

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3688426号
(P3688426)

(45) 発行日 平成17年8月31日(2005.8.31)

(24) 登録日 平成17年6月17日(2005.6.17)

(51) Int.Cl.⁷

F I

B 6 6 D 1/54

B 6 6 D 1/54

A

B 6 6 D 1/36

B 6 6 D 1/36

A

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平9-77902	(73) 特許権者	000140719
(22) 出願日	平成9年3月28日(1997.3.28)		株式会社加藤製作所
(65) 公開番号	特開平10-273288		東京都品川区東大井1丁目9番37号
(43) 公開日	平成10年10月13日(1998.10.13)	(74) 代理人	100058479
審査請求日	平成15年2月27日(2003.2.27)		弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100084618
			弁理士 村松 貞男
		(74) 代理人	100068814
			弁理士 坪井 淳
		(74) 代理人	100092196
			弁理士 橋本 良郎
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クレーン用ウインチのための乱巻防止装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転軸を有し、この回転軸の軸方向に隣接して並置された2つのウインチドラムと、
前記2つのウインチドラムを配置した領域の前記回転軸方向の片側に配置された2つのバネと、

前記2つのウインチドラムの巻胴に夫々対向して配置された2つの乱巻防止ローラと、
外側シャフトと、この外側シャフトに挿通された内側シャフトとを含み、前記外側シャフトは、前記乱巻防止ローラの一端に連結され、前記内側シャフトは、前記乱巻防止ローラ他端に連結され、前記乱巻防止ローラを前記ウインチドラムの巻胴に対して近づいたり離れたりすることができる揺動可能な状態で支持すると共に、前記一方のバネのバネ力を前記外側シャフトに伝達し、前記他方のバネのバネ力を前記内側シャフトに伝達することにより、前記乱巻防止ローラの両端にバネ力を与え、前記乱巻防止ローラを前記ウインチドラムの巻胴側に向けて付勢するようにした付勢力伝達手段と、

を具備することを特徴とするクレーン用ウインチのための乱巻防止装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、クレーン用ウインチによるワイヤの乱巻を防止する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

自走式クレーンにはウインチが搭載されており、このウインチによりワイヤが巻き取られ或いは繰り出されるようになっている。ウインチから繰り出されたワイヤはブームに取着されたシーブに巻回されてブームの先端から垂下される。この垂下されたワイヤには吊上フックが吊り下げられており、ブームの伸長姿勢および起伏姿勢を保持しつつウインチによりワイヤを巻き取ると、吊上フックがブームの先端に向かって上昇する。また、ウインチによりワイヤを繰り出すと、吊上フックがブームの先端から離れるように下降する。したがって、吊上フックに荷物を引掛けることにより、クレーン作業を行なうことができる。

【0003】

また、自走式クレーンは、一般に、主巻ウインチと補巻ウインチとを備えている。主巻ウインチから繰り出されたワイヤは、ブームのブームヘッドに取着されたシーブと吊上フックを有するフックブロックのシーブとの間で多索巻回されて、ブームの先端から吊上フックを昇降自在に垂下させる。一方、補巻ウインチから繰り出されたワイヤは、ブームヘッドに突設されたシーブブラケットの補助シーブに掛け渡されてブームの先端から垂下され、吊り上げ速度の速い単索クレーン作業用として使用される。

10

【0004】

従来、ウインチドラムによるワイヤの乱巻を防止するために、ウインチドラムに巻き取られるワイヤに対して押し付けられるように配置される乱巻防止ローラが知られている。この乱巻防止ローラは、一般に、バネ力によってウインチドラム側に付勢されており、ウインチドラムに巻き取られるワイヤに常時押し付けられることによって、ウインチドラムに対するワイヤの均一な巻き取りを可能ならしめている。

20

【0005】

図5は、乱巻防止ローラを備えた主巻ウインチと補巻ウインチの従来例を概略的に示している。図示のように、主巻ウインチ100と補巻ウインチ102は、互いに横方向に隣接して並列に配置され（車体の幅方向に並んで配置され）ており、旋回台120上に立設されてブームを起伏可能に支持する一对の支持フレーム104、106の後部上側で、これら支持フレーム104、106間に取り付けられて支持されている。

