



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111527041 A

(43)申请公布日 2020.08.11

(21)申请号 201880081301.8

(22)申请日 2018.10.16

(30)优先权数据

102017000117293 2017.10.17 IT

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2020.06.16

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2018/058000 2018.10.16

(87)PCT国际申请的公布数据

W02019/077481 EN 2019.04.25

(71)申请人 极度有限责任公司

地址 意大利曼托瓦

(72)发明人 费德里科·洛迪

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 李佳佳

(51)Int.Cl.

B66B 9/08(2006.01)

B66B 5/04(2006.01)

权利要求书3页 说明书7页 附图8页

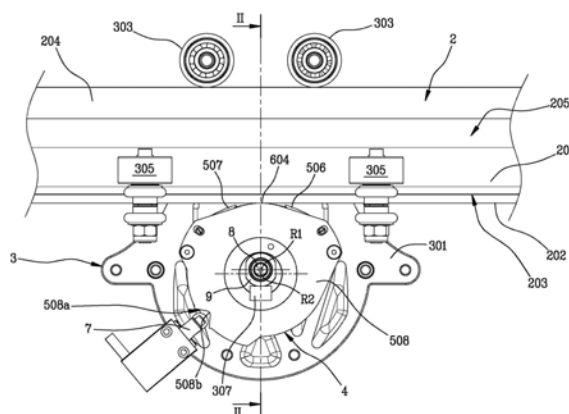
(54)发明名称

用于楼梯升降机的制动单元

(57)摘要

一种用于楼梯升降机的制动单元(4),其中,楼梯升降机包括引导件(2)和可在引导件(2)上滑动的制动托架(1),制动托架(1)包括制动单元(4)。制动单元(4)包括:安全装置(5),其可移动到安全状态以与引导件(2)接合,从而阻止制动托架(1)的滑动;检测装置(6),设计成当制动托架(1)在引导件(2)上滑动时检测制动托架(1)的速度,并且配置为连接到安全装置(5)以在制动托架(1)的速度超过预定最大速度时使安全装置(5)移动到安全状态。安全装置(5)包括安全转子(501)。检测装置(6)包括:摩擦转子(601),其通过制动托架(1)的滑动相对于安全转子(501)围绕第一旋转轴线(R1)旋转;变型机构(603),其与摩擦转子(601)结合作用并耦接到摩擦转子,并配置为当托架(1)的速度大于预定速度时以一体旋转的方式连接安全转子(501)和摩擦转子(601)。安全转子(501)配置为当安全转子(501)和摩擦转子(601)一体连接时,围绕平行于第一

旋转轴线(R1)的第二旋转轴线(R2)旋转,安全装置(5)还包括固定到安全转子(501)的渐缩元件(506),该渐缩元件配置为定位在摩擦转子(601)与引导件(2)之间以用于将安全装置(5)锁定在安全状态中并阻止制动托架(1)的滑动。



1. 一种用于楼梯升降机的制动单元(4),其中,所述楼梯升降机包括引导件(2)和能在所述引导件(2)上滑动的制动托架(1),所述制动托架(1)包括所述制动单元(4);其中,所述制动单元(4)包括:安全装置(5),能从滑动状态移位到安全状态以与所述引导件(2)接合,从而阻止所述制动托架(1)的滑动;检测装置(6),配置为检测所述制动托架(1)在所述引导件(2)上的速度,并且连接到所述安全装置(5)以在所述制动托架(1)的速度超过最大预定速度时使所述安全装置(5)移位到所述安全状态;其中,所述安全装置(5)包括:安全转子(501),并且其中,所述检测装置(6)包括:摩擦转子(601),通过所述制动托架(1)的滑动围绕第一旋转轴线(R1)独立于所述安全转子(501)旋转地移动,以及变型机构(603),与所述安全转子(501)结合地作用并耦接,所述变型机构配置为当所述制动托架(1)的速度大于所述预定速度时以一体旋转的方式连接所述安全转子(501)和所述摩擦转子(601);所述制动单元的特征在于,所述安全转子(501)配置为当所述摩擦转子(601)与所述安全转子(501)以一体的方式连接时围绕平行于所述第一旋转轴线(R1)的第二旋转轴线(R2)旋转,所述安全装置(5)还包括固定到所述安全转子(501)的至少一个渐缩元件(506),所述至少一个渐缩元件配置为插置于所述摩擦转子(601)与所述引导件(2)之间以用于将所述安全装置(5)锁定在所述安全状态中。

2. 根据权利要求1所述的制动单元,其中,所述制动托架(1)配置为沿两个相反的方向在所述引导件中滑动,因此所述摩擦转子(601)配置为沿顺时针方向和逆时针方向旋转,并且其中,当所述制动单元(4)处于所述滑动状态时,所述渐缩元件(506)布置在距所述摩擦转子(601)一距离处,当所述安全装置(5)处于所述安全状态时,所述渐缩元件配置为朝向所述摩擦转子(601)径向移动并插置于所述摩擦转子(601)与所述引导件(2)之间。

3. 根据权利要求2所述的制动单元,其中,所述安全装置(5)还包括另一个渐缩元件(507),所述另一个渐缩元件也固定到所述安全转子(501),并且当所述制动单元(4)处于所述滑动状态时所述另一个渐缩元件布置在距所述摩擦转子(601)一距离处,当所述安全装置(5)处于所述安全状态时,所述另一个渐缩元件配置为朝向所述摩擦转子(601)径向移动并插置于所述摩擦转子(601)与所述引导件(2)之间,当所述摩擦转子(601)沿逆时针方向旋转时,所述渐缩元件(506)配置为移位,当所述摩擦转子(601)沿顺时针方向旋转时,所述另一个渐缩元件配置为移动。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的制动单元,其中,所述渐缩元件和/或所述另一个渐缩元件具有楔形形状。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的制动单元,其中,所述安全转子(501)配备有凸轮轮廓(502),所述凸轮轮廓配备有内凸轮表面(503)和外凸轮表面(504),并且其中,所述检测装置(6)包括为接合销的凸轮从动销(602),所述凸轮从动销结合所述凸轮轮廓(502)作用并能滑动地连接到所述凸轮轮廓,所述凸轮从动销通过所述变型机构(603)连接到所述摩擦转子(601),所述变型机构配置为当所述制动托架(1)的速度大于所述预定速度时,改变所述凸轮从动销(602)相对于所述第一旋转轴线(R1)的径向位置并且引起所述凸轮从动销(602)从所述内凸轮表面(503)到所述外凸轮表面(504)的径向移动;所述外凸轮表面(504)具有至少一个锁定座(505),所述凸轮从动销(602)配置为锁定在所述锁定座中,以使得当所述凸轮从动销(602)锁定在所述锁定座(505)中时,以一体的方式连接所述安全转子(501)和所述摩擦转子(601)。

6. 根据权利要求5所述的制动单元,其中,所述安全转子(501)包括前壁(508)和后壁(509),所述摩擦转子(601)插置于所述前壁与所述后壁之间,所述凸轮轮廓(502)通过位于所述后壁(509)中的凹槽来实现。

