

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B66B 13/12 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580004601.9

[43] 公开日 2007年2月28日

[11] 公开号 CN 1922093A

[22] 申请日 2005.1.20

[21] 申请号 200580004601.9

[30] 优先权

[32] 2004.2.11 [33] AT [31] A206/2004

[86] 国际申请 PCT/EP2005/050249 2005.1.20

[87] 国际公布 WO2005/077808 德 2005.8.25

[85] 进入国家阶段日期 2006.8.10

[71] 申请人 维托公开股份有限公司

地址 德国威登豪森

[72] 发明人 F·米特迈尔

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 党晓林 徐敏刚

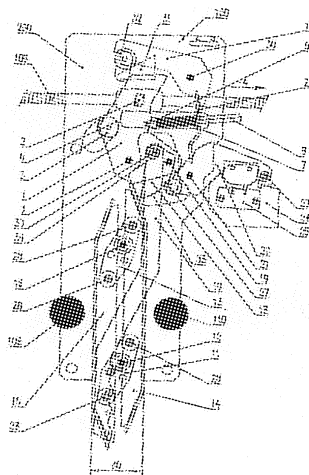
权利要求书1页 说明书8页 附图4页

[54] 发明名称

用于对电梯门进行控制和闩锁的装置

[57] 摘要

本发明涉及一种用于控制和闩锁电梯门的装置，具有接合撬件(14, 15)，所述接合撬件与楼层门的接合滚轮(109, 110)配合，其中设置有一个固定在轿厢电梯门(104a, 104b)上的控制装置(100)，所述控制装置与楼层门接合滚轮(109, 110)配合，并具有一个控制杠杆(1)和闩锁件(20)，其中所述控制杠杆被门驱动装置(105)控制，所述控制杠杆(1)和闩锁件(20)在预应力作用下被抵靠在一个位置上。为实现结构简单的方案，设置有一个弹簧(7)，所述弹簧(7)与控制杠杆(1)和闩锁件(20)作动连接并对控制杠杆(1)和闩锁件(20)加有预应力。



1. 一种用于控制和闩锁电梯门的装置，具有接合橇件（14，15），所述接合橇件与楼层门的接合滚轮（109，110）配合，其中设置有一个固定在轿厢电梯门（104a, 104b）上的控制装置（100），所述控制装置与楼层门接合滚轮（109，110）配合对接合橇件（14，15）之间的间隔进行控制并具有一个控制杠杆（1），所述控制杠杆与轿厢门驱动装置（105，106）连接，被加有预应力抵靠在将接合橇件（14，15）贴靠在楼层门接合滚轮（109，110）的位置上，其中设置有一个被弹簧（7）加有预应力的闩锁件（20），所述闩锁件（20）与一闩锁缺口（24）配合，实现对轿厢门（104a, 104b）的闩锁，其特征在于，弹簧（7）与控制杠杆（1）和闩锁件（20）作动连接，并对控制杠杆（1）和闩锁件（20）加有预应力。

2. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述弹簧（7）是压缩弹簧，支撑在控制杠杆（1）上并作用在闩锁件（20）上。

3. 根据权利要求2所述的装置，其特征在于，所述弹簧（7）的一端支撑在压板（22）上，所述压板作用在闩锁件（20）和棘爪（17）上，其中棘爪（17）与控制杠杆（1）配合并被加有预应力，抵靠在一个位置上，在所述位置棘爪（17）起着对控制杠杆（1）的止挡的作用。

4. 根据权利要求3所述的装置，其特征在于，凸轮（18）绞接在控制杠杆（1）的轴（19）上，所述凸轮的凸轮面（35）大致为圆弧形状，所述圆弧的中点与控制杠杆（1）的摆动轴（3）相符，凸轮（18）利用凸轮面（35）对闩锁件（20）进行控制和一控制杆（10）绞接在凸轮（18）上，所述控制杆的另一端与接合橇件（14，15）连接。

用于对电梯门进行控制和开锁的装置

技术领域

[001] 本发明涉及一种根据权利要求 1 前序部分所述的用于控制和开锁电梯门的装置。

背景技术

[002] 通常以如下方式对电梯门进行控制，在电梯轿厢上设置有一个门驱动装置，所述门驱动装置对轿厢门进行开启和关闭移动。位于电梯的每个停靠站的楼层门通常不具有自己的门驱动装置，而是通过接合装置与轿厢门联动。其中接合装置还用于对楼层门去开锁。

[003] 通常在楼层门上固定有楼层门接合滚轮，所述接合滚轮在水平向和垂直向上具有一定的间隔。固定在电梯轿厢门上的接合装置具有接合撬件，所述接合撬件垂直定向并且其相互的间隔是可变化的。其中采用如下方式启动竖井门的去开锁，接合撬件将力加在竖井门接合滚轮上，所述力基本将楼层门接合滚轮相互压紧或将接合滚轮加压分开。在实践中所述系统被称作关闭耦合器或扩展耦合器。

