(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第6284702号
(P6284702)

(45)発行日　平成30年2月28日(2018.2.28)　(24)登録日　平成30年2月9日(2018.2.9)

(51)Int.Cl.		F I		
B65G 47/46	***(2006.01)***	B65G	47/46	B
B65G 47/68	***(2006.01)***	B65G	47/68	C

請求項の数 1　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願2012-247681(P2012-247681)
(22)出願日　平成24年11月9日(2012.11.9)
(65)公開番号　特開2014-94813(P2014-94813A)
(43)公開日　平成26年5月22日(2014.5.22)
審査請求日　平成27年11月6日(2015.11.6)
審判番号　不服2017-9922(P2017-9922/J1)
審判請求日　平成29年7月4日(2017.7.4)

早期審理対象出願

(73)特許権者　502380361
トーヨーカネツソリューションズ株式会社
東京都江東区南砂二丁目１１番１号
(74)代理人　100110559
弁理士　友野　英三
(72)発明者　佐久間　賢二
東京都江東区東砂八丁目１９番２０号　トーヨーカネツソリューションズ株式会社内
(72)発明者　星　俊臣
東京都江東区東砂八丁目１９番２０号　トーヨーカネツソリューションズ株式会社内
(72)発明者　今泉　幸三
東京都江東区東砂八丁目１９番２０号　トーヨーカネツソリューションズ株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】スライドシュー摺動異常検知装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
物品の搬送方向と直角方向に延伸したスラットを物品の搬送方向に連結し、物品を積載して搬送するスラットコンベヤと、スラットコンベヤ上をスラットの搬送方向と直角方向にスライド自在なスライドシューとを用いたスライドシュー式仕分けコンベヤにおいて、
Ａ）前記仕分けコンベヤに沿って、前記スライドシューを、直進路から分岐路へと誘導する分岐部と、
Ｂ）前記仕分けコンベヤの躯体に設けられ、前記分岐部近傍の前記スライドシューに対してLED、レーザーもしくは超音波を照射しこれに対する前記スライドシューからの反射波を検出する反射型センサと、
を有し、前記反射型センサにより検出された前記スライドシューまでの距離が一定の範囲内にないことをもって該スライドシューが前記分岐路に係るガイド部材から離反した位置を進行しているとすることによって、前記スライドシューの摺動異常を検知することを特徴とするスライドシュー摺動異常検知装置。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、物品の仕分けコンベヤに用いられるスライドシューの摺動時の異常を検知する装置に関し、特に、スライドシューの摺動時の位置を測定することによって異常を検知

する、スライドシュー摺動異常検知装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
物流の分野において、形状（外形や大きさ）の異なる物品を混在して搬送し、仕分ける要望があり、それらの作業を機械化した装置が使用されている。特に、物品の搬送方向と直角方向に延伸した細長いスラットを物品の搬送方向に連結し、物品を積載して搬送するスラットコンベヤと、スラットコンベヤ上をスラットの長手方向にスライド自在なスライドシューとを用いたスライドシュー式仕分けコンベヤが広く用いられている。
【０００３】
こうしたスライドシュー式仕分けコンベヤにおいて、使用による摩耗、過負荷による損傷、液体被搬送物の液漏れによる汚損などの原因により、スライドシューの動作が正常に行えない事態が発生することがある。その際に、仕分けのミスや、物品・コンベヤなどの損壊を防ぐため、異常となったスライドシューを早期に検知して、コンベヤを停止し、スライドシューの修理・交換や清掃を行うことが必要とされる。
【０００４】
このようなスライドシューの異常検知装置として、特許文献１には、物品横押し体（スライドシュー）の案内ローラが、電磁石の作用で、スラットコンベヤの復路に設けられたバイパス経路に移動したことを、バイパス経路に設けた磁気センサで検出し、検出できたことをもって正常状態、検出できなければ異常状態であると判断する、スライドシューの異常検知に係る技術思想が開示されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】特開２００８－１１５００３号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
しかしながら、このような異常検知装置では、異常の判定が、バイパス経路に移動したことのみをもって行われるため、それ以外のスライドシューの異常を検知できないという問題があった。
【０００７】
そこで、上記問題を解決するため、本発明は、スライドシューの損傷、汚損など、多様なスライドシューの異常状態を検出することができる、スライドシューの摺動異常検知装置を提供することを課題とした。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
かかる課題を解決するため、本発明は、物品の搬送方向と直角方向に延伸したスラットを物品の搬送方向に連結し、物品を積載して搬送するスラットコンベヤと、スラットコンベヤ上をスラットの搬送方向と直角方向にスライド自在なスライドシューとを用いたスライドシュー式仕分けコンベヤにおいて、
Ａ）仕分けコンベヤに沿って、スライドシューを、直進路から分岐路へと誘導する分岐部と、
Ｂ）仕分けコンベヤの躯体に設けた、分岐部近傍のスライドシューの位置を検出する反射型センサと、
を有し、スライドシューの位置によって、スライドシューの摺動異常を検知する装置である。
【発明の効果】
【０００９】
本発明に係るスライドシューの異常検知装置では、反射型センサのみの追加で、スライドシューの摺動異常を検知することができるため、低廉な費用で、仕分けコンベヤの安定