7. 根据权利要求6所述的制动单元,还包括安全传感器(7),所述安全传感器布置为当所述安全转子(501)在所述安全状态下作旋转运动时检测所述安全转子(501)的所述前壁(508)的旋转,并在该旋转之后中断对所述楼梯升降机的供电。

8. 根据权利要求7所述的制动单元,其中,所述安全传感器(7)定位于所述前壁(508)的外凹部(508a)处,并且配置为在旋转期间拦截所述前壁(508)的边缘(508b)。

9. 根据权利要求4至8中任一项所述的制动单元,其中,所述凸轮轮廓(502)包括多个架(511),所述多个架是伸长的且在所述后壁(509)的外部上等角间隔开地布置,每个架(511)具有当所述摩擦转子(601)沿顺时针方向旋转时用于容纳所述凸轮从动销(602)的所述锁定座(505),并具有当所述摩擦转子沿逆时针方向旋转时容纳所述凸轮从动销(602)的另一个锁定座(512)。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的制动单元,其中,所述检测装置(6)包括固定到所述摩擦转子(601)的一对旋转销(605;606),其中,第一旋转销(605)具有第三旋转轴线(R3),并且第二旋转销(606)具有第四旋转轴线(R4),所述第三旋转轴线和所述第四旋转轴线平行于所述第一旋转轴线(R1),所述变型机构(603)包括一对质量块(607;608),其中,第一质量块(607)具有铰接到相应的所述第一旋转销(605)的固定端,并且第二质量块(606)具有铰接到相应的所述第二旋转销(607)的固定端,所述一对质量块使得所述摩擦转子(601)低于预定角速度的旋转将所述一对质量块(607;608)保持在近距离配置中,并且所述摩擦转子高于所述预定角速度的旋转使所述一对质量块(607;608)布置于远距离配置中。

11. 根据权利要求10所述的制动单元,其中,所述凸轮从动销(602)在距相应的所述第一旋转销(605)的预定距离处布置在所述第一质量块(607)上,使得当所述一对质量块(607;608)处于所述近距离配置中时,所述凸轮从动销(602)保持在所述内凸轮表面(503)上的滑动接合中,并且当所述一对质量块(607;608)处于所述远距离配置中时,所述凸轮从动销(602)布置在所述外凸轮表面(504)上的滑动接合中。

12. 根据权利要求11所述的制动单元,其中,所述摩擦转子(601)包括为另一个接合销的另一个凸轮从动销(609),所述另一个凸轮从动销在距所述第二旋转销(606)的预定距离处布置在所述第二质量块(608)上,使得当所述一对质量块(607;608)处于所述近距离配置中时,所述另一个凸轮从动销(606)保持在所述内凸轮表面(503)上的滑动接合中,并且当所述一对质量块(607;608)处于所述远距离配置中时,所述另一个凸轮从动销(606)布置在所述外凸轮表面(504)上的滑动接合中。

13. 根据权利要求11或12所述的制动单元,其中,所述检测装置(6)包括连接所述第一质量块(607)与所述第二质量块(608)的一对平衡连接杆(610),每个平衡连接杆(610)均具有固定到所述第一质量块(607)的第一端和固定到所述第二质量块(608)的第二端。

14. 根据权利要求13所述的制动单元,还包括另一对质量块(611;612),所述另一对质量块定位成分别以铰接的方式固定以相对于所述第一旋转销(605)和所述第二旋转销(606)旋转,其中,另一个第一质量块(611)是所述第一质量块(607)的复制,并且另一个第二质量块(612)是所述第二质量块(608)的复制,所述另一个第一质量块(611)和所述另一

个第二质量块(612)分别定位为堆叠在所述第一质量块(607)和所述第二质量块(608)上。

15. 根据权利要求14所述的制动单元,其中,每个平衡连接杆(610)的第一端分别另外固定到所述另一个第一质量块(611),并且所述连接杆的第二端另外固定到所述另一个第二质量块(612),所述一对平衡连接杆(610)插置于所述第一对质量块(607;608)与所述另一对质量块(611;612)之间。

16. 根据前述权利要求中任一项所述的制动单元,其中,所述摩擦转子(601)包括柱形本体,所述柱形本体是空心的并且所述柱形本体的内部容纳有用于改变径向位置的所述变型机构(603),所述变型机构与所述摩擦转子(601)一体地旋转。

17. 根据权利要求16所述的制动单元,当从属于权利要求10至16中的一项时,其中,所述柱形本体具有底壁(614)以及柱形的内侧表面(615),在所述底壁上固定有所述第一旋转销(605)和所述第二旋转销(606)。

18. 根据权利要求17所述的制动单元,其中,所述检测装置(6)还包括一对弹性压缩元件(616;617),其中,第一弹性元件(616)的第一端固定到所述第一质量块(607),并且第二弹性元件(617)的第一端固定到所述第二质量块(608)。

19. 根据权利要求18所述的制动单元,其中,每个弹性元件(616;617)均具有定位为与所述内侧表面(615)接触的相应的第二端,并且每个弹性元件在所述摩擦转子(601)在所述预定角速度以下旋转期间处于延伸状态,以使所述一对质量块(607;608)保持在闭合配置中,并且当所述一对质量块(607;608)处于间隔配置中时,每个弹性元件均处于压缩配置中。

20. 根据权利要求16至19中任一项所述的制动单元,其中,所述柱形本体包括外表面(604),并且所述引导件(2)包括配置为与所述外表面(604)相接合的摩擦表面(202),当所述制动托架(1)在所述引导件(2)上滑动时,所述摩擦转子(601)通过所述摩擦表面(202)与所述外表面(604)之间的摩擦进行旋转。

用于楼梯升降机的制动单元

[0001] 本发明涉及一种用于楼梯升降机的制动单元,该楼梯升降机用于供行动不便的人使用,其中楼梯升降机包括具有制动单元的制动托架。

[0002] 更具体地说,本发明涉及一种制动单元,该制动单元包括用于检测制动托架的速度的装置并包括安全装置,该安全装置配置为如果检测装置检测到的速度超过预定速度,则干预和锁定制动托架。

[0003] 供行动不便的人使用的楼梯升降机配置为使诸如儿童座椅或轮椅平台的装载元件移动,该楼梯升降机必须要克服现有建筑物的建筑障碍,例如,联结到存在的阶梯或坡道。因此,楼梯升降机定位为沿斜面移动并且包括至少一对引导件(即下引导件和上引导件)以及移动单元,装载元件固定在该移动单元上。该移动单元包括驱动托架,该驱动托架通过电机驱动的驱动装置直接支撑并可在引导件中的一个(通常是下引导件)上移动。例如,驱动装置可通过滚动元件(例如通过齿轮-齿条啮合机构等)或通过粘接来驱动该驱动托架。

[0004] 移动单元还包括制动托架,该制动托架通常支撑在另一个引导件(通常是上引导件)上并可在其上移动,该制动托架与驱动托架和装载元件一体地移动并且包括制动单元。

[0005] 楼梯升降机必须遵守为建筑物中楼梯升降机的建造和安装提供安全规则的特定规定。现行的安全规定强制要求制动单元包括用于检测装载元件的速度的装置,该装置能够在装载元件的速度超过最大允许速度(例如由于驱动装置的故障而导致驱动托架自由下落)时激活安全装置(也称为降落伞(parachute))。制动单元的安全装置必须在规定的空间内使装载元件自身停止,同时还中断对电机的供电。

