

(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2009-190897

(P2009-190897A)

(43) 公開日 平成21年8月27日(2009.8.27)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 6 B 21/02 (2006.01)	B 6 6 B 21/02 A	3 F 3 2 1
B 6 6 B 23/14 (2006.01)	B 6 6 B 23/14 A	
	B 6 6 B 23/14 C	

審査請求 未請求 請求項の数 3 書面 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2008-61822 (P2008-61822)
 (22) 出願日 平成20年2月13日 (2008.2.13)

(71) 出願人 503407351
 有限会社エイブル
 岩手県大船渡市猪川町字富岡29-14
 (72) 発明者 久保田 正廣
 岩手県大船渡市猪川町字富岡29-14
 有限会社エイブル内
 Fターム(参考) 3F321 BA01 CB01 CB15 CB21 CB33

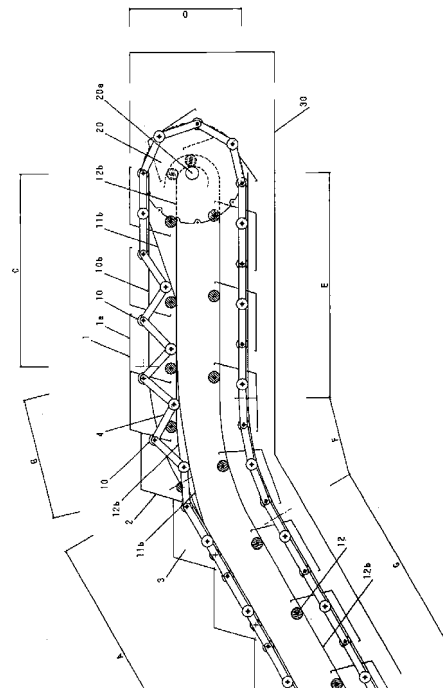
(54) 【発明の名称】 傾斜部高速エスカレータ

(57) 【要約】

【課題】本発明は、簡素な構造で乗降口では低速で中間傾斜部では高速のエスカレータを提供する。

【解決手段】無端状の一对の踏段ローラチェーン4に多数の踏段1の駆動ローラ軸10aを連結して循環移動するエスカレータにおいて、互いに隣接する踏段1の前位側に固定された駆動ローラ軸10a間の踏段ローラチェーン4のリンク数を2リンクとし、その中間の1リンクに踏段1に接触しない補助ローラ11を設け、踏段1の後位側に固定された追従ローラ12を設ける。乗降口部では補助ローラ11を補助レール11bに沿って下側へ案内し、互いに隣接する駆動ローラ10間の距離を減じ移動速度は低下する。中間傾斜部では互いに隣接する駆動ローラ10間の距離が最大となるように一直線上に配し踏段1の移動速度も最大となる。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

無端状の一对の踏段ローラチェーンで多数の踏段の駆動ローラ軸を連結して循環移動させるエスカレータにおいて、踏段前位側に固定された駆動ローラ軸と、上記駆動ローラ軸に軸支された回転自在な駆動ローラ、その外側に駆動ローラ軸に軸支された上記踏段ローラチェーンのチェーリンクとピンローラ、上記駆動ローラを案内する駆動レールを有し、上記踏段後位側に固定された追従ローラ軸と、上記追従ローラ軸に軸支された回転自在な追従ローラ、上記追従ローラを案内する追従レールを有し、上記踏段ローラチェーンの互いに隣接する上記駆動ローラ軸間のチェーンピッチを2リンクとし、その中間の1リンクの上記ピンローラ、上記チェーリンクに上記踏段と反対側に、上記踏段と非接触な補助ローラ軸で回転自在な補助ローラを軸支し、上記補助ローラを案内する補助レールを有し、上記駆動レールと上記補助レールとの間隔を変化させて互いに隣接する上記駆動ローラ軸間の距離を変化させることを特徴とした傾斜部高速エスカレータ。

10

【請求項 2】

中間傾斜部において、上記踏段を側面から見たとき、ライザは隣接する上記踏段側へ傾斜し上記踏段の踏板とライザの作る角度は、鈍角となることを特徴とした請求項1記載傾斜部高速エスカレータ。

