



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114256019 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 29

(21) 申请号 202111567432.7

(22) 申请日 2021.12.20

(30) 优先权数据

202020107417.2 2020.12.18 DE

(71) 申请人 维托控股有限公司

地址 德国威登豪森市罗尔巴赫大街26-30号

(72) 发明人 利奥波德·拉什巴赫

克里斯托弗·鲁斯渥姆

勒内·霍尔茨

卢卡斯·施魏格雷纳

(74) 专利代理机构 北京之于行知识产权代理有限公司 11767

代理人 何志欣

(51) Int.Cl.

H01H 17/12 (2006.01)

H01H 3/16 (2006.01)

H01H 3/30 (2006.01)

H01H 3/54 (2006.01)

B66B 5/06 (2006.01)

B66B 5/16 (2006.01)

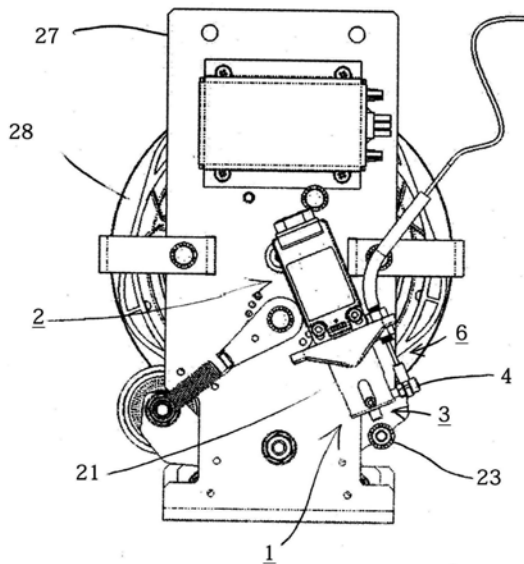
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

安全开关操作装置

(57) 摘要

本发明涉及一种用于保持按钮开关(2)启用和远程停用的安全开关操作装置(1),该操作装置(1)包括柱塞(3),该柱塞能通过外部推动从就绪位置被置向起用位置,其中,在所述就绪位置,该柱塞未切换该按钮开关(2);在所述起用位置,该柱塞保持所述按钮开关(2)被操作。该操作装置(1)具有可遥控的线性驱动机构(4)、复位弹簧(11)和复位器(12),并且被设计成使该柱塞(3)能通过所述可遥控的线性驱动机构(4)在所述复位弹簧(11)的弹力下被接合至所述复位器(12),所述线性驱动机构是优选借助博登线(6)被驱动的,该复位器在该线性驱动机构(4)停用后被该复位弹簧(11)压向更远离该按钮开关(2)的位置,由此将该柱塞(3)置入其就绪位置。



1. 一种用于保持按钮开关(2)启用和远程停用的安全开关操作装置(1),

其中,该操作装置(1)包括柱塞(3),该柱塞能通过外部推动从就绪位置被置向起用位置,其中,在所述就绪位置,该柱塞未切换该按钮开关(2);在所述起用位置,该柱塞保持所述按钮开关(2)被操作,

其特征在于,

该操作装置(1)具有可遥控的线性驱动机构(4)、复位弹簧(11)和复位器(12),并且被设计成使该柱塞(3)能通过所述可遥控的线性驱动机构(4)在所述复位弹簧(11)的弹力下被接合至所述复位器(12),所述线性驱动机构是优选借助博登线(6)被驱动的,

该复位器在该线性驱动机构(4)停用后被该复位弹簧(11)压向更远离该按钮开关(2)的位置,由此将该柱塞(3)置入其就绪位置。

2. 根据权利要求1所述的操作装置(1),其特征在于,所述复位器(12)被设计成在回位之后其将所述柱塞(3)保持在其就绪位置直到下一次启用。

3. 根据权利要求1或2所述的操作装置(1),其特征在于,该操作装置(1)包括致动弹簧(17),该致动弹簧在触发后将该柱塞(3)保持在其起用位置,并在由该线性驱动器(4)施加于所述复位器(12)的再接合运动过程中被压缩回至其在所述就绪位置中所处的位置。

4. 根据权利要求1或2所述的操作装置(1),其特征在于,该柱塞(3)关于该复位器(12)是以如下方式在其就绪位置被设计、安装并接合至该复位器的,即,该接合通过其既定触发力被取消或者被减弱到这样的程度,即,该柱塞(3)通过张紧它的致动弹簧(17)被转移到其起用位置并优选被保持在那里,只要不再施加其它外力。

5. 根据前述权利要求之一所述的操作装置(1),其特征在于,该柱塞(3)承载磁离合器(18)的第一部分(19),该复位器(12)承载或形成磁离合器(18)的第二部分(20),并且该线性驱动机构(4)被设计成它能使该复位器(12)在该复位弹簧(11)的弹力下如此靠近该磁离合器(18)的柱塞侧部分(19),即该磁离合器(18)的复位器侧部分(20)跳向该磁离合器(18)的柱塞侧部分(19)。

6. 根据前述权利要求之一所述的操作装置(1),其特征在于,所述致动弹簧(17)和所述复位弹簧(11)以如下方式彼此匹配,即,压缩该复位弹簧(11)所需的力,至少在该复位器(12)的再接合运动快结束时,大于压缩该致动弹簧(17)所需的力,其中,这些力在再接合运动快结束时优选相差最多17%,优选最多10%。

7. 根据前述权利要求之一所述的操作装置(1),其特征在于,被无气隙地闭合的所述磁离合器(18)的保持力大于在其被触发后将该柱塞(3)压入其起用位置的该致动弹簧(17)的力。

8. 根据权利要求5所述的操作装置(1),其特征在于,在所述致动弹簧(17)中容纳所述磁离合器(18)。

9. 根据前述权利要求之一所述的操作装置(1),其特征在于,所述柱塞(3)具有自由端,所述自由端优选自所述操作装置壳体(1)突出并且又形成按钮(16),该操作装置(1)能通过其按钮的操作而被启用。

10. 根据前述权利要求之一所述的操作装置(1),其特征在于,所述操作装置(1)具有支承套(13),它以其外侧活动安装在所述操作装置(1)的壳体(21)中并在其内部形成该磁离合器(18)的第二部分(20),该支承套又具有支承孔(14),该柱塞(3)活动安装在该支承孔

内,其中,该柱塞(3)又承载该磁离合器(18)的第一部分(19)并且该柱塞(3)穿过该致动弹簧(17),其中,该致动弹簧(17)以如下方式被支承:其弹簧预紧力倾向于将该磁离合器(18)的第一部分(19)与第二部分(20)推压分开,且所述复位弹簧(11)支承在该支承套(13)的端面上。

安全开关操作装置

[0001] 本发明涉及一种根据权利要求1的前序部分的用于启动和远程停用按钮开关的安全开关操作装置。

技术背景

[0002] 电梯通常配备有可在移行速度过高时制动或截停轿厢的电梯制动装置。

[0003] 通常,一旦电梯因为传感器已检测到需要急停的实际状况或可能状况而执行急停,安全电路就会被断开。这种状况例如是电梯驱动装置失控或加速度值表明吊绳已断裂或自曳引轮滑脱。

[0004] 通常,在这种紧急制动的情况下,安全电路开关通过电梯制动器或紧急制动器被操作和永久按下。

[0005] 这是必要的,因为维修技术人员必须在电梯恢复运行前调查紧急制动原因。因此,电梯在任何情况下都不能在调查清楚例如吊绳是否真的断裂或自曳引轮滑脱或者只是一个错误信号触发了紧急制动之前再次运行。

