

(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2014-201422

(P2014-201422A)

(43) 公開日 平成26年10月27日(2014.10.27)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 G 65/06 (2006.01)	B 6 5 G 65/06	3 F 0 7 7
B 6 5 G 67/60 (2006.01)	B 6 5 G 67/60	D

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2013-80896 (P2013-80896)	(71) 出願人	000211307
(22) 出願日	平成25年4月9日 (2013.4.9)		中国電力株式会社
			広島県広島市中区小町4番33号
		(74) 代理人	100126561
			弁理士 原嶋 成時郎
		(72) 発明者	竹山 琢真
			広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内
		Fターム(参考)	3F077 AA04 BA02 BA06 BB01 BB08 GA10

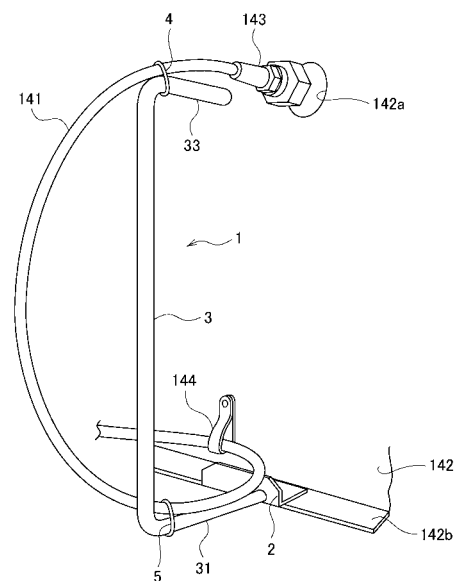
(54) 【発明の名称】 揚炭機アイドラ軸用給油ホースの支持具および支持方法

(57) 【要約】

【課題】 揚炭機の走行部のアイドラ軸に接続された給油ホースのねじれを抑制する。

【解決手段】 ギヤカバー142に取り付ける取付板2と、この取付板2から給油ホース141のアイドラ軸136側に延びる支持体3と、給油ホース141のアイドラ軸136側をねじれないように支持体3に締結する締結バンド4と、を備える支持具1で給油ホース141を支持する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

揚炭機の走行部のアイドラ軸にアイドラギヤが装着され、該アイドラギヤの正面を覆うギヤカバーに形成されたホース孔を介して前記アイドラ軸に接続された給油ホースを支持する、揚炭機アイドラ軸用給油ホースの支持具であって、

前記ギヤカバーに取り付ける取付部と、

該取付部から前記給油ホースのアイドラ軸側に延びる支持部と、

前記給油ホースのアイドラ軸側をねじれないように前記支持部に締結する締結手段と、を備えることを特徴とする揚炭機アイドラ軸用給油ホースの支持具。

【請求項 2】

前記支持部は、一本の棒材で構成され、前記締結手段で締結される締結部が前記アイドラ軸に対して略平行に延びている、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の揚炭機アイドラ軸用給油ホースの支持具。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 のいずれか 1 項に記載の支持具を用いた、揚炭機アイドラ軸用給油ホースの支持方法であって、

前記取付部を前記ギヤカバーに取り付け、前記給油ホースのアイドラ軸側を前記締結手段で前記支持部に締結する、

ことを特徴とする揚炭機アイドラ軸用給油ホースの支持方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、揚炭機の走行部のアイドラ軸に潤滑油を供給する給油ホースを支持する、揚炭機アイドラ軸用給油ホースの支持具および支持方法に関する。

【背景技術】

【0002】

火力発電所では、図 4 に示すように、船舶 100 によって運搬されてきた石炭 C を、栈橋 110 に設置された揚炭機 101 によって船舶 100 から栈橋 110 側に搬送し、その後、石炭受入れコンベヤ 120 によって貯留場まで搬送している（例えば、特許文献 1 参照。）。この揚炭機 101 は、フレーム本体 102 と、搬送アーム 103 と、垂直コンベヤ部 104 と、取り入れ部 105 とを有し、また、栈橋 110 には、2 つのレール 111 が並行に敷設されている。

【0003】

フレーム本体 102 は、レール 111 の敷設方向（走行方向）と直交する方向に延びており、両端部にレール 111 上を X 方向に走行するための走行部 130 が設けられている。また、搬送アーム 103 は、フレーム本体 102 の上部に設けられており、フレーム本体 102 に対して矢印 U 方向に旋回可能となっている。さらに、搬送アーム 103 は、上下方向（矢印 Z 方向）に揺動可能となっている。

【0004】

また、垂直コンベヤ部 104 は、搬送アーム 103 の先端部に取付けられ、矢印 W 方向に旋回可能で、取り入れ部 105 からの石炭 C を上方に搬送する機能を有している。取り入れ部 105 は、垂直コンベヤ部 104 の下端部に取付けられており、船舶 100 内を矢印 Y 方向に移動するようになっている。

【0005】

そして、取り入れ部 105 で取り入れた石炭 C を、垂直コンベヤ部 104 によって上方に搬送し、搬送アーム 103 を通過させてフレーム本体 102 に送り、フレーム本体 102 の投入口から石炭受入れコンベヤ 120 上に投入する。このようにして揚炭機 101 は、船舶 100 に積載された石炭 C を自動で陸揚げするようになっている。

【0006】

また、走行部 130 には、図 5 に示すように、レール 111 上を回転、走行する車輪 131 が複数配設され、これらの車輪 131 は、アイドラギヤ（アイドラ）132 を介して回転・自転するようになっている。すなわち、アイドラギヤ 132 は、モータ 133 に連結された駆動ギヤ 134 と、車輪 131 のギヤ 131a に噛合された従動ギヤ 135 とに噛合されている。そして、モータ 133 によって駆動ギヤ 134 が回転すると、アイドラギヤ 132 が回転し、これに伴って従動ギヤ 135 が回転して車輪 131（ギヤ 131a）が回転するものである。

【0007】

このようなアイドラギヤ 132 は、図 6 に示すように、アイドラ軸 136 によって回転自在に支持されている。すなわち、アイドラギヤ 132 の中心部に形成された挿入孔に、ベアリング 137 を介してアイドラ軸 136 の先端部が挿入・装着され、アイドラギヤ 132 がアイドラ軸 136 に対して回転自在となっている。また、アイドラ軸 136 は、ハウジング 138 で支持され、通常は回転しないようになっている。

【0008】

一方、アイドラ軸 136 やベアリング 137 などに潤滑油を供給するための給油ホース（給脂ホース）141 が配設されている。すなわち、アイドラギヤ 132 や駆動ギヤ 134、従動ギヤ 135 の正面を覆うギヤカバー 142 に形成されたホース孔 142a を通して、アイドラ軸 136 の先端面に給油ホース 141 が接続され、給油ホース 141 を介してアイドラ軸 136 等に給油されるようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献 1】特開平 10-265056 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

ところで、上記のように、通常はアイドラ軸 136 が回転しないようになっているため、給油ホース 141 も回転しないのが通常である。しかしながら、本願発明者は、経年によるアイドラ軸 136 やベアリング 137 の摩耗（変摩耗や局部摩耗等）などによって、アイドラ軸 136 がアイドラギヤ 132 の回転に伴って回転する（少しずつ回る）場合があることを発見・確認した。そして、アイドラ軸 136 が回転すると、給油ホース 141 も回ってねじれた状態となり、このような回転が継続してねじれが進むと、給油ホース 141 が破断して潤滑油が漏洩するおそれがある。

【0011】

そこでこの発明は、給油ホースのねじれを抑制することが可能な揚炭機アイドラ軸用給油ホースの支持具および支持方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記課題を解決するために、請求項 1 の発明は、揚炭機の走行部のアイドラ軸にアイドラギヤが装着され、該アイドラギヤの正面を覆うギヤカバーに形成されたホース孔を介して前記アイドラ軸に接続された給油ホースを支持する、揚炭機アイドラ軸用給油ホースの支持具であって、前記ギヤカバーに取り付ける取付部と、該取付部から前記給油ホースのアイドラ軸側に延びる支持部と、前記給油ホースのアイドラ軸側をねじれないように前記支持部に締結する締結手段と、を備えることを特徴とする。

【0013】

この発明によれば、取付部をギヤカバーに取り付け、給油ホースのアイドラ軸側を締結手段で支持部に締結する。これにより、ギヤカバーに取り付けられた支持具によって、給油ホースのアイドラ軸側がねじれないように支持・固定される。

【0014】

請求項 2 の発明は、請求項 1 に記載の揚炭機アイドラ軸用給油ホースの支持具において

、前記支持部は、一本の棒材で構成され、前記締結手段で締結される締結部（部分）が前記アイドラ軸に対して略平行に延びている、ことを特徴とする。

【0015】

請求項3の発明は、請求項1または2のいずれか1項に記載の支持具を用いた、揚炭機アイドラ軸用給油ホースの支持方法であって、前記取付部を前記ギヤカバーに取り付け、前記給油ホースのアイドラ軸側を前記締結手段で前記支持部に締結する、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

請求項1、3の発明によれば、ギヤカバーに取り付けられた支持具によって、給油ホースのアイドラ軸側がねじれないように支持されるため、たとえアイドラ軸が回ったとしても、給油ホースのねじれが抑制される。この結果、アイドラ軸の回転が継続したとしても、給油ホースの破断や潤滑油の漏洩を防止、抑制することができる。しかも、給油ホースのアイドラ軸側、つまりアイドラ軸との付け根側（接続側）を支持するため、給油ホース全体のねじれをより効果的に抑制することが可能となる。

【0017】

請求項2の発明によれば、支持部が一本の棒材で構成されているため、構成が簡易となり、支持具を容易かつ低コストで製作することが可能となる。また、支持部の締結部がアイドラ軸に対して略平行に延びているため、締結手段による締結部（支持部）と給油ホースとの締結を容易かつ適正に行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】この発明の実施の形態に係る支持具の使用状態を示す斜視図である。

【図2】図1の支持具の取付位置関係を示す図である。

【図3】図1の支持具の取付板と支持体とを示す正面図（a）と側面図（b）である。

【図4】図1の支持具が適用される揚炭機を示す斜視図である。

【図5】図4の揚炭機の走行部を示す正面図である。

【図6】図5の走行部のアイドラギヤ周辺を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、この発明を図示の実施の形態に基づいて説明する。

【0020】

図1～3は、この発明の実施の形態を示し、図1は、この発明の実施の形態に係る支持具（揚炭機アイドラ軸用給油ホースの支持具）1の使用状態を示す斜視図である。この支持具1は、高圧ゴムホースで構成された給油ホース141を支持するものであり、主として、取付板（取付部）2と、支持体（支持部）3と、締結バンド（締結手段）4とを備えている。

【0021】

ここで、支持具1以外の揚炭機101や給油ホース141などについては、従来と同等な構成であるため、同一符号を付することで、その説明は省略するが、揚炭機101の走行部130のアイドラ軸（中間軸）136にアイドラギヤ132が装着され、図2に示すように、このアイドラギヤ132の正面（アイドラ軸136の先端面）を覆うギヤカバー142に形成されたホース孔142aを通して、外部からアイドラ軸136の先端面に給油ホース141が接続されている。また、アイドラ軸136は、水平に延び、ギヤカバー142は、平板状でその板面が垂直に延びるように配設され、下端部には、水平に延びて折り曲げられたリブ部142bが形成されている。さらに、給油ホース141は、給油プラグ143を介してアイドラ軸136に接続されている。

【0022】

取付板2は、支持具1をギヤカバー142に取り付けるための部材であり、図3に示すように、断面がL字状のアンクル材で構成され、その水平面部2aがギヤカバー142の

リブ部 1 4 2 b に重なった状態で、ギヤカバー 1 4 2 に取り付けられるようになっている。ここで、取付方法として、水平面部 2 a とリブ部 1 4 2 b とにボルト挿入孔を形成して、着脱自在にボルト、ナットで締結したり、水平面部 2 a とリブ部 1 4 2 b とをクランプで着脱自在に締結したり、水平面部 2 a とリブ部 1 4 2 b とを溶接したりしてもよい。

【0023】

このような取付板 2 の垂直面部 2 b から支持体 3 が、給油ホース 1 4 1 のアイドル軸 1 3 6 側（給油プラグ 1 4 3 側）に延びている。すなわち、この支持体 3 は、一本の丸棒材で構成されたコ字状で、一端部が取付板 2 の垂直面部 2 b に溶接され、垂直面部 2 b から反水平面部 2 a 側に水平に延びる水平部 3 1 と、この水平部 3 1 から垂直上方に延びる垂直部 3 2 と、この垂直部 3 2 から水平部 3 1 側に水平に延びる締結部 3 3 と、を有する。そして、給油プラグ 1 4 3 の下方のリブ部 1 4 2 b に取付板 2 が取り付けられた状態で、図 1、2 に示すように、締結部 3 3 が給油プラグ 1 4 3 の直下に位置するように、水平部 3 1 と垂直部 3 2 と締結部 3 3 とが形成されている。

10

【0024】

さらに、締結部 3 3 は、後述するようにして締結バンド 4 で給油ホース 1 4 1 が締結される部分であり、リブ部 1 4 2 b に取付板 2 が取り付けられた状態で、締結部 3 3 の軸心線がアイドル軸 1 3 6（給油プラグ 1 4 3）の軸心線に上下方向で重なるように（締結部 3 3 がアイドル軸 1 3 6 に対して平行に延びるように）形成されている。

【0025】

締結バンド 4 は、給油ホース 1 4 1 のアイドル軸 1 3 6 側をねじれないように支持体 3 に締結するバンドである。この締結バンド 4 は、この実施の形態では、結束バンドで構成されているが、給油ホース 1 4 1 を支持体 3 に締結することができれば、どのようなバンドであってもよい。また、この締結バンド 4 は、後述するように、給油ホース 1 4 1 のアイドル軸 1 3 6 側を支持体 3 の締結部 3 3 に重ねて締結して、給油ホース 1 4 1 を支持体 3 に固定する。これにより、アイドル軸 1 3 6（給油プラグ 1 4 3）が回っても、給油ホース 1 4 1 のねじれを抑制・最小化するものである。

20

【0026】

さらに、締結バンド 4 と同様な下部締結バンド（締結手段）5 を備え、後述するように、この下部締結バンド 5 によって、給油ホース 1 4 1 を支持体 3 の水平部 3 1 に締結・固定できるようになっている。

30

【0027】

次に、このような構成の支持具 1 を用いた給油ホース 1 4 1 の支持方法などについて説明する。

【0028】

まず、図 2 に示すように、支持体 3 の締結部 3 3 を給油プラグ 1 4 3 の直下に位置させた状態で、上記のようにして、取付板 2 をギヤカバー 1 4 2 のリブ部 1 4 2 b に取り付け。次に、図 1 に示すように、給油ホース 1 4 1 のアイドル軸 1 3 6 側（給油プラグ 1 4 3 側）を支持体 3 の締結部 3 3 に重ね、この重ねた部分を締結バンド 4 で締結して、給油ホース 1 4 1 のアイドル軸 1 3 6 側を締結部 3 3 に固定する。

【0029】

さらに、締結バンド 4 側から下がった給油ホース 1 4 1 の下部を、支持体 3 の水平部 3 1 に重ね、この重ねた部分を下部締結バンド 5 で締結して、給油ホース 1 4 1 の下部を水平部 3 1 に固定する。そして、水平部 3 1 以降の給油ホース 1 4 1 を、ギヤカバー 1 4 2 に取り付けられたフック 1 4 4 に掛けることで、給油ホース 1 4 1 をギヤカバー 1 4 2 に沿って敷設するものである。ここで、このような支持具 1 による給油ホース 1 4 1 の支持は、給油ホース 1 4 1 のねじれが発見された後に行ってもよいし、給油ホース 1 4 1 のねじれが発見される前に予め行ってもよい。

40

【0030】

以上のように、この支持具 1 および支持方法によれば、ギヤカバー 1 4 2 に取り付けられた支持具 1 の締結部 3 3 に、給油ホース 1 4 1 のアイドル軸 1 3 6 側がねじれないよう

50

に支持・固定されるため、たとえアイドラ軸 1 3 6 や給油プラグ 1 4 3 が回ったとしても、給油ホース 1 4 1 のねじれが抑制される。この結果、アイドラ軸 1 3 6 や給油プラグ 1 4 3 の回転が継続したとしても、給油ホース 1 4 1 の破断や潤滑油の漏洩を防止、抑制することができる。

【0031】

しかも、給油ホース 1 4 1 のアイドラ軸 1 3 6 側、つまりアイドラ軸 1 3 6 との付け根側（接続側）を支持、固定するため、給油ホース 1 4 1 全体のねじれをより効果的に抑制することが可能となる。さらには、下部締結バンド 5 で給油ホース 1 4 1 の下部も支持体 3 の水平部 3 1 に締結、固定するため、給油ホース 1 4 1 全体のねじれをさらに効果的に抑制することが可能となる。

10

【0032】

また、支持体 3 が一本の棒材で構成され、しかも、取付板 2 がアングル材で構成されているため、支持具 1 全体が簡易な構成となり、支持具 1 を容易かつ低コストで製作することが可能となる。

【0033】

さらに、支持体 3 の締結部 3 3 が給油プラグ 1 4 3（アイドラ軸 1 3 6）に対して直下で平行に延びているため、締結バンド 4 による締結部 3 3 と給油ホース 1 4 1 との締結を容易かつ適正に行うことが可能となる。すなわち、給油ホース 1 4 1 を複雑にあるいは局部的に曲げたりすることなく、給油ホース 1 4 1 をアイドラ軸 1 3 6 から真っ直ぐ略水平に延ばすだけで、給油ホース 1 4 1 と締結部 3 3 とが重なるため、容易かつ適正に締結を行うことが可能となる。

20

【0034】

以上、この発明の実施の形態について説明したが、具体的な構成は、上記の実施の形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても、この発明に含まれる。例えば、上記の実施の形態では、支持体 3 に対して締結バンド 4 を別体としているが、締結バンド 4 あるいは他の締結手段を支持体 3 の締結部 3 3 に一体的に設けてもよい。また、支持体 3 を丸棒材で構成しているが、給油ホース 1 4 1 の外径、重量や、ギヤカバー 1 4 2 のリブ部 1 4 2 b から給油プラグ 1 4 3 までの距離（垂直部 3 2 の長さ）などに応じて、平板材やブロック材で構成してもよい。

【符号の説明】

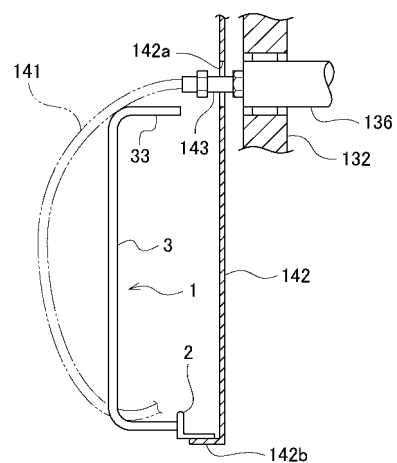
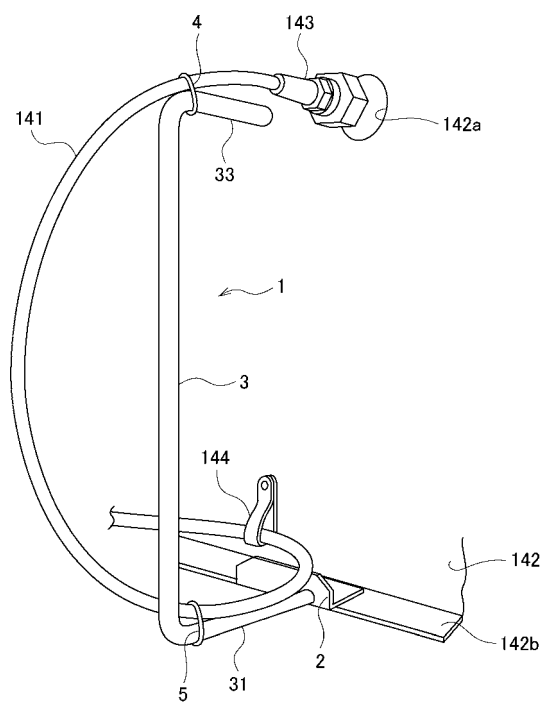
30

【0035】

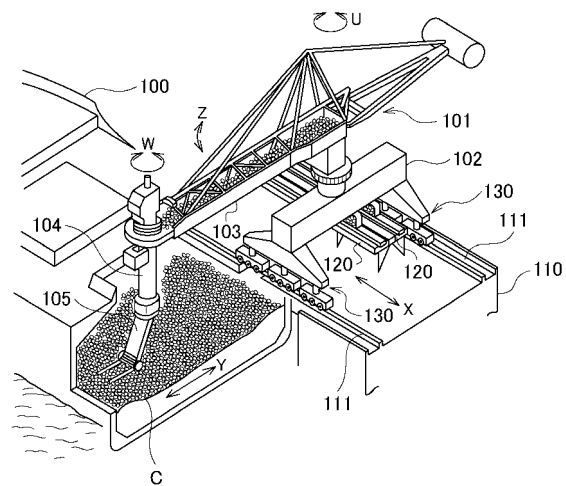
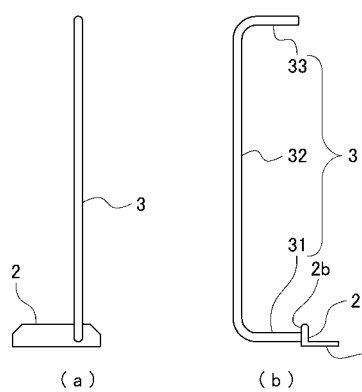
- 1 支持具（揚炭機アイドラ軸用給油ホースの支持具）
- 2 取付板（取付部）
- 3 支持体（支持部）
- 3 1 水平部
- 3 2 垂直部
- 3 3 締結部
- 4 締結バンド（締結手段）
- 5 下部締結バンド（締結手段）
- 1 0 1 揚炭機
- 1 3 0 走行部
- 1 3 2 アイドラギヤ
- 1 3 6 アイドラ軸
- 1 4 1 給油ホース
- 1 4 2 ギヤカバー
- 1 4 2 a ホース孔
- 1 4 3 給油プラグ

40

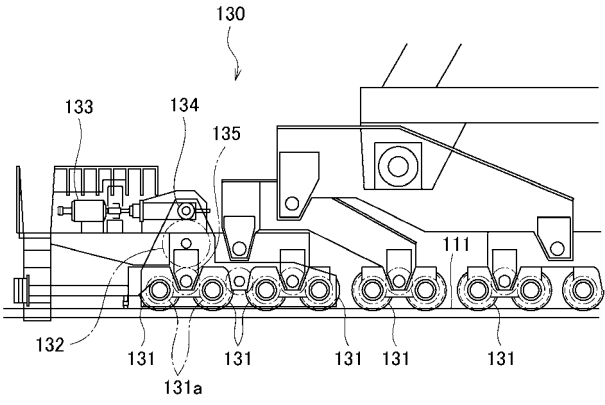
【図 2】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