【請求項 3】

上側乗降口部、下側乗降口部において、上記駆動レールと上記補助レールの間隔を変化させる場所では、上記駆動ローラと上記補助ローラが回転自在な余裕を加えた寸法で、上下から上記駆動レール、上記補助レールで支持案内されることを特徴とした請求項1記載の傾斜部高速エスカレータ。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、中間傾斜部における踏段の移動速度が上下乗降口部における踏段の移動速度よりも速い傾斜部高速エスカレータに関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、移動距離の長いエスカレータが多く設置されている。踏段の移動速度を高めて輸送効率の向上や乗客の利便性向上を図るために、乗降口付近では遅く、中間傾斜部では速い構成としたエスカレータが提案されている。

30

【0003】

このように中間傾斜部における踏段の移動速度が乗降口部付近における移動速度よりも速くなるようにした傾斜部高速エスカレータは、例えば地下鉄の駅舎等に設置されている移動距離の長いエスカレータとしての適用が期待される。又、従来の移動距離の短いエスカレータにおいても乗降口付近では遅く中間傾斜部では従来の速度となる高齢化社会に対応した乗り降りしやすいエスカレータが望まれている。

【0004】

例えば、傾斜部高速エスカレータとしては、先行する踏段に固定された駆動ローラと後続する踏段に固定された駆動ローラを、屈曲した形状の第1のリンクと第2のリンクを用いて連結するとともに、第1のリンクの先端に補助ローラをつけて、駆動ローラの移動を駆動ローラ用レールで、補助ローラの移動を補助ローラ用レールでそれぞれに案内させるものが知られている。(例えば、特許文献1参照)

40

【0005】

このような傾斜部高速エスカレータでは乗降口付近において、補助ローラ用レールの軌道が駆動用レールから離れるように設計されており、互いに隣接する駆動ローラ軸の間隔を変化させる複数のリンク機構で補助ローラを頂点とした山型形状に変位するようになっている。リンク機構のなす形状の変化に応じて先行する踏段に固定された駆動ローラと後続する踏段の駆動ローラとの距離が縮小され、その分、踏段の移動速度が中間傾斜部におけ

50

る移動速度に比べて遅くなるようになっている。

【特許文献】特開 2 0 0 3 - 2 1 2 4 6 4

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

しかし上記のように構成した技術では、乗降口付近での踏段の移動速度を遅くするために、複雑なリンク機構を設け互いに隣接する踏段間の距離を調整しているので部品の数も多く従って部品形状も小さくなり精度の問題や頻繁なリンク機構の開閉による耐久性への疑問も生じかねない。又、駅舎等、移動距離が長く時間帯で混雑する場所での負荷に対しての強度の問題もある。

10

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記のような問題点を解決することを課題としてなされたものであり簡単な構成で踏段の移動速度が乗降口部では遅く、中間傾斜部では速い傾斜部高速エスカレータを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

無端状の一对の踏段ローラチェーンで多数の踏段の駆動ローラ軸を連結して循環移動させるエスカレータにおいて、踏段前位側に固定された駆動ローラ軸と、駆動ローラ軸に軸支された回転自在な駆動ローラ、その外側に駆動ローラ軸に軸支された踏段ローラチェーンのチェーンリンクとピンローラ、駆動ローラを案内する駆動レールを有し、踏段後位側に固定された追従ローラ軸と、追従ローラ軸に軸支された回転自在な追従ローラ、追従ローラを案内する追従レールを有し、踏段ローラチェーンの互いに隣接する駆動ローラ軸間のチェーンピッチを 2 リンクとし、その中間の 1 リンクのピンローラ、チェーンリンクに踏段と反対側に、踏段と非接触な補助ローラ軸で回転自在な補助ローラを軸支し、補助ローラを案内する補助レールを有し、駆動レールと補助レールとの間隔を変化させて互いに隣接する駆動ローラ軸間の距離を変化させるものである。

20

【 0 0 0 9 】

中間傾斜部において踏段を側面から見たとき、ライザは隣接する踏段側へ傾斜し、踏段の踏板とライザの作る角度は、鈍角となる。

【 0 0 1 0 】

30

上側乗降口部、下側乗降口部において、駆動レールと補助レールの間隔を変化させる場所では、駆動ローラと補助ローラが回転自在な余裕を加えた寸法で、上下から駆動レール、補助レールで支持案内される。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

第 1 の発明によれば、簡単な構造で中間傾斜部の高速化ができるとともに、騒音が少なく牽引強度の高い耐久性のあるエスカレータができる。

【 0 0 1 2 】

また第 2 の発明によれば、踏板とライザの作る角度を鈍角とすることより中間傾斜部の高速化ができ前後する乗客との距離も離れ圧迫感も減少する。

40

【 0 0 1 3 】

また第 3 の発明では、踏段ローラチェーンの変位にも安定して各ローラを支持案内できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 4 】

