[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
E01F 1/00
B61B 1/02

[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 01108369.7

[43]公开日 2001年12月5日

[11]公开号 CN 1324970A

[22]申请日 2001.2.28 [21]申请号 01108369.7

[30]优先权

[32]2000.5.19 [33]JP [31]152739/2000

[71]申请人 株式会社日立制作所

地址 日本东京

[72]发明人 山口博史 丸山彰
高桥富治 沟渕哲也

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

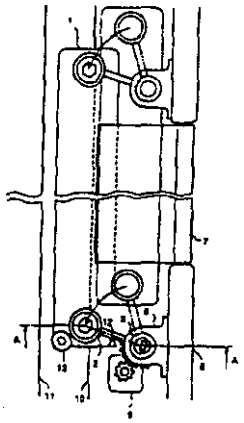
代理人 胡晓萍

权利要求书2页 说明书4页 附图页数4页

[54]发明名称 用于月台的台阶装置

[57]摘要

一种月台用的高安全性台阶装置，该装置易于安装，且可使月台表面和火车地板间差距最小，并且填补火车车厢和月台边缘之间的间隙。该装置包括一设置在月台表面的台阶、一在水平方向可枢转地连接到台阶上的臂、以及一位于台阶上方的盖板，该台阶可从初始位置移到伸出位置。



ISSN1008-4274

权　利　要　求　书

1.　一种用于月台的台阶装置，包括设置在月台上并且可水平转动以填补火车车厢和月台边缘之间间隙的台阶；一端连接到所述台阶上、另一端连接到转轴上的臂；以及可使所述臂转动以使所述台阶移到一预定伸出位置的驱动组件；其中，所述台阶设置在所述月台上方或靠近其表面。

2.　如权利要求 1 所述的台阶装置，其特征在于，所述月台上固定有一可盖住所述台阶的固定盖板。

3.　如权利要求 1 所述的台阶装置，其特征在于，所述台阶边缘处于伸出位置时与火车车厢之间有一预定间隙。

4.　如权利要求 1 所述的台阶装置，其特征在于，所述台阶装置包括两组或两组以上的所述臂和所述转轴，所述臂长度不同。

5.　如权利要求 1 所述的台阶装置，其特征在于，所述台阶装置包括两组或两组以上的所述臂和所述转轴，所述台阶和转轴之一之间的角度与所述台阶和另一转轴之间的角度不同。

6.　如权利要求 1 所述的台阶装置，其特征在于，在台阶处于伸出位置时所述台阶朝向所述火车车厢的边缘平行于火车车厢。

7.　如权利要求 1 所述的台阶装置，其特征在于，所述台阶装置包括两组或两组以上的所述臂，并且转动所述臂的所述驱动组件仅连接到一对臂或转轴上。

8.　如权利要求 1 所述的台阶装置，其特征在于，所述臂、所述转轴和所述驱动组件设置在所述台阶上方。

9.　如权利要求 1 所述的台阶装置，其特征在于，所述臂、所述转轴和所述驱动组件设置在所述台阶下方。

10.　如权利要求 1 所述的台阶装置，其特征在于，在所述臂上安装有或可快速地安装于所述臂上的手柄，当所述驱动组件失灵时可手动地移动所述臂和所述台阶。

11.　如权利要求 1 所述的台阶装置，其特征在于，所述台阶装置设置在一单独地设于所述月台上的活动防护栏上。

12.　如权利要求 1 所述的台阶装置，其特征在于，所述台阶装置与单独

地设于月台上的所述活动防护栏同步移动。

13. 如权利要求 1 所述的台阶装置，其特征在于，所述台阶装置与所述火车车门同步移动。

14. 如权利要求 1 所述的台阶装置，其特征在于，还包括一警示组件，所述组件在检测到所述台阶意外地处于伸出位置时可发出报警声。

15. 如权利要求 1 所述的台阶装置，其特征在于，还包括一吸震装置或滚筒以防火车碰撞。

说　明　书

用于月台的台阶装置

本发明涉及一种用于月台的台阶装置，可填补火车车厢和处于弯曲或双轨路上的月台之间的间隙或者一细长火车车厢和月台边缘之间的间隙。而且，本发明涉及一种月台用的台阶装置，用于减小月台表面和高于月台的火车地板之间的差距。