[004] 一旦实现楼层门的去开锁，则可以实现轿厢门的开启移动，其中轿厢门的力通过接合撬件和楼层门接合滚轮传递给楼层门，从而轿厢门和楼层门同时开启。其中楼层门相互通过一个接合装置，例如绳拉力相互耦合。关闭移动的过程与上述相反。

[005] 轿厢门本身常常不被完全开锁，即轿厢门仅通过门驱动装置的力被抵住。但在特定的条件下需要或根据法律规定应设置有轿厢门开锁装置，所述开锁装置用于可靠地避免轿厢门在作为为电梯轿厢规定的停靠点的所谓的停靠区外的开启。开锁装置的设计必须实现即使在停电时仍能保持开锁功能。但另一方面需要在停靠区对开锁进行释放，不管是在对轿厢门正常的和有意识的开启的情况下，还是在应急情况下，例如停电时在采用人工方式将轿厢降低时，都应如此。在 EP0426057A、EP709334A 或 EP164581A 中披露了一种开锁装置，在所

述闩锁装置中通过杠杆实现对闩锁的控制，所述杠杆与开关滚轮连接和其中开关滚轮在停靠区内被固定的斜台导向，偏离其静止位置。在静止位置轿厢门被闩锁。但该方案的缺点在于，需要为调整大量的斜台付出很大的代价。

[006] 在 EP744373A 中披露了一种方案，其中楼层门的闩锁件的移动被传递给轿厢门的闩锁件。实现此点的机械结构具有多个零部件。

[007] 为了避免这些缺点，提出了相应的解决方案，其中轿厢门的闩锁装置与接合橇件的移动耦合，从而在楼层上不再需要附加的斜台。例如在 US6173815B 或 EP332841A 中对这类方案做了描述。所述装置的结构应使当门驱动装置将门抵压在关闭位置时，轿厢门始终被闩锁。而且当在楼层外门驱动装置因停电失效，或由于故障被意外地激活，从而使接合橇件被移动至一个与楼层门去闩锁相应的位置时，所述闩锁仍然保持被激活状态。只有在某个停靠区的范围内才能以如下方式实现对轿厢门的去闩锁，接合橇件被激活，而且抵靠在楼层门接合滚轮上提升，但并不能实现就理论而言可能的完全的移动。

[008] 在已知的方案中通过一系列的杠杆才能实现此功能，所述杠杆一方面与门驱动装置连接，另一方面与接合橇件连接。已知的方案在机械上付出的代价过大和制造和维护成本比较昂贵。

[009] 在 WO2003089356A 中披露了一种完全类似的结构。利用绳索，所述绳索在接合橇件抵压在楼层门接合滚轮上提升时被拉紧，从而实现轿厢门的闩锁。但其中为用于对实现轿厢门闩锁的控制杠杆和闩锁件必须设置单独的弹簧。

[010] 在 EP1266860A 中披露了对 EP332841A 的进一步设计。而且其中记载了在接合橇件上设置有一个键控板条，只有当接合橇件抵压在楼层门接合滚轮时，键控板条才被抵压在接合橇件上和从而实现轿厢门的去闩锁。为此根据 EP332841A 还需要将键控板条的移动通过控制弧件传递给轿厢闩锁件的控制滚轮，而此点根据 EP1266860A 是通过杠杆实现的。而且在此需要两个弹簧，其中的一个弹簧用于接合橇件，而另一个弹簧用于第二个闩锁件。

发明内容

技术问题

[011] 本发明的目的在于克服所述的缺点并提出一种上述的装置，所述装置的特征在于结构简单，且减少了采用的弹簧的数量。

技术方案

[012] 本发明采用具有权利要求 1 特征的装置实现所述目的。

[013] 采取推荐的措施保证了一个弹簧即可以实现对控制杠杆以及门锁件的预应力和对轿厢门的门锁。

[014] 通过权利要求 2 实现的优点是结构简单。其中采用简单的方式即可以保证对门锁件和控制杠杆的预应力。

[015] 通过权利要求 3 的特征可以用一个弹簧同时对三个可摆动设置的构件加有预应力，将其抵靠在特定的位置。因此可以实现非常简单的结构设计，其中用最少的构件足以满足要求。

[016] 根据权利要求 4 的设计是特别有益的。如附图清楚地示出，可以实现只有当轿厢位于停靠范围内时，才对门进行去门锁。

附图说明

[017] 下面将对照附图对本发明做进一步的说明。图中示出：

图 1 为本发明的装置的视图，其中在楼层范围内处于门锁位置的本发明的装置被释放，以便对轿厢门进行开启；图 2 为图 1 的放大图，其中门驱动装置将门保持关闭状态；图 3 与图 2 相符，其中示出在门驱动装置无电流的情况下（停电）在楼层之间轿厢门继续被门锁；和图 4 与图 2 相符，其中在楼层范围内门锁被释放，以便对轿厢门开启。

