

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-136826

(P2011-136826A)

(43) 公開日 平成23年7月14日(2011.7.14)

(51) Int.Cl.
B66B 21/10 (2006.01)

F I
B66B 21/10 A

テーマコード (参考)
3F321

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2009-299214 (P2009-299214)
(22) 出願日 平成21年12月29日(2009.12.29)

(71) 出願人 390025265
東芝エレベータ株式会社
東京都品川区北品川6丁目5番27号
(74) 代理人 100059225
弁理士 蔦田 璋子
(74) 代理人 100076314
弁理士 蔦田 正人
(74) 代理人 100112612
弁理士 中村 哲士
(74) 代理人 100112623
弁理士 富田 克幸
(74) 代理人 100124707
弁理士 夫 世進

最終頁に続く

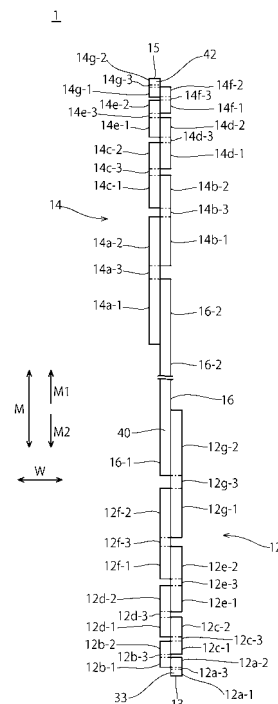
(54) 【発明の名称】 乗客コンベア

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 運行中における乗客に対する安全性が確保しつつ、移動速度を高速化して乗客の輸送効率を高めることができる乗客コンベアを提供する。

【解決手段】 移動速度の異なる複数の領域を有するコンベア12a, 12b, 12c, 12d, 12e, 12f, 12gを複数備え、1のコンベアは、他の1又は2のコンベアに対して移動方向Mの一部が幅方向Wに重なり合うように並べて配置され、幅方向Wに隣り合うコンベアは、幅方向Wに重なり合う領域が同じ移動速度に設定されていることを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

移動速度の異なる複数の領域を有するコンベアを複数備え、

1 のコンベアは、他の 1 又は 2 のコンベアに対して移動方向の一部が幅方向に重なり合うように並べて配置され、

幅方向に隣り合うコンベアは、幅方向に重なり合う領域が同じ移動速度に設定されていることを特徴とする乗客コンベア。

【請求項 2】

幅方向に隣り合うコンベアは、幅方向に重なり合う領域を駆動する駆動装置が機械的に同期することを特徴とする請求項 1 に記載の乗客コンベア。

10

【請求項 3】

進行方向の前部領域が後部領域より高速に設定されたコンベアを幅方向に複数並べて配置した加速用コンベア群と、進行方向の前部領域が後部領域より低速に設定されたコンベアを幅方向に複数並べて配置した減速用コンベア群とを備えることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の乗客コンベア。

【請求項 4】

複数のコンベアの少なくとも一部が左右交互に千鳥状に配置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の乗客コンベア。

【請求項 5】

前記加速用コンベア群と前記減速用コンベア群との間に配置され、前記加速用コンベア群および前記減速用コンベア群の中で最も速い移動速度と等しい移動速度に設定された主コンベアを備え、前記主コンベアが屈曲していることを特徴とする請求項 3 に記載の乗客コンベア。

20

【請求項 6】

前記加速用コンベア群と前記減速用コンベア群との間に配置され、前記加速用コンベア群および前記減速用コンベア群の中で最も速い移動速度と等しい移動速度に設定された主コンベアを備え、前記主コンベアは移送速度が一定に設定されていることを特徴とする請求項 3 に記載の乗客コンベア。

【請求項 7】

幅方向に所定間隔をあけて立設され隣り合うコンベアへ乗客を誘導する一对の案内壁を備え、前記一对の案内壁の対向面がコンベアの移動方向に沿って移動することを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の乗客コンベア。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、乗客を搭乗させて移送する「動く歩道」として利用される乗客コンベアに関する。

【背景技術】**【0002】**

動く歩道として利用される乗客コンベアは、無端環状のベルトを備えている。無端環状のベルトは、乗口から降口までの間に複数設置されたガイドローラによって支持され、駆動部によって循環される。従来の乗客コンベアは、ベルトの折返し部に配置されるプーリでベルトを駆動する構成を有している。駆動部は、乗口付近または降口付近に設けられているものが多い。

40

【0003】

乗客コンベアは、搭乗中の支えとして乗客が掴むために用意された手摺ベルトを有する。手摺ベルトは、無端リングであり、欄干に巻き掛けられている。手摺ベルトは、乗口から降口まで欄干の上に沿って移動して降口から乗口までコンベア装置内を通過して戻されるように、循環する。手摺ベルトは、コンベア装置内に設けられた手摺駆動機構によってベルトと同じ速度で駆動される。一般的な手摺駆動機構は、手摺ベルトを駆動ローラと加圧

50

ローラの間を挟み、摩擦力によって手摺ベルトを把持し駆動するものが知られている。

【0004】

近年、乗客の輸送効率を高めるために、乗口付近および降口付近におけるベルトの速度が従来程度であるのに対して中間部におけるベルトの速度が速い中間加速型のベルト式乗客コンベアも散見される。

【0005】

例えば、下記特許文献1に記載された「輸送装置」は、移動速度が遅い低速移送部と移動速度の速い高速移送部を有している。この輸送装置は、低速移送部から高速移送部へ、また、高速移送部から低速移送部へ乗客を乗り移らせることによって、中間加速型を実現している。

10

【0006】

また、下記特許文献2に記載された「動く歩道」は、移動速度が異なる複数のベルトを直列に配置している。伸縮可能な多数の伸縮パレットがこれらベルトの全体に亘って巻き掛けられている。伸縮パレットは、ベルトで駆動されて循環移動する。この「動く歩道」は、各ベルトの速度に応じて伸縮パレットを伸縮させることにより、中間加速型を実現している。