[0006] 当前规定不允许电子型的检测装置或安全装置,而仅允许机械型的检测装置或安全装置。

[0007] 根据已知类型的制动单元,上引导件和下引导件均配备有齿条以确保所述制动托架在引导件自身上的滑动和制动作用。每当安全装置干预时,安全装置与上引导件耦接并且上引导件的齿条可能会受到不可逆的损坏。

[0008] 应注意的是,上引导件是供非残疾人使用的扶手。上引导件中的齿条的存在导致使用者难以牢固地握住扶手,并且在齿条由于安全装置的先前干预而损坏并且具有尖锐的部分的情况下,扶手甚至会变得危险。

[0009] 本发明的目的是提供一种不存在上述缺点的楼梯升降机的制动单元。

[0010] 这一目的通过根据权利要求1或相关从属权利要求之一所制成的制动单元来实现。

[0011] 参照附图中所示的制动单元的优选且非限制性的实施例,在下面的详细描述中,本发明的进一步特征和优点更加明显,其中:

[0012] -图1是根据本发明的可滑动地安装在引导件上的制动托架的正视图,该制动托架包括滑动单元和由该滑动单元支撑的制动单元,其中,为清晰起见,已经移除了制动托架的某些部分;

[0013] -图2是沿图1的线II-II截取的图1的制动托架的截面图,其中,为清晰起见,已经

移除了制动托架的某些部分；

[0014] -图3是图1的制动单元的后轴测图；

[0015] -图4是图3的制动单元的分解图；

[0016] -图5是图1的制动托架的轴测图，其中，为清晰起见，已经移除了制动托架的某些部分；

[0017] -图6是图3的制动单元在滑动状态下的截面图；

[0018] -图7是图3的制动单元在安全状态下的截面图；

[0019] -图8是图1的制动托架的后视图。

[0020] 在图1至图8中，标号1总体上表示用于供行动不便的人使用的楼梯升降机（未示出）的制动托架。

[0021] 如上所述，楼梯升降机包括制动托架1和电机驱动的驱动托架（未示出），该制动托架和驱动托架分别支撑在引导件2和另一个引导件（未示出）上并且在其上以滑动的方式移动。制动托架1与驱动托架和人的装载元件一体地移动，该装载元件固定到驱动托架以及制动托架1上。

[0022] 制动托架1包括配置为用于在引导件2上滑动的滑动单元3和由滑动单元3支撑的制动单元4，制动单元包括安全装置5，该安全装置可与引导件2接合，以从滑动状态移动到阻止制动托架1的滑动的安全状态。

[0023] 制动单元4还包括检测装置6，该检测装置配置为当制动托架1在引导件2上滑动时检测制动托架1的速度，并且如果制动托架1的速度超过预定最大速度，则连接到安全装置5以使安全装置5移动到安全状态。

[0024] 安全装置5包括配置为用于阻止制动托架1的滑动的安全转子501。

[0025] 检测装置6包括摩擦转子601，该摩擦转子通过制动托架1的滑动而移动，从而围绕第一旋转轴线R1独立于安全转子501旋转。换句话说，摩擦转子601通过制动托架1的滑动相对于安全转子501旋转运动。

[0026] 此外，检测装置6包括与安全转子501一起作用并与之耦接的变型机构603。

[0027] 变型机构603配置为当制动托架1的速度大于预定速度时以一体地旋转的方式连接安全转子501和摩擦转子601。

[0028] 制动托架1在引导件2上的滑动使摩擦转子601围绕第一旋转轴线R1旋转，因此，当制动托架1处于滑动状态时，制动托架1的滑动速度对应于摩擦转子601的角速度。

[0029] 当安全转子501和摩擦转子601以一体地旋转的方式彼此连接时，安全转子501配置为围绕与第一旋转轴线R1平行的第二旋转轴线R2旋转。

[0030] 此外，安全装置5还包括固定到安全转子501的至少一个渐缩元件506，该渐缩元件配置为插入在摩擦转子601与引导件2之间以用于将安全装置5锁定在安全状态中。

[0031] 由于固定到安全转子501并且配置为插入在摩擦转子601与引导件2之间的渐缩元件506，当安全转子501通过变型机构603围绕其自身旋转轴线R2（该旋转轴线平行于摩擦转子601的旋转轴线R1）旋转时，可以获得有效的制动单元4，该制动单元在突然制动情况下不会损坏引导件2。实际上，由于安全转子501的旋转轴线相对于制动托架1的结构固定，当安全转子501由摩擦转子601通过变型机构603旋转时，渐缩元件506在摩擦转子601与引导件2之间接合，阻止安全转子501的进一步旋转，从而阻碍托架1的进一步前进。

[0032] 有利地,制动托架1配置为在引导件中沿两个相反的方向滑动,因此摩擦转子601配置为既沿顺时针方向又沿逆时针方向旋转。

[0033] 为了阻止制动托架1的滑动,当制动单元4处于滑动状态时,渐缩元件506定位为与摩擦转子601间隔开,并且配置为朝向摩擦转子601径向移动,以使得插入到摩擦转子601与引导件2之间,因此,当安全转子501围绕第二旋转轴线R2旋转时,使安全装置5处于安全状态。

[0034] 渐缩元件506具有楔形形状。

[0035] 除了渐缩元件506之外,安全装置5还包括另一个渐缩元件507,当制动单元4处于滑动状态时,该另一个渐缩元件也定位为与摩擦转子601间隔开,并且配置为朝向摩擦转子601径向移动,以使得插入到摩擦转子601与引导件2之间,从而当安全转子501围绕第二旋转轴线R2旋转时,将安全装置5定位在安全状态中。

[0036] 另一个渐缩元件507也具有楔形形状。

[0037] 渐缩元件506配置为当摩擦转子601沿逆时针方向旋转时移动,另一方面,另一个渐缩元件507配置为当摩擦转子沿顺时针方向旋转时移动。

[0038] 当制动托架1的速度小于预定最大速度时,渐缩元件506和另一个渐缩元件507相对于竖直方向对称地定位在安全转子501中。

[0039] 如图6所示,安全转子501设置有凸轮轮廓502,该凸轮轮廓配备有内凸轮表面503和外凸轮表面504。

[0040] 检测元件6包括凸轮从动销602,该凸轮从动销为接合销,该接合销与凸轮轮廓502结合作用并且以可滑动的方式与凸轮轮廓耦接,并且通过变型机构603连接到摩擦转子601。

[0041] 实际上,变型机构603配置为当制动托架1的速度大于预定速度时,改变凸轮从动销602相对于第一旋转轴线R1的径向位置并且使得凸轮从动销602从内凸轮表面503径向移动到外凸轮表面504。

[0042] 应注意的是,安全转子501的外凸轮表面504具有至少一个锁定座505,凸轮从动销602配置为锁定在该锁定座中。

[0043] 当凸轮从动销602锁定在锁定座505中时,摩擦转子601和安全转子501以一体旋转的方式彼此连接,因此,在安全状态下驱动安全转子501围绕第二旋转轴线R2运动。