【0006】

各ウインチ100、102にはそれぞれ乱巻防止ローラ108が取り付けられている。各乱巻防止ローラ108は、一对のバネ110、114によって、ウインチ100、102の巻胴（ドラム）112に巻き取られるワイヤに常時押し付けられている。各バネ110、114は、ドラム112の両側のフランジ部111、111の外面（すなわち、ウインチ100、102の両側）にそれぞれ取り付けられており、乱巻防止ローラ108の両端にバネ力を作用させて乱巻防止ローラ108をドラム112側に付勢している。

30

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、乱巻防止ローラ108に付勢力を作用させるバネ110、114がこのようなウインチ100、102の両側に設けられていると、図5に示すように主巻ウインチ100と補巻ウインチ102とを互いに横方向に隣接して並列に配置する場合、主巻ウインチ100と補巻ウインチ102との間の空間にバネ110、114が介在することとなり、主巻ウインチ100と補巻ウインチ102とからなるウインチ装置全体の幅寸法Wがバネ110、114の配置スペース分だけ大きくなってしまふ。そのため、各ウインチ100、102（ドラム112）の幅寸法をこれ以上大きく設定することができず、ワイヤの巻き取り量が制限されてしまう場合がある。また、このような構成で、各ウインチ100、102（ドラム112）の幅寸法を大きく設定しようとする、ウインチ100、102を支持する支持フレーム104、106同士の離間距離を大きく設定するなど、他の部材の設計変更を余儀なくされ、車幅の増大等の様々な問題を誘発することとなる。

40

【0008】

また、ウインチ100、102間にバネ110、114が介在すると、その分だけウインチ100、102が支持フレーム104、106間の中心部から側方（車体の幅方向外側

50

）にずれてしまうこととなるため、支持フレーム１０４，１０６間の略中央付近に沿って延びるワイヤを側方からウインチ１００，１０２に巻き取る（フリートアングルが大きくなってしまふ）結果となる。したがって、ワイヤの均一な巻き取りを行なうことが困難となる。

【０００９】

なお、バネ１１０，１１４を、ウインチ１００，１０２の両側でなく、ウインチ１００，１０２から外れた支持フレーム１０４，１０６間の空間内（例えばウインチ１００，１０２の下側の空間）に設けることによって、ウインチ１００，１０２を支持フレーム１０４，１０６間の略中央付近に位置させて、前述した問題を解消することも考えられる。しかし、支持フレーム１０４，１０６間の空間には、ブームを起伏させる機構等、様々な駆動装置や部材等が配置されているため、バネ１１０，１１４の設置スペースを支持フレーム１０４，１０６間に確保することは、他の装置や部材等の設計の自由度を制限することとなり、好ましくない。

10

【００１０】

本発明は前記事情に着目してなされたものであり、その目的とするところは、他の部材や装置の設計の自由度を制限することなく且つ２つのウインチを支持フレームの極力中央付近に並列配置できるように、取り付けられて、ウインチによる乱巻を防止する、乱巻防止装置を提供することにある。

【００１１】

【課題を解決するための手段】

20

前記課題を解決するために、本発明のクレーン用ウインチのための乱巻防止装置は、回転軸を有し、この回転軸の軸方向に隣接して並置された２つのウインチドラムと、前記２つのウインチドラムを配置した領域の前記回転軸方向の片側に配置された２つのバネと、前記２つのウインチドラムの巻胴に夫々対向して配置された２つの乱巻防止ローラと、外側シャフトと、この外側シャフトに挿通された内側シャフトとを含み、前記外側シャフトは、前記乱巻防止ローラ的一端に連結され、前記内側シャフトは、前記乱巻防止ローラ他端に連結され、前記乱巻防止ローラを前記ウインチドラムの巻胴に対して近づいたり離れたりすることができる揺動可能な状態で支持すると共に、前記一方のバネのバネ力を前記外側シャフトに伝達し、前記他方のバネのバネ力を前記内側シャフトに伝達することにより、前記乱巻防止ローラの両端にバネ力を与え、前記乱巻防止ローラを前記ウインチドラムの巻胴側に向けて付勢するようにした付勢力伝達手段と、を具備することを特徴とする。

