

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3830002号
(P3830002)

(45) 発行日 平成18年10月4日(2006.10.4)

(24) 登録日 平成18年7月21日(2006.7.21)

(51) Int. Cl.

F I

F 1 6 N	7/14	(2006.01)	F 1 6 N	7/14	
F 1 6 N	13/10	(2006.01)	F 1 6 N	13/10	
F 1 6 G	13/02	(2006.01)	F 1 6 G	13/02	B
F 1 6 H	7/06	(2006.01)	F 1 6 H	7/06	
B 6 5 G	45/08	(2006.01)	B 6 5 G	45/08	B

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平9-64990
 (22) 出願日 平成9年3月18日(1997.3.18)
 (65) 公開番号 特開平10-252986
 (43) 公開日 平成10年9月22日(1998.9.22)
 審査請求日 平成16年1月7日(2004.1.7)

(73) 特許権者 000003355
 株式会社樺本チエイン
 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
 (74) 代理人 100103757
 弁理士 秋田 修
 (74) 代理人 100107434
 弁理士 樋口 和博
 (73) 特許権者 594150648
 株式会社ヒューテック・オリジン
 香川県高松市林町1217番地

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 チェッカーアーム型チェーン給油装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

チェーンの走行路近傍に定置される本体ケースと、
 前記チェーンの走行方向に対して軸線が交差する向きに前記本体ケースに回動自在に支持されているとともに前記本体ケース外部への突出部分を有するカム軸と、
 前記突出部分に基端側が固定されているとともに先端側が走行移動するチェーンに係合して係合開始位置から離脱位置まで揺動されるチェッカーアームと、
 前記離脱位置でチェッカーアームの先端側とチェーンとの係合が外れたときにチェッカーアームを前記係合開始位置まで復帰移動させる戻しバネと、
 前記カム軸に固定されてカム軸の中心から半径方向外側に偏った位置にカム軸の軸線と略直角な平坦なカム面を有するプランジャ作動カムと、
 前記本体ケースにカム軸の軸線と略直角方向に摺動自在に支持されて前記カム面に当接されているカムフォロアと、
 前記本体ケースに設けられて前記カムフォロアと一体に摺動するプランジャを有して前記プランジャの往動時に吐出ポートに連通された給油ノズルから前記チェーンに向けて潤滑油を吐出するとともに前記プランジャの復動時に吸入ポートに連通された油タンクから潤滑油を取り込むポンプユニットとを備えて、
 前記チェッカーアームがチェーンに揺動される時に前記カムフォロアがプランジャ作動カムのカム面の移動に伴ってプランジャとともに復動し、チェッカーアームの復帰移動時に前記カム面がカムフォロアを押しプランジャを往動させるように構成され、

10

20

前記チェッカーアームが前記カム軸に固定されるアーム本体と前記アーム本体の先端部に回動自在に基端部が支持されて先端部にチェーンと係合するチェッカーローラを有するダッキングアームからなり、

前記ダッキングアームが前記アーム本体の先端側延長方向への伸長位置からチェーンの通常の走行方向とは逆方向にのみ揺動可能であるとともに前記アーム本体に対して伸長位置にバネの付勢力によって保持され、チェーンの逆送時に前記バネの付勢力に抗して回動してチェーンとチェッカーローラとの係合を解除するように構成されていることを特徴とするチェッカーアーム型チェーン給油装置。

【請求項 2】

前記チェッカーアームの基端側にはカム軸が嵌挿されるカム軸孔が形成されているとともに、前記カム軸孔内に先端が出没自在で且つチェッカーアームの外部から操作可能なインデックスピンと前記インデックスピンを突出方向に付勢するバネが設けられ、前記カム軸外周面にはインデックスピンの先端を選択的に嵌入させてチェッカーアームを位置決め固定するためのインデックス穴が複数箇所に形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のチェッカーアーム型チェーン給油装置。

10

【請求項 3】

前記インデックス穴はカム軸の周方向に沿った複数個所に形成されていることを特徴とする請求項 2 記載のチェッカーアーム型チェーン給油装置。

【請求項 4】

前記インデックス穴はカム軸の軸方向に沿った複数箇所に形成されていることを特徴とする請求項 2 または 3 記載のチェッカーアーム型チェーン給油装置。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、チェーンの動きによって動作されてチェーンに自動的に給油を行う給油装置に関し、特に、チェーンの動きで揺動されるチェッカーアームによって給油ポンプを作動させる構造の小型チェーンや高速チェーンに適するチェッカーアーム形チェーン給油装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

30

従来より、移動するチェーンによって揺動されるチェッカーアームの動きをカムを介して往復動型ポンプユニットのプランジャへ伝達し、チェーンへ潤滑油の供給を自動的に行うようにした装置が、コンベヤチェーンの給油装置として用いられている。

【0003】

図 9 は、このような従来のチェーン給油装置の一例を示す図であって、給油装置 A 1 は、コンベヤチェーン A 2 の走行路近傍の定位置に固定されているフレーム A 3 を有している。前記フレーム A 3 には、チェッカーアーム A 4 とカム A 5 が固定されたカム軸 A 6 が回動自在に支持されている。

