



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200380101827.1

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 100398427C

[22] 申请日 2003. 10. 16

[21] 申请号 200380101827. 1

[30] 优先权

[32] 2002. 10. 22 [33] EP [31] 02079401. 2

[86] 国际申请 PCT/DK2003/000704 2003. 10. 16

[87] 国际公布 WO2004/037703 英 2004. 5. 6

[85] 进入国家阶段日期 2005. 4. 21

[73] 专利权人 BC 电梯公司

地址 丹麦腓特烈港

[72] 发明人 伯厄·卡尔森

[56] 参考文献

EP1236671A 2002. 9. 4

US6233878B1 2001. 5. 22

JP2001 - 80851A 2001. 3. 27

US5967265A 1999. 10. 19

US6098342A 2000. 8. 8

US4627517A 1986. 12. 9

US6155382A 2000. 12. 5

US4754849A 1988. 7. 5

审查员 任国丽

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

代理人 朱登河 王学强

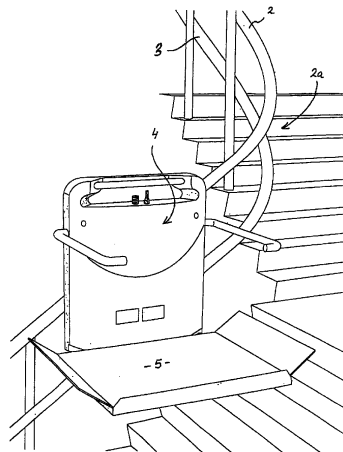
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 14 页

[54] 发明名称

楼梯间升降机以及用于这种楼梯间升降机的导轨

[57] 摘要

本发明涉及一种用于在楼层之间运送残疾人的楼梯间升降机，包括：至少一个与楼梯基本平行延伸的导轨；一个悬挂于导轨装置的可移动托架；以及齿条和小齿轮型驱动的驱动装置，其用于使托架沿导轨移动，其中与齿条接合的竖直放置的小齿轮安装在导轨的下侧上，其中至少一个导轨包括内支撑表面，所述内支撑表面可以与托架支撑装置接合。从而，提供了一种令人满意的方案，其使得侧导轨引导的楼梯间升降机适于沿直线行进，也可以以稳定和平稳的方式沿弯曲导轨行进，同时也以一种有尊严的方式为使用升降机的残疾人提供了一种舒服和平稳的乘载。



1. 一种用于在楼层之间运送残疾人的楼梯间升降机，包括：
至少一个沿着楼梯延伸的导轨，
一个可移动托架，其悬挂于所述至少一个导轨，所述至少一个导轨包括托架支撑装置，
所述至少一个导轨包括与所述托架支撑装置接合的内部支撑表面；
所述可移动托架包括齿条小齿轮驱动型的驱动装置，其用于所述托架沿所述导轨的移动，其中竖直设置的小齿轮驱动轮接合位于所述导轨的下侧上的齿条，
所述驱动装置包括第一和第二引导装置，所述引导装置一前一后枢转地设置在所述托架中的小齿轮驱动轮的每一侧上，
其特征在于，
枢转设置的第一和第二引导装置中的每一个都包括一个运动控制杆，该运动控制杆具有：第一端，在此处安装了至少一组引导构件；第二端，在该端上通过万向节将第一和第二运动控制杆彼此连接，所述万向节位于垂直于所述小齿轮的牵引平面内。
2. 如权利要求 1 所述的楼梯间升降机，其中，所述的托架支撑装置包括至少一个托架构件，该托架构件设置在所述小齿轮驱动轮的上方，位于所述牵引平面中并且具有一个与行进方向垂直的旋转轴线，并且第一和第二引导装置中的每一个都包括一个竖直设置的附加托架构件以及一个顶部和底部引导构件。
3. 如权利要求 1 所述的楼梯间升降机，其中，所述的运动控制杆枢转地安装于所述托架，位于其各侧上与所述万向节等距离处。
4. 如权利要求 2 所述的楼梯间升降机，其中，所述导轨具有倒 U 的形状，其包括一个位于所述导轨的齿条旁的下部导轨开口，并且所述导轨在其内腔中设置有：至少一个与所述牵引平面垂直的支撑表面，用于接收托架构件；以及多个竖直的支撑表面，用于接收与所述引导构件

的接合。

5. 如权利要求 1 所述的楼梯间升降机, 其中, 所述托架构件是滑瓦构件。

6. 如权利要求 1 所述的楼梯间升降机, 其中, 所述托架构件是一个滚子。

7. 如权利要求 1 所述的楼梯间升降机, 其中, 所述引导构件是滑瓦构件。

8. 如权利要求 1 所述的楼梯间升降机, 其中, 所述引导构件是引导滚子。

9. 如权利要求 1 所述的楼梯间升降机, 其中, 所述小齿轮的齿的横截面基本为圆形, 并且所述导轨的齿条具有一行对应成形的圆形孔。

10. 如权利要求 1 所述的楼梯间升降机, 其中, 所述导轨的至少一个部分在一个或多个平面内弯曲。

11. 如权利要求 1 所述的楼梯间升降机, 其中, 所述的楼梯间升降机还包括一个平行于第一导轨安装的支撑导轨。

12. 如权利要求 1 所述的楼梯间升降机, 其中, 所述的托架设置有一个适于容纳轮椅的平台。

13. 如权利要求 1 所述的楼梯间升降机, 其中, 所述的托架设置有一个可折叠座位。

14. 如权利要求 1 所述的楼梯间升降机, 其中, 所述的导轨设置有至少一个电力导体轨, 所述托架设置有相联的接触元件, 以向所述驱动装置的电马达供电。

15. 如权利要求 14 所述的楼梯间升降机, 其中, 为一个设置在所述托架上的升降机控制面板设置一个或多个另外的导体轨和相联的接触元件。

16. 一种导轨, 其用于如权利要求 1 到 15 中任一项所述的楼梯间升降机中, 所述导轨具有倒 U 形的形状, 其包括位于一个凹槽旁的底部轨

开口，所述凹槽用于容纳与小齿轮驱动轮配合的齿条，并且所述导轨在其内腔中设置有：至少一个用于接收一个或多个托架构件的托架构件支撑表面，所述至少一个托架支撑表面垂直于与所述小齿轮驱动轮垂直的牵引平面；以及多个竖直的支撑表面，其用于接收与多个引导构件的接合。

17. 如权利要求 16 所述的导轨，其中，所述导轨设置有侧部安装装置。

18. 如权利要求 16 所述的导轨，其中，所述导轨设置有一组上引导构件支撑表面和一组下引导构件支撑表面，每组都具有相对的表面。

19. 如权利要求 17 所述的导轨，其中，所述导轨设置有一个面向所述侧部安装装置的上引导构件支撑表面和一个背向所述侧部安装装置的第二下引导构件支撑表面，并且所述侧部安装装置和所述托架构件支撑表面之间的横向距离小于所述侧部安装装置和所述下引导构件支撑表面之间的距离，其又小于所述侧部安装装置和所述上引导构件支撑表面之间的距离。

20. 如权利要求 16 所述的导轨，其中，所述导轨设置有至少一个电力导体轨，所述托架设置有相联的电接触元件，用于供电以驱动悬挂的托架。

21. 如权利要求 20 所述的导轨，其中，为一个安装在所述托架上的升降机控制面板设置一个或多个另外的导体轨和相联的接触组件。

22. 如权利要求 16 所述的导轨，其中，所述导轨是铝型材。

23. 如权利要求 22 所述的导轨，其中，所述铝型材设置有表面处理。

24. 如权利要求 23 所述的导轨，其中，所述表面处理提供有色表面。

25. 如权利要求 24 所述的导轨，其中，所述有色表面由受过阳极化处理的表面提供。

楼梯间升降机以及用于这种楼梯间升降机的导轨

技术领域

本发明涉及一种用于在楼层之间运送残疾人的楼梯间升降机，更具体地涉及一种用于这种楼梯间升降机的导轨。

背景技术

这种楼梯间升降机用于借助楼梯在楼层之间运送轮椅中的残疾人或老年人。楼梯间升降机可安装在户内和户外所使用的楼梯的侧壁或栏上。楼梯间升降机包括一个可移动机架，其可沿在楼梯一侧上固定安装的导轨移动。这种类型的楼梯间升降机由齿条小齿轮驱动装置来驱动，从而在相对陡的楼梯间可将相对重的重物用升降机进行移动。而且，考虑到升降机运动期间托架的稳定性而设置有第二支撑导轨。根据需求和楼梯间的实际空间，使用两种楼梯间升降机：一种是所谓的平台升降机，其中托架设置有驱动装置和用于轮椅的平台，并且当不使用时可将平台折叠起来；或者一种所谓的座位升降机，其中框架设置有可折叠座位，从而为要在升降机中运送的人提供椅子及相应的一套就座设施。通过将升降机悬挂于楼梯一侧上的导轨，整个楼梯间升降机仅占据楼梯上的少量空间。这很重要，因为不能阻塞到楼梯间的过道。

在具有变化斜度和/或弯曲的楼梯间中，为了确保用升降机进行安全且舒适的运送，保持托架竖直非常重要。从例如 WO95/29867 和 EP-A-1 053 968 中公知具有这种解决方案的楼梯升降机的实例。尽管这些解决方案解决了在斜度变化的过程中将框架保持在竖直位置的问题，但如果导轨被弯曲，则小齿轮在与齿条接合时会移位。这意味着这些公知的楼梯间升降机仅适于直的楼梯，因为当进入楼梯的弯曲部分时，驱动机构受损风险过高，这导致一个不能接受的安全级别。楼梯间升降机中的驱动机构被加载了平台的整个重量，这意味着即使是轻微的移动亦可具有极

具破坏性的结果。

在 US-A-6,155,382 中公知了一种用于导轨引导的座位的移动装置。座位升降机的结构通常较轻，这意味着驱动机构可在尺度上保持相对紧凑。在该解决方案中，将小齿轮放置在一个与楼梯间的斜坡平面平行的平面上，并且用两个万向节悬架将座位安装在一个桥组件上。因此克服了竖直平面中的弯曲问题，这是因为导轨在与小齿轮的平面相同的平面中弯曲。然而，该解决方案仅在齿条面向楼梯时起作用。这意味着升降机的固定结构，即导轨系统，会占用大量空间并且具有朝向楼梯间的粗糙且沾油污的表面，从而使在升降机中运送的人或在楼梯间行走的其他人的衣服的部分可能被钩住，或由于例如轨道上或甚至楼梯台阶上的油或油脂而被损坏。