具体实施方式

[018] 图 1 示出处于安装状态的本发明的装置，所述装置具有一控制装置 100。所述控制装置 100 基本被保持在支撑板 200 上，所述支撑板与轿厢门 104a 连接。

[019] 在图中未详细示出的电梯轿厢的入口的上方设置有一个作为支架的门保持件 101。导轨 102 被固定在门保持件 101 上，滚轮 103 在所述导轨上运行，轿厢门被悬挂在滚轮 103 上。通过一个门驱动装置 105，例如电机实现对轿厢门 104a, 104b 的控制，所述电机固定在门保持件

101 上并对传动皮带 106 进行驱动。传动皮带 106 与控制装置 100（见图 1）的控制杠杆 1（见图 2—4）连接。由于控制装置 100 直接与第一轿厢门 104a 连接，通过传动皮带 106 使第一轿厢门 104a 随动。第一轿厢门 104a 至少与一绕行的绳索 107 连接，所述绳索基本水平设置和通过换向轮 108 被导向。第二轿厢门 104b 同样与绕行的绳索 107 连接，当然是另外的分段，从而轿厢门 104a, 104b 同时和反向地实现开启和关闭移动。另外在图 1 中控制装置 100 的接合橇件 14, 15 的外面示出楼层门接合滚轮 109, 110，所述楼层门接合滚轮 109, 110 与虚线示出的楼层门 111 连接。所述楼层门最好同样为两元结构，其中楼层门 111 的两部分通过耦合装置，例如与绕行的绳索 107 相同的绕行的绳索相互连接，从而使楼层门 111 的两部分同时和相互反向移动。

[020] 下面首先对基本结构和基本功能加以说明。在图 2 中示出轿厢门 104a, 104b（仅图 1 中可以看见）处于关闭状态和楼层门 111 处于关闭状态的情况。接合橇件与两个摆杆 11, 13 共同构成绞接平行四边形。通过摆杆 11, 13 的旋转使结合橇件 14, 15 之间的间隔发生变化。如图 2 所示控制装置 100 的接合橇件 14, 15 被相互最大程度地接近和因此与楼层门接合滚轮 109, 110 分离，从而轿厢可以在不受楼层门接合滚轮 109, 110 的影响的情况下移动。

[021] 以如下方式开始轿厢门 104a, 104b（见图 1）和楼层门 111 的开启移动，门驱动装置 105 受控并对传动皮带 106 逆箭头 4 所示的方向（图 2）进行驱动。通过传动皮带 106 的移动首先使控制装置 100 中的控制杠杆 1 随动和用它的位于摆动轴 3 上方的绞接轴 2 向左移动。此点导致一绞接在控制杠杆 1 上的控制杆 10 被向上方牵引，其中控制杆的下端绞接在摆杆 11 上，并且接合橇件 14, 15 通过摆杆 11 和 13 的摆动相互分离移动（严格地说，控制杆 10 绞接在凸轮 18 上，所述凸轮绞接在控制杠杆 1 上。对此在下面还将详细地说明）。

[022] 接合橇件 14, 15 将压力加在楼层门接合滚轮 109, 110 上，从而使楼层门 111 的图中未示出的闩锁被释放。一旦控制装置 100 的控制杠杆 1 抵达其止挡位置处，一所述止挡由长孔 6 的端部构成，其中滚轮 5 嵌入所述长孔 6 内，一则整个控制装置 100 被传动皮带 106（见图 1）向左牵引，从而使第一轿厢门 104a 开始开启移动。这时实现图

1 和 4 所示的位置。同时通过绳索 107 使第二轿厢门 104b 反向移动。通过楼层门接合滚轮 109, 110, 楼层门 111 如上所述同样被绕行的绳索相互耦合、随动和同样被开启。

[023] 至此描述了所述机构的基本原理。有关所述机构的结构和功能将在下面加以说明：

[024] 本发明的控制装置 100 的控制杠杆 1 在绞接点 2（见图 2-4）上与传动皮带 106 连接。控制杠杆 1 围绕与轿厢门 104a 固定连接的摆动轴 3 可摆动地设置。在图 2 中所示的位置时（轿厢门被保持在关闭状态）传动皮带 106 对控制杠杆 1 向箭头 4 所示的方向牵引，从而使在控制杠杆 1 上的滚轮 5 抵靠在与轿厢门 104a 固定连接的止挡（长孔 6 的上端）上。通过传动皮带 106 的牵引力同时将轿厢门 104a 保持在关闭状态。压缩弹簧 7 支撑在导向杆 8 上并将压力加在控制杠杆 1 和压板 22 上和因此通过弹簧 7 的绞接点 9 在一个方向上将预应力加在控制杠杆 1 上，所述方向系逆时针的摆动方向。