[0006] 现有技术

[0007] 在维修技术人员检查电梯并在必要时维修电梯之后,必须再次打开安全开关,使安全电路又闭合。在已知系统的情况下,为此目的,维修技术人员必须进入电梯井来接近安全开关。或者,安全开关操作装置被连接到博登线,借助该博登线,该装置能再次从安全开关上被提起。

[0008] 但这两个变型都是不利的。进入电梯井以再次闭合安全电路不仅耗时,在某些情况下也危险。如果在博登线帮助下将安全开关操作装置从安全开关上提起,则存在安全开关在下一次紧急制动情况下将无法被操作的风险。例如当博登线因某种原因没有足够间隙时就会出现这种情况。于是,维修技术人员可以操作博登线以将安全开关操作件从安全开关上提起。但某些情况下,博登线会阻碍再次操作,这是因为它被卡住或需要太大的力来操作。

[0009] 本发明所基于的问题

[0010] 鉴于此,本发明的任务是指定一种安全开关操作装置,其可被用于再次闭合安全电路而不必进入电梯井,或不会招致阻碍再次对“分断安全电路的安全开关”进行操作的危险。

[0011] 本发明解决方案

[0012] 根据本发明,该问题通过针对以下称为“操作装置”的安全开关操作装置的独立权利要求的特征来解决。

[0013] 因此,该问题的解决方案由一种操作装置来提供,其用于保持按钮开关起效并且用于该按钮开关的远程停用。在此情况下,该操作装置包括柱塞,该柱塞可通过外部操作从就绪位置被移动到起用位置。在就绪位置,该柱塞未切换按钮开关。在起用位置,它保持所述按钮开关被操作。该操作装置的特征在于,它包括可遥控操作的线性驱动机构、复位弹簧和复位器。它被配置成:柱塞可在复位弹簧的弹力下通过可遥控操作的线性驱动机构接合

至复位器。在线性驱动机构停用之后,复位弹簧将复位器推移到更远离按钮开关的位置。在此过程中,该复位弹簧将柱塞携带到其就绪位置。该线性驱动机构优选由博登线驱动。

[0014] 理想地,当紧急制动器启动紧急制动过程时,该柱塞的外部推动是通过紧急制动器直接或间接执行的。

[0015] 为了服务技术人员在维护之后重新启动电梯,本发明操作装置仅需要操作遥控线性驱动机构并将其再次停用。这使按钮开关返回到停用状态,此时电梯安全电路未分断。

[0016] 理想地,通过中断驱动力来停用线性驱动机构。如果线性驱动机构由博登线被驱动,则通过松开博登线实现停用。这随之造成:复位弹簧使得复位器以及“因线性驱动机构启用而联接到复位器的”柱塞移回到起始位置。在起始位置中,按钮开关不再被柱塞操作。

[0017] 由于所述柱塞与复位器的连接是通过遥控操作的线性驱动机构从电梯井外执行的,故维修技术人员不再需要直接接近该按钮开关。

[0018] 此外,博登线的任何卡死将不导致出现再次紧急制动操作时不再启动该按钮开关。当博登线不再被操作时(无论博登线是故意还是仅由于卡死而被操作),复位弹簧还能将复位器和与其相连的柱塞移动到远离按钮开关的位置。

[0019] 优选设计选项

[0020] 可以通过多种方式来设计本发明以进一步提高其有效性或实用性。

[0021] 因此特别优选的是,该复位器被设计成在回位之后将柱塞保持在其就绪位置,直到下一次启用。

[0022] 因此,柱塞不会例如由于冲击或振动意外地再次接触该按钮开关。这促成电梯无故障运行。

[0023] 在另一个优选实施例中,该操作装置具有致动弹簧。致动弹簧在触发后将柱塞保持在其起用位置。在线性驱动机构强加于复位器的再接合运动过程中,致动弹簧被压缩回其在就绪位置中所占据的位置。

[0024] 这确保柱塞不会不期望地移动到远离按钮开关的位置。按钮开关因此保持被柱塞操作,直到它在线性驱动机构、复位弹簧和复位器的帮助下返回到其就绪位置。电梯的安全电路因此被按钮开关中断并阻止电梯投入运行,直到服务技术人员启动遥控操作的线性驱动机构并再次将其停用。

[0025] 由于在线性驱动机构对复位器所施加的再接合运动过程中使致动弹簧返回至其压缩的就绪位置,故在紧急制动器被再次触发的情况下,通过弹簧重新伸长使柱塞返回与按钮开关接触。

[0026] 理想地,与关于复位器相关地,该柱塞以如下方式在其就绪位置被设计、安装和接合到复位器,即,该接合通过预期触发它的力被取消或减弱到这样的程度,即,柱塞被张紧它的致动弹簧转移至其起用位置并优选被保持在那里,只要不再施加其它外力。

[0027] 因此,与关于复位器相关地,柱塞以如下方式在其就绪位置被设计、安装和连接到复位器,即,在紧急制动情况下,该致动弹簧总是能克服压缩它的力而伸长。

[0028] 优选地,该柱塞承载或形成磁离合器的第一部分,而该复位器承载或形成磁离合器的第二部分。理想地,线性驱动机构被设计成其能在复位弹簧的弹力下移动该复位器以如下程度接近磁离合器的柱塞侧部分,即,磁离合器的复位器侧部分“跳向”磁离合器的柱塞侧部分。

[0029] 柱塞与复位器的连接(通过启用可遥控操作的线性驱动机构带来)接着通过因线性驱动机构操作而闭合该磁离合器来完成。理想地,磁离合器的一部分且优选是磁离合器的第一部分由永磁体形成,而另一部分由软磁材料形成。

[0030] 在进一步优选的实施例中,该致动弹簧和复位弹簧彼此匹配,使得压缩复位弹簧所需的力大于压缩致动弹簧所需的力,至少在复位器的再接合运动的快结束时。优选地,所述力在再接合运动快结束时相差最多17%。所述力在再接合运动快结束时相差最多10%是甚至更好的。

[0031] 优选通过紧急制动器被施加在柱塞上的操作所需操作力可以通过致动弹簧的弹簧力与磁离合器的磁力之比来改变。

[0032] 在另一优选实施例中,无气隙闭合的磁离合器的保持力大于致动弹簧的力,所述致动弹簧在其触发后将柱塞压入其起用位置。

[0033] 当柱塞因紧急制动而被紧急制动器操作时,磁离合器的两个部分以在它们之间产生气隙的方式被彼此相对移动。磁离合器和致动弹簧如此相互匹配,即,该致动弹簧的弹簧力随后大于磁离合器的保持力。只有当磁离合器再次被完全闭合时,磁力才会再次占主导地位。由于在两个磁离合器部分之间的气隙指数式影响磁力,故通过紧急制动器被操作的柱塞只需要很小的操作行程。结果获得高触发速度。

[0034] 理想地,该致动弹簧基本上全部地或至少大部分地将磁离合器容纳于其内。

[0035] 这提供了该操作装置的紧凑设计和进而小的空间需求。于是,该操作装置可用在任何电梯系统中。

[0036] 在另一优选实施例中,该柱塞具有自由端,该自由端优选从操作装置壳体突出。该自由端又形成按钮,借助该按钮的单次临时按钮操作,该操作装置可以被永久地启动。

[0037] 于是在紧急制动情况下,柱塞在由自由端形成的按钮处被操作一次。理想地,所述操作由紧急制动器间接或直接执行并使得致动弹簧将柱塞移向按钮并将其保持在那里,直到在线性驱动机构帮助下启动复位过程。

[0038] 优选地,该操作装置具有支承套,它以其外侧面可滑动地安装在操作装置壳体中。在其内部,支承套形成或承载磁离合器的第二部分。支承套又具有支承孔,柱塞活动安装在该支承孔中。柱塞又支承磁离合器的第一部分并穿过致动弹簧。致动弹簧被如此支承,即,其弹簧预紧力趋向于将第一和第二磁离合器部分推分开。所述复位弹簧被支承在该支承套的端面上。