而且，对于所公知的楼梯间升降机，无论进行直线行进或弯曲行进，在滚子和导轨上均沉积有污物。这造成了在导轨表面以及滚子表面上的相当大的磨损。另一个缺点是将脏的导轨用作栏杆并不受欢迎。

发明内容

本发明的目的是提供一种具有光滑和清洁表面结构的楼梯间升降机，其可以避免损坏衣服或使升降机所在楼梯间的使用者不舒服的风险。另一个目的是提供先前提及之类型的改进型楼梯间升降机，其适于以舒适、安全和可靠的方式沿弯曲轨道移动并且不占据楼梯间内大量的空间。

根据本发明，提供了先前提及之类型的楼梯间升降机，其中至少一个导轨包括内部支撑表面，其可与托架支撑装置接合。

根据本发明的楼梯间升降机实现了所述目的。通过将包括引导构件和托架构件的驱动机构放置在导轨内，保持了导轨的光滑外部表面。消除了污物在导轨栏杆上的堆积和沉积的问题。导轨可设计有光滑外部表面，其不与托架构件以及类似构件接合。这意味着导轨可具有表面涂层或表面处理，对其选择以满足其作为楼梯间内栏杆的辅助功能的需要。

在本发明的优选实施例中，驱动装置包括第一和第二组引导构件，其一前一后枢转地设置在机架中的小齿轮驱动轮的每一侧上。

根据本发明的楼梯间升降机适于安装在具有变化的斜度和弯曲度的楼梯间内，如具有一个或多个中间平稳段的楼梯间，其包括具有弯曲部分的不连续的导轨。在根据本发明的楼梯间升降机中，设置了紧凑的驱动装置，即其具有竖直方向的小齿轮，这确保了使小齿轮保持以导轨中的齿条为中心并且还使可移动机架在进入弯曲部分、在弯曲部分中行进以及离开弯曲部分时具有足够的稳定性。从而，提供了令人满意的解决方案，其使侧轨引导的楼梯间升降机适于以稳定且平滑的方式沿弯曲导轨行进，同时亦以一种有尊严的方式为使用升降机的残疾人提供了舒适且平稳的乘载。

优选地，托架支撑装置包括至少一个托架构件，大致设置在小齿轮驱动轮的上方，使其位于一个牵引平面内并且具有一个与行进方向基本垂直的旋转轴线，并且其中第一和第二组引导装置中的每一组都包括一个基本竖直设置的托架构件和一个旋转轴线基本垂直于所述托架构件之旋转轴线的顶部和下部引导构件。因此，当托架沿导轨的一个弯曲部分行进时，可以很好地确定其竖直旋转轴线，并且确保了该竖直旋转轴线与啮合于齿条的小齿轮的齿或多个齿的对称径向轴线重合。

优选地，枢转设置的第一和第二组引导装置中的每一组都包括一个运动控制杆，其具有：第一端，在此处安装了至少一组空转滚子；和第二端，在该端第一和第二运动控制杆通过万向节而彼此连接，所述万向节基本位于所述牵引平面内。因此，提供了紧凑的集中和稳定的系统。

而且，优选地以在其各侧上与万向节相等的距离将所述运动控制杆枢转地安装于托架。因此，不管运动的方向，运动控制的几何轨迹是相似的。

在第一实施例中，导轨大致具有倒U的形状，包括在导轨的齿条旁的下部导轨开口。而且，导轨在其内腔设置有：至少一个与牵引平面基

本垂直的支撑表面，其用于支撑托架构件；以及多个基本竖直的支撑表面，其用于接收与引导构件的接合。

因此，由于运动控制杆设置有叉状或 T 状，极为紧凑。托架构件相对于导轨腔内的水平支撑平面而放置托架。通过引导构件接合轨内部的竖直支撑表面，引导构件确保了机架的精确位置，从而建立了导轨内部的特别稳固的锁定夹以防止托架转动。上滚子和下滚子配合以将机架的运动限制成沿导轨方向上的运动。

优选地，小齿轮的齿其横截面基本为圆形，并且导轨的齿条具有一行对应成形的圆形孔。因此，使得小齿轮在旋转的同时与带齿的齿条相互啮合。这样产生了一种楼梯间升降机，其可以沿陡弯，即具有大曲率的导轨平稳行进。因此，导轨的至少一个部分可在一个或多个平面内弯曲。

在第一实施例中，托架构件和/或引导构件由在导轨的内部支撑表面上滑动的滑瓦 (slide shoe) 组成。可替换地，将引导滚子设置为引导构件。由于引导构件是通过使用诸如滑瓦的滑动组件以提供对托架的引导，所述滑动组件与导轨上的关联表面即导轨的内部支撑表面接合，可在引导构件滑过表面时可将这些内部支撑表面清除干净。而且，滑瓦可由诸如特富龙 (Teflon) 等低摩擦材料的表面层组成或者至少设置有该表面层。

根据本发明的楼梯间升降机还可包括一个支撑导轨，其与第一导轨平行安装以便于协助第一导轨承受负载并使承受负载的机架稳定。

在本发明的第一实施例中，托架设置有一个适于容纳轮椅的平台。在该实施例中，残疾人可靠自己或借助于助手将轮椅放置在平台上，并操作升降机以便于运送自己上楼或下楼。在第二实施例中，托架设置有一个可折叠座位以便于帮助不能爬楼的残疾人或体弱的人。

楼梯间升降机优选地设置有所需的控制和操作系统以及对齿条的托架的应急安全锁。以这种方式，确保了即使驱动装置和承载装置两者倒塌时框架仍将保持静止。

在本发明的另一个方面，提供了具有大致为倒 U 形状的导轨，其包括在凹槽旁的底部导轨开口，其用于容纳与小齿轮驱动轮配合的齿条，并且其中所述导轨在其内腔中设置有：至少两个具有不同方位优选与牵引表面基本垂直的支撑表面，用于接收一个或多个托架构件；以及多个基本竖直的支撑表面，用于与多个引导构件进行接合。因此，可将托架装置悬挂于导轨中并且保持在其中，这是因为两个支撑表面吸收了可滑动连接在导轨和托架之间的力矩。

在优选实施例中，导轨设置有侧部安装装置。因此导轨可以很简单地用作栏杆。

在本发明的优选实施例中，导轨设置有一个面向侧部安装装置的上引导构件支撑表面和一个背向侧部安装装置的第二下引导构件支撑表面，并且其中在侧部安装装置和托架构件支撑表面之间的横向距离小于侧部安装装置和下引导构件支撑表面之间的距离，其又小于侧部安装装置和上引导构件支撑表面之间的距离。因此，由于腔的这种几何结构，将托架引导构件可移动地设置在腔内并且保持在其中。

优选地，导轨型材的腔内设置有一个或多个电力导体轨，并且托架相应地设置有接触元件，如接触电刷、接触碳（contact carbon）等。从而，为托架上的电驱动装置提供了一个紧凑电源，这从设计角度来看也是一流的，因为该电源可完全隐藏在导轨型材内。不仅导体轨可用于主电源，而且可以在导轨的腔内设置附加的导电轨以用于托架上控制面板的电源以及到所述控制面板和来自所述控制面板的电子传输，所述控制面板可由使用者即升降机中的人来操作。

优选地，导轨由挤压的铝型材制成。通过使用铝挤压过程，可获得具有相当复杂但仍精确的内部几何结构的型材。使用铝型材和内部驱动系统的另一个优点是可将铝型材阳极化或以其他方式涂覆或设置表面处理。这种表面处理可以是保护性和/或装饰性涂层或处理，例如导轨外侧的着色，从而可使亦用作栏杆的导轨具有所需颜色。

本发明亦涉及一种具有在导轨中所使用的内部驱动系统的托架，以及用于该内部驱动系统的导轨。

附图说明

以下参照附图来详述本发明，在附图中：

图 1 是一楼梯间的透视图，其具有根据本发明的平台升降机型的楼梯间升降机；

图 2 是根据本发明的楼梯间升降机的侧视图；

图 3 是根据本发明第一实施例的带托架的导轨的横截面详细主视图；

图 4 是根据本发明第一实施例的驱动和引导系统的详细侧视图，其处于升降机沿直线行进的状态；

图 5 是图 4 的俯视图；

图 6 是根据本发明第一实施例的驱动和引导系统的详细侧视图，其处于升降机正在水平弯曲的部分中行进时的状态；

图 7 是根据本发明第一实施例的驱动和引导系统的详细侧视图，其处于升降机正在竖直弯曲的部分中行进时的状态；

图 8 是根据本发明第二实施例的带托架的导轨的横截面详细主视图；

图 9 是根据本发明第二实施例的驱动和引导系统的详细侧视图，其处于升降机正沿直线行进时的状态；

图 10 是图 9 的俯视图；

图 11 是根据本发明第二实施例的驱动和引导系统的详细侧视图，其处于升降机正在水平弯曲的部分中行进时的状态；

图 12 是根据本发明第二实施例的驱动和引导系统的详细侧视图，其处于升降机正在竖直弯曲的部分中行进时的状态；

图 13 是一楼梯间的透视图，其具有根据本发明的座位升降机型的楼梯间升降机；并且

图 14 是根据本发明第二实施例的导轨的横截面图。

具体实施方式

在图 1 和 2 中，示出了一个具有楼梯间升降机的楼梯间。楼梯间升降机安装在楼梯的侧边上，一个侧壁上或者是一个单独的机架结构。该楼梯间升降机包括一个固定部分和一个可移动部分。固定部分包括第一导轨 2 和第二导轨 3。将两个导轨 2、3 一个在另一个上方这样平行安装在所述侧边上。导轨 2、3 或至少第一导轨 2 由一种型材制成，用作楼梯栏杆。如图 1 和 2 中所示，导轨 2、3 随楼梯改变方向而沿着楼梯方向延伸。这产生了导轨 2、3 的一个弯折或弯曲的部分 2a。该弯曲可以是楼梯间斜度变化和/或方向变化的结果，即弯曲可位于水平或竖直方向或者两者上均有。第一导轨 2，即最上面的一个，其设置有一个用于与可移动托架 4 的驱动装置 6 进行齿轮啮合的齿条，以使托架 4 沿导轨 2、3 移动。第二导轨 3 用作沿导轨 2、3 移动的可移动机架 4 的支撑。附加的，或作为对下轨的替换，托架 4 可设置有稳定装置，用于将机架 4 保持在一个竖直位置并使平台 5 保持在一个水平方位。

