

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
B66B 21/12 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480034974.6

[45] 授权公告日 2010年3月17日

[11] 授权公告号 CN 100594172C

[22] 申请日 2004.11.9

[21] 申请号 200480034974.6

[30] 优先权

[32] 2003.11.28 [33] FI [31] 20031741

[86] 国际申请 PCT/FI2004/000661 2004.11.9

[87] 国际公布 WO2005/051829 英 2005.6.9

[85] 进入国家阶段日期 2006.5.26

[73] 专利权人 通力股份公司

地址 芬兰赫尔辛基

[72] 发明人 乔马·马斯塔拉蒂 埃斯科·奥兰科

[56] 参考文献

US3665863A 1972.5.30

GB217308A 1924.6.12

US6341683B1 2002.1.29

CN1196029A 1998.10.14

CN1076910A 1993.10.6

审查员 王雁琴

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 王景刚 王冉

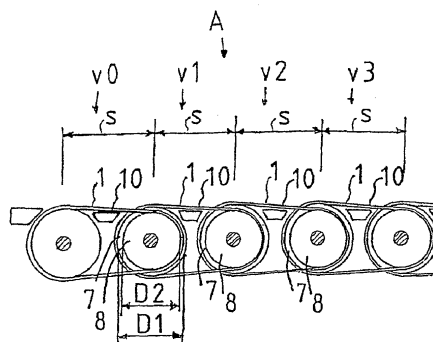
权利要求书5页 说明书10页 附图5页

[54] 发明名称

用于在活动人行道上输送旅客的方法及活动人行道

[57] 摘要

本发明涉及一种用于在活动人行道上输送旅客的方法及活动人行道。该活动人行道包括多个连续的传送装置(1)。在一个加速段(2)中完成一个加速阶段，其中通过匀速逐级加速输送旅客的速度从很缓慢的开始速度加速到升高的输送速度。在一个恒速段(3)中完成一个恒速阶段，其中以恒定速度输送旅客。在一个减速段完成一个减速阶段，其中减少输送旅客的速度，通过从恒定的输送速度逐级匀速地减速到结束的速度。在该加速阶段/段(2)和/或该减速阶段/段(4)中，以逐级的方式改变输送速度使得旅客经历的平均加速在加速/减速阶段中基本恒定。



1. 一种用于在包括连续布置的传送装置的活动人行道上输送旅客的方法，所述方法包括：

加速阶段，其中输送旅客的速度通过各个相继匀速的逐级增大从相当缓慢的初始速度加速到增高的输送速度；

恒速阶段，其中旅客以恒定的速度予以输送；以及

减速阶段，其中输送旅客的速度通过各个相继匀速的逐级减小减速到相当缓慢的最终速度；其中，在所述加速和 / 或减速阶段期间输送速度以逐级方式改变，使得基本上在整个加速 / 减速阶段上旅客经历的平均加速度是恒定的，其特征在于：在加速阶段和 / 或减速阶段期间，输送速度通过在连续布置的相邻传送装置中使用公用的转向元件来改变，在该转向元件处所述连续布置的相邻传送装置的速度在输送方向上不同，所述传送装置包括互相隔开某一距离设置的第一转向元件和第二转向元件，每个转向元件包括第一带轮和第二带轮，所述第一和第二带轮之间存在传动比，连续布置的相邻传送装置共用一个公用的转向元件，使得传送方向中在前的传送装置的第二转向元件是传送方向中的下一个传送装置的第一转向元件。

2. 如权利要求 1 所述方法，其特征不在于，在加速和 / 或减速阶段期间，输送速度的变化在每一级速度改变中保持恒定。

3. 如权利要求 1 或 2 的方法，其特征不在于，所述加速阶段包括加速部分、和与所述加速部分交替设置的不同长度的恒速部分。

4. 如权利要求 3 所述方法，其特征不在于，所述加速部分和所述恒速部分以这样一种方式交替设置，使得输送速度越高，所述恒速部分的输送距离越长。

5. 如权利要求 4 所述方法，其特征不在于，与所述加速部分交替设置的恒速部分中的输送距离的长度按输送速度的平方变化。

6. 如权利要求 1 或 2 任一所述方法，其特征不在于，所述减速阶段包括减速部分以及与减速部分交替设置的不同长度的恒速部分。

7. 如权利要求 6 所述方法，其特征不在于，所述减速部分和恒速部分以这样一种方式交替设置，使得输送速度越高，所述恒速部分的输送距离越长。

8. 如权利要求 7 所述方法，其特征不在于，与所述减速部分交替设置的恒

速部分中的输送距离的长度按输送速度的平方变化。

9. 如权利要求 1 或 2 中的任一所述方法,其特征在于,所述初始速度和最终速度为大约 0.5 到 0.7 米 / 秒的量级。

10. 如权利要求 1 或 2 中的任一所述方法,其特征在于,所述恒速阶段中的输送速度为大约 2.5 至 7 米 / 秒,合适地为大约 3 至 6 米 / 秒并且优选地为大约 5 米 / 秒。

11. 如权利要求 1 或 2 中的任一所述方法,其特征在于,在所述加速阶段中输送速度的逐级变化如此设置使得旅客经历的平均加速度为大约 0.3 米 / 秒<sup>2</sup>的量级。

12. 如权利要求 1 或 2 中的任一所述方法,其特征在于,在所述减速阶段中输送速度的逐级变化如此设置使得旅客经历的平均加速度为大约 0.3 米 / 秒<sup>2</sup>的量级。

13. 如权利要求 1 或 2 中的任一所述方法,其特征在于,在所述加速阶段和 / 或减速阶段中各个相继的匀速之间的速度差为大约 0.5 米 / 秒的量级。

14. 一种用于输送旅客的活动人行道,包括多个连续布置的传送装置 (1),用以形成:

加速段 (2),其包括以在输送方向上逐级加速的各匀速运转的连续布置的传送装置,用以将旅客输送速度从相当缓慢的初始速度加速到增大的输送速度;