【0007】

しかしながら、下記特許文献1に記載された「輸送装置」において、移動速度の異なる移送部の間にできる乗り移り部における速度変化は、不連続である。このため乗り移り部において乗客がよろけたり転んだりすることもあり、乗客の安全上好ましくない。しかも、低速移送部と高速移送部との移動速度の比率（加減速比率）を大きくすればするほど、上記した不連続部分において乗客がよろけたり転びやすくなることから、加減速比率を大きく設定して高速移送部の高速化することができず、乗客の輸送効率化に限界がある。

20

【0008】

また、下記特許文献2に記載された「動く歩道」において、伸縮パレットが伸びると、機械的な隙間が伸縮パレット上にできる。その隙間に小石などの異物が挟まると、伸縮パレットが物理的に縮まらなくなる不具合が生じる可能性がある。移動速度が減速されないだけでなく、折返し部において伸縮パレットを反転できなくなるため、乗客の安全上好ましくない。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特許第3308298号公報

【特許文献2】特開平7-232885号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は上記問題を考慮してなされたものであり、運行中における乗客に対する安全性が確保しつつ、移動速度を高速化して乗客の輸送効率を高めることができる乗客コンベアを提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明に係る乗客コンベアは、移動速度の異なる複数の領域を有するコンベアを複数備え、1のコンベアは、他の1又は2のコンベアに対して移動方向の一部が幅方向に重なり合うように並べて配置され、幅方向に隣り合うコンベアは、幅方向に重なり合う領域が同じ移動速度に設定されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明に係る乗客コンベアでは、上記構成により、運行中における乗客に対する安全性が確保しつつ、移動速度を高速化して乗客の輸送効率を高めることができる。

50

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の第1実施形態に係る乗客コンベアを概略的に示す平面図である。

【図2】図1に示す乗客コンベアの要部を概略的に示す斜視図である。

【図3】図1に示す乗客コンベアの要部を概略的に示す平面図である。

【図4】図1に示す乗客コンベアを構成するコンベアの断面図である。

【図5】図4に示すコンベアの駆動機構の斜視図である。

【図6】図4に示すコンベアにおいて駆動ベルトから搭乗ベルトへ動力を伝達する機構、および速度変更手段に係る構造部を一部破断した斜視図である。

【図7】本発明の変更例に係る乗客コンベアを概略的に示す平面図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0014】

(第1実施形態)

以下、本発明の第1実施形態について、図面を参照して説明する。

【0015】

本実施形態における乗客コンベア1は、図1～図3に示すように、複数台のベルト式のコンベアが幅方向Wに重なり合うように並べて配置されてなり、乗り口13が設けられた加速用コンベア群12と、降り口15が設けられた減速用コンベア群14と、加速用コンベア群12および減速用コンベア群14のそれぞれの終端部に重なり合うように並べて配置された主コンベア16と、幅方向Wに所定間隔をあけて立設された一对の案内壁20と

20

【0016】

加速用コンベア群12は、複数台(例えば、本実施形態では7台)のコンベア12a, 12b, 12c, 12d, 12e, 12f, 12gを備え、コンベア12aが移動方向Mの後端部に配置され、その前方にコンベア12b、コンベア12c、コンベア12d、コンベア12e、コンベア12fが移動方向Mの一部を幅方向Wに重ねて順次配置されており、移動方向Mの前端部にコンベア12gが配置されている。

【0017】

加速用コンベア群12を構成する個々のコンベア12a, …12gは、乗客を搭乗させて移送するベルトを備えるベルト式のコンベアであって、移動方向Mの後部領域より前部領域において乗客を搭乗させる搭乗ベルトの移動速度が高速に設定された加減速型のコンベアから構成されている。なお、個々のコンベア12a, …12gは、搭乗ベルトの移動速度が異なるのみで、各コンベアの構造は同一であるため、ここでは、コンベア12aの構成について説明し、他のコンベア12b, …12gの構成の説明を省略する。

30

【0018】

図4～図6に示すように、コンベア12aが備えるベルトは、主枠32内に配設された駆動系によって循環されるもので、搭乗ベルト33と駆動ベルト34とで二重に構成される。

【0019】

40

搭乗ベルト33は、主枠32内に設けられる所定の循環経路(第1の循環経路)に沿って循環する。駆動ベルト34は、第1の循環経路の内側に設けられる第2の循環経路に沿って循環移動する。駆動ベルト34(34a, 34b)は、搭乗ベルト33の内周面に接触することによって、搭乗ベルト33を循環させるための駆動力を搭乗ベルト33に伝達する。また、コンベア12aは、駆動ベルト34(34a, 34b)を駆動する駆動機構35(35a, 35b)を備えている。

【0020】

本実施形態において、駆動ベルト34の案内手段6は、ガイドローラなどで構成されている。案内手段6は、主枠32の内部に配置されている。案内手段6は、駆動ベルト4に適当な張力を付与するテンシヨナを含んでいる。

50

【 0 0 2 1 】

駆動ベルト 3 4 は、搬送方向となる主枠 3 2 の長手方向に沿って直列に並ぶように 2 本設けられる。これに対して、搭乗ベルト 3 3 は、乗客コンベアの全長に亘って循環する連続する 1 本のベルトで構成される。

【 0 0 2 2 】

各駆動ベルト 3 4 a , 3 4 b は、移動方向 M の前側または後側となるコンベア 1 2 a の後部領域 1 2 a - 1 または前部領域 1 2 a - 2 に配置されており、直径の大きい折返しローラ 8 と直径の小さい折返しローラ 4 f との間に掛け渡されている。駆動ベルト 3 4 は、搭乗ベルト 3 3 の循環経路のうちの乗客が乗る部分の範囲内で、搭乗ベルト 3 3 と接触するように構成され、搭乗ベルト 3 3 へ駆動力を伝達する。なお、搭乗ベルト 3 3 の復路部分で駆動ベルト 3 4 が搭乗ベルト 3 3 と近接している区間においても、駆動ベルト 3 4 から搭乗ベルト 3 3 へ駆動力を伝達してもよい。