以下、この発明の実施の形態を図に基づいて説明する。図 1 は傾斜部高速エスカレータの上側乗降口部付近を示す側面図である（図の煩雑化を避けるために駆動レール、補助レールの上側は省略してある）。図 2 は下側乗降口部付近の踏段ローラチェーン、各ローラ、各レールの配置図である（踏段ローラチェーンの外観は煩雑になるので中心線で示す）。図 3 は往路側中間傾斜部の踏段側面図、図 4 はその部分断面図、図 5 はその部分平面図、

50

図 6 は乗降口部の踏段の部分断面図である。

【 0 0 1 5 】

図 1、図 2 において、主枠 3 0 には、無端状に踏段ローラチェーン 4 で連結された多数の踏段 1 が設けられている。主枠 3 0 には、駆動スプロケット 2 0、駆動装置（省略）、受動スプロケット 2 1、踏段 1 の循環路を形成する一対の駆動レール 1 0 b、踏段の姿勢を制御するための一対の追従レール 1 2 b、及び隣接する踏段 1 の間隔を変化させるための一対の補助レール 1 1 b が設けられている。

【 0 0 1 6 】

踏段 1 の循環路は往路側区間、帰路側区間、上側反転部、下側反転部を有している。図 1 は往路側中間傾斜部 A、往路側上曲部 B、上側乗降口部 C、上側反転部 D、帰路側上水平部 E、帰路側上曲部 F、帰路側中間傾斜部 G を示している。

10

【 0 0 1 7 】

図 3、図 4 で踏段 1 は、踏板 1 a の一端から隣接する踏段 1 へ傾斜したライザ 2 と、踏板 1 a とライザ 2 との作る角度を鈍角とし、ライザ 2 と踏板 1 a を固定するブラケット 3 を有し、ブラケット 3 の前位側に固定された駆動ローラ軸 1 0 a、駆動ローラ軸 1 0 a に軸支された回転自在な駆動ローラ 1 0、その外側に駆動ローラ軸 1 0 a に軸支された踏段ローラチェーン 4 のチェーンリンク 4 a とピンローラ 4 b を有し、ブラケット 3 の後位側に固定された追従ローラ軸 1 2 a、追従ローラ軸 1 2 a に軸支され回転自在な追従ローラ 1 2 を有している。駆動ローラ 1 0 は駆動レール 1 0 b に案内されて回転し追従ローラ 1 2 は追従レール 1 2 b に案内されて回転する。

20

【 0 0 1 8 】

踏段ローラチェーン 4 の互いに隣接する駆動ローラ軸 1 0 a 間のチェーンピッチを 2 リンクとし、その中間の 1 リンクのピンローラ 4 b とチェーンリンク 4 a に踏段 1 と反対側に踏段 1 と非接触な補助ローラ軸 1 1 a で回転自在な補助ローラ 1 1 を軸支している。つまり一対の踏段ローラチェーン 4 は 1 リンク毎に駆動ローラ軸 1 0 a、補助ローラ軸 1 1 a の順で軸支されている。補助ローラ 1 1 は補助レール 1 1 b に案内されて回転する。

【 0 0 1 9 】

図 1、図 2、図 3 において、往路側中間傾斜部 A を側面から見たとき、踏段 1 の駆動ローラ 1 0、補助ローラ 1 1、追従ローラ 1 2 の中心を結ぶ直線は、踏段ローラチェーン 4 の中心線と同一になっている。

30

【 0 0 2 0 】

図 1 を上昇運転する場合について説明する。往路側中間傾斜部 A において、多数の踏段 1 は階段状をなし蹴上げ高さも最大となり、互いに隣接する踏段 1 の駆動ローラ軸 1 0 a 間の距離も最大となり踏段 1 の移動速度も最高となる。このとき踏段ローラチェーン 4 の中心線と駆動ローラ 1 0、補助ローラ 1 1、追従ローラ 1 2 の中心を結ぶ直線が同一となって駆動力は一直線上に働く。また、主枠 3 0 に各レールを固定する場合にも同位置が望ましい。

