



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1946626 B

(45) 授权公告日 2010. 11. 24

(21) 申请号 200580012279. 4

B66B 21/12(2006. 01)

(22) 申请日 2005. 04. 05

B66B 23/10(2006. 01)

(30) 优先权数据

115756/2004 2004. 04. 09 JP

(56) 对比文件

JP 50-33491 U, 1975. 04. 11, 全文.

JP 2003-165682 A, 2003. 06. 10, 全文.

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006. 10. 09

US 6065583 A, 2000. 05. 23, 说明书第 7 栏第 10 行 - 第 8 栏第 52 行以及附图 7-10.

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2005/006637 2005. 04. 05

JP 2-132087 U, 1990. 11. 02, 全文.

US 2002110676 A1, 2002. 08. 15, 说明书第 8 页左栏第 [0207] 段以及附图 6.

(87) PCT申请的公布数据

W02005/097657 JA 2005. 10. 20

JP 47-20558 Y1, 1972. 07. 10, 说明书第 1 栏第 11 行 - 第 2 栏第 37 行以及附图.

(73) 专利权人 东芝电梯株式会社

地址 日本东京都

JP 48-82684 U, 1973. 10. 08, 全文.

JP 64-22793 A, 1989. 01. 25, 全文.

(72) 发明人 石川佳延 荻村佳男 村上伸

菊池孝幸 弓削和也 堀合英洋

吉田雅人 松本泰弘 殿城贤三

审查员 李萍

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 段承恩 杨光军

(51) Int. Cl.

B66B 23/02(2006. 01)

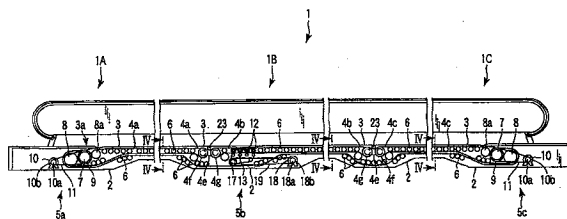
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 8 页

(54) 发明名称

乘客输送机

(57) 摘要

带式乘客输送机, 具有使乘客搭乘从而移送乘客的输送带, 和至少使该输送带在主框内循环的驱动系统。输送带被构成为具有搭乘带 (3) 和驱动带 (4a、4b、4c) 的双层结构。搭乘带 (3), 沿着设在主框内的第 1 循环路径循环。驱动带 (4a、4b、4c), 沿着设在第 1 循环路径的内侧的第 2 循环路径循环。并且, 驱动带 (4a、4b、4c) 通过与搭乘带 (3) 的内周面的至少一部分接触, 向搭乘带 (3) 传递用于使搭乘带 (3) 循环的驱动力。驱动系统, 包括产生使驱动带 (4a、4b、4c) 循环的驱动力的驱动机构 (5a、5b、5c)。



1. 一种带式乘客输送机,它是供乘客搭乘在在主框内循环移动的输送带上的带式乘客输送机,其特征在于:

所述输送带被构成为具有沿着设在所述主框内的第 1 循环路径循环的搭乘带,和沿着设在所述第 1 循环路径的内侧的第 2 循环路径循环,同时通过与所述搭乘带的内周面的至少一部分接触而向所述搭乘带传递用于使所述搭乘带循环的驱动力的驱动带的双层结构;

所述输送机具备用于驱动所述驱动带的驱动机构;

所述搭乘带,具有用于维持横剖面形状的多个芯材;

该多个芯材,沿着所述搭乘带的宽度方向延伸,并且沿着循环方向隔开规定的间隔而配置。

2. 如权利要求 1 所述的带式乘客输送机,其特征在于:

所述驱动带,被设置有多条;

多条所述驱动带,彼此在所述第 1 循环路径的不同的部分上分别与所述搭乘带接触,从而驱动所述搭乘带。

3. 如权利要求 1 所述的带式乘客输送机,其特征在于:

所述驱动带,在所述第 1 循环路径中,至少在乘客搭乘在所述搭乘带上的区间内,与所述搭乘带接触。

4. 如权利要求 1 所述的带式乘客输送机,其特征在于:

与所述驱动带接触的所述搭乘带的面,以及与所述搭乘带接触的所述驱动带的面中的至少一方,具有与另一方相啮合从而从所述驱动带向所述搭乘带传递驱动力的啮合部。

5. 如权利要求 1~4 的任意一项所述的带式乘客输送机,其特征在于:

所述搭乘带具有大致扁平形的剖面形状。

6. 如权利要求 1 所述的带式乘客输送机,其特征在于:

所述芯材,具有从与所述驱动带接触的所述搭乘带的面突出、并与所述驱动带相啮合的突出部。

7. 如权利要求 1 所述的带式乘客输送机,其特征在于:

所述驱动机构,包括与所述驱动带接触而向所述驱动带传递驱动力的驱动辊和将所述驱动带向所述驱动辊按压的加压辊而构成。

8. 如权利要求 1 所述的带式乘客输送机,其特征在于:

所述驱动带,由至少包括第 1 驱动带以及第 2 驱动带的多条构成;

所述驱动机构,由至少包括使所述第 1 驱动带循环的第 1 驱动机构以及使所述第 2 驱动带循环的第 2 驱动机构的多个构成;

所述第 2 驱动带,以比由所述第 1 驱动机构驱动循环的所述第 1 驱动带的速度快的速度,由所述第 2 驱动机构驱动循环;

所述搭乘带,可以沿着循环方向伸缩。

9. 如权利要求 8 所述的带式乘客输送机,其特征在于:

所述搭乘带,具有限制循环方向的延伸量的延伸限制部件。

10. 如权利要求 8 所述的带式乘客输送机,其特征在于:

进一步具备配置在所述第 1 驱动带与所述搭乘带接触的区域和所述第 2 驱动带与所述

搭乘带接触的区域之间,与所述搭乘带接触从而向所述搭乘带施加驱动力的速度变更装置的至少一个驱动辊;

所述速度变更装置的驱动辊的周速,比所述第 1 驱动带的速度快而比所述第 2 驱动带的速度慢。

11. 如权利要求 10 所述的带式乘客输送机,其特征在于:

所述速度变更装置的驱动辊从所述第 1 驱动带或所述第 2 驱动带取得旋转驱动力。

12. 如权利要求 10 或 11 所述的带式乘客输送机,其特征在于:

所述第 1 驱动带被着色为第 1 颜色;

所述第 2 驱动带被着色为第 2 颜色;

至少一个的所述速度变更装置的驱动辊,被着色为所述第 1 颜色和所述第 2 颜色的中间色;

所述搭乘带,具有能够通过至少其一部分使乘客识别所述第 1 驱动带、所述第 2 驱动带和至少一个的所述速度变更装置的驱动辊的被着成的各颜色的透光性。

13. 如权利要求 10 或 11 所述的带式乘客输送机,其特征在于:

所述速度变更装置的驱动辊,沿着输送方向并列地设置多个,所述速度变更装置的各个驱动辊的周速,越是靠近所述第 2 驱动带侧的越快。

14. 如权利要求 12 所述的带式乘客输送机,其特征在于:

所述速度变更装置的驱动辊,沿着输送方向并列地设置多个,该速度变更装置的各个驱动辊的周速,越是靠近所述第 2 驱动带侧的越快。

15. 如权利要求 14 所述的带式乘客输送机,其特征在于:

多个所述速度变更装置的驱动辊,被实施了随着从所述第 1 驱动带侧向所述第 2 驱动带侧靠近、从接近所述第 1 颜色的颜色向接近所述第 2 颜色的颜色变迁的着色。

16. 如权利要求 1 所述的带式乘客输送机,其特征在于:

所述驱动带,由至少包括第 1 驱动带以及第 2 驱动带的多条构成;

所述驱动机构,由至少包括使所述第 1 驱动带循环的第 1 驱动机构以及使所述第 2 驱动带循环的第 2 驱动机构的多个构成;

所述第 1 驱动带以及所述第 2 驱动带分别被构成为,将被沿着宽度方向分割成多条的分割带,以平行地并列、且使各所述分割带的折返部的位置沿着输送方向形成为相互不同地错开的锯齿形状的方式配置;

构成所述第 1 驱动带的分割带的折返部的锯齿形状和构成所述第 2 驱动带的分割带的折返部的锯齿形状,被相互啮合地配置。

17. 如权利要求 16 所述的带式乘客输送机,其特征在于:

所述第 2 驱动带,以比由所述第 1 驱动机构驱动循环的所述第 1 驱动带的速度快的速度,由所述第 2 驱动机构驱动循环;

所述搭乘带可以沿着循环方向伸缩。

18. 如权利要求 16 或 17 所述的带式乘客输送机,其特征在于:

所述搭乘带,具有限制循环方向的延伸量的延伸限制部件。

19. 如权利要求 16 所述的带式乘客输送机,其特征在于:

所述第 1 驱动机构和所述第 2 驱动机构,机械或电气地同步。

20. 如权利要求 1 所述的带式乘客输送机,其特征在于:

所述驱动带,由至少包括第 1 驱动带以及第 2 驱动带和中间驱动带的多条构成;

所述驱动机构,由至少包括使所述第 1 驱动带循环的第 1 驱动机构以及使所述第 2 驱动带循环的第 2 驱动机构的多个构成;

所述中间驱动带,在所述第 1 驱动带与所述搭乘带接触的区域和所述第 2 驱动带与所述搭乘带接触的区域之间至少配置 1 条;

所述第 1 驱动带、所述第 2 驱动带、以及所述中间驱动带分别被构成为,将被沿着宽度方向分割成多条的分割带,以平行地并列、且使各所述分割带的折返部的位置沿着输送方向形成成为相互不同地错开的锯齿形状的方式配置;

由构成相互邻接的所述驱动带的分割带的折返部形成的锯齿形状,彼此沿着输送方向相互啮合;

所述中间驱动带的速度,比所述第 1 驱动带的速度快而比所述第 2 驱动带的速度慢。

21. 如权利要求 20 所述的带式乘客输送机,其特征在于:

所述中间驱动带,沿着输送方向并列多条而构成;

各条中间驱动带的循环速度,越是靠近所述第 2 驱动带侧的越快。

22. 如权利要求 20 所述的带式乘客输送机,其特征在于:

所述中间驱动带,从所述第 1 驱动带以及所述第 2 驱动带的至少一方,取得用于使所述搭乘带循环的驱动力。

23. 如权利要求 20 所述的带式乘客输送机,其特征在于:

所述第 1 驱动带被着色为第 1 颜色;

所述第 2 驱动带被着色为第 2 颜色;

至少一条的所述中间驱动带,被着色为所述第 1 颜色和所述第 2 颜色的中间色;

