[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl[7]
B66B 29/00

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96116771.8

[45]授权公告日 2000 年 11 月 22 日

[11]授权公告号 CN 1058680C

[22]申请日 1996.12.25 [24]颁证日 2000.8.12
[21]申请号 96116771.8
[30]优先权
[32]1995.12.26 [33]JP [31]339123/1995
[73]专利权人 株式会社日立制作所
地址 日本国东京都
共同专利权人 日立电梯工程株式会社
[72]发明人 青木吾一 三井宜夫
寺西胜也 关秀明
[56]参考文献

US5,072,820	1991.12.17	B66B29/00
US5,092,446	1992. 3. 3	B65G15/00
US5,72,820	1991.12.17	B66B29/00
US5,72,820	1991.12.17	B66B29/00

审查员 24 54

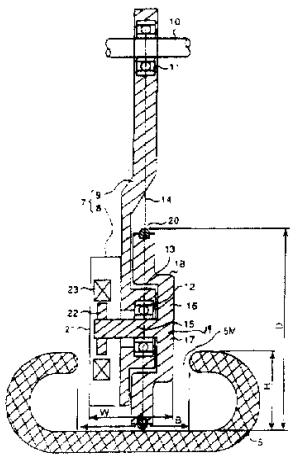
[74]专利代理机构 上海专利商标事务所
代理人 胡晓萍

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 具有扶手带失速检测器的乘客传送机

[57]摘要

为了使具有扶手带失速检测器的乘客传送机具有较长寿命的部件以及为了使失 速检测长期稳定，提供了一种由失速检测部分和摇摆件构成的扶手带夹速检测 器，摇摆件一端支撑一固定件、另一端安装失速检测部分，该部分由一与扶手 带内部接触而滚动的辊子和将转动转换成一电信号的电信号发生装置构成，辊 子因其自重与扶手带在其折回侧接触，扶手带与辊子的接触点、使辊子转动并 安装在摇摆件上的轴承和摇摆件与固定件的支撑点布置成一垂直线。



ISSN1008-4274

权　利　要　求　书

1.一种乘客传送机，具有 C 形截面的循环扶手带、与所述循环扶手带一起运动的运送乘客的多级台阶，以及通过检测循环扶手带的移动速度来检测所述循环扶手带减速的扶手带失速检测器，其中所述扶手带失速检测器包括:

所述扶手带失速检测器的失速检测部分，所述失速检测部分被支承在一自由地支撑于一固定件上的摇摆件一端上，

通过接触扶手带的内侧而滚动的辊子，以及

用来将所述辊子的转动转换成一电信号的电信号发生装置，其特征在于:

所述辊子因其自重而在扶手带的返回侧接触扶手带，以及

辊子与扶手带的接触点、一使辊子自由转动并安装在所述摇摆件上的轴承以及摇摆件与固定件的支撑布置成一垂直线。

2.如权利要求 1 所述的具有扶手带失速检测器的乘客传送机，其特征在于，

所述摇摆件的所述端部有一贯穿的中心轴线，所述中心轴线的一侧安装有所述辊子，其另一侧安装一电信号发生装置的转动件。

3.如权利要求 1 或 2 所述的具有扶手带失速检测器的乘客传送机，其特征在于，

所述摇摆件是斜靠着扶手带的，这样使所述辊子跟随扶手带的运动。

4.如权利要求 2 所述的具有扶手带失速检测器的乘客传送机，其特征在于，

所述辊子具有一可转动地配合到所述一个轴承上的中心部分而使轴承支承在其内部，

所述辊子具有安装在所述摇摆件一端上的中心部分，一设置在所述轴承周围的圆柱形部分，一设置在具有与所述摇摆件的所述中心轴线对应的中心轴线的圆柱形部分周围的大直径部分，以及一绕设置在大直径部分周围的摩擦件。

5.如权利要求 1 所述的具有扶手带失速检测器的乘客传送机，其特征在于，包括

使在乘客传送机起动的那段时间使来自所述电信号发生装置的输出信号失效的失效装置。

6.如权利要求 2 所述的具有扶手带失速检测器的乘客传送机，其特征在于，所述扶手带失速检测器中，在所述辊子与所述扶手带接触部分设置有一弹性环，并且所述弹性环布置在穿过杆的支撑点的轴线上。

说　明　书

具有扶手带失速检测器的乘客传送机

本发明涉及一种用作自动扶梯或电动移动道路的乘客传送机，具体地涉及到带有一种用于检测其上的扶手减速的扶手带失速检测器的乘客传送机，诸如电梯、自动扶梯和其它类似的传送机。

