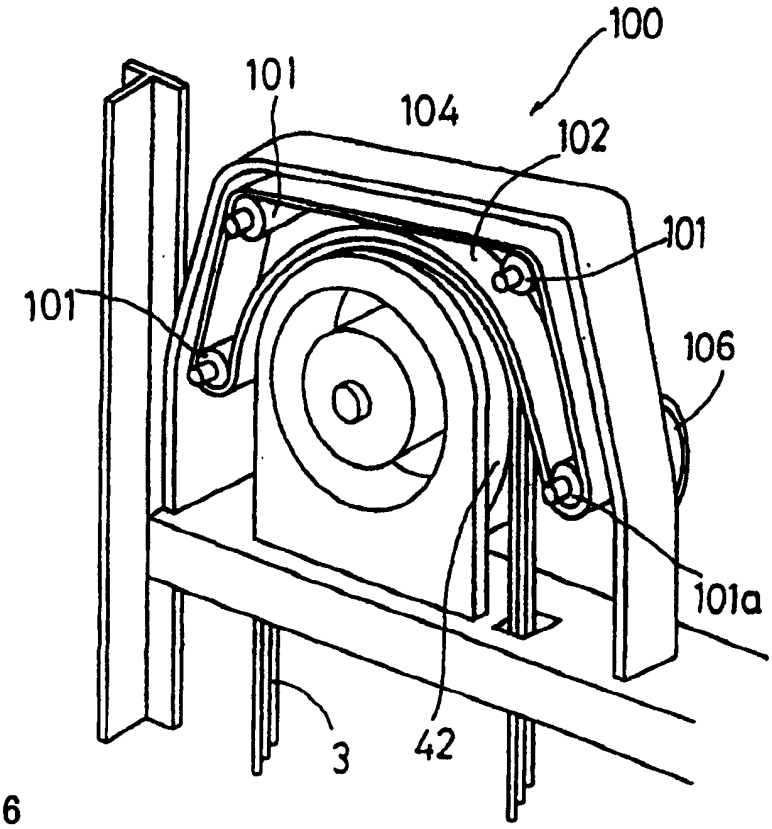


图 16

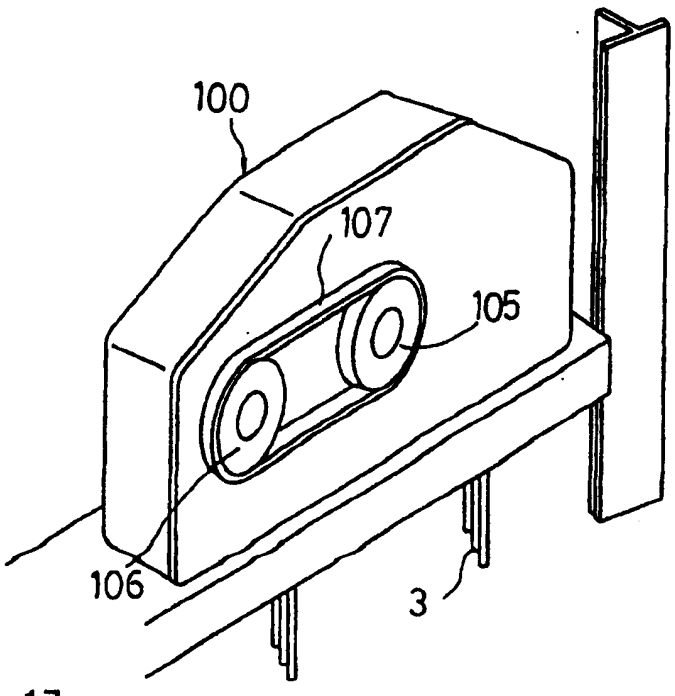


图 17

