

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4861418号
(P4861418)

(45) 発行日 平成24年1月25日(2012.1.25)

(24) 登録日 平成23年11月11日(2011.11.11)

(51) Int.Cl. F I
B 6 5 G 45/10 (2006.01) B 6 5 G 45/10 B

請求項の数 23 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-526103 (P2008-526103)	(73) 特許権者	000005326
(86) (22) 出願日	平成18年8月7日(2006.8.7)		本田技研工業株式会社
(65) 公表番号	特表2009-504535 (P2009-504535A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公表日	平成21年2月5日(2009.2.5)	(74) 代理人	110001379
(86) 国際出願番号	PCT/US2006/030695		特許業務法人 大島特許事務所
(87) 国際公開番号	W02007/021634	(74) 代理人	100089266
(87) 国際公開日	平成19年2月22日(2007.2.22)		弁理士 大島 陽一
審査請求日	平成20年2月6日(2008.2.6)	(72) 発明者	セントジョン、バリー
(31) 優先権主張番号	11/206, 443		アメリカ合衆国オハイオ州43040-9
(32) 優先日	平成17年8月18日(2005.8.18)		251・メリーズビル・ホンダパークウェイ
(33) 優先権主張国	米国 (US)		24000・ホンダオブアメリカマニ
			ユファクチャリング・インコーポレイテ
			ド内
		審査官	宮崎 基樹
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ボルト払い除けシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンベヤチェーンを含む牽引コンベヤに異物が噛み込むのを防止するためのボルト払い除けシステムであって、

第1及び第2の水平なキャッププレートの下側からそれぞれ垂直方向に延在し、かつ互いに水平方向に間隔をおいて配置されることにより、互いに協働してスロットを画定する第1及び第2のレールと、ワイパーアームアセンブリとを有し、

前記第1及び第2のレールの各々の或る面が、前記コンベヤチェーンに対向し、かつ前記コンベヤチェーンのエッジにオーバーラップすることにより、前記第1及び第2のレールと前記コンベヤチェーンとの間に空隙が画定され、前記コンベヤチェーンの上面に異物が維持されるように前記空隙のサイズが定められ、

前記ワイパーアームアセンブリが、前記コンベヤチェーンと前記第1及び第2の水平なキャッププレートとの間に配置され、異物を前記コンベヤチェーン上面から払い除けるために、前記コンベヤチェーン上面上にて延在するワイパーアームを更に有することを特徴とするボルト払い除けシステム。

【請求項2】

前記第1のレールが前記第1の水平なキャッププレートに取り付けられ、前記第2のレールが前記第2の水平なキャッププレートに取り付けられていることを特徴とする請求項1に記載のボルト払い除けシステム。

【請求項3】

10

20

前記第 1 及び第 2 のレールが低摩擦材料からなることを特徴とする請求項 1 に記載のボルト払い除けシステム。

【請求項 4】

前記第 1 及び第 2 のレールがナイロンからなることを特徴とする請求項 3 に記載のボルト払い除けシステム。

【請求項 5】

前記コンベヤチェーン上面から前記ワイパーアームにより払い除けられた異物を収集するための収集容器を更に有することを特徴とする請求項 1 に記載のボルト払い除けシステム。

【請求項 6】

前記ワイパーアームが、前記コンベヤチェーンにより駆動される可動物品に遭遇したときに回動するように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のボルト払い除けシステム。

【請求項 7】

前記ワイパーアームアセンブリが、第 1 の方向に駆動される可動物品に遭遇したときに、前記ワイパーアームを前記第 1 の方向に回動させるための第 1 のヒンジと、第 2 の方向に駆動される可動物品に遭遇したときに、前記ワイパーアームを前記第 2 の方向に回動させるための第 2 のヒンジとを有することを特徴とする請求項 6 に記載のボルト払い除けシステム。

【請求項 8】

前記ワイパーアームアセンブリが、前記ワイパーアームを、可動物品に遭遇した後に中立位置に復元するための付勢ばねを有することを特徴とする請求項 6 に記載のボルト払い除けシステム。

【請求項 9】

第 1 及び第 2 のワイパーアームアセンブリを有し、前記コンベヤチェーンが第 1 の方向に運動しているときには、前記第 1 のワイパーアームアセンブリが前記コンベヤチェーンと前記第 1 の水平なキャッププレートとの間に配置されて、異物を払い除ける働きを果たし、前記コンベヤチェーンが第 2 の方向に運動しているときには、前記第 2 のワイパーアームアセンブリが前記コンベヤチェーンと前記第 2 の水平なキャッププレートとの間に配置されて、異物を払い除ける働きを果たすことを特徴とする請求項 1 に記載のボルト払い除けシステム。