日本待审查专利公开第7-108924号(1995)和日本实用新型专利第2531567号中公开了此类传统的装置。这些装置藉由一臂使一台阶水平转动以填补火车车厢和月台边缘之间的间隙。然而，这些装置在月台下方具有一活动台阶。

这种传统装置在月台下方设有一台阶并使台阶和高于月台表面的火车地板之间的差距变大。这就对轮椅之类成为障碍。而且，此装置还要求在月台下方有一空间以安装该装置。因此，为要在现有的不具有此空间的月台下方安装此装置、同时又要保证交通运行和乘客安全，就需要大量的时间和费用。

本发明的一个目的在于提供一种用于月台的台阶装置，该台阶装置可填补火车车厢和月台边缘之间的较大间隙并且易于安装在月台上。本发明的另一个目的在于提供一用于月台的台阶装置，该装置可减小月台表面和高于月台的火车地板间的差距。本发明还有一目的在于提供一种用于月台的台阶装置，该装置可最大限度地保证乘客的安全且维修便捷。

为了提供一种用于月台的可填补火车车厢和月台边缘之间较大间隙的台阶装置、同时又易于安装在现有的月台上并可使月台表面和火车地板间的差距最小，本发明的台阶设置在月台表面的上方或靠近表面。为了便于台阶装置安装于现有月台上，台阶装置的臂、转轴和驱动组件都设置在台阶上方。而且，为了保证乘客安全，在台阶上方设有一固定盖板。当台阶装置完成时以及面向火车的台阶边缘平行于火车车厢时，连接到转轴上的两个或两个以上的臂具有不同长度以及台阶和各臂之间具有不同角度，可使火车车厢和台阶之间的间隙最小。通过同时采用台阶和与单独设置在月台上的一防护栏，并且使台阶操作与活动防护栏的运动同步，或者相应于火车车门的运动来驱动台阶，可使乘客更安全。

为了防止台阶在伸出位置与火车发生碰撞，台阶装置还包括一警示组件，当检测到台阶意外地处于伸出位置时可发出警报声。而且，为了防备与火车发生意外碰撞并且使台阶更安全，台阶装置配有一吸震材料或橡胶制成的滚筒，当火车车厢撞到橡胶滚筒时可由碰撞力使台阶缩回去。

图 1 是本发明台阶装置一个实施例的平面图；

图 2 是沿图 1 中线 A-A 的截面图；

图 3 是本发明台阶装置另一个实施例的平面图；

图 4 是本发明台阶装置再一个实施例的平面图；

图 5 是本发明台阶装置一个更有特点的实施例的平面图；

图 6 是本发明台阶装置又一个实施例的平面图。

以下结合图 1 和 2 对本发明的实施例进行描述。

参见图 1 和图 2，台阶 1 安装在月台 10 的表面并且台阶 1 的各水平端藉由一轴承 4 可枢转地连接一臂 2 上。此臂 2 连接到一转轴 3 上，该转轴 3 藉由转轴上、下部分上的轴承 6 可枢转地连接到一支架 5 上。在此实施例中，支架 5 固定到月台 10 的一活动导板 8 上。转轴 3 之一连接到一驱动组件 9 上，该组件 9 可使转轴 3 和臂 2 转动。在此，可采用一电动机作为驱动源。

而且，台阶 1 设置在活动导板 8 的门口部分并且有一盖板 7 盖在台阶 1 上。

在此结构中，当驱动组件 9 使转轴 3 转动时，臂 2 可水平地转动。因此，与臂 2 配合的台阶 1 可从盖板 7 和月台 10 之间的一初始位置（在图 2 中用点划线表示）滑向由实线表示的火车车厢 11。当驱动组件 9 使转轴 3 在相反方向上转动时，台阶 1 可缩回其初始位置。

本发明可提供一种月台用的台阶装置，该装置可填补一火车车厢和月台边缘之间的大缝隙，该台阶装置易于安装在现有的月台上并且可使安装工作减到最低程度。本发明还可以提供一种月台用的台阶装置，该装置可使月台表面和通常高于月台的火车地板之间差距最小，因此，轮椅也可上下火车。

本发明的台阶装置可在火车 11 的车门打开或当活动导板 8 的门在火车 11 停车之后打开时使台阶 1 从初始位置到达预定的伸出位置。同样地，在火车 11 的车门关闭或当活动护栏 8 的门关闭时，台阶 1 可从伸出位置缩回到其初始位置。