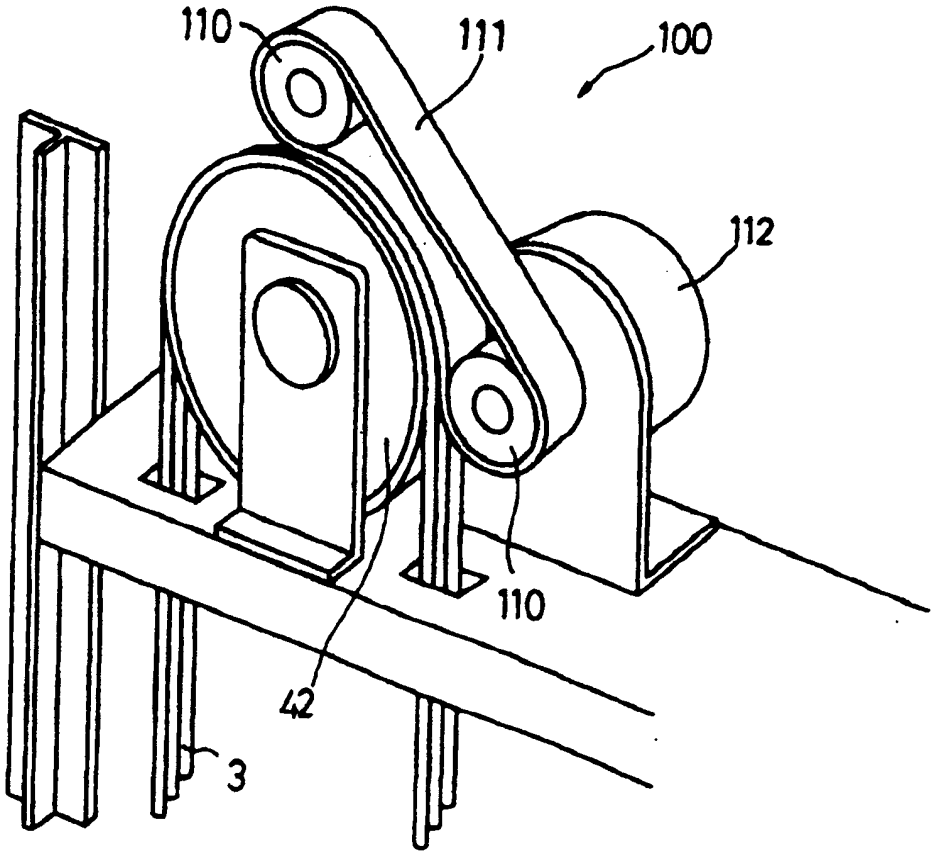


图 18

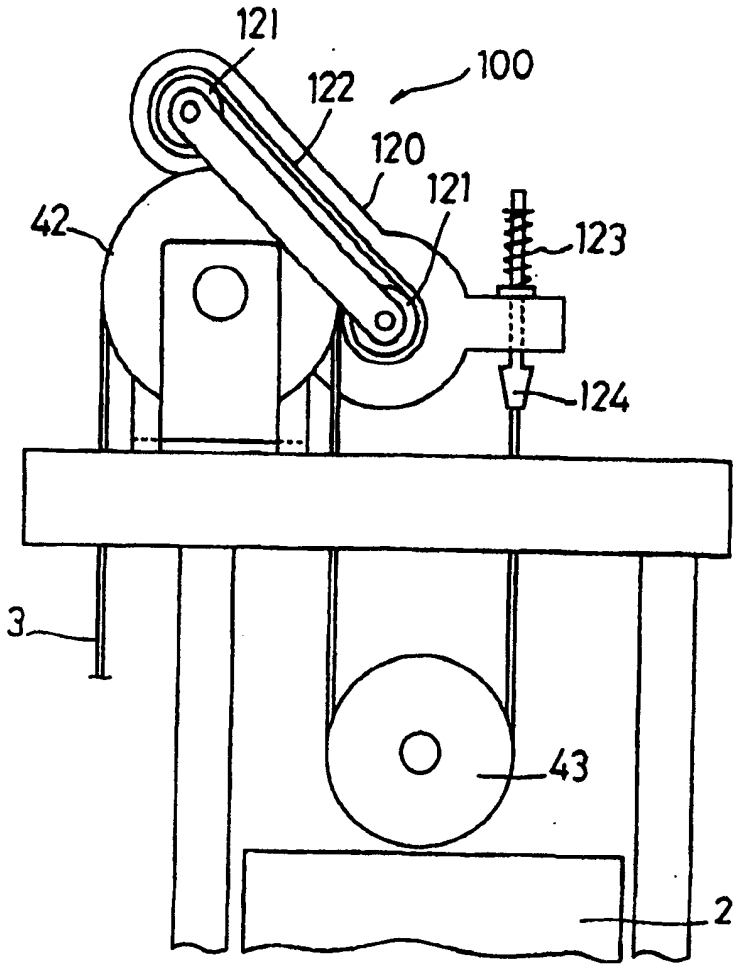


图 19