如图 2 中所示，托架 4 的驱动装置 6 可包括一个马达 63，其通过分别与第一和第二导轨 2、3 关联的顶部齿轮箱 61 和下部齿轮箱 62 来驱动小齿轮 7。马达通过一个耦连部分 62 来驱动齿轮箱 61、62。被设置具有相同传动比的齿轮箱 61、62 优选地由相同的驱动轴 64 驱动以确保升降机在行进时不发生倾斜。在顶部齿轮箱 61 的顶端上，公共的驱动轴 64 可延伸超出齿轮箱外壳，在这里其可设置有可手动驱动的应急轮。

可移动托架 4 包括一个用于容纳轮椅上的残疾人的平台 5。可替换地或者在平台 5 以外，还可以设置一个可折叠座位，以向轮椅中的人提供辅助或者用于运送年老或体弱的人上下楼，见图 13。

图 3 示出本发明的第一实施例。图 3 示出导轨 2 的横截面，其内设置有托架 4 的子机架 9。小齿轮 7 与设置在导轨 2 的最下部分上的齿条 20 啮合。小齿轮 7 设置有在小齿轮 7 的径向方向上以几何上正确的弯曲

形状而成形的齿 7a，但其具有圆形的横截面。相应地，齿条 20 由优选为尼龙或类似聚合物材料的带状材料形成，其沿导轨的下侧延伸，具有一排圆孔 7b。小齿轮 7 优选地由钢制成。由于导轨 2 旨在用作栏杆，使用楼梯间的栏杆的人可能在他们借助于栏杆来支撑自身时接触到齿条。通过将聚合物基材料用于齿条，不再需要对驱动系统进行润滑，这是有利的，因为这就意味着没有油脂或油沉积或存在于导轨齿条上。

在图 4 和 5 中示出该驱动装置的细节。可移动机架 4 由齿条小齿轮型驱动装置沿导轨 2 驱动，其中由于小齿轮 7 通过可再充电电池组（未示出）供电的电马达（亦未示出）来驱动，因此机架 4 是自推进的。

如在图 3 的导轨 2 的横截面中所示，小齿轮 7 与位于导轨 2 的下侧上的齿条 20 啮合。导轨 2 是空心型材，优选为在其腔内设置有内部支撑表面 21、22、23、24、25 的铝型材。在子机架 9 上设置有一个托架构件 8 以及一个顶部引导构件 10 和一个下部引导构件 11。在导轨 2 的腔内，可优选地设置供电轨 26 以与电刷 27 或类似的滑动电连接装置配合以向托架 4 上的电驱动马达提供电力供应。

在导轨 2 内，将托架构件 8 定位使其与位于齿条 20 和小齿轮 7 正上方的支撑表面 25 相接合。托架构件 8 搁置在导轨 2 的腔的内部支撑表面 25 上并承载机架及其负载的重量——可能还有与下部的第二导轨 3 相接合的配合托架构件，以及引导装置 12、13 上的托架构件。

小齿轮 7 和托架构件 8 容放于子机架 9 中，可移动机架 4 的其余部分枢转地安装到该子机架 9。

第一和第二组引导装置 12、13 分别设置在小齿轮 7 和托架构件 8 的每一侧上（在行进方向上看），其中，托架构件 8 设置在子机架 9 上且位于小齿轮 7 正上方并与内部支撑表面 25 接合。在与小齿轮 7 和托架构件 8 相同的平面中，在所述腔的内部设置有一个顶部和一个下部引导构件 10、11，使这些引导构件 10、11 分别接合竖直取向的支撑表面 21、22 和 23、24。引导装置 12、13 各自包括顶部和下部引导构件 10、11，引

导构件 10 和 11 安装在运动控制杆 14 和 15 上, 所述运动控制杆的旋转平面大致与机架移动的平面垂直。运动控制杆 14 和 15 每个均为叉状或 T 状, 并且在每个叉齿上承载了顶部引导构件 10 和下部引导构件 11。杆 14、15 通过万向节 18 连接在一起, 所述万向节基本位于托架构件 8 和小齿轮 7 之群组的中心平面内。杆 14 和 15 分别通过回转接头轴承 16 和 17 枢转地安装于子机架。所述杆具有特定长度, 可将第一运动杆 15 的引导构件 10、11 以及第二杆 14 的引导构件 10、11 与设置在驱动装置 6 中部的小齿轮 7 和托架构件 8 保持一适当距离放置。引导装置 12、13 亦包括一个托架构件 8, 所述托架构件 8 以与驱动装置 6 类似的设置放置在顶部和下部引导构件 10、11 之间。引导装置 12、13 的这些托架构件 8 亦与大致水平设置的内部支撑表面 24 接合。

在第一实施例中, 引导构件 10、11 和托架构件 8 是滚子组件, 其在相应的内部支撑表面上滚动。不过, 在第二实施例中, 滑动组件亦可取代滚子或与之组合而使用。在图 8 到 12 中, 示出了使用滑瓦作为托架构件 8 和引导构件 10、11 的第二实施例。

如在图 6 中所示, 运动控制杆 14 和 15 从中心平面弯出, 并且安装到位于一个与中心平面平行且两个平行平面之间具有特定距离的平面内的子机架 9。万向节 18 也设置在该平面中。

在这种结构中, 第一组引导构件 10 和 11、托架构件和驱动小齿轮 7 以及第二组引导构件 12、13 以如下方式彼此连接: 使子机架、小齿轮以及托架构件 8 的群组以一个对应于轨道截面切向方位的倾斜度而自动放置, 这是因为驱动小齿轮 7 前后的引导构件 10、11; 12、13 的群组之间的连接而发生。

在图 7 中, 示出了正在运转中的根据本发明的驱动系统。此时, 导轨 2 例如由于楼梯间的斜度的变化而弯曲。第一组引导构件 10、11 被向上提升, 从而使万向节 18 由于枢转安装在回转接头 16 中的运动控制杆 15 而向下。当万向节 18 移出其初始位置(初始位置是指其“直线”位置,

如图 4 和 5 中所示) 时, 第二运动控制杆 14 被加载。然而, 由于拖曳, 第二杆 14 的第二引导装置 12 与导轨 2 接触, 第二回转接头 17——通过该接头第二运动控制杆 14 枢转地安装于子机架 9——被迫向下, 从而使整个子机架 9 包括托架构件 8 和小齿轮 7 略微旋转。以这种方式, 使小齿轮保持与在导轨 2 下侧上的齿条 20 相互咬合式接合。

在图 6 中, 示出了例如当楼梯间升降机安装在回转式楼梯间中或导轨 2 沿着楼梯间的拐角行进时面临一拐弯时的类似运动情况。此时, 第一组滚子 10 横向地移向拐弯的方向, 例如向左, 从而使第一运动控制杆 15 在回转接头 16 中枢转, 并将万向节 18 在拐弯中向外移动, 从而迫使第二运动控制杆 14 由于第二运动杆 14 与子机架 9 的回转接头连接而将子机架 9 向外移动。因此, 即使在机架行进方向发生变化的过程中, 小齿轮与齿条啮合的齿或多个齿 7a 也保持与齿条 20 对准。

优选地, 驱动装置 6 的部件成镜像关系, 以使其运动的几何和物理特性相同, 而不用考虑楼梯间升降机中可移动机架的运动方向的变化。

在图 3 中, 示出了当楼梯间分别经过弯曲或倾斜部分时, 万向节 18 在水平方向 18a 上和竖直方向 18b 上的运动距离。

在万向节 18 的竖直方向 18b 的极限运动位置处可设置微开关或其他类型的距离测量设备 (未示出), 从而向一个控制系统提供控制信号以在楼梯间升降机行进过程中存在斜度变化时自动调节托架相对于子机架 9 的相对位置。通过该控制系统, 托架 4 的方向保持竖直并且其平台保持精确水平, 从而防止平台上的负载坠落。

在图 8 中, 示出了本发明的第二实施例。该实施例由于滑动支撑表面 22、24 和 25 的位置而特别有利。在该实施例中, 子机架 9 悬挂于通过安装装置 28 安装的导轨 2 上。上滑瓦 10 接合竖直支撑表面 22, 而下滑瓦接合下竖直支撑表面 24, 而托架滑瓦 8 接合水平支撑表面 25。支撑表面 22、24 和 25 在大致 U 形的导轨 2 的内腔上一体地形成 (见图 14)。

如图 14 中所示, 导轨型材 2 设置有腔 29, 其中设置了支撑表面。在

型材 2 的外侧上设置有一体的侧部安装容纳装置 35。另外外侧表面设置有大致光滑的表面，其使导轨型材 2 成为适当的楼梯间栏杆。在腔 29 中，上引导构件支撑表面 22 设置在型材 2 的最高的外部，而下引导构件支撑表面 24 设置在与侧部安装装置和型材开口 33 接近的下部最内部中。水平的托架构件支撑表面 25 设置在下引导支撑表面和形成于该型材壁部外表面上的侧部安装容纳装置 35 之间的腔 29 内。从图 3 以及图 14 可看到，子机架 9 悬挂于导轨 2。当水平的托架构件支撑表面 25 接合托架构件 8 的表面时，下引导构件 11 被压靠在下支撑表面 24 上，并且导致上引导构件 10 与上引导支撑表面 22 接合。通过在型材 2 的所述腔内设置具有这些相对位置的支撑表面，减少了由于相对于侧部安装对外型材壁部进行弯折所导致的型材“开裂”的风险。因此根据该实施例的导轨型材特别适于容纳用以驱动楼梯间升降机的内部设置的托架支撑装置。

在外型材壁的内部，型材腔 29 设置有用于容纳供电轨 27 的凹部 31、32，所述供电轨与子机架 9 上的相联电刷或类似电能连接装置 26 配合。在型材开口 33 处，可设置一组遮盖用刷子或密封唇 34 以防止污物进入型材腔 29。在开口 33 旁设置了一个轨道 30，用于容纳带齿的齿条 20，所述轨道一体地形成于位于水平支撑表面 25 的正下方的型材 2 内。