【請求項 10】

コンベヤシステムであって、
可動物品を変位させるためのコンベヤチェーンと、
コンベヤチェーンに異物が噛み込むのを防止するためのボルト払い除けシステムとを有し、

前記ボルト払い除けシステムが、
第 1 及び第 2 の水平なキャッププレートの下側からそれぞれ垂直方向に延在し、かつ互いに間隔をおいて配置されることにより、互いに協働してスロットを画定する第 1 及び第 2 のレールと、ワイパーアームアセンブリとを有し、

前記第 1 及び第 2 のレールの各々の或る面が、前記コンベヤチェーンに対向し、かつ前記コンベヤチェーンのエッジにオーバーラップすることにより、前記第 1 及び第 2 のレールと前記コンベヤチェーンとの間に空隙が画定され、前記コンベヤチェーンの上面に異物が維持されるように前記空隙のサイズが定められ、

前記ワイパーアームアセンブリが、前記コンベヤチェーンと前記第 1 及び第 2 の水平なキャッププレートとの間に配置され、異物を前記コンベヤチェーン上面から払い除けるために、前記コンベヤチェーン上面にて延在するワイパーアームを有することを特徴とするコンベヤシステム。

【請求項 11】

前記コンベヤチェーンが、前記可動物品の一部を受容するための部分を有することを特

10

20

30

40

50

徴とする請求項 10 に記載のコンベヤシステム。

【請求項 12】

前記第 1 のレールが前記第 1 の水平なキャッププレートに取り付けられ、前記第 2 のレールが前記第 2 の水平なキャッププレートに取り付けられていることを特徴とする請求項 10 に記載のコンベヤシステム。

【請求項 13】

前記第 1 及び第 2 のレールが低摩擦材料からなることを特徴とする請求項 10 に記載のコンベヤシステム。

【請求項 14】

前記第 1 及び第 2 のレールがナイロンからなることを特徴とする請求項 13 に記載のコンベヤシステム。

10

【請求項 15】

前記コンベヤチェーン上面から前記ワイパーアームにより払い除けられた異物を収集するための収集容器を更に有することを特徴とする請求項 10 に記載のコンベヤシステム。

【請求項 16】

前記ワイパーアームが、前記コンベヤチェーンにより駆動される可動物品に遭遇したときに回転するが、異物に遭遇したときには静止状態に保持されるように構成されていることを特徴とする請求項 10 に記載のコンベヤシステム。

【請求項 17】

前記ワイパーアームアセンブリが、第 1 の方向に駆動される可動物品に遭遇したときに、前記ワイパーアームを前記第 1 の方向に回転させるための第 1 のヒンジと、第 2 の方向に駆動される可動物品に遭遇したときに、前記ワイパーアームを前記第 2 の方向に回転させるための第 2 のヒンジとを有することを特徴とする請求項 10 に記載のコンベヤシステム。

20

【請求項 18】

前記ワイパーアームアセンブリが、前記ワイパーアームを、可動物品に遭遇した後に中立位置に復元するための付勢ばねを有することを特徴とする請求項 17 に記載のコンベヤシステム。

【請求項 19】

第 1 及び第 2 のワイパーアームアセンブリを有し、前記コンベヤチェーンが第 1 の方向に運動しているときには、前記第 1 のワイパーアームアセンブリが前記コンベヤチェーンと前記第 1 の水平なキャッププレートとの間に配置されて、異物を払い除ける働きを果たし、前記コンベヤチェーンが第 2 の方向に運動しているときには、前記第 2 のワイパーアームアセンブリが前記コンベヤチェーンと前記第 2 の水平なキャッププレートとの間に配置されて、異物を払い除ける働きを果たすことを特徴とする請求項 10 に記載のコンベヤシステム。

30

【請求項 20】

第 1 及び第 2 の水平なキャッププレートの下に配置されてコンベヤチェーンの上面から異物を除去するためのワイパーアームアセンブリであって、

前記コンベヤチェーンと前記第 1 及び第 2 の水平なキャッププレートとの間に配置されるワイパーアームを備え、前記ワイパーアームは、コンベヤチェーンの上面を、その上方にて横切るように延在し、前記ワイパーアームが、異物に遭遇したときには、当該異物を前記コンベヤチェーンの上面から払い除けるが、前記コンベヤチェーンにより駆動される可動物品に遭遇したときには、それを通過させるように構成されていることを特徴とするワイパーアームアセンブリ。

40

【請求項 21】

前記ワイパーアームは、通常中立位置にあり、前記ワイパーアームアセンブリが、前記ワイパーアームを前記中立位置から第 1 の方向に回転させることにより、前記可動物品が前記ワイパーアームを前記第 1 の方向に通過し得るようになるための第 1 のヒンジと、前記ワイパーアームを前記中立位置から第 2 の方向に回転させることにより、前記可動物品

