

(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2019-59558

(P2019-59558A)

(43) 公開日 平成31年4月18日(2019.4.18)

(51) Int.Cl.
B66C 23/92 (2006.01)F1
B66C 23/92テーマコード (参考)
3F205

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2017-183245 (P2017-183245)
(22) 出願日 平成29年9月25日 (2017.9.25)(71) 出願人 000148759
株式会社タダノ
香川県高松市新田町甲34番地
(74) 代理人 100095407
弁理士 木村 満
(74) 代理人 100145229
弁理士 秋山 雅則
(74) 代理人 100196380
弁理士 森 匡輝
(74) 代理人 100109449
弁理士 毛受 隆典
(72) 発明者 官嶋 俊幸
香川県高松市新田町甲34番地 株式会社
タダノ内

最終頁に続く

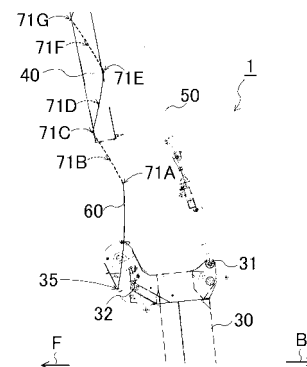
(54) 【発明の名称】 クレーン

(57) 【要約】

【課題】ロープの垂れ下がり小さくして、ロープがクレーン作業の障害物となることが防止されたクレーンを提供する。

【解決手段】ラフテレーンクレーン1は、前後方向に起伏可能なブーム30と、ブーム30の上端に設けられ、ブーム30に対して前傾可能なジブ40と、ブーム30に一端が固定され、ジブ40に他端が固定された状態で、ジブ40が前傾した状態から後傾することを防止するロープ60と、ジブ40の外周面に沿った螺旋の曲線上に配置され、外周面に設けられて、ロープ60の一部又は全部をジブ40に螺旋の曲線の形状に巻き付けることが可能な掛止部71A-71Gと、を備える。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

前後方向に起伏可能なブームと、
前記ブームの上端に設けられ、前記ブームに対して前傾可能なジブと、
前記ブームに一端が固定され、前記ジブに他端が固定された状態で、前記ジブが前傾した状態から後傾することを防止するロープと、
前記ジブの外周面に沿った螺旋の曲線上に配置され、前記外周面に設けられて、前記ロープの一部又は全部を前記ジブに前記螺旋の曲線の形状に巻き付けることが可能な掛止部と、

を備える、
クレーン。

10

【請求項 2】

前記掛止部は、前記ロープが挿通することで前記ロープが掛止する複数のリング状部材で構成され、
前記複数のリング状部材は、前記螺旋の曲線上に別々に配置されている、
請求項 1 に記載のクレーン。

【請求項 3】

前記掛止部は、前記外周面から前記ロープが掛止可能に突出する複数の突起で構成され、
前記複数の突起は、前記螺旋の曲線上に別々に配置されている、
請求項 1 に記載のクレーン。

20

【請求項 4】

前記掛止部は、前記外周面から螺旋の形状に突出する螺旋状の板状部材である、
請求項 1 に記載のクレーン。

【請求項 5】

前記掛止部は、前記外周面に形成され、螺旋の形状に凹んだ溝である、
請求項 1 に記載のクレーン。

【請求項 6】

前記ジブは、中空箱形に形成され、
前記掛止部は、前記ジブの外周面を貫通し、前記ロープが挿通可能な複数の貫通孔であり、
前記複数の貫通孔は、前記螺旋の曲線上に別々に形成されている、
請求項 1 に記載のクレーン。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明はクレーンに関する。

【背景技術】**【0002】**

クレーンには、ブームの上端にジブが設けられたものがある。このようなクレーンには、前傾したジブが、突風、急な吊り荷の着地等の不意の力によって後傾することを防ぐため、ブームとジブの間に、あおり止めロープ（以下、単にロープという）が架設されることがある。

40

【0003】

ロープを架設する場合、ロープが垂れ下がって、クレーン作業の障害物となり、ブーム及びジブの下側の作業スペースが狭くなることがある。そこで、ロープのたるみを小さくするため、ブームとジブの間に架設された支柱でロープの中間部を支えるクレーンが開発されている。