[025] 在控制杠杆 1 上凸轮 18 可旋转地固定在轴 19 上。所述凸轮 18 与控制杆 10 耦合，所述控制杆如上所述另一端与第一摆杆 11 连接。所述耦合是采用如下方式实现的，在控制杆上设置一个短的轴栓 33。

（另外也可以旋固一短的 Imbus-螺栓。）所述轴栓 33 穿过凸轮 18 上的一个相应的孔且其上端可以在控制杠杆 1 上的长孔 34 内移动。

[026] 因此控制杆 10 可摆动地被保持在凸轮 18 上。所述控制杆用于将控制杠杆 1 的摆动与第一摆杆 11 的摆动耦合。第一摆杆 11 围绕轴 12 可旋转地设置并与结构相同的第二个围绕摆轴 16 摆动的摆杆 13 和两个在绞接点 28 上与摆杆 11, 13 连接的接合构件 14, 15 共同构成绞接平行四边形。摆杆 11, 13 大多数情况下是由金属构成的，但也可以由塑料制成。

[027] 另外要指出的是，控制杆 10 的结构设计应使接合单元（绞接平行四边形）在水平向上和在垂直向上任意固定：有多种连接方案，其中摆杆 11 相互间隔。

[028] 可以看出，在图 2 所示的位置时接合构件 14, 15 具有最小的间隔 d_0 ，从而使楼层门接合滚轮 109, 110 不再与其接触。

[029] 另外设置有一个棘爪 17。所述棘爪 17 围绕轴 30 被可摆动地保

持在支撑板 200 上。其中在轿厢门 104a,104b(仅在图 1 中示出)处于关闭和门锁的状态时,棘爪 17 的控制滚轮 32 在设置在轿厢上的斜台 31 上被提升。棘爪 17 对控制杠杆 1 的位置没有影响。所述斜台 31 设置在轿厢上,从而只要在轿厢门 104a(仅图 1 中示出)关闭时,棘爪 17 总是在斜台 31 上提升。

[030] 门锁件 20 围绕轴 21 可摆动地设置并被压力弹簧 7 通过压板 22 在顺时针方向上加有预应力。在门锁件 20 的前端上,门锁栓 23 在图 2 和 3 所示的位置嵌入固定的门锁缺口 24 和因此实现对轿厢门 104a(仅在图 1 中示出)的机械门锁。

[031] 另外门锁件 20 作用在开关触点 25 上,所述开关触点设计应能实现对轿厢门 104a, 104b(仅图 1 中示出)的门锁状况进行检测和检查。因此满足现行的安全规范的要求,所述规范规定轿厢门 104a、104b(仅在图 1 中示出)的去门锁必须促使对轿厢运行立即掣停。

[032] 在图 3 中示出一种状态,其中门驱动装置是无电流的(停电)或由于故障导致轿厢门 104a, 104b(仅在图 1 中示出)在预定的停靠区外面开启。这时控制杠杆 1 最大限度地逆时针方向上摆动。在门驱动装置无电流(失效)时将通过压缩弹簧 7 的力达到所述位置,所述压缩弹簧将通过压板 22 对控制杠杆 1 和门锁件 20 加有预应力,使其在所示的位置上。摆杆 11, 13 同样在顺时针方向被最大限度地摆动并促使接合撬件 14, 15 取最大距离的位置,在所述距离时其间隔为 d_1 。要注意的是轴栓 33 的自由端不管是在图 2 中,还是在图 3 中都位于长孔的上端。采用此方式凸轮 18 仅实现控制杠杆 1(与控制杠杆一起)的摆动,但不能进行与控制杠杆 1 的相对移动。由于凸轮面 35 为圆弧形,控制杠杆 1 的摆动轴 3 位于圆弧的中点上。所以通过从图 2 中所示的位置向图 3 所示的位置移动不会施加很大的压力,从而在点 27 门锁件 20 将被保持在门锁位置,在所述门锁位置通过弹簧 7 对门锁件施加预应力。此点表明即使在停电时或在尝试无意的开启时轿厢门 104a, 104b 始终保持门锁。

[033] 图 4 所示的装置的位置示出对轿厢门 104a,104b 的有意的开启。其中控制杠杆 1 如图 3 所示被传动皮带 106 最大限度地逆时针旋转。

[034] 在控制杠杆 1 逆时针摆动时控制杠杆 1 在被提升的棘爪 17 下面

滑动。当轿厢门 104a 接着被门驱动装置 105 开始向左移动时，从而棘爪 17 在斜台 31 上降低，实现在图 4 中所示的位置：控制杠杆 1 被棘爪 17 固定在逆时针旋转的位置。