50

が前記ワイパーアームを前記第 2 の方向に通過し得るようになるための第 2 のヒンジとを有することを特徴とする請求項 20 に記載のワイパーアームアセンブリ。

【請求項 22】

前記ワイパーアームアセンブリが、前記ワイパーアームを前記中立位置に復元するための付勢ばねを有することを特徴とする請求項 21 に記載のワイパーアームアセンブリ。

【請求項 23】

コンベヤチェーンの上面に異物を保持し、保持された前記異物を前記コンベヤチェーンから除去するための方法であって、

垂直方向に向けられかつ互いに間隔をおいて配置されることにより、互いに協働してスロットを画定する第 1 及び第 2 のレールを提供するステップを有し、そのとき、前記両レールが、前記コンベヤチェーンの上方で、かつ第 1 及び第 2 の水平なキャッププレートの下にて、その下面が前記コンベヤチェーンに対向するように、垂直方向に向けて設けられ、前記レール下面が、前記コンベヤチェーンに対して間隔をおき、かつ前記コンベヤチェーンのエッジにオーバーラップすることにより空隙を画定し、前記コンベヤチェーンの上面に異物が維持され、異物除去領域に向けて搬送し得るように前記空隙のサイズが定められ、

当該方法が更に、

前記コンベヤチェーンと前記第 1 及び第 2 の水平なキャッププレートとの間に配置されるワイパーアームを備えたワイパーアームアセンブリを提供するステップと、

前記異物除去領域に於いて、前記ワイパーアームアセンブリの前記ワイパーアームによって、前記異物を前記コンベヤチェーン上面から収集容器内に向けて払い除けるステップとを有することを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はコンベヤシステムに関し、特に、コンベヤの作動に障害を及ぼす異物を防止するための装置を備えた牽引コンベヤシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

牽引コンベヤシステムは、トラック内に受容された連続的な或いは無端チェーンを形成するように、複数のリンクを前後に連結して形成されたチェーンを含む。リンクは、トラックの湾曲部を許容するために、ある程度互いに回転し得るように互いに結合されている。

【0003】

図 8 に示されるように、従来技術に基づくチェーン 10 は、窪まされたトラック即ちチャンネル 12 内に受容され、このチャンネルは工場の床 16 の下部に配置された金属製の構造部材 14 により構成されている。チェーン 10 は、1 つまたは複数のワークステーションを通過するようにチェーンにより牽引される図示されない可動キャリア或いは可動カートから下方向に延出するキングピン 18 を受容するように構成されている。

【0004】

コンベヤシステムは、各ワークステーションにおいて、製造される物品の様々な部品が組み立てられるような製造設備に於いて用いられることが多い。このようなアセンブリはボルトなどのようなねじ部品を含む様々な締結具を用いる場合がある。しばしば、ボルト 20 などの異物が落とされて、床の上に残される場合がある。この異物は、チェーン 10 を収容する、窪まされたチャンネル 12 内に持ち込まれることがある。場合によっては、異物がチェーン 10 とチャンネル 12 の側面との間に噛み込み、チェーンが不均一な或いは引きつけを起こしたような運動を引き起こすことがある。場合によっては、異物がチェーンを膠着させ、主ギアボックスドライブの 1 つまたは複数のシアピンを破壊させ、必要な修理を行うまでコンベヤをシャットダウンしなければならないことがある。

【0005】

この問題に対処するために、図 8 に示されるように、チャンネル 1 2 の上部に、互いに所定の間隔をおいて対峙する側面を有する 1 対の水平板 2 2 を配置し、チャンネル 1 2 の上部にスロット状の開口 2 4 を設けることが提案されている。更に、一連のやや硬質のブラシ 2 6 が、両側面の下方から内向きに突出し、かつ互いに向き合う向きに延出している。このようにして、ブラシ 2 6 が、ボルト 2 0 その他の異物がスロット状の開口 2 4 内に入り込み、チェーン 1 0 と干渉することがなく、しかもキングピン 1 8 がスロット状の開口 2 4 内を移動し得るようにすることが企図されている。

【 0 0 0 6 】

しかしながら、ブラシ 2 6 は、異物がチャンネル 1 2 に侵入するのを防止する上で不十分であることが見出された。ブラシ 2 6 は、キングピン 1 8 と繰り返し係合することによりやがて変形し、ブラシ 2 6 間に空隙が生じ異物がチャンネル 1 2 内に落ち込み得るようになると考えられる。しかも、ブラシ 2 6 が、床面の下方に配置されていることから、異物が一旦ブラシ内に落ち込むと、異物は、再びブラシ 2 6 を通過して取り出すことが困難となると考えられる。また、ブラシ 2 6 は、異物によってはそれを阻止する能力がなく、また、キングピン 1 8 が、異物を押してブラシ 2 6 内に落とし込ませることも考えられる。いずれにせよ、ブラシ 2 6 は、その有効性を維持するためには頻繁な保守点検及び交換が必要となり、この提案に於いてはコンベヤのダウンタイムが問題となる。従って、異物がコンベヤの作動を妨げないような構造に対する要望がこの技術分野に於いて存在する。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