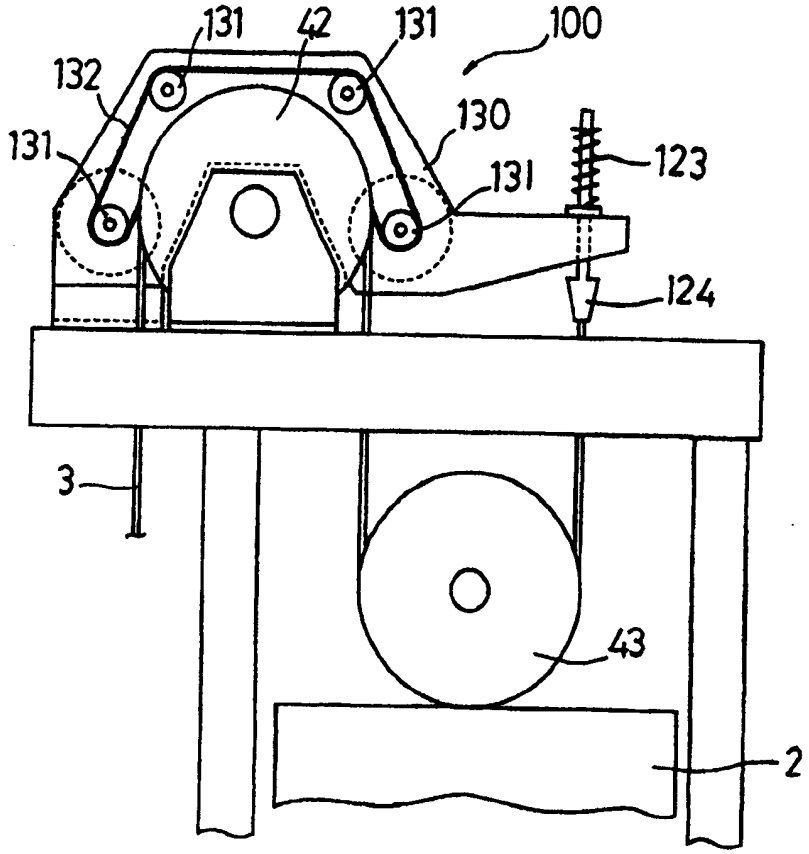

131
42
131
100
132
130
131
131
123
124
3
43
2

图 20

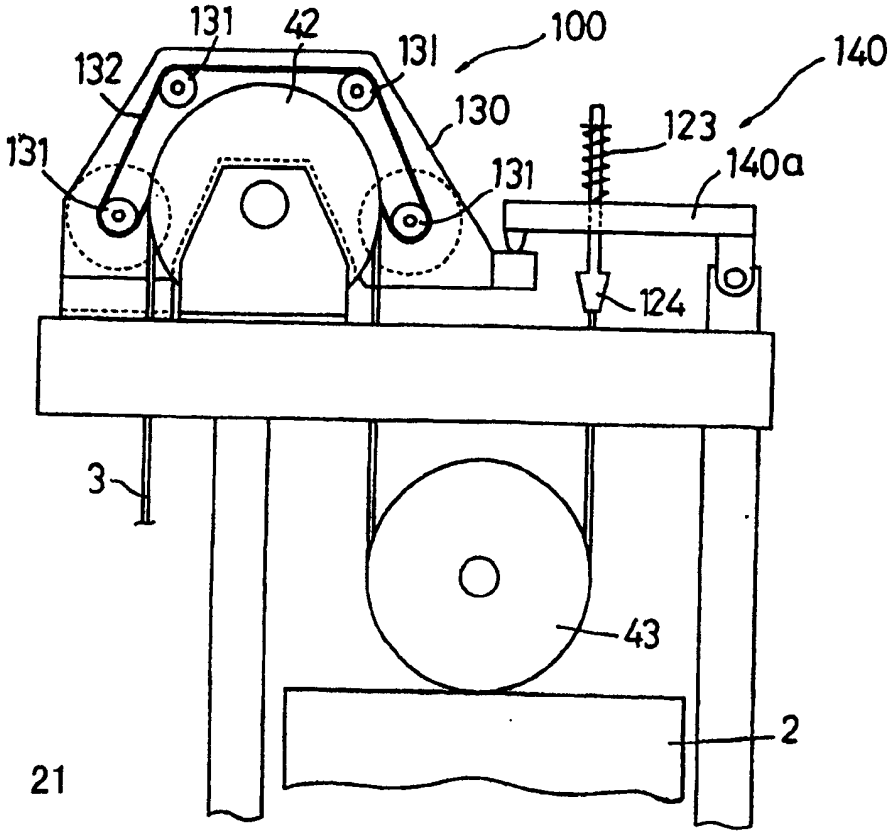

