(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3698783号
(P3698783)
(45)発行日　平成17年9月21日(2005.9.21)　(24)登録日　平成17年7月15日(2005.7.15)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B65G 54/02　B65G 54/02
B65G 17/06　B65G 17/06　A

請求項の数 1　(全 6 頁)

(21)出願番号　特願平7-343749
(22)出願日　平成7年12月28日(1995.12.28)
(65)公開番号　特開平9-183517
(43)公開日　平成9年7月15日(1997.7.15)
審査請求日　平成14年6月11日(2002.6.11)

(73)特許権者　000003355
株式会社椿本チエイン
大阪府大阪市北区小松原町２番４号
(74)代理人　100111372
弁理士　津野　孝
(74)代理人　100066441
弁理士　川島　順
(72)発明者　宇瀧　昭彦
大阪府大阪市鶴見区鶴見４丁目１７番９６号　株式会社椿本チエイン内
(72)発明者　村田　究
大阪府大阪市鶴見区鶴見４丁目１７番９６号　株式会社椿本チエイン内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】誘導型リニアモータ駆動式スラットコンベヤ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
所定の走行路に沿って循環走行するように等間隔且つ無端状に連結された多数のスラットによって二次側導体が形成されるとともに、前記二次側導体と対向するように前記走行路近傍の地上側に一次側固定子が定置された誘導型リニアモータ駆動式スラットコンベヤにおいて、
前記一次側固定子のスラット走行方向の長さを、各スラットによって形成される二次側導体部分の走行方向ピッチの略整数倍としたことを特徴とする誘導型リニアモータ駆動式スラットコンベヤ。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、物品の搬送装置や仕分け装置に用いられる誘導型リニアモータ駆動式のスラットコンベヤに関する。
【０００２】
【従来の技術】
近年、物品の搬送装置や仕分け装置には、例えば特開平７－６１５７０号公報に記載されているように、誘導型リニアモータによって駆動されるスラットコンベヤを用いているものが開発されている。
【０００３】

このようなリニアモータ駆動方式のスラットコンベヤは、従来から使用されている無端状に多数連結された各々のスラットに主務チェーンを連結して駆動する機械的な駆動方式のスラットコンベヤのように、主務チェーンと駆動スプロケットとの間で発生する噛み合い音や駆動スプロケットとモータとの間に設けられる減速機から発生するギヤどうしの噛み合い音等が生じないため、運転騒音を低減できる長所を有している。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の誘導型リニアモータによって駆動されるスラットコンベヤにおいては、図３の（ａ）に示すように、地上側に定置されている一次側固定子６’のスラット４’の走行方向の長さＬ１と、各々のスラット４’によって形成されている二次側導体部分の走行方向ピッチＰ１との間の関係を考慮して設計されていないので、図３の（ａ）に示す位置では、一次側固定子６’の上方に対向している各スラット４’間の隙間Ｓ１は合計４ヶ所であるのに対して、同図（ｂ）のように各スラット４’が移動した位置では、合計５ヶ所の隙間Ｓ１が一次側固定子６’と対向し、スラット４’の走行位置によって対向する隙間Ｓ１の数が変動することになる。

【０００５】

前記スラットコンベヤの駆動力は、二次導体の一部を形成するスラット４’が一次側固定子６’と対向する総面積にほぼ比例するので、前記隙間Ｓ１の数が変動することによって、一次側固定子６’とスラット４’との対向する総面積が変動して、一次側固定子６’からスラット４’が受ける推力が脈動する現象が生じる。そのため、前述したような従来の誘導型リニアモータ式のスラットコンベヤでは、スラットの走行中に前記推力の脈動に起因する振動や騒音を生じる問題があった。

【０００６】

さらに、推力の脈動によって、スラットの走行速度にむらが生じるため、消費電力のロスが多くなり、また、特に仕分け装置のコンベヤとして用いた場合には、物品の搬送速度が変動するので、スラットコンベヤ上から指定された仕分けシュート位置へ物品を払い出すためには、広い幅を有する仕分けシュートを用いる必要があり、仕分け装置の設置のために広いスペースが必要となる問題があった。

【０００７】

そこで、本発明は、振動や騒音が少なく、消費電力のロスが低減されるとともに、スラットの走行速度のむらを減少することできる誘導型リニアモータ式スラットコンベヤを提供することを目的とする。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

前記目的のため、本発明の誘導型リニアモータ駆動式スラットコンベヤは、所定の走行路に沿って循環走行するように等間隔且つ無端状に連結された多数のスラットによって二次側導体が形成されるとともに、前記二次側導体と対向するように前記走行路近傍の地上側に一次側固定子が定置されたものにおいて、前記一次側固定子のスラット走行方向の長さを、各スラットによって形成される二次側導体部分の走行方向ピッチの略整数倍としたものである。