[0039] 一方面,可以想到支承套本身在其内部形成磁离合器的第二部分。但是,支承套和磁离合器的第二部分也可被设计成是多件式的,因此磁离合器的第二部分在组装状态下仅由支承套支承。

[0040] 附图列表

[0041] 图1示出处于组装状态的操作装置单元连同按钮开关。

[0042] 图2以剖视图示出处于就绪位置的操作装置连同按钮开关。

[0043] 图3以剖视图示出在按钮开关操作期间的操作装置连同按钮开关。

[0044] 图4以剖视图示出在博登线操作期间的操作装置连同按钮开关。

[0045] 图5以剖视图示出在博登线操作之后的操作装置连同按钮开关。

[0046] 图6以等距视图示出处于已装配状态的操作装置连同按钮开关。

- [0047] 图7示出操作装置连同按钮开关,省略周边。
- [0048] 图8以等距视图示出操作装置连同按钮开关。
- [0049] 图9以等距视图连同按钮开关地示出操作装置的第二变型。
- [0050] 图10以等距视图连同按钮开关地示出处于已装配状态的操作装置的第二变型。

优选实施例

- [0051] 参照图1至图8来举例描述本发明的操作。
- [0052] 图1示出操作装置1如何与按钮开关2一起安装在限速器滑轮28和相关联的“紧急制动器”23的区域中的安装板27上。在这种情况下,操作装置1仍处于非启动状态,即,在图1中看不到的安全导体22尚未与操作装置1的柱塞3接触。此外,操作装置1的柱塞3尚未被紧急制动器23作动。可以在图2-5中看到操作装置1的壳体21与按钮开关2的连接。
- [0053] 理想地,壳体21在其背对紧急制动器23的一侧具有合适的凹槽,其通过该凹槽容纳按钮开关的轴环。
- [0054] 参考图2和图3,它们以剖视图示出图1的一部分,可以解释最初尚未被作动的柱塞3被紧急制动器23操作并最终通过致动弹簧17与按钮开关2或按钮开关2的安全导体22接触。
- [0055] 在图中,柱塞3仍处于未操作状态,即操作装置1处于就绪位置。因此,柱塞3的背对紧急制动器23的一端和按钮开关2的安全导体22尚未接触。位于复位器12的支承套13内的磁离合器18(或者其第二部分20同时也体现为复位器12的组成部件)处于其闭合状态。也就是说,磁离合器18的第一部分19,其理想地由永磁体形成且安装在柱塞3上,与磁离合器18的第二部分20彼此接触。在这种情况下,磁离合器18的磁保持力大于致动弹簧17的弹簧力,致动弹簧17对磁离合器18的第一部分19施加力,该力在远离磁离合器18的第二部分20的方向上作用。因为磁离合器18的第一部分19和柱塞3在柱塞3的轴向上以形状配合方式相互连接,故致动弹簧17的弹簧力也作用在柱塞3上。但由于磁离合器18闭合,不存在柱塞3的运动。
- [0056] 在这种情况下,磁离合器18的第一部分19理想地呈柱形,就像在所示实施例中那样,并且在中心具有通孔,其通过该通孔被推压到柱塞3上。为了防止磁离合器18的第一部分19在柱塞3上滑动,磁离合器18的第一部分19的一端面优选抵靠在柱塞3的凸肩15上,且第一部分19的另一端面优选抵靠在垫圈25上,而垫圈又通过安全环24被固定,以防其沿柱塞3移动。
- [0057] 磁离合器18的第二部分20理想地由软磁材料形成。它位于支承套13中并与之一起形成限位件12。还可以想到支承套13和磁离合器18的第二部分20以一件式制造。磁离合器18的第二部分20在中心具有通孔,柱塞3穿过该通孔突出。在磁离合器18的第二部分20的通孔与柱塞3之间有足够的间隙,使得柱塞3可以相对于磁离合器18的第二部分20位移。另外,磁离合器18的第二部分20具有凸肩,致动弹簧17支承在该凸肩上。在相反的一侧,致动弹簧17被支承在垫圈25上。在操作装置1的就绪位置中,支承套13和磁离合器18的第二部分20以其背对按钮开关2的端面抵靠操作装置1的壳体21。
- [0058] 轴向活动安装在复位器12中的柱塞3以其面向紧急制动器23的端部自操作装置单元1突出。面向紧急制动器23的端部形成按钮16,紧急制动器23通过该按钮来启动柱塞3。

[0059] 在紧急制动情况下,紧急制动器23向柱塞3方向移动,直到它与柱塞3的按钮16接触并朝向按钮2的方向对柱塞3施力。该操作力使得柱塞3连同与其形状配合连接的磁离合器18的第一部分19逆着磁离合器18的保持力移动向按钮开关2。然而,柱塞3此时仍未与按钮开关的安全导体22接触。在磁离合器18的第一部分19与第二部分20之间仅形成气隙。该气隙导致磁力减小,从而致动弹簧17的弹簧力超过磁力。这造成了致动弹簧17的伸长,其将垫圈25连同柱塞3和磁离合器18的第一部分19一起移动向按钮开关2。

[0060] 在此过程中,柱塞3与按钮开关2的安全导体22接触并启动它,从而电梯的安全电路被中断。这种情况在图3中被示出。

[0061] 图4和图5示出如何借助为此目的而设置的线性驱动机构通过将操作装置1返回到就绪位置而再次释放已启动的按钮开关。在此实施例中,线性驱动机构优选由在导向机构5中被引导的销4和操作它的博登线7、8、9、10形成,博登线可以通过在此未被示出的、由维修技术人员通常手动操作的操作件远程受力支配。

[0062] 首先,博登线6被作动,其通过拧在钢丝绳导向机构8上的螺母9支承在操作装置1的壳体21上。这使连接到钢丝绳7的连接套筒10移动向按钮开关2。在其背离按钮开关2的一端,连接套筒10具有孔,形成线性驱动机构4的销(4)穿过该孔突出。连接套筒10向按钮开关2的移动因此也使得销4在相同的方向上运动。由此,销4由被设计成在操作装置1的壳体21中的凹槽的销栓导向机构5引导。销4以其面向柱塞3的一端伸入为此设置在复位器12中的孔内。由于复位器12由支承套13和磁离合器18的第二部分20形成,故销4突入支承套12内和磁离合器的第二部分20内的相应孔中。因此,在柱塞3的轴向上在销4和复位器12之间存在形状配合。

[0063] 因此,由于操作博登线6而使销4移向按钮开关2也使得复位弹簧12移向按钮开关2。在此过程中,复位弹簧11被压缩,该复位弹簧以其一端以大致居中的方式支承在操作装置1的壳体21上并以其另一端支承在支承套13的面向按钮开关2的端面上。

[0064] 与此同时,致动弹簧17被压缩直到磁离合器18的第二部分20和磁离合器18的第一部分19再次接触。接着,磁离合器18的磁力又大于致动弹簧17的弹簧力。柱塞3的位置直到那时都没变。因此,柱塞3继续压在按钮开关2的安全导体22上。

[0065] 如果现在通过放开博登线6来停用线性驱动机构,则复位弹簧11伸长并由此在远离按钮开关2的方向上移动复位器12,直到复位器12抵靠操作装置的壳体21。由于磁离合器18在此期间被闭合,故磁离合器18的第一部分19和与其连接的柱塞3也因此远离按钮开关2的方向上移动。然后,柱塞3不再压靠按钮开关2的安全导体22并且安全电路再次闭合。