30

【００１２】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の一実施形態について説明する。

図４はホイールクレーン（ラフテレーンクレーン）１を示している。このホイールクレーン１は、クレーン作業と走行運転の両方を兼用できる兼用運転室（以下、キャブという。）２を備え、ブーム８をキャブ２の下側まで傾斜させた状態に倒伏させて走行することができる。これにより、走行時における側方の視界を十分に確保でき、また、車体の重心が低くなるため、走行時における車体の安定性が良好となる。

40

【００１３】

ホイールクレーン１は、車輪５を有する走行車体としてのキャリア１ａと、キャリア１ａ上に旋回可能に搭載された旋回体１ｂとからなる。キャリア１ａは車体フレーム４からなり、車体フレーム４上には旋回体１ｂの基台を構成する旋回台６が旋回ベアリング３を介して旋回可能に設置されている。また、旋回体１ｂは、前記キャブ２と、伸縮ブーム８を有するクレーン装置と、ブーム８を起伏可能に支持する支持フレーム１０とが、旋回台６上に設置されて構成されている。

【００１４】

支持フレーム１０は、互いに対向して位置する一对の支持側板１０ａ，１０ａを有している。各支持側板１０ａ，１０ａは、その前部が旋回台６上に固着支持された状態で立設さ

50

れている。

【0015】

支持フレーム10の後部上側には、本実施形態に係る乱巻防止装置を備えた主巻ウインチ20と補巻ウインチ22とが、互いに横方向に隣接して並列に配置され（車体の幅方向に並んで配置され）た状態で、支持側板10a, 10a間に取り付けられて支持されている。

【0016】

主巻ウインチ20と補巻ウインチ22の詳細が図1～図3に示されている。図示のように、主巻ウインチ20は、ワイヤ30を巻き取る巻胴（ドラム）20aを有している。ドラム20aの両側にはフランジ部20b, 20bが設けられている。この主巻ウインチ20から繰り出されたワイヤ30は、ブーム8の例えば突没自在なブームヘッド13（図4参照）に取着されたシーブと吊上フックを有する図示しないフックブロックのシーブとの間で多索巻回されて、ブーム8の先端から吊上フックを昇降自在に垂下させる。また、補巻ウインチ22は、ワイヤ31を巻き取る巻胴（ドラム）22aを有している。ドラム22aの両側にはフランジ部22b, 22bが設けられている。この補巻ウインチ22から繰り出されたワイヤ31は、ブームヘッド13に突設されたシーブブラケット14（図4参照）の補助シーブに掛け渡されてブーム8の先端から垂下され、吊り上げ速度の速い単索クレーン作業用として使用される。

【0017】

主巻ウインチ20のドラム20aは、油圧モータ40からの動力がギア41を介して伝達されることにより、回転駆動される。この場合、油圧モータ40は、ドラム20aの側方に取付けられ、ギア41を介してドラム20aの回転軸に連結されている。また、主巻ウインチ20は、後述する乱巻防止装置によってワイヤ30の乱巻が防止される。なお、補巻ウインチ22の回転駆動および乱巻防止も主巻ウインチ20と同一の手段によって達成されるため、以下、主巻ウインチ20について主に説明し、補巻ウインチ22については図面に同一符号を付した上でその説明の大部分を省略することとする。また、図1～図3においては、補巻ウインチ22側における回転駆動手段および乱巻防止装置が簡単のため一部省略してある。

【0018】

図1～図3に示すように、主巻ウインチ20（補巻ウインチ22）による乱巻を防止する乱巻防止装置は、主巻ウインチ20（補巻ウインチ22）のドラム20a（22a）の片側に設けられた一对のバネ45, 46と、ドラム20a（22a）に対向して配置された乱巻防止ローラ47と、バネ45, 46のバネ力（付勢力）を乱巻防止ローラ47に伝達する付勢力伝達手段とから成る。