131
42
131
100
140
132
130
123
131
131
140a
124
3
43
2

图 21

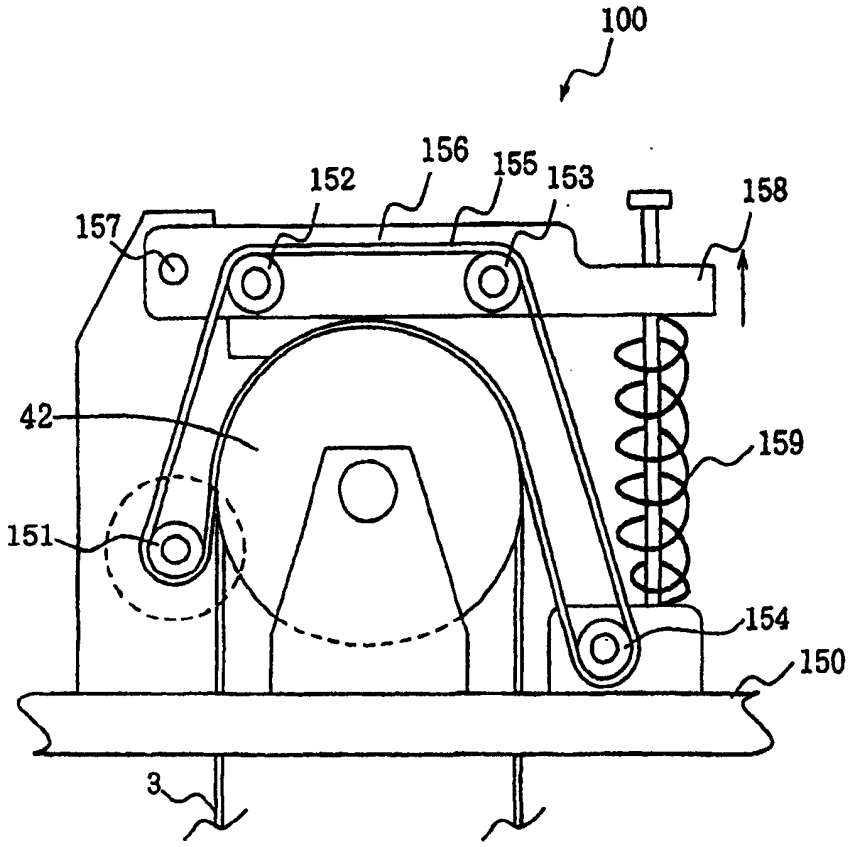