所述搭乘带,具有能够通过至少其一部分使乘客识别所述第 1 驱动带、所述第 2 驱动带和至少一条的所述中间驱动带的被着成的各颜色的透光性。

24. 如权利要求 23 所述的带式乘客输送机,其特征在于:

所述中间驱动带,沿着输送方向并列设置多条;

各条中间驱动带的循环速度,越是靠近所述第 2 驱动带侧的越快;

各条所述中间驱动带的颜色,随着从所述第 1 驱动带侧向所述第 2 驱动带侧靠近,而从接近所述第 1 颜色的颜色向接近所述第 2 颜色的颜色变迁。

## 乘客输送机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及作为让乘客搭乘从而移送乘客的“自动人行道”而被利用的带式乘客输送机,特别是涉及其驱动机构。

### 背景技术

[0002] 作为自动人行道被利用的带式的乘客输送机,具备无接头环形(循环环状)的输送带。无接头环形的输送带,由设置在从乘口到降口之间的多个导向辊支撑,由驱动部驱动循环。以往的乘客输送机,具有用配置在输送带的折返部的带轮来驱动输送带的构成。驱动部多设在乘口附近或降口附近。

[0003] 乘客输送机,作为搭乘过程中的扶手,具有为了供乘客手扶而准备的扶手带。扶手带是无接头环,缠绕在栏杆上。扶手带以从乘口到降口沿着栏杆的上面移动、而从降口到乘口在输送机装置内通过而返回的方式循环。扶手带由设在输送机装置内的扶手驱动机构以与输送带相同的速度驱动。一般的扶手驱动机构,已知的是将扶手带夹在驱动辊和加压辊之间,利用摩擦力来把持驱动扶手带。

[0004] 近年,有些地方出现了为了提高乘客的输送效率,使乘口附近以及降口附近的输送带的速度与以往的程度相同,但使中间部的输送带的速度较快的中间加速型的带式乘客输送机。

[0005] 例如日本专利第 3308298 号公报所记载的“输送装置”,具有移动速度较慢的低速移送部和移动速度较快的高速移送部。该输送装置,通过以从低速移送部到高速移送部、又从高速移送部到低速移送部这样的方式承载移送乘客,从而实现中间加速型。

[0006] 特开平 7-232885 号公报所记载的“自动人行道”,串联地配置有移送速度不同的多条输送带。遍及这些输送带的全体地缠绕着可伸缩的多个伸缩托板。伸缩托板由输送带驱动而循环移动。该“自动人行道”通过与各输送带的速度相对应地使伸缩托板伸缩,实现中间加速型。

### 发明内容

[0007] 但是,乘客输送机,当输送距离变长时作用在输送带上的负担就变大。因此,存在有仅靠配置在带折返部的驱动部不能传递足够的驱动力的情况。例如,输送带摇摇晃晃地前后波动。这种问题,不限于带式自动人行道,在移动距离较长的所有带式输送机装置中是共通的问题。

[0008] 虽然即便在如上述那样输送带较长的情况下,也能够用驱动辊和加压辊夹着输送带产生摩擦力从而驱动输送带,但输送带便会因运转条件而承受过大的张力和面压力。因此,输送带的寿命有可能降低。

[0009] 进而,在被划分为中间加速型的乘客输送机之中,在专利第 3308298 号公报所记载的“输送装置”中,在移送速度不同的移送部之间出现的传送部的速度变化,是不连续的。因此在传送部上,乘客有可能站不稳或摔倒,对于乘客的安全而言是不理想的。

[0010] 另外,在特开平 7-232885 号公报所记载的“自动人行道”中,当伸缩托板延伸时,会在伸缩托板上出现机械的间隙。一旦小石等异物夹在该间隙内,就有可能出现伸缩托板不能物理地收缩的不良状况。不仅仅是不能减慢移送速度,而且在折返部还不能将伸缩托板翻转,因此对于乘客的安全而言是不理想的。

[0011] 于是,在输送距离较长的带式乘客输送机中,要求能够兼顾相对于输送带部分的负担较少并可适当且顺利地驱动、以及可确保运行中的乘客的安全性这两方面的中间加速型的带式乘客输送机。

[0012] 本发明的带式乘客输送机,具有使乘客搭乘从而移送乘客的输送带,和至少使该输送带在主框内循环的驱动系统。输送带被构成为具有搭乘带和驱动带的双层结构。搭乘带,沿着设在主框内的第 1 循环路径循环。驱动带,沿着设在第 1 循环路径的内侧的第 2 循环路径循环。并且,驱动带通过与搭乘带的内周面的至少一部分接触,向搭乘带传递用于使搭乘带循环的驱动力。驱动系统,包括产生使驱动带循环的驱动力的驱动机构。

[0013] 驱动带优选设置多条。这种情况下,多条驱动带彼此在第 1 循环路径的不同的部分上分别与搭乘带接触,从而驱动搭乘带。

[0014] 优选驱动带在第 1 循环路径中,至少在乘客搭乘在搭乘带上的区间的至少一部分上与搭乘带接触,在此向搭乘带传递驱动力。

[0015] 优选为了提高驱动力的传递效率,在驱动带和搭乘带的相互接触的至少一方的面上设置啮合部。

[0016] 另外,与设置了多条的驱动带相对应地也设置多个驱动机构。例如,设置使第 1 驱动带循环的第 1 驱动机构,以及使第 2 驱动带循环的第 2 驱动机构。通过这样设置,可以构成相对于乘口、降口的速度加快了中央部的速度的中间加速型的带式乘客输送机。例如,第 2 驱动带,以比通过第 1 驱动机构而循环的第 1 驱动带的速度快的速度,通过第 2 驱动机构而循环。这时,搭乘带应用可以沿着循环方向伸缩的结构。

[0017] 这时,为了使搭乘带的循环速度平滑地变迁,在第 1 驱动带与搭乘带接触的区域和第 2 驱动带与搭乘带接触的区域之间,进一步设置与搭乘带接触而给予驱动力的至少一个辊。该辊的周速,设定为比第 1 驱动带的循环速度快且比第 2 驱动带的循环速度慢。最好设置多个辊。各辊的周速,越靠近第 2 驱动带侧的越快。用于使辊旋转的驱动力,从第 1 驱动带或第 2 驱动带的至少一方输入。

[0018] 另外,也可以在第 1 驱动带与搭乘带接触的区域和第 2 驱动带与搭乘带接触的区域之间,设置与搭乘带接触而给予驱动力的至少一条中间驱动带。

[0019] 为了使驱动带彼此之间的速度的变化平滑,第 1 驱动带、第 2 驱动带以及中间驱动带,分别由沿着宽度方向分割成多条的分割带构成。并且,各驱动带的多条分割带,折返端的位置沿着输送方向被配置成平行地相互错开的锯齿形状。由相邻的驱动带的分割带的折返端的位置形成的锯齿形状彼此相啮合地配置。

[0020] 中间驱动带的速度,设定为比第 1 驱动带的速度快且比第 2 驱动带的速度慢。最好设置多条中间驱动带,各中间驱动带的周速,越是靠近第 2 驱动带侧的就设定为越快。用于使中间驱动带循环的驱动力,从第 1 驱动带或第 2 驱动带的至少一方向中间驱动带提供。

[0021] 另外,第 1 驱动带被着色成第 1 颜色,第 2 驱动带被着色成第 2 颜色,并且至少一个辊或中间驱动带被着色成第 1 颜色和第 2 颜色的中间色。这时,搭乘带,由具有能够至少

通过其一部分使乘客识别第 1 驱动带、第 2 驱动带、以及至少一个辊或中间驱动带的被着成的颜色的透光性的材料构成。

[0022] 在设置多个辊或中间驱动带的情况下,各辊的周速或各中间驱动带的循环速度,被设定为越靠近第 2 驱动带侧的越快。另外,多个辊或多条中间驱动带,优选以随着从第 1 驱动带侧靠近第 2 驱动带侧而从接近第 1 颜色的颜色向接近第 2 颜色的颜色变迁的方式着色。

#### 附图说明

[0023] 图 1 是展示本发明的第 1 实施形态的乘客输送机的整体构成的剖面图。

[0024] 图 2 是图 1 所示的乘客输送机的第 1 驱动机构的立体图。

[0025] 图 3 是图 1 所示的乘客输送机的第 2 驱动机构的概略图。

[0026] 图 4 是将图 1 所示的乘客输送机中从驱动带向搭乘带传递驱动力的部分切断的立体图。

[0027] 图 5 是展示本发明的第 2 实施形态的乘客输送机的整体的构成的剖面图。

[0028] 图 6 是将图 5 所示的乘客输送机中从驱动带向搭乘带传递动力的机构,以及速度变更装置的结构部切断一部分的立体图。

[0029] 图 7 是取出本发明的第 3 实施形态的乘客输送机的要部,并切断一部分后展示的立体图。

[0030] 图 8 是概略地展示使图 7 所示的乘客输送机中彼此相邻的带分割带的相位同步的机构的图。

#### 具体实施方式

[0031] 以下参照各图说明本发明的实施形态的带式乘客输送机。

[0032] (第 1 实施形态)

[0033] 具有让乘客搭乘从而移送乘客的输送带,和至少使该输送带在主框内循环的驱动系统。输送带被构成为具有搭乘带和驱动带的双层构造。搭乘带沿着设在主框内的第 1 循环路径循环。驱动带沿着设在第 1 循环路径的内侧的第 2 循环路径循环。并且,驱动带通过与搭乘带的内周面的至少一部分接触,向搭乘带传递用于使搭乘带循环的驱动力。驱动系统包括产生使驱动带循环的驱动力的驱动机构。

[0034] 首先,参照图 1~图 4,说明第 1 实施形态。乘客输送机的整体的构成如图 1 所示。乘客输送机 1,是具备让乘客搭乘从而移送乘客的输送带的带式乘客输送机。输送带在主框 2 内通过驱动系统而循环。输送带由搭乘带 3 和驱动带 4 构成双层。

[0035] 搭乘带 3 沿着设在主框 2 内的规定的循环路径(第 1 循环路径)循环。驱动带 4 沿着设在第 1 循环路径的内侧的第 2 循环路径循环移动。驱动带 4(4a、4b、4c),通过接触于搭乘带 3 的内周面,向搭乘带 3 传递用于使搭乘带 3 循环的驱动力。另外,乘客输送机 1,具备驱动驱动带 4(4a、4b、4c)的驱动机构 5(5a、5b、5c)。

[0036] 在实施形态中,图 1 以及图 2 所示的驱动带 4 的引导装置 6,由导向辊等构成。引导装置 6 被配置在主框 2 的内部。引导装置 6 包括赋予驱动带 4 以适当的张力的拉紧器。