[0066] 在紧急制动情况下,复位弹簧11的弹簧力小于由紧急制动器23和致动弹簧17施加在柱塞3上的力的总和。因此,如果博登线6被卡住且其释放所需的力大于启动按钮开关2所需的力,则复位器12将不会被复位弹簧11强制推离开按钮开关2。因此,柱塞3保持与安全导体22接触,直到博登线6实际上不再在按钮开关2的方向上对销4施加力。

[0067] 在图6中,安装在安装板27上的操作装置1连同按钮开关2和限速器滑轮28在等距视图中被示出。

[0068] 还可以从图7和图8中看出,在操作装置1的壳体21中设有凹槽26,凹槽用作柱塞3的导向机构。

[0069] 图9和图10示出处于未组装状态(图9)和组装状态(图10)的操作装置1和按钮开关

2的第二变型。

[0070] 按钮开关被设计成与之前变型相似,但博登线6的进一步连接发生了改变。博登线6不再被直接连接到导向销上。优选选择以下实施例:首先,博登线6又配备有连接套筒10。然而它未直接包围导向销,而是轴30,即连接轴,该轴不与操作装置的部件直接接触。相反,该轴被连接到U形框架29,该U形框架可旋转安装在具有第二轴即旋转轴31的操作装置的壳体21上。通过博登线6被触发的U形框架29的旋转运动以与第一变型相同的方式切换该操作装置,除了在此该U形框架执行切换操作。为了能够旋转该U形框架,操作装置的壳体21也必须被设计成与第一变型中不同。因此,在其末端有两个带有通孔的柱形凸起。壳体21具有两个这样的通孔以允许从上方或从下方安装U形框架,这取决于哪一侧更便于安装博登线。

[0071] 因此,该变型提供了执行切换操作的更稳健安全的方式。此外,可以通过结构性杠杆臂(在旋转轴和连接轴之间的距离)来调节操作力。

[0072] 附图标记列表

- [0073] 1 操作装置
- [0074] 2 按钮开关
- [0075] 3 柱塞
- [0076] 4 线性驱动/导向销
- [0077] 5 销导向机构
- [0078] 6 博登线
- [0079] 7 博登线钢丝绳
- [0080] 8 钢丝绳导向机构
- [0081] 9 博登线螺母
- [0082] 10 连接套筒
- [0083] 11 复位弹簧
- [0084] 12 复位器
- [0085] 13 支承套
- [0086] 14 支承套支承孔
- [0087] 15 柱塞上的永磁体用凸肩
- [0088] 16 柱塞按钮
- [0089] 17 致动弹簧
- [0090] 18 磁离合器
- [0091] 19 磁离合器的第一部分
- [0092] 20 磁离合器的第二部分
- [0093] 21 操作装置壳体
- [0094] 22 安全导体
- [0095] 23 紧急制动器
- [0096] 24 安全环
- [0097] 25 垫圈
- [0098] 26 柱塞导向槽
- [0099] 27 安装板