前記チェッカーアーム A 4 の先端には、チェーン A 2 のローラ A 7 と当接するチェッカーローラ A 8 が回転自在に設けられている。

40

【0004】

チェッカーアーム A 4 は、チェーン A 2 の移動に伴ってローラ A 7 にチェッカーローラ A 8 が押されて前方に揺動してローラ A 7 が通過できるようになっており、チェッカーローラ A 8 がローラ A 7 から外れると再び同図に示す位置までチェッカーアーム A 4 が復帰するように、カム軸 A 6 に取り付けられている図示していない戻しバネによって復元トルクが付与されている。

【0005】

一方、カム A 5 外周に形成されているカム面には、往復動型のポンプユニット A 9 のプランジャに連結されたローラフォロワ A 10 がバネ A 11 で押し付けられ、チェッカーアーム A 4 がチェーン A 2 によって前方へ揺動されたときに、ポンプユニット A 9 の吸入側

50

に連結されている図示しない油タンクからポンプユニット9 Aへ潤滑油が吸入され、チェッカーアームA 4の復帰移動時にポンプユニットA 9の吐出側に連結されている給油ノズルA 12の先端からチェーンA 2に向けて潤滑油が吐出されるように構成されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

前述した構造の従来のチェッカーアームを用いた給油装置は、比較的大型で移動速度の遅いコンベヤチェーンを対象として開発されているもので、ポンプユニットのプランジャに連結されているローラフォロアをカム外周面の輪郭に追従させて動作させる構造であるため、チェッカーアームの揺動角度が約 38° と大きくなり、プランジャを高速動作させることが難しく、ローラやブシュ間のピッチの小さな小型のチェーンや高速駆動されるチェーンには不向きであった。

10

【0007】

また、チェーンが逆送することがある場合には、チェッカーアームが逆方向に移動するチェーンのローラと干渉することを避けるために、カムとカム軸との間にクラッチを組み込み、カム軸に設けた操作つまみを回転させてチェッカーアームを退避位置まで回転させる機構や退避位置にチェッカーアームを保持しておくストッパ機構等を給油装置に付加する必要があるため、部品点数が多く構造が複雑化して製造コストが高くなるという問題があった。

【0008】

また、例えば垂直方向に走行するチェーンに用いるためには、給油装置を縦に向きを変えて据え付けなければならない、その際、給油装置内の可動部品は一般的にオイルバスによる潤滑が行われているため、装置内部のエア抜きを考慮しなければならない、エア抜きパイプの付け替え等が必要となる場合もあった。

20

【0009】

そこで、本発明はこのような従来技術の問題を解決し、小型チェーンや高速チェーンへの給油を効率良く確実に行うことができ、また、構造が簡単で製造コストを安くでき、さらに、チェーンの設置方向に柔軟に対応することができるチェッカーアーム型チェーン給油装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

30

前記目的を達成するため、本発明のチェッカーアーム型チェーン給油装置は、チェーンの走行路近傍に定置される本体ケースと、前記チェーンの走行方向に対して軸線が交差する向きに前記本体ケースに回動自在に支持されているとともに前記本体ケース外部への突出部分を有するカム軸と、前記突出部分に基端側が固定されているとともに先端側が走行移動するチェーンに係合して係合開始位置から離脱位置まで揺動されるチェッカーアームと、前記離脱位置でチェッカーアームの先端側とチェーンとの係合が外れたときにチェッカーアームを前記係合開始位置まで復帰移動させる戻しバネと、前記カム軸に固定されてカム軸の中心から半径方向外側に偏った位置にカム軸の軸線と略直角な平坦なカム面を有するプランジャ作動カムと、前記本体ケースにカム軸の軸線と略直角方向に摺動自在に支持されて前記カム面に当接されているカムフォロアと、前記本体ケースに設けられて前記カムフォロアと一体に摺動するプランジャを有して前記プランジャの往動時に吐出ポートに連通された給油ノズルから前記チェーンに向けて潤滑油を吐出するとともに前記プランジャの復動時に吸入ポートに連通された油タンクから潤滑油を取り込むポンプユニットとを備えて、前記チェッカーアームがチェーンに揺動される時に前記カムフォロアがプランジャ作動カムのカム面の移動に伴ってプランジャとともに復動し、前記チェッカーアームの復帰移動時に前記カム面がカムフォロアを押してプランジャを往動させるように構成されている。

40

【0011】

そして、前記チェッカーアームは、前記カム軸に固定されるアーム本体と前記アーム本体の先端部に回動自在に基端部が支持されて先端部にチェーンと係合するチェッカーロー

50

ラを有するダッキングアームからなり、前記ダッキングアームが前記アーム本体の先端側延長方向への伸長位置からチェーンの通常の走行方向とは逆方向にのみ揺動可能であるとともに前記アーム本体に対して伸長位置にバネの付勢力によって保持され、チェーンの逆送時に前記バネの付勢力に抗して回動してチェーンとチェッカーローラとの係合を解除するように構成されている。