[0037] 驱动带 4 以沿着作为输送方向的主框 2 的纵向串联排列的方式设置 3 条。与此相

对,搭乘带 3 由在乘客输送机的全长上循环的连续的 1 条带构成。各驱动带 4a、4b、4c,以在各自的循环路径中的至少一部分上与搭乘带 3 接触的方式配置。驱动带 4a、4b、4c,在各个与搭乘带的接触部向搭乘带 3 传递驱动力。

[0038] 第 1 驱动带 4a,挂在直径较大的折返辊 8 和直径较小的折返辊 4f 之间。第 2 驱动带 4b,挂在直径较小的一对折返辊 4g 之间。第 3 驱动带 4c 与第 1 驱动带 4a 的情况同样,挂在直径较大的折返辊 8 和直径较小的折返辊 4f 之间。第 3 驱动带 4c,在乘客输送机 1 的纵向上从中心的位置与第 1 驱动带 4a 对称地构成。

[0039] 第 2 驱动带 4b,配置在第 1 驱动带 4a 和第 3 驱动带 4c 之间,缠绕着第 1 驱动带 4a 以及第 3 驱动带 4c 的折返辊 4f,与缠绕着第 2 驱动带 4b 的折返辊 4g,以彼此相邻的方式配置。并且,搭乘带 3,挂在配置于主框 2 的一端侧的一方侧的折返辊 8 和配置于主框 2 的另一端侧的另一方侧的折返辊 8 之间。

[0040] 在图 1 所示的实施形态中被构成为,在搭乘带 3 的循环路径中的乘客搭乘的部分的范围内,驱动带 4 与搭乘带 3 接触。也可以在搭乘带 3 的返回路径部分上,在驱动带 4 与搭乘带 3 相接近的区间内,从驱动带 4 向搭乘带 3 传递驱动力。

[0041] 其次,参照图 1 以及图 2,说明设在主框 2 的两端部 1A、1C 上的用于第 1 驱动带 4a 的第 1 驱动机构 5a,以及用于第 3 驱动带 4c 的第 3 驱动机构 5c。再者,第 3 驱动带 4c 的结构,与第 1 驱动带 4a 的结构相同,因而,第 3 驱动机构 5c 也与第 1 驱动机构 5a 相同。但是循环方向是彼此相反的关系。

[0042] 如图 1 以及图 2 所示,第 1 驱动机构 5a,具有驱动带轮 7。该驱动带轮 7,以在搭乘带 3 的折返部 3a 处与该搭乘带 3 相啮合的方式设置。为了确保该啮合部的实行长度,驱动带 4a 用导引辊 8a 而被向驱动带轮 7 引导。具体地说,如图 2 所示,驱动带 4a,离开搭乘带 3 的内周面而沿着驱动带轮 7 的外周面迂回,通过折返辊 8 再次与搭乘带 3 重合。导引辊 8a 的旋转轴旋转自如地安装在主框 2 的适当部位上。

[0043] 与驱动带轮 7 同轴地附设有同步带轮 9。在电动机 10 的驱动轴 10a 上安装有同步带轮 10b。并且,在同步带轮 10b 和同步带轮 9 之间挂设有同步带 11。也可以代替同步带轮 9、10b 而采用链轮,代替同步带 11 而挂上链条。

[0044] 当电动机 10 驱动同步带轮 10b 时,驱动带轮 7 与其同步地转动。其结果,驱动带 4a 被驱动,搭乘带 3 循环移动。搭乘带 3 以及驱动带 4a 的各折返部,相互重合地缠绕在折返辊 8 上。因而搭乘带 3 以与驱动带 4a 相等的速度循环。

[0045] 再者,第 3 驱动机构 5c 也同样,以与搭乘带 3 的移动速度相等的方式驱动第 3 驱动带 4c。从各驱动带 4a、4b、4c 向搭乘带 3 传递驱动力的部分的构成,在后面说明。

[0046] 其次,说明第 2 驱动带 4b。第 2 驱动带 4b,由设在主框 2 的中央部 1B 的第 2 驱动机构 5b 驱动。如图 3 详细地图示那样,第 2 驱动机构 5b,具有多个驱动辊 12 以及加压辊 13。

[0047] 第 2 驱动带 4b,在其循环轨道的一部分上,被驱动辊 12 和加压辊 13 夹持。加压辊 13 利用附设的弹簧 14 的弹性力将驱动带 4b 向相对的驱动辊 12 推压。由此驱动力被可靠地从驱动辊 12 传递给第 2 驱动带 4b。

[0048] 各驱动辊 12,与其同轴地附设有链轮 15a。另外,第 2 驱动机构 5b,进而具备链轮 15b、15c、15d。这些链轮 15b、15c、15d,与链轮 15a 一起挂设有无接头状的链条 16。



[0049] 链轮 15b, 由弹簧 16a 支撑, 利用弹簧 16a 的弹性力给链条 16 施加张力。与链轮 15d 同轴地安装有同步带轮 17。图 1 以及图 3 所示的电动机 18, 具有安装在驱动轴 18a 上的同步带轮 18b。并且, 在该同步带轮 18b 和同步带轮 17 之间挂设有同步带 19。

[0050] 当电动机 18 起动, 同步带轮 18b 转动时, 链条 16 与其同步地循环。其结果, 驱动带 4b 被循环, 向搭乘带 3 传递驱动力。第 2 驱动机构 5b 所包括的驱动辊 12、同步带轮 17、18b 等的直径, 被设定为使得驱动带 4b 的移动速度与搭乘带 3 的移动速度相等。

[0051] 为了使驱动带 4a、4b、4c 同步, 也可以使其机构地连结在一起。这时, 如图 1 双点划线所示, 设置连结折返辊 4f、4g 的驱动带连结用的同步带 4e。由此便会相互弥补驱动力的不足。即, 电动机 18 的驱动力从第 2 驱动带 4b 经由同步带 4e 进而传递给第 1 驱动带 4a 以及第 3 驱动带 4c。其结果, 与这些驱动带 4a、4b、4c 相接触的搭乘带 3, 通过设在第 1 驱动机构 5a 和第 3 驱动机构 5c 上的电动机 10 以及设在第 2 驱动机构 5b 上的电动机 18 产生的稳定的驱动力而循环。

[0052] 再者, 链条 16, 也可以采用其他的形式的无接头动力传递部件, 例如同步带或齿轮带。同步带 11、19 也可以采用其他的形式的无接头动力传递部件, 例如链条或齿轮带。这时, 各链轮 15a、15b、15c、15d 和同步带轮 9、10b、17、18b, 可以置换成适合该无接头动力传递部件的同步带轮或链轮、齿轮带轮。

[0053] 其次, 参照图 4, 说明从驱动带 4(4a、4b、4c) 向搭乘带 3 传递驱动力的机构的构成。图 4 是包括沿着图 1 中的 IV-IV 线的剖面的立体图。如同在图 1 中将“IV-IV”的符号标在多个部位上那样, 该多个部位处的结构彼此间基本上是相同的。

[0054] 如图 4 所示, 带式乘客输送机 1, 沿着循环方向在搭乘带 3 的两侧具备导轨 20。导轨 20 具有与槽钢同样的剖面形状。再者, 导轨 20 只设在搭乘带 3 和驱动带 4 并行前进的区间, 在其他的区间没有设置。

[0055] 搭乘带 3, 是与以往的带式乘客输送机一般所使用的带相同的、剖面形状较薄的矩形的所谓的平带。另外, 如图 4 所示, 驱动带 4 是剖面被形成为较薄的矩形的所谓的平带。在与搭乘带 3 之中乘客搭乘的一侧的下面相接触的驱动带 4 的下侧, 水平地设有支撑板 21。支撑板 21 支撑驱动带 4。

[0056] 优选在支撑板 21 上设置减少在其与驱动带 4 之间产生的摩擦力的装置。作为减少摩擦力的装置, 如图 4 所示, 除了在支撑板 21 上设置自由地转动的支撑辊 22 的方法之外, 还有在支撑板 21 之上设置低摩擦的树脂覆盖层的方法。

[0057] 从驱动带 4 向搭乘带 3 传递的驱动力的传递效率, 依赖于驱动带 4 和搭乘带 3 之间的啮合效率或摩擦系数, 以及在搭乘带 3 和驱动带 4 之间作用的按压力。

[0058] 为了提高啮合效率, 在搭乘带 3 的至少与驱动带 4 相接触的面上设有软质层 3d。在本实施形态中, 搭乘带 3 由芯材 3c 和覆盖该芯材 3c 的周围的软质层 3d 构成。

[0059] 另一方面, 驱动带 4, 为了增加抓力, 具有例如设置凹凸等使表面粗糙度变得粗糙的内周面 4d。由于粗糙的内周面 4d 与搭乘带 3 的软质层 3d 接触后相啮合, 因此能够可靠地进行两者间的驱动力传递。

[0060] 芯材 3c 沿着搭乘带 3 的宽度方向配置, 维持平带剖面形状。芯材 3c 防止搭乘带 3 从支撑板 21 背离。芯材 3c 沿着搭乘带 3 的循环方向以一定一定的间隔平行地并排设置多个, 以免有损搭乘带 3 的弯曲性。

[0061] 在从搭乘带 3 的两侧的缘部 3b 向宽度方向突出的芯材 3c 上转动自如地安装有滚轮 3e。滚轮 3e 嵌入导轨 20 的凹部内,从而引导搭乘带 3 的循环移动。再者,导轨 20 除了是槽钢之外,还可以是 L 形钢、I 形钢或 H 形钢。搭乘带 3 和驱动带 4,为了提高该两者间的啮合效率,也可以以第 2 实施形态的图 6 所示的方式构成。

[0062] 驱动带 4,作为延伸限制部件内置多个缆索 4h。缆索 4h 是加强用绳索,沿着循环方向埋入驱动带 4 内,维持驱动带 4 的纵向的强度。因此,即便在由于乘客搭乘到搭乘带 3 上等而在驱动带 4 上附加有负载的情况下,驱动带 4 也不会破损或伸长。

[0063] 在驱动带 4 和搭乘带 3 之间产生的啮合力,很大程度上依赖于由于乘客搭乘到搭乘带 3 上而将搭乘带 3 向驱动带 4 按压的力。由于搭乘到搭乘带 3 上的乘客越多,搭乘带 3 与驱动带 4 间的驱动力传递效率就越高,因此非常理想。

[0064] 作用于驱动带 4 和搭乘带 3 之间的按压力,依赖于搭乘带 3 的自重,特别是乘客搭乘的范围的搭乘带 3 的自重,除此之外还依赖于作用在搭乘带 3 自身上的张力。特别是,在搭乘带 3 的折返部分上,作用于驱动带和搭乘带之间的按压力,很大程度上依赖于作用于搭乘带 3 整体的张力。