- [0100] 28 限速器滑轮
- [0101] 29 U型框架
- [0102] 30 连接轴
- [0103] 31 旋转轴

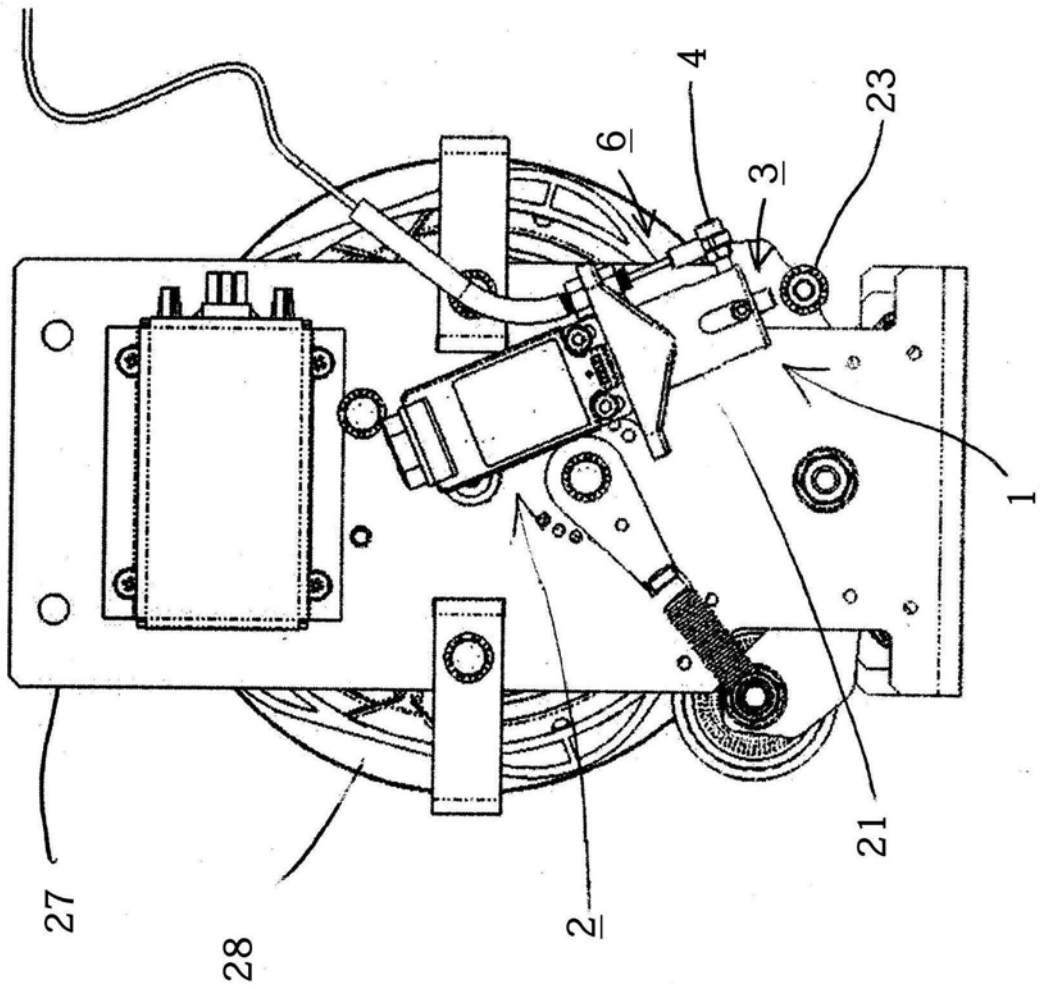


图1