【0004】

例えば、特許文献 1 には、ブームから下方へ延在する支柱を備えるクレーンが開示され

50

ている。このクレーンでは、支柱の下端にロープの中間部を止めることで、ロープの垂れ下がり防止している。

【0005】

特許文献2には、ジブから下方へ延在する支柱を備え、その支柱の下端にロープの中間部を止めたクレーンが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開平6-219688号公報

【特許文献2】特開2008-44724号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1及び2に記載のクレーンでは、支柱がブーム又はジブから下方へ延在する。このため、その支柱が、クレーン作業の障害物となるおそれがある。その結果、ブーム又はジブの下側に作業スペースを十分に確保できないおそれがある。

【0008】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたもので、ロープの垂れ下がり小さくして、ロープがクレーン作業の障害物となることが防止されたクレーンを提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の目的を達成するため、本発明に係るクレーンは、
前後方向に起伏可能なブームと、
前記ブームの上端に設けられ、前記ブームに対して前傾可能なジブと、
前記ブームに一端が固定され、前記ジブに他端が固定された状態で、前記ジブが前傾した状態から後傾することを防止するロープと、

前記ジブの外周面に沿った螺旋の曲線上に配置され、前記外周面に設けられて、前記ロープの一部又は全部を前記ジブに前記螺旋の曲線の形状に巻き付けることが可能な掛止部と、

30

を備える。

【0010】

前記掛止部は、前記ロープが挿通することで前記ロープが掛止する複数のリング状部材で構成され、

前記複数のリング状部材は、前記螺旋の曲線上に別々に配置されてもよい。

【0011】

前記掛止部は、前記外周面から前記ロープが掛止可能に突出する複数の突起で構成され、
前記複数の突起は、前記螺旋の曲線上に別々に配置されてもよい。

40

【0012】

前記掛止部は、前記外周面から螺旋の形状に突出する螺旋状の板状部材であってもよい。

【0013】

前記掛止部は、前記外周面に形成され、螺旋の形状に凹んだ溝であってもよい。

【0014】

前記ジブは、中空箱形に形成され、

前記掛止部は、前記ジブの外周面を貫通し、前記ロープが挿通可能な複数の貫通孔であり、

前記複数の貫通孔は、前記螺旋の曲線上に別々に形成されてもよい。

【発明の効果】

50

【 0 0 1 5 】

本発明の構成によれば、掛止部がジブの外周面に沿った螺旋の曲線上に配置されているので、ロープの一部又は全部を掛止部に掛止させて、ロープをジブに螺旋の曲線状に巻き付けることができる。その結果、ロープの垂れ下がり小さくして、ロープがクレーン作業の障害物となることを防止することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 6 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態 1 に係るラフテレーンクレーンの側面図である。

【 図 2 】 図 1 に示す II 領域を拡大した拡大図である。

【 図 3 】 実施の形態 1 に係るラフテレーンクレーンが備えるジブと掛止部の概念図である

10

。

【 図 4 】 実施の形態 1 に係るラフテレーンクレーンが備えるジブが前傾した状態とジブが前傾した状態からあおられた状態とを示す概念図である。

【 図 5 】 実施の形態 2 に係るラフテレーンクレーンが備えるジブと掛止部の概念図である

。

【 図 6 】 実施の形態 3 に係るラフテレーンクレーンが備えるジブと掛止部の概念図である

。

【 図 7 】 実施の形態 4 に係るラフテレーンクレーンが備えるジブと掛止部の概念図である

。

【 図 8 】 実施の形態 5 に係るラフテレーンクレーンが備えるジブと掛止部の断面図である

20

。

【 図 9 】 ジブと掛止部の変形例の断面図である。

【 図 1 0 】 ジブと掛止部の他の変形例の概念図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 7 】

以下、本発明の実施の形態に係るクレーンについて図面を参照して詳細に説明する。なお、図中、同一又は同等の部分には同一の符号を付す。

【 0 0 1 8 】

(実施の形態 1)

実施の形態 1 に係るクレーンは、ブームと、ブームに対して前傾可能なジブと、ブームとジブとの間に架設された、ジブのあおり止め用のロープと、を備えるラフテレーンクレーンである。このラフテレーンクレーンは、ロープの垂れ下がり防止するため、ジブに、ロープの中間部を掛止する掛止部を備える。