恒速段 (3),其包括用于以恒定速度输送旅客的传送装置 / 各传送装置;以及

减速段 (4),其包括以在输送方向上逐级减小的各匀速运转的连续布置的传送装置,用以将旅客输送速度从恒定输送速度减速到减速了的最终速度,

其中,加速段 (2) 和 / 或减速段 (3) 中的传送装置的速度如此设置,使得旅客经历的平均加速度在加速 / 减速段的整个长度上为恒定,其特征在于,所述加速 / 减速段中连续布置的相邻传送装置在速度变化点处具有公用的转向元件,在该转向元件处,所述连续布置的相邻传送装置的速度在输送方向上不同,所述传送装置包括互相隔开某一距离设置的第一转向元件和第二转向元件,每个转向元件包括第一带轮和第二带轮,所述第一和第二带轮

之间存在传动比，连续布置的相邻传送装置共用一个公用的转向元件，使得传送方向中在前的传送装置的第二转向元件是传送方向中的下一个传送装置的第一转向元件。

15. 如权利要求 14 所述活动人行道，其特征在于，在所述加速段和 / 或所述减速段中所述传送装置 (1) 的输送距离基本上是等长度的并且每个速度变化级的速度差为恒定。

16. 如权利要求 14 或 15 所述活动人行道，其特征在于，所述加速段 (2) 包括加速部分和恒速部分，在所述加速部分中连续布置的传送装置 (1) 之间具有速度差，在所述恒速部分中连续布置传送装置具有相同的输送速度。

17. 如权利要求 16 所述活动人行道，其特征在于，所述加速部分和恒速部分设置成以这样一种方式交替设置，使得输送速度越高，恒速部分的输送距离越长。

18. 如权利要求 14 或 15 中任一所述活动人行道，其特征在于，所述减速段 (4) 包括减速部分和恒速部分，在所述减速部分中连续布置的传送装置 (1) 之间具有恒定大小的速度差，在所述恒速部分中连续布置的传送装置具有相同的输送速度。

19. 如权利要求 18 所述活动人行道，其特征在于，所述减速部分和恒速部分设置成以这样一种方式交替设置，使得输送速度越高，恒速部分的输送距离越长。

20. 如权利要求 17 或 15 中任一所述活动人行道，其特征在于，所述加速段 (2) 和 / 或减速段 (4) 的输送距离的长度设置成按输送速度的平方变化。

21. 如权利要求 14 或 15 中任一所述活动人行道，其特征在于，两个连续布置的传送装置 (1) 之间的速度变化点位于正交于输送方向的水平直线上。

22. 如权利要求 14 或 15 中任一所述活动人行道，其特征在于，所述传送装置 (1) 包括：

第一转向元件 (5) 和布置得与该第一转向元件隔开某一距离的第二转向元件 (6)，每个所述转向元件 (5、6) 包括多个第一带轮 (7) 和多个第二带轮 (8)，所述第一和第二带轮之间存在传动比，并且每个转向元件上的第一和第二带轮连续固定地交替设置在相同的轴上并且可绕一个公用的轴

(9) 转动, 以及

多个平行的环形传送带(10), 每个传送带绕过第一转向元件(5)的第一带轮(7)和第二转向元件(6)的第二带轮(8);

以及在连续布置的相邻传送装置中, 在输送方向上居前的传送装置的第二转向元件为在输送方向上随后的传送装置的第一转向元件, 且因此每个转向元件形成连续布置的传送装置之间的速度变化点。

23. 如权利要求 22 所述活动人行道, 其特征在于, 第一带轮(7)和第二带轮(8)之间的传动比由这些带轮的直径的比( $D1/D2$ )确定。

24. 如权利要求 23 所述活动人行道, 其特征在于, 在所述加速段(2)中, 第一带轮(7)的直径( $D1$ )大于该第二带轮(8)的直径( $D2$ )。

25. 如权利要求 23 所述活动人行道, 其特征在于, 在所述减速段(4)中, 该第一带轮的直径( $D1$ )小于该第二带轮的直径( $D2$ )。

26. 如权利要求 22 所述活动人行道, 其特征在于, 所述环形传送带(10)为带齿带; 第一带轮(7)和第二带轮(8)为具有不同齿数( $Z1$ 、 $Z2$ )的带齿带轮, 第一和第二带轮之间的传动比由这些带轮的齿数的比( $Z1/Z2$ )确定。

27. 如权利要求 14 或 15 中任一所述活动人行道, 其特征在于, 在所述加速段中第一带轮(7)和第二带轮(8)之间的传动比  $i$  为  $1 < i \leq 1.1$ 。

28. 如权利要求 14 或 15 中任一所述活动人行道, 其特征在于, 在所述减速段中第一带轮(7)和第二带轮(8)之间的传动比  $i$  为  $0.9 \leq i < 1$ 。

29. 如权利要求 14 或 15 中任一所述活动人行道, 其特征在于, 所述活动人行道的初始速度和最终速度为大约 0.5 到 0.7 米/秒的量级。

30. 如权利要求 14 或 15 中任一所述活动人行道, 其特征在于, 所述活动人行道恒速段中的输送速度为大约 2.5 至 7 米/秒、合适地为大约 3 至 6 米/秒并且优选地为大约 5 米/秒的量级。

31. 如权利要求 14 或 15 中任一所述活动人行道, 其特征在于, 在所述加速阶段中输送速度的逐级变化如此设置使得旅客经历的平均加速度为大约  $0.3 \text{ 米/秒}^2$  的量级。

32. 如权利要求 14 或 15 中任一所述活动人行道, 其特征在于, 在所述减速阶段中输送速度的逐级变化如此设置使得旅客经历的平均减速度为大约  $0.3 \text{ 米/秒}^2$  的量级。

---

33. 如权利要求 14 或 15 中任一所述活动人行道, 其特征在于, 连续布置的传送装置 (1) 之间的速度差为大约 0.5 米 / 秒的量级。

## 用于在活动人行道上输送旅客的方法及活动人行道

### 技术领域

本发明涉及一种用于在包括连续布置的传送装置的活动人行道上输送旅客的方法。而且本发明涉及一种用于输送旅客的活动人行道。

### 背景技术

作为已有技术，参考日本专利说明书 JP2003-20281A，其公开了用于输送旅客的活动人行道。该活动人行道包括多个连续布置的传送装置，它们被如此布置以形成一个加速段、一个恒速段及一个减速段。该加速段包括多个连续布置的带传送装置，它们在输送方向以逐级增加的匀速运动以将旅客的输送速度从相当缓慢的初始速度加速到较高的输送速度。该恒速段包括用于以恒定的输送速度输送旅客的传送装置 / 各传送装置。该减速段以对应于加速段的方式但是以功能上相反的顺序来实现，通过设置在输送方向上以逐级减小的匀速运动的连续布置的传送装置将输送旅客的速度从恒定输送速度减到较慢的最终速度。