[035] 在所述位置棘爪 17 将控制杠杆 1 锁在点 26 上和因此对控制杠杆 1 的位置进行限定，即当传动皮带 106 对门进行关闭时，控制杠杆被最大限度地逆时针旋转。只有在关闭移动结束时，当棘爪 17 重新在斜台 31 上提升时，控制杠杆 1 才重新顺时针旋转。因此保证了即使在关闭移动时接合橇件 14, 15 在压力作用下的相互分离。

[036] 与图 3 所示相反，接合橇件 14, 15 的向外的移动被楼层门接合滚轮 109, 110 限制，从而实现对接合橇件 14, 15 之间的间隔 d_2 的调整，下式适用于所述间隔：

[037] $d_0 < d_2 < d_1$

[038] 在从图 2 所示的位置向图 4 所示的位置移动时，接合滚轮 109, 110 阻止接合橇件 14, 15 的继续移动。因此接合滚轮将反作用力加在接合橇件 14, 15 上，所述反作用力对试图将接合橇件 14, 15 加压相互分离的力进行抵消。因此控制杆 10 获得一个拉力。通过该拉力轴栓 33 在长孔 34 内被控制杆 10 向下移动，因此凸轮 18 逆时针旋转。通过该力凸轮 18 在对应于控制杠杆 1 的定义的角度内围绕轴 19 旋转，且另外对在点 27 上的锁件 20（逆弹簧 7 的作用力）作动，所述锁件因此围绕轴 21 逆时针摆动。通过该移动使锁栓 23 从锁缺口 24 内脱出并对轿厢门 104a 释放。另外开关触点 25 被断路和因此使锁信号中断。凸轮 18 的特殊形状实现了只有当接合橇件 14, 15 之间的间隔根据楼层门接合滚轮 109, 110 之间的间隔的调整时，才允许去锁移动。

[039] 在关闭轿厢门 104a, 104b 时轿厢门 104a 和因此压板 200 被向右推移，其中通过由棘爪 17 的锁避免了控制杠杆 1 在顺时针方向上的摆动。因此锁件 20 被保持在去锁位置。只有当轿厢门 104a, 104b 几乎被完全关闭时，棘爪 17 才在斜台 31 上提升，因此门驱动装置 105（仅在图 1 中示出）接着可以对控制杠杆 1 顺时针摆动，从而使凸轮 18 被摆动到图 2 所示的位置且弹簧 7 将锁件 20 摆动到锁的位置和轿厢门 104a, 104b 被锁。

[040] 要说明的是，以符合工作的方式通过门驱动装置从图 2 中所示的位置的作动可以在停靠区内实现图 4 所示的位置，而且在应急情况下，例如当停电时以机械方式将轿厢降低到停靠区内时，通过门驱动装置从图 3 所示的位置的作动可以在停靠区内实现图 4 所示的位置。在后者的情况下接合橇件 14, 15 被楼层门接合滚轮 109, 110 相互挤压在一起。此点将导致控制杆 10 的向下位移，所述位移将导致凸轮 18 逆时针摆动并因此造成轿厢门 104a, 104b 的去门锁，以便可以解救被关在轿厢内的人员。