近几年来，在百货商店、地铁车站等场所安装了许多乘客传送机，并且用户数量逐年增加。在此情况下，乘客传送机的故障就可能引发意外事故。特别地，对于一个正抓着传送机的扶手的乘客来说，扶手的减速就可能使其跌倒。为了避免这些危险，在乘客传送机上设置了用来检测扶手减速的扶手带失速检测器。

已知在日本发明专利公开公报第 63-143191 号上揭示了一种用于乘客传送机的传统式的扶手带失速检测器。

在此所涉及的这种扶手失速检测器可安装在扶手带的内部并且不需要较大的安装空间。但这种扶手失速检测器难以长时间地稳定运行。

本发明的第一个目的在于提供一种具有在长时间内稳定地检测扶手带失速的扶手带失速检测器的乘客传送机。

本发明的第二个目的在于提供一种具有使用寿命长的部件的乘客传送机。

为了实现上述目的，本发明提供了一种乘客传送机，具有横截面为 C 形的循环扶手带、与所述循环扶手带一起运动的运载乘客的台阶以及通过检测循环带的运动速度来检测其减速的扶手带失速检测器。本发明的所述乘客传送机包括扶手带失速检测器的失速检测部分，所述失速检测部分被支撑在一自由地支撑（转动）于一固定件上的一摇摆件的一端；还包括通过接触扶手带内部而滚动的辊子以及用来将所述辊子的转动转换成一电信号的电信号发生装置；特点是所述辊子藉其自重在扶手带的返回侧与扶手带接触；辊子和扶手带的接触点、辊子的轴承以及扶手带与摇摆件的支撑点都布置成一垂直线。

当所述辊子由于其自重而如上所述地在扶手带返回侧接触扶手带时，辊子轴承磨损小，同时辊子轴承的使用寿命长。

而且，由于辊子与扶手带的接触点、辊子的轴承以及摇摆件与固定件的支撑点都处于一垂直线上，任何可能产生不利作用的力都不会加到支撑辊子的摇摆件上，而不会损坏轴承。

因此，具有本发明的扶手带失速检测器的乘客传送机可获得较长的使用寿命。

图 1 示出了用于本发明的乘客传送机的扶手带失速检测器的一个实施例的垂直截面图；

图 2 示出了具有如图 1 所示的扶手带失速检测器的乘客传送机的侧视图;

图 3 示出了如图 1 所示的具有扶手带失速检测器的侧视图;

图 4 是图 1 所示的用于乘客传送机的扶手带失速检测器的处理电路的方块图;

图 5 是用于本发明乘客传送机的扶手带失速检测器的另一实施例的处理电路方块图.

本发明的乘客传送机的一个实施例将在下文中参照图 1 到 3 描述.

用来运载乘客的、与扶手 1 一起运动的多级台阶（图中未示出）的两侧附近设有一扶手带导轨 2，并且在扶手 1 的向下部分设置有一扶手带导轨 3 和多个辊子.

具有 C 形的循环扶手带 5 由在循环扶手带 5 的向前运动那侧上的扶手导轨 2 所引导,同时也由在循环扶手带 5 返回的那侧上的扶手带导轨 3 和辊子 4 所引导.

扶手带 5 由设置在扶手 1 下部的一驱动机构 6 沿一个方向驱动.

在扶手 1 下方、循环扶手带 5 的返回侧上设置有用来检测扶手带 5 失速的扶手带失速检测器 7 .

该扶手带失速检测器 7 的结构为一个失速检测部分 8 和一个安装在其一端的摇摆件 9 . 摇摆件 9 的另一侧可自由转动地支撑在一轴承 11 上，轴承安装在由一固定件固定的支撑销 10 上，并且摇摆件 9 可朝着扶手带 5 的运动方向自由地摇摆.

失速检测部分 8 由一下文将述的辊子 16 和一个用来将所述辊子 16 的转动转换成电信号的电信号发生装置 21 所构成. 在辊子与扶手带接触部分设置有一弹性环，并且该弹性环在在穿过杆的支撑点的轴线上.

在摇摆件 9 所述的一侧上，一轴承 12 被安装在轴承支撑部分 13 上，轴承 11 和 12 的中心轴线布置成与一垂直线 14A 对应.

一轴 15 被插入轴承 12 中以便自由转动，轴 15 的一端与所述辊子 16 安装成一个整体.