10

【 0 0 2 3 】

次に、図 4 ~ 図 6 を参照して、後部領域 1 2 a - 1 に配置された第 1 の駆動ベルト 3 4 a を循環移動させるための第 1 の駆動機構 3 5 a および、前部領域 1 2 a - 2 に配置された第 2 の駆動ベルト 3 4 b を循環移動させるための第 2 の駆動機構 3 5 b について説明する。なお、第 2 の駆動ベルト 3 4 b の構造は、第 1 の駆動ベルト 3 4 a の構造と同一であり、したがって、第 2 の駆動機構 3 5 b も、第 1 の駆動機構 3 5 a と同一である。

【 0 0 2 4 】

図 4 および図 5 に示すように、第 1 の駆動機構 3 5 a は、駆動プーリ 7 を有している。この駆動プーリ 7 は、駆動ベルト 3 4 a の折返し部においてその駆動ベルト 3 4 a と噛み合うように設けられている。その噛み合い部の実行長さを確保するため、駆動ベルト 3 4 a は、案内ローラ 8 a を用いて駆動プーリ 7 に案内される。具体的には、図 5 に示すように、駆動ベルト 3 4 a は、搭乗ベルト 3 3 の内周面から離れて駆動プーリ 7 の外周面に沿って迂回し、折返しローラ 8 によって再び搭乗ベルト 3 3 と重ね合わされる。案内ローラ 8 a の回転軸は、主枠 3 2 の適当な部位に回転自在に取り付けられている。

20

【 0 0 2 5 】

駆動プーリ 7 と同軸にタイミングプーリ 9 が付設されている。電動機 1 0 の駆動軸 1 0 a にはタイミングプーリ 1 0 b が取り付けられている。そして、タイミングプーリ 1 0 b とタイミングプーリ 9 との間にタイミングベルト 1 1 が掛け渡されている。タイミングプーリ 9 , 1 0 b の代わりに sprocket を用い、タイミングベルト 1 1 の代わりにチェーンを掛けても良い。

30

【 0 0 2 6 】

電動機 1 0 がタイミングプーリ 1 0 b を駆動すると、それに同期して、駆動プーリ 7 が回転する。この結果、駆動ベルト 3 4 a が駆動され、搭乗ベルト 3 3 が循環移動する。搭乗ベルト 3 3 および駆動ベルト 3 4 a の各折返し部は、折返しローラ 8 に互に重なり合って巻き掛けられている。

【 0 0 2 7 】

そして、各駆動ベルト 3 4 a , 3 4 b は、上記のような構成の駆動機構 3 5 a , 3 5 b によってそれぞれ駆動される。このとき、第 1 の駆動ベルト 3 4 a は、速度 $V a 1$ で循環され、第 2 の駆動ベルト 3 4 b は、速度 $V a 1$ より大きい速度 $V a 2$ で循環される。

40

【 0 0 2 8 】

第 1 の駆動ベルト 3 4 a と第 2 の駆動ベルト 3 4 b との間に速度差を設けるために、各駆動機構 3 5 a , 3 5 b に設けられるローラ sprocket やタイミングプーリの直径などが適宜設定される。

【 0 0 2 9 】

搭乗ベルト 3 3 は、少なくとも循環方向に $((V a 2 / V a 1) - 1) \times 1 0 0 \%$ だけ弾性的に伸びる部材が用いられる。第 1 の駆動ベルト 3 4 a 、および第 2 の駆動ベルト 3 4 b は、それぞれ速度 $V a 1$, $V a 2$ で駆動される。これに伴って搭乗ベルト 3 3 は、伸びるので、後部領域 1 2 a - 1 において速度 $V a 1$ で、前部領域 1 2 a - 2 において速度

50

V a 2 で移動される。

【 0 0 3 0 】

上記のように、コンベア 1 2 a は、搭乗ベルト 3 3 の伸縮によって後部領域 1 2 a - 1 と前部領域 1 2 a - 2 との速度を変化させるものであり、後部領域 1 2 a - 1 の移動速度 V a 1 と前部領域 1 2 a - 2 の移動速度 V a 2 との速度変化率は、搭乗ベルト 3 3 が弾性的に伸縮する伸縮率以下に設定される。本実施形態では、例えば、搭乗ベルト 3 3 の伸縮率が 5 0 % 程度であることから、前部領域 1 2 a - 2 の移動速度 V a 2 は後部領域 1 2 a - 1 の移動速度 V a 1 の 1 . 5 倍の速度に設定されている。

【 0 0 3 1 】

図 6 に示すように、コンベア 1 2 a おいて用いられる搭乗ベルト 3 3 は、断面が薄い矩形に成形された平ベルトであって、循環方向に等間隔で配置された複数の心材 3 3 a を有している。搭乗ベルト 3 3 の幅方向 W の両側の縁部は、ガイドローラ 3 6 によって支持される。

10

【 0 0 3 2 】

複数の心材 3 3 a 同士は、伸縮スリング 3 3 b により連結されている。伸縮スリング 3 3 b は、搭乗ベルト 3 3 の循環方向に必要な弾性伸びを許容し、かつ、搭乗ベルト 3 3 の過大な伸びを防止するための伸び制限部材である。心材 3 3 a および伸縮スリング 3 3 b は、搭乗ベルト 3 3 を構成する弾性材料からなる被覆層 3 3 c 内に埋め込まれている。また、駆動ベルト 3 4 a , 3 4 b についても、循環方向の強度および剛性を高めるため、鋼帯 3 4 e が駆動ベルト 3 4 a , 3 4 b の内部に埋め込まれている。

20

【 0 0 3 3 】

第 1 の駆動ベルト 3 4 a の速度 V a 1 と第 2 の駆動ベルト 3 4 b の速度 V a 2 との間には、差が生じる。そのため、搭乗ベルト 3 3 と駆動ベルト 3 4 a , 3 4 b との間でのスリップを防止することが必要である。搭乗ベルト 3 3 と駆動ベルト 3 4 a , 3 4 b との間において駆動力のさらに高い伝達効率、言い換えれば搭乗ベルト 3 3 と駆動ベルト 3 4 a , 3 4 b 間での確実な噛み合いが求められる。