30

まず図 1 及び図 2 を用いて、ラフテレーンクレーンの構成について説明する。続いて、図 3 を用いてジブに設けられた掛止部について説明する。

【 0 0 1 9 】

図 1 は本発明の実施の形態 1 に係るラフテレーンクレーン 1 の側面図である。図 2 は図 1 に示す II 領域を拡大した拡大図である。なお、図 1 では、理解を容易にするため、下部走行体、上部旋回体の詳細な構成を省略し、その外形だけが示されている。また、図 1 は、ブーム 3 0 が下部走行体 1 0 の前方に向けられた状態を示している。以下の説明では、下部走行体 1 0 ではなく、ブーム 3 0 に対する左右方向を、単に左右方向といい、ブーム 3 0 に対する前後方向（すなわち、図 1 に示す矢印 F が示す方向を前、矢印 B が示す方向を後ろとした方向）を単に、前後方向という。

40

図 1 に示すように、ラフテレーンクレーン 1 は、下部走行体 1 0 と、下部走行体 1 0 に対して旋回可能な上部旋回体 2 0 と、上部旋回体 2 0 に対して起伏可能に設けられたブーム 3 0 と、ブーム 3 0 に対して前傾可能に設けられたジブ 4 0 と、で構成されている。ブーム 3 0 とジブ 4 0 との間には、図 2 に示すように、ロープ 6 0 が架設されている。

【 0 0 2 0 】

下部走行体 1 0 は、2 軸 4 輪駆動式の車両で構成されている。そして、車両のフレームには、図 1 に示すクレーン作業時に車両を安定させるためのアウトリガー 1 1 と、ボール

50

ベアリング式またはローラ式の、図示しない旋回支持体と、が設けられている。旋回支持体は、上部旋回体 20 を回転可能に支持している。

【0021】

上部旋回体 20 には、図 1 に示すように、ブーム 30 を起伏させる起伏シリンダ 21 と、ブーム 30 を伸縮させる、図示しない伸縮装置と、が設けられている。なお、図示しないが、上部旋回体 20 には、吊り荷を吊り上げるための巻き上げ装置、及びラフテレーンクレーン 1 を操縦するための操縦席等が設けられている。

【0022】

ブーム 30 は、箱形構造かつ伸縮式ブームで構成されている。そして、ブーム 30 の下端は、上部旋回体 20 に設けられ、左右方向に延在する図示しないピンによって、回動可能に支持されている。これにより、ブーム 30 は、上部旋回体 20 に対して前後方向に起伏可能に設けられている。一方、ブーム 30 の上端の後方部には、図 2 に示すように、テンションロッド 50 を架設するためのピン 31 が設けられている。また、ブーム 30 の上端の前方部には、ジブ 40 の下端を回動可能に支持するピン 32 と、ロープ 60 の端部を固定するための、固定金具 35 が設置されている。

【0023】

ジブ 40 は、ピン 32 を支点にして前傾可能である。ジブ 40 には、図示しないチルト用シリンダが設けられている。そして、ジブ 40 は、そのチルト用シリンダの伸縮によって、所望のオフセット角度に前傾可能に設けられている。また、ジブ 40 は、図示しない伸縮シリンダによって伸縮する、箱形構造かつ伸縮式ジブで構成されている。ここで、箱形構造かつ伸縮式ジブとは、中空箱形のジブに他の中空箱形のジブが進退可能に挿入された複数段の箱形ジブのことである。ジブ 40 には、複数段の箱形ジブのうち、1 段目の箱形ジブに、すなわち、ベースジブに、ジブ 40 が前傾した状態で、ジブ 40 にかかる荷重を支えるテンションロッド 50 の上端を固定するためのピンが設けられている。また、ジブ 40 には、ロープ 60 の端部を固定するための、固定金具が設置されている。