[0044] 换句话说,当制动托架1的滑动速度小于预定速度时,凸轮从动销602与内凸轮表面503接触滑动,而当速度超过最大预定速度时,通过变型机构603使凸轮从动销径向地移动以与外凸轮表面504接触,从而从与外凸轮表面504接触的时刻滑动到锁定座505。

[0045] 当凸轮从动销602锁定在锁定座505中时,安全转子501以一体旋转的方式与摩擦转子601连接,摩擦转子601的围绕第一旋转轴线R1的旋转使得安全转子501围绕第二旋转轴线R2旋转,这在阻止制动托架1滑动的安全状态下使安全转子501自身与引导件2接合。

[0046] 由于制动托架1的滑动通过在安全转子5与引导件2(特别是如下面更加详细地描述的引导件2的基部201)之间的插置而锁定,因此引导件2可以按照人体工程学的方式设计为供非残疾使用者使用的扶手。

[0047] 应注意的是,引导件2包括设计为在使用中面向使用者的前部205并包括后部206,该后部包括座207,该座的形状适于接收用于将引导件2固定到墙壁(未示出)或适当设计的

支柱上的元件(未示出)。

[0048] 应注意的是,本说明书中提及的相关术语,即:前和/或后、上和/或下、顶和/或底是指当制动托架1安装在引导件2上时的制动托架1的方向。更详细地说,制动托架1的后部206是面向固定元件的,而前部205是面向使用者的。

[0049] 应注意的是,安全转子501包括前壁508和后壁509,摩擦转子601插置于该前壁与该后壁之间,凸轮轮廓502包括由后壁509中的凹槽形成的平面凸轮。

[0050] 安全装置5的渐缩元件506和另一个渐缩元件507均在第一端处具有相应的圆形的顶端边缘,而在与第一端相对的第二端处具有相应的基座。每个渐缩元件506和507还具有面向摩擦转子601的内壁,该内壁具有能够接合在摩擦转子601的外表面604中的弯曲形状,每个渐缩元件还具有相互平行的一对侧壁,其中一个侧壁固定到前壁508,另一个侧壁固定到后壁509。

[0051] 在前壁508与后壁509之间还有一对侧向间隔件510,其位于渐缩元件506和另一个渐缩元件507附近,以用于将前壁508和后壁509稳定地固定在一起。

[0052] 制动单元4还包括安全传感器7,该安全传感器布置为当安全转子5在安全状态下作旋转运动时,检测安全转子5的前壁508的旋转,并且在旋转后中断对楼梯升降机的供电。

[0053] 安全传感器7位于前壁508的外凹部508a处,并且配置为在旋转期间拦截前壁508的边缘508b。更详细地说,安全传感器7是轮接触传感器。

[0054] 现在考虑后壁509,应注意的是,凸轮轮廓502的外凸轮表面504包括多个伸长架511,这些伸长架布置为在后壁509的外部等角地间隔开,每个架511具有在摩擦转子601沿顺时针方向旋转时用于接收凸轮从动销602的锁定座505,以及在摩擦转子601沿逆时针方向旋转时用于接收凸轮从动销602的另一个锁定座512。

[0055] 还应注意的是,内凸轮表面503具有六边形形状,并且六边形的每个顶点都位于对应的架511的中间部分。这样当摩擦转子601的旋转速度超过预定的最大速度时有助于凸轮从动销602与内凸轮表面503分离。

[0056] 检测装置6还包括固定到摩擦转子601的一对旋转销605、606,其中,第一旋转销605具有第三旋转轴线R3,第二旋转销606具有第四旋转轴线R4,第三旋转轴线R3和第四旋转轴线R4平行于第一旋转轴线R1。

[0057] 实际上,径向位置的变型机构603包括一对质量块607、608,其中,第一质量块607具有铰接到相应的第一旋转销605的固定端,第二质量块608具有铰接到相应的第二旋转销606的固定端。该对质量块607和608使得摩擦转子601低于预定角速度的旋转将该对质量块607、608保持在近距离配置中,并且摩擦转子601高于预定角速度的旋转将这些质量块607和608保持在远距离配置中。详细地说,第一质量块607和第二质量块608具有相应的孔,这些孔定位为分别装配在第一旋转销605和第二旋转销606中。

[0058] 凸轮从动销602布置成在距相应的第一旋转销605的预定距离处固定在第一质量块607上,使得当该对质量块607、608处于近距离配置中时,凸轮从动销602保持在内凸轮表面503上的滑动接合中,而当该对质量块处于远距离配置中时,凸轮从动销602布置为在外凸轮表面504上的滑动接合中。

[0059] 摩擦转子601包括另一个凸轮从动销609,其为另一个接合销,该接合销在距第二旋转销606的预定距离处布置在第二质量块608上,使得当该对质量块607、608处于近距离

配置中时,另一个凸轮从动销609保持在内凸轮表面503上的滑动接合中,而当该对质量块607和608处于远距离配置中时,另一个凸轮从动销609布置在外凸轮表面504上的滑动接合中。

[0060] 检测装置6包括连接第一质量块607与第二质量块608的一对平衡连接杆610,每个平衡连接杆610均具有固定到第一质量块607的第一端和固定到第二质量块608的第二端,以用于使质量块相对于彼此平衡。

[0061] 这样,检测装置6的操作不受重力影响。实际上,有利地,独立于该对质量块607和608的角位置的离心力作用在该对质量块607和608上,因此,该对质量块不受重力作用的影响。

[0062] 检测装置6还包括分别以铰接的方式固定地定位以相对于第一旋转销605和第二旋转销606旋转的另一对质量块611;612,其中,另一个第一质量块611是第一质量块607的复制,另一个第二质量块612是第二质量块608的复制。详细地说,另一个第一质量块611和另一个第二质量块612均具有相应的孔,这些孔定位为分别装配在相同的第一旋转销605和第二旋转销606中。

[0063] 然后,另一个第一质量块611和另一个第二质量块612分别布置为堆叠到第一质量块607和第二质量块608,每个平衡连接杆610的第一端分别另外固定到另一个第一质量块611,上述连接杆的第二端另外固定到另一个第二质量块612,该对平衡连接杆610插置于第一对质量块607、608与另一对质量块611、612之间,使得质量块607、611和608、612相互成对地连接。

[0064] 应注意的是,摩擦转子601包括柱形本体,该柱形本体具有作为其侧壁的上述外表面604,该外表面为柱形。该柱形本体是空心的,其内部容纳有径向位置的变型机构603,由于第一旋转销605和第二旋转销606固定到柱形本体的底壁614,该变型机构与摩擦转子601一体地旋转。柱形本体还具有内侧表面615,该内侧表面也为柱形。

[0065] 检测装置6还包括一对弹性压缩元件616和617,具体地,它们由弹性体或通过压缩弹簧制成,其中第一弹性元件616的第一端通过第一弹簧的介入固定到第一质量块607,第二弹性元件617的第一端通过第二弹簧的介入固定到第二质量块608,每个弹性元件616、617均具有定位为在摩擦转子601旋转期间与摩擦转子601的内侧表面615接触的相应的第二端。

[0066] 在摩擦转子601低于预定角速度旋转期间,第一弹性元件616和第二弹性元件617处于延伸配置中,从而使相应的一对质量块607、608保持在近距离配置中。