而且，该台阶装置配有一测试装置 12，该装置可测试台阶是否处于伸出

位置并在台阶 1 必须位于初始位置时可给出警示。

为了防止由于意外故障所引起的驱动组件 9 失效，可在转轴 3 上安装有一手柄 14，或者提供一可以方便地安装于转轴 3 上的手柄 14，用以人工来移动台阶 1。

另外，在台阶 1 的外边缘（面向火车车厢 11）上设有一橡胶滚筒 13，该滚筒可缓冲碰撞力并且当火车车厢撞到橡胶滚筒，可藉由碰撞力使处于伸出位置的台阶缩回。这可使火车对台阶的损坏减少到最小。

图 3 示出了本发明的另一个实施例，其中连接到台阶 1 两端的臂 2a 和 2b 具有不同的长度 L1 和 L2。根据此实施例，当台阶 1 从由点划线表示的初始位置向由实线表示的火车车厢 11 滑出时，由于连杆臂 2a 和 2b 移动量不同，台阶 1 如图 3 所示斜在伸出位置上。因此，即使月台 10 的边缘是弯曲的并且与火车车厢 11 不平行，处于伸出位置的台阶 1 也可以与火车车厢 11 平行。所以，此实施例提供了一种可使台阶 1 和火车车厢 11 之间的缝隙最小的月台的台阶装置。

图 4 是本发明的另一个实施例，其中连接到台阶 1 两端上的臂 2c 和 2d 相对台阶 1 具有不同的角度 S1 和 S2。此实施例也可以获得与图 3 所示实施例相同的效果。

图 5 是本发明的一个更具特点的实施例，其中，台阶 1 的形状为处于伸出位置时与火车车厢平行（如图 5 所示）。此实施例也可获得与图 3 所示实施例相同的效果。

图 6 是本发明的再一个实施例，其中台阶 1 设置在一盖板 7 的下方，该盖板从月台 10 表面向外伸出。在台阶 1 下方设有：臂 2，该臂 2 可藉由轴承 4 可枢转地连接到台阶的两端；分别与臂连接的转轴 3；藉由上、下轴承 6 可枢转地与转轴 3 连接的支架 5；以及驱动组件 9。支架 5 固定到比月台表面低的侧面上。此实施例以及图 1 和图 2 的实施例都可提供一种用于月台的台阶装置，以填补火车车厢 11 和月台 10 边缘之间的大缝隙并且使月台表面和一般高于月台的火车地板之间的差距减小，这样即使轮椅也可上、下火车。图 6 的实施例与图 3 至图 5 的实施例都可获得相同的效果。

本发明可提供一种用于月台的台阶装置，其中设置在月台上的台阶可水平地转动以填补火车车厢和月台边缘之间的大缝隙，其特点为，只要较少的工作步骤就可将装置安装在月台上，并易于安装在现有的月台上，同时可减

小月台表面和通常高于月台的火车地板间的差距。

台阶上方的固定盖板可防止移动的台阶碰到乘客而确保乘客安全。而且，此盖板也具有表示台阶装置处于正常状态的作用。

通过改变连接到台阶上的臂的长度、臂相对台阶的角度、台阶的形状，可使台阶平行于火车车厢，同时，即使月台 10 的边缘是弯曲的并且不平行于火车车厢，也可使台阶与火车车厢之间的间隙最小。