【0024】

ロープ 60 は、鋼線を撚り合わせて形成されている。ロープ 60 の一端は、ブーム 30 の固定金具 35 に固定されている。そして、ロープ 60 は、ジブ 40 から垂れ下がることを防止するために、ジブ 40 に巻き付けられている。一方、ロープ 60 の他端は、ジブ 40 の固定金具に固定されている。ジブ 40 は、巻き付けられたロープ 60 がジブ 40 から外れて垂れ下がることを防ぐため、ロープ 60 の中間部を掛止させるための掛止部 71 A - 71 G を備えている。次に、ロープ 60 と、ジブ 40 に設けられた掛止部 71 A - 71 G について、図 3 を参照して説明する。

【0025】

図 3 は実施の形態 1 に係るラフテレーンクレーン 1 が備えるジブ 40 と掛止部 71 A - 71 G の概念図である。図 3 において、(A) がジブ 40 の断面図、(B) がジブ 40 の側面図である。なお、(A) では、理解を容易にするため、ロープ 60 の図示が省略されている。また、(B) では、ジブ 40 のうち、上述したベースジブの一部だけが示されている。(B) において、矢印 U が示す方向がジブ 40 の上端側である。

図 3 (A) に示すように、ジブ 40 の外周面に、複数個の掛止部 71 A - 71 G が設けられている。掛止部 71 A - 71 G それぞれは、中央に貫通孔が形成されたリング状部材で構成されている。リング状部材は、例えばアイボルトである。

【0026】

掛止部 71 A - 71 G それぞれは、図 3 (B) に示すように、ジブ 40 の外周面上に、ジブ 40 の基準線 C を中心とする螺旋の曲線を描いたと仮定した場合の、その螺旋の曲線上に別々に配置されている。詳細には、掛止部 71 A - 71 G は、71 A、71 B、71 C・・・の順で、ジブ 40 の上端側（すなわち、矢印 U が示す方向）に向かって一定の距離毎に、基準線 C に対して 90° ずつ、ずれて配置されている。ずれる方向は、矢印 U が示す方向に向いて反時計回りの方向である。

【0027】

掛止部 71A - 71G には、ロープ 60 が通されている。これにより、掛止部 71A - 71G の貫通孔の内壁には、ロープ 60 の中間部が掛止されている。その結果、ロープ 60 は、上記の螺旋の曲線状、かつ矢印 U が示す方向に対して反時計回りにジブ 40 に巻き付けられている。

次に、図 4 を参照して、掛止部 71A - 71G の作用について説明する。

【0028】

図 4 は実施の形態 1 に係るラフテレーンクレーン 1 が備えるジブ 40 が前傾した状態とジブ 40 が前傾した状態から後へあおられた状態とを示す概念図である。図 4 において (A) は、ジブ 40 が前傾した状態、(B) は、(A) に示すジブ 40 が前傾した状態から後へあおられた状態を示している。

10

以下の説明では、ロープ 60 の長さが、図 4 (B) に示すジブ 40 が前傾した状態から後へあおられたときの、固定金具 35 と掛止部 71A とを結ぶ線分と、掛止部 71A から 71G までの螺旋の曲線と、掛止部 71G と固定金具 45 とを結ぶ線分と、を足しあわせて得た長さとはほぼ同じであるものとする。

【0029】

図 4 (A) に示すジブ 40 が前傾した状態では、ブーム 30 の固定金具 35 からジブ 40 の固定金具 45 までの距離が、図 4 (B) に示す後へあおられたときの、固定金具 35 から固定金具 45 までの距離よりも小さい。このため、図 4 (A) に示す状態では、図 4 (B) に示す状態よりも、ロープ 60 が緩んだ状態となる。このとき、ロープ 60 は、掛止部 71A - 71G に通されて掛止部 71A - 71G に中間部が掛止しているので、垂れ下がりにくい。その結果、ロープ 60 がクレーン作業の障害物となりにくく、ジブ 40 の下側に十分な作業スペースを確保することができる。

20

【0030】

図 4 (A) に示すジブ 40 が前傾した状態で、ジブ 40 が突風によってあおられて、ジブ 40 が後へあおられると、固定金具 35 から固定金具 45 までの距離が大きくなる。図 4 (B) に示すジブ 40 が図 4 (A) に示す前傾した状態から後へあおられた状態では、ロープ 60 が上述した長さに形成されているため、ロープ 60 は、ジブ 40 を締め付け状態となる。このとき、掛止部 71A - 71G がリング状部材で構成され、そのリングにロープ 60 が通されているので、ロープ 60 が外れることがない。また、掛止部 71A - 71G が螺旋の曲線上に配置されているので、ロープ 60 が偏りにくい。さらに、ロープ 60 がブーム 30 の固定金具 35 とジブ 40 の固定金具 45 との間に架設されているので、ロープ 60 がジブ 40 を締め付ける以上に、ジブ 40 が後傾しない。このため、ロープ 60 によってジブ 40 の後傾が停止することになる。