[0065] 因而,优选设置赋予搭乘带 3 以张力的装置,以使得即便在没有乘客搭乘在搭乘带 3 上的情况下,也能够可靠地从驱动带 4 向搭乘带 3 传递驱动力。作为张力赋予装置,可以使用以往的带式乘客输送机中的设在扶手带的驱动装置上的机构。但是,由张力赋予装置施加给搭乘带 3 的张力,即使与以往的带式乘客输送机的搭乘带相比大幅度地缩小也可以。因而,加载在搭乘带 3 上的负载只是一点点。

[0066] 带式乘客输送机 1,如图 1 所示,在导轨 20 以及支撑板 21 中断的区间内具有支撑引导搭乘带 3 的支撑辊 23。支撑辊 23 也可以置换成适当形状的导轨。

[0067] 另外,在不搭乘乘客的范围的主框内,至少在搭乘带 3 弯曲的区间内,适当设有导向辊或带轮。再者,当在搭乘带上设置有如以往的带式驱动装置上所设置的张力赋予装置的情况下,在搭乘带弯曲的区间的附近设置赋予张力的拉紧辊。

[0068] 根据本实施形态,可以得到以下的有利的效果。

[0069] 对于乘客输送机所使用的输送带,同时要求耐高张力的机械强度、和乘客搭乘时的感触及外观等质感。如果只是使用以往的带驱动装置,就很难同时满足这些要求。与此相对,根据本实施形态的带式乘客输送机 1,只要驱动带 4 具有较高的机械强度即可,与循环方向有关的搭乘带 3 的机械强度即便较低也可以。

[0070] 电动机 10、18 的动力被传递给驱动带 4,驱动带 4 利用该动力循环移动。搭乘带 3 与该驱动带 4 相啮合,从而仅仅是简单地与该驱动带 4 一体地循环移动。即,由于搭乘带 3 基本没有受到相对于循环方向的负载,因此机械强度即便较低也可以。

[0071] 因而,在带式乘客输送机 1 中,可以设计注重质感的搭乘带 3。再者,搭乘带 3 的剖面形状的维持,通过设置图 2 所示的芯材 3c 就可以不用牺牲质感而较容易地实现。

[0072] 另外,由于驱动带 4 可以采用剖面形状简单的平带,因此成形很容易。由于驱动带 4 只要基本上确保循环方向的强度即可,因此强度的确保也容易。进而,缠绕驱动带 4 的辊 8 的形状也同样只要是简单的就可以了。

[0073] 由于可以使搭乘带 3 的整体形状与以往形状相同,因此对于乘客来说没有不协调感,并且安全性也能够确保与以往相同。进而,由于搭乘带 3 以不会与驱动带 4 相对地滑动

的方式构成,因此在非正常停止时,搭乘带 3 不会空转,可以确保与以往同等的安全性。

[0074] 另外,由于驱动力从驱动带 4a、4b、4c 在多个部位传递给搭乘带 3,因此可以防止在驱动带 4a、4b、4c 的任意 1 条上附加过大的负载。换言之,无论搭乘带 3 的全长有多长,通过增加驱动带 4 的数量,就可以提供足够的驱动力。

[0075] 再者,根据本发明构成的驱动带 4 以及驱动机构 5,即使是在一部乘客输送机上只设置一个的构成也可以。在实施形态中,虽然第 1 驱动机构 5a 和第 2 驱动机构 5b 具有不同的构成,但不限于此。多个驱动机构 5 也可以都是同样的构成。

[0076] (第 2 实施形态)

[0077] 参照图 5 以及图 6 说明第 2 实施形态的带式乘客输送机 31。乘客输送机 31,具有中间部分 31B 的搭乘带 33 的速度比成为乘口或降口的端部 31A、31C 的速度快的“中间加速型”的构成。在第 2 实施形态中,具有与第 1 实施形态相同功能的构成要素,标以同一标号,并省略重复的说明。

[0078] 如图 5 所示,乘客输送机 31,具备搭乘带 33、第 1 驱动带 34a、第 2 驱动带 34b、和第 3 驱动带 34c。搭乘带 33 是直接搭载乘客的带,沿着设在主框 32 内的循环路径循环移动。第 1 驱动带 34a 以及第 3 驱动带 34c,靠近作为乘口侧或降口侧的乘客输送机的端部 31A、31C 配置,驱动搭乘带 33。第 2 驱动带 34b 配置于乘客输送机 31 的中间部分 31B,驱动搭乘带 33。

[0079] 第 1 驱动带 34a 以及第 3 驱动带 34c,作为端部 31A、31C 的较短的区间而沿着输送方向延伸。在乘口侧,驱动带和搭乘带 33 同时被折返后被向辊 8 的上侧引导。在降口侧,驱动带和搭乘带 33 同时被折返后被导引向辊 8 的下侧。乘客输送机 31 的全长的大致所有的区间,由第 2 驱动带 34b 占据。再者,第 2 驱动带 34b 也可以设为分成多条而分担相对于搭乘带 33 的驱动力的构成。

[0080] 各驱动带 34a、34b、34c,由具有与之前参照图 1 以及图 2 所说明的第 1 驱动机构 5a 大致相同的构成的驱动机构 35(第 1 驱动机构 35a、第 2 驱动机构 35b、第 3 驱动机构 35c)分别驱动。这时,第 1 驱动带 34a,以速度 V1 循环,第 2 驱动带 34b 以比速度 V1 快的速度 V2 循环。

[0081] 为了在第 1 驱动带 34a 和第 2 驱动带 34b 之间设置速度差,适当设定设在各驱动机构 35a、35b 上的辊链轮或同步带轮的直径等。再者,图 5 所示的第 2 驱动机构 35b,与图 3 所示的第 2 驱动机构 5b 相比,加压辊 13 和驱动辊 12 的位置关系夹着搭乘带 33 而上下颠倒。图 5 所示的第 2 驱动机构 35b 的驱动辊 12,在外周上具有齿槽。如图 6 所示,驱动带 34b 的外周面形成有齿槽 34d,与驱动辊 12 的齿槽相啮合。

[0082] 搭乘带 33,至少采用在循环方向以  $((V2/V1)-1) \times 100\%$  弹性地延伸的部件。在乘客输送机 31 中,第 1 驱动带 34a、第 2 驱动带 34b、第 3 驱动带 34c,分别以速度 V1、V2、V1 驱动。由于搭乘带 33 随之延伸,因此在端部 31A、31C 附近,以速度 V1,在中间部分 31B 以速度 V2 移动。

[0083] 之所以能够像这样在搭乘带 33 上采用伸缩性的部件,是因为如在第 1 实施形态的效果方面所说明的那样,搭乘带 33 在循环方向上不需要有较大的强度。

[0084] 如图 6 所示,在乘客输送机 31 中所使用的搭乘带 33,也是与以往的带式乘客输送机所使用的搭乘带同样的、剖面成形被形成为较薄的矩形的平带。搭乘带 33 的宽度方向的

两侧的缘部,由导向辊 36 支撑。搭乘带 33 与第 1 实施形态同样地具有沿着搭乘带 33 的循环方向以等间隔配置的多个芯材 33a。

[0085] 多个芯材 33a 之间,由伸缩缆索 33b 连结在一起。伸缩缆索 33b 是沿着搭乘带 33 的循环方向容许必要的弹性延伸,并且用于防止搭乘带 33 的过大的延伸的延伸限制部件。芯材 33a 以及伸缩缆索 33b,被埋入由构成搭乘带 33 的弹性材料形成的覆盖层 33c 内。

[0086] 在第 2 实施形态中,在第 1 驱动带 34a 的速度  $V_1$  和第 2 驱动带 34b 的速度  $V_2$  之间产生差。因此,必须防止搭乘带 33 和驱动带 34a、34b、34c 之间的滑动。在搭乘带 33 和驱动带 34a、34b、34c 之间要求驱动力的更高的传递效率,换言之,要求搭乘带 33 和驱动带 34a、34b、34c 之间的可靠的啮合。

[0087] 于是,在搭乘带 33 的内周面上形成齿槽 33d,在驱动带 34a、34b、34c 的外周面上形成齿槽 34d。这时齿槽 33d 以及齿槽 34d,被形成为彼此互补的形状。这些齿槽 33d、34d 的形状,除了在搭乘带 33、驱动带 34a、34b、34c 的表面上实施图 6 所示的凹凸形状之外,还可以设为三角波状的山和谷的形状、齿轮的齿槽那样的形状。

[0088] 芯材 33a,如图 6 所示,具有向搭乘带 33 的内周面侧突出的芯材突出部 33e。该芯材突出部 33e,与驱动带 34a、34b、34c 的齿槽 34d 相啮合。由此,由于芯材 33a 紧紧地啮合在驱动带 34 上,因此驱动力的传递效率提高。

[0089] 再者,芯材突出部 33e 的前端形状,除了被形成为与驱动带 34a、34b、34c 的齿槽 34d 的槽形状相吻合的形状的情况之外,也可以将芯材突出部 33e 的前端形状设为方形,而在驱动带 34a、34b、34c 的齿槽 34d 上设置供芯材突出部 33e 来啮合的矩形的槽。另外,图 6 所示的搭乘带 33 和驱动带 34a、34b 的啮合结构,当然也可以适用于第 1 实施形态。

[0090] 为了提高循环方向的强度以及刚性,将钢带 34e 埋入驱动带 34a、34b、34c 的内部。该钢带 34e 也可以是第 1 实施形态所示的加强用的缆索 4h。再者,与图 4 所示的驱动带 4 相比,驱动带 34a、34b、34c,如图 6 所示,在设置有齿槽 34d 的表面形状,以及内置有作为加强材料的钢带 34e 这一点有所不同。

[0091] 搭乘带 33 在从驱动带 34a 向驱动带 34b 上过渡时急剧地延伸,在从驱动带 34b 上向驱动带 34c 上过渡时急剧地收缩。因此为了防止搭乘带 33 的劣化,最好防止在搭乘带 33 上施加局部的载荷。作为一例,在第 1 驱动带 34a 和第 2 驱动带 34b 之间设置图 6 所示的速度变更装置 37。速度变更装置 37 是为了使搭乘带 33 的速度从  $V_1$  逐渐变化到  $V_2$  而设置的。

[0092] 以下,参照图 6 详细地说明速度变更装置 37。如图 6 所示,速度变更装置 37 具有多个辊组 38。辊组 38 由作为具有与驱动带大致相同宽度的宽幅辊的驱动辊 38a3、38a4,和作为相对于它们宽度较窄的窄幅辊的传递辊 38b1、38b2、38b3、38b4、38b5、38b6、38b7 构成。