稼働が実現できる。また、簡便な装置であることから、既設の仕分けコンベヤにも後付けで設置することができ、その経済的効果は極めて大きい。

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】本発明の一実施形態に係るスライドシューの摺動異常検知装置を含む仕分けコンベヤの全体平面図である。

【図２】本発明の一実施形態に係るスライドシューの摺動異常検知装置を含む仕分けコンベヤの部分斜視図である。

【図３】本発明の一実施形態に係るスライドシューの摺動異常検知装置に用いられるスライドシューの構造図である。

【図４】本発明の一実施形態に係るスライドシューの摺動異常検知装置の平面図である。

【図５】本発明の一実施形態に係るスライドシューの摺動異常検知装置の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００１１】

以下、図面を参照し、本発明の第１の実施形態にかかるスライドシューの異常検知装置について説明する。なお、以下では本発明の目的を達成するための説明に必要な範囲を模式的に示し、本発明の該当部分の説明に必要な範囲を主に説明することとし、説明を省略する箇所については公知技術によるものとする。

【００１２】

図１は、本発明の一実施形態に係るスライドシューの摺動異常検知装置を含む仕分けコンベヤの全体平面図である。物品６が載るスラット３を物品の搬送方向（図中矢印Ａ方向）に走行させることによって物品の搬送を行うスラットコンベヤ１と、スラット３の走行方向と直交する方向に摺動自在にスラット３上に装備されたスライドシュー４と、各仕分けゾーンＳに対応してスラットコンベヤ１の搬送路から分岐する、ローラーコンベヤからなる仕分け搬送路７が備えられている。

【００１３】

更に、この仕分けコンベヤの、仕分けゾーンＳよりも上流部分に、スライドシュー摺動異常検知装置４０が設けられている。このスライドシュー摺動異常検知装置４０については、詳細は後述する。

【００１４】

図２は、本発明の一実施形態に係るスライドシューの摺動異常検知装置を含む仕分けコンベヤの部分斜視図である。ここで、スラットコンベヤ１のスラット３は、両端部が物品の搬送方向に走行するエンドレスチェーン２によって支持されている。また、各仕分けゾーンＳにおいては、スライドシュー４を直進方向または分岐方向にガイドするガイドレール５及びスライドシュー４を分岐方向に分岐するための、電磁石２８、永久磁石２９が設けられており、電磁石２８の動作により、分岐方向のガイドレール５に導かれて、スライドシュー４は、物品６を分岐方向に向かわせる。