本発明は、異物がコンベヤの作動を妨げないようにボルト取り除きシステムを組み込んだコンベヤシステムを提供することにより、公知のシステムにおける問題或いは欠点を解消することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本発明は、垂直方向に向けられかつ互いに間隔をおいて配置されることにより、互いに協働してスロットを画定する第 1 及び第 2 のレールを有する。更に、両レールは、コンベヤチェーンの側部エッジにオーバーラップするように、コンベヤチェーンに近接した、その上方位置に設けられることから、第 1 及び第 2 のレールとコンベヤチェーンとの間に小さな空隙が画定され、しかもコンベヤチェーンの上面に異物が維持されるようにこの空隙のサイズが定められる。従って、このようなスロット内に進入した異物は、チェーンの上面に保持され、それによって、異物除去領域まで搬送される。

【 0 0 0 9 】

本発明の別の側面によれば、異物除去領域には、チェーンの上面から異物を払い除けるためのワイパーアームアセンブリが設けられている。ワイパーアームアセンブリは、コンベヤチェーンの上面に隣接するように、コンベヤチェーン上面を横切るワイパーアームを有する。ワイパーアームは、コンベヤチェーンにより搬送された異物を収集容器に投入する。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 0 】

図 1 は、本発明に基づくボルト払い除けシステムを組み込んだコンベヤシステム 5 0 を示す。このコンベヤシステム 5 0 は、ロード/アンロードステーション 5 2 と、複数の異物除去領域 5 4 とを有する。ロード/アンロードステーション 5 2 は、コンベヤサイクルの始点に於いて、コンベヤ上に、好ましくは可動カートなどからなる可動物品を 1 つまたは複数配置し、かつコンベヤサイクルの終点に於いて、可動キャリアを取り除くように構成されている。図示された好適実施例に於いては、コンベヤシステム 5 0 は、1 つまたは複数のワークステーションを通過するように、コンベヤの経路に沿って可動カートを牽引するためのチェーン 6 0 を含む牽引コンベヤシステムをなしている。円形をなすように構成されたこのコンベヤシステムは単なる一例であって、本発明はそれに限定されないこと

10

20

30

40

50

を了解されたい。

【0011】

図2に最も良く示されているように、コンベヤチェーン60は、システム50の隅部における湾曲部に追従し得るように、公知の要領をもって互いに回動可能に結合された複数のリンク60aから構成されている。各リンク60aは、上面60bと、1対の横側面60cと、底面60dとを有する。リンク60aの上面60bは、チェーン60の上面を画定するように互いに協働する。チェーン上面60bの(側面60cに隣接する部分をなす)両側端は、以下の記載に於いて上面60bのサイドエッジと呼ぶものとする。さらに、各リンクは以下に詳しく説明するように、関連する可動カート68bのキングピン68を受容するための係合部すなわち開口60eを備えている。

10

【0012】

チェーン60は、コンベヤの経路を画定しかつそれに追従するガイドアセンブリ内に受容されている。ガイドアセンブリは、ガイド64及び1対のキャッププレート70を有する。ガイド64は、中心軸線について概ね対称形をなし、キャッププレート70は互いに同一であることを了解されたい。

【0013】

ガイド64は、床面66の下方に設けられていると良く、窪まされたチャネル62を画定するものであってよい。ガイド64は、図3に良く示されているように、1対の内側垂直壁64aと、底壁64bと、1対の上壁64cと、1対の外側垂直壁64dとを有する。各キャッププレート70は、ガイド上壁64cの何れかと対応し、床面66と同一面をなすように床面に取付けられている。図3に示されるように、キャッププレート70は、関連する上壁64cにより支持され、チャネル62の関連する側部を覆うようになっている。

20

【0014】

キャッププレート70のそれぞれは、他方のキャッププレートの側面70aに対向する内向きの側面70aを有する。キャッププレートの側面70aは、互いに協働して、チャネル62の上部におけるスロット72を画定する。スロット72は、チャネル62に比較して狭められた幅を有し、異物除去領域54を除いて、システム50の全長に渡って、連続的に延在するのが好ましい。

【0015】

このボルト払い除けシステムは、第1及び第2のレール74と、ワイパーアセンブリ80とを有し、これらが互いに協働して、チェーン60の上面に異物を保持し、異物が除去領域54の何れかに達したときに、チェーン60の上面から異物を収集容器90内に向けて除去する。