图 22

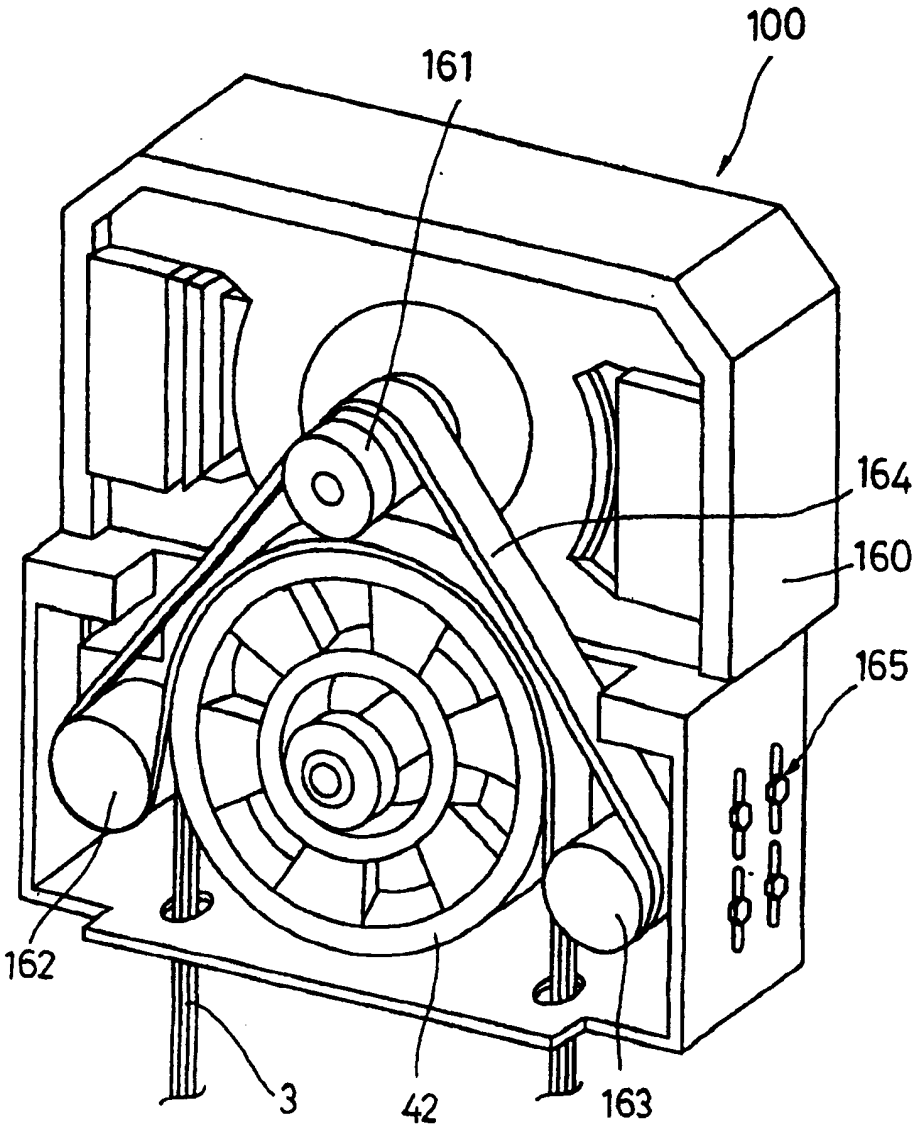


图 23

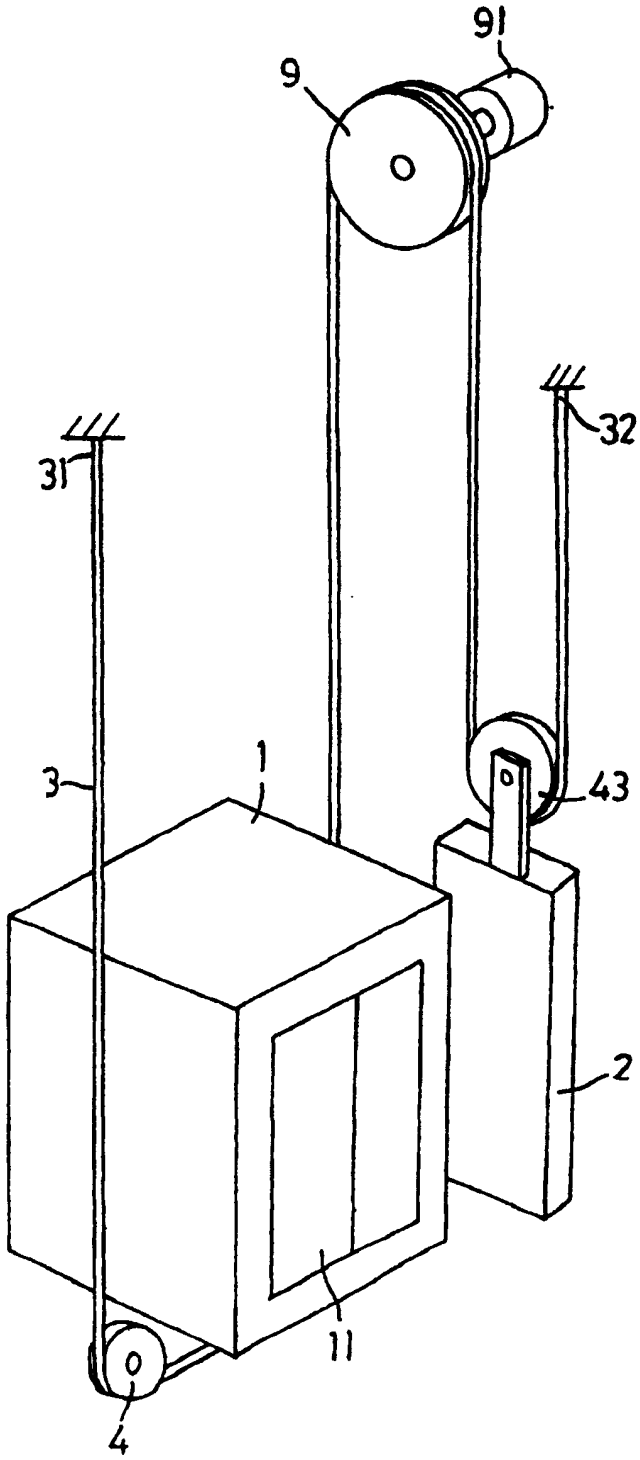