30

【0031】

以上のように、実施の形態 1 に係るラフテレーンクレーン 1 では、複数の掛止部 71A - 71G がジブ 40 の外周面に沿った螺旋の曲線上に配置されているので、ロープ 60 をジブ 40 に螺旋状に巻き付けることができる。このため、ジブ 40 からのロープ 60 の垂れ下がり性を小さくすることができる。その結果、ロープ 60 がクレーン作業の障害物となりにくく、ブーム 30 及びジブ 40 の下側に十分な作業スペースを確保することができる。

40

【0032】

掛止部 71A - 71G が、ロープ 60 が挿通されたリング状部材で構成されているので、ロープ 60 が外れることがなく、ロープ 60 がジブ 40 から垂れ下がりにくい。

【0033】

(実施の形態 2 - 3)

実施の形態 1 では、掛止部 71A - 71G がリング状部材で構成されている。しかし、本発明はこれに限定されない。本発明では、掛止部 71A - 71G は、ロープ 60 をジブ 40 に螺旋の曲線の形状に巻き付けることが可能な掛止部であればよい。例えば、掛止部 71A - 71G は、ロープ 60 が掛止可能な、ジブ 40 の外周面から突出する突起であってもよい。

50

【 0 0 3 4 】

実施の形態 2 に係るラフテレーンクレーン 1 では、掛止部がジブ 4 0 の外周面から突出する鉤状部材で構成されている。また、実施の形態 3 に係るラフテレーンクレーン 1 では、掛止部がジブ 4 0 の外周面から突出する一対のピンで構成されている。以下に、図 5 及び図 6 を参照して実施の形態 2 - 3 に係るラフテレーンクレーン 1 のジブ 4 0 に設けられた掛止部の構成について説明する。実施の形態 2 - 3 では、実施の形態 1 と異なる構成について説明する。

【 0 0 3 5 】

図 5 は実施の形態 2 に係るラフテレーンクレーン 1 が備えるジブ 4 0 と掛止部 7 2 A - 7 2 F の概念図である。図 6 は実施の形態 3 に係るラフテレーンクレーン 1 が備えるジブ 4 0 と掛止部 7 3 A - 7 3 F の概念図である。なお、図 5 及び図 6 において、(A) がジブ 4 0 の断面図、(B) がジブ 4 0 の側面図である。また、図 5 において (C) は掛止部 7 2 A - 7 2 F の拡大図である。(A) では、理解を容易にするため、ロープ 6 0 の図示が省略されている。また、(B) では、ジブ 4 0 のうち、ベースジブの一部だけが示されている。(B) において、矢印 U が示す方向がジブ 4 0 の上端側である。(C) において、矢印 J が示す方向がジブ 4 0 側である。

図 5 (A) に示すように、実施の形態 2 に係るラフテレーンクレーン 1 では、掛止部 7 2 A - 7 2 F が、ジブ 4 0 に固定された円柱状の基部 7 2 1 と、基部 7 2 1 から 9 0 ° に折れ曲がった方向に延在する先端部 7 2 2 と、を有する鉤状部材で構成されている。掛止部 7 2 A - 7 2 F は、鉤の内側にロープ 6 0 を掛止させるため、基部 7 2 1 の長さ L 1 と先端部 7 2 2 の長さ L 2 とが、ロープ 6 0 の軸径よりも大きい。また、ロープ 6 0 が外れることを防ぐため、基部 7 2 1 がジブ 4 0 の外周面に対して垂直に延在している。そして、掛止部 7 2 A - 7 2 F は、図 5 (B) に示すように、実施の形態 1 で説明した螺旋の曲線上に分散して別々に配置されている。掛止部 7 2 A - 7 2 F の先端部 7 2 2 は、ロープ 6 0 が自重で下方に移動してジブ 4 0 から外れることを防止するため、矢印 U が示す方向に螺旋の曲線が向かうに従い屈曲する方向と同じ方向に向けられている。すなわち、先端部 7 2 2 は、矢印 U が示す方向に対して反時計回りの方向に向けられている。