【0012】

また、前記チェッカーアームの基端側にはカム軸が嵌挿されるカム軸孔が形成されるとともに、前記カム軸孔内に先端が出没自在で且つチェッカーアームの外部から操作可能なインデックスピンと前記インデックスピンを突出方向に付勢するバネが設けられ、前記カム軸外周面にはインデックスピンの先端を選択的に嵌入させてチェッカーアームを位置決め固定するためのインデックス穴が複数箇所に形成されていることも望ましい。

10

【0013】

そしてさらに、前記インデックス穴はカム軸の周方向に沿った複数箇所に形成されることが望ましく、また、カム軸の軸方向に沿った複数箇所に形成されていることも望ましい。

【0014】

【作用】

チェッカーアームが走行するチェーンのプシュまたはローラと係合して揺動されるときに、チェッカーアームと共にカム軸に固定されているプランジャ作動カムのカム面が後退し、カムフォロアがポンプユニットのプランジャを伴って前記カム面の動きに追従して移動する。この際、プランジャは潤滑油を吸入する向きに動き、ポンプユニットの吸入ポートに連通されている油タンク内の潤滑油がポンプユニット内に取り込まれる。

20

【0015】

チェーンがさらに前進してチェッカーアームとチェーンの係合が外れると、チェッカーアームは、戻しバネの復元力によって原位置へ素早く復帰移動する。この際、プランジャ作動カムのカム面がカムフォロアを押し、前記プランジャは、カムフォロアを介して潤滑油の吐出する向きに動かされる。

その結果、ポンプユニットの吐出ポートから給油ノズルに向けて潤滑油が吐出され、給油ノズルから潤滑油がチェーンに向けて高速度で噴射される。

【0016】

また、前記チェッカーアームがカム軸に固定されるアーム本体と前記アーム本体の先端部に基端部が回動自在に支持され先端部にチェーンと係合するチェッカーローラを有するダッキングアームから構成されている場合には、チェーンが通常の走行方向に移動する場合には、アーム本体とダッキングアームとは一体となってカム軸の中心まわりに揺動し、前述した給油動作が行われる。

30

【0017】

一方、チェーンの逆走時には、チェーンのプシュまたはローラにチェッカーローラが押されると、ダッキングアームはその基端部を中心に回動してチェーンの逆走を可能とする。

【0018】

さらに、前記チェッカーアームの基端側に形成されたカム軸孔にカム軸が嵌挿され、カム軸外周面の複数箇所に形成されているインデックス穴にチェッカーアームに設けられたインデックスピンの先端を選択的に嵌入させてカム軸にチェッカーアームを固定するようにした場合には、インデックスピンの抜き差し操作だけでカム軸にチェッカーアームを簡単に固定することができ、また、必要に応じチェッカーアームの位置を容易に変更することができる。

40

【0019】

この際、インデックス穴がカム軸の周方向に沿った複数箇所に形成されている場合には、給油装置の取付姿勢を水平に保ったままで、様々な角度で走行するチェーンに対応させることができる。また、インデックス穴がカム軸の軸方向に沿った複数箇所に形成されて

50

いる場合には、インデックスピンを差し込むインデックス穴をカム軸の軸方向に選択することにより、チェーンのサイズに応じたチェーンの幅方向のチェッカーアームの最適な係合位置を選択してカム軸に固定することができる。

【0020】

【実施例】

以下、図面に基づいて本発明の実施例を説明する。図1は、本発明の1実施例を示すチェッカーアーム型チェーン給油装置の斜視図、図2はその右側面図、図3はその一部切欠断面を示す平面図であって、給油装置1は、チェーン2の走行路側方の定位置に設置され、その本体ケース3の下部に設けられているベース3Aが、チェーン2の走行路近傍の図示していない取付部にボルトで締結固定されている。

10

【0021】

本体ケース3の上部にはポンプユニット4が設けられていて、その吸入側ポート4Aは吸入側配管5によって、潤滑油が貯留されている油タンク6に連結されている。

【0022】

また、前記ポンプユニット4に設けられている2つの吐出側ポート4Bは、それぞれ2つの吐出側配管7によってチェーン2の上方左右両側に配置されている一対の給油ノズル8に連結されている。

【0023】

また、チェーン2の移動によってポンプユニット4を駆動するためのチェッカーアーム9が給油装置1の本体ケース3から外部への突出したカム軸10に固定されている。

20

前記チェッカーアーム9の先端にはチェッカーローラ9Aが回転自在に設けられていて、前記チェッカーローラ9Aは、図4に示すように走行移動するチェーン2のローラRに係合して揺動し、カム軸10を回動させるようになっている。

【0024】

次に図5は、給油装置1の内部構造を示す断面図であって、本体ケース3内部において、カム軸10にはプランジャ作動カム11が固定されている。前記プランジャ作動カム11にはカム軸10の中心から半径方向外側に偏った位置にカム軸10の軸線と略直角な平坦なカム面11Aが形成されている。

【0025】

なお、カム面11Aは、チェッカーアーム9が図1に示すように下方を向いている状態ではほぼ水平になっている。また、プランジャ作動カム11には、カム軸10に対してカム面11Aの反対側に、下方を向いたストッパ面11Bが形成されている。