【００１５】

更に、この図においても、仕分けコンベヤの、仕分けゾーンＳよりも上流部分に、スライドシュー摺動異常検知装置４０が設けられている。このスライドシュー摺動異常検知装置４０については、詳細は後述する。

【００１６】

なお、スラット３は、エンドレスチェーン２に結合しているため、物品６を上方に載置する往路の終端、すなわち、スプロケット部分から、物品６載置面が下方となる復路を通り、再び、復路の終端のスプロケット位置で、往路の始端に出現することになる。

【００１７】

ここで、スライドシュー摺動異常検知装置４０は、物品６を載置する往路であって、かつ、物品６を仕分けする仕分けゾーンＳに近接した場所に設けられる。

【００１８】

図３は、本発明の一実施形態に係る仕分けコンベヤに用いられるスライドシュー４の構

造図である。スラット３の走行方向と直交する方向に移動（摺動）自在に支持されるシュースライド１３と、このシュースライド１３に装備されて仕分け搬送路７に物品を押し出す際に物品との接触部となるシューキャップ１４とを具備した構成とし、前記シュースライド１３には、前述したように、スラット３の下方に突出する支持軸１７と、支持軸１７に枢支されてガイドレール５による移動操作の際の当接部となる磁性体からなる、回転自在のホイール１８が装備されている。

【００１９】

なお、スライドシュー４の構成は、これに限定されず、コンベヤ上面でのスライド可能な部材と、コンベヤ下部の回転自在の部材とからなるものであればよい。

【００２０】

ここで、スライドシューの摺動異常検知装置４０の詳細を、図面を用いて説明する。図４は、本発明の一実施形態に係るスライドシューの摺動異常検知装置の平面図であり、スライドシューの上部を省略し、ホイールから下方を示したものである。また、図５は、本発明の一実施形態に係るスライドシューの摺動異常検知装置の斜視図である。

【００２１】

図４に示すようにホイール１８の進行方向Ａに沿って、電磁石２８、永久磁石２９を備えた摺動異常検知装置用の分岐部を設ける。

【００２２】

ここで、図４に示すホイール１８は、支持軸１７を介して、その上部のシュースライド１３、シューキャップ１４と一体となっており、シュースライド１３及びシューキャップ１４は、図５に示すように、ホイール１８が分岐部において分岐路に誘導されると、ホイール１８と一体となったスラット３上を、スラット３の走行方向と直交する方向に摺動するようになっている。

【００２３】

また、仕分けコンベヤ１の躯体部分９には、反射型センサ４１が設けられていて、そのセンサの検出対象は、シューキャップ１４の、反射型センサ側の面である。反射型センサ４１としては、検出範囲などの点から、ＬＥＤ反射型センサが好ましい。

【００２４】

このように構成された、本発明のスライドシューの摺動異常検知装置の動作について説明する。

【００２５】

仕分けコンベヤの往路の、実際に仕分けを行う直前に設けられた電磁石２８を異常検知が必要な際に作動させる。すると、スライドシュー４のホイール１８が、電磁石２８に吸引され、直進経路から分岐経路へと導かれる。一旦、分岐方向へ向かうと、永久磁石２９により、ホイール１８はガイド板２７に沿って進行し、シュースライドも、それに対応した位置で進行する。

【００２６】

ところが、スライドシュー４とスラット３との間の摺動抵抗が大きすぎると、図４に示すようにホイール１８が電磁石２８または永久磁石２９の磁力に抗してガイド板２７から離反した位置を進行することになる。

【００２７】

ここで、摺動抵抗が大きくなる原因としては、スライドシュー４のシュースライド１３、シューキャップ１４、ホイール１８などの損傷による場合、スラット３の損傷や湾曲の場合、スライドシュー４とスラット３の間に被搬送物から漏れ出した液体・粘性体・粉体などがスラット３やスライドシュー４に固着することによる場合などが考えられる。