而且，可将一驱动组件连接到至少一个臂上或者台阶装置的至少两个转动轴上，这可使装置结构简单且成本更低。

此外，由于臂、转轴和台阶装置的驱动组件都安装在台阶下方，即低于月台表面并且用一盖板隐藏台阶，可保持月台表面清洁且没有突出部。

通过事先或随后在转轴或臂设置一手柄，在驱动组件失灵时就可手动地移动台阶。这样，即使台阶装置的驱动组件失灵，也不再会扰乱运输服务秩序。

通过在月台的活动防护栏门上设置台阶，并且使台阶与活动防护栏的运动或火车车门的运动同步，可确保乘客更加安全。

为了防止火车碰撞台阶，台阶装置可配有一检测装置，该装置可检测出台阶处于伸出位置并且在台阶必须处于初始位置时给出警示。

而且，为了防备处于伸出位置的台阶与火车发生意外碰撞、减弱碰撞力，并且使因碰撞所造成的台阶损坏最小，台阶装置配有一吸震材料或橡胶的滚筒。这可使装置更安全。

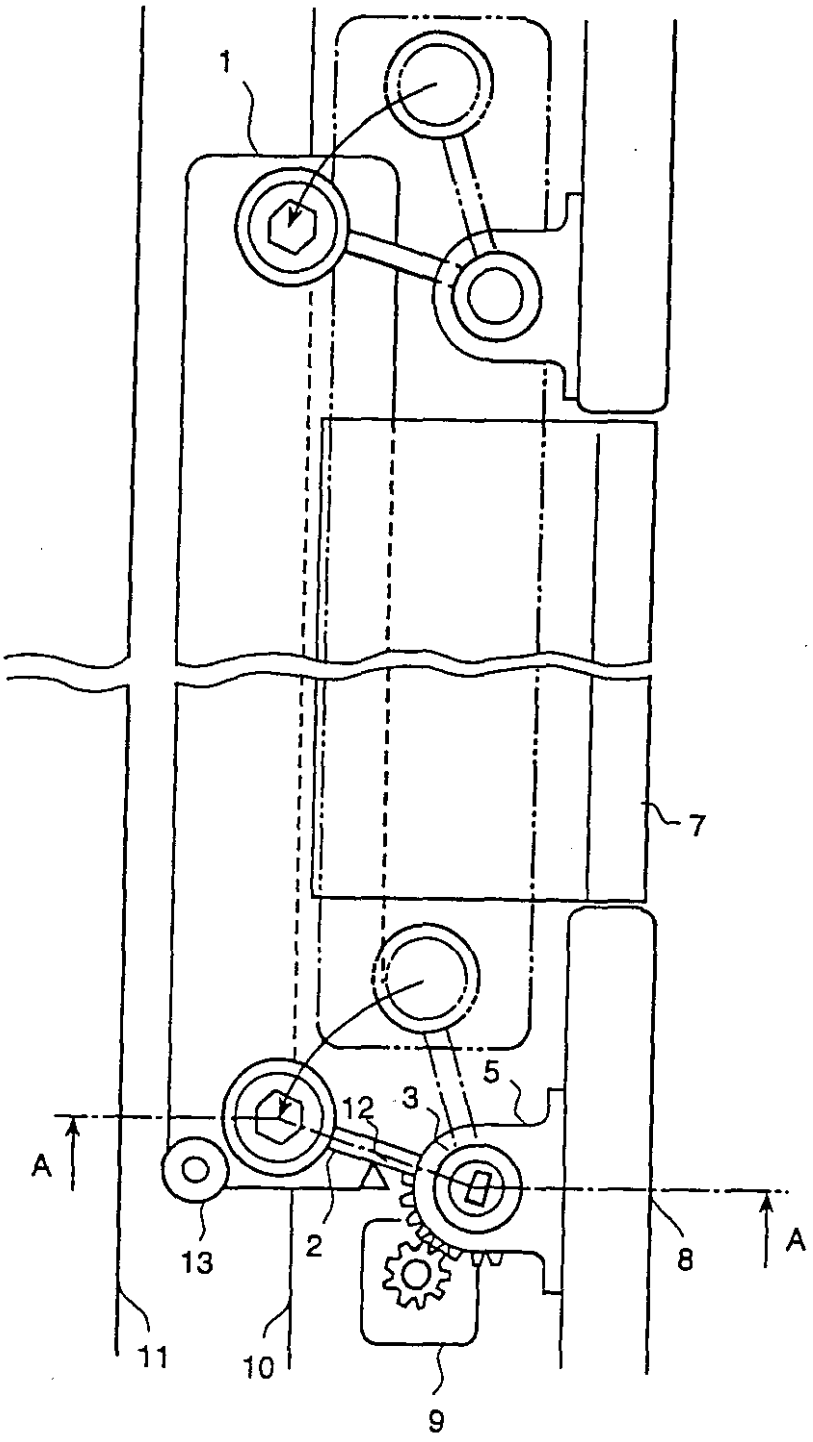


图　1

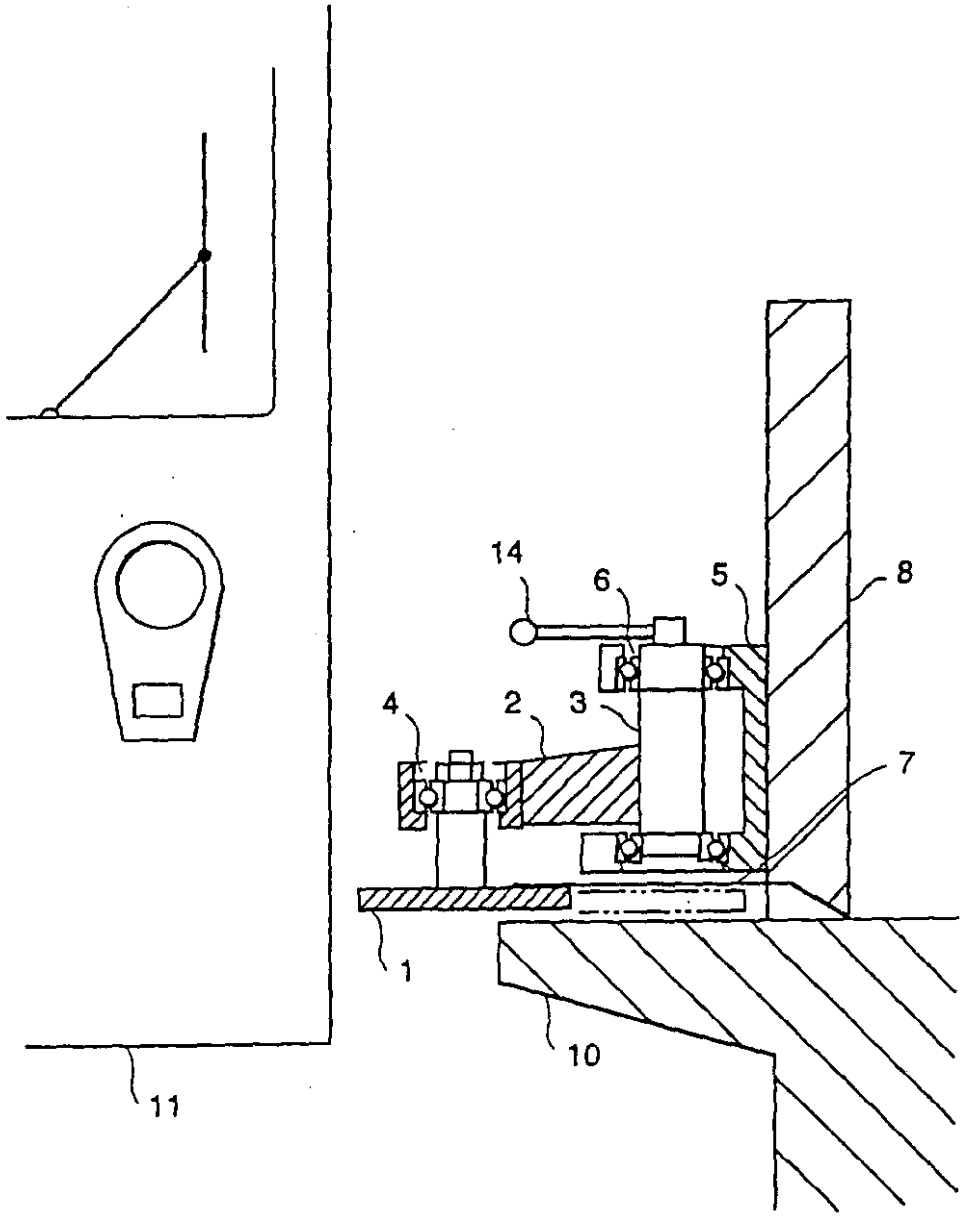


图 2

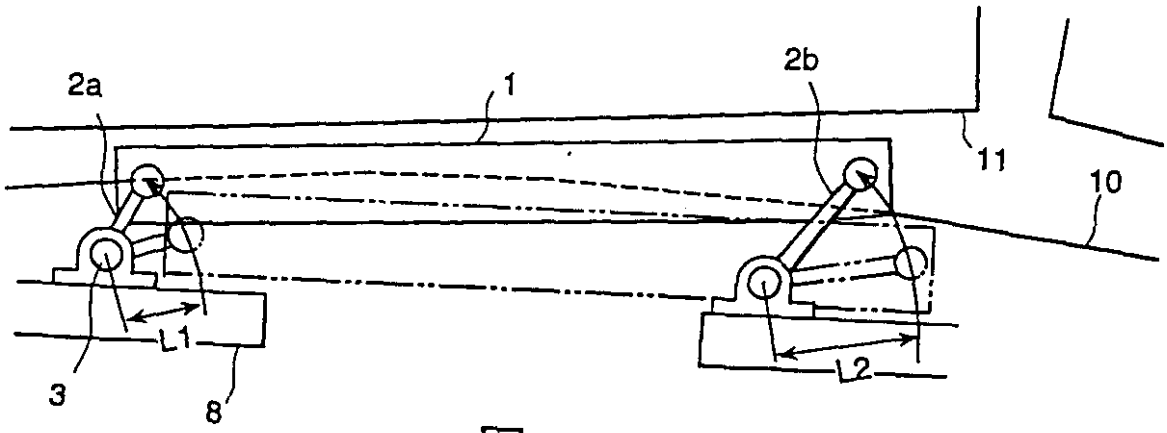


图 3

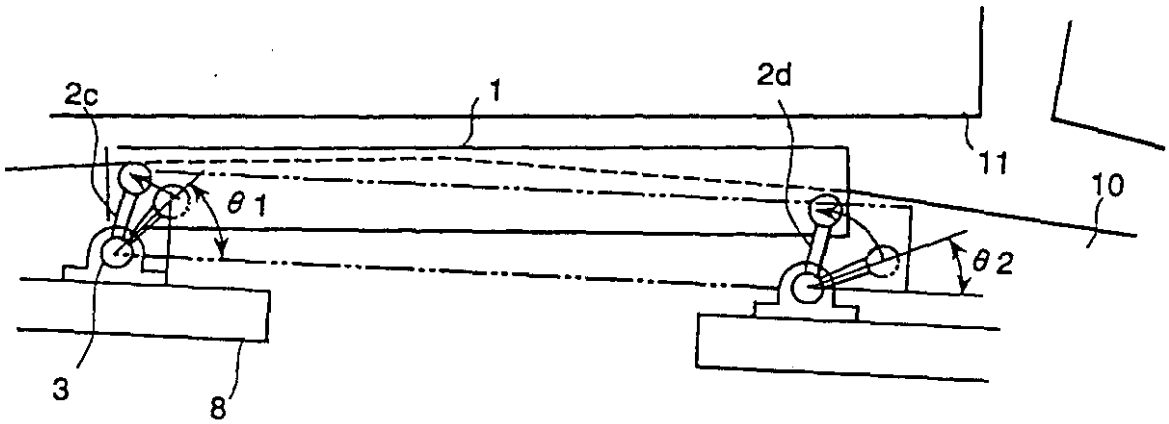


图 4