在图 9 和 10 中，示出了根据本发明第二实施例的托架支撑装置。第一和第二引导装置 12、13 的设置具有与图 4 和 5 中所描述的关系相类似的配合功能关系。如图 9 中所示，引导装置 12、13 的每个最末端可设置有端部止挡传感器 36。在图 9 中，仅示出了在第二引导装置 13 处的端部止挡传感器 36。电能连接滑动装置 26 可设置在引导装置 13 中的一个上，如图 9 到 12 所示，或设置在两引导装置 12、13 处（未示出）。

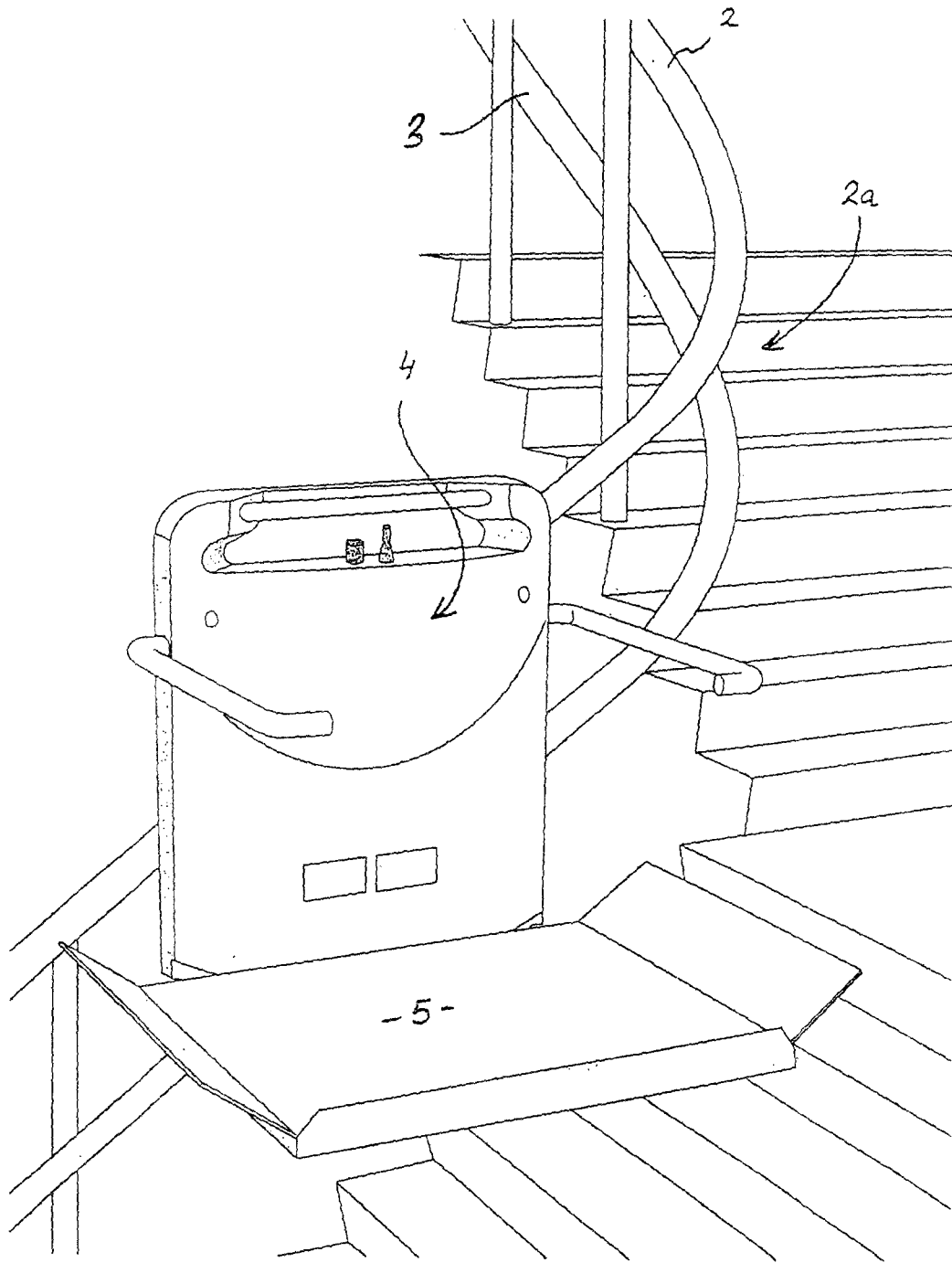
图 11 和 12 示出了通过位于水平或竖直平面内之弯角的托架支撑装置，分别与图 6 和 7 对应。

在图 13 中，示出了本发明的另一个实施例，此时将根据本发明的楼梯间升降机设计为座位型升降机。根据该实施例，仅使用了一个导轨。

该实施例中的引导支撑装置基本上与平台升降机相同，但因为没有设置第二导轨可略为改动，例如作为附加地，该升降机可设置有竖直稳定装置以确保维持座位所需的基本水平取向。

在本发明的说明书中，使用诸如水平和竖直的术语以说明本发明。然而应认识到本发明的这些术语应理解成是相对的术语，而在不背离本发明范围的情况下本发明的整个驱动装置和楼梯间升降机可定位于任何方向，这是因为这种利用本发明整体思想的解决方案和其他解决方案被认为是与所附权利要求中提出的本发明的解决方案等效。