活动人行道通常应用于机场、地铁和火车站及百货公司内，在机场中活动人行道设置在登机口和停车场之间及不同的登机口之间。在这些应用中，输送距离一般为几百米。输送速度一般为大约 0.6 米 / 秒并且最大速度大约为 0.8 米 / 秒。该速度受到与踏上或离开运动的传送装置的动作相关联的危险的限制。采用这些低的速度，由于乘行时间变得很长而不够方便，制造很长的活动人行道（大于 200 米）是不合理的。以 0.8 米 / 秒的速度在 500 米长的活动人行道上从一端乘行到另一端要用 10 分钟的时间。但是，有一些场合（例如在机场的登机口之间）需要乘行的距离为 200 至 1000 米或更多，在这种情况下如果其具有足够的速度就会是一个有利的解决方案。目前，通过使用公共汽车或地铁线路或者步行来满足这些需要。

已经有人提出有关高速活动人行道的设想，但是就我们所知，能够作为可与地铁运输竞争的输送形式而用在城市中心的传送装置到目前为止尚未在任何地方实际得到实施。该类型的活动人行道会比以前的类型更长，可能

的总输送距离的量级达到大约 2000 米。在这样长度的活动人行道的情况下，需要使用相当高的恒速输送速度，例如 5 米 / 秒的量级。适当的初始 / 最终速度大约对应于一般人们的行走速度。

要求一个相当长的加速段将活动人行道从缓慢的初始速度加速到快的恒定输送速度，并且从该速度进行减速相应地要求一个长的减速段。如果加速在加速和减速段的整个长度上以均匀的间隔从一个恒定速度级变化到另一个恒定速度级，例如采用在 JP2003-20281A 中描述的方法，这导致有关旅客舒适性和人对速度逐级变化的适应性的问题。实际上，旅客以他 / 她的脚站立时他们在活动人行道上向前运动。人体和脚形成一个柔软系统，在速度逐级变化期间前后摇晃。当旅客在短暂连续的加速 / 减速进程中受到这样的摇晃时，这发生在已有技术结构的活动人行道的加速段 / 减速段中，由于旅客没有足够的时间适应速度的变化而使旅客的舒适性受到损害。旅客甚至会失去平衡，这将导致危险的情况。

由于上述的问题，到目前为止，已有技术解决方案还没有针对得到一个非常高的输送速度。

专利说明书 EP0,803,464(CNIM)公开一种活动人行道，具有使用带有交错盘的相邻转轴来实现的加速 / 减速段和形成恒速段的橡胶带。布置在加速段和恒速段之间的是覆盖有转动球的固定板。CNIM(Constructions Industrielles de la Mediterranee-CNIM, France)的产品——一种高速活动人行道，已经被安装在巴黎的蒙帕纳斯 (Montparnasse) 车站。该 CNIM 活动人行道的运行与结构被描述在互联网地址 [www.ratpinfo.net/testeur.php](http://www.ratpinfo.net/testeur.php) 上。该活动人行道的长度为 185 米。初始速度为 0.7 米 / 秒到 0.8 米 / 秒。在恒速段，输送速度为 2.5 到 3 米 / 秒。加速段和减速段仅具有几米的长度并且在其中的最大加速度 / 减速度为大约 0.9 米 / 秒<sup>2</sup>。

该活动人行道的使用带有危险性并且许多旅客在该活动人行道上被绊或摔倒。由于短的加速 / 减速段，加速和减速过大的变化让人不舒服。而且，女士的细跟高跟鞋也不适合该转动轴。此外，由于人很容易在加速 / 减速段和恒速段之间的固定板上被绊到，因此其很危险。

专利说明书 EP1,253,101 (Thyssen) 公开了一种基于伸缩式台板的高速活动人行道，据说可以以 2 米 / 秒的速度运动。这里使用的技术解决方案可能比根据 EP0803464 的活动人行道要安全，但是由于其具有一个在另一个上

滑过的几个部件而非常复杂。

在所述的两个活动人行道的解决方案中，在加速/减速段上的加速度/减速度相对过高而在恒速段上最大速度较低。

#### 发明内容

本发明的目的是克服上述的缺点。

本发明的具体目的是公开一种方法和活动人行道，使得使用它的旅客发现在该活动人行道上乘行感到愉快、舒适并且安全。

本发明的再一个目的是公开一种方法和活动人行道，其中从低的初始速度到所希望的高恒定速度的加速及相应的减速以这样一种方式进行，使得旅客能够很好地适应而不会在加速和减速阶段感觉到不舒服。

一个另外的目的是公开一种活动人行道，其中加速和减速段的长度决不会受到限制并且能够按照希望的长度进行设计。

本发明的方法主要特征公开在权利要求1中。而且，本发明的活动人行道的特征被公开在权利要求14中。发明的实施例也陈述在本申请的说明书部分及附图中。公开在本申请中的发明内容也可以通过不同于所附的权利要求书的其它方式进行限定。本发明的内容也可以包括几个独立的发明，特别是如果本发明根据表述和隐含的子任务或着眼于获得的优点及各组优点来考虑的情况下。在该情况下，从独立的发明的观点来看，权利要求书中包含的某些属性可能是多余的。在基本发明概念和/或发明内容的范围内，不同实施例的特征和细节及本发明的应用形式可以结合其它实施例或应用形式加以应用。

在活动人行道上输送旅客的方法包括加速阶段、恒速阶段及减速阶段，在加速阶段中，通过逐级增加的各相继匀速将输送旅客的速度从相当缓慢的初始速度加速到提高的输送速度；在恒速阶段中，以恒速输送旅客；在减速阶段中，通过逐级减小的各相继匀速将输送旅客的速度减速到相当缓慢的最终速度。根据本发明，在加速和/或减速阶段期间以逐级方式改变输送速度，使得在整个加速/减速阶段旅客经历的平均加速度基本上恒定。