【００２８】

仕分けコンベヤ１の躯体部分９に設けられた反射型センサ４１は、スライドシュー４が、分岐路において、最大に摺動する位置で、スライドシュー４の位置を検出している。この位置において変位が最大となるため、検出が確実である。

【００２９】

反射型センサ４１としては、距離を測定できる測距センサがより好ましく、距離の程度によって、スライドシューの異常の程度が把握できるが、単純には、所定の検出距離を有するセンサを用いて、正常に進行する場合は検出範囲外で検出せず、異常の場合のみ検出範囲に入って検出できるような構成でもよい。

【００３０】

なお、反射型センサ４１はスライドシュー４が最大に摺動する位置でスライドシュー４を検出しているとしたが、この位置には限定されず、分岐を開始してから合流するまでの間であればよい。反射型センサ４１の設置場所を自由に選択できる利点がある。

【００３１】

このようにして、スライドシュー４の摺動異常が検知された場合は、仕分けコンベヤを停止し、該当するスライドシュー４やスラット３を清掃、修理または交換して、運用を再開すればよい。

【００３２】

ここで、スライドシューの摺動異常を検出する反射型センサとして、ＬＥＤによるものとして説明したが、これに限定されず、レーザー、超音波などを用いた反射型センサであってもよい。精度や外乱の影響の低減などの効果が考えられる。

【００３３】

また、直接、反射型センサで検知するのではなく、カメラなどでスライドシュー４の画像を撮影して、それを分析して異常を検知してもよい。

【００３４】

なお、反射型センサ４１の検出対象をスライドシュー４のシューキャップ１４部分としたが、これに限定されるものではなく、スライドシュー４の、コンベヤ外側にあるシュースライド１３、コンベヤ内側にある支持軸１７、ホイール１８を検出するようにしてもよく、更に、スライドシュー４に検出を容易にするための反射板のような部材を付加しそれを検出するようにしてもよい。

【００３５】

また、スライドシュー４には、支持軸１７の外周に、ベーンと称する、スライドシュー４の進行方向を制御する部材を追加する場合もあり、これを検知するようにしてもよい。

【００３６】

更に、摺動異常検知装置用の分岐部を設けるとして説明したが、そのような分岐部を設けなくとも、実際に仕分けを行うための分岐部の直後に、摺動異常検知装置を設けてもよい。仕分け開始前に異常なスライドシューを検知することはできないが、全体の構成は極めて簡素になるため、検知後の対応方法を工夫すれば、効果は大きい。

【００３７】

なお、これまでの説明では、摺動異常検知装置を、仕分けコンベヤの往路の、実際に仕分けを行う直前に設けるとした。復路に設ける場合に比べると、重力の影響などに関してスライドシューの実際の仕分け動作に近い状態で検知がなされるので、精度が高いという利点がある。

【００３８】

一方、この摺動異常検知装置を、復路に設けるようにしてもよい。スペースに余裕があり、検知のための時間・距離が十分取れ、かつ、往路の機構部に影響を与えない利点はある。

【００３９】

また、この摺動異常検知装置において、異常検知が必要な際に、分岐路へ向かう電磁石２８を作動させるとして説明したが、常時、分岐路へ向かわせるようにしてもよい。その場合は、電磁石２８の代わりに、永久磁石を用いてもよい。その際に、摺動異常を検知することは、常時行っても、必要な場合のみ行ってもよい。