图1



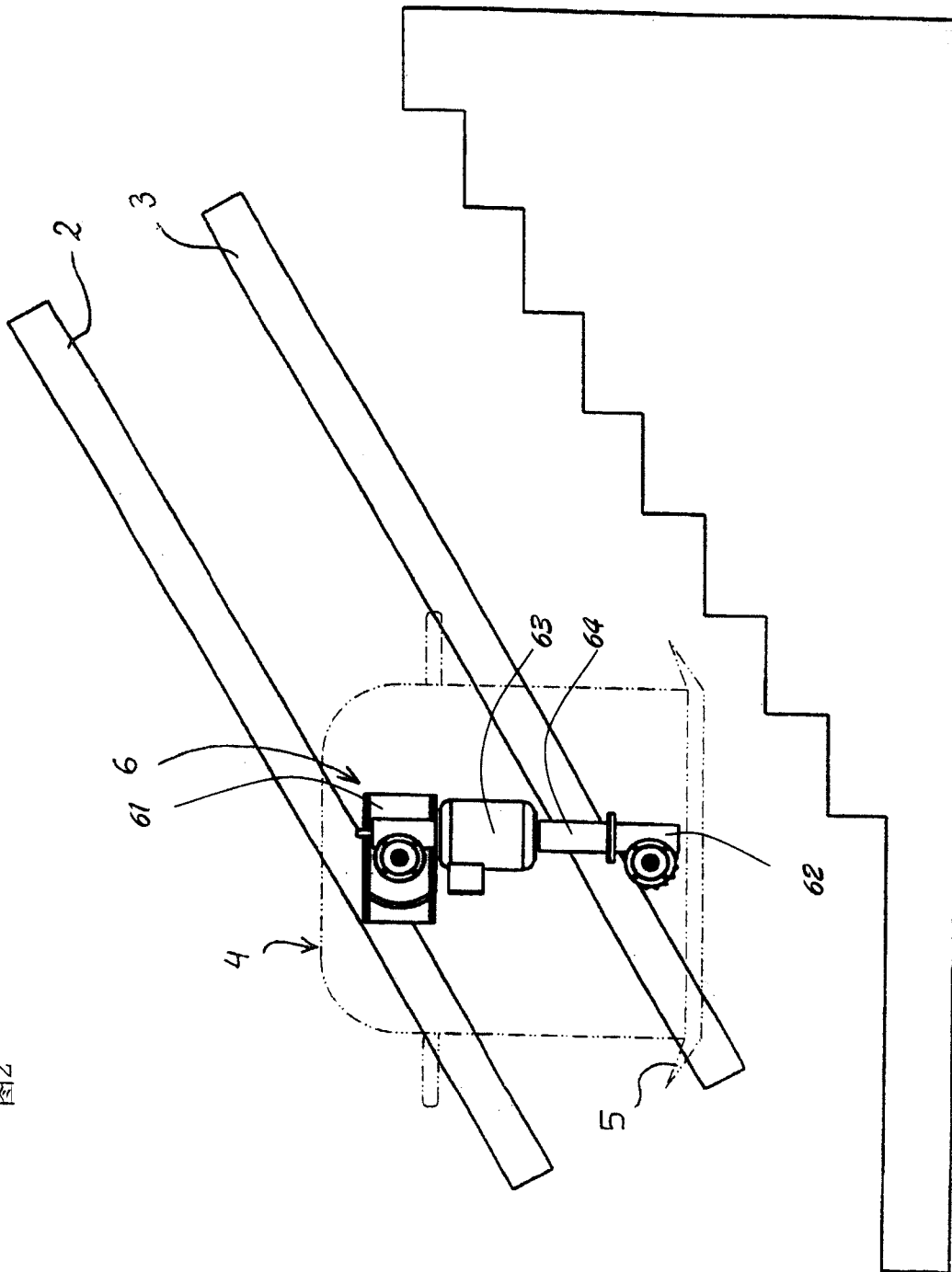


图2

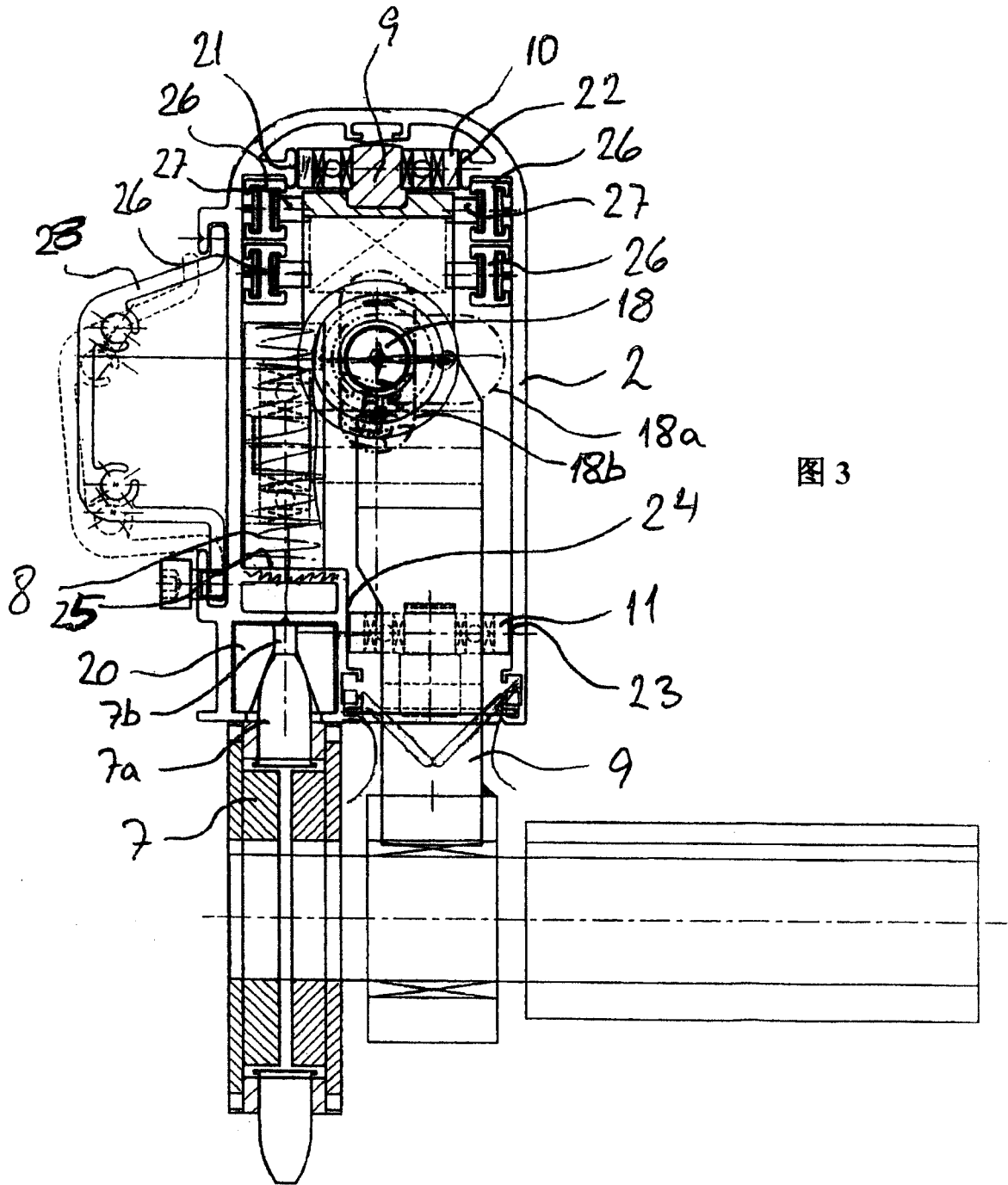


图 3

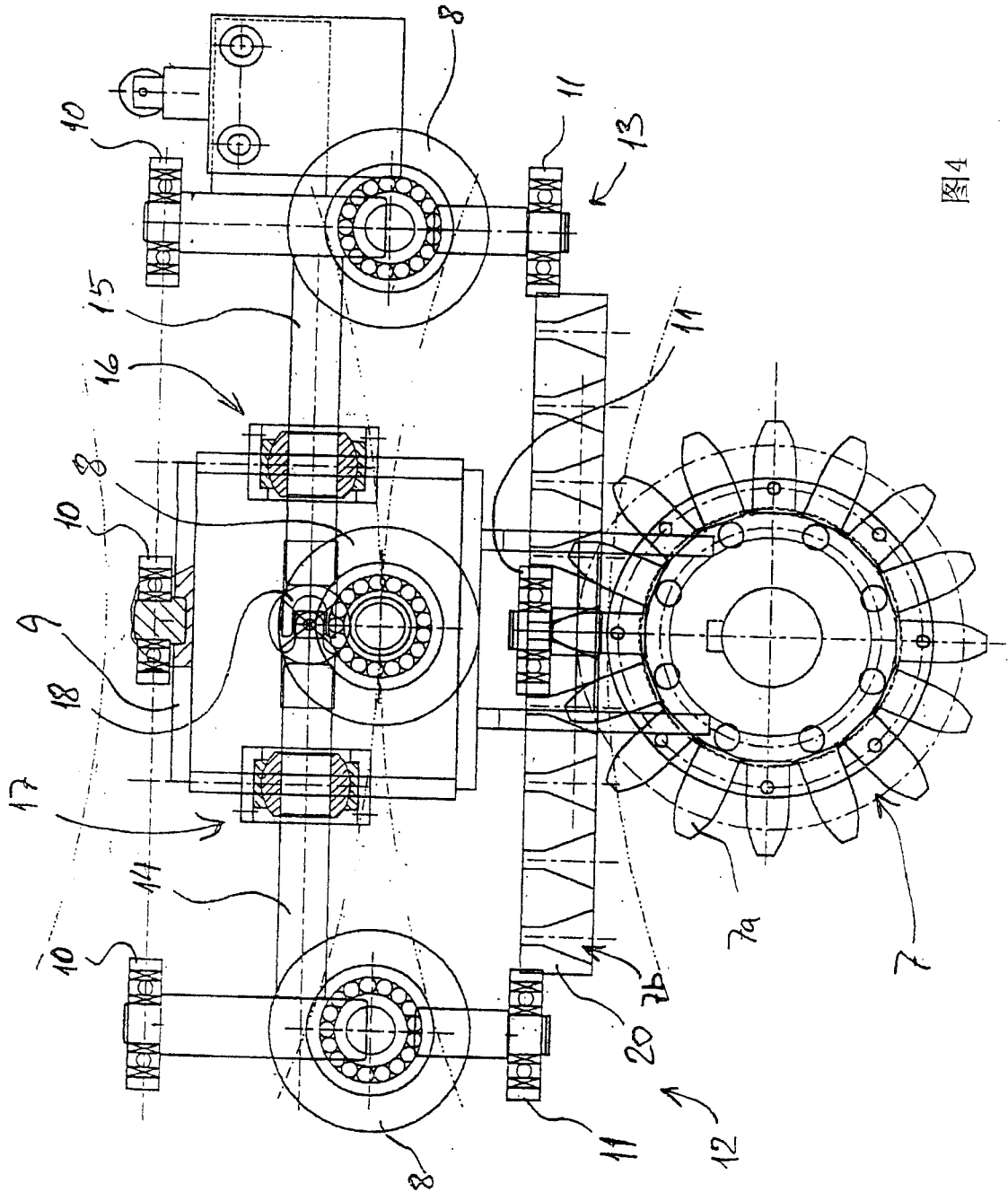