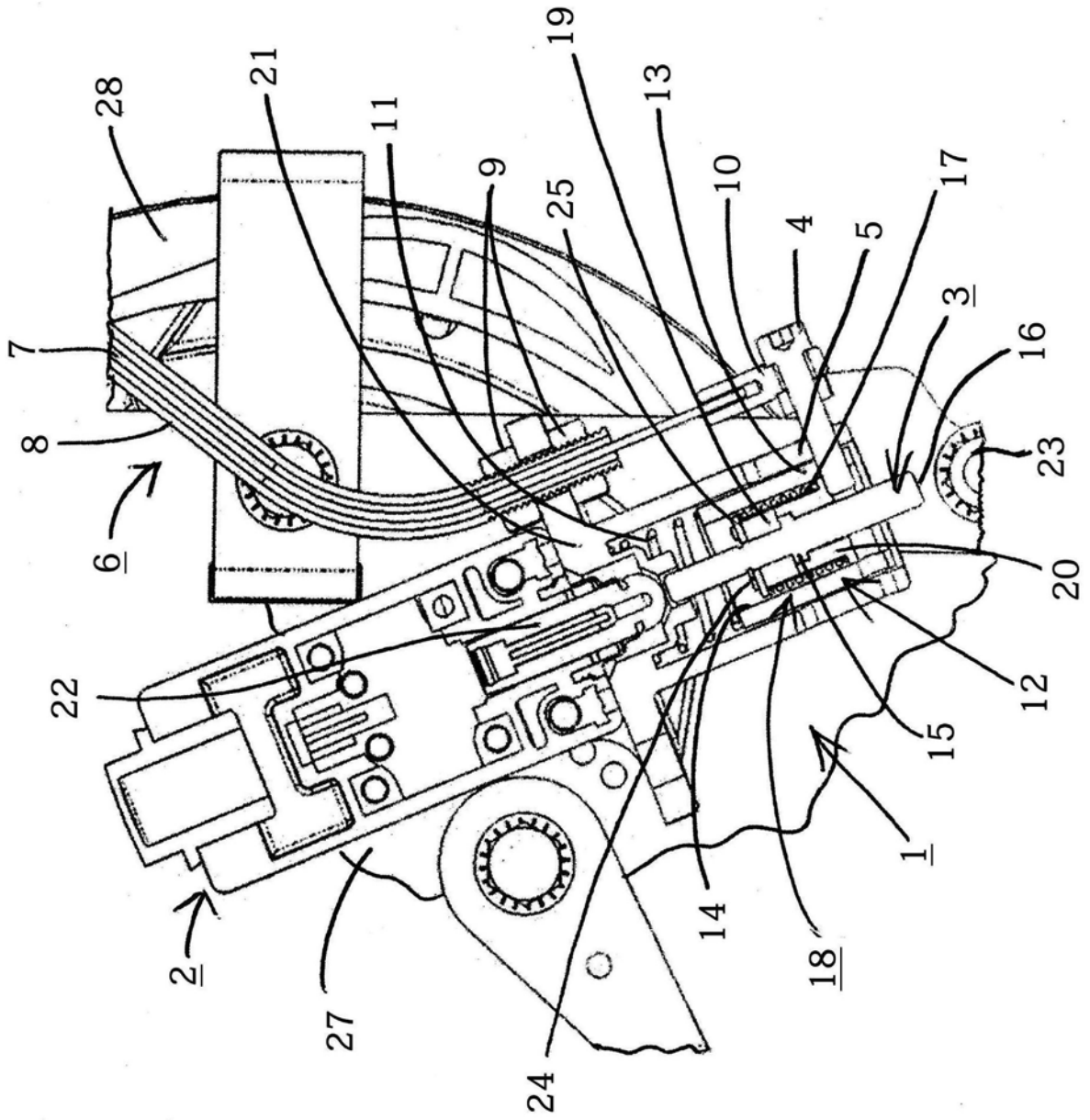


图2

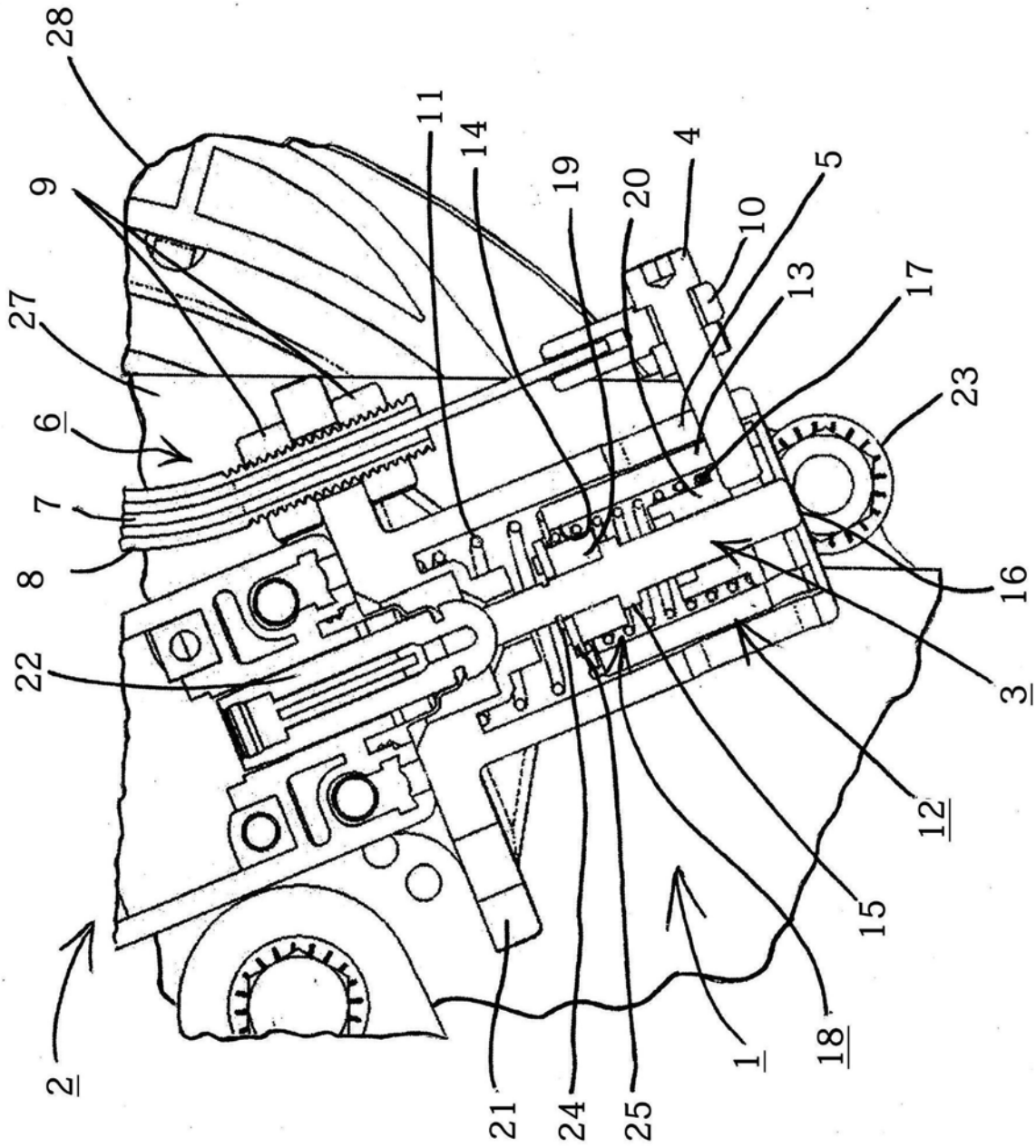


图3

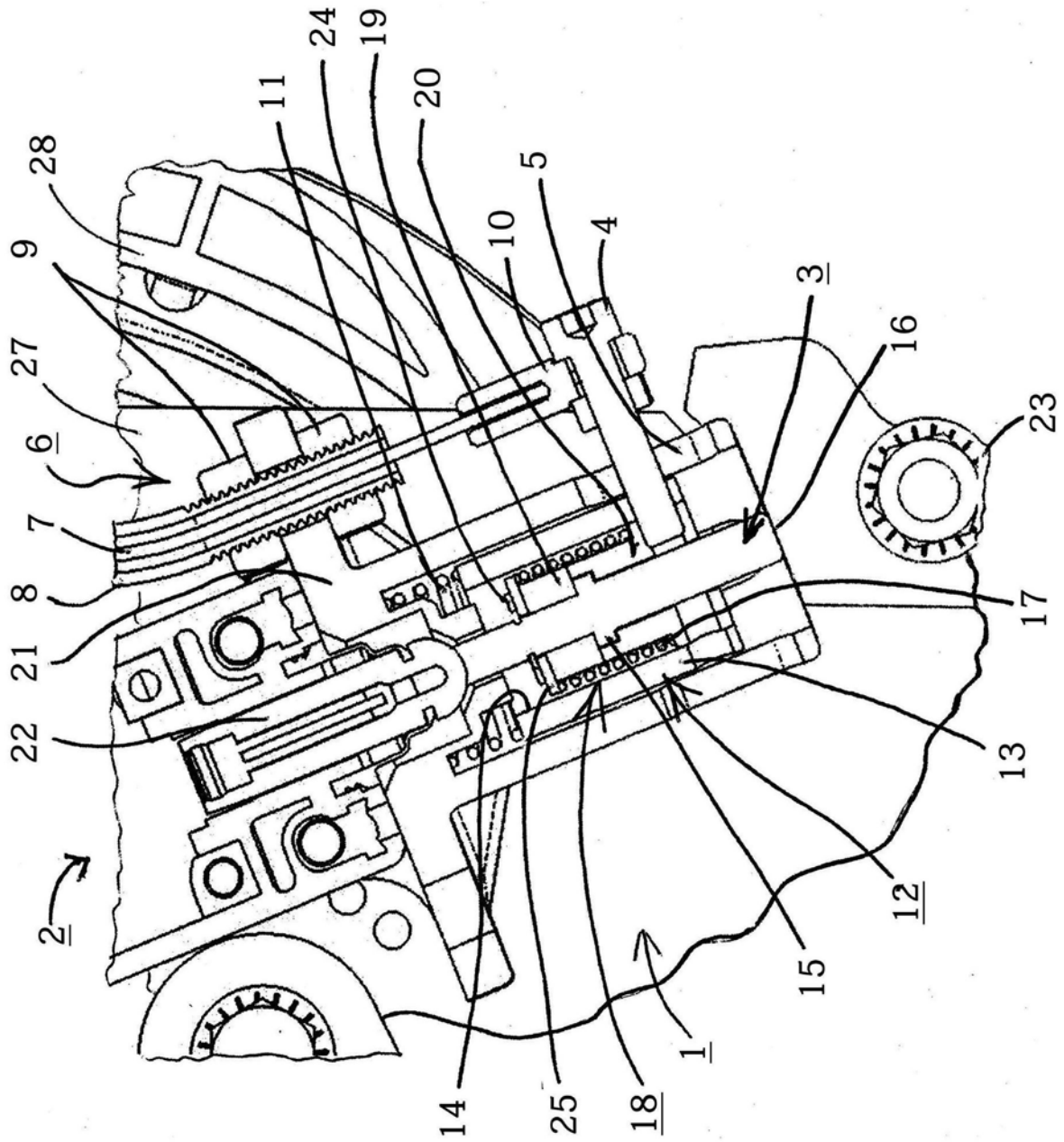


图4

