

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4031202号
(P4031202)

(45) 発行日 平成20年1月9日(2008.1.9)

(24) 登録日 平成19年10月26日(2007.10.26)

(51) Int.C1.

F 1

B66D	1/14	(2006.01)
B66D	1/30	(2006.01)

B 6 6 D	1/14
B 6 6 D	1/30

A
A

請求項の数 11 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-580929 (P2000-580929)
 (86) (22) 出願日 平成11年11月3日 (1999.11.3)
 (65) 公表番号 特表2002-529346 (P2002-529346A)
 (43) 公表日 平成14年9月10日 (2002.9.10)
 (86) 國際出願番号 PCT/FI1999/000918
 (87) 國際公開番号 WO2000/027741
 (87) 國際公開日 平成12年5月18日 (2000.5.18)
 審査請求日 平成16年1月9日 (2004.1.9)
 (31) 優先権主張番号 982400
 (32) 優先日 平成10年11月5日 (1998.11.5)
 (33) 優先権主張国 フィンランド (FI)

(73) 特許権者 598122980
 ケイシーアイ コネクレーンズ インターナショナル ピーエルシー
 K C I KONE CRANES INTE RNATIONAL PLC
 フィンランド共和国 エフアイエヌー 05
 830 ヒビンカア、コネエンカトウ
 8
 (74) 代理人 100079991
 弁理士 香取 孝雄
 (72) 発明者 トゥオミネン、カリ
 フィンランド共和国 エフアイエヌー 16
 510 ルハティキラ、クックラマエン
 ティエ 40 エー

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ドラム用動力伝達・軸受け装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

巻き上げ装置の巻き上げロープ用に供されたドラム用動力伝達・軸受け装置であつて、該装置はドラム用動力伝達装置とドラム用軸受け装置とを含み、該ロープは該ドラムの外周に接線方向の力を与え、該ドラム用軸受け装置は、該ドラムを担持しドラム面をドラムの内面および外面からフレーム構体に対して直接支持する担持支持手段を含み、該ドラム用動力伝達装置および該ドラム用軸受け装置は、該ドラムを前記担持支持手段の内部で前記フレーム構体に取り付けるドラム取付部と、該ドラムを回転させる駆動装置とを含み、該駆動装置はドラム面と駆動係合する少なくとも1つの手段を含む、ドラム用動力伝達・軸受け装置において、前記駆動係合する手段は、ドラム面の外周に沿って見ると、ドラム面を担持および支持するように配設された前記担持支持手段の間であつてドラム面を挟んで該手段とは反対側の区域に実質的に配置され、またはドラム面を担持および支持するように配設された前記担持支持手段のところでドラム面を挟んで該手段とは反対側に実質的に配置され、該ドラムの端部から見て、該ドラムから前記ロープが巻き出される唯一の点は前記担持支持手段の間の区域に配置されることを特徴とするドラム用動力伝達・軸受け装置。

【請求項 2】

請求項1に記載の装置において、前記ドラムの軸受け装置は、該ドラムの両端部に、少なくとも1対の軸受けを含み、該軸受けは、該ドラムの外周に沿って見ると、ドラム面と駆動係合する手段の両側に配されていて、該軸受けの各対は、ドラム面の外面を支持する

軸受けと、ドラム面の内面を支持する軸受けとを含むことを特徴とする装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の装置において、前記ドラムの軸受け装置は該ドラムの両端部に配された軸受け板帯を含み、該軸受け板帯は、ドラム面の外面对する少なくとも 1 つの軸受け板帯と、ドラム面の内面を支持する少なくとも 1 つの軸受け板帯とを含むことを特徴とする装置。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の装置において、前記ドラム面と駆動係合する手段は、該ドラム面の外面对駆動係合することを特徴とする装置。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の装置において、前記ドラム面と駆動係合する手段は、該ドラム面の内面と駆動係合することを特徴とする装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の装置において、前記ドラムの軸受け装置は、ドラムの両端部において該ドラムの外周に沿って見ると、ドラム面の内面と駆動係合する手段の両側に、ドラムの両端部においてドラム面の外面对する少なくとも 1 つの軸受けを含み、これによって前記手段はドラム軸受け装置の一部を形成することを特徴とする装置。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の装置において、前記ドラムの軸受け装置は、ドラムの両端部に、該ドラムの外周に沿って見るとドラムの両端部においてドラム面の内面または外面对駆動係合する手段の一方の側に、ドラム面の外面对および内面を支持する少なくとも 1 対の軸受けを含み、前記装置は更に、ドラム面と駆動係合する手段の反対側にドラム面を支持する軸受けを含み、これによって前記駆動係合する手段はドラムの軸受け装置の一部を形成することを特徴とする装置。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の装置において、前記駆動装置は、前記ドラムの両端部において、ドラム面の外面对駆動係合する少なくとも 1 つの手段と、ドラム面の内面と駆動係合する少なくとも 1 つの手段とを含み、これらの手段はドラムの軸受け装置の少なくとも一部を形成することを特徴とする装置。