30

【0026】

図3に示すように、カム軸10の後端部には、ゼンマイ状の戻しバネ12が取り付けられていて、戻しバネ12によってカム軸10は、図5における時計方向のトルクが付加されて、ストッパ面11Bをストッパ13の上端に常時当接する状態に付勢している。

【0027】

プランジャ作動カム11のカム面11Aには、本体ケース3に上下方向に形成されているガイド孔3Bに軸方向に摺動自在に嵌挿されているカムフォロア14の下端が当接されている。

40

【0028】

前記カムフォロア14は、その上端にプランジャ当接部14Aが設けられており、前記プランジャ当接部14Aの上端には、ポンプユニット4のプランジャ15の下端が当接されている。前記プランジャ15は、シリンダ孔16に対して油密状態で上下方向に摺動自在に嵌挿されている。

【0029】

また、プランジャ15はその下端部周囲に形成されている鏢状のパネ受部15Aとシリンダ16の下端面との間に装着されている圧縮バネ17によって下方に付勢されていて、プランジャ15を介してカムフォロア14の下端はプランジャ作動カム11のカム面11Aに押し付けられている。

50

【 0 0 3 0 】

なお、カム面 1 1 A が受ける押し下げ力によって、カム軸 1 0 には図 5 における反時計回りのトルクが作用するが、前述した戻しバネ 1 2 の付勢トルクの方が大きく設定されているため、チェッカーアーム 9 に外力が作用していない状態では、ストッパ面 1 1 B はストッパ 1 3 の上面と当接した位置にある。

【 0 0 3 1 】

一方、シリンダ 1 6 の内部は、潤滑油をシリンダ 1 6 側から吐出側配管 7 側へのみ通過させるボールチェック弁 1 8 を介して吐出側ポート 4 B に連通している。なお、図示していないが、吐出側ポート 4 B は 2 つあるため、もう一つの吐出側ポート 4 B に対応した前述したものと同一構造のボールチェック弁、シリンダ、プランジャ等が設けられている。

10

【 0 0 3 2 】

一方、詳細に図示していないが、吸入側ポート 4 A はシリンダ 1 6 内のボールチェック弁 1 8 とプランジャ 1 5 の上端面との間に潤滑油中の異物を濾過するフィルタと潤滑油をシリンダ 1 6 側へのみ通過させるボールチェック弁とを介して連通されている。

【 0 0 3 3 】

前述したように構成されている給油装置 1 は、図 1 に示すように設置してチェーン 2 を走行させると、図 4 に示すようにチェッカーアーム 9 先端に設けられているチェッカーローラ 9 A がローラ R に同図左方から係合し、カム軸 1 0 に取り付けられている図 3 の戻しバネ 1 2 の付勢力に抗してチェッカーアーム 9 を図 4 の仮想線で示した位置まで反時計回りに揺動させる。

20

【 0 0 3 4 】

そうすると、図 5 に示すプランジャ作動カム 1 1 がカム軸 1 0 とともに反時計方向に回転して、カム面 1 1 A は下方へ移動し、圧縮バネ 1 7 で下方へ付勢されているプランジャ 1 5 とカムフォロア 1 4 は下降する。

【 0 0 3 5 】

プランジャ 1 5 の下降によって、シリンダ 1 6 内には吸入側ポート 4 A を介して図 1 の油タンク 6 内の潤滑油が流入する。なお、油タンク 6 は、吸入側ポート 4 A へ吸入側配管 5 を通って潤滑油が重力で供給されるように、ポンプユニット 4 よりも高所に設置されている。

【 0 0 3 6 】

そして、図 4 に仮想線で示すように揺動されたチェッカーアーム 9 下端のチェッカーローラ 9 A からチェーン 2 のローラ R が離脱すると、チェッカーアーム 9 は、前記戻しバネ 1 2 の付勢力によって、時計回りに揺動して同図実線で示す原位置へ復帰する。

30

【 0 0 3 7 】

この時、図 5 に示すように、プランジャ作動カム 1 1 の時計回りの回転によって、カム面 1 1 A がカムフォロア 1 4 を急速に押し上げ、前記カムフォロア 1 4 を介してプランジャ 1 5 が押し上げられる。

【 0 0 3 8 】

その結果、シリンダ 1 6 内のボールチェック弁 1 8 とプランジャ 1 5 の上端面との間に満たされていた潤滑油は、前記ボールチェック弁 1 8 から吐出側配管 7 に向けて吐出され、図 1 に示す給油ノズル 8 から高速度でチェーン 2 に吹き付けられる。

40

【 0 0 3 9 】

そして、チェッカーアーム 9 が原位置まで復帰した後、チェッカーローラ 9 A は後続のローラ R に係合して、再び前述した動作が繰り返される。なお、本実施例では、一回に一つの給油ノズル 8 からチェーン 2 に吹き付けられる潤滑油の量は極めて少なく、0.05 CC 程度である。