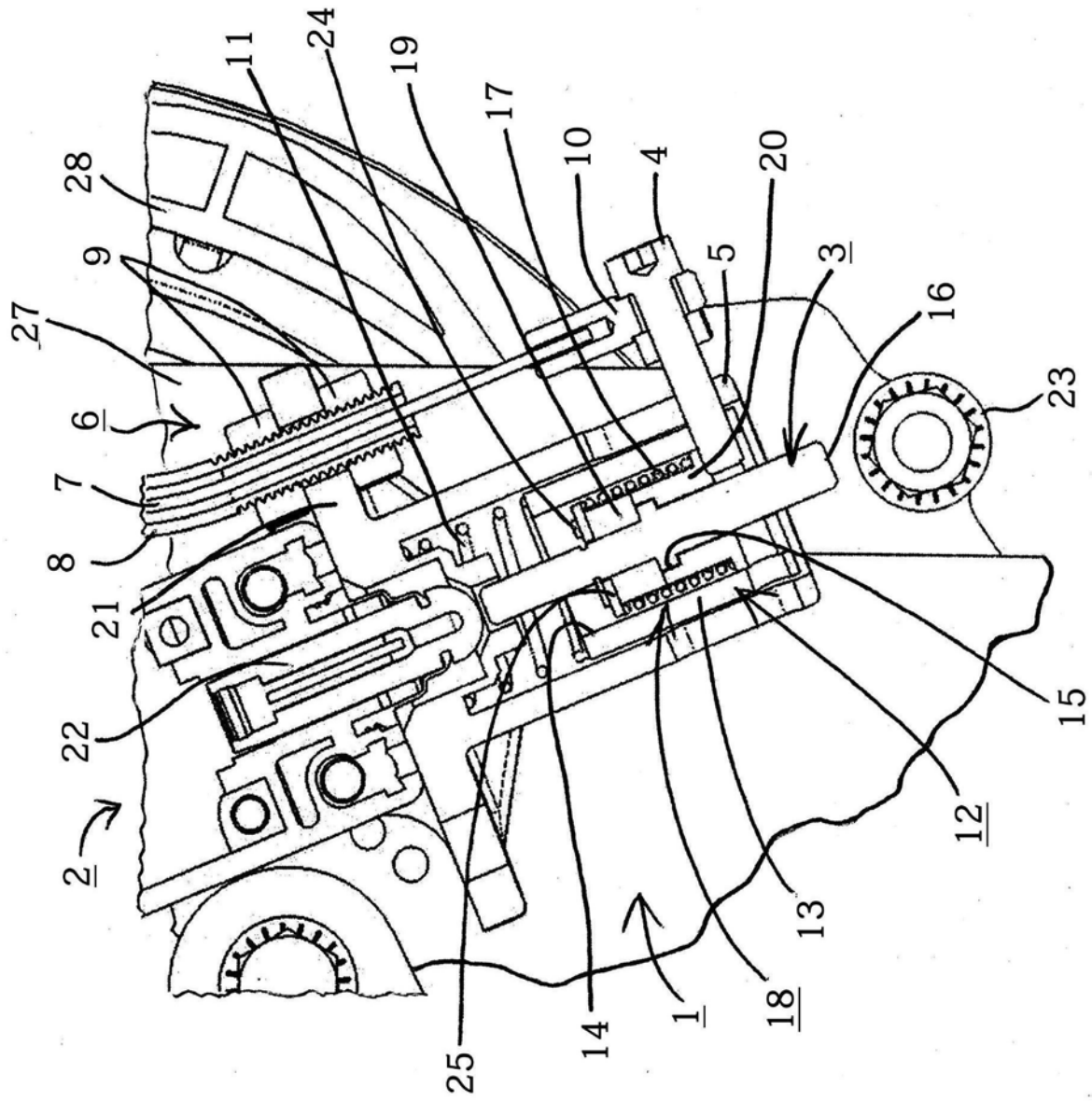


图5

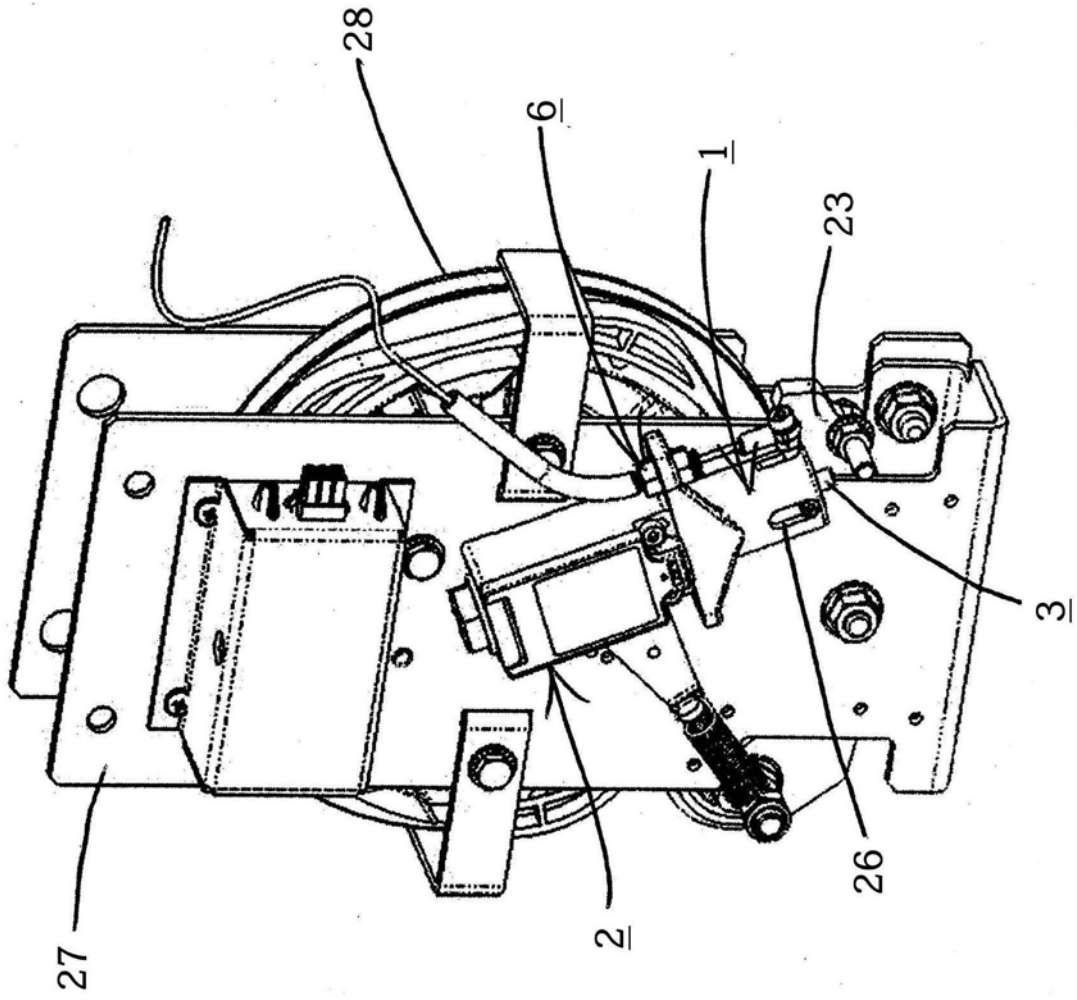


图6

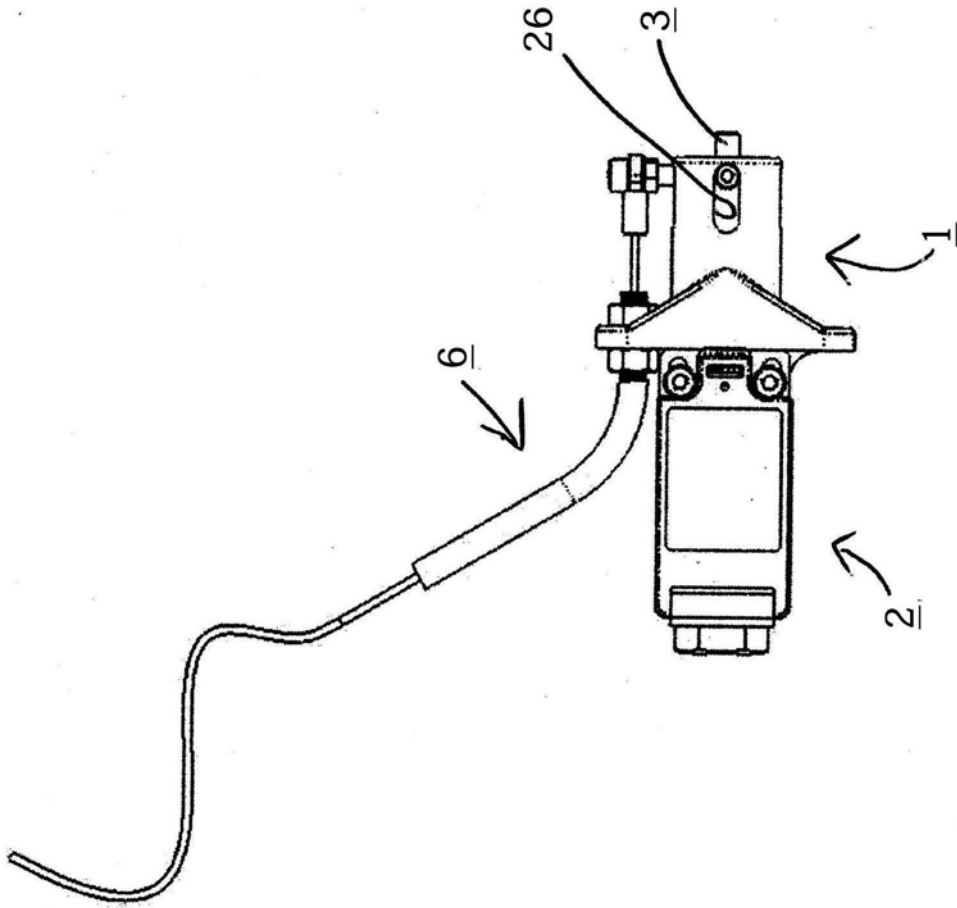


图7