【 0 0 3 6 】

これに対して、実施の形態 3 に係るラフテレーンクレーン 1 では、図 6 (A) に示すように、掛止部 7 3 A - 7 3 F が、一対の円柱状のピンで構成されている。掛止部 7 3 A - 7 3 F それぞれでは、ピンは、ロープ 6 0 を掛止させるため、ジブ 4 0 の外周面に対して垂直方向に延在し、その垂直方向の長さは、ロープ 6 0 の軸径よりも長い。また、一対の、ピンとピンの隙間にロープ 6 0 が挿通可能にするため、ピンの隙間がロープ 6 0 の軸径よりもやや大きい。そして、一対の、ピンとピンは、図 6 (B) に示すように、実施の形態 1 で説明した螺旋の曲線に沿う位置に、換言すると、螺旋の曲線を挟む位置に、実施の形態 1 の掛止部 7 1 A - 7 1 G と同様に分散して配置されている。

【 0 0 3 7 】

以上のように、実施の形態 2 - 3 に係るラフテレーンクレーン 1 では、掛止部 7 2 A - 7 2 F、7 3 A - 7 3 F が、共に、ジブ 4 0 の外周面から突出し、ロープ 6 0 を掛止可能である。そして、ジブ 4 0 の外周上に位置する螺旋の曲線上又は螺旋の曲線に沿って配置されている。このため、ロープ 6 0 をジブ 4 0 に、螺旋状に巻き付けることができる。その結果、ジブ 4 0 からのロープ 6 0 の垂れ下がり小さくして、ブーム 3 0 及びジブ 4 0 の下側に十分な作業スペースを確保することができる。

【 0 0 3 8 】

(実施の形態 4 - 5)

上述したように、本発明では、実施の形態 1 - 3 に示す掛止部 7 1 A - 7 1 G、7 2 A - 7 2 F、7 3 A - 7 3 F の通り、ロープ 6 0 をジブ 4 0 に螺旋の曲線の形状に巻き付けることが可能な掛止部であればよい。このため、掛止部の個数は任意である。実施の形態 4 - 5 に係るラフテレーンクレーン 1 は、掛止部が 1 つだけ設けられたジブ 4 0 を備えている。以下に、図 7 - 図 9 を参照して実施の形態 4 - 5 に係るラフテレーンクレーン 1 の

ジブ４０に設けられた掛止部の構成について説明する。実施の形態４－５では、実施の形態１－３と異なる構成について説明する。

【００３９】

図７は実施の形態４に係るラフテレーンクレーン１が備えるジブ４０と掛止部７４の概念図である。図８は実施の形態５に係るラフテレーンクレーン１が備えるジブ４０と掛止部７５の概念図である。図９は、ジブ４０と掛止部７４Ａ－７４Ｈの変形例の断面図である。なお、図７及び図８において、（Ａ）がジブ４０の断面図、（Ｂ）がジブ４０の側面図である。理解を容易にするため、（Ａ）及び（Ｂ）では、ロープ６０の図示が省略されている。また、図９においてもロープ６０の図示が省略されている。図７及び図８の（Ｂ）において、矢印Ｕが示す方向がジブ４０の上端側である。

10

図７（Ａ）及び（Ｂ）に示すように、実施の形態４に係るラフテレーンクレーン１では、掛止部７４が、螺旋状に屈曲した板状部材で構成されている。詳細には、掛止部７４は、実施の形態１で説明した螺旋の曲線上に、ジブ４０の外壁面に対して垂直、かつ螺旋の曲線上から一定の長さでジブ４０の外側に向かって突出する板面を有している。板面が外壁面から突出する長さは、ロープ６０の軸径よりも大きい。これにより、掛止部７４では、ロープ６０を掛止部７４に沿って掛止させて、ロープ６０をジブ４０に螺旋状に巻き付けることができる。

なお、ロープ６０をより確実に掛止させるためには、板面は、螺旋の曲線が、矢印Ｕが示す方向に向かうに従い屈曲する方向と同じ方向に、すなわち、矢印Ｕが示す方向に対して反時計回りの方向に傾いてもよい。