相应地，活动人行道包括多个连续布置的传送装置，它们被布置形成一个加速段，该加速段包括在输送方向上具有逐级加速的匀速的连续布置的传送装置，用于将旅客输送速度从相当缓慢的初始速度加速到提高的输送速

度；一个恒速段，该恒速段包括以恒速输送旅客的传送装置 / 多个传送装置；以及一个减速段，其包括在输送方向上具有逐级减小的匀速的连续布置的传送装置，用于将旅客输送速度从恒定的输送速度减小到减速了的最终速度。根据本发明，在加速段和 / 或减速段中传送装置的速度如此设置使得在加速 / 减速段的整个长度上旅客经历的平均加速度是恒定的。

在该方法的一个实施例中，在加速和 / 或减速阶段期间，在每一级速度改变中，输送速度的变化保持恒定。

在该方法的一个实施例中，该加速阶段包括各加速部分，及与各加速部分交替设置的具有不同长度的恒速部分。

在该方法的一个实施例中，各加速部分和各恒速部分以这样一种方式交替配置，使得输送速度越高各恒速部分中的输送距离越长。

在该方法的一个实施例中，在与各加速部分交替设置的恒速部分中的输送距离的长度按输送速度的平方变化。

在该方法的一个实施例中，减速阶段包括各减速部分及与各减速部分交替设置的不同长度的恒速部分。

在该方法的一个实施例中，各减速部分和恒速部分以这样一种方式交替配置，使得输送速度越高各恒速部分中的输送距离越长。

在该方法的一个实施例中，在与各减速部分交替布置的恒速部分中的输送距离的长度按输送速度的平方变化。

在该方法的一个实施例中，初始速度和最终速度具有大约 0.5 到 0.7 米 / 秒的量级。

在该方法的一个实施例中，恒速阶段的输送速度大约为 2.5 到 7 米 / 秒，适当地为大约 3-6 米 / 秒且优选地大约为 5 米 / 秒。

在该方法的一个实施例中，在加速阶段中输送速度的逐级变化如此设置使得旅客经历的平均加速度为大约  $0.3 \text{ 米} / \text{秒}^2$  的量级。

在该方法的一个实施例中，在减速阶段中输送速度的逐级变化如此设置使得旅客经历的平均减速度为大约  $0.3 \text{ 米} / \text{秒}^2$  的量级。

在该方法的一个实施例中，在加速阶段和 / 或减速阶段中各相继匀速之间的速度差为大约 0.5 米 / 秒的量级。

在活动人行道的一个实施例中，在加速段和 / 或减速段中传送装置的输送距离具有基本上相等的长度并且在每个速度变化级初的速度差是恒定的。

在活动人行道的一个实施例中，加速段包括各加速部分以及格恒速部分，在加速部分中相继的各传送装置之间具有速度差，在恒速部分中相继的各传送装置具有相同的输送速度。

在活动人行道的一个实施例中，各加速部分和恒速部分以这样一种方式交替配置，使得输送速度越高各恒速部分中的输送距离越长。

在活动人行道的一个实施例中，减速段包括各减速部分和恒速部分，在减速部分相继的各传送装置之间具有恒定大小的速度差，在恒速部分相继的各传送装置具有相同的输送速度。

在活动人行道的一个实施例中，各减速部分和恒速部分以这样一种方式交替配置，使得输送速度越高各恒速部分中的输送距离越长。

在活动人行道的一个实施例中，在加速段和/或减速段的输送距离的长度设置成按输送速度的平方变化。

在活动人行道的一个实施例中，在两个相继传送装置之间的速度变化点位于垂直于输送方向的水平直线上。

在活动人行道的一个实施例中，各个传送装置包括第一转向元件和与该第一转向元件离开一个距离布置的第二转向元件。每个转向元件包括多个第一带轮和多个第二带轮。在第一和第二带轮之间存在传动比。每个转向元件上的第一和第二带轮在相同的轴上交替地连续固定地布置并且绕一个共同的转动轴转动。此外，传送装置包括多个平行的环形传送带。每个传送带如此受到引导使得其绕过第一转向元件的第一带轮以及第二转向元件的第二带轮。在连续布置的相邻传送装置中，在输送方向上看时居前的传送装置的第二转向元件是在输送方向看时下一个传送装置的第一转向元件，并且因此每个转向元件形成相继传送装置之间的速度改变点。

在活动人行道的一个实施例中，第一带轮和第二带轮之间的传动比由各带轮直径的比值确定。

在活动人行道的一个实施例中，加速段中第一带轮的直径大于第二带轮的直径。

在活动人行道的一个实施例中，减速段中第一带轮的直径小于第二带轮的直径。

在活动人行道的一个实施例中，环形传送带为带齿带。第一带轮和第二带轮为具有不同齿数的带齿带轮，第一和第二带轮之间的传动比由各带轮上

的齿数比确定。

在活动人行道的一个实施例中，加速段中第一带轮和第二带轮的传动比为  $1 < i \leq 1.1$ 。

在活动人行道的一个实施例中，减速段中第一带轮和第二带轮的传动比为  $0.9 \leq i < 1$ 。

在活动人行道的一个实施例中，该活动人行道的初始速度和最终速度为大约 0.5 到 0.7 米 / 秒的量级。

在活动人行道的一个实施例中，在该活动人行道恒速段中的输送速度为大约为 2.5 到 7 米 / 秒，适当地大约 3-6 米 / 秒且优选地大约为 5 米 / 秒的量级。

在活动人行道的一个实施例中，在加速阶段中输送速度的逐级变化如此设置使得旅客经历的平均加速度为大约  $0.3 \text{ 米} / \text{秒}^2$  的量级。

在活动人行道的一个实施例中，在减速阶段中输送速度的逐级变化如此设置使得旅客经历的平均减速度为大约  $0.3 \text{ 米} / \text{秒}^2$  的量级。