【 0 0 3 4 】

そこで、搭乗ベルト 3 3 の内周面に歯溝 3 3 d を形成し、駆動ベルト 3 4 a , 3 4 b , 3 4 c の外周面に歯溝 3 4 d を形成する。このとき歯溝 3 3 d および歯溝 3 4 d は、それぞれ相補的な形状に形成されている。これらの歯溝 3 3 d , 3 4 d の形状は、図 6 に示したような凹凸形状を搭乗ベルト 3 3 、駆動ベルト 3 4 a , 3 4 b , 3 4 c の表面に施す他に、三角波状の山と谷のような形状、歯車の歯溝のような形状とすることも可能である。

30

【 0 0 3 5 】

心材 3 3 a は、図 6 に示すように、搭乗ベルト 3 3 の内周面側に突出する心材突出部 3 3 e を有している。この心材突出部 3 3 e は、駆動ベルト 3 4 a , 3 4 b , 3 4 c の歯溝 3 4 d と噛み合う。これにより、心材 3 3 a が駆動ベルト 3 4 にしっかりと噛み合うので、駆動力の伝達効率が向上する。

【 0 0 3 6 】

なお、心材突出部 3 3 e の先端形状は、駆動ベルト 3 4 a , 3 4 b , 3 4 c の歯溝 3 4 d の溝形状に合わせた形に形成する場合のほか、心材突出部 3 3 e の先端形状を方形として、駆動ベルト 3 4 a , 3 4 b , 3 4 c の歯溝 3 4 d に心材突出部 3 3 e が噛み合う矩形の溝を設けてもよい。

40

【 0 0 3 7 】

搭乗ベルト 3 3 は、駆動ベルト 3 4 a 上から駆動ベルト 3 4 b 上へ移行する際に急激に伸びる。そこで搭乗ベルト 3 3 の劣化を防止するために、搭乗ベルト 3 3 に局所的な荷重がかかることを防止することが好ましい。一例として図 6 に示される速度変更手段 3 7 が第 1 の駆動ベルト 3 4 a と第 2 の駆動ベルト 3 4 b との間に設けられる。速度変更手段 3 7 は、搭乗ベルト 3 3 の速度を V a 1 から V a 2 に徐々に変化させるために設けられている。

【 0 0 3 8 】

50

以下に、速度変更手段 37 は、図 6 を参照して、詳細に説明される。図 6 に示されるように、速度変更手段 37 は、複数のローラ組 38 を有している。ローラ組 38 は、駆動ベルトとほぼ同じ幅を有した幅広ローラである駆動ローラ 38 a 3 , 38 a 4 と、これらよりも相対的に幅の狭い幅狭ローラである伝達ローラ 38 b 1 , 38 b 2 , 38 b 3 , 38 b 4 , 38 b 5 , 38 b 6 , 38 b 7 とで構成される。

【0039】

搭乗ベルト 33 の内周面に形成された歯溝 33 d と噛み合うことができる歯溝 38 c 3 , 38 c 4 が、駆動ローラ 38 a 3 , 38 a 4 の外周面に設けられている。伝達ローラ 38 b 1 は、折返しローラ 4 f と同軸に設けられる。伝達ローラ 38 b 2 は、折返しローラ 4 f と同軸に設けられる。伝達ローラ 38 b 3 は、駆動ローラ 38 a 3 と同軸に設けられる。伝達ローラ 38 b 4 は、駆動ローラ 38 a 4 と同軸に設けられる。伝達ローラ 38 b 5 は、伝達ローラ 38 b 1 , 38 b 3 にそれぞれ接する。伝達ローラ 38 b 6 は、伝達ローラ 38 b 3 , 38 b 4 にそれぞれ接する。伝達ローラ 38 b 7 は、伝達ローラ 38 b 4 , 38 b 2 にそれぞれ接する。

10

【0040】

伝達ローラ 38 b 1 , 38 b 2 , 38 b 3 , 38 b 4 , 38 b 5 , 38 b 6 , 38 b 7 どちらの動力伝達を確実にするため、伝達ローラ 38 b 5 , 38 b 6 , 38 b 7 は、バネ 38 e 5 , 38 e 6 , 38 e 7 により伝達ローラ 38 b 1 , 38 b 2 , 38 b 3 , 38 b 4 に押し付けられている。

【0041】

ここで、駆動ローラ 38 a 3 , 38 a 4 の回転周速は、第 1 の駆動ベルト 34 a の循環速度から第 2 の駆動ベルト 34 b の循環速度へと段々と速くなるように設定する。具体的には、折返しローラ 4 f , 4 g および駆動ローラ 38 a 3 , 38 a 4 に対する各伝達ローラ 38 a 1 , 38 a 2 , 38 a 3 , 38 a 4 の直径比率が、第 1 の駆動ベルト 34 a 側から第 2 の駆動ベルト 34 b 側まで段階的に小さくなるように設定される。

20

【0042】

速度変更手段 37 が上述の構成を有するので、駆動ローラ 38 a 3 , 38 a 4 の周速は、第 2 の駆動ベルト 34 b に近い側のもの程大きくなる。第 1 の駆動ベルト 34 a に近い側の駆動ローラ 38 a 3 の周速は、第 1 の駆動ベルト 34 a の循環速度よりやや大きくなり、かつ第 2 の駆動ベルト 34 b に近い側の駆動ローラ 38 a 4 の周速は、第 2 の駆動ベルト 34 b の循環速度より小さくなるように、各伝達ローラの直径が定められている。

30

【0043】

このような構成のコンベア 12 a では、コンベア 12 a の搭乗ベルト 33 が、後部領域 12 a - 1 において速度 V_{a1} で移動され、前部領域 12 a - 2 において速度 V_{a2} で移動されるとともに、後部領域 12 a - 1 と前部領域 12 a - 2 との間の領域、すなわち、速度変更手段 37 が配置された中間領域 12 a - 3 において速度を V_{a1} から V_{a2} まで段階的に増大させて移動される。

【0044】

そして、コンベア 12 a には、乗客コンベア 1 の乗り口 13 が設けられており、後部領域 12 a - 1 の移動速度 V_{a1} より速い移動速度 V_{a2} に設定された前部領域 12 a - 2 において、コンベア 12 b が幅方向 W に重なり合うように配置されている。