【請求項 9】

請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載の装置において、前記ドラムは中空円筒形部品であることを特徴とする装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の装置において、前記ドラムは、圧延により必要なプロファイリングを施した板材料で作られることを特徴とする装置。

【請求項 11】

請求項 9 または 10 に記載の装置において、前記駆動装置の少なくとも一部は、前記ドラムの内側に配されることを特徴とする装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

発明の背景

本発明はドラム用動力伝達・軸受け装置に関するものである。ドラムはドラムの外周に接線方向の力を与えるロープ用に供されていて、本装置は、フレーム構体に対する軸受け内のドラム取付部と、ドラムを回転させる駆動装置とを含み、駆動装置は、ドラム表面と駆動係合する少なくとも 1 つの手段を含む。本ドラムは巻上装置から懸架された巻上ロープ用としてよいが、他の類似する用途にも適用可能である。

【0002】

ドラムの動力伝達・軸受け装置を配設する従来の方法では、ドラムに中心シャフトおよび軸受けを設け、ドラムをフレーム構体へ取りつけ、駆動装置はシャフトへ連結される。このような方式を巻上装置へ適用すると、ドラムから懸垂された荷重の速度と、これと逆数

10

20

30

40

50

の関係になる駆動モータの回転速度に関するトルクとは、ドラムの直径に依存し、モータおよびドラムの間に配されているギアと、ドラムに係合する索具との間の伝達比にも依存する。経済的な製造コストが目標とされているため、ドラムの直径を最小限としてギアが低い伝達比を維持するようにする必要がある。他方、小さなドラム直径はロープを摩耗させる。

【0003】

他の方法では、中心シャフトを含みそのシャフト軸受け内でフレーム構体へ取りつけられた上述のドラムを使用し、専ら駆動装置の駆動輪をドラム表面に駆動係合するように配し、これによって、ギアおよびロープにより行われる動力伝達の他に、追加の伝達比を与える。当該動力伝達の大きさは、ドラム直径のうち動力伝達を減少させる部分の大きさとほぼ等しく、したがってドラム直径は伝達比全体には何ら影響しない。このような方式では、ドラムの駆動輪は通常、ドラムの外周に、ロープのスプリーリング点から圧力角と等しい量で後方に配され、これによってギアの負荷およびロープ力を可能な限り効率的に相殺する。

【0004】

上述の方式に伴う問題は、ドラムの配設方法により、フレーム構体を、ロープ力ばかりでなく、曲げモーメントにも曝してしまうことである。更に、駆動部が直接ドラム表面に配設された場合、フレーム構体を頑丈にする必要もある。なぜなら、ギアの負荷を完全に相殺することは不可能であり、シャフト長の精度は保証しなければならないからである。

発明の簡単な説明

本発明は、最初に記載した種類の装置から発生する上述の欠点を解消することを目的とする。これは本発明の次のような方法によって達成される。すなわち、駆動係合を行う手段は、ドラム表面の外周の方向から見て、ドラム表面を支持および担持するように配設された手段の間ににおいて、ドラム表面の他方の側の区域に実質的に配され、またはドラム表面を支持および担持するように配設された手段のところで、ドラム表面の他方の側に実質的に配され、ドラムの端部から見て、ドラムからロープが巻き戻される唯一の点は軸受け区域に配置されることを特徴とする。

【0005】

本発明は、ロープ力を直接フレーム構体へ導き、これによって軽量で単純な構造のフレーム部品を提供するという概念に基づいている。巻上装置はむろん、ロープがドラムから巻き戻される区域へ取付けられ、さらに / またはそこから懸垂される必要がある。

【0006】

有利な伝達比のため、大きなドラム径を選択可能である。これによってロープの稼動寿命が延びるばかりでなく、特定のロープ長（巻き上げ高さ）を短いドラムによって得ることが可能であり、これによってロープの横流れを減少させる。ロープが横流れするのは、ロープがドラムに巻かれまたはドラムから巻き戻される際、ドラム上のロープのスプリーリング点がドラムの軸方向にずれる場合であると言われている。このことによっても索具に角度が生じ、これがロープおよびロープ溝を摩耗させるため、幅広い懸架装置が必要となる。