图4

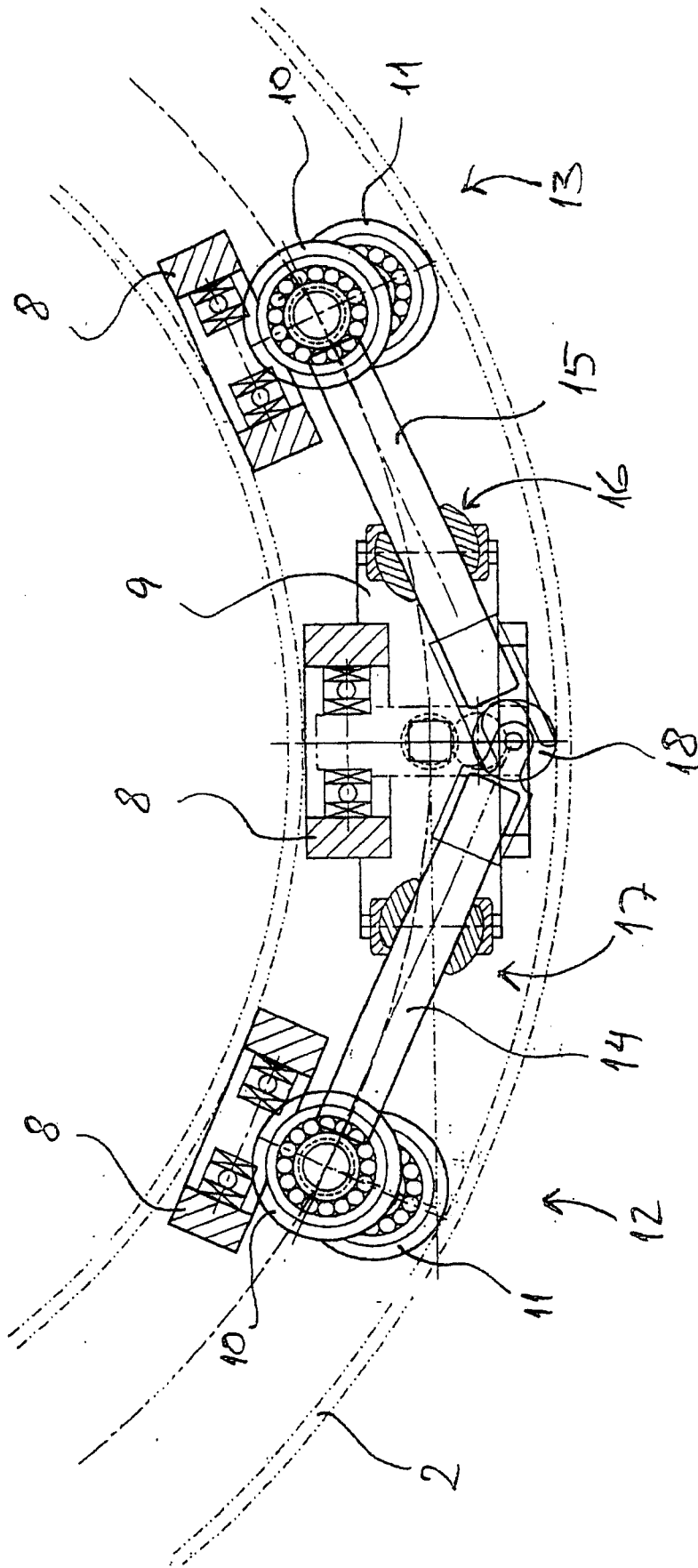


图16

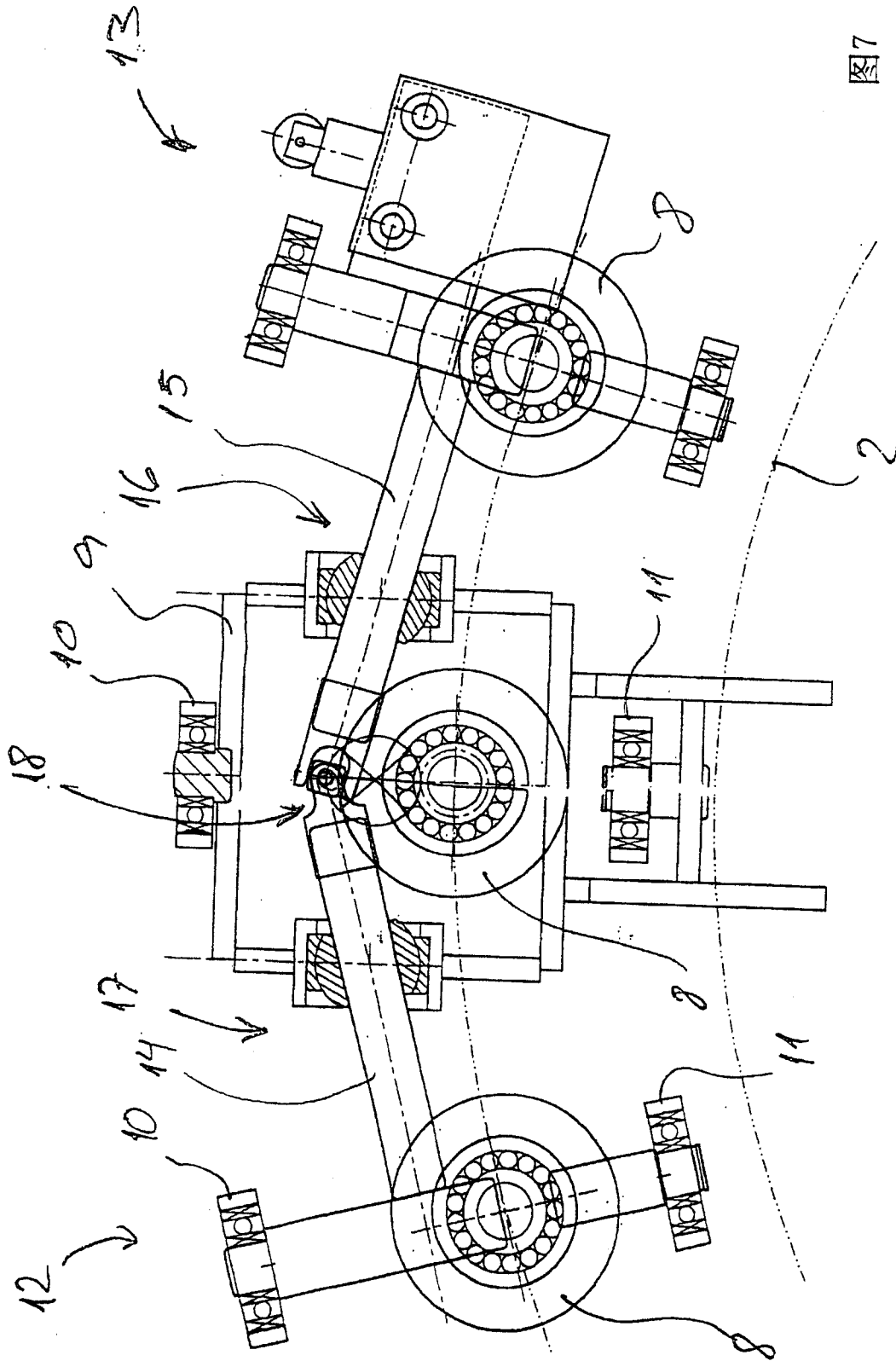


图7

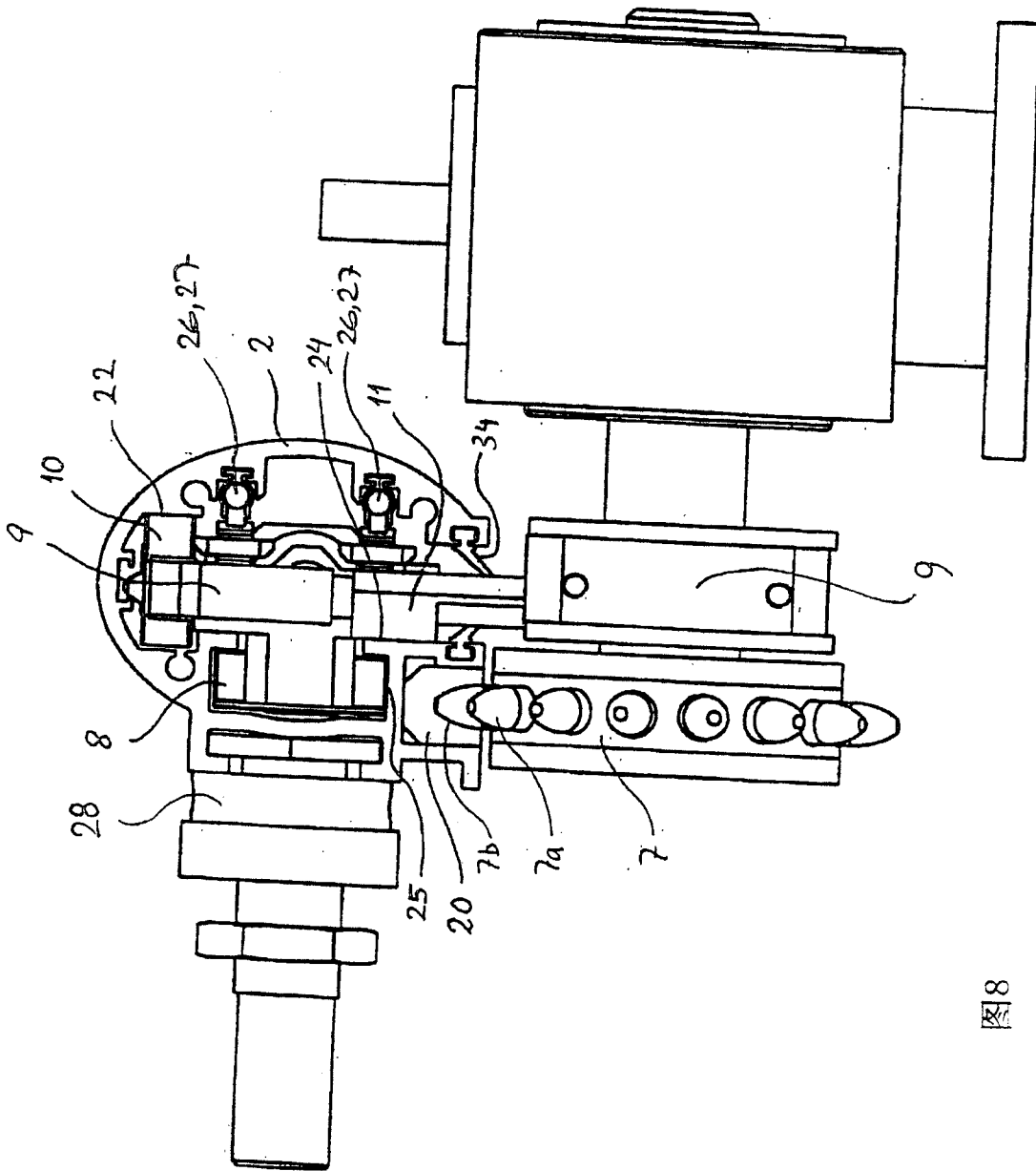