[0067] 另一方面,当该对质量块607、608处于远距离配置中时,第一弹性元件616和第二弹性元件617处于压缩配置中。

[0068] 应注意的是,引导件2包括配置为与摩擦转子604的外表面601相接合的摩擦表面202。详细地说,当制动托架1在引导件2上滑动时,摩擦转子601通过摩擦表面202与相对的外表面604之间的摩擦而旋转。摩擦表面202是容纳在引导件2的基部201的插入件203(具体是板)的基部表面。

[0069] 根据未示出的变型实施例,摩擦表面202是基部201的基部表面。

[0070] 在任何情况下,摩擦转子601的外表面604是粗糙的使得摩擦转子601与引导件2的摩擦表面202之间的摩擦防止相对于彼此滑动。为此,外表面604具有用于保证摩擦转子601

的旋转的摩擦系数。

[0071] 制动单元还包括固定有摩擦转子60的第一旋转轴8,该第一旋转轴具有第一旋转轴线R1,在该第一旋转轴的相对的两端处装配有相应的偏心凸缘9,该偏心凸缘相对于第二旋转轴线R2偏心地安装,安全转子502固定在该偏心凸缘上以旋转。

[0072] 制动托架1的滑动单元3包括框架301,该框架具有限定座302的凹面形状以用于容纳至少部分的引导件2,并且该滑动单元还包括至少一个上部辊303,该上部辊安装在框架101的上部(未示出)上以可旋转地接合并搁置在引导件2的头部204的一部分的上表面上,该滑动单元还包括至少第一对下部辊304和第二对下部辊305,它们安装为使得其以滚动方式可旋转地接合在引导件2的基部201的相对侧表面上。

[0073] 制动托架1还包括安装在框架301的下部上的制动单元4。

[0074] 详细地说,框架101的下部包括相应的腔306,以用于容纳和支撑第一旋转轴8的端部和相应的偏心凸缘9,通过例如由弹性体制成的弹性径向固定元件307的介入而将偏心凸缘朝向第一旋转轴8推动。

[0075] 这样,制动单元由滑动单元3以旋转的方式支撑。

[0076] 该框架还包括用于容纳滑块309的座308,该滑块可滑动地插置于一对接触弹性元件310(例如弹簧)之间的中心位置。该滑块309配置为容纳用于复位安全装置5的销513。处于安全状态中的安全转子5的旋转使复位销513移动以使得滑块309在两个方向中的一个方向上滑动,从而压缩两个弹性元件310中的一个。在安全状态结束时,被压缩的弹性元件310将再次使滑块309移动到中心位置,因此制动单元4将再次准备好使用。

[0077] 在使用中,当楼梯升降机被行动不便的人使用时,楼梯升降机由在另一个引导件上滑动的电机驱动的驱动托架致动,并且制动托架1通过在引导件上的滑动单元301的滑动而在引导件2上与驱动托架一体地移动。更详细地说,上部辊303在引导件2的头部204的上表面上滚动,并且第一对下部辊304和第二对下部辊305在引导件2的基部201的相对的侧表面上滚动。引导件2的基部201的摩擦表面202与检测元件6的摩擦转子601的外表面604之间的摩擦使摩擦转子601以与滑动单元3的滑动速度相对应的角速度旋转。

[0078] 变型机构603的凸轮从动销602与制动单元4的安全装置5的内凸轮表面503保持接触。

[0079] 当滑动速度超过最大预定速度时,由于通过连接杆610连接在一起的第一对质量块607和608以及第二对质量块611和612从近距离配置变化到远距离配置,因此变型机构603引起凸轮从动销602和另一个凸轮从动销609从内凸轮表面503到外凸轮表面504的径向移动。当凸轮从动销602和另一个凸轮从动销609与凸轮外表面504接触时,它们继续跟随外凸轮表面504以定位在该凸轮外表面的相应的锁定座505中。

[0080] 因此,安全转子5的后壁509(内部形成有凸轮轮廓502)与摩擦转子601一体地旋转,并且因此,在阻止制动托架1的滑动的安全状态下,安全转子5进行旋转直到与引导件2接合。在渐缩元件506沿逆时针方向旋转的情况下,或在另一渐缩元件507沿顺时针方向旋转的情况下,该渐缩元件或另一渐缩元件插入于引导件2与摩擦转子601之间,从而阻止制动托架1的滑动。

[0081] 应注意的是,安全转子501的壁508的旋转使边缘508b移动靠近外凹部508a以拦截并因此激活安全传感器7。安全传感器7在激活时中断对驱动托架的供电以尽快阻止楼梯升

降机。

[0082] 有利地,由于根据本发明的制动单元4,制动托架1由于安全转子501,特别是渐缩元件506或另一个渐缩元件507的介入而锁定在摩擦转子601与引导件之间2。安全转子501的渐缩元件506和另一个渐缩元件507能够在制动托架沿行进方向或与相反的行进方向滑动时进行干预,并且有利地,可以重新建立制动托架1的滑动状态,从而在制动托架的锁定干预后使制动托架再次在滑动状态下运行。安全转子501在与由安全状态引起的旋转相反的方向上的旋转实际上能够释放渐缩元件506或另一个渐缩元件507。接合有复位销513的滑块309的存在有助于安全转子501的反向旋转。