辊子 16 有一安装在中心轴 15 上的中心部分 17 、一连接到中心部分 17 上并且设置在轴承 12 的轴承支撑部分 13 周围的圆柱部分 18 、一绕圆柱部分 18 延伸的大直径部分 19 并与轴 15 具有相同的中心轴线、以及绕大直径部分设置有高摩擦系数的圆形摩擦件 20 .

摩擦件 20 接触扶手带 5 的后部并且摩擦件 20 与扶手带 5 的接触点定位得如同轴承 11 和 12 的中心轴线一样地位于垂直线 14A 上.

在中心轴 15 的另一侧上，安装有一电信号发生装置 21 ，它为一由具有安装在中心轴 15 上的多个多极磁铁 22 和通过一空气间隙面朝多个多极磁铁 22 的发生线圈 23 构成的发生器.

发生线圈 23 由摇摆件支撑以保持空气间隙的恒定.

辊子 16 和失速检测部分 8 的宽度 W 都小于扶手带 5 的 C 形截面的开口 5M。

在如上所述的结构中，由于由支撑销 10 所支撑的摇摆件 9 是向下挂着的，这样摇摆件 9 的端部由于其自重而向下转动，而失速检测部分 8 通过开口 5M 插在扶手带 5 的后面，辊子 16 的圆形摩擦件 20 接触扶手带 5 的后侧。从而，失速检测部分 8 的自重使圆形摩擦件 20 将一适当的接触压力提供给扶手带 5 后侧。

如图 3 所示，通过将辊子 16 移向扶手带 5 的移动方向，摇摆件 9 靠到扶手带 5 的后面上，并与垂直线成一任意角θ，从而扶手带失速检测器 7 的安装空间的高度 Ho 较小，长度 L 变得较大。然而，朝着扶手带 5 的后面的移动方向的空间是足够的，所以较低高度 Ho 的安装空间也是符合要求的。

如上所述的，根据扶手带失速检测器 7 的安装可调整摇摆件 9 的角度θ以使安装空间最小。

在此情况下，当扶手带 5 运行时，辊子 16 根据扶手带 5 的移动速度而转动。

经由中心轴 15 通过辊子 16 的转动，使多个多极磁铁 22 转动，面向多个多极磁铁 22 的发生线圈 23 产生一与扶手带 5 的移动速度成比例的电压。所产生的电压用作扶手带 5 的移动速度的信号。

此处为了极精确地检测移动速度的信号，应当通过使辊子的转动速度变高以产生高的电压，所以辊子的直径设计得使之当扶手带 5 以预定的恒速移动时较小。

由于失速检测部分 8 具有辊子，同时电信号发生装置 21 位于宽度为 B 的扶手带 5 的后开口 5M 中，所以当扶手带 5 的后侧的安装空间的高度 H 受到限制时，小直径的辊子 16 是合乎要求的。

而且通常来说，乘客传送机是要在很长一段时间中连续地被驱动的，支撑失速检测部分 8 的轴承 12 的寿命也应很长。如上所述的，轴承 11， 12 的中心以及辊子和扶手带 5 的的接触点都位于同一垂直线上，从而任何错误的转动力矩都不会加到轴承 11， 12 上，因而轴承具有很长的寿命。另外，还可获得辊子 16 的平稳转动和摇摆件平稳的摆动，而不存在任何问题，从而使扶手带失速检测器的检测精度得以稳定。

图 4 示出了用来处理由电信号发生装置 21 输出的信号的处理电路。

一对电信号发生装置 21L， 21R 分别设置在一对扶手带的后部，该对扶手带又分别设置在位于运送乘客的台阶的左侧和右侧的相应的扶手 1 上，由电信号发生装置 21L， 21R 产生的电压分别与电压电平判断电路 24 中的预定值比较，如果它们是正常的，就输出正常信号“ 1 ”，如果它们不正常，就输出失速信号“ 0 ”。

接着，将来自电压电平判断电路 24 输出信号加到一逻辑电路 25 上，并且当任一电信号发生装置 21L 和 21R 产生失速信号“ 0 ”时，门电路 26 产生一失速检测信号。