40

【0045】

コンベア 12 b は、搭乗ベルト 33 の後部領域 12 b - 1 がコンベア 12 a における搭乗ベルト 33 の前部領域 12 a - 2 と幅方向 W に重なり合うように並べて配置される。このようにコンベア 12 a の移動方向後側 M2 に配置されたコンベア 12 b は、後部領域 12 b - 1 の移動速度 V_{b1} が移動方向前側 M1 に配置されたコンベア 12 a の前部領域 12 a - 2 の移動速度 V_{a2} と等しい速度に設定されている。

【0046】

コンベア 12 b の前部領域 12 b - 2 にコンベア 12 c の後部領域 12 c - 1 が幅方向 W に重なり合うように並べて配置され、コンベア 12 b の移動方向後側 M2 にコンベア 1

50

2 c が配置されている。コンベア 1 2 b の前部領域 1 2 b - 2 の移動速度 V_{b2} は、後部領域 1 2 b - 1 の移動速度 V_{b1} の 1.5 倍に設定される。また、コンベア 1 2 b の前部領域 1 2 b - 2 に対して幅方向 W に重なり合うように並べて配置されたコンベア 1 2 c の後部領域 1 2 c - 1 の移動速度 V_{c1} は、コンベア 1 2 b の前部領域 1 2 b - 2 の移動速度 V_{b2} と等しい速度に設定される。

【0047】

コンベア 1 2 d , . . . 1 2 g についても、上記したコンベア 1 2 a , 1 2 b , 1 2 c と同様、コンベア 1 2 c の前部領域 1 2 c - 2 にコンベア 1 2 d の後部領域 1 2 d - 1 が、コンベア 1 2 d の前部領域 1 2 d - 2 にコンベア 1 2 e の後部領域 1 2 e - 1 が、コンベア 1 2 e の前部領域 1 2 e - 2 にコンベア 1 2 f の後部領域 1 2 f - 1 が、コンベア 1 2 f の前部領域 1 2 f - 2 にコンベア 1 2 g の後部領域 1 2 g - 1 が、それぞれ幅方向 W に重なり合うように並べて配置され、幅方向 W に重なり合うように配置された領域の移動速度が等しい速度に設定されている。

10

【0048】

コンベア 1 2 d , . . . 1 2 g の前部領域 1 2 d - 2 , . . . 1 2 g - 2 の移動速度 V_{d2} , . . . V_{g2} は、後部領域 1 2 d - 1 , . . . 1 2 g - 1 の移動速度 V_{d1} , . . . V_{g1} の 1.5 倍に設定されている。

【0049】

つまり、加速用コンベア群 1 2 では、加速用コンベア群 1 2 の乗り口 1 3 に位置するコンベア 1 2 a の後部領域 1 2 a - 1 の速度 V_{a1} が、前部領域 1 2 a - 2 において速度 V_{a2} となりコンベア 1 2 a において 1.5 倍に加速され、移動方向前側 M 1 に位置する次のコンベア 1 2 b において更に 1.5 倍に加速され、更に移動方向前側 M 1 に位置する各コンベア 1 2 c , . . . 1 2 g においてそれぞれ 1.5 倍ずつ加速される。

20

【0050】

これにより、加速用コンベア群 1 2 の乗り口側（後端側）における速度 V_{a1} が、終端側（前端側）において約 1.7 (= 1.5⁷) 倍に加速された速度 V_{g2} となり、一例を挙げると、加速用コンベア群 1 2 の乗り口側における速度 V_{a1} が毎分 20 m であると、加速用コンベア群 1 2 の終端部における速度 V_{g2} が毎時 20 km まで加速することができる。

【0051】

なお、加速用コンベア群 1 2 を構成する各コンベア 1 2 a , . . . 1 2 g は、搭乗ベルト 3 3 の移動速度が速い領域ほど移動方向 M に沿った長さが長く設けられている。具体的には、各コンベア 1 2 a , . . . 1 2 g の前部領域 1 2 a - 2 , . . . 1 2 g - 2 は、後部領域 1 2 a - 1 , . . . 1 2 g - 1 より移動方向 M に沿った長さが長く設けられ、例えば、搭乗ベルト 3 3 の移動速度に比例して後部領域 1 2 a - 1 , . . . 1 2 g - 1 の 1.5 倍の長さにそれぞれ設けられ、互いに同じ速度に設定された幅方向 W に隣り合う領域は、移動方向 M に沿った長さが互いに等しく設けられている。このように各コンベア 1 2 a , . . . 1 2 g の長さを設定することで、乗客がコンベアの各領域を通過するのに要する時間がほぼ等しくなり、乗客が次の領域に移るまでの時間が不必要に長くなったり、幅方向 W に隣り合うコンベアに忙しなく乗り移ったりすることが無くなる。

30

40

【0052】

また、各コンベア 1 2 a , . . . 1 2 g の中間領域 1 2 a - 3 , . . . 1 2 g - 3 の移動方向 M に沿った長さも移動速度が速い領域ほど長く設けられている。本実施形態では、例えば、移動方向 M に隣接するコンベアは、移動方向前側 M 1 のコンベアの中間領域の長さが、移動方向後側 M 2 のコンベアの中間領域の長さの 1.5² 倍に設定されており、このように設定することで、各中間領域 1 2 a - 3 , . . . 1 2 g - 3 における加速度を一定にすることができ、移動速度が急激に変化することが無く安全性を高めることができる。

【0053】

加速用コンベア群 1 2 を構成するコンベア 1 2 a , . . . 1 2 g は、図 1 に示すように

50

左右交互に千鳥状に配置されてもよい。このように千鳥状にコンベア 1 2 a , . . . 1 2 g を配置することで、乗客コンベア 1 の幅寸法を小さくすることができ、地下道やコンコースなどの設置スペースが限られている場合にも、乗客コンベア 1 を適用しやすい。

【 0 0 5 4 】

また、幅方向 W に隣り合うコンベア 1 2 a , . . . 1 2 g は、幅方向 W に重なり合う領域を駆動する対をなす駆動装置 3 5 , 3 5 が機械的に同期するようになっている。