【 0 0 2 1 】

踏段 1 の駆動ローラ 1 0 が往路側上曲部 B に進入すると、踏段 1 の踏板 1 a の水平を保つために、追従レール 1 2 b は駆動レール 1 0 b を離れ下側へ向かう。このとき補助レール 1 1 b も互いに隣接する踏段 1 同士が接触しない余裕の間隔を保ちながら駆動レール 1 0 b と離れて下側へ向かう。逆にいえば踏段ローラチェーン 4 のリンク間寸法が決まっているので互いに隣接する踏段同士が余裕を保ちながら接触しない位置に補助レール 1 1 b、追従レール 1 2 b が配されている。また踏段ローラチェーン 4 の駆動ローラ軸 1 0 a 間も縮小され踏段 1 の移動速度も徐々に遅くなる。踏段ローラチェーン 4 が変位を始める往路側上曲部 B から駆動ローラ 1 0、補助ローラ 1 1 は、回転自在な余裕を加えた寸法で、上下から駆動レール 1 0 b、補助レール 1 1 b で支持案内される。踏段 1 が上側乗降口部 C に近づくに従い更に駆動レール 1 0 b と補助レール 1 1 b は離間し踏段ローラチェーン 4 の互いに隣接する駆動ローラ軸 1 0 a 間も縮小されるので踏段 1 の移動速度は更に遅くなる。

40

50

【 0 0 2 2 】

上側乗降口部 C に移行した踏段 1 は、踏段ローラチェーン 4 の互いに隣接する駆動ローラ軸 1 0 a 間の距離も最小となり踏段 1 の移動速度も最小となる。図 6 はその部分断面図である。移動速度が最小となった踏段 1 は、補助レール 1 1 b が上側に向かい駆動レール 1 0 b との距離が近づくに従って踏段ローラチェーン 4 の互いに隣接する駆動ローラ軸 1 0 a 間の距離も拡大し踏段 1 の移動速度も徐々に速くなり互いに隣接する踏段 1 の踏板 1 a 間の間隔も拡大する。このとき追従ローラ 1 2 は踏段 1 の踏板 1 a の水平を維持したまま上側反転部 D へ向かう。

【 0 0 2 3 】

上側反転部 D に移行した踏段 1 は、駆動スプロケット 2 0 で反転する。駆動スプロケット 2 0 の作用歯数は 7 . 5 で耐磨耗性を考慮している。又このとき、踏段 1 の反転が円滑におこなわれるように追従レール 1 2 b の内側レールの中心を、駆動シャフト 2 0 a 側へ近づけている。このことにより踏段 1 の駆動ローラ軸 1 0 a の位置が駆動スプロケット 2 0 の中心の水平線以下に移行しても踏段 1 の追従ローラ 1 2 は下側に向かう位置にあるので反転が滞ることはない。

10

【 0 0 2 4 】

上側反転部 D で反転を終了した踏段 1 は、踏板 1 a を下側に向けたまま帰路側上水平部 E 、帰路側上曲部 F 、帰路側中間傾斜部 G を移行する。

【 0 0 2 5 】

図 2 は下側乗降口部付近の踏段ローラチェーン 4 、各ローラ、各レールの配置図で帰路側中間傾斜部 G 、帰路側下曲部 H 、帰路側下水平部 I 、下側反転部 J 、下側乗降口部 K 、往路側下曲部 L 、往路側中間傾斜部 A を示している。

20

【 0 0 2 6 】

帰路側中間傾斜部 G から帰路側下曲部 H 、帰路側下水平部 I へ移行した踏段 1 は、踏板 1 a を下側に向けたまま下側反転部 J へ向かう。踏段 1 の帰路側の移動速度は、直線部においては踏段ローラチェーン 4 の駆動ローラ軸 1 0 a 間の距離も最大となり踏段 1 の移動速度も最大となる。

【 0 0 2 7 】

下側反転部 J に移行した踏段 1 は、受動スプロケット 2 1 で上側へ反転する。このとき踏段 1 の反転が円滑におこなわれるように追従レール 1 2 b の内側レールの中心を受動シャフト 2 1 a から離す方向へ移動してある。