[041] 本发明采用最少量的零部件即可以实现安全的和符合规范规定的要求的对电梯的轿厢门的门锁。

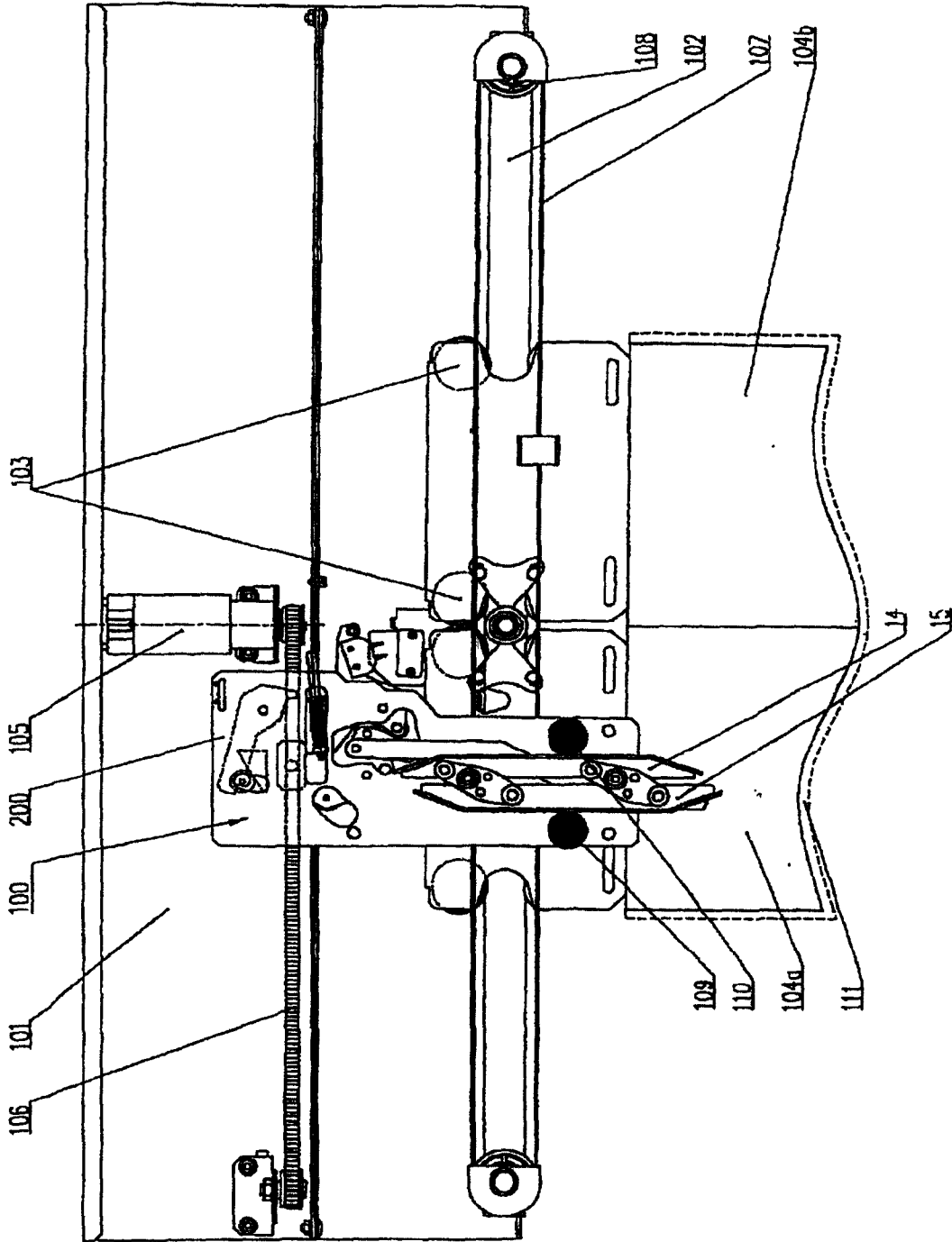