【 0 0 5 5 】

すなわち、コンベア 1 2 a において前部領域 1 2 a - 2 に配置された駆動ベルト 3 4 b を循環移動させる直径の大きい折返しローラ 8 と、コンベア 1 2 b において後部領域 1 2 a - 1 に配置された駆動ベルト 3 4 a を循環移動させる直径の大きい折返しローラ 8 とが、共通の回転軸（不図示）により回転し、また、コンベア 1 2 a において前部領域 1 2 a - 2 に配置された駆動ベルト 3 4 b を循環移動させる直径の小さい折返しローラ 4 f と、コンベア 1 2 b において後部領域 1 2 a - 1 に配置された駆動ベルト 3 4 a を循環移動させる直径の小さい折返しローラ 4 f とが、共通の回転軸（不図示）により回転する。つまり、幅方向 W に重なり合う領域に配置された 1 対の駆動機構 3 5 , 3 5 は、直径の大きい折返しローラ 8 と直径の小さい折返しローラ 4 f とがそれぞれ同じ回転軸によって回転され、機械的に同期するようになっている。

【 0 0 5 6 】

また、コンベア 1 2 b とコンベア 1 2 c とが重なり合う領域や、コンベア 1 2 c とコンベア 1 2 d とが重なり合う領域や、コンベア 1 2 d とコンベア 1 2 e とが重なり合う領域やコンベア 1 2 e とコンベア 1 2 f とが重なり合う領域や、コンベア 1 2 f とコンベア 1 2 g とが重なり合う領域に配置された対をなす駆動機構 3 5 , 3 5 も、上記したコンベア 1 2 a とコンベア 1 2 b とが重なり合う領域に配置された駆動機構 3 5 , 3 5 と同様に、直径の大きい折返しローラ 8 と直径の小さい折返しローラ 4 f とがそれぞれ同じ回転軸によって回転され、機械的に同期するようになっている。

【 0 0 5 7 】

そして、加速用コンベア群 1 2 の終端部、すなわち、本実施形態ではコンベア 1 2 g の前部領域 1 2 g - 2 と主コンベア 1 6 の後端部 1 6 - 1 とが幅方向 W に重なり合うように並べて配置されている。

【 0 0 5 8 】

この主コンベア 1 6 は、乗客を搭乗させる搭乗ベルト 4 0 が区間の全域にわたって一定の速度で移動するコンベアであり、その移動速度 V_m が、コンベア 1 2 g の前部領域 1 2 g - 2 の移動速度 V_{g2} と等しい速度に設定されている。

【 0 0 5 9 】

主コンベア 1 6 は、公知のコンベアの駆動構成を採用することができ、ここでは主コンベア 1 6 の駆動構成に関する詳細な説明を省略する。

【 0 0 6 0 】

なお、主コンベア 1 6 は、本実施形態のような搭乗ベルト 4 0 が一定速度で移動するコンベア以外にも、中間部 1 6 - 3 における搭乗ベルト 4 0 の速度が、後端部 1 6 - 1 または前端部 1 6 - 2 における速度より大きい中間加速型のコンベアであってもよい。

【 0 0 6 1 】

主コンベア 1 6 の前端部 1 6 - 2 には、減速用コンベア群 1 4 の後端部が幅方向 W に重なり合うように並べて配置されている。

【 0 0 6 2 】

減速用コンベア群 1 4 は、複数台（例えば、本実施形態では 7 台）のコンベア 1 4 a , 1 4 b , 1 4 c , 1 4 d , 1 4 e , 1 4 f , 1 4 g を備え、個々のコンベア 1 4 a , . . . 1 4 g が、上記したコンベア 1 2 a , . . . 1 2 g の駆動構成と同一のベルト式のコンベアからなり、後部領域 1 4 a - 1 , . . . 1 4 g - 1 と前部領域 1 4 a - 2 , . . . 1 4 g - 2 とで搭乗ベルト 4 2 の移動速度が異なる。

【 0 0 6 3 】

10

20

30

40

50

ただし、減速用コンベア群 14 を構成する個々のコンベア 14 a , . . . 14 g は、後部領域 14 a - 1 , . . . 14 g - 1 より前部領域 14 a - 2 , . . . 14 g - 2 において搭乗ベルト 42 の移動速度が低速に設定されている点で上記したコンベア 12 a , . . . 12 g と相違し、一例を挙げると、コンベア 14 a , . . . 14 g の前部領域 14 a - 2 , . . . 14 g - 2 の移動速度 V'_{a2} , . . . V'_{g2} は、後部領域 14 a - 1 , . . . 14 f - 1 の移動速度 V'_{a1} , . . . V'_{g1} の約 0.67 (= 1 / 1.5) 倍に設定されている。

【0064】

主コンベア 16 の前端部 16 - 2 には、コンベア 14 a が配置され、その前方にコンベア 14 b、コンベア 14 c、コンベア 14 d、コンベア 14 e、コンベア 14 f が移動方向 M の一部を幅方向 W に重ねて順次配置されており、移動方向 M の前端部に降り口 15 が設けられたコンベア 14 g が配置されている。コンベア 14 a , . . . 14 g は、幅方向 W に重なり合うように配置された領域の移動速度が等しい速度に設定されている。

10

【0065】

詳細には、コンベア 14 a の後部領域 14 a - 1 が主コンベア 16 の前端部 16 - 2 に対して幅方向 W に重なり合うように並べて配置されている。そして、コンベア 14 a の前部領域 14 a - 2 にコンベア 14 b の後部領域 14 b - 1 が、コンベア 14 b の前部領域 14 b - 2 にコンベア 14 c の後部領域 14 c - 1 が、コンベア 14 c の前部領域 14 c - 2 にコンベア 14 d の後部領域 14 d - 1 が、コンベア 14 d の前部領域 14 d - 2 にコンベア 14 e の後部領域 14 e - 1 が、コンベア 14 e の前部領域 14 e - 2 にコンベア 14 f の後部領域 14 f - 1 が、コンベア 14 f の前部領域 14 f - 2 にコンベア 14 g の後部領域 14 g - 1 が、それぞれ幅方向 W に重なり合うように並べて配置されている。

20

【0066】

なお、減速用コンベア群 14 を構成するコンベア 14 a , . . . 14 g においても、加速用コンベア群 12 のコンベア 12 a , . . . 12 g 同様、図 1 に示すように左右交互に千鳥状に配置されてもよい。