[0093] 在驱动辊 38a3、38a4 的外周面上,设置有能够与形成在搭乘带 33 的内周面上的齿槽 33d 相啮合的齿槽 38c3、38c4。传递辊 38b1 与折返辊 4f 同轴地设置。传递辊 38b2 与折返辊 4g 同轴地设置。传递辊 38b3 与驱动辊 38a3 同轴地设置。传递辊 38b4 与驱动辊 38a4 同轴地设置。传递辊 38b5 分别与传递辊 38b1、38b3 相接。传递辊 38b6 分别与传递辊 38b3、38b4 相接。传递辊 38b7 分别与传递辊 38b4、38b2 相接。

[0094] 为了可靠地实现传递辊 38b1、38b2、38b3、38b4、38b5、38b6、38b7 之间的动力传

递,传递辊 38b5、38b6、38b7 被弹簧 38e5、38e6、38e7 向传递辊 38b1、38b2、38b3、38b4 按压。

[0095] 在此,驱动辊 38a3、38a4 的旋转周速,被设定为从第 1 驱动带 34a 的循环速度向第 2 驱动带 34b 的循环速度渐渐加速。具体地说,相对于折返辊 4f、4g 以及驱动辊 38a3、38a4 的各传递辊 38a1、38a2、38a3、38a4 的直径比率,以从第 1 驱动带 34a 侧到第 2 驱动带 34b 侧阶梯性地缩小的方式设定。

[0096] 另外,从第 2 驱动带 34b 向第 3 驱动带 34c,移动速度减速。因而,作为速度变更装置 37 设在第 2 驱动带 34b 和第 3 驱动带 34c 之间的辊组 38 的驱动辊的旋转周速,被设定为从第 2 驱动带 34b 的循环速度到第 3 驱动带 34c 的循环速度渐渐地变慢。即,以折返辊以及驱动辊为基准的传递辊的直径比率以渐渐变大的方式设定。

[0097] 传递辊 38b1、38b2、38b3、38b4、38b5、38b6、38b7 的外周面,只要以能够相互传递驱动力的程度产生摩擦力,即使是平滑的也可以。具体地说,优选各传递辊的外周面用紧贴度较高的软质材料形成。另外,也可以在传递辊的外周面上设置齿槽,在传递辊 38b1、38b2、38b3、38b4、38b5、38b6、38b7 之间使齿槽彼此相啮合,由此传递驱动力。

[0098] 由于速度变更装置 37 具有上述的构成,因此驱动辊 38a3、38a4 的周速,随着靠近第 2 驱动带 34b 侧而变快。设定各传递辊的直径,使得靠近第 1 驱动带 34a 侧的驱动辊 38a3 的周速,比第 1 驱动带 34a 的循环速度稍快,并且靠近第 2 驱动带 34b 侧的驱动辊 38a4 的周速,比第 2 驱动带 34b 的循环速度稍慢。

[0099] 再者,在有 2 个以上的驱动辊的情况也同样。另外,只要驱动辊的周速在从第 1 驱动带 34a 到第 2 驱动带 34b 之间的区间内阶梯性地变化,则折返辊 4f、4g 之间的驱动辊以及传递辊也可以是上述以外的构成。

[0100] 从第 1 驱动带 34a 上离开而朝向第 2 驱动带 34b 的搭乘带 33 的速度,从 V1 到 V2 阶梯性地增大。其结果,搭乘带 33 在第 1 驱动带 34a 和第 2 驱动带 34b 之间阶梯性地延伸。因而,可以防止相对于搭乘带 33 局部地附加较大负载的情况。

[0101] 到达第 2 驱动带 34b 上的搭乘带 33,相对于在第 1 驱动带 34a 上的情况只延伸  $((V2/V1)-1) \times 100\%$ 。并且,维持该状态不变地与第 2 驱动带 34b 一起移动。因此,为了形成在搭乘带 33 上的齿槽 33d、形成在第 1 驱动带 34a 上的齿槽 34d1、以及形成在第 2 驱动带 34b 上的齿槽 34d2 可靠地配合,齿槽 34d2 的间距 P2,相对于齿槽 34d1 的间距 P1 设定为 V2/V1 倍。

[0102] 另外,形成在驱动辊 38a3、38a4 上的齿槽 38c3、38c4 的间距,被设定为大于齿槽 34d1 的间距 P1 而小于齿槽 34d2 的间距 P2。并且,靠近第 2 驱动带 34b 侧的驱动辊 38a4 的齿槽 38c4 的间距,设定为大于靠近第 1 驱动带 34a 侧的驱动辊 38a3 的齿槽 38c3 的间距。

[0103] 当搭乘带 33 的速度如上述那样变化时,优选将该情况通知乘客。于是,第 1 驱动带 34a 以及第 2 驱动带 34b,分别着色为不同的色调或色彩。这时,搭乘带 33,特别是其覆盖层 33c,至少将其一部分用透光性的材料形成,以使得乘客能够识别驱动带 34a、34b 以及驱动辊 38a3、38a4 的颜色。作为透光性的材料,可以采用透明或半透明的部件,也可以网状地设置多个孔。

[0104] 作为着色的一例,第 2 驱动带 34b 的颜色,可以着色为表示高速的颜色,第 1 驱动带 34a 的颜色,可以着色为表示比其慢的颜色。例如第 2 驱动带 34b 着色为红色,第 1 驱动带 34a 着色为黄色。另外作为它们中间的速度的驱动辊 38a3、38a4 的颜色,如果设为作为

红色和黄色的中间色的橙色,便可以从视觉方面显示移动速度慢慢变化的情况。

[0105] 这时,驱动辊 38a3、38a4 的颜色,优选接近第 1 驱动带 34a 的设为接近黄色的橙色,接近第 2 驱动带 34b 的设为接近红色的橙色。

[0106] 再者,驱动带 34a、34b、34c 以及驱动辊 38a3、38a4 的颜色,也可以是黄、橙、红色以外的有彩色,另外不限于有彩色,也可以是灰度不同的无彩色。从驱动带 34a 经由驱动辊 38a3、38a4 到驱动带 34b 的颜色的变化,也可以是由亮度的变化或色度的变化形成的分级。

[0107] 在图 6 中展示了从作为带式乘客输送机 31 的乘口或降口的一方的端部 31A 的第 1 驱动带 34a 向第 2 驱动带 34b 变化的部分。在带式乘客输送机 31 的相反侧的端部 31C 处,也配置有与第 1 驱动带 34a 相同结构的第 3 驱动带 34c,与第 1 驱动机构 35a 相同的第 3 驱动机构 35c。并且与速度变更装置 37 相同结构的速度变更装置 37 被配置在第 3 驱动机构 35c 和第 2 驱动机构 35b 之间。在中间部分 31B 以速度 V2 移动的搭乘带 33,在相反侧的端部 31C 再次减速到速度 V1。

[0108] (第 3 实施形态)

[0109] 参照图 7 以及图 8 说明第 3 实施形态的带式乘客输送机。第 3 实施形态的乘客输送机,是与第 2 实施形态的乘客输送机 31 同样地中间部分 31B 的搭乘带 33 的速度 V2 比作为乘口或降口的端部 31A、31C 的速度 V1 快的“中间加速型”的乘客输送机。

[0110] 在第 3 实施形态中,具有与第 1 实施形态所记载的乘客输送机 1 以及第 2 实施形态所记载的乘客输送机 31 相同功能的构成要素,标以同一标号,并省略重复的说明。第 3 实施形态的乘客输送机,相对于第 2 实施形态所记载的乘客输送机 31,驱动带 34a、34b、34c 以及速度变更装置 37 的构成不同。因而,对与之前的实施形态不同的部分进行说明,其他的部分的说明,作为参照第 1 以及第 2 实施形态的说明而省略。另外在图 7 中,为了能够看见速度变更装置 37,用双点划线简单地表示与驱动带以及速度变更装置 37 的上面相接的搭乘带 33。

[0111] 如图 7 所示,乘客输送机在第 1 驱动带 62 与搭乘带 33 接触的区域,和第 2 驱动带 63 与搭乘带 33 接触的区域之间,作为速度变更装置 37 具有 1 组中间驱动带 64。中间驱动带 64 与搭乘带 33 接触而给予驱动力。再者,中间驱动带 64 也可以在第 1 驱动带 62 和第 2 驱动带 63 之间沿着输送方向并列地设置多条。

[0112] 第 1 驱动带 62、第 2 驱动带 63 以及中间驱动带 64,分别由沿着宽度方向分割成多条的分割带 62a、62b、62c、62d、62e...、63a、63b、63c、63d、63e...、64a、64b、64c、64d、64e... 构成。各分割带 62a、62b、62c、62d、62e...、63a、63b、63c、63d、63e...、64a、64b、64c、64d、64e...,沿着输送方向平行地并列配置,并且各自的折返部的位置沿着输送方向配置成彼此不同地错开的锯齿形状。

[0113] 构成中间驱动带 64 的彼此相邻的分割带 64a、64b、64c、64d、64e...,以沿着输送方向设在两端的折返部的位置双方都成为锯齿形状的方式配置。在构成第 1 驱动带 62 的分割带 62a、62b、62c、62d、62e... 中,与中间驱动带 64 相邻接侧的折返部的位置,配置成与分割带 64a、64b、64c、64d、64e... 的折返部的配置相对应的锯齿形状。同样地,在构成第 2 驱动带 63 的分割带 63a、63b、63c、63d、63e... 中,与中间驱动带 64 相邻接侧的折返部的位置,配置成与分割带 64a、64b、64c、64d、64e... 的折返部的配置相对应的锯齿形状。

[0114] 并且,彼此相邻的驱动带的折返部的形状,被配置成沿着输送方向彼此相啮合的

状态。即,第 1 驱动带 62 的分割带 62a、62b、62c、62d、62e... 的折返部和中间驱动带 64 的分割带 64a、64b、64c、64d、64e... 的折返部彼此相啮合。另外,中间驱动带 64 的分割带 64a、64b、64c、64d、64e... 的折返部和第 2 驱动带 63 的分割带 63a、63b、63c、63d、63e... 的折返部彼此相啮合。

[0115] 各分割带在各折返部的位置上由折返辊支撑。折返辊 69a、69b、70a、70b、70c、70d, 沿着与乘客输送机的输送方向正交的方向并且沿着彼此平行的方向分别配置中心轴。在图 7 中,取几条里侧的分割带图示,以使得能够看见配置在驱动带的内侧的这些折返辊。

[0116] 如图 7 所示,第 1 驱动带 62 的从端开始的第奇数条分割带 62a、62c、62e..., 挂在折返辊 70a 上。从端开始的第偶数条分割带 62b、62d..., 挂在折返辊 69a 上。第 2 驱动带 63 的从端开始的第奇数条分割带 63a、63c、63e..., 挂在折返辊 69b 上。从端开始的第偶数条分割带 63b、63d..., 挂在折返辊 70d 上。中间驱动带 64 的沿着宽度方向从端开始的第奇数条分割带 64a、64c、64e..., 挂在折返辊 69a、70c 上。从端开始的第偶数条分割带 64b、64d..., 挂在折返辊 70b、69b 上。