在活动人行道的一个实施例中，相继传送装置间的速度差为 0.5 米 / 秒的量级。

优选地是，保持活动人行道的输送表面不是间断的或至少让旅客感到其是连续的，而不是通过使用彼此分开的连续布置的分传送装置来实现该传送装置解决方案中的旅客加速和减速，这必然会在较慢和较快的分传送装置间留下间隙。可以这样来实现这样的有利解决方案，即例如通过使用为连续布置的分传送装置所共用、将各分传送装置彼此连接的结构，并且一个分传送装置的运动及下一个分传送装置的运动同时存在于该结构上。这样的共用结构可以包括转向元件，例如一个轴辊或类似物，其为连续布置分传送装置所共用。通过使用一个共用的转向元件，能够适应连续布置的分传送装置之间的速度变化而无需分传送装置彼此分开。

#### 附图说明

下面，将参考实施示例和附图对本发明进行详述，其中

图 1 表示本发明活动人行道的实施示例的示意侧视图，

图 2 表示对应于图 7 中开始区域 A 的、活动人行道加速段的开始部分的示意侧视图，

图3表示从图2中 III-III 方向看到的图中所示的活动人行道，  
图4为在根据本发明方法实施例的本发明活动人行道的实施例中表示在活动人行道的加速段内作为距离的函数的输送速度的数学生成图表，  
图5表示在图4中活动人行道加速段的区域E一部分的示意侧视图，  
图6表示图4中活动人行道加速段的区域G一部分的示意侧视图，  
图7表示图3中 VII-VII 截取的剖视图。

### 具体实施方式

图1表示用于输送旅客的活动人行道，包括大量连续布置的传送装置1。  
各传送装置设置成，在输送方向上，它们形成加速段2、恒速段3和减速段4。在加速段2中，连续布置的传送装置1在输送方向上具有逐级增加的匀速，因此乘客的输送速度从相当缓慢的初始速度加速到增高的输送速度。恒速段3包括以恒定输送速度输送旅客的传送装置。减速段4包括在输送方向上具有逐级地减速的匀速的连续布置的传送装置1，用于将旅客输送速度从恒定输送速度减速到一个缓慢的最终速度。活动人行道的初始和最终速度为大约0.5到0.7米/秒的量级。恒速段中的输送速度为大约2.5到7米/秒、合适地大约为3-6米/秒且优选地为大约5米/秒的量级。

在加速段和减速段中，输送速度的逐级变化如此设置使得旅客经历的平均加速度基本上在整个加速/减速阶段为恒定。该平均加速度/减速度优选地为大约0.3米/秒<sup>2</sup>的量级。连续布置的传送装置间的速度差优选地为0.5米/秒的量级。

图2和3显示传送装置1的结构。

各个传送装置1的输送距离s基本上为相等的长度。传送装置1间的速度差在每个速度变化级中为恒定的，也就是 $v_1-v_0=v_2-v_1=v_3-v_2$ 等等。传送装置1为带传送装置，通过使用多个相邻的窄环形输送带10来实现。

每个传送装置1包括第一转向元件5和与第一转向元件5离开某一距离设置的第二转向元件6。每个转向元件5、6包括多个第一带轮7及多个第二带轮8。

同样如在图7中所示，每个转向元件5、6上的第一和第二带轮7和8交替地连续固定地设置在相同的轴上，并且它们因此能够绕着共同的转动轴9以相同的速度转动。

在第一带轮 7 和第二带轮 8 之间存在传动比。在加速段 2 中,第一带轮 7 和第二带轮 8 间的传动比  $i$  优选地为  $1 < i < 1.1$ 。在减速段中,第一带轮 7 和第二带轮 8 间的传动比为  $0.9 \leq i < 1$ 。

在图 2 的示例中,通过使用直径  $D_1$  比第二带轮的直径  $D_2$  稍大的第一带轮 7 形成在加速段的传动比。相应地,在减速段 4 中,第一带轮的直径  $D_1$  小于第二带轮的直径  $D_2$ 。

在图 2 中,为了更有助于看清,直径  $D_1$ 、 $D_2$  间的差稍微被夸大。

实际上,如果选择第一带轮 7 具有例如 10 厘米的直径  $D_1$ ,那么如果希望相继传送装置 1 之间的速度差为大约 0.5 米/秒,则第二带轮 8 必须具有仅只比其小约 2-3 毫米的直径  $D_2$ 。每个平行的环形输送带 10 绕过第一转向元件 5 的第一带轮 7 和第二转向元件 6 的第二带轮 8,如图 2 和 3 所示。在相邻的各相继传送装置 1 中,在输送方向上的位于前面的第二转向元件 6 是在输送方向上的下一个传送装置的第一转向元件 5。相继传送装置 1 之间的速度变化点在垂直横交于输送方向的水平线  $L$  上位于每个转向元件 5、6 上。

环形传送装置带 10 可以是平带、V 形带或带齿带。它们优选地也被用作动力传动元件,在该情况下不需要外部传动装置。传送装置 1 可以由布置在例如 50 米距离处的各马达来驱动(见图 1),动力由马达通过传送带 10 自身传送到每个传送装置 1。由于驱动动力仅需于各处供送到转向元件 5、6,因此提供了简单结构的优点。带齿带优于三角或平带的优点是损失较小且驱动更可靠。当使用的传送带 10 为带齿带时,相应地第一带轮 7 和第二带轮 8 为具有不同齿数  $Z_1$ 、 $Z_2$  的有齿带轮,因此第一和第二带轮间的传动比由带轮上的齿数比  $Z_1/Z_2$  来确定。

图 4 表示在一个示例情况下在整个加速段 1 的距离上输送速度的变化,在所述示例情况中,利用各传送装置 1 以这样一种方式实现该加速段/阶段,即该加速段 2 如此设置使得旅客经历的平均加速度在加速段的整个长度上基本上为恒定的。为了达到这一点,加速段 2 包括各加速部分  $a$ ,其中相继的传送装置 1 在它们之间具有速度差,以及另外包括各恒速部分  $b$ ,其中相继的传送装置 1 具有相同的输送速度。各加速部分  $a$  和各恒速部分  $b$  已经配置成以这样一种方式交替,即输送速度越高,各恒速部分  $b$  中的输送距离越长。始自区域  $D$  并朝向更高的速度,曲线图以增加的台阶长度清楚地显示这一

点。各恒速部分 a 中输送距离的长度设置成以输送速度的平方变化。

在图 4 所示的示例中，以均匀距离布置的转向元件 5、6 的转动轴 9 之间的距离为 0.125m。加速段的总长度为 43.125m。初始速度为 0.65 米/秒，换句话说，图 4 中区域 A 中的传送装置 1 以该速度转动。由下面的方法实现了  $0.3 \text{ 米/秒}^2$  的恒定平均加速度。