【 0 0 4 0 】

次に、図 6 はチェッカーアーム 9 の側面図、図 7 はその内部構造を示す断面図であって、チェッカーアーム 9 は、チェッカーローラ 9 A が先端部に取り付けられているダッキングアーム 9 B と、前記ダッキングアーム 9 B の基端部が枢支ピン 9 C を介して先端部に回

50

動自在に連結されているアーム本体 9 D から構成されている。

【 0 0 4 1 】

前記ダッキングアーム 9 B は、図 6 に実線で示すアーム本体 9 D の先端側延長方向への伸長位置から、同図仮想線で示すようにチェーン 2 の通常の走行方向とは逆方向にのみ枢支ピン 9 C 回りに揺動可能になっており、伸長位置から前方への回動は、ダッキングアーム 9 B の前端面に伸長位置で当接する移動規制板 9 E によって阻止されている。

【 0 0 4 2 】

また、ダッキングアーム 9 B の基端部上面には、バネプランジャ 9 F の下端面が圧縮バネ 9 G によって押し付けられてダッキングアーム 9 B が伸長位置に保持されており、チェーン 2 が通常の走行方向に移動している場合には、前述した図 4 に示すように、ダッキングアーム 9 B はアーム本体 9 D と一体となってカム軸 1 0 を中心に揺動する。

10

【 0 0 4 3 】

一方、チェーン 2 が逆送する場合には、アーム本体 9 D はカム軸 1 0 に固定されている前述した図 5 のプランジャ作動カム 1 1 のストッパ面 1 1 B とストッパ 1 3 との当接によって、逆送方向には揺動が阻止されているため、チェーン 2 のローラ R によってチェッカーローラ 9 A が押されると、ダッキングアーム 9 B のみが圧縮バネ 9 G の付勢力に抗して枢支ピン 9 C 回りに図 7 の時計方向に回動してローラ R を通過させる。

【 0 0 4 4 】

ローラ R がチェッカーローラ 9 A から外れた後、ダッキングアーム 9 B の揺動角が小さい場合には、圧縮バネ 9 G の付勢力がバネプランジャ 9 F を介してダッキングアーム 9 B を伸長位置まで復帰移動させるが、チェーン 2 の逆走速度が大きかったり、ローラ R とチェッカーローラ 9 A との干渉量が大きいために、ダッキングアーム 9 B の揺動角が大きくなる場合には、バネプランジャ 9 F の下端面はダッキングアーム 9 B の基端部上面を乗り越えて後方の端面側へ移動し、ダッキングアーム 9 B はチェーン 2 の逆送方向へ横向き姿勢のまま圧縮バネ 9 G の付勢力で保持される。

20

【 0 0 4 5 】

この構造によって、チェーン 2 の逆送時のダッキングアーム 9 B の揺動による枢支ピン 9 C やバネプランジャ 9 F 等の摩耗を少なくすることができる。なお、ダッキングアーム 9 B が横向きのままとなった場合には、チェーン 2 の逆送が終了した後に手でダッキングアーム 9 B を伸長位置まで戻せばよい。

30

【 0 0 4 6 】

本実施例においては、チェッカーアーム 9 のアーム本体 9 D の基端側に形成されているカム軸孔 9 J にカム軸 1 0 が嵌挿されており、カム軸 1 0 に形成されている多数のインデックス穴 1 0 A , 1 0 B の一つにインデックスピン 9 H の先端が嵌入してチェッカーアーム 9 がカム軸 1 0 に対して固定されるようになっている。

【 0 0 4 7 】

すなわち、前記インデックスピン 9 H は、アーム本体 9 D にカム軸孔 9 J と交差して形成されている孔 9 I を貫通してその先端がカム軸孔 9 内に出没自在に設けられている。

【 0 0 4 8 】

前記孔 9 I はカム軸孔 9 J とアーム本体 9 D の基端部外面とを連通していて、前記基端部外面の開口部付近には雌ネジが形成されている。前記雌ネジにはその中心部にインデックスピン 9 H が貫通する孔が形成されているバネ抑えプラグ 9 K が螺着され、前記バネ抑えプラグ 9 K によって、孔 9 I 内にインデックスピン 9 H の先端をカム軸孔 9 J 内に突出する方向に付勢している圧縮バネ 9 L が保持されている。

40

【 0 0 4 9 】

また、インデックスピン 9 H には操作ノブ 9 M が取り付けられていて、前記操作ノブ 9 M を手で引くことによって、インデックスピン 9 H の先端をカム軸 1 0 に設けられているインデックス穴 1 0 A , 1 0 B の一つから外すことができる。

【 0 0 5 0 】

そして、このままカム軸 1 0 に対してチェッカーアーム 9 の位置を移動させ、インデッ

50

クスピ9 Hの先端をインデックス穴10 A, 10 Bの別の一つへ整合させて操作ノブ9 Mを離すと、圧縮バネ9 Lの付勢力でインデックスピン9 Hの先端が新しい位置のインデックス穴へ嵌入し、別の位置へチェッカーアーム9を固定することができる。