30

【0016】

第1及び第2のレール74は、概ね四角形の形状を有すると共に、内向きの側面74a及び下向きの底面74bを有する。レール74は、キャッププレート70の対応するものの下面に、その側面70aに隣接するように固定され、かつそれから下向きに延出する。従って、レールの内面74aは、対応するキャッププレート70の側面70aと概ね同一面をなし、且つ互に対向することにより、スロット72を画定し且つその深さ方向に沿って延在する。

40

【0017】

レールの底面74bは、チェーン60の上面60bに対向しかつそれに対してやや間隔をおいて設けられている。すなわち、下方向を向くレールの底面74bは、図示されているように、チェーンの上面60bの両側のエッジとラップする。従って、チェーン60に噛み込むなどコンベヤの作動に支障をきたし得るような異物が侵入しないように定められた大きさを有する小さなギャップ76が、レールの底面74bとチェーンの上面60bとの間に設けられている。従って、損害を引き起こし得るような異物は、スロット72内に於いて、両レール間74のチェーンの上面60b上に保持され、チェーン60と共に、以下に説明するように次の異物除去領域54に搬送される。

50

【 0 0 1 8 】

好適実施例に於いては、第 1 及び第 2 のレール 7 4 は、ナイロンなどのような低摩擦係数ポリマー材料により構成される。レール 7 4 は、新規なコンベヤのキャッププレート 7 0 に取り付けられるものであっても、既存のコンベヤシステムのキャッププレート 7 0 に後付けするものであっても良い。レール 7 4 は、上方からキャッププレート 7 0 を貫通する機械的な締結具により、対応するキャッププレート 7 0 に固定されていると良い。レール 7 4 は、チェーンの上面 6 0 b に対して間隔をおいて設けられていると良いが、レールの底面 7 4 b が、所望に応じて連続的に或いは間欠的にチェーンの上面 6 0 b と摺動可能に係合しているものであっても良い。

【 0 0 1 9 】

図 1, 2, 4 - 7 に示されるように、ワイパーアセンブリ 8 0 は、ワイパーアームアセンブリ 8 2 と、ストップアセンブリ 1 0 4 と、本体 1 0 6 と、下側取付板 1 0 8 と、収集容器 9 0 とを有する。また、好ましくは、以下の記載から明らかなように、或いは図 1 に示されるように、1 対の互いに反対方向を向くアセンブリ 8 0 を、各異物除去領域 5 4 に設けると良い。異物除去領域に於いては、レール 7 4、床面 6 6 の一部及びガイド 6 4 の一部が除去されており、アセンブリ 8 0 が、ガイドの上壁 6 4 c の下面に取り付けられている。図 4 に最もよく示されているように、床面 6 6 の一部が、収集容器 9 0 に対して上方からアクセスし得るように切り開かれている。当然、図示されない着脱自在なカバーを用いて、収集容器を通常閉じておくこともできる。好ましくは、複数のねじ締結具 1 0 9 が、ガイド上壁 6 4 c を貫通し、本体 1 0 6 の対応する開口 1 0 2 にねじ込まれることにより、アセンブリ 8 0 を固定する。

【 0 0 2 0 】

本体 1 0 6 は、ガイドの上壁 6 4 c の下面に固定された平坦なベースプレート 1 0 0 a と、下側取付板 1 0 6 及びストップアセンブリ 1 0 4 が固定された下向きに延出する取付ブロック 1 0 6 b とを有する。

【 0 0 2 1 】

下側取付板 1 0 8 は、一連のボルト 1 1 0 を用いて取付ブロック 1 0 6 b の下面に固定された平坦な板からなる。下側取付板 1 0 8 は、本体 1 0 6 の平坦なベースプレート 1 0 6 a 及び第 1 のヒンジピン 9 6 と協働することにより、以下に説明するようにアセンブリ 8 2 を回動可能に支持する。

【 0 0 2 2 】

ストップアセンブリ 1 0 4 は、取付ブロック 1 0 6 に設けられた水平方向を向く孔の内部にねじ込まれたスタッド 1 0 4 a を有し、同部分からストップ部材 1 0 4 b が延出している。ロックナットによりスタッド 1 0 4 a が固定される。ストップ部材 1 0 4 b の突出長は、ストップ部材 1 0 4 b がアセンブリ 8 2 の高い剛性を有するアーム 8 4 を係合するべき位置を変更し得るように調節可能にされており、それにより、以下の説明から明らかなように、アセンブリ 8 2 の第 1 の方向への運動の範囲を規定している。