20

【００４０】

これに対して、実施の形態５に係るラフテレーンクレーン１では、掛止部７５が、図８（Ａ）及び（Ｂ）に示すように、螺旋状に延在する溝で構成されている。螺旋の形状は、実施の形態１で説明した螺旋の曲線と同じである。そして、溝の幅及び深さは、ロープ６０を掛止させるため、ロープ６０の軸径よりも大きい。これにより、掛止部７５では、ロープ６０を掛止部７５の溝に嵌め込み、その溝に沿わせることによって、ロープ６０をジブ４０に螺旋状に巻き付けることができる。

【００４１】

以上のように、実施の形態４－５に係るラフテレーンクレーン１では、ジブ４０に螺旋の曲線の形状に形成された掛止部７４、７５が設けられている。このため、ロープ６０を掛止部７４、７５に掛止することで、ジブ４０にロープ６０を螺旋状に巻き付けることができる。その結果、ロープ６０を垂れ下がらない状態にして、ブーム３０及びジブ４０の下側に十分な作業スペースを確保することができる。

30

【００４２】

なお、実施の形態４に係るラフテレーンクレーン１では、ジブ４０に螺旋状に屈曲した板状部材が１つだけ形成されているが、図９に示すように、螺旋状に屈曲した板状部材は、分割され、その一部だけが複数の掛止部７４Ａ－７４Ｈとして設けられてもよい。この場合においても、ジブ４０にロープ６０を螺旋状に巻き付けることができる。

【００４３】

以上、本発明の実施の形態を説明したが、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではない。例えば、実施の形態１－５では、掛止部７１Ａ－７１Ｇ、７２Ａ－７２Ｆ、７３Ａ－７３Ｆ、７４、７４Ａ－７４Ｈ及び７５（以下、単に７１－７５と記載する）がジブ４０の外周面に形成されている。しかし、本発明は、これに限定されない。本発明では、掛止部７１－７５は、ジブ４０に形成され、ロープ６０の一部又は全部をジブ４０に螺旋の曲線の形状に巻き付けることが可能である限り、その位置は任意である。

40

【００４４】

図１０はジブ４０と掛止部７１－７５の他の変形例の概念図である。なお、図１０において、（Ａ）がジブ４０の断面図、（Ｂ）がジブ４０の側面図である。（Ｂ）では、ジブ４０のうち、ベースジブの一部だけが示されている。（Ｂ）において、矢印Ｕが示す方向がジブ４０の上端側である。

50

図 10 (A) 及び (B) に示すように、掛止部 76A - 76F は、ジブ 40 が上述した中空箱形のジブである場合に、ジブ 40 の箱外壁部を貫通する貫通孔で構成されてもよい。この場合、掛止部 76A - 76F の孔径は、ロープ 60 を挿通可能とするため、ロープ 60 の軸径よりも大きい。そして、掛止部 76A - 76F は、実施の形態 1 で説明した螺旋の曲線上に分散して複数個、別々に形成されるとよい。ロープ 60 は、ジブ 40 の外側から掛止部 76A を介してジブ 40 の内側に通され、さらに、ジブ 40 の内側から掛止部 76B を介してジブ 40 の外側へ通されるとよい。そして、ロープ 60 は、掛止部 76C、76D・・・の順で、ジブ 40 の外側から内側へ、そして、ジブ 40 の内側から外側へという通し方の順序で、掛止部 76C - 76F に通されるとよい。これにより、ロープ 60 の一部をジブ 40 に螺旋状に巻き付けることができる。

10

【0045】

本発明では、実施の形態 1 - 5 が組み合わせられてもよい。例えば、ジブ 40 に、実施の形態 1 で説明したリング状部材で構成された掛止部 71A - 71G と、実施の形態 2 で説明した鉤状部材で構成された掛止部 72A - 72F が、混在して設けられてもよい。この場合、掛止部 71A - 71G と掛止部 72A - 72F が実施の形態 1 で説明した螺旋の曲線上に分散して配置されるとよい。