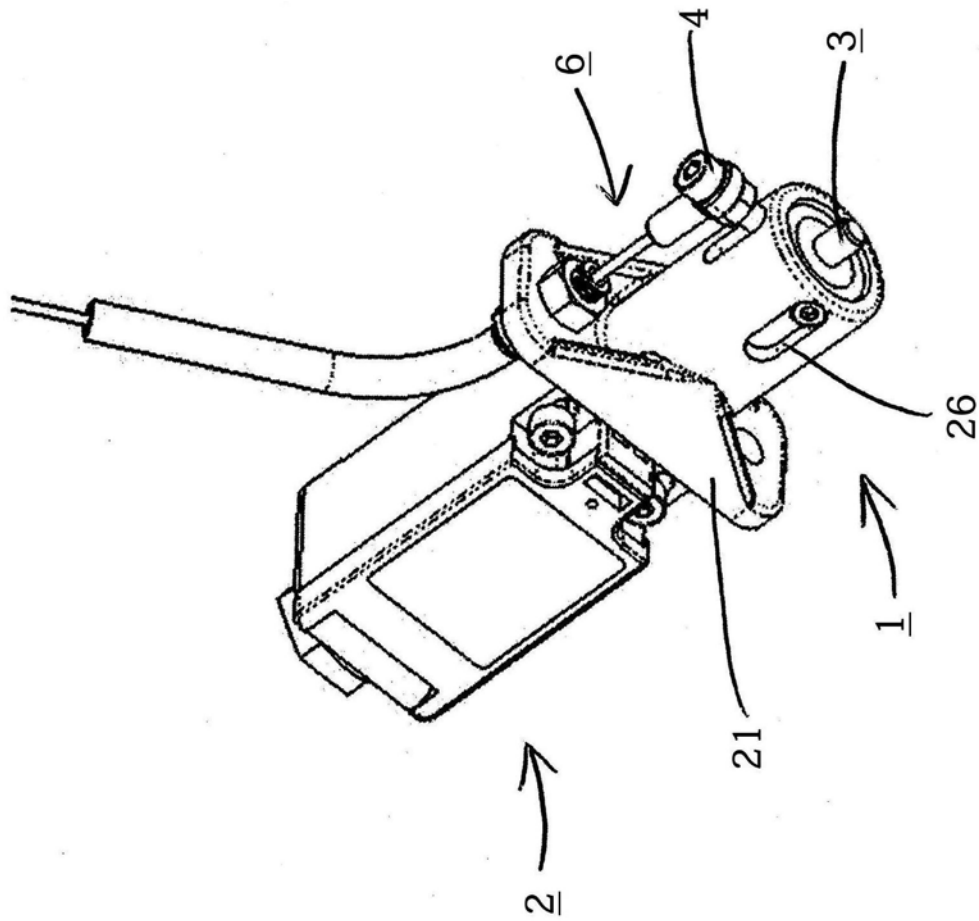


图8

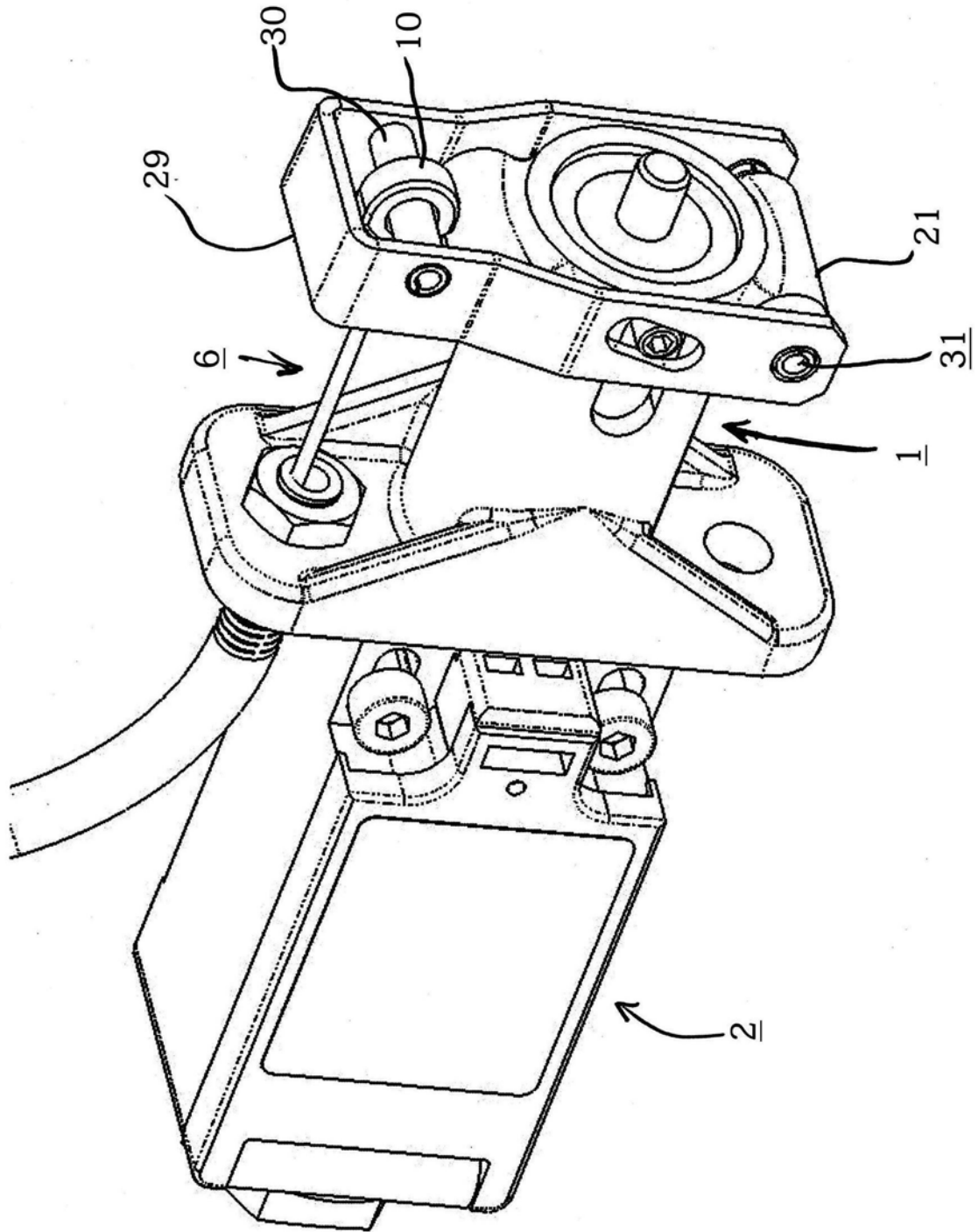


图9

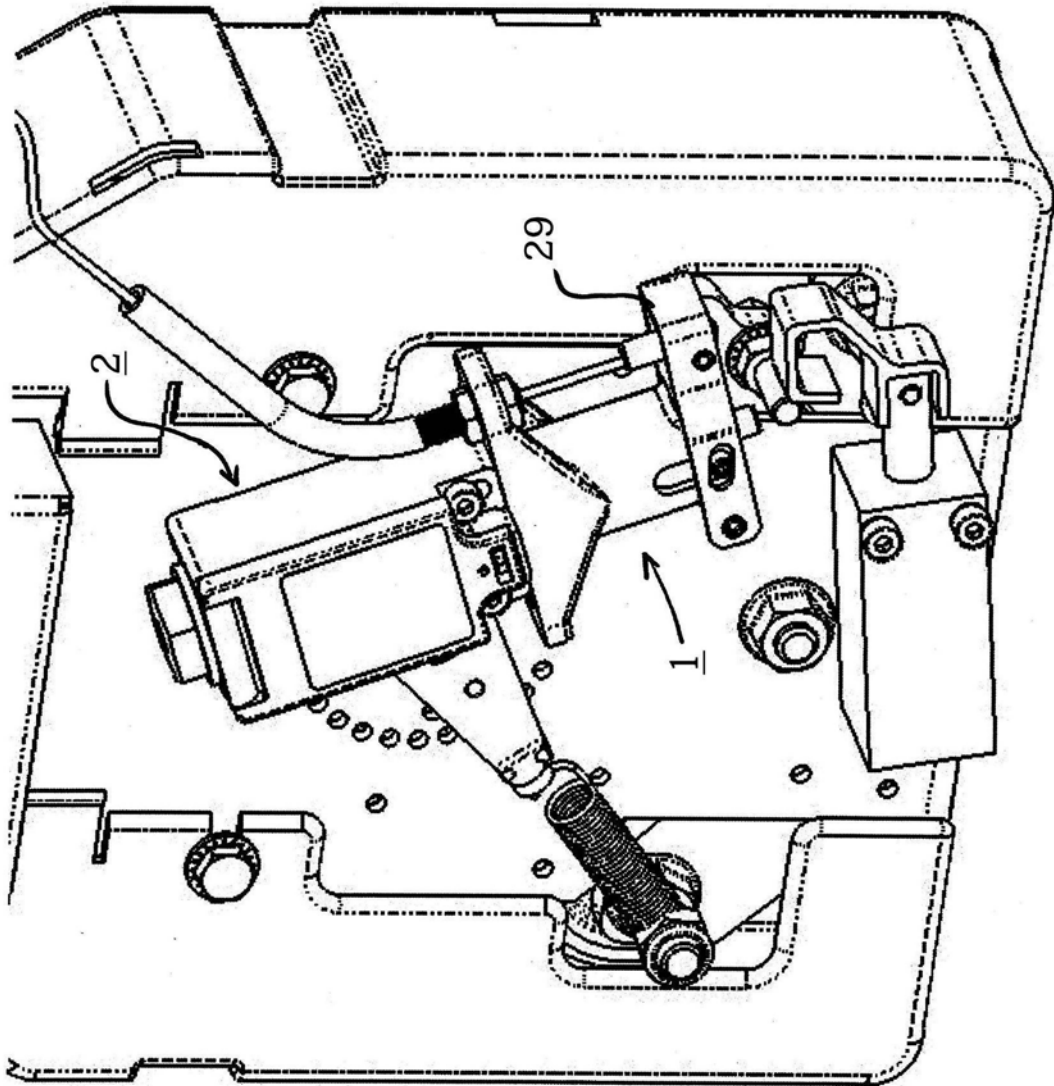


图10