在区域 A（相应于 0 至 5 米的输送距离）中，相继传送装置 1 按照图 2 和 3 所示者进行布置，即使得速度变化发生在每个转向元件上。在每个转向元件上，第一带轮上的齿数 Z1 为 100 而第二带轮上的齿数 Z2 为 98。

接着安排在区域 B 中（输送距离 5.125 米--6.500 米）的是各转向元件，其中一转向元件具有齿数 Z1 为 100 的第一带轮和齿数 Z2 为 99 的第二带轮，而其它转向元件具有齿数 Z1 为 100 的第一带轮和齿数 Z2 为 98 的第二带轮。

在区域 C（输送距离 6.625 米--9.000 米）中的每个转向元件中，第一带轮上的齿数 Z1 为 100 而第二带轮上的齿数 Z2 为 99。

在区域 D（输送距离 9.125 米--17.500 米）中的传送装置如此设置，使得其包括交替的转向元件，其中第一带轮上的齿数 Z1 为 100 而第二带轮上的齿数 Z2 为 99，而在另一转向元件上，第一带轮上的齿数 Z1 为 100 而第二带轮上的齿数 Z2 为 100，换句话说，每隔一个的转向元件的传动比不等于 1，其导致速度上的变化。因此，每个加速部分 a 跟随有一个相同长度的恒速部分 b。

区域 E（输送距离 17.625 米--24.250 米）中的传送装置（也见图 5）被如此布置，使得在一个转向元件上，第一带轮上的齿数 Z1 为 100 而第二带轮齿数 Z2 为 99，而在接着的另外两个转向元件上，第一带轮的齿数 Z1 为 100 而第二带轮上的齿数 Z2 为 100，换句话说，仅只每隔两个的转向元件具有的传动比不等于 1，其导致速度上的变化。因此，如图 5 可见，在区域 E 中相重复地，每个加速部分 a 总是跟随有长度两倍于加速部分 a 长度的恒速部分 b。

区域 F（输送距离 24.375 米--31.750 米）中的传送装置被如此布置，使得在一个转向元件上，第一带轮上的齿数 Z1 为 100 而第二带轮的齿数 Z2 为 99，而在接着的三个转向元件上，第一带轮的齿数 Z1 为 100 而第二带轮上的齿数 Z2 为 100，换句话说，仅只每隔三个的转向元件具有的传动比不等于 1，其导致速度上的变化。在区域 F 中相重复地，每个加速部分 a 总是跟

随有长度三倍于加速部分 a 长度的恒速部分 b。

区域 G(输送距离 31.875 米--38.625 米)中的传送装置被如此布置,使得在一个转向元件中,第一带轮上的齿数  $Z1$  为 100 而第二带轮的齿数  $Z2$  为 99,而在接着的另外四个转向元件中,第一带轮的齿数  $Z1$  为 100 而第二带轮上的齿数  $Z2$  为 100,换句话说,仅只每隔四个的转向元件具有的传动比不等于 1,其导致速度上的变化。因此,如图 6 可见,在区域 G 中相重复地,每个加速部分 a 总是跟随有长度四倍于加速部分 a 长度的恒速部分 b。

最后,区域 H(输送距离 38.750 米--42.125 米)中的传送装置被如此布置,使得在一个转向元件上,第一带轮上的齿数  $Z1$  为 100 而第二带轮的齿数  $Z2$  为 99,而在接着的五个另外转向元件中,第一带轮的齿数  $Z1$  为 100 而第二带轮上的齿数  $Z2$  为 100,换句话说,仅只每隔五个的转向元件具有的传动比不等于 1,其导致速度上的变化。因此,如图 6 可见,在区域 H 中相重复地,每个加速部分 a 总是跟随有长度五倍于加速部分 a 长度的恒速部分 b。