[0117] 通过像这样以折返部彼此相啮合的方式配置,搭乘带 33 在从乘口到降口让乘客搭乘的区间中,必定与第 1 驱动带 62 的分割带 62a、62b、62c、62d、62e...、中间驱动带 64 的分割带 64a、64b、64c、64d、64e... 以及第 2 驱动带 63 的分割带 63a、63b、63c、63d、63e... 的任意一条接触。因而,搭乘带 33 便可以从驱动带 62、63、64 得到可靠的驱动力。再者,具有这种重合部的驱动带 62、63、64 的配置,不限于“中间加速型”,也可以应用于第 1 实施形态所记载的乘客输送机 1 的驱动带 4a、4b、4c 的配置。

[0118] 中间驱动带 64 的速度,设定为大于第 1 驱动带 62 的速度  $V_1$  而小于第 2 驱动带 63 的速度  $V_2$ 。用于使中间驱动带 64 循环移动的驱动力,从第 1 驱动带 62 或第 2 驱动带 63 得到。

[0119] 驱动力由驱动辊 65a、65b、65c、传递带轮 66a、66b1、66b2、66c 和同步带 67a、67b 传递给第 1 驱动带 62、第 2 驱动带 63、中间驱动带 64。驱动辊 65a 与第 1 驱动带 62 相接。驱动辊 65b 与中间驱动带 64 相接。驱动辊 65c 与第 2 驱动带 63 相接。

[0120] 传递带轮 66a 与驱动辊 65a 同轴地安装。传递带轮 66b1、66b2 与驱动辊 65b 同轴地安装。传递带轮 66c 与驱动辊 65c 同轴地安装。同步带 67a 挂在传递带轮 66a、66b1 上。同步带 67b 挂在传递带轮 66b1、66c 上。

[0121] 传递带轮 66a、66b1、66b2、66c 的直径,以驱动带 62、64、63 的速度按照第 1 驱动带 62、中间驱动带 64、第 2 驱动带 63 的顺序阶梯性地变快的方式设定。

[0122] 另外,中间驱动带 64 优选设置多组。这时,各中间驱动带 64 的循环速度,设定为越靠近第 2 驱动带 63 侧就越大。通过这样设定,可以使从第 1 驱动带 62 上离开后面向第 2 驱动带 63 的搭乘带 33 的速度,从  $V_1$  到  $V_2$  多阶段地增大。即,可以使搭乘带 33 的速度变化平滑。

[0123] 如图 7 所示,第 1 驱动带 62 在外周上具有间距  $P_1$  的齿槽 71,中间驱动带 64 在外周上具有间距  $P_2$  的齿槽 72,第 2 驱动带 63 在外周上具有间距  $P_3$  的齿槽 73。间距  $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$  是  $P_1 < P_2 < P_3$  的关系。并且,传递带轮 66a、66b1 的直径的比率,设定为间距  $P_1$ 、 $P_2$  的比率,传递带轮 66b2、66c 的直径的比率,设定为间距  $P_2$ 、 $P_3$  的比率。

[0124] 另外,搭乘带 33 随着速度变快而逐渐被延伸。即,当搭乘带的移送速度从  $V_1$  向  $V_2$

变化时,不会在较短的距离内被急剧地延伸,搭乘带 33 一点一点被延伸。因而,可以防止局部地施加较大的负载的情况,因此搭乘带 33 的耐久性提高。

[0125] 另外,如图 7 所示,传递带轮 66a、66c 分别相对于轴经由联轴器 68a、68c 安装。由于具有联轴器 68a,因此在搭乘带 33 和驱动带 62、64 的配合部从第 1 驱动带 62 的分割带 62b、62d... 向中间驱动带 64 的分割带 64a、64c、64e... 移动的过渡线 L1 上,相互重叠的第 1 驱动带 62 的齿槽 71 和中间驱动带 64 的齿槽 72 的相位被对齐。同样地,由于具有联轴器 68c,因此在搭乘带 33 和驱动带 64、63 的配合部从中间驱动带 64 的分割带 64b、64d... 向第 2 驱动带 63 的分割带 63a、63c、63e... 移动的过渡线 L2 上,相互重叠的中间驱动带 64 的齿槽 72 和第 2 驱动带 63 的齿槽 73 的相位被对齐。

[0126] 另外,设在过渡线 L1、L2 上的折返辊 69a、69b,挂在速度不同的分割带上。因而,折返辊 69a、69b 与分割带相对应地沿着宽度方向被分割。各个折返辊 69a 之间以及折返辊 69b 之间分别被同轴地支撑,并单独旋转。也可以是每隔一个地配置的折返辊 69a、69b 相对于旋转轴被固定,除此以外的折返辊 69a、69b 被旋转自如地安装在旋转轴上。配置在过渡线 L1、L2 的位置以外的折返辊 70a、70b、70c、70d 是沿着宽度方向一体的零件。

[0127] 如图 8 所示,以围绕折返辊 70a、70b、70c、70d 的循环路径的距离 S1、和围绕折返辊 69a、69b 的循环路径的距离 S2 的距离的差,成为在底部上缠绕的分割带的齿槽 71、72、73 的间距 P1、P2、P3 的整数倍。通过这样设定,可以使作为 1 条驱动带构成的相邻的分割带的齿槽的相位相吻合。

[0128] 由于按以上方式构成乘客输送机的驱动带,因此如图 7 所示,搭乘带 33 的移动速度从速度 V1 到速度 V2 阶梯性地加快。再者,在第 3 实施形态中,虽然关于加速的速度变更装置 37 进行了说明,但减速的速度变更装置只是与其相反的构成,因此省略说明。

[0129] 另外,由多条构成的驱动带,也可以省略第 3 实施形态的中间驱动带 64,由第 1 驱动带 62 和第 2 驱动带 63 构成。这时,形成在第 1 驱动带 62 的分割带 62a、62b、62c、62d、62e... 的折返部上的锯齿形状,和形成在第 2 驱动带 63 的分割带 63a、63b、63c、63d、63e... 的折返部上的锯齿形状,是彼此相啮合的配置。进而,还能够以第 2 驱动带 63 的循环速度成为比第 1 驱动带 62 的循环速度快的速度的方式构成。

[0130] (发明的效果)

[0131] 根据本发明,可以抑制在恒定速度型的带式乘客输送机的搭乘带上局部地施加较大的负载的情况。因而,在乘客输送机中,可以减轻搭乘带的磨损和疲劳。另外,该乘客输送机,即便在输送距离较长的情况下,也可以提供稳定的运转状态。

[0132] 另外,根据本发明,在制成使输送速度在从乘口到降口的途中加速的中间加速型的带式乘客输送机的情况下,可以用 1 条连续的带构成乘客搭乘的搭乘带。因而,由于输送速度连续地变化,因此可以减轻伴随速度变化引起的乘客的不安感。另外,由于搭乘带是连续的,因此可以防止小石等异物夹在乘客输送机的驱动系统中的情况。即,可以提供能够确保乘客的安全地运行的中间加速型的带式乘客输送机。