【0019】

ドラム20aの側方（フランジ部20bの外側）、具体的には、油圧モータ40の近傍に位置するハウジングには、ギア41のための取り付け用ボルト49の一部を利用して、固定用プレート50が取り付けられている。固定用プレート50の上端部にはブラケット51が突設されており、このブラケット51には各バネ45, 46の一端がそれぞれ取り付けられている。すなわち、バネ45, 46は、補巻ウインチ22と隣接する側と反対側に位置するフランジ部20bの外面から所定距離離れた位置に設けられ、各種装置が組み込まれる支持側板10a, 10a間の空間の外側に位置している（支持側板10a, 10a間の空間に配された各種装置や部材と干渉しないように位置している）。

【0020】

なお、主巻ウインチ20側のこのような構成と同一の構成が、補巻ウインチ22の片側すなわち主巻ウインチ20と隣接する側と反対側に位置するフランジ部22bの外側に設けられている。

【0021】

バネ45, 46のバネ力を乱巻防止ローラ47に伝達する付勢力伝達手段は、ドラム20aの幅方向に沿って延びる回転可能な短管状の外側シャフト56と、外側シャフト56を

10

20

30

40

50

同軸的に貫通してドラム 20 a の幅方向に沿って延びる回転可能且つ長尺な内側シャフト 57 とを有している。この場合、内側シャフト 57 は、その一端が固定用プレート 50 に回転可能に支持されている。また、内側シャフト 57 の他端は、支持側板 10 a から延びてウインチドラム 20 a, 22 a のフランジ部 20 b, 22 b 間に位置する介挿プレート 15 の支持部に、回転可能に支持されている。

【0022】

外側シャフト 56 の一端側には第 1 のバネ取付用ブラケット 54 が一体的に固着されており、このブラケット 54 にはブラケット 51 に取り付けられたバネ 45 の他端が固定されている。また、内側シャフト 57 の一端側には第 2 のバネ取付用ブラケット 53 が一体的に固着されており、このブラケット 53 にはブラケット 51 に取り付けられたバネ 46 の他端が固定されている。

10

【0023】

また、外側シャフト 56 の他端側には第 1 の連結プレート 58 が一体的に固着され、内側シャフト 57 の他端側には第 2 の連結プレート 59 が一体的に固着されている。そして、第 1 の連結プレート 58 と第 2 の連結プレート 59 との間には、ドラム 20 a の幅一杯に延びる乱巻防止ローラ 47 が回転可能に架設されている。すなわち、乱巻防止ローラ 47 は、その両端が各プレート 58, 59 に回転可能に支持された状態で、ドラム 20 a に対向して配置されている。

【0024】

なお、プレート 58, 59 間には、乱巻防止ローラ 47 のプレート 58, 59 からの外れを防止するためのテンションロッド 60 が架設されている。また、バネ 45, 46 の一端を保持するブラケット 51 には、バネ 45, 46 のバネ力を調整するための調整ネジ 52, 52 が設けられている。

20

【0025】

このような構成の乱巻防止装置では、バネ 45, 46 のバネ力がシャフト 56, 57 を回転させる回転力に変換されてローラ 47 の両端に作用し、ローラ 47 がドラム 20 a 側に付勢される。そして、この付勢力によってローラ 47 がドラム 20 a に巻き取られるワイヤ 30 に常時押し付けられる。したがって、ウインチ 20 によるワイヤ 30 の乱巻が防止されドラム 20 a に対するワイヤ 30 の均一な巻き取りが可能となる。

【0026】

以上説明したように、本実施形態の乱巻防止装置は、乱巻防止ローラ 47 の両端に付勢力を作用させる 2 つのバネ 45, 46 がウインチドラム 20 a (22 a) の片側に一括して設けられているため、主巻ウインチ 20 と補巻ウインチ 22 とを互いに横方向に隣接して並列に配置する場合に、主巻ウインチ 20 と補巻ウインチ 22 との間にバネ 45, 46 を介在させないで済む。したがって、主巻ウインチ 20 と補巻ウインチ 22 とからなるウインチ装置全体の幅寸法を小さくしてコンパクトに配置できるだけでなく、従来においてウインチ間に設けられていたバネの配置スペース (図 5 参照) 分だけ各ウインチ 20, 22 (ドラム 20 a, 22 a) の幅寸法を大きく設定することができ、ワイヤの巻き取り量を多く確保できる。