虽然上述内容概括了加速段中的布置,很明显,通过以相对于用在加速段中的布置结构镜像对称的方式设置传送装置布置结构,减速段可以以完全相应的方式予以实施。

本发明并不限于上述的实施例,相反,在由权利要求书限定的发明概念的范围内能够产生许多的变化。

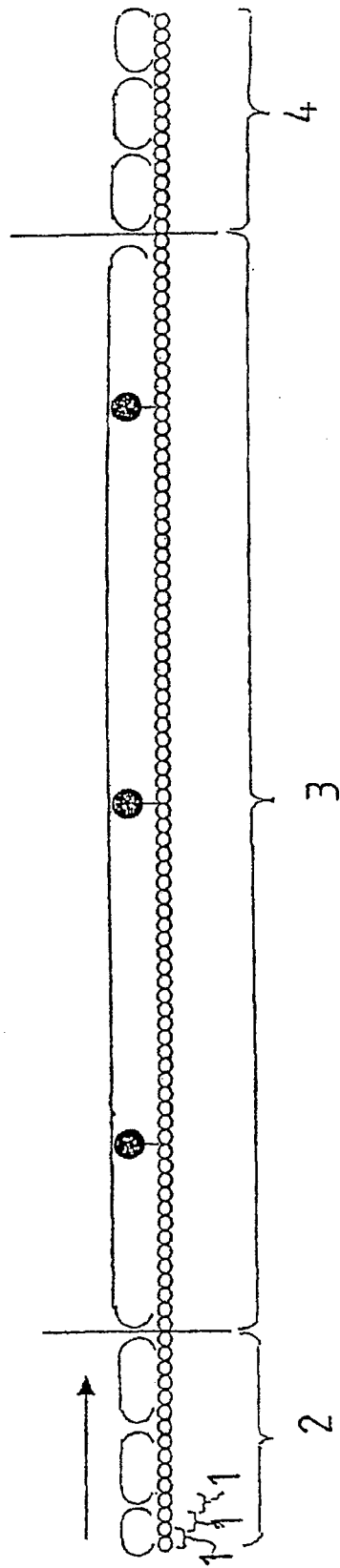


图 1

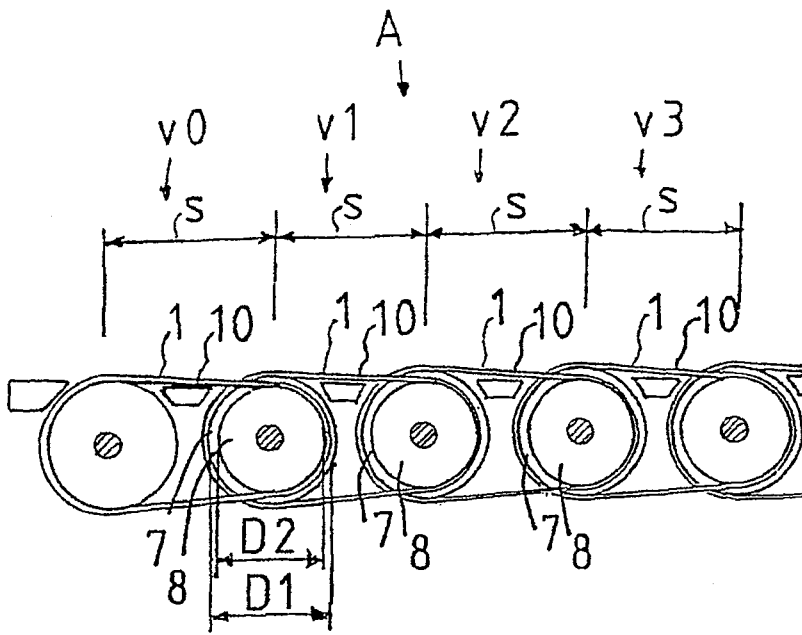


图 2