【０００９】

【作用】

各々のスラットが一次側固定子の設置されている位置を通過する際に、二次側導体の一部となる前記スラットは、一次側固定子から推力を受けるが、一次側固定子のスラット走行方向の長さを前記二次側導体部分の走行方向ピッチの略整数倍にしているため、一次側固定子と対向している複数のスラットの二次側導体部分の面積の総和は、各スラットの位置に関係なく略一定に保たれる。

【００１０】

前記面積の総和は、スラットコンベヤの駆動力の大きさに比例しており、これが各スラットの走行中略一定に保たれることによって、各スラットの推力の脈動が低減し、スラット

走行中の振動や騒音が減少するとともに、スラットの走行中の速度変動が少なくなる。

【００１１】

【実施例】

以下、図面に基づいて、本発明の１実施例について説明する。図１は、本発明の誘導型リニアモータ駆動式スラットコンベヤの一実施例を示す側面図であって、スラットコンベヤ１は、前後の搬送端に配置されたガイド輪２とガイド輪３との間に支持されて垂直面内の走行路を循環走行するように、多数等間隔で無端状に連結されたスラット４を備えている。

【００１２】

前記多数のスラット４は、走行路の上側を走行する部分がワークＷの搬送面５を構成しており、また、走行路の下側を走行するスラット４に対向する地上側には、一次側固定子６，７が設置されている。これらの一次側固定子６，７には、図示していないコイルが鉄芯の周囲に捲回されており、前記コイルに通電することによって、一次側固定子６，７には、スラット４の走行方向へ移動する磁界が形成されるようになっている。

【００１３】

一方、それぞれのスラット４は、前記一次側固定子６，７に対してリニアモータの二次側導体の一部として機能するように、アルミニウム等の金属材料によって形成されており、前記移動磁界によって各スラット４内に渦電流を誘起して各スラット４の推力を発生させるようになっている。なお、前記スラット４には、推力を高めるために鉄板等の磁性材料で形成されているリアクションプレートを設けることもある。

【００１４】

次に、図２は、前述したスラットコンベヤ１の走行中のスラット４と一次側固定子６との位置関係を示す図であり、同図（ａ）の位置では、一次側固定子６の後端６Ａと一つのスラット４の後端とが一致した状態となっている。本実施例では、一次側固定子６の走行方向の長さＬは、走行方向の隣接するスラット４，４間のピッチＰの５倍の長さになっており、一次側固定子６と対向しているそれぞれのスラット４，４間の隙間Ｓは、５カ所存在している。

【００１５】

次に、同図（ｂ）は、前記（ａ）の位置から各スラット４が前記隙間Ｓの距離だけ前進した位置を示しており、この位置では、一次側固定子６の後端６Ａには、後続のスラット４の前端が到達しており、この場合にも一次側固定子６と対向しているそれぞれのスラット４，４間の隙間Ｓは、５カ所存在している。

【００１６】

そして、各スラット４がさらに隙間Ｓだけ前進して同図（ｃ）の位置になった場合にも、一次側固定子６と対向しているそれぞれのスラット４，４間の隙間Ｓは、５カ所存在している。すなわち、それぞれのスラット４が一次側固定子６に対向している部分の面積の総和は、スラット４の位置に関わらず常に一定になっている。なお、図１中のもう一方の一次側固定子７については、図示していないが、一次側固定子６と同様に走行方向の隣接するスラット４，４間のピッチＰの５倍の走行方向長さに形成されている。

【００１７】

前述した実施例では、一次側固定子の走行方向長さを隣接するスラット間のピッチの５倍に設定しているが、略整数倍に設定されていればよい、また、一次側固定子を２台用いているが、搬送するワークの重量等に応じて、それ以上の台数を設置してもよく、また、１台だけ用いてもよい。さらに、本発明の誘導型リニアモータ駆動式スラットコンベヤは、図１に示した垂直面内で循環駆動される構造の他、スラットどうしを水平面内で屈曲できるようにした水平面内で循環する構造のものや、上下方向に螺旋状に循環するスパイラルコンベヤとして構成することもできる。

【００１８】

【発明の効果】

以上に説明したように、本発明の誘導型リニアモータ駆動のスラットコンベヤによれば、

一次側固定子のスラットの走行方向の長さが、各スラットによって形成される二次側導体部分の走行方向ピッチの略整数倍になっているため、各スラットの走行位置に関わらず、一次側固定子と対向している前記二次導体部分の面積の総和を略一定に保持することができる。