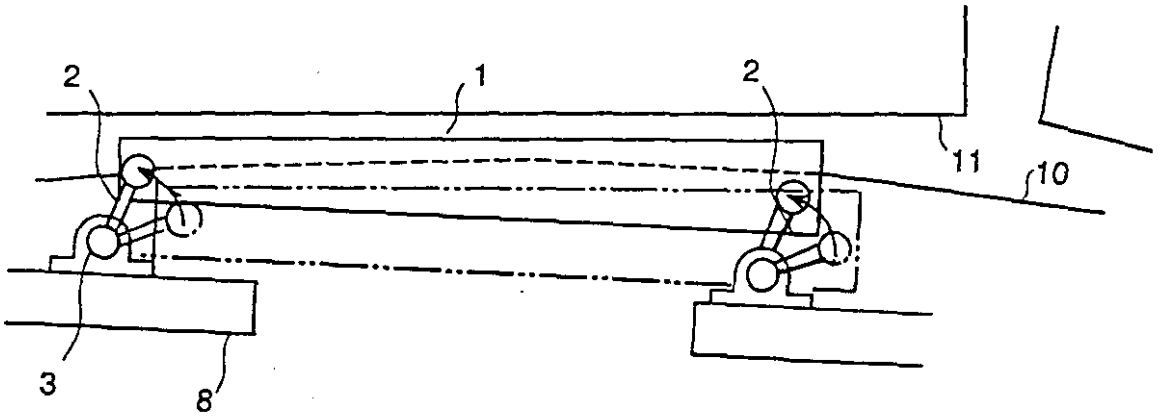


图 5

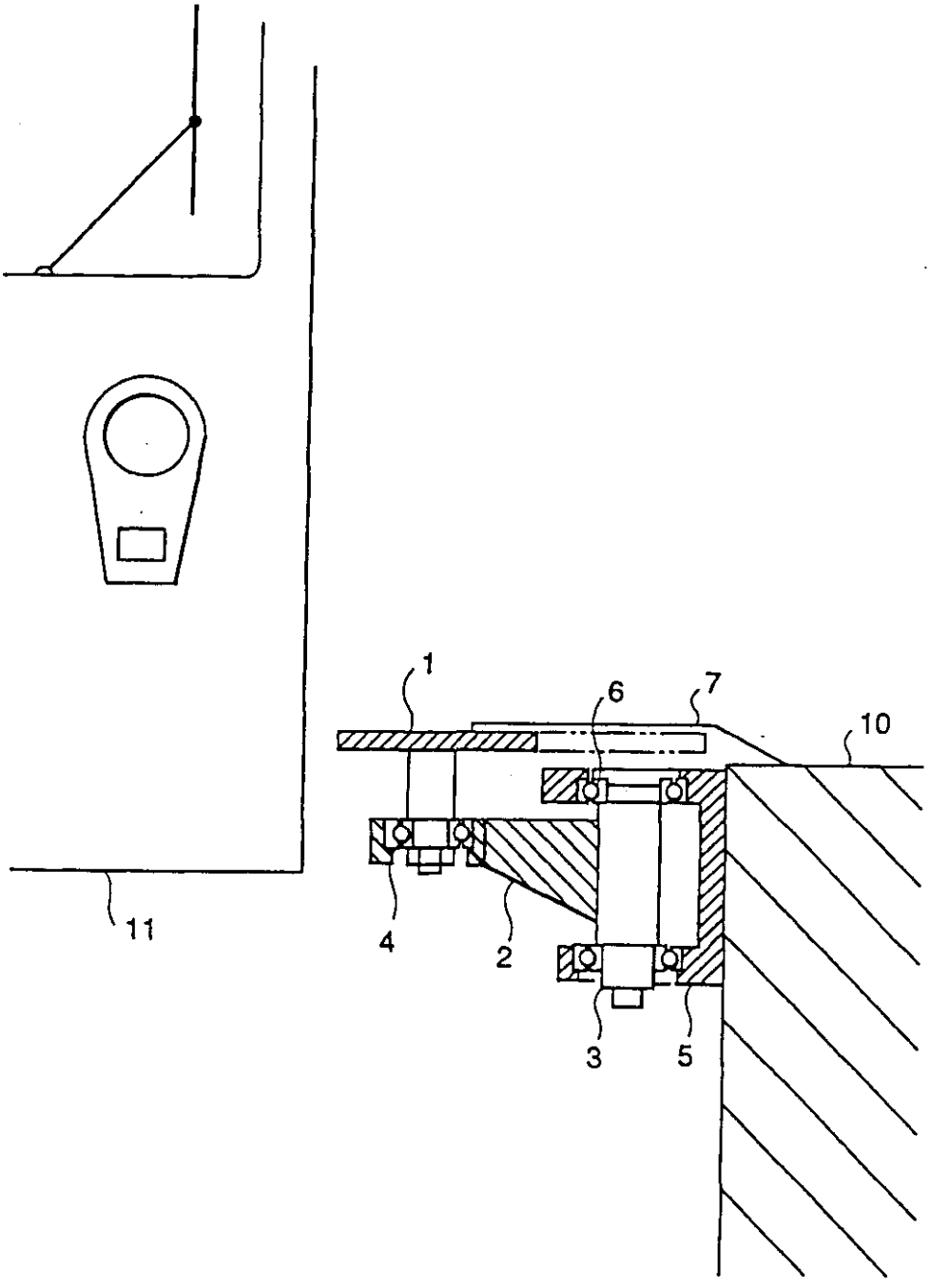


图　　6

中国专利申请号：01108369.7
英文摘要

STEP APPARATUS FOR PLATFORM

Abstract

In order to provide a high-safety step apparatus for a platform which is easy to be installed, eliminates a difference between the top of a platform and a train floor, and fills a gap between a train body and an edge of a platform, a step is placed on the top of the platform, an arm is connected to the step pivotally in the horizontal direction, a cover is placed over the step, and the step is move from the home position to the extended position.