30

【 0 0 2 8 】

下側乗降口部 K に移行した踏段 1 は、補助レール 1 1 b が水平部から下側へ傾斜した位置に達して駆動レール 1 0 b と補助レール 1 1 b が離間し始めると踏段ローラチェーン 4 の互いに隣接する駆動ローラ軸 1 0 a 間の距離も徐々に縮小し踏段 1 の移動速度も遅くなる。下側乗降口部 K で補助ローラ 1 1 が傾斜区間から水平部に移行した位置と駆動ローラ軸 1 0 a が往路側下曲部手前に達した区間が踏段ローラチェーン 4 の駆動ローラ軸 1 0 a 間が最小となる区間で踏段 1 の移動速度も最小となる。

【 0 0 2 9 】

往路側下曲部 L に移行した踏段 1 は、徐々に駆動レール 1 0 b と補助レール 1 1 b の間が狭くなり踏段ローラチェーン 4 の互いに隣接する駆動ローラ軸 1 0 a 間の距離も拡大して踏段 1 の移動速度も速くなり補助ローラ 1 1 が往路側中間傾斜部 A に達して移動速度は最大になる。下側乗降口部付近で踏段ローラチェーン 4 が変位する区間は、駆動ローラ 1 0 、補助ローラ 1 1 が回転自在な余裕を加えた寸法で、上下から駆動レール 1 0 b 、補助レール 1 1 b で支持案内される。以上のように踏段 1 は、上下乗降口部付近では遅く、その他の場所では速く循環移動している

40

【 0 0 3 0 】

次に図 3 で踏段 1 の移動速度について説明する。踏段 1 の踏板 1 a の長さを先行する踏段 1 のライザ 2 との接触しない余裕を含めて S とし、後続する踏段 1 側へ傾斜したライザ 2 の傾斜水平分を R 、踏段 1 の蹴上げを Q 、踏段ローラチェーン 4 のチェーンピッチを P 、

50

エスカレータの傾斜角度を30度とすれば $P = Q$ で $R + S = \sqrt{3} P$ となる。
 チェーンピッチ P を250、踏板1a長 S を360とすれば、傾斜分 R は73、蹴上げ分 Q は250、直線状態の踏段ローラチェーン4の駆動ローラ軸10a間は500、乗降口部の踏段ローラチェーン4の駆動ローラ軸10a間は360、で速度比は、乗降口部を1とすれば中間傾斜部では1.388、又中間傾斜部を1とすれば乗降口部では0.72となる。この速度比は過大なものではなく徐々に加速、徐々に減速されるので従来の等速エスカレータとの違和感はない。万一、エスカレータが停止した場合や歩行する乗客の場合でも蹴上げ高さ250mmは適度な高さで更に進行方向にライザ2が傾斜しているので靴先がライザ2に邪魔されることもなく安心して歩行できる。

【0031】

以上のように構成した傾斜部高速エスカレータは、従来の等速エスカレータの構造を大きく変えることなく簡素な構造で中間傾斜部の高速化を図っており安心安全なエスカレータを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】は傾斜部高速エスカレータの上側乗降口部付近を示す側面図（図の煩雑化を避けるために駆動レール、補助レールの上側は省略してある）。

【図2】は傾斜部高速エスカレータの下側乗降口部付近の踏段ローラチェーン、各ローラ、各レールの配置図（踏段ローラチェーンの外観は煩雑になるので中心線で示す）。

【図3】は傾斜部高速エスカレータの往路側中間傾斜部の踏段側面図。

【図4】は傾斜部高速エスカレータの往路側中間傾斜部の踏段の部分断面図。

【図5】は傾斜部高速エスカレータの往路側中間傾斜部の踏段の部分平面図。

【図6】は傾斜部高速エスカレータの乗降口部の踏段の部分断面図。

【符号の説明】

【0033】

- 1 踏段
- 1a 踏板
- 2 ライザ
- 3 ブラケット
- 4 踏段ローラチェーン
- 4a チェーリンク
- 4b ピンローラ
- 10 駆動ローラ
- 10a 駆動ローラ軸
- 10b 駆動レール
- 11 補助ローラ
- 11a 補助ローラ軸
- 11b 補助レール
- 12 追従ローラ
- 12a 追従ローラ軸
- 12b 追従レール
- 20 駆動スプロケット
- 20a 駆動シャフト
- 21 受動スプロケット
- 21a 受動シャフト
- 30 主枠