图8

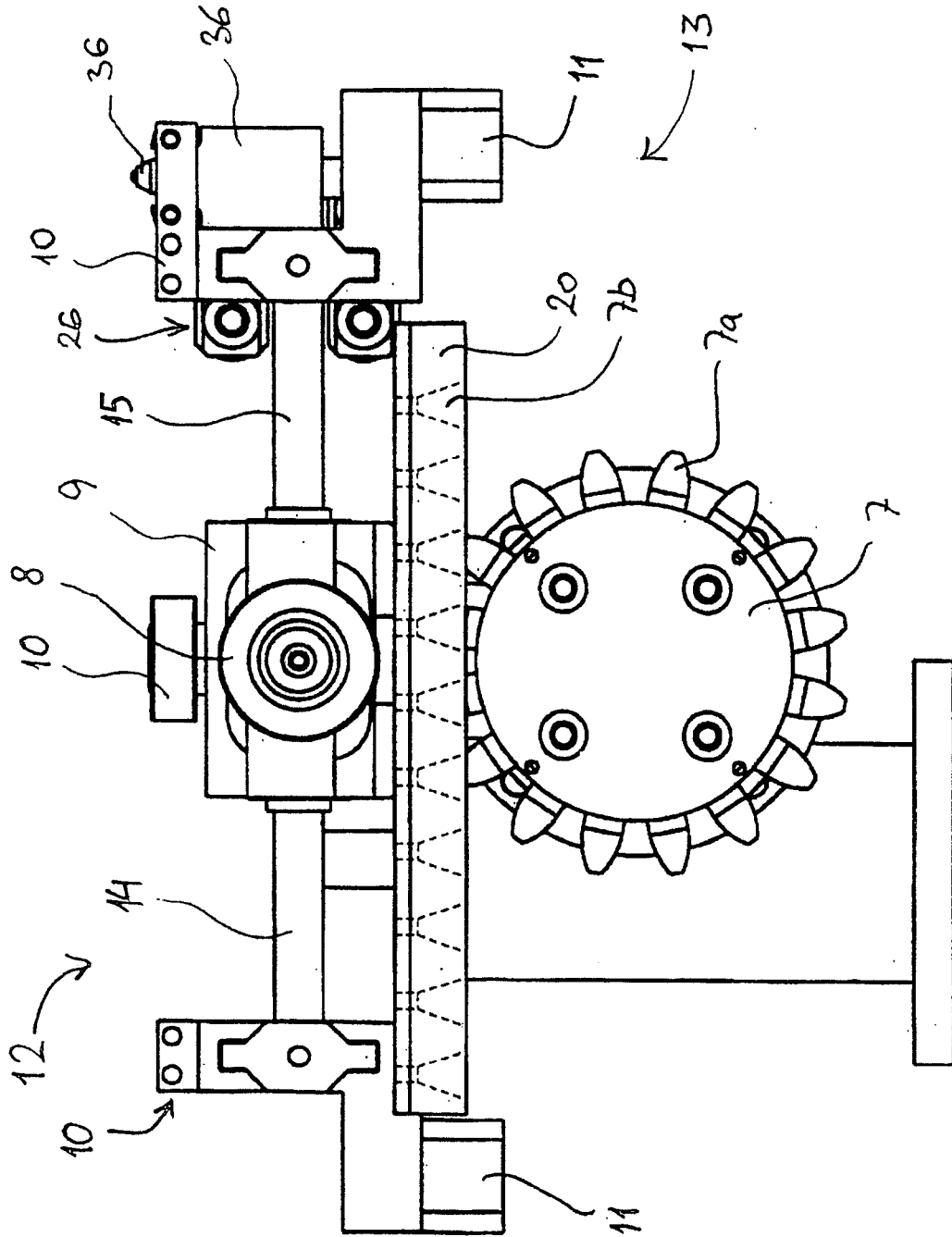


图9

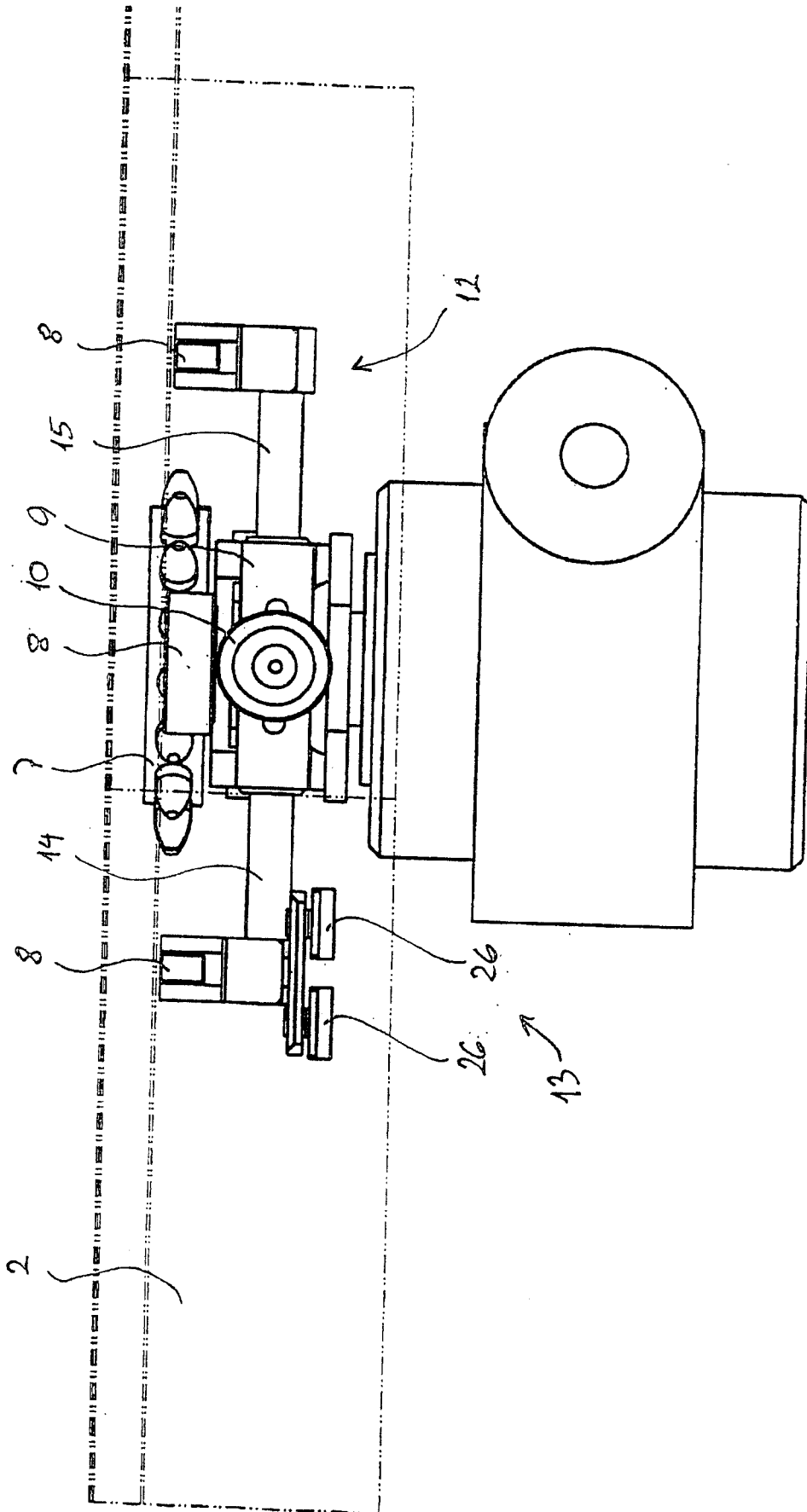


图10

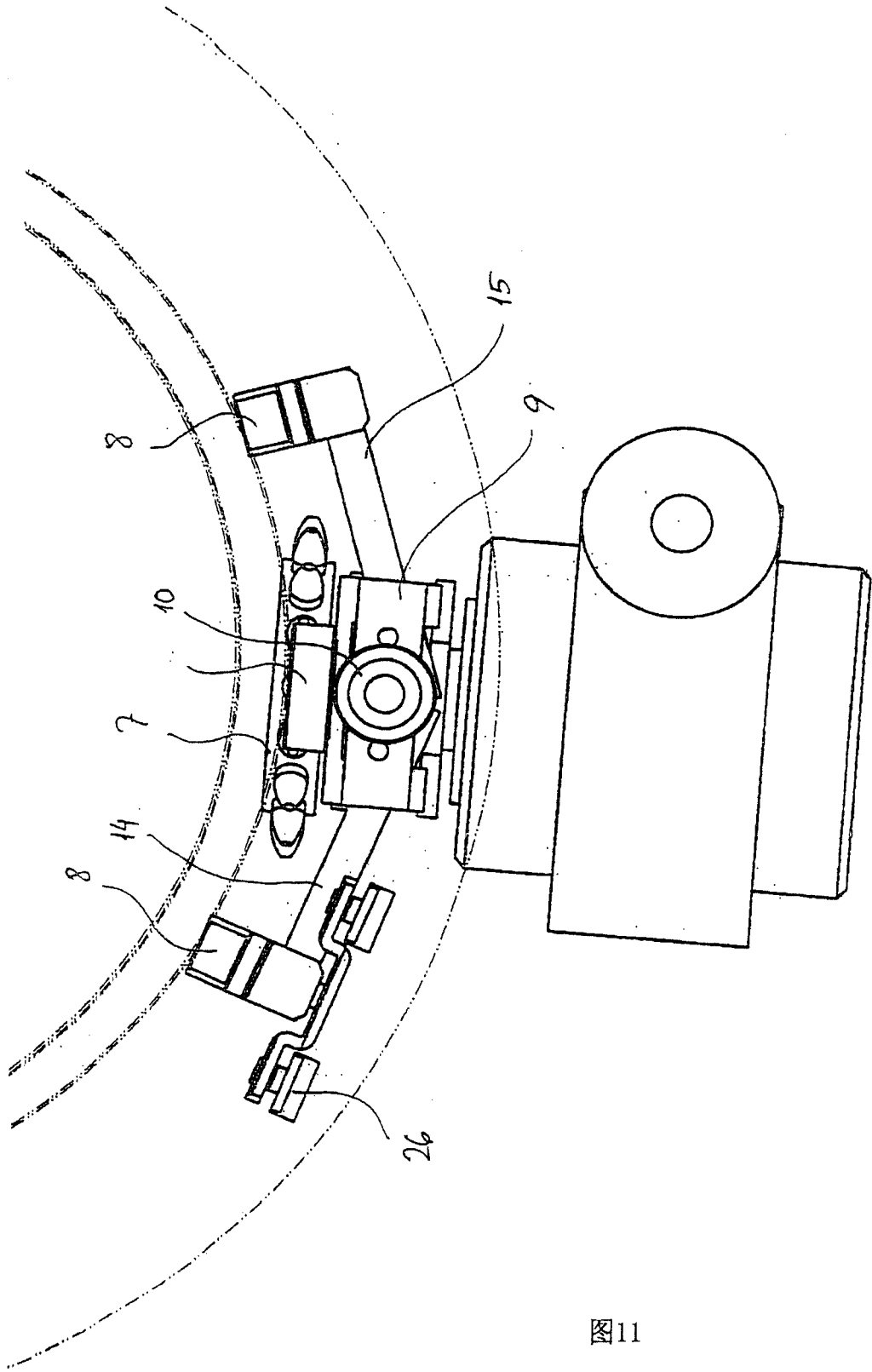


图11