【0067】

上記のような減速用コンベア群 14 では、コンベア 14 a の後部領域 14 a - 1 の速度 V'_{a1} が、前部領域 14 a - 2 において速度 V'_{a2} となりコンベア 14 a において 0.67 倍に減速され、移動方向前側 M1 に位置する次のコンベア 14 b において更に 0.67 倍に減速され、更に移動方向前側 M1 に位置する各コンベア 14 c , . . . 14 f においてそれぞれ 0.67 倍ずつ減速される。

30

【0068】

これにより、減速用コンベア群 14 の後端側における速度 V_{a1} が、終端側（降り口側）において約 1 / 17 倍に減速された速度 V'_{f2} となり、一例を挙げると、減速用コンベア群 14 の後端側における速度 V'_{a1} が毎時 20 km であると、終端部において毎分 20 m まで減速することができる。

【0069】

なお、減速用コンベア群 14 を構成する各コンベア 14 a , . . . 14 g についても、加速用コンベア群 12 を構成する各コンベア 12 a , . . . 12 g と同様に、搭乗ベルト 33 の移動速度が速い領域ほど移動方向 M に沿った長さが長く設けられている。

40

【0070】

一对の案内壁 20 , 20 は、図 2 および図 3 に示すように、乗客コンベア 1 の移動経路に沿って配置されている。

【0071】

詳細には、加速用コンベア群 12 のうちコンベア 12 a の後部領域 12 a - 1 および中間領域 12 a - 3 では、案内壁 20 , 20 が搭乗ベルト 33 の左右両側に立設されている。コンベア 12 a およびコンベア 12 b において幅方向 W に重なり合うように配置された前部領域 12 a - 2 および後部領域 12 b - 1 では、案内壁 20 , 20 が移動方向前側 M

50

1のコンベア12bに向かって傾斜して搭乗ベルト33を横切るように配置されている。

【0072】

コンベア12bの中間領域12b-3では、案内壁20, 20が搭乗ベルト33の左右両側に立設され、コンベア12bおよびコンベア12cにおいて幅方向Wに重なり合うように配置された前部領域12b-2および後部領域12c-1では、案内壁20, 20が移動方向前側M1のコンベア12cに向かって傾斜して搭乗ベルト33を横切るように配置されている。

【0073】

コンベア12c, …12gについてもコンベア12bと同様、中間領域12c-3, …12g-3では、案内壁20, 20が搭乗ベルト33の左右両側に立設され、幅方向Wに重なり合うように配置された前部領域では、案内壁20, 20が移動方向前側M1のコンベア12d, …12gに向かって傾斜して搭乗ベルト33を横切るように配置され、左右にジグザク状に配置されている。

10

【0074】

そして、加速用コンベア群12の終端側において幅方向Wに重なり合うように配置されたコンベア12gの前部領域12g-2と主コンベア16の後端部16-1では、案内壁20, 20が移動方向前側M1の主コンベア16に向かって傾斜して搭乗ベルト33, 40を横切るように配置されている。

【0075】

主コンベア16の中間部16-3では、案内壁20, 20は搭乗ベルト40の左右両側に立設されている。

20

【0076】

主コンベア16の前端部16-2と、減速用コンベア群14の後端部、つまり、コンベア14aの後部領域14a-1では、案内壁20, 20が移動方向前側M1のコンベア14a16に向かって傾斜して搭乗ベルト33を横切るように配置されている。

【0077】

そして、減速用コンベア群14について加速用コンベア群12と同様、中間領域14a-3, …14g-3では、案内壁20, 20が、搭乗ベルト42の左右両側に立設され、幅方向Wに重なり合うように配置された前部領域では、案内壁20, 20が移動方向前側M1のコンベア14b, …14gに向かって傾斜して搭乗ベルト42を横切るように配置され、左右にジグザク状に配置されている。

30

【0078】

上記した案内壁20, 20は、乗客コンベア1の移動方向Mに複数分割されており、分割された個々の案内壁は、対をなす折返しローラに掛け渡されたベルトが循環移動するコンベアを備える。案内壁20, 20が備えるコンベアのベルトは、案内壁20, 20の対向面20a, 20aをなしており、コンベアの動作に伴って対向面20a, 20aが、併走する搭乗ベルト33, 40, 42の移動速度と等しい速度で搭乗ベルト33, 40, 42の移動方向Mに沿って移動する。なお、案内壁20, 20が備えるコンベアとして公知のコンベアの駆動構成を採用することができ、該コンベアの詳細な説明を省略する。

【0079】

以上のように本実施形態の乗客コンベア1では、加速用コンベア群12および減速用コンベア群14において、コンベアの一部が幅方向Wに重なり合うように並べて配置され、幅方向Wに重なり合う領域における搭乗ベルト33, 40, 42が同じ速度に設定されている。そのため、加速用コンベア群12および減速用コンベア群14において移動方向前方のコンベアに乗り移る箇所における搭乗ベルト33, 40, 42の移動速度が同一の速度となり、乗客が前方のコンベアに乗り移る際によるけたり転んだりしにくく安全性に優れる。

40

【0080】

また、加速用コンベア群12および減速用コンベア群14を構成する個々のコンベアは、後部領域の移動速度と前部領域の移動速度とが異なるので、個々のコンベアにおいて加

50

速又は減速を繰り返すことで、容易に移動速度を大きくすることができ、搬送効率を高めることができる。しかも、個々のコンベアは、一続きの搭乗ベルトにおいて移動速度が加減速するため、速度変化に伴う乗客の不安感を軽減できる。

【0081】

さらにまた、本実施形態の乗客コンベア1では、移動方向Mに沿って案内壁20, 20が立設されているため、乗客を移動方向Mへ確実に誘導することができる。しかも、案内壁20, 20の対向面20a, 20aが、併走する搭乗ベルト33, 40, 42の移動速度と等しい速度で搭乗ベルト33, 40, 42の移動方向Mに沿って移動するため、乗客と対向面20a, 20aとの間の相対速度を小さくすることができる。そのため、搭乗ベルト33, 40, 42の移動速度を高速に設定しても、乗客が案内壁20, 20に触れた際の衝撃を小さくできるとともに、高速移動する搭乗ベルトに乗客が搭乗しても体感速度を小さくことができ、恐怖感を与えることがなく安全性に優れる。