[0083] 还应注意的是,渐缩元件506或507的干预不会损坏引导件2,因此非残疾使用者可以一直安全地抓握该引导件。

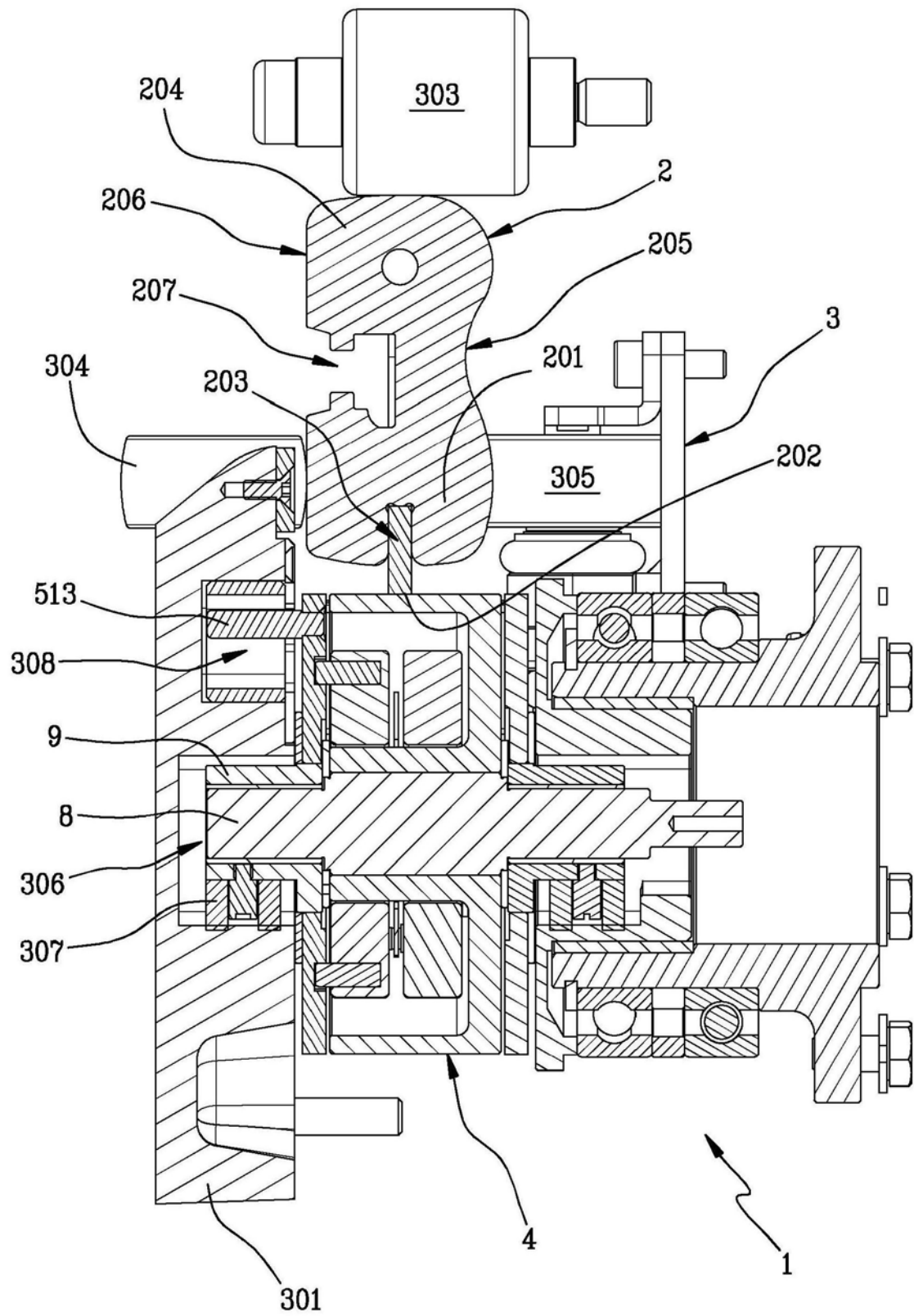


图2