【００１９】

その結果、脈動の少ない一定の推力を得ることができるため、推力の脈動に起因する消費電力のロスを少なくすることができるとともに、スラット走行中の振動や騒音を低減することができる。

【００２０】

さらに、推力の脈動が減少することによって、スラットの走行中の速度変動が減少するため、特に仕分け装置に用いる場合に、仕分けタイミングの精度が向上するのでシュート幅を減少でき、仕分け装置全体の小型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　本発明の誘導型リニアモータ駆動式スラットコンベヤの概略構造を示す側面図である。

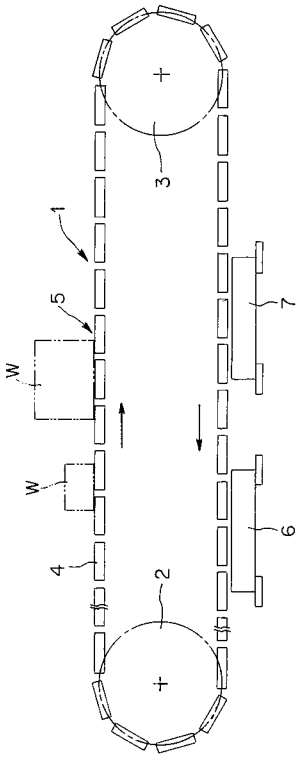
【図２】　本発明の誘導型リニアモータ駆動式スラットコンベヤの走行中のスラットと一次側固定子との位置関係を示す図であり、（ａ）は一次側固定子の後端と一つのスラットの後端とが一致した位置、（ｂ）は、（ａ）の状態から各スラットが隙間間隔Ｓだけ前進した位置、（ｃ）は、（ｂ）の状態から各スラットがさらに隙間間隔Ｓだけ前進した位置を示す。

【図３】　従来の誘導型リニアモータ駆動式スラットコンベヤにおける走行中のスラットと一次側固定子との位置関係を示す図であり、（ａ）は、一次側固定子とスラットとの対向総面積が大きい状態、（ｂ）は前記対向総面積が小さい状態である。

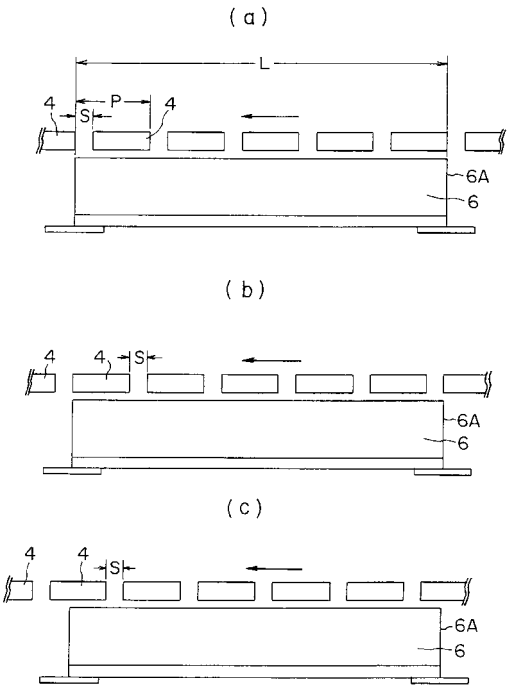
【符号の説明】

１　　スラットコンベヤ
２，３　　ガイド輪
４　　スラット
５　　搬送面
６，７　　一次側固定子

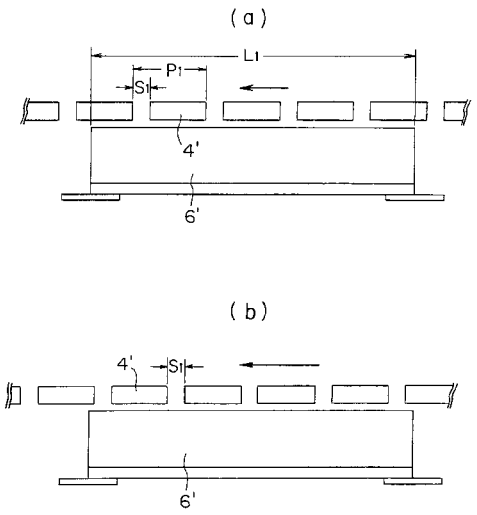
【図１】



【図２】



【図３】



フロントページの続き

(72)発明者　伊藤　和彦
大阪府大阪市鶴見区鶴見４丁目１７番９６号　株式会社椿本チエイン内

審査官　田口　傑

(56)参考文献　特開平０７－０６１５７０（ＪＰ，Ａ）
実開平０６－０１３３０２（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B65G 54/02
B65G 17/06