【0007】

本発明の他の利点は、小型で製造および組立の簡単な巻き上げ装置の構造を製造可能のことである。更に、さまざまなトロリ装置をフレームに取り付けることが容易であり、駆動装置は、以前より自由に選択および配置可能である。

【0008】

本発明の好適な実施例は、それぞれの独立した請求項に説明する。

【0009】

次に、本発明を好適な実施例に関連させて、添付図面を参照して更に詳細に説明する。

発明の詳細な説明

図1を参照して、巻き上げ装置の心無し中空円筒形ドラム1を示す。巻き上げロープ2はドラムに巻き付けられ、そこから垂れ下がっている。ドラム1を回転させる駆動装置の駆

10

20

30

40

50

動輪は参照番号3で示す。ドラム1すなわちドラム表面は、軸受け内において、フレーム構体6に対して、ドラムの内面および外面4、5で直接取り付けられている。ドラム表面1を担持および支持する軸受け装置は、ドラム表面1の両端部に、1対の軸受け7、8および9、10を含み、これらはドラム表面1と駆動係合する駆動輪3の上下に配されていて、軸受け7、8および9、10の各対は、ドラム表面1の外面4を支持する軸受け7、9と、ドラム表面1の内面5を支持する軸受け8、10とを含む。ロープ2は上下の軸受けの間の区域でドラム1から巻き戻され、これによってドラム1の回転およびロープ2により生じる力は、フレーム構体6を曲げモーメントに曝すことなく、直接フレーム構体6へ導かれる。

【0010】

10

図2は上述の装置とフレーム構体6との間の接触を更に詳細に示す。駆動輪3に連結されている駆動シャフトは参照番号11で示す。駆動装置に関して、同図では駆動輪3およびその駆動シャフトしか示していないが、これは、駆動装置のギアおよびそのギアに連結されるモータを、さまざまな方法で配設され得る複数の異なる種類の方式のなかから、選択可能だからである。例えば、ギアをスリーブギアとし、モータをドラム1の内側に配設してもよく、これによって巻き上げ装置を短く作ることができる。

【0011】

図2および図3では、駆動輪3はドラム表面1の内面と駆動係合するが、多くの場合、図3に示すように、駆動輪3をドラム表面の外面4と駆動係合させる方が有利である。なぜなら、これによって駆動輪3のドラム表面1に対する伝達比を大きくすることができ、ドラム表面1上に必要な歯溝加工を外面4に施し易くなるからである。必要に応じて、第2の駆動輪をドラムの他方の端部に配設してもよい。更に、軸受け荷重の一部を、特に駆動輪がドラム1の両端部に配設されている場合には、駆動輪3に負担させてもよい。駆動輪3がドラム1の両端部に設けられている場合、それらの駆動輪は、例えば図8に示すシャフト21によって相互に連結可能である。

20

【0012】

フレーム構体6は、例えば低トロリ(図示しない)へ取り付け可能であり、このトロリを支持する車輪は、直接にフレーム構体6へ固定可能である。

【0013】

30

図4はドラム表面1用の他の軸受け装置を示し、この装置は軸受け板帯またはバンド12および13を含み、それらの各々は、ドラム表面1の外面4を支持する少なくとも1つの軸受け板帯12と、ドラム1の内面5を支持する少なくとも1つの軸受け板帯13とを含む。これらの軸受け板帯12および13の側面は、同図には示されていないフレーム構体へ固定されている。

【0014】

図5は動力伝達手段および軸受け装置を示す概略図であり、軸受けには、ドラム表面1の外面4を支持しドラム表面1の両端部に配設された軸受け14および15が含まれ、これらの軸受けは、ドラム表面1の両端部でドラム表面1の内面5と駆動係合する駆動輪3の上下に配設され、駆動輪3はこれによってドラム表面1の軸受け装置の一部を形成する。

【0015】

40

図6に示す態様では、ドラム表面1の軸受け装置は、ドラム表面1の外面および内面4、5をドラム表面1の両端部で支持する1対の軸受け16、17を含み、この対は、ドラム表面1にそのドラム表面の両端部で駆動係合する駆動輪3より上に配設され、軸受け18は駆動輪3の反対側のドラム表面1を支持するように配設され、駆動輪3は、図5のものと同様に、ドラム1の軸受け装置の一部を形成する。