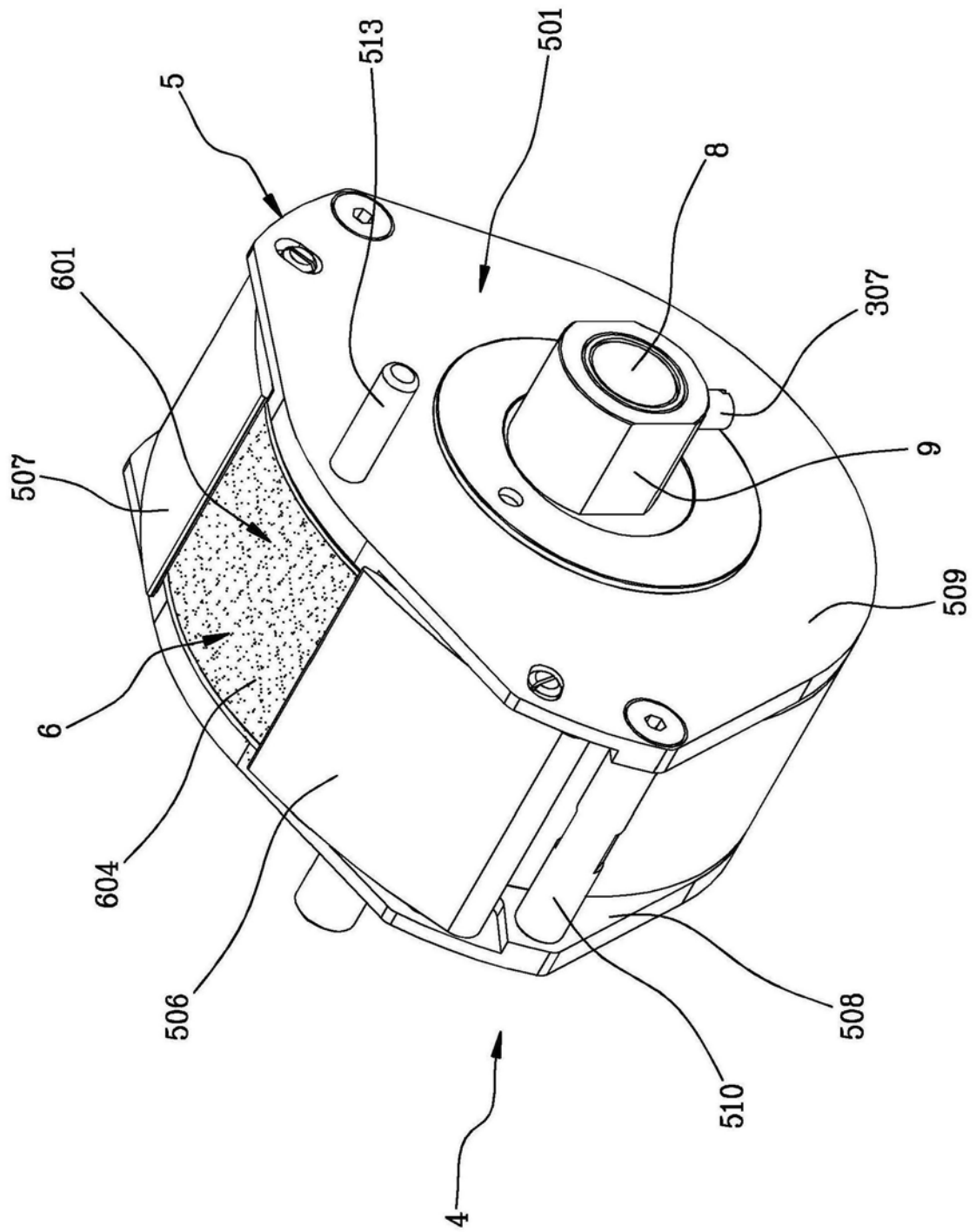


图3

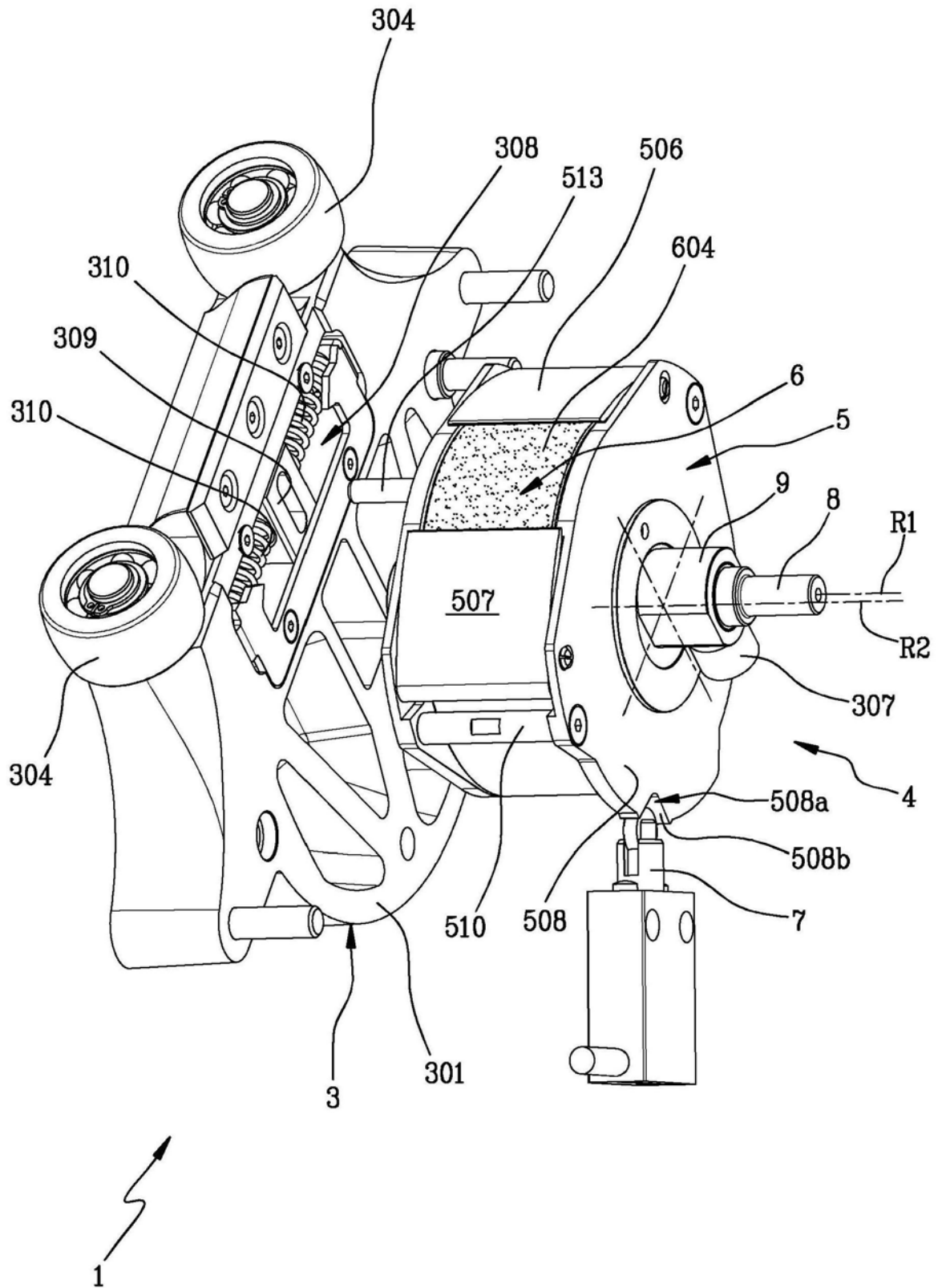


图5

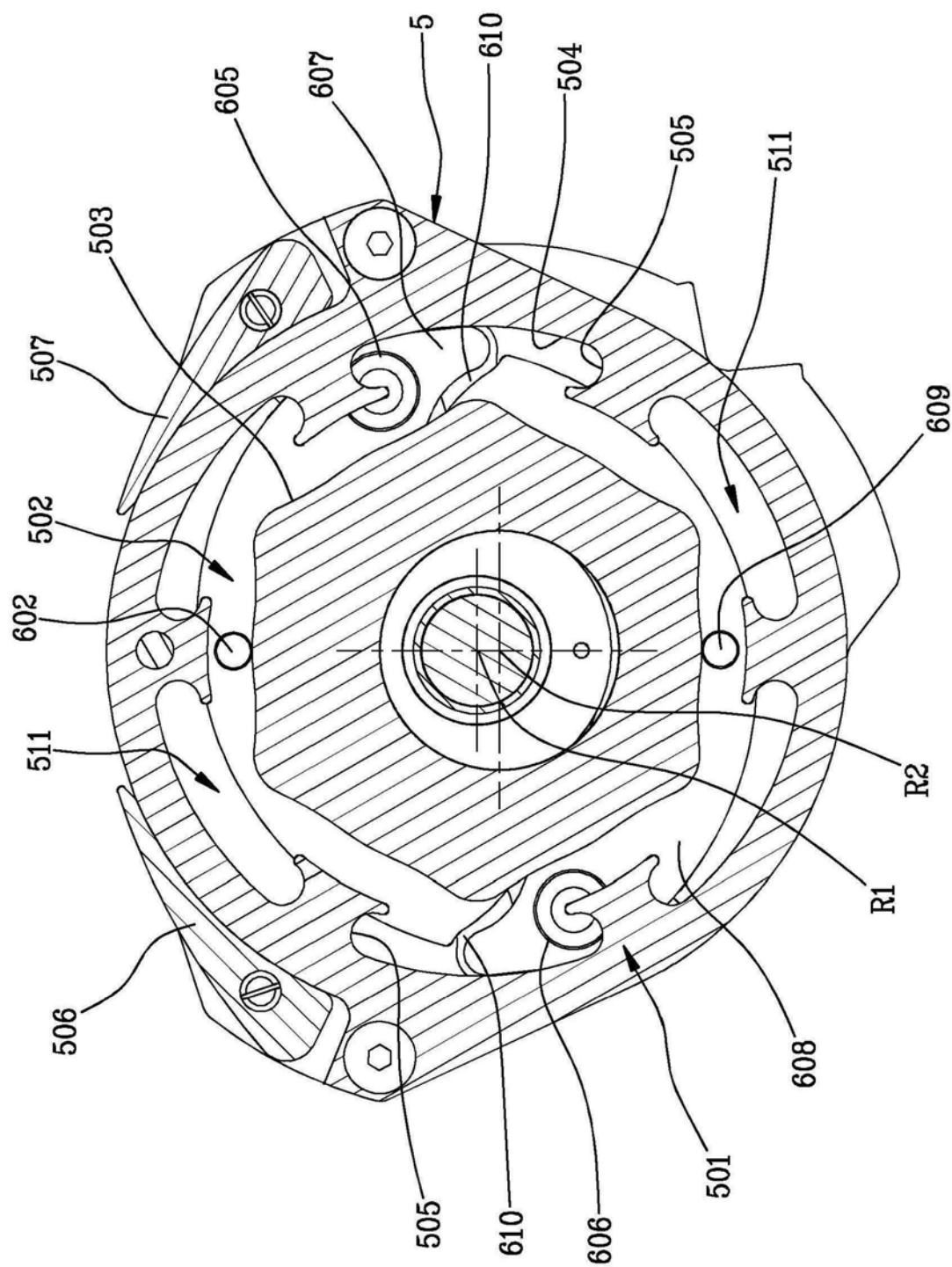