【0051】

これらのインデックス穴10 Aとインデックス穴10 Bは、図7に示すようにカム軸10の一つの軸直角断面内の周方向に90度ずれた位置に配置されているとともに、図2及び図3に示すように、それぞれカム軸10の軸方向に沿って等間隔で数个箇所形成されている。

【0052】

次に、図8は、図7に示すチェッカーアーム9の姿勢から、インデックスピン9 Hの先端をインデックス穴10 Bへ差し替えてカム軸10に横向きに固定した状態を示すものであって、チェーン2に対して給油を行わない状態では、チェッカーアーム9をこの姿勢にして、チェッカーローラ9 Aがチェーン2のローラと干渉しないようにする。

【0053】

また、図8の向きにチェッカーアーム9を取り付けている場合には、図示は省略するが、縦方向下向きに走行するチェーンに給油することが可能となる。この場合、給油装置1の姿勢はそのままで良いため、ポンプユニット4の姿勢を90度傾転させて使用する場合にはエア抜き等を別途設ける必要はない。

【0054】

本実施例のものでは、使用するチェーン2のサイズやベース3 Aの取付位置に応じて、カム軸10の軸方向へ配列されている最適なインデックス穴10 A, 10 Bへインデックスピン9 Hを移動して固定することができる。

【0055】

なお、カム軸10に形成されるインデックス穴の数や位置は、必要に応じて適宜選択することにより、例えば、斜め方向に走行駆動されるチェーンに対しても用いることが可能である。

【0056】

前述した実施例では、チェッカーアームをアーム本体と先端にチェッカーローラが設けられたダッキングアームから構成されるものを用いているが、チェーンが一方向へのみ走行駆動され、逆送することがない場合には、チェッカーアームを単一部分として構成することができる。

【0057】

また、ローラチェーンの他、プシュドチェーンにも使用することができるが、特にローラチェーンではチェッカーローラを省略して、チェッカーアーム先端を直接チェーンのローラに係合させるようにしてもよい。

【0058】

さらに、本発明の給油装置1を両方向に駆動されるチェーンに用いる場合には、チェッカーアームにダッキングアームを有するものを用いるとともに、互いに給油動作を行うチェーンの走行方向が反対に設定されている2組の給油装置1を用いればよい。

【0059】

なお、この場合には、図7におけるバネプランジャ9 Fの下端面とダッキングアーム9 Bの基端部上面の接触部分の形状を最適化するか、あるいは、圧縮バネ9 Gに代えて、枢支ピン9 C回りに振りコイルバネを介装する等の方法で、チェーンが逆方向に走行した後順方向に走行する際に、ダッキングアームの逆送時の回動角が大きくても確実に伸長位置へ復元するようにしておく必要がある。

【0060】

さらに、本実施例では、プランジャ作動カムがカムフォロアを介してポンプユニット4のプランジャを吐出動作させる構造になっているが、給油装置1をより小型化するために、カムフォロアをプランジャと一体化し、プランジャの下端にプランジャ作動カムのカム面を直接当接させる構造としてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 1 】

【 発明の効果 】

以上に説明したように、請求項 1 に記載されている発明によれば、チェッカーアームがチェーンのローラやプッシュとの係合が外れて付勢手段の復元力によって原位置へ復帰移動する際に、プランジャ作動カムのカム軸の中心から半径方向外側に偏った位置にカム軸と略直角な平坦なカム面で、ポンプユニットのプランジャと一体に移動するカムフォロアを押してポンプユニットに吐出動作を行わせているため、 $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 程度の小さなチェッカーアームの揺動角で潤滑油を瞬時にチェーンに給油することができ、小型でローラピッチの狭いチェーンや高速走行するチェーンに対応することができる。

【 0 0 6 2 】

また、チェーンに向けて給油ノズルから噴射される潤滑油の速度を高めて霧状に吹き付けることができるため、少ない吐出量で効率良くチェーンの潤滑を行うことができ、潤滑油の消費量を少なくすることができる。

【 0 0 6 3 】

また、チェーンの逆送時にカム軸が動かずダッキングアームのみが回転する構造のため、逆送時にカム軸とポンプユニットのプランジャとの連動を断ち切るクラッチ機構が不要になり、給油装置を軽量化できるとともに、構造が簡略化されて製造コストを安くすることができる。

【 0 0 6 4 】

また、請求項 2 に記載されている発明によれば、前記効果に加えてさらに、カム軸に対するチェッカーアームの取付位置を簡単に変更することができる。

【 0 0 6 5 】

特に、請求項 3 に記載されている発明によれば、前記効果に加えてさらに、給油装置の取付姿勢を水平に保ったままで、様々な角度で走行するチェーンに対応させることができ、装置内部の部品をオイルバス潤滑するために設けられるエア抜きパイプの付け替えが不要となり、据え付け作業が容易になる。

【 0 0 6 6 】

また、請求項 4 に記載されている発明によれば、前記効果に加えてさらに、給油装置の取付位置を変えることなく、チェーンのサイズに応じてチェーンの幅方向にチェッカーアームの係合位置が適正な位置となるように容易に調整することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明のチェッカーアーム型チェーン給油装置の一実施例を示す斜視図。