[0133] 产业上的可利用性

[0134] 本发明的带式乘客输送机,也可以作为物流的领域中的货物用的输送机而利用。



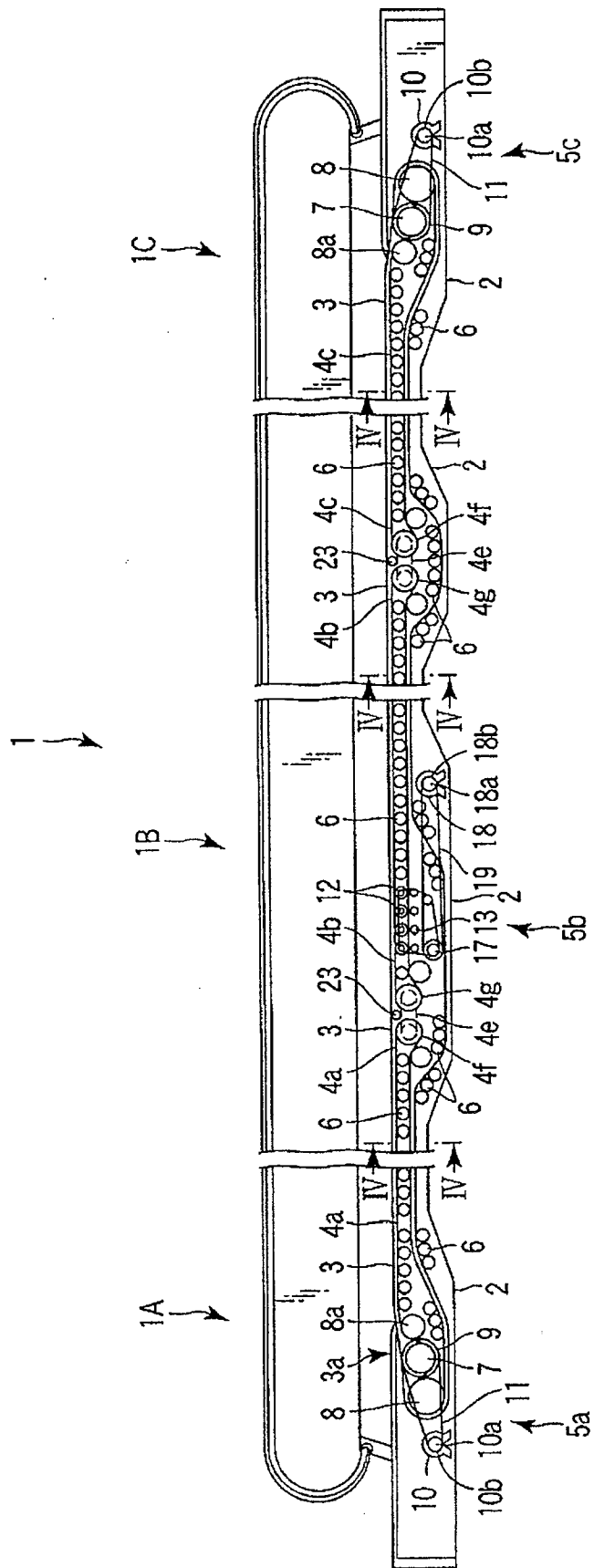


图 1

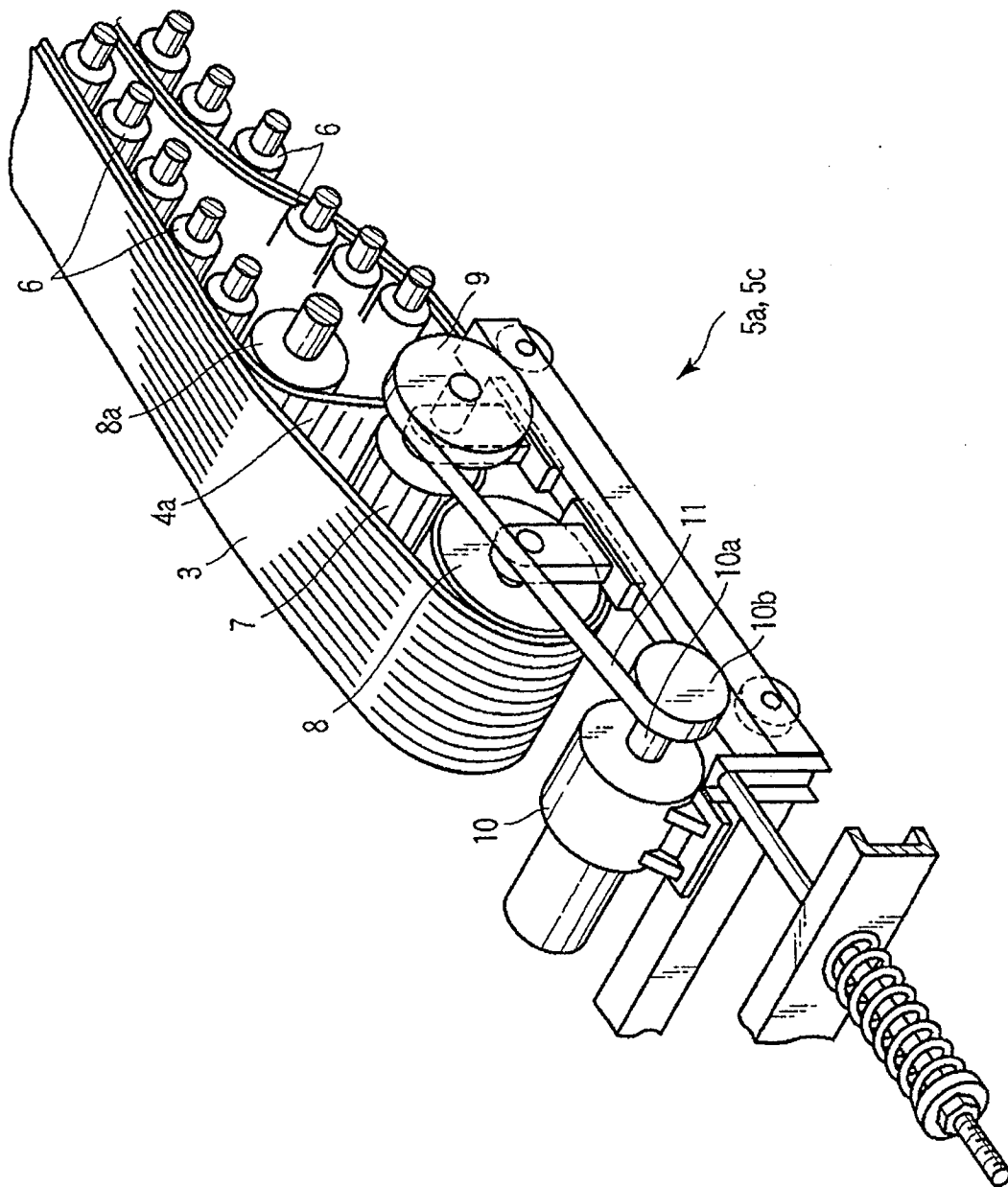


图 2

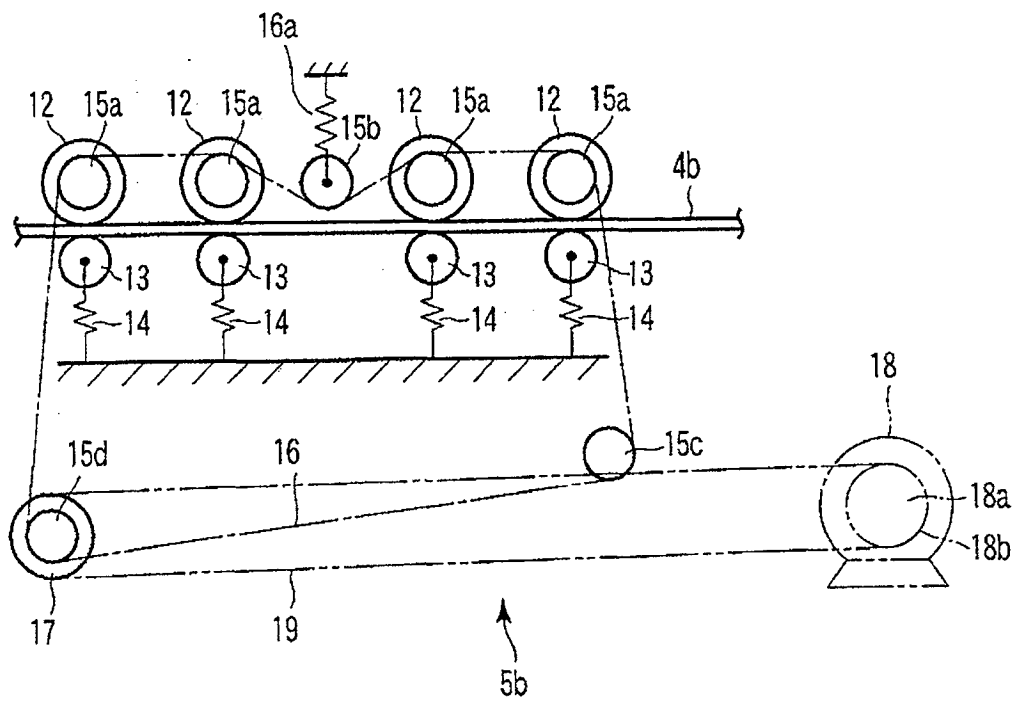


图 3