【 0 0 2 3 】

ワイパーアームアセンブリ 8 2 はワイパーアーム 8 6、高い剛性のアーム 8 4、第 1 の付勢ばね 8 8、第 2 の付勢ばね 9 2 及び第 2 の付勢ばね 9 2 のための固定マウント 9 4 を有する。

【 0 0 2 4 】

高い剛性のアーム 8 4 は、第 1 の部分 8 4 a、第 2 の部分 8 4 b 及び両部分 8 4 a、8 4 b 間に位置しかつ両者を互いに結合する円筒部 8 4 c を有する。円筒部 8 4 c は、下側取付板 1 0 8 と本体 1 0 6 のベースプレート 1 0 6 a との間に配置され、アーム 8 4 及びそれに関連するアーム 8 6 を固定するための第 1 のヒンジピン 9 6 を受容する。この点に関して、円筒部 8 4 c は、第 1 のヒンジピン 9 6 の周りに回転するベアリングまたはブッシングと見ることができる。

【 0 0 2 5 】

アーム 8 4 の第 1 の部分 8 4 a は、円筒部 8 4 c の上端から延出し、更に、その遊端か

10

20

30

40

50

らフィンガ 8 4 d が延出する。フィンガ 8 4 d は、ワイパーアーム 8 6 のためのストッパとして機能し、以下に詳しく述べるように、第 1 の付勢ばね 8 8 のマウントとしても機能する。

【 0 0 2 6 】

また、第 1 の部分 8 4 a の遊端は、互いに間隔をおく上側及び下側マウントを形成するように二股にされ、各マウントには、第 2 のヒンジピン 9 8 を受容するための互いに整合する開口が設けられている。ワイパーアーム 8 6 は、上側及び下側マウント間にはめ込まれるべき延長部 8 6 a を有する基端を有する。延長部 8 6 は、アーム 8 6 を第一の部分 8 4 a に枢支するために第 2 のヒンジピン 9 8 が貫通するべき開口を有する。

【 0 0 2 7 】

フィンガ 8 4 d は、高い剛性のアーム 8 4 の遊端から延出し、ワイパーアーム 8 6 の基端にて、その第 1 の側に沿って延在する。第 1 の付勢ばね 8 8 の第 1 の端部はフィンガ 8 4 d に連結され、第 1 の付勢ばね 8 8 の第 2 の端部はワイパーアーム 8 6 の遊端に連結されている。ワイパーアーム 8 6 の第 1 の側は、第 1 の付勢ばね 8 8 の少なくとも一部を受容するための軸線方向溝を有するものであると良い。第 1 の付勢ばね 8 8 は、ワイパーアーム 8 6 の第 1 の側の基端が、高い剛性のアーム 8 4 と係合するような位置に向けて、ワイパーアーム 8 6 を付勢し、それにより、図示されているように、ワイパーアーム 8 6 が高い剛性のアーム 8 4 に概ね整合することとなる。

【 0 0 2 8 】

図 4 に示されるように、収集容器 9 0 は、ワイパーアーム 8 6 によりチェーン 6 0 から払い除けられた異物を収集するような位置に配置されている。特に、収集容器 9 0 は、入口斜面 9 0 a 及び収集箱 9 0 b を有する。斜面 9 0 a は、チェーン 6 0 の横側面 6 0 c に隣接して設けられ、下向きに収集箱 9 0 b 内に至る。ワイパーアーム 8 6 により、チェーン 6 0 の上面 6 0 a から払い除けられた異物は、入口斜面 9 0 a に沿って、収集箱 9 0 b 内に導かれ、その内部に収集される。

【 0 0 2 9 】

図 5 A、5 B 及び 5 C を参照して、異物除去領域 5 4 に於ける、ワイパーアセンブリ 8 0 の作動の要領を説明する。

【 0 0 3 0 】

図 5 A は、コンベヤチェーン 6 0 が第 1 の方向に駆動されるときワイパーアセンブリ 8 0 を示し、この場合、ワイパーアームアセンブリ 8 2 は、中立位置にある。この場合、ワイパーアーム 8 6 は、コンベヤチェーン 6 0 a の上面 6 0 b を横切り（図 4 参照）、ばね 8 8、9 2 の作用により、中立位置方向に付勢されている。この場合、ボルト等の異物が、ワイパーアーム 8 6 に係合すると、ボルト等の異物は、コンベヤチェーン 6 0 の上面から払い除けられ、収集容器 9 0 内に回収される。図 5 A に於いて、ワイパーアームアセンブリ 8 2 を中立位置に向けて付勢する第 2 の付勢ばね 9 2 のばね力は、異物に遭遇しても、ワイパーアームアセンブリ 8 2 を中立位置に保持するのに十分であるが、キングピン 6 8 等の、より強力な或いは非可動障害物に遭遇したときには、第 2 の位置に向けて折れ曲がり得る程度のばね力を発生する。