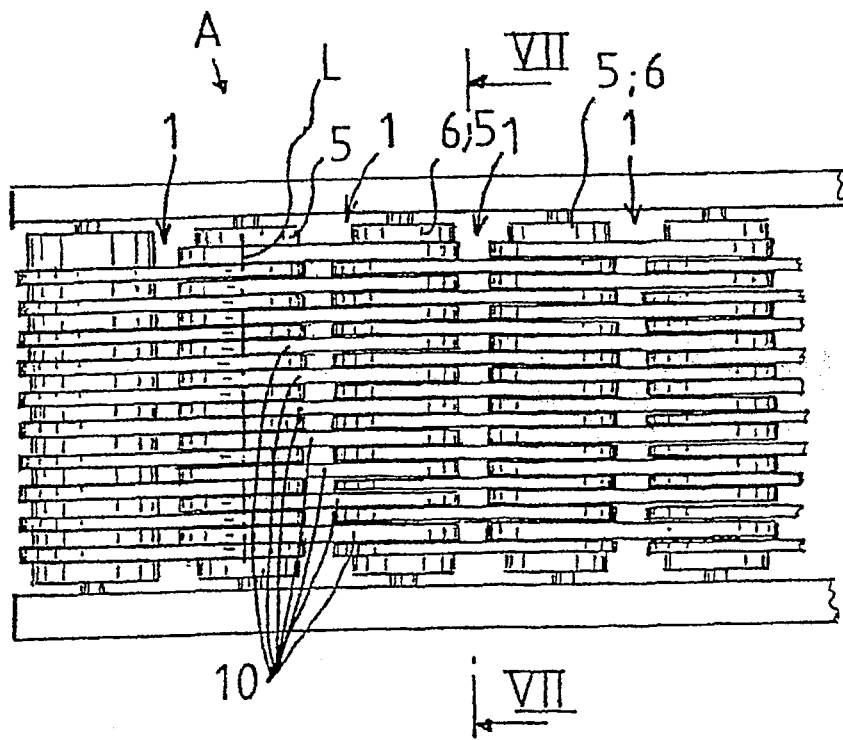


图 3

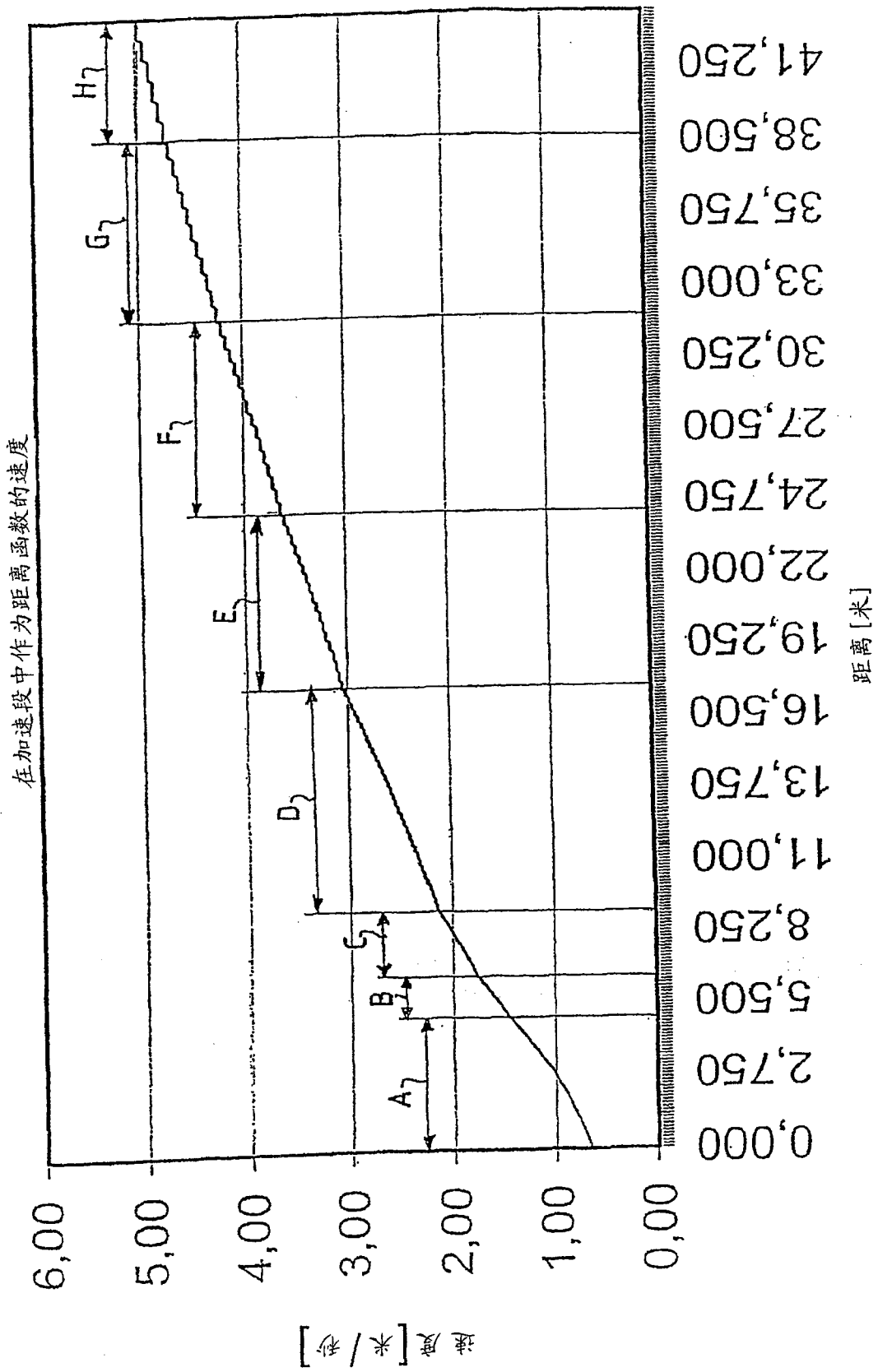


图 4

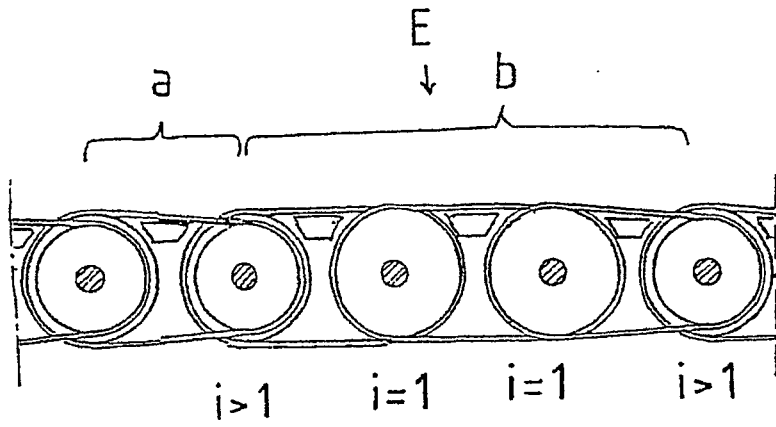


图 5

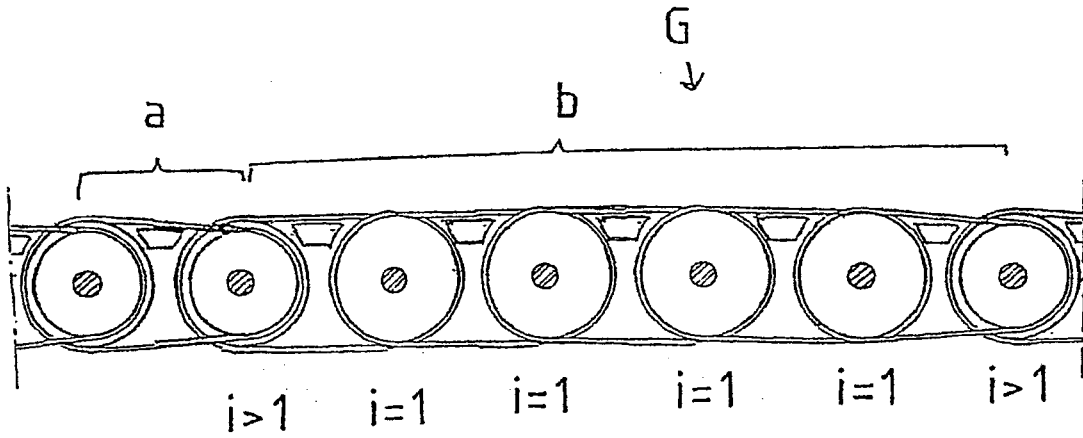


图 6

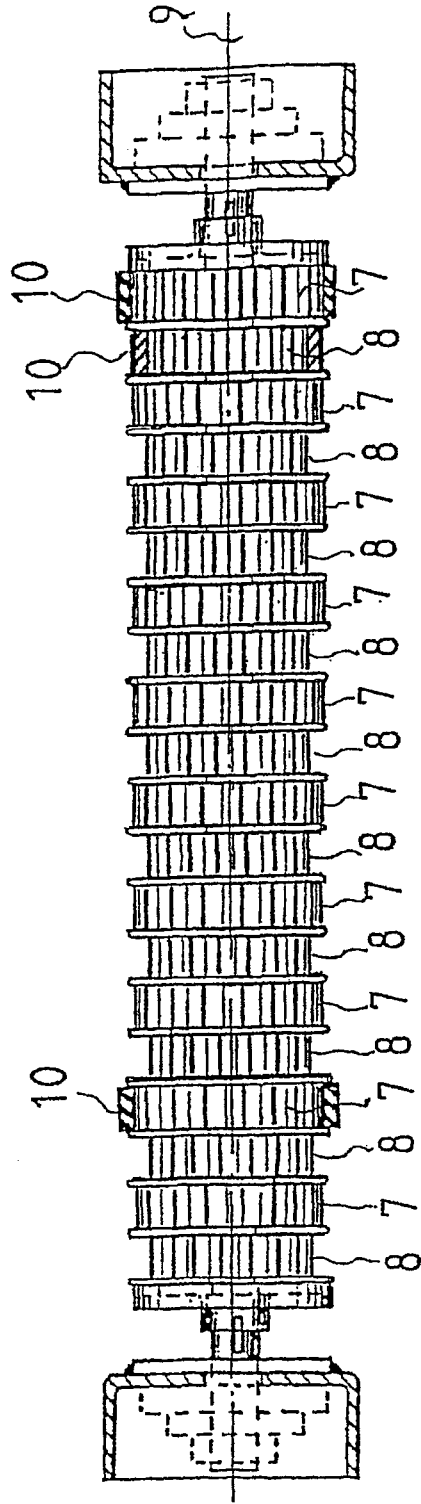


图 7