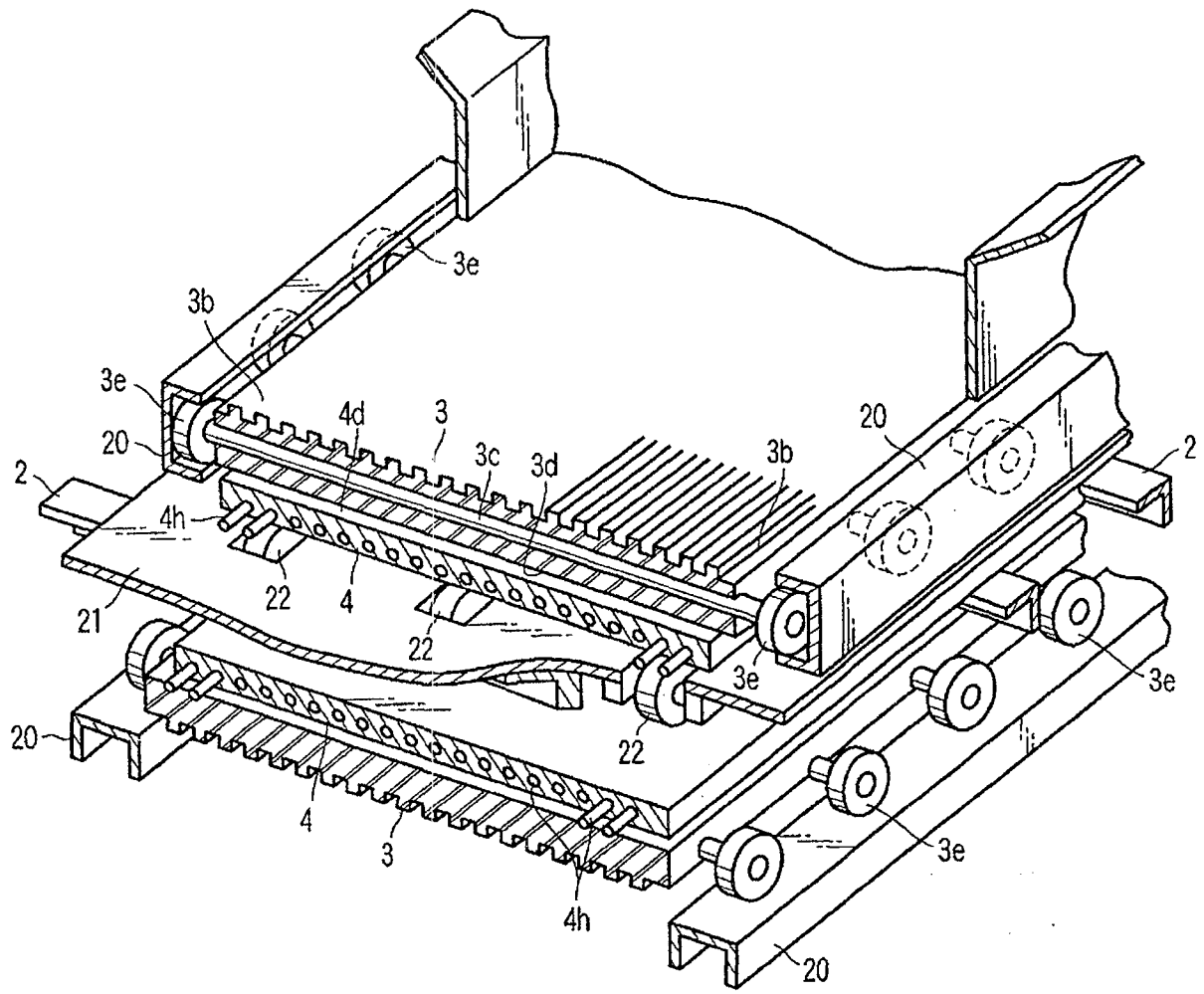


图 4

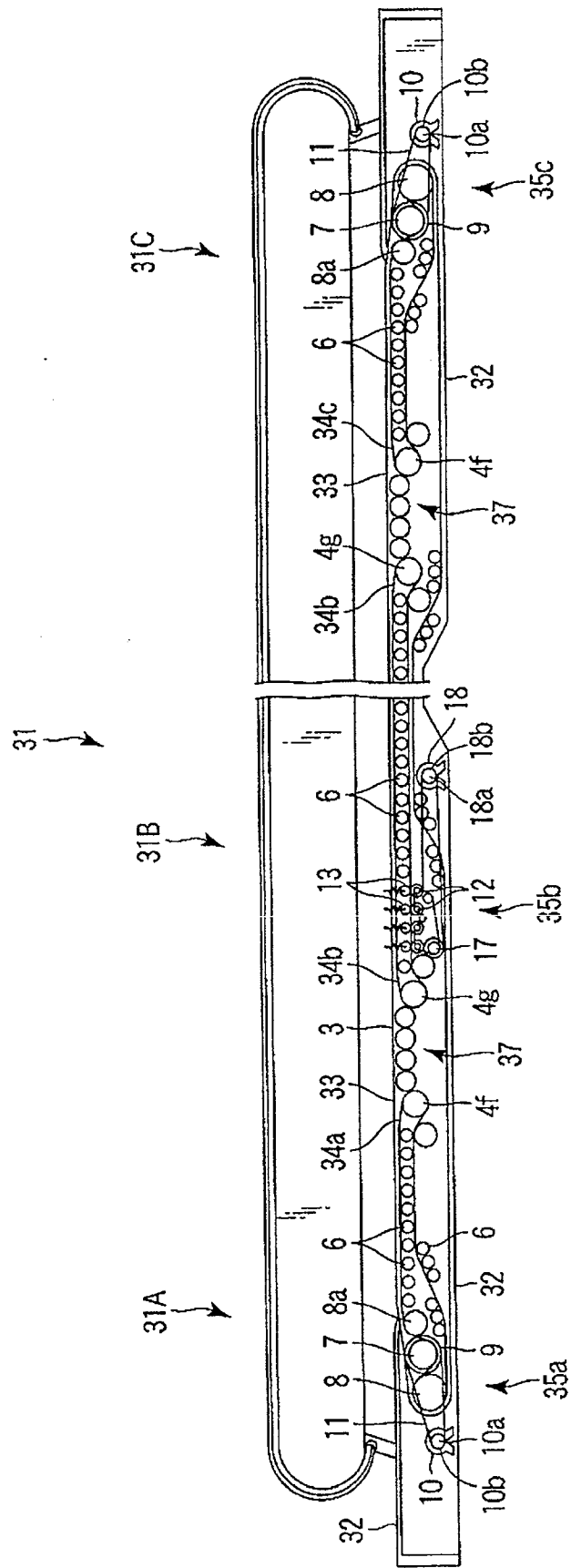


图 5

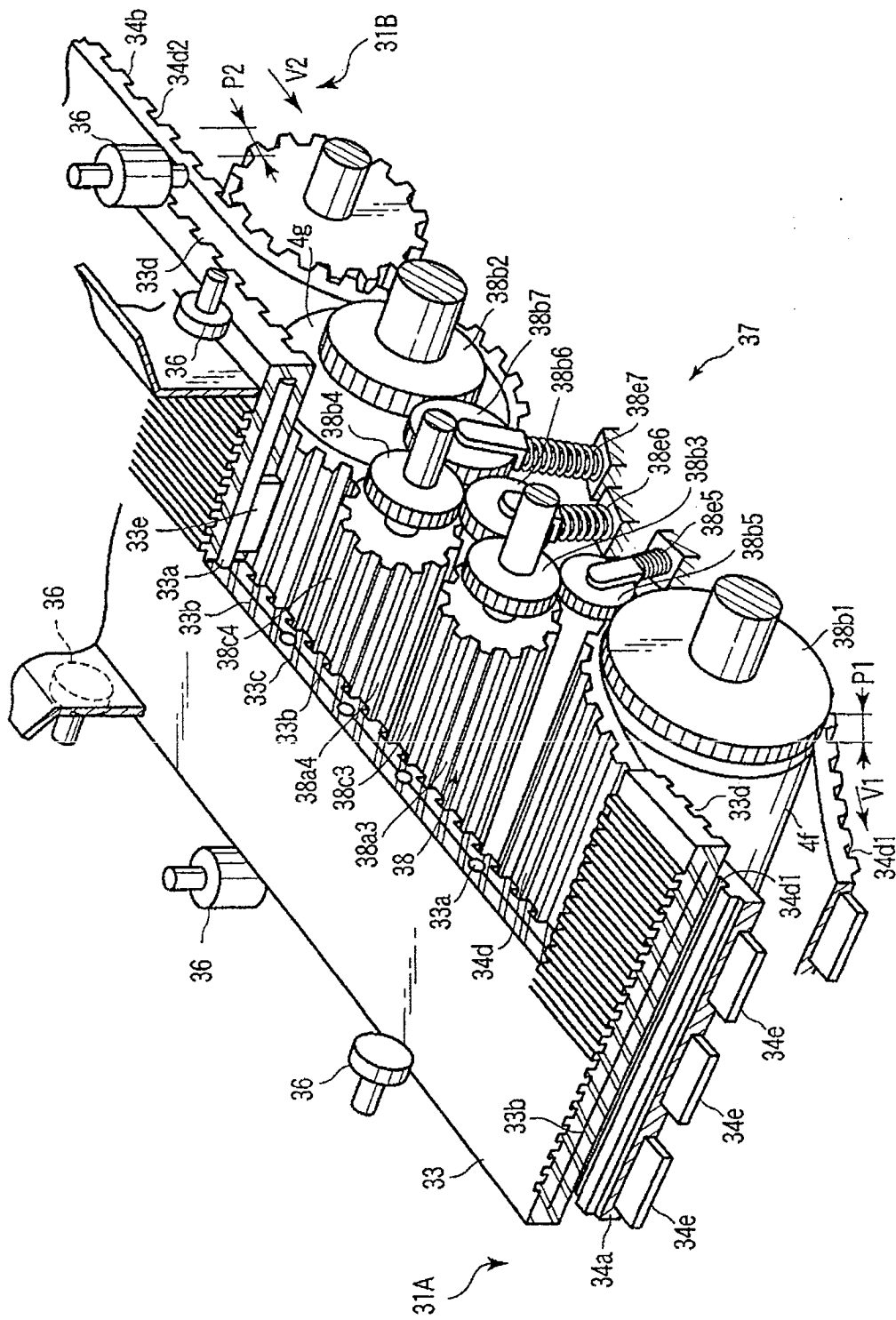


图 6

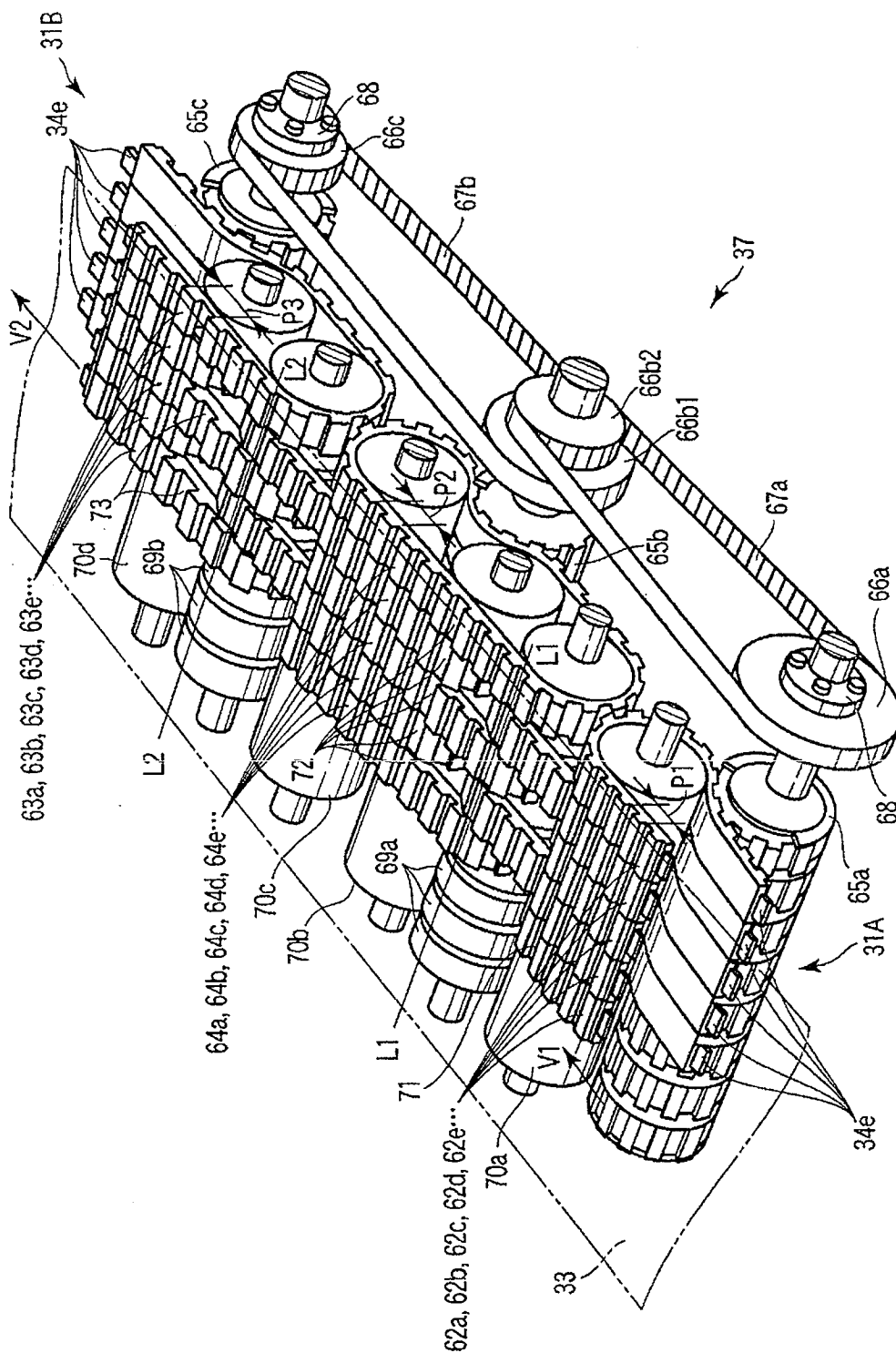


图 7

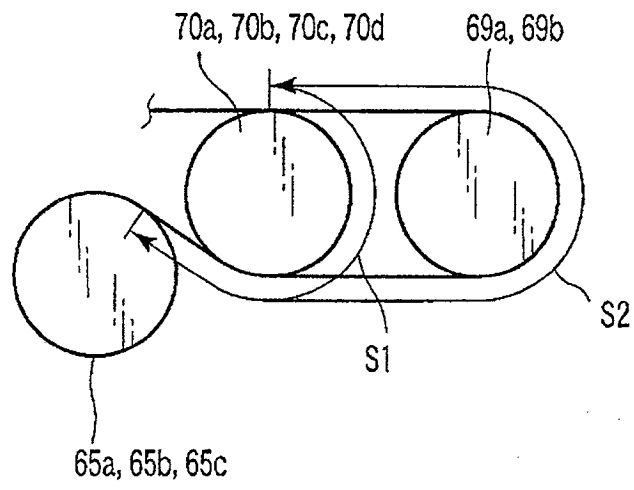


图 8