【 0 0 3 1 】

図 5 B に於いては、ワイパーアセンブリ 8 0 は、キングピン 6 8 の 1 つがワイパーアーム 8 6 に係合した状態で示されている。図示されているように、ワイパーアームアセンブリ 8 2 は、第 2 の付勢ばね 9 2 のばね力に抗して、第 1 のヒンジピン 9 6 の周りを回動し、高い剛性のアーム 8 4 は外向きに変位し、ワイパーアーム 8 6 がキングピン 6 8 を乗り越える。キングピン 6 8 が、ワイパーアーム 8 6 を通り過ぎると、第 2 の付勢ばね 9 2 が、高い剛性のアーム 8 4 をストップ部材 1 0 4 b に当接するまで引張り、ワイパーアームアセンブリ 8 2 を回動させ、中立位置に復元する。

【 0 0 3 2 】

図 5 C に於いては、コンベヤチェーン 6 0 が反対方向、即ち第 2 の方向に駆動されるときワイパーアセンブリ 8 0 が示され、キングピン 6 8 が、ワイパーアーム 8 6 の他方の

10

20

30

40

50

側に係合している。ワイパーアーム 86 は、第 1 の付勢ばね 88 のばね力に抗して、第 2 のヒンジピン 98 の周りを回転する。ワイパーアーム 86 はキングピン 68 を乗り越え、キングピン 68 が、ワイパーアーム 86 を通り過ぎると、第 1 の付勢ばね 88 が、ワイパーアーム 86 をフィンガ 84d に当接するまで引張り、ワイパーアーム 86 を回転させ、中立位置に復元する。

【0033】

以上、本発明を特定の実施例について説明したが、これは本発明の概念を何ら限定するものではなく、様々に変形、変更して実施することができるものであって、そのような実施形態に限定されず、添付の請求の範囲によってのみ限定されるものであることを了解されたい。

10

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図 1】本発明に基づくボルト払い除けシステムが組み込まれたコンベヤシステムを示す模式図である。