【0046】

実施の形態 1 - 5 では、螺旋の曲線がジブ 40 の上端側に向かって反時計回りに延在する曲線であるが、本発明では、螺旋の曲線が、ジブ 40 の上端側に向かってどの方向に延在するかは任意である。また、螺旋の曲線のピッチも任意である。このため、例えば、螺旋の曲線のピッチが途中で変化してもよい。本発明では、ロープ 60 が螺旋状に少なくとも 1 回転以上、望ましくは 2 回転以上巻き付けられるとよい。このため、螺旋の曲線はジブ 40 の周りに 1 回転以上、望ましくは 2 回転以上、回転した形状であればよい。

20

【0047】

掛止部 71 - 75 が複数個、別々に設けられる場合、それらは、螺旋の曲線上に配置、又は螺旋の曲線に沿って配置されている限り、その配置は任意である。例えば、実施の形態 1 - 3 では、掛止部 71 - 73 がジブ 40 の上端側に向かって一定の距離毎に、基準線 C に対して 90° ずつ、ずれて配置されている。しかし、掛止部 71 - 73 が基準線 C に対してずれる角度は任意である。本発明では、掛止部 71 - 73 の個数とジブ 40 の長さに応じて、角度が決定されるとよい。

30

【0048】

実施の形態 1 - 5 では、ロープ 60 が鋼線によって形成されているが、本発明ではロープ 60 の材質は任意である。例えば、ロープ 60 は、天然繊維、合成繊維等で構成される繊維ロープであってもよい。

【0049】

実施の形態 1 - 5 では、ラフテレーンクレーン 1 を例に説明しているが、本発明は、クレーン全般に適用可能である。例えば、オールテレーンクレーン、トラッククレーン等にも適用可能である。このため、ブーム 30 及びジブ 40 の形式は任意である。例えば、ブーム 30、ジブ 40 の一方又は両方がラチス式であるクレーンにも適用できる。

【符号の説明】

40

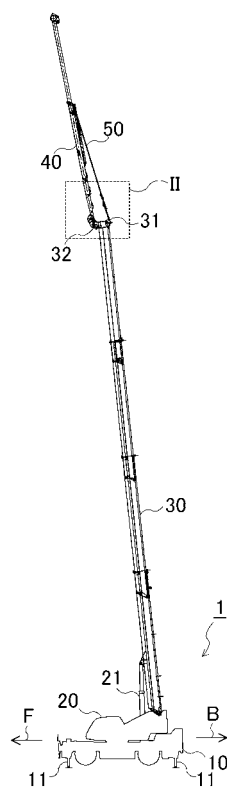
【0050】

- 1 ラフテレーンクレーン
- 10 下部走行体
- 11 アウトリガー
- 20 上部旋回体
- 21 起伏シリンダ
- 30 ブーム
- 31、32 ピン
- 35、45 固定金具
- 40 ジブ

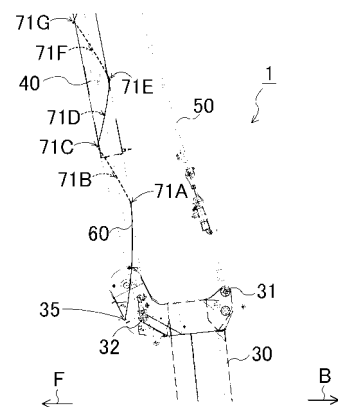
50

- 50 テンションロッド
 60 ロープ
 71A - 71G、72A - 72F、73A - 73F、74、74A - 74H、75、7
 6A - 76F 掛止部
 721 基部
 722 先端部
 B、F、J、U 矢印
 C 基準線
 L1、L2 長さ

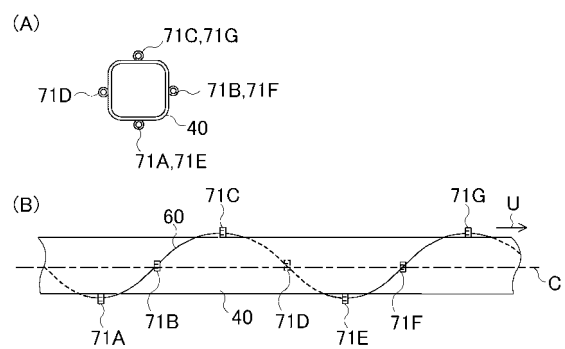
【図1】