【0016】

図7は更に他の態様を示し、駆動装置は、ドラム表面1の両端部において、ドラム表面1の外面4と駆動係合する駆動輪19、およびドラム表面1の内面5と駆動係合する駆動輪20の両方を含み、これらの駆動輪は、ドラム軸受け装置の少なくとも一部を形成する。

【0017】

50

ドラム 1 の心無し軸受け装置およびドラムの駆動部は、ドラム直径を変更することによって、さまざまな巻き上げ高さを得ることが可能であり、他の構造上の変更を必要としない。ドラム 1 は、例えば長い歯切りバンドを圧延し、それを切断して特定のドラム径に応じた断片にすることによって、製造可能である。ロープ溝も、必要に応じて、未加工のドラム用バンドの圧延と同時にドラム 1 上へ形成可能である。図 8 に示すように、シャフト 21 およびロープガイド 22 に刻んだねじ山の衝突によって動くように配設されたロープガイド 22 を設けたシャフト 21 によって相互に連結された駆動輪 3 に、ロープの案内を統合することも可能である。

【0018】

以上、本発明の基本的概念の説明のみを意図して本発明を説明した。しかし、当業者は、本発明の内容を実行するための概念を、添付の特許請求の範囲内で、さまざまな他の方法に適用可能である。10

【図面の簡単な説明】

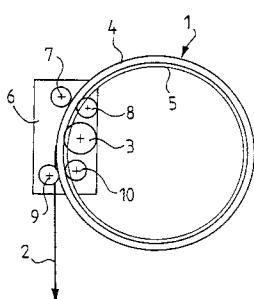
【図 1】 本発明による動力伝達・軸受け装置をドラムに関連させて示す概略図である。

【図 2】 図 1 に示す原理により実行され軸受け装置および動力伝達装置を設けたフレーム構体を示す斜視図である。

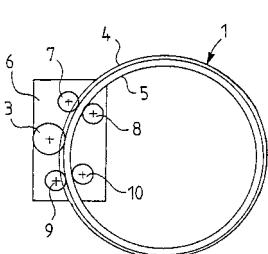
【図 3～図 7】 本発明による他の動力伝達装置および軸受け装置をドラムに関連させて示す図である。

【図 8】 ドラム上のロープの案内方法の一例を示す図である。

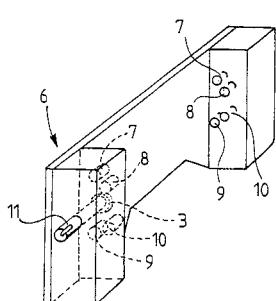
【図 1】



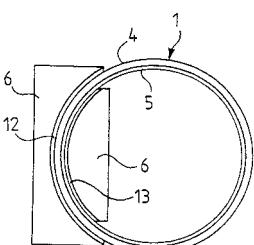
【図 3】



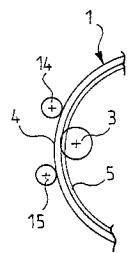
【図 2】



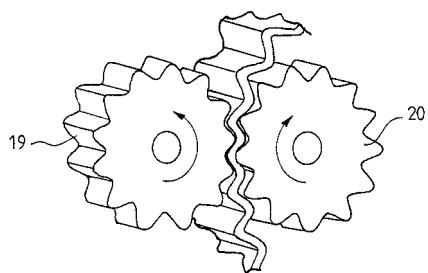
【図 4】



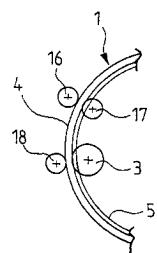
【図5】



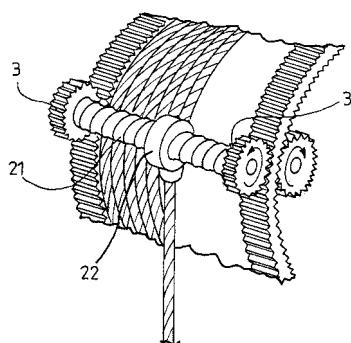
【図7】



【図6】



【図8】



フロントページの続き

審査官 青木 良憲

(56)参考文献 実開昭57-023791 (JP, U)
西獨国特許出願公告第01141425 (DE, B)
英國特許出願公開第02235916 (GB, A)
西獨国特許第00909986 (DE, B)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B66D 1/14

B66D 1/30