【 図 2 】 本発明のチェッカーアーム型チェーン給油装置の右側面図。

【 図 3 】 本発明のチェッカーアーム型チェーン給油装置の一部切欠断面を含む平面図。

【 図 4 】 本発明のチェッカーアーム型チェーン給油装置の使用時の状態を示す正面図。

【 図 5 】 本発明のチェッカーアーム型チェーン給油装置の内部構造を示す断面図。

【 図 6 】 本発明のチェッカーアーム型チェーン給油装置におけるチェッカーアームの側面図。

【 図 7 】 本発明のチェッカーアーム型チェーン給油装置におけるチェッカーアームの内部構造を示す断面図。

【 図 8 】 本発明のチェッカーアーム型チェーン給油装置のチェッカーアームを横向き姿勢にした状態を示す正面図。

【 図 9 】 従来 of チェッカーアーム形チェーン給油装置の概略構造を示す断面図。

【 符号の説明 】

1	給油装置	2	チェーン
3	本体ケース	3 A	ベース
3 B	ガイド孔	4	ポンプユニット
4 A	吸入側ポート	4 B	吐出側ポート
5	配管	6	油タンク
7	配管	8	給油ノズル

10

20

30

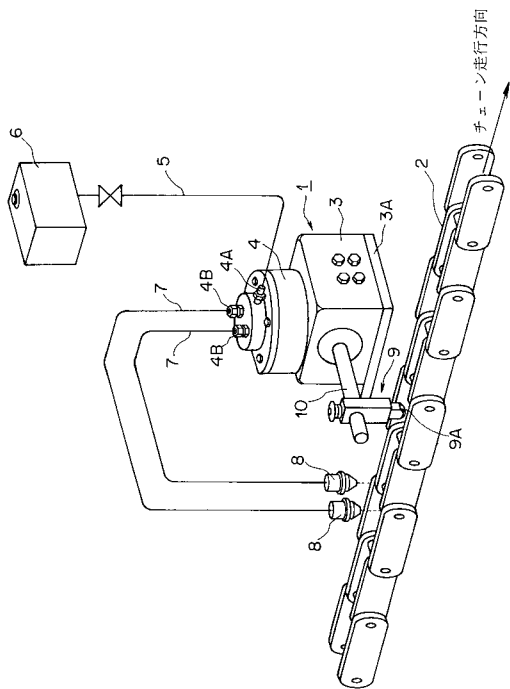
40

50

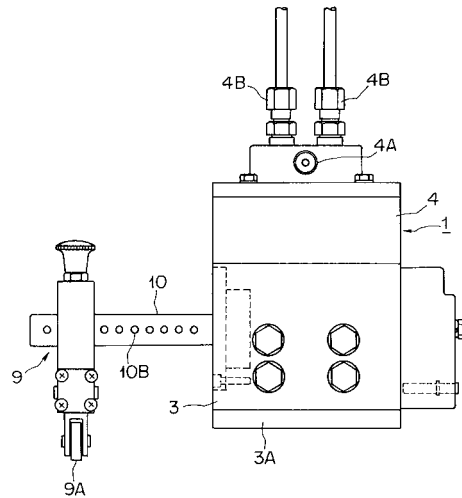
- 9 チェッカーアーム
- 9 B ダッキングアーム
- 9 D アーム本体
- 9 F パネプランジャ
- 9 H インデックスピン
- 9 J カム軸孔
- 9 L 圧縮バネ
- 10 A , 10 B インデックス孔
- 11 A カム面
- 12 戻しバネ
- 14 カムフォロア
- 15 プランジャ
- 17 圧縮バネ

- 9 A チェッカーローラ
- 9 C 枢支ピン
- 9 E 移動規制板
- 9 G 圧縮バネ
- 9 I 孔
- 9 K バネ抑えプラグ
- 10 カム軸
- 11 プランジャ作動カム
- 11 B ストップ面
- 13 ストップ
- 14 A プランジャ当接部
- 16 シリンダ
- 18 ボールチェック弁