图6

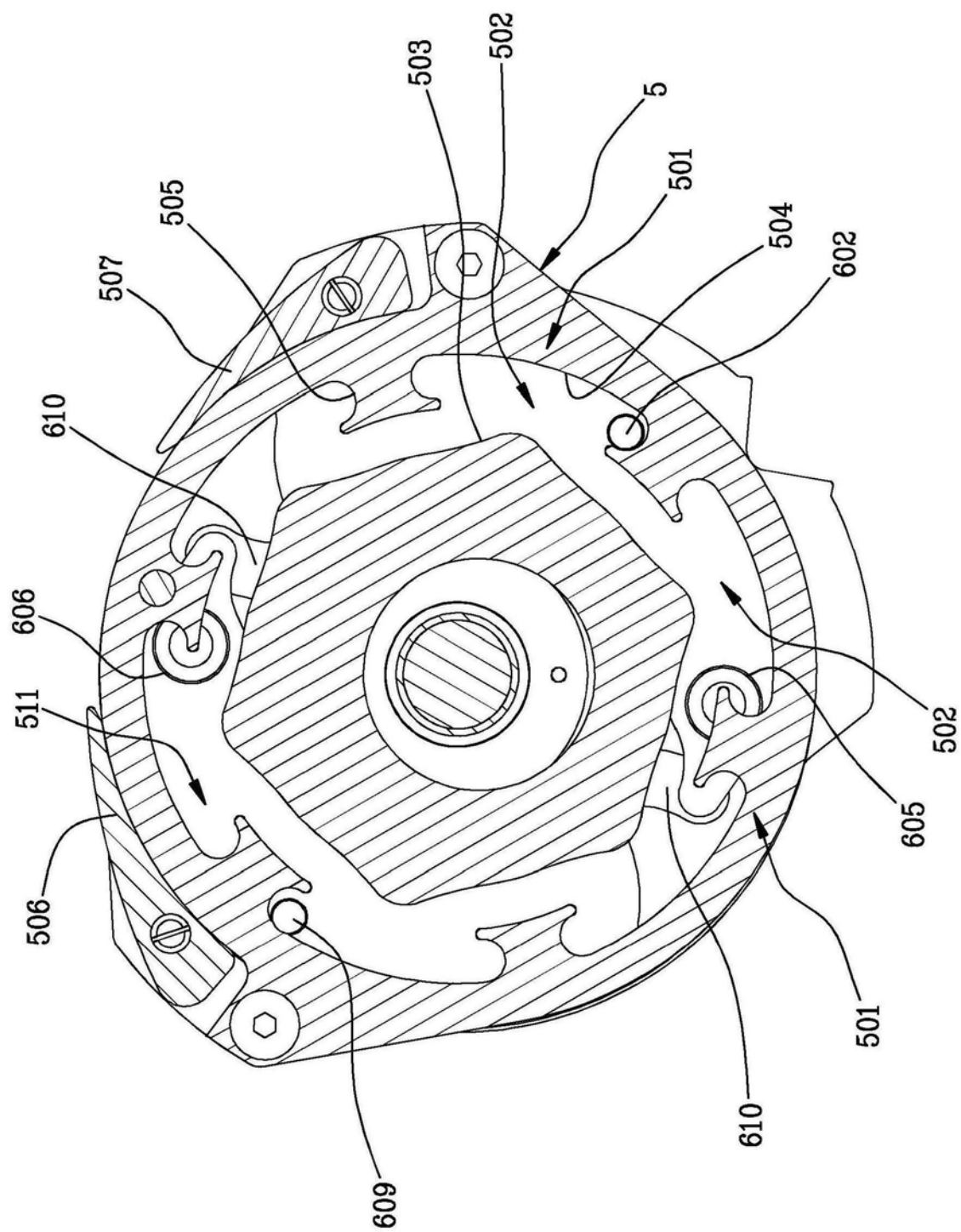


图7

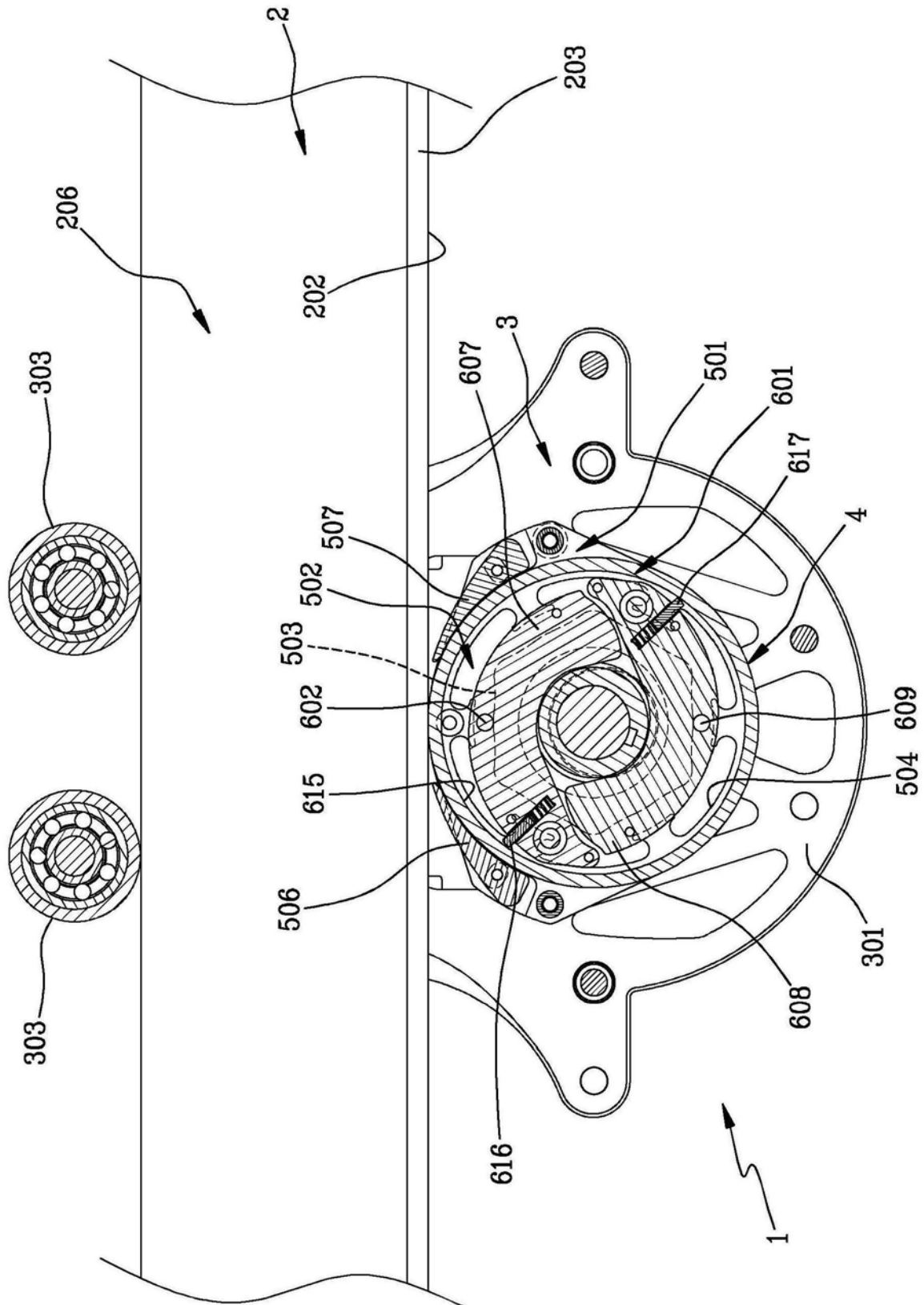


图8