图 24

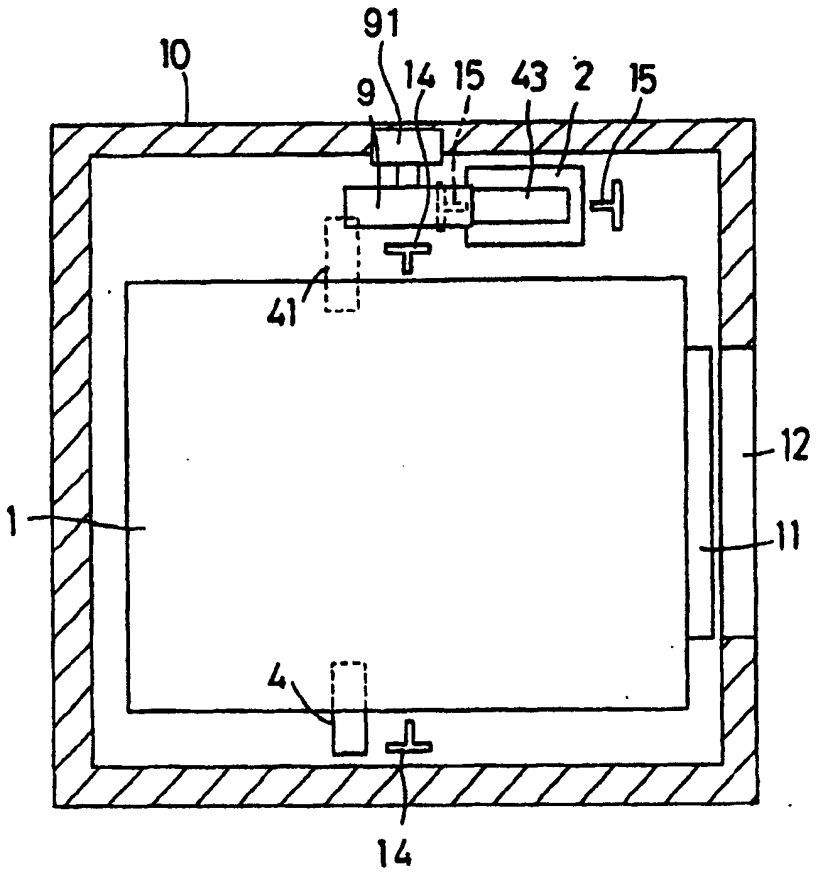


图 25

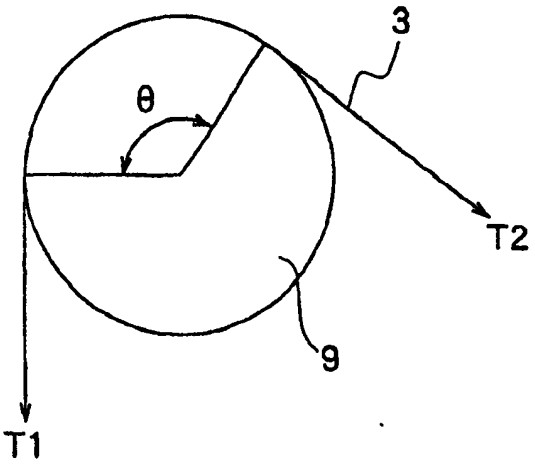


图 26