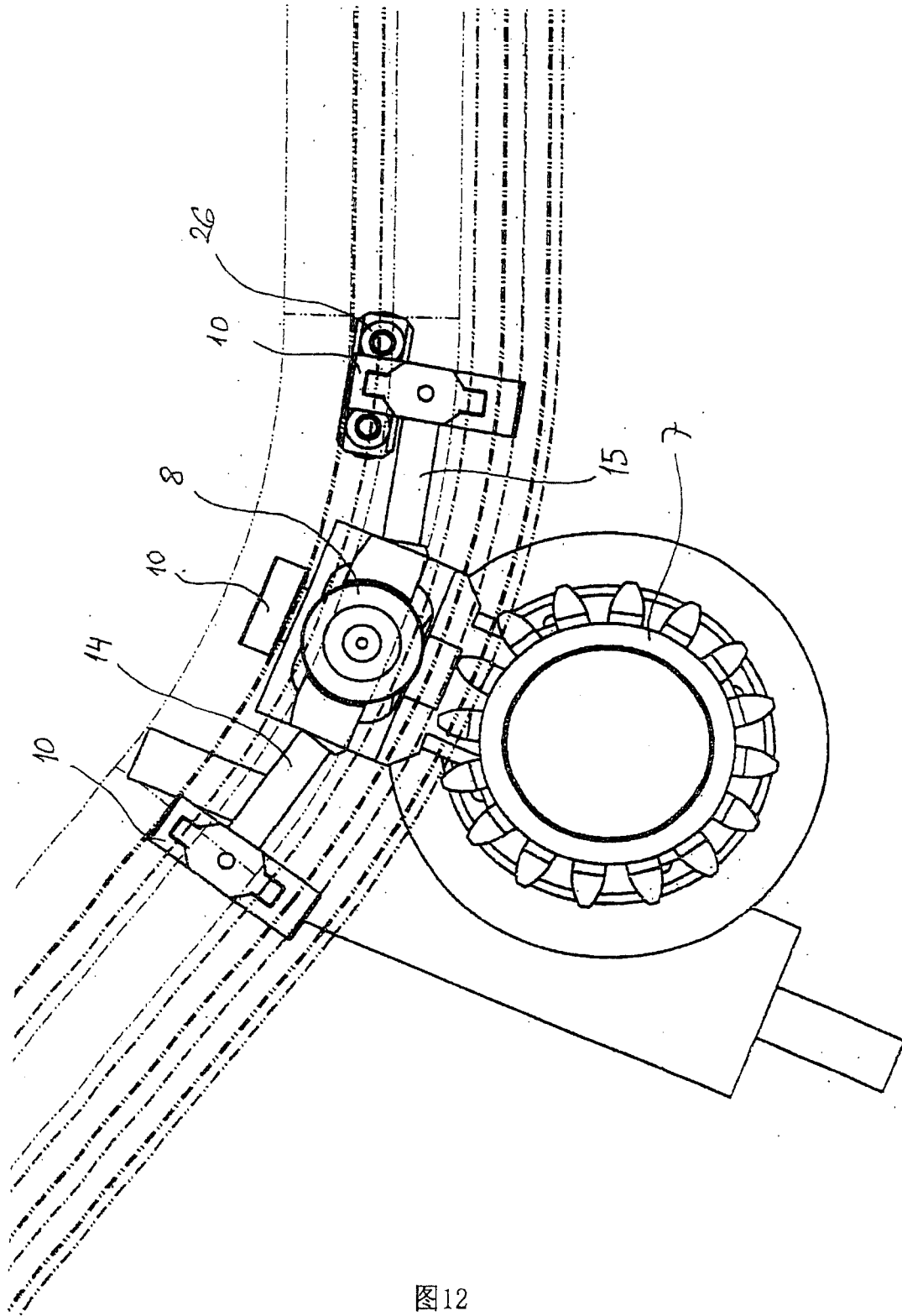
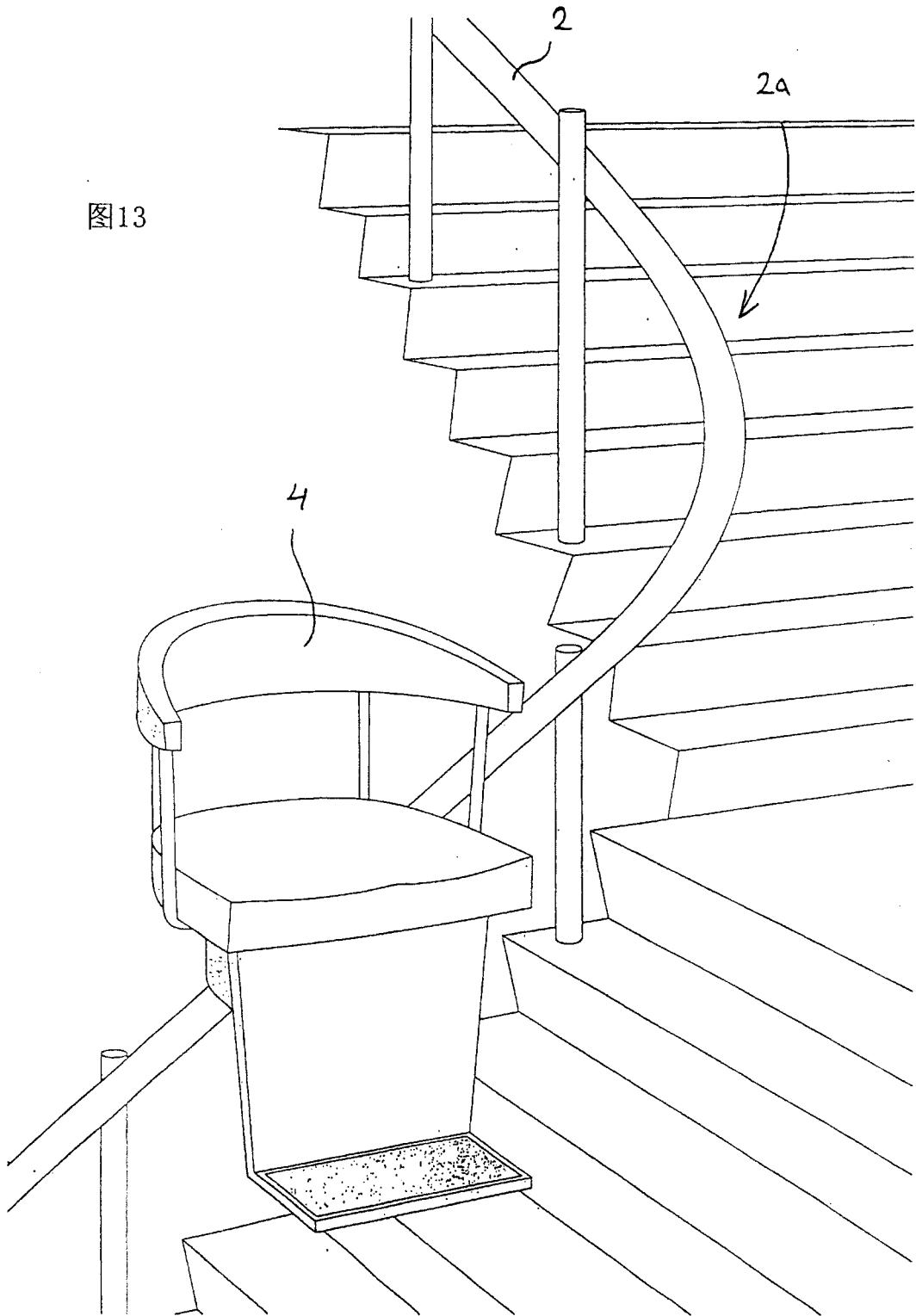


图12

图13



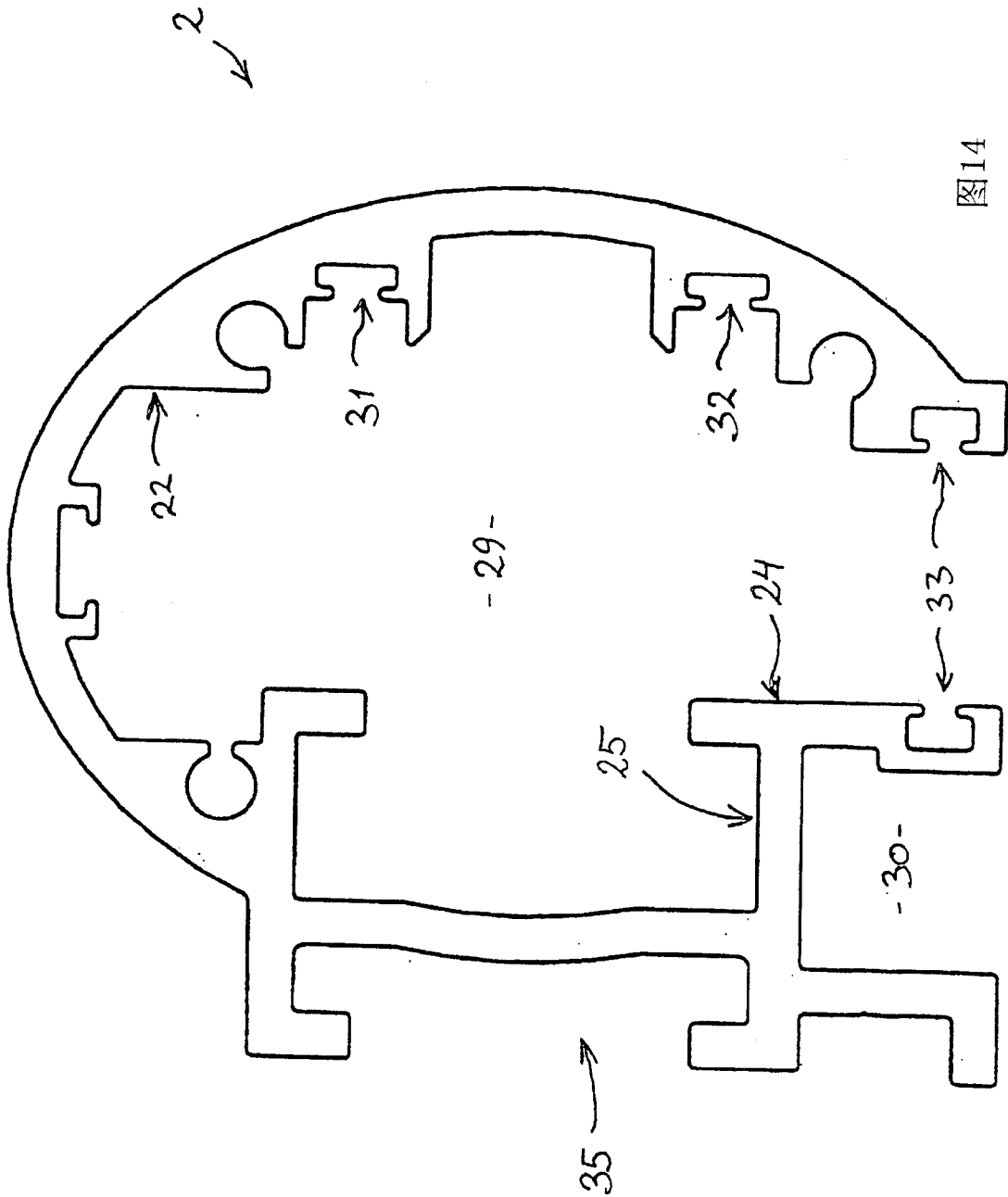


图14