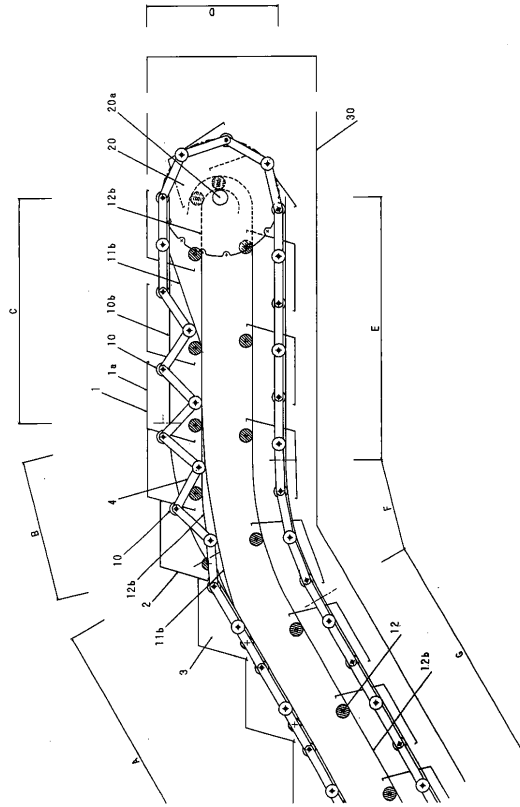
10

20

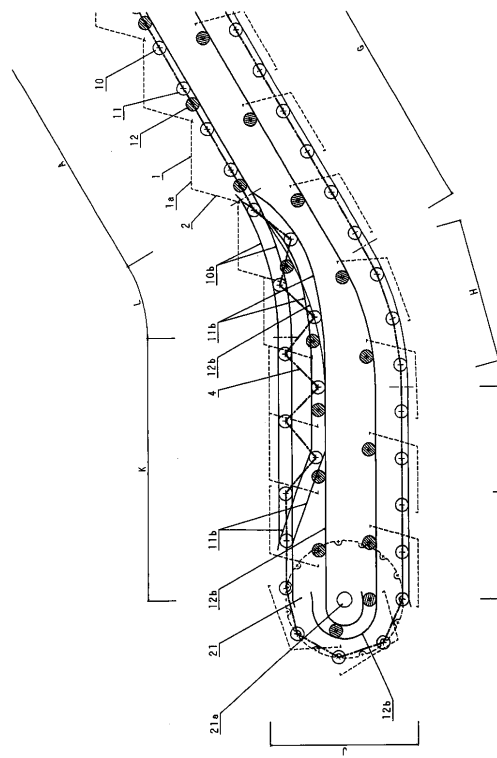
30

40

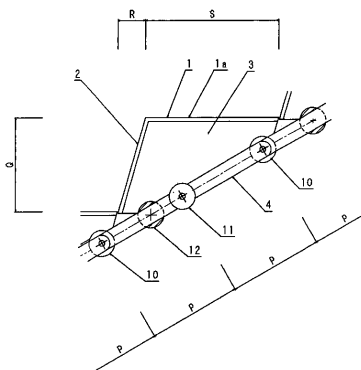
【図 1】



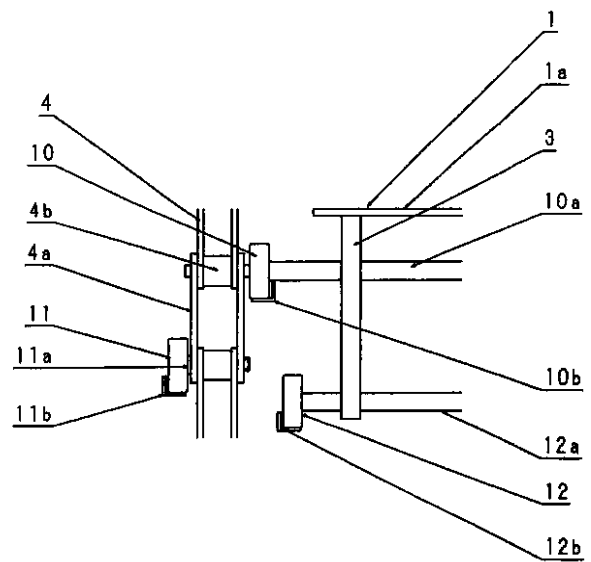
【図 2】



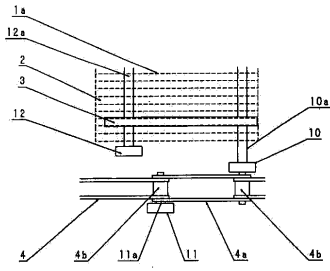
【図 3】



【図 4】



【 図 5 】



【 図 6 】