10

【0082】

なお、上記した本実施形態では、主コンベア16の後端部16-1に加速用コンベア群12を設け、前端部16-2に減速用コンベア群14を設けたが、例えば、図7に示すように、主コンベア16の中間部16-3にも加速用コンベア群12や減速用コンベア群14を設けてもよい。

【0083】

また、上記した本実施形態では、直線状の主コンベア16を設けたが、図7に示すように、主コンベア16の中間部16-3を屈曲させてよく、これにより、乗客コンベア1の配置の自由度が高まり、乗客コンベア1を設置しやすくなる。

20

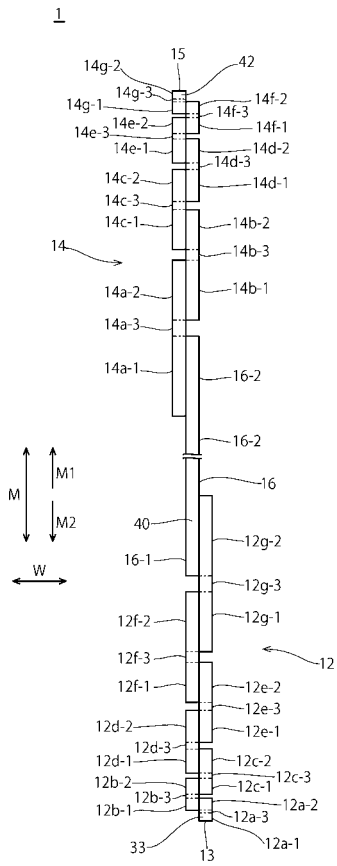
【符号の説明】

【0084】

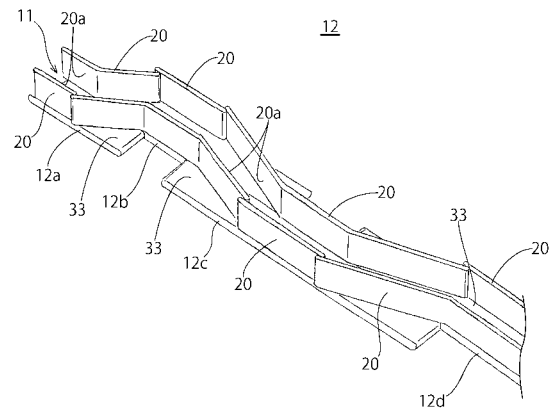
- 1 ... 乗客コンベア
- 12 ... 加速用コンベア群
- 12a, 12b, 12c, 12d, 12e, 12f, 12g ... コンベア
- 13 乗り口
- 14 ... 減速用コンベア群
- 14a, 14b, 14c, 14d, 14e, 14f, 14g ... コンベア
- 15 ... 降り口
- 16 ... 主コンベア
- 20 ... 案内壁
- 20a ... 対向面

30

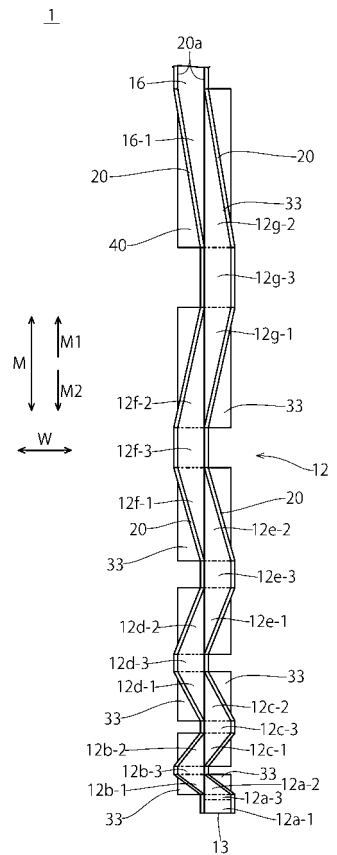
【 図 1 】



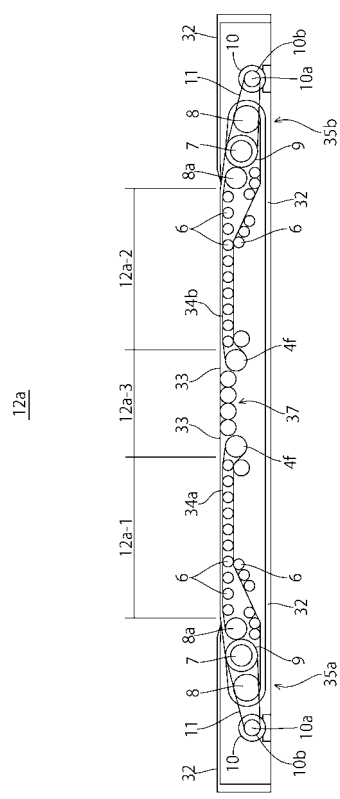
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

- (72)発明者 石川 佳延
東京都品川区北品川六丁目5番27号 東芝エレベータ株式会社内
- (72)発明者 村上 伸
東京都品川区北品川六丁目5番27号 東芝エレベータ株式会社内
- (72)発明者 菊池 孝幸
東京都品川区北品川六丁目5番27号 東芝エレベータ株式会社内
- (72)発明者 武田 泰明
東京都品川区北品川六丁目5番27号 東芝エレベータ株式会社内
- (72)発明者 藤原 憲治
東京都品川区北品川六丁目5番27号 東芝エレベータ株式会社内
- (72)発明者 前田 敦司
東京都品川区北品川六丁目5番27号 東芝エレベータ株式会社内
- (72)発明者 奥山 健一
東京都品川区北品川六丁目5番27号 東芝エレベータ株式会社内
- (72)発明者 岩井 俊憲
東京都品川区北品川六丁目5番27号 東芝エレベータ株式会社内
- (72)発明者 石塚 智也
東京都品川区北品川六丁目5番27号 東芝エレベータ株式会社内
- Fターム(参考) 3F321 AA04 BA04 BA06 CA02 CA06 CB03 CF12