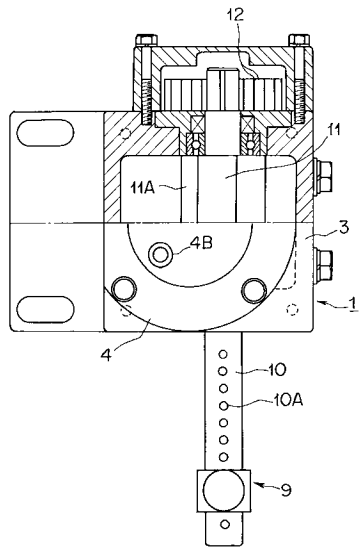
【 図 1 】



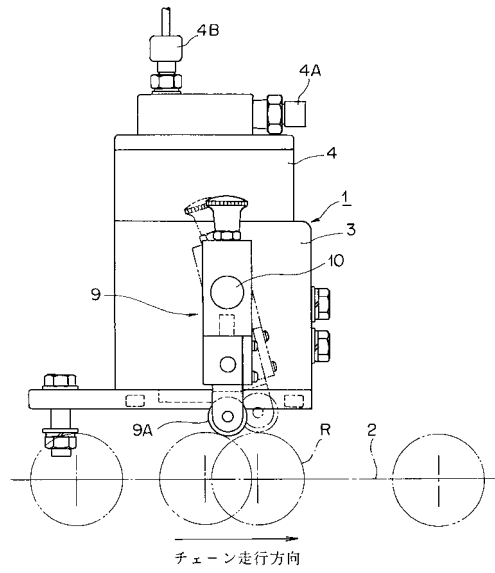
【 図 2 】



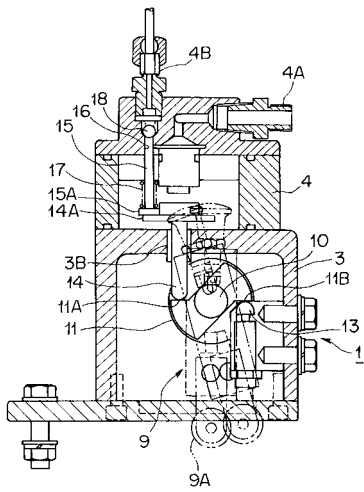
【 図 3 】



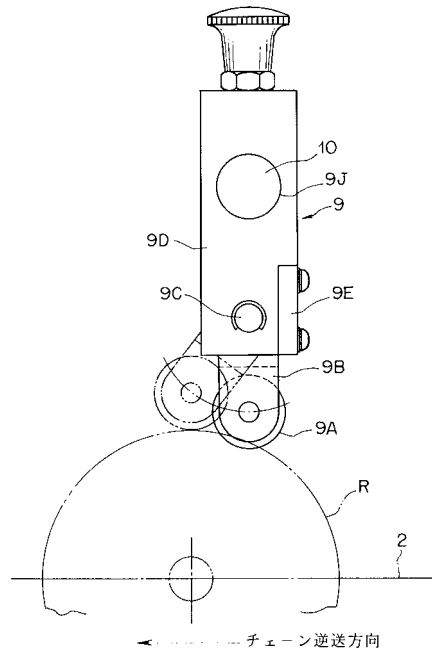
【 図 4 】



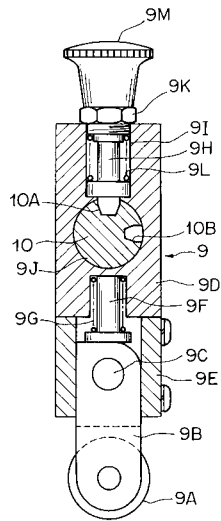
【 図 5 】



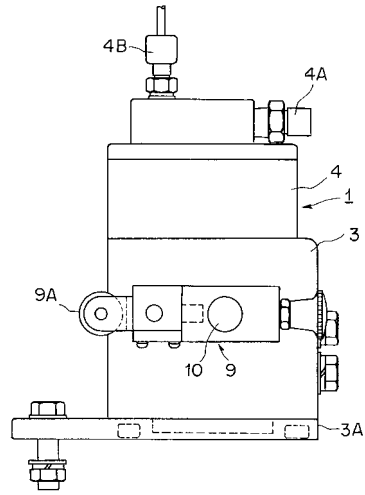
【 図 6 】



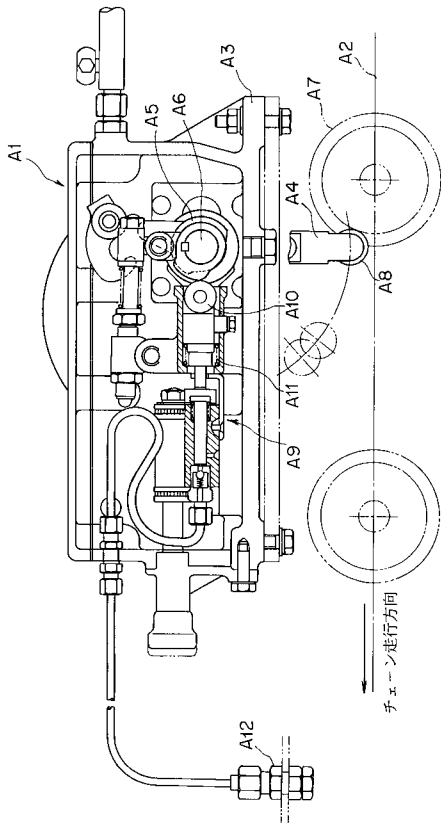
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100066441
弁理士 川島 順
- (74)代理人 100103757
弁理士 秋田 修
- (74)代理人 100107434
弁理士 樋口 和博
- (72)発明者 村野 哲也
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 多川 守
香川県木田郡牟礼町牟礼366-97
- (72)発明者 斉藤 健三
香川県香川郡香川町川東上814番地2

審査官 岡野 卓也

- (56)参考文献 実公昭52-49030(JP, Y2)
米国特許第3503470(US, A)
米国特許第3869023(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65G 45/08
F16G 13/02
F16H 7/06
F16N 7/14
F16N 13/10