图1

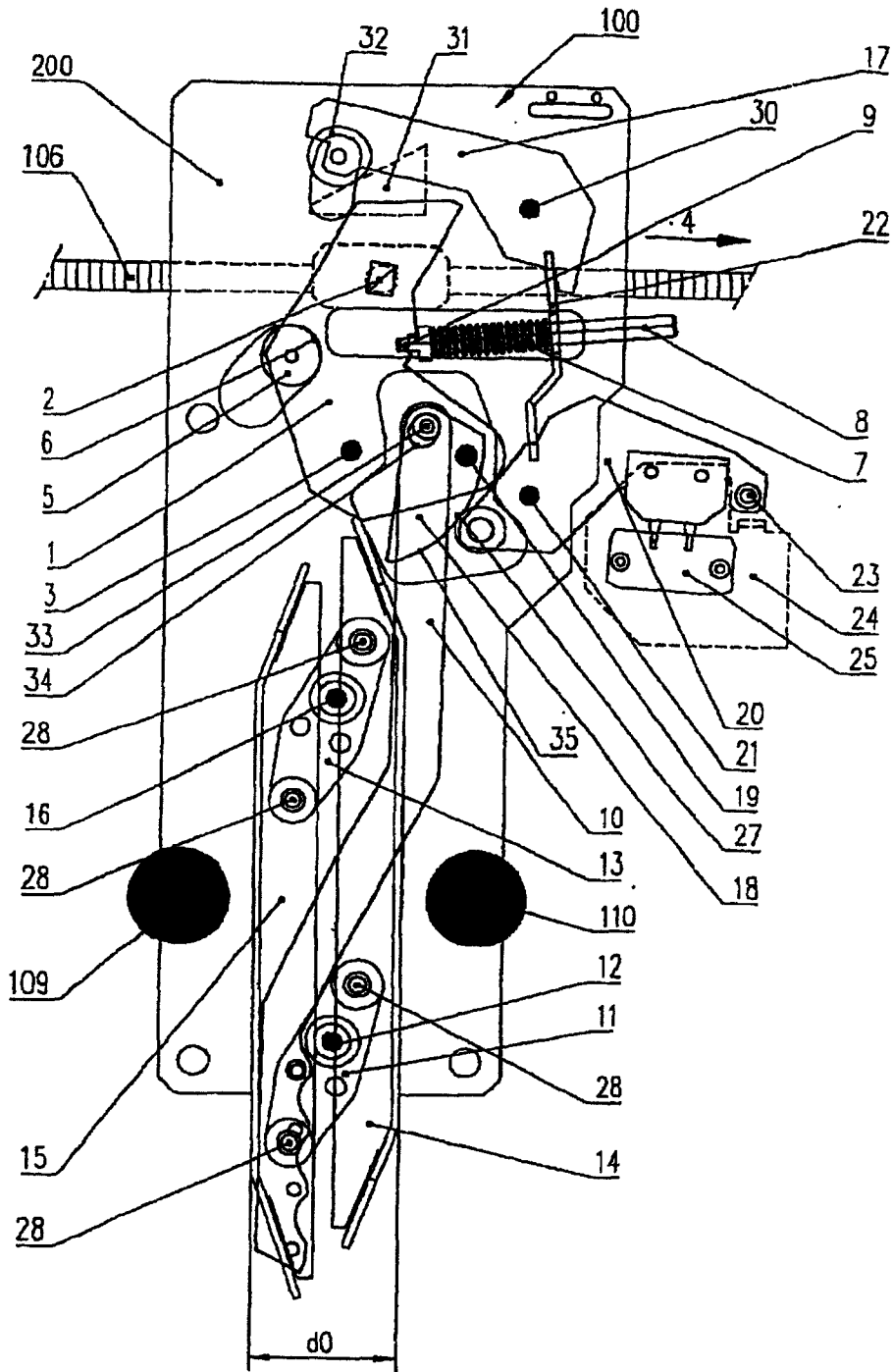


图2