根据失速检测信号启动输出电路 27 的继电器 28 以关闭接触点，从而显示失

速，产生一报警信号或者使乘客传送机停驶。

图 5 示出了处理来自电信号发生装置的输出信号的方法另一实施例。

当电信号发生装置 21L 和 21R 中的任一个产生失速信号“ 0 ”时，经过一段预定时间之后，一定时元件通过一门电路 31 首先产生失速检测信号。

该定时元件 30 连接到一触点上，当乘客传送机开始移动时该触点是关闭的，并且来自门电路 31 的输出信号在乘客传送机开始移动之后的一段预定时间之间是无效的，即，在扶手带的速度在乘客传送机开始移动之后成为预定速度的那段时间内无效。

在图 5 中的输出电路 27 以图 4 所示的相同方式根据来自门电路 31 的输出信号工作。

如上所述的，由于当扶手带速度在乘客传送机开始运动之后成为预定速度的同时来自门电路 31 的输出信号无效，在扶手带速度成为预定速度之前可防止发生误显示失速、误产生报警信号或误停止乘客传送机的操作。

同时，在本发明的上述实施例中一电发生器作为电信号发生装置，并且任何其它的现有电信号发生装置也可以相同的方式用于本发明。

而且在本发明不需要失速检测部分 8 的宽度 W 小于扶手带 5 的开口 B，而与扶手带 5 的后面接触的辊子 16 的宽度至少应小于扶手带 5 的开口 B。