【産業上の利用可能性】

【００４０】

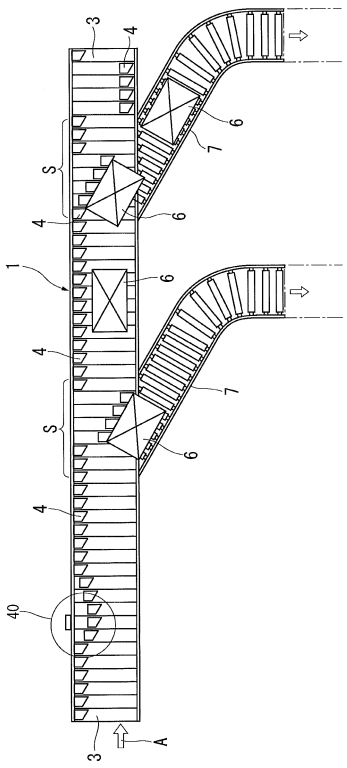
本発明は、スライド移動する物体の汚毀損を発見する用途に広く用いることができる。

【符号の説明】

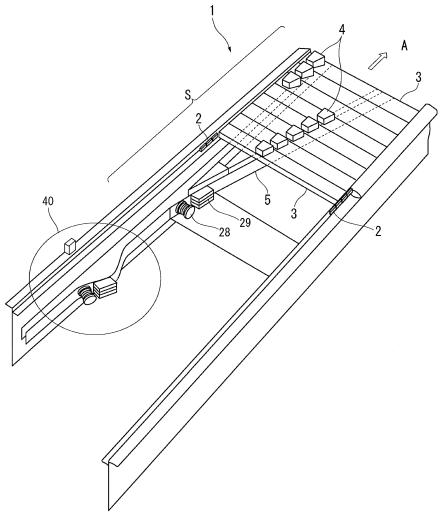
【００４１】

１　　スラットコンベヤ
２　　エンドレスチェーン
３　　スラット
４　　スライドシュー
５　　ガイドレール
６　　物品
１８　ホイール
４０　スライドシュー異常検知装置
４１　反射型センサ

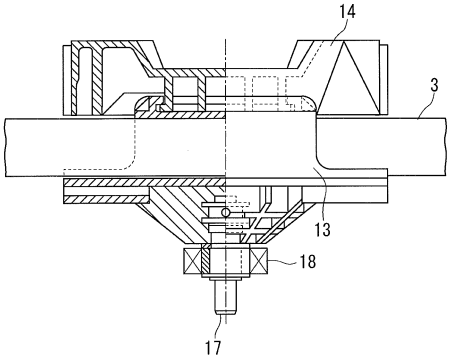
【図１】



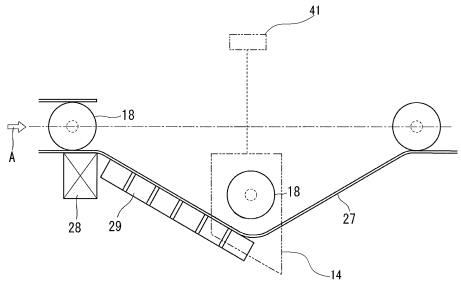
【図２】



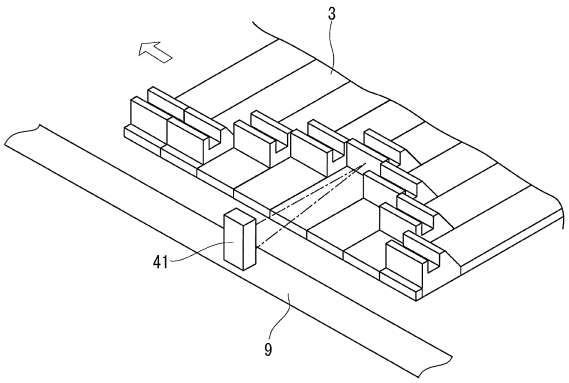
【図３】



【図４】



【図５】



フロントページの続き

(72)発明者　佐藤　嘉峰
東京都江東区東砂八丁目１９番２０号　トーヨーカネツソリューションズ株式会社内

合議体
審判長　松下　聡
審判官　佐々木　芳枝
審判官　八木　誠

(56)参考文献　特開２０１２－３５９３８（ＪＰ，Ａ）
実開平３－５９９１７（ＪＰ，Ｕ）
特開２０１２－３５９４１（ＪＰ，Ａ）
特開平７－４１１６０（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－１１４４１７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B65G 47/34-47/51
B65G 47/64
B65G 47/68-47/78