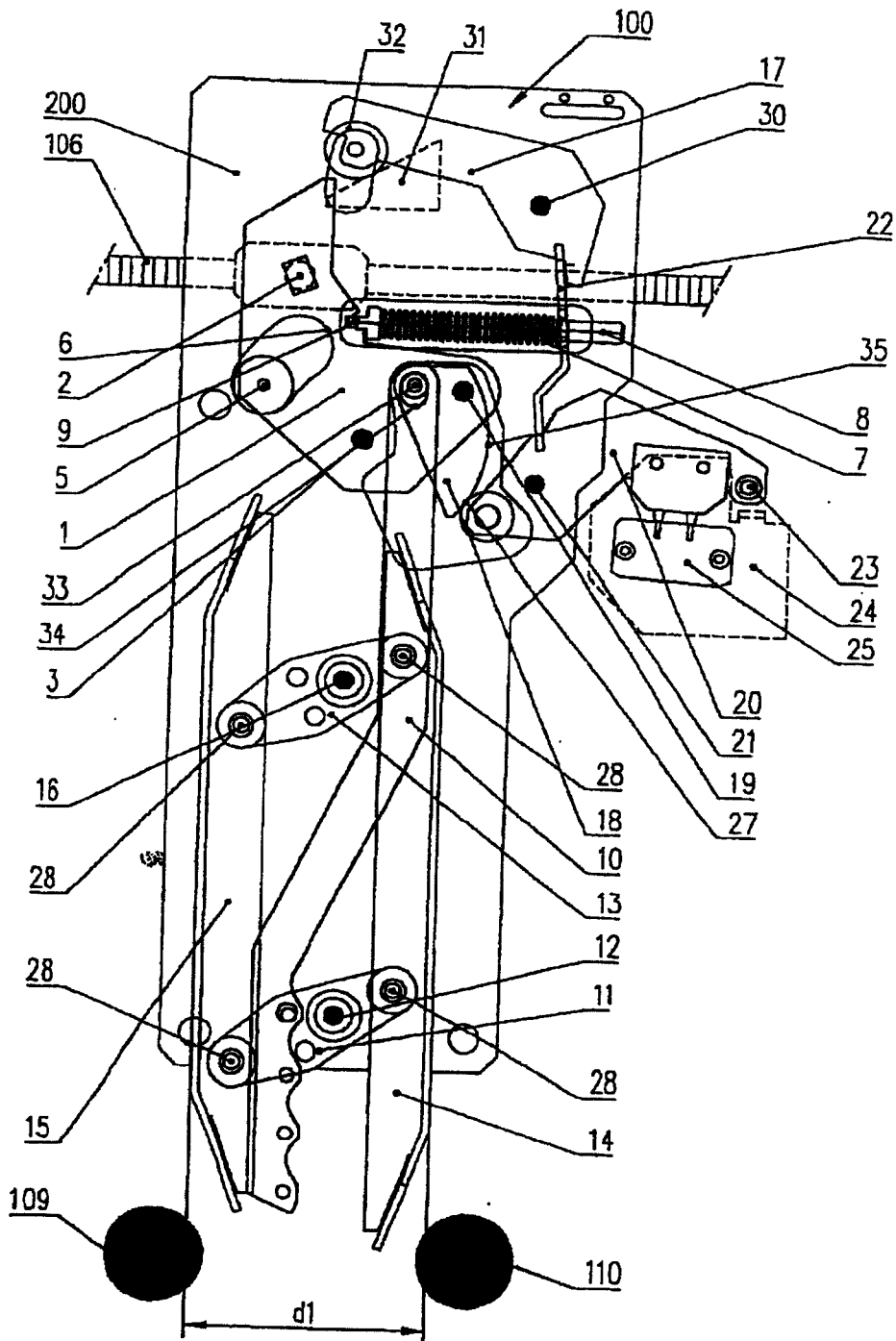


图3

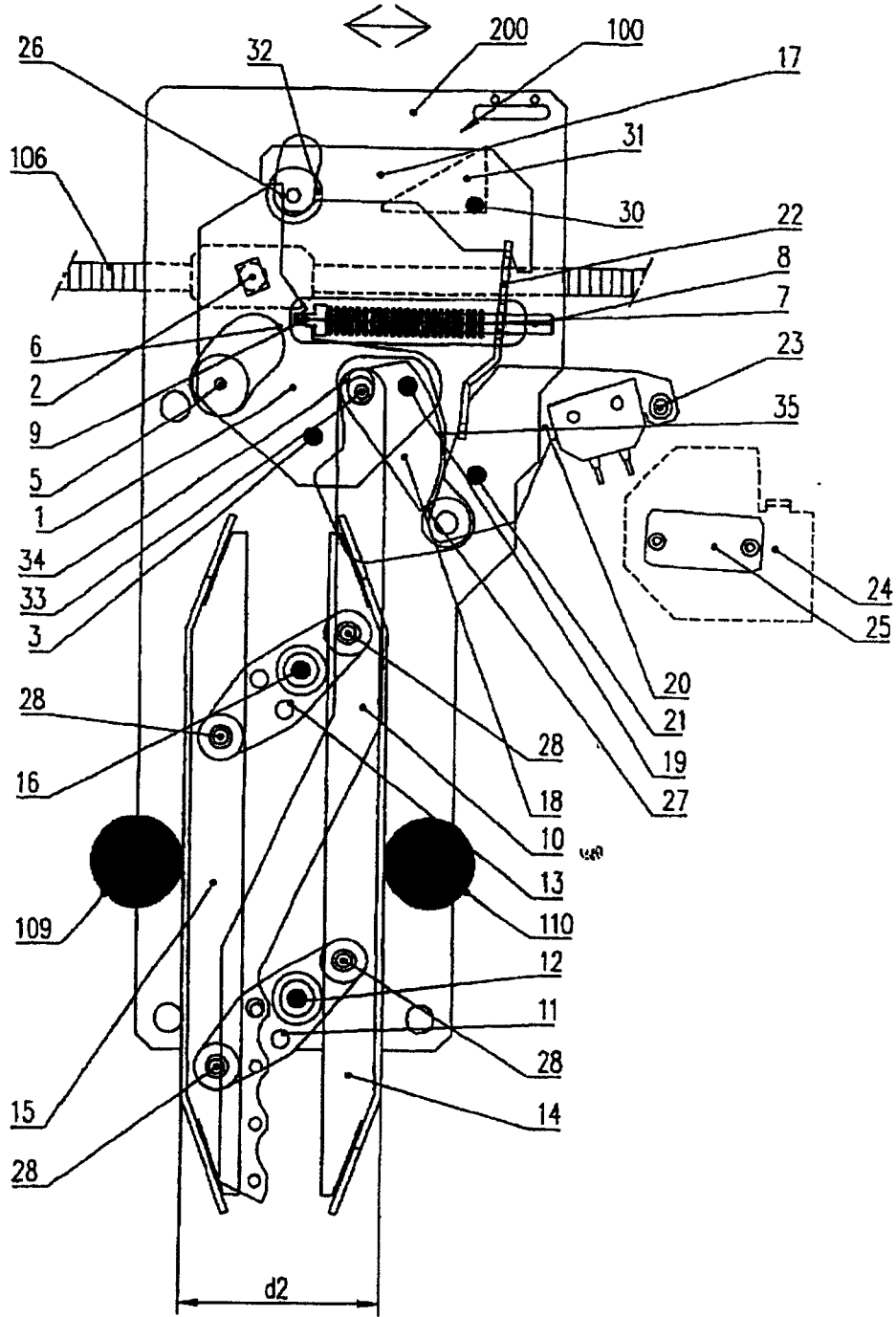


图4