【図 2】本発明に基づく異物除去領域を示す上面図である。

【図 3】図 2 の 3 - 3 線について見た断面図である。

【図 4】図 2 の 4 - 4 線について見た断面図である。

【図 5 A】本発明に基づく異物除去領域に於けるワイパーアセンブリの或る状態を示す図である。

【図 5 B】本発明に基づく異物除去領域に於けるワイパーアセンブリの別の状態を示す図である。

20

【図 5 C】本発明に基づく異物除去領域に於けるワイパーアセンブリの更に別の状態を示す図である。

【図 6】本発明に基づくワイパーアセンブリの斜視図である。

【図 7】本発明に基づくワイパーアセンブリの立面図である。

【図 8】従来技術に基づくコンベヤシステムに於けるコンベヤの軌道を、異物の侵入を阻止するための従来技術に基づく装置共に示す図である。

【符号の説明】

【0035】

60 チェーン

30

64 ガイド

68 キングピン

70 キャッププレート

72 スロット

74 レール

80 ワイパーアセンブリ

82 ワイパーアームアセンブリ

84 高い剛性のアーム

86 ワイパーアーム

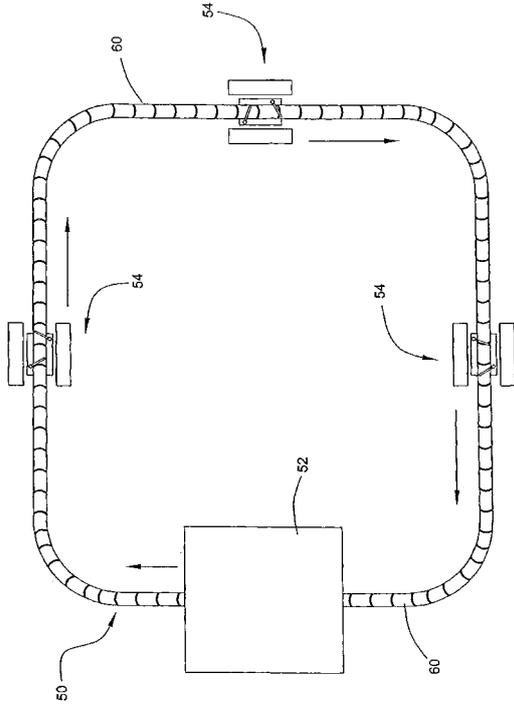
88、92 付勢ばね

40

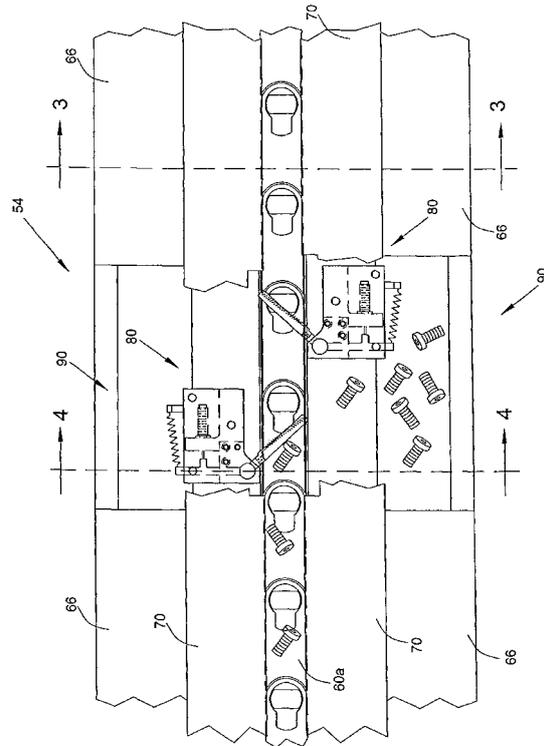
90 収集容器

96、98 ヒンジピン

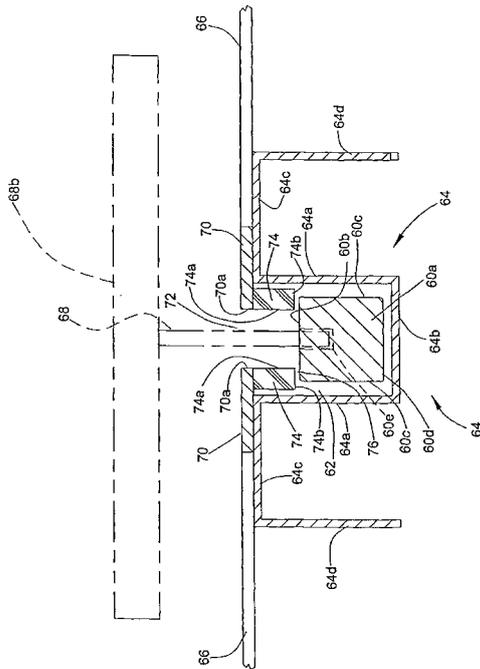
【 図 1 】



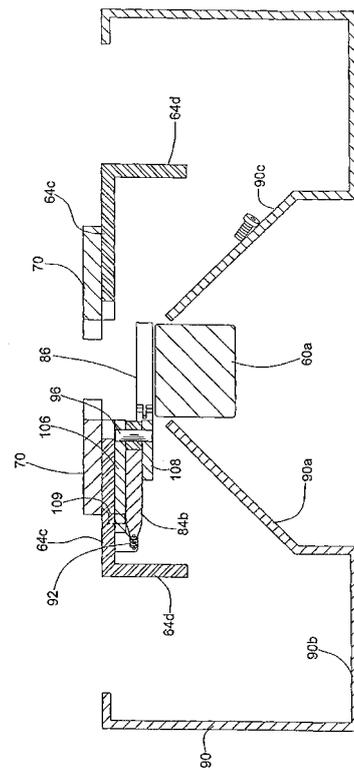
【 図 2 】



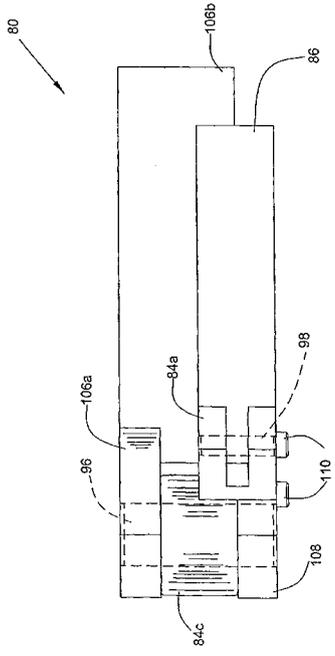
【 図 3 】



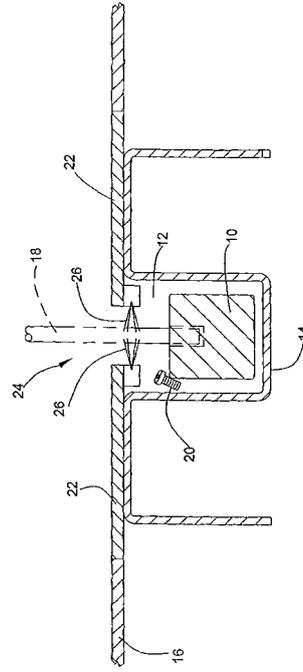
【 図 4 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平07-277178(JP,A)
実開昭49-043980(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65G 45/10