30

【0027】

また、2 つのバネ 45, 46 をウインチドラム 20 a (22 a) の片側に一括して設けたことにより、ウインチ 20, 22 同士を極力近付けて支持側板 10 a, 10 a 間のより中央部で並列配置することができるため、支持側板 10 a, 10 a 間のより中心部でワイヤを巻き取ることができる (フリートアングルを小さくすることができる)。したがって、ワイヤのより均一な巻き取りを行なうことができる。また、各ウインチ 20, 22 (ドラム 20 a, 22 a) の幅寸法を大きく設定する場合、車体の幅方向外側にドラム 20 a, 22 a の幅を広げるのではなく、支持側板 10 a, 10 a 間の中央部でドラム幅を大きくすることができるため、小さいフリートアングルでワイヤを多量に巻き取ることができる。

40

【0028】

50

また、本実施形態の乱巻防止装置において、バネ４５，４６は、ウインチ２０，２２の片側であって且つ各種装置が組み込まれる支持側板１０ａ，１０ａ間の空間の外側に位置している（支持側板１０ａ，１０ａ間の空間に配された各種装置や部材と干渉しないように位置している）。したがって、バネ４５，４６の設置スペースを支持側板１０ａ，１０ａ間に確保する必要がなく、他の部材や装置の設計の自由度を制限することなく、２つのウインチ２０，２２を支持側板１０ａ，１０ａの極力中央付近に並列配置できる。

【００２９】

また、本実施形態の乱巻防止装置では、バネ４５，４６のバネ力が同軸に配された２つのシャフト５６，５７によってローラ４７の両端に伝達されるため、簡単且つ省スペースな構成でローラ４７をドラム２０ａ，２０ｂ側に付勢することができる。

10

【００３０】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の乱巻防止装置は、他の部材や装置の設計の自由度を制限することなく且つ２つのウインチを支持フレームの極力中央付近に並列配置できるように、取り付けられて、ウインチによる乱巻を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施形態に係る乱巻防止装置が設けられた主巻ウインチと補巻ウインチの斜視図である。