另外，可以在辊子 16 的外圆周表面周围设置滚花，以替代辊子 16 周围的圆形摩擦件 20。

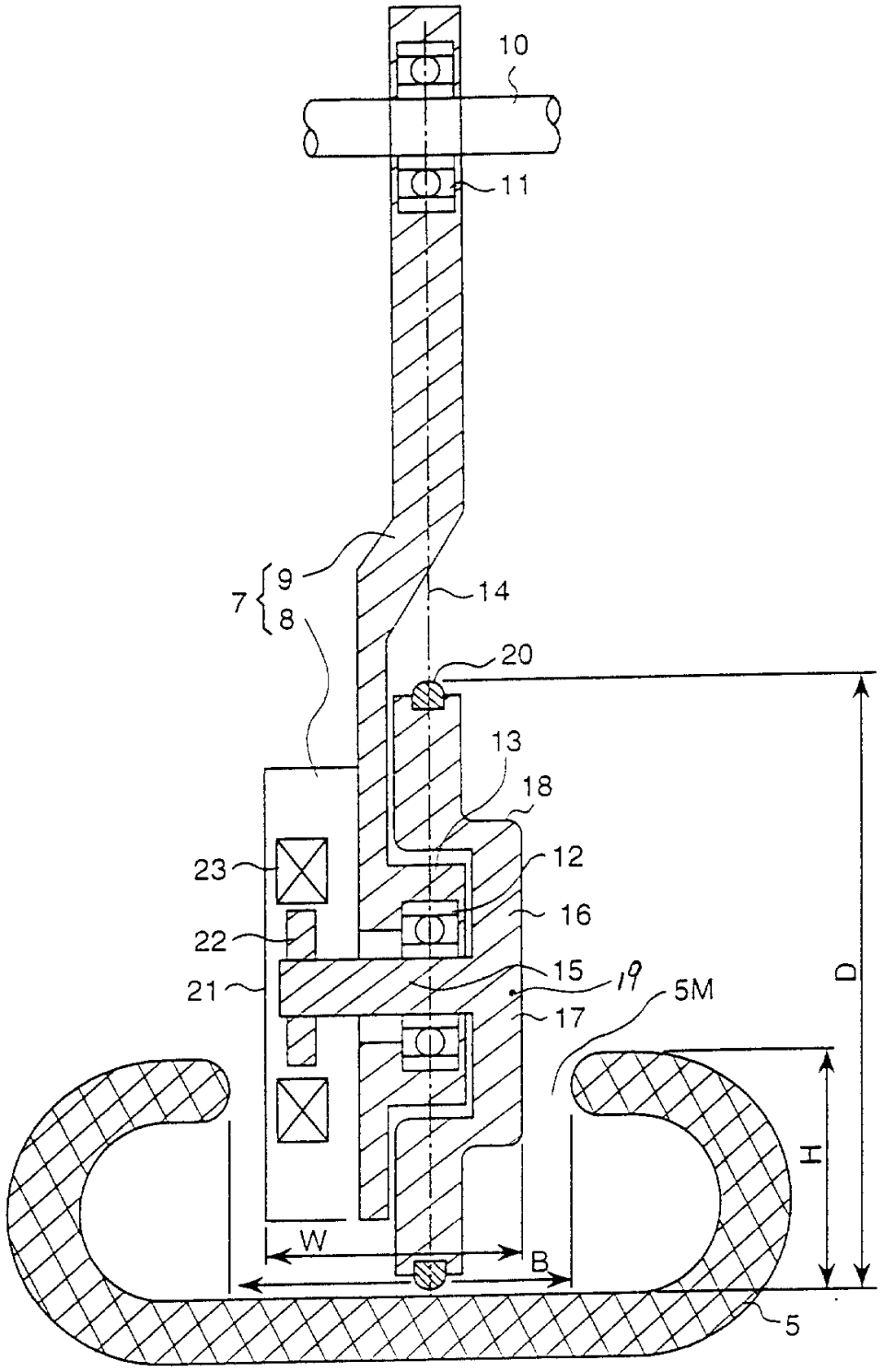


图　1

図 2

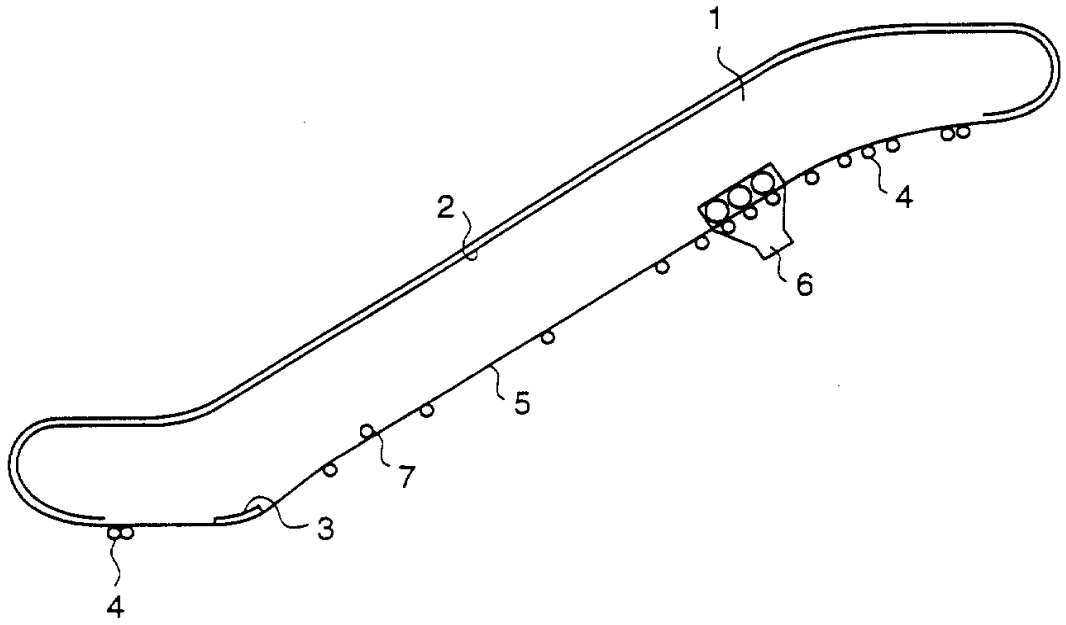


図 4

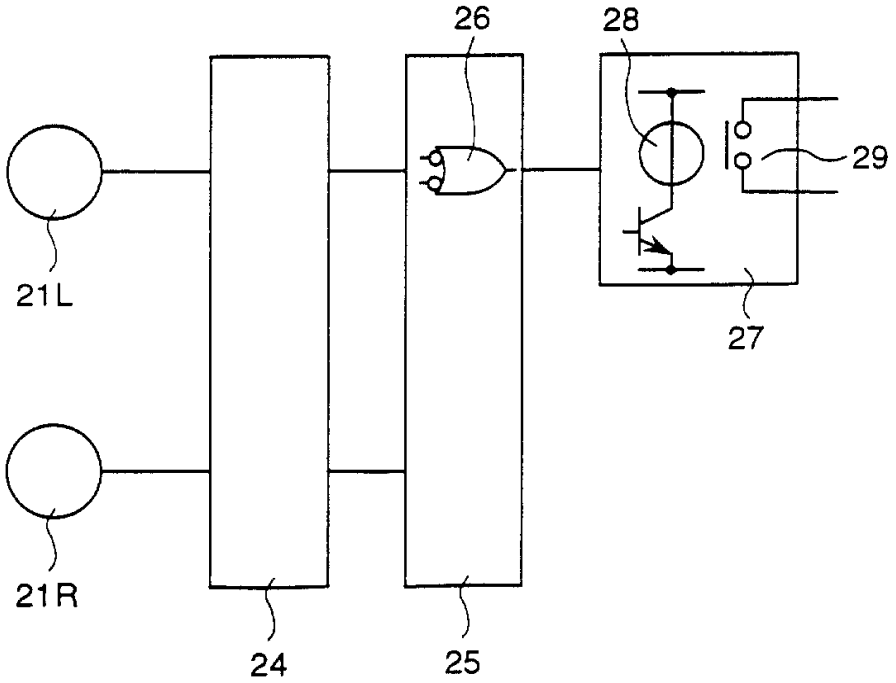


図 3

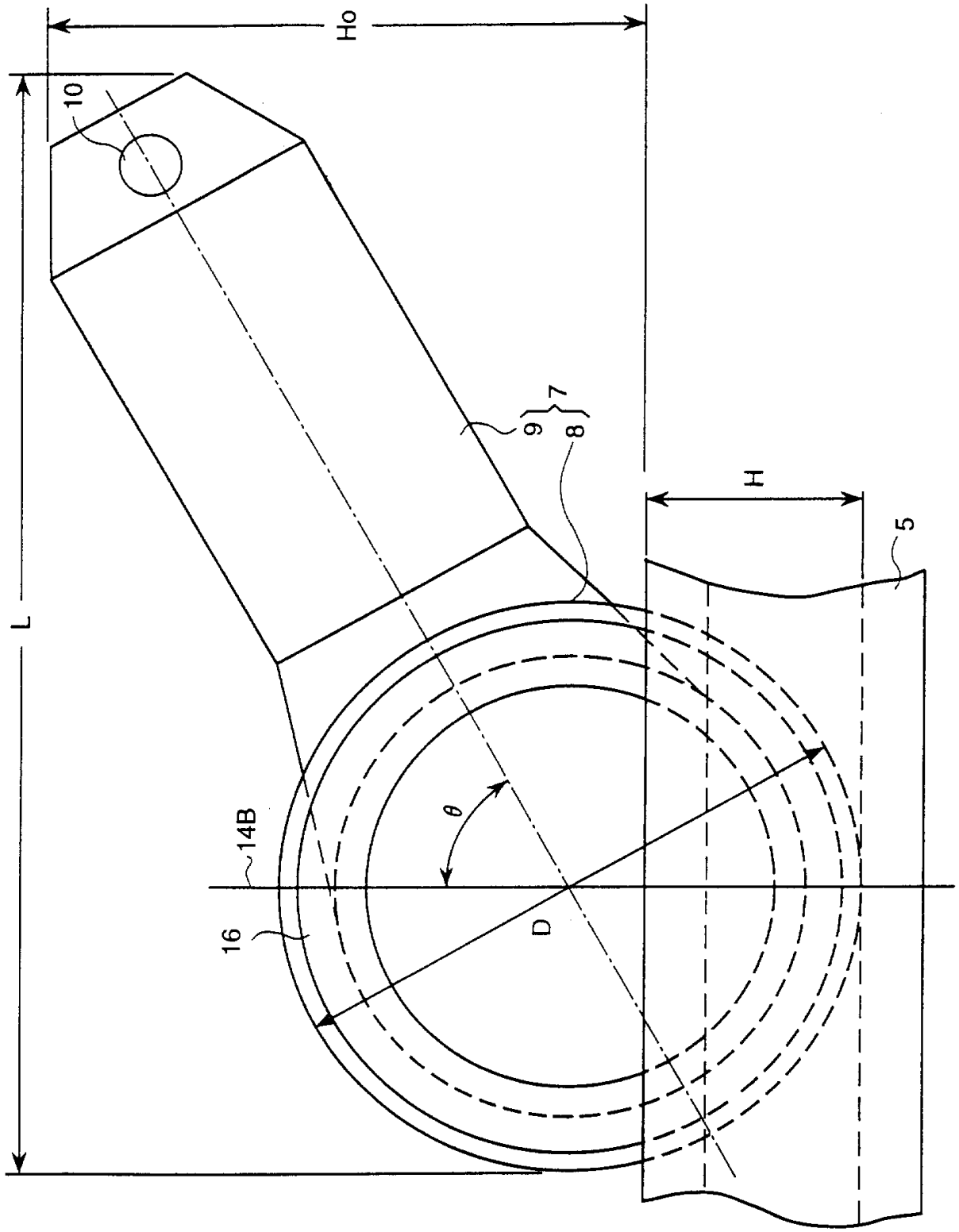


図 5