【図２】乱巻防止装置が設けられた主巻ウインチを概略的に示した正面図である。

【図３】図２のＡ方向から主巻ウインチを見た際の側面図である。

20

【図４】本発明の一実施形態に係る乱巻防止装置を有する主巻ウインチと補巻ウインチとが設けられた自走式クレーンの側面図である。

【図５】乱巻防止装置が設けられた従来の主巻ウインチと補巻ウインチとを概略的に示した図である。

【符号の説明】

２０，２２…ウインチ

２０ａ，２２ａ…ドラム

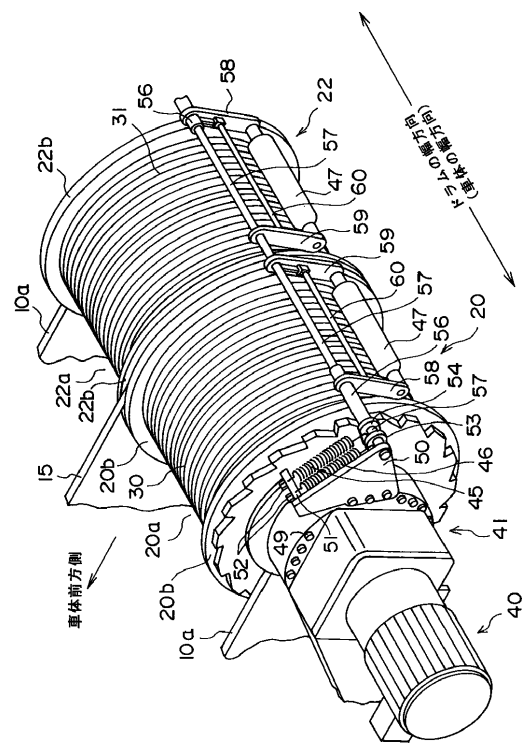
４５，４６…バネ

４７…乱巻防止ローラ

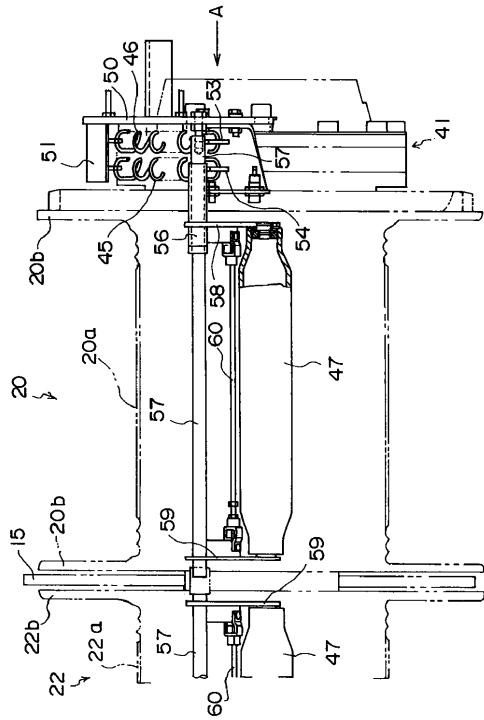
５６，５７…シャフト（付勢力伝達手段）

30

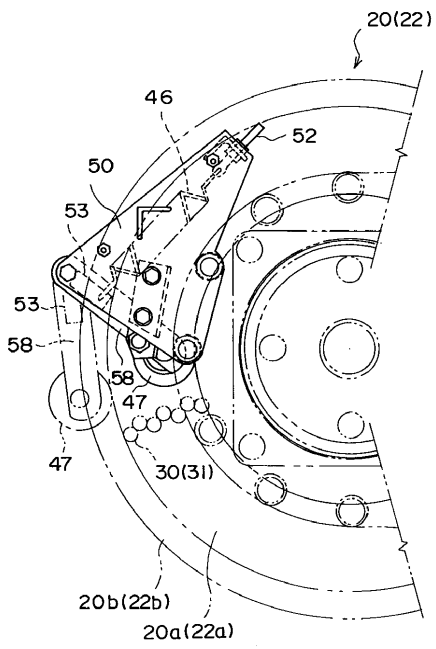
【図 1】



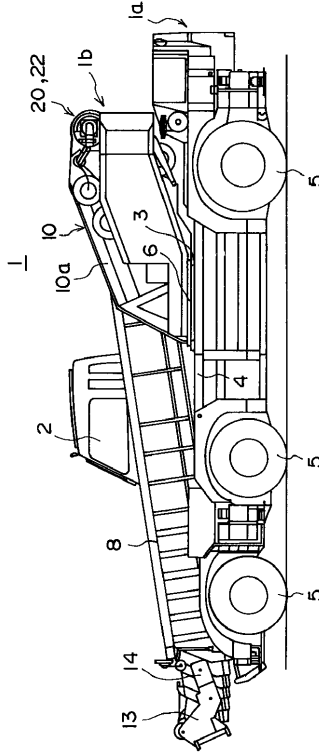
【図 2】



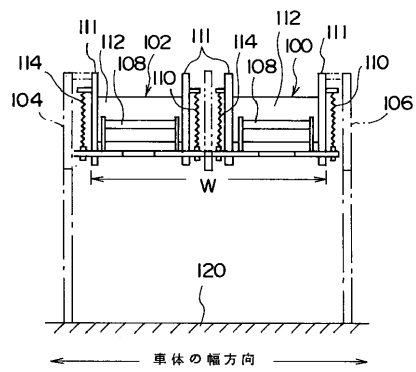
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 佐々 良平

東京都田無市向台町4-21-35-107

審査官 仁木 学

(56)参考文献 特開平08-059190 (JP, A)

実開平02-066590 (JP, U)

実開昭60-069288 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B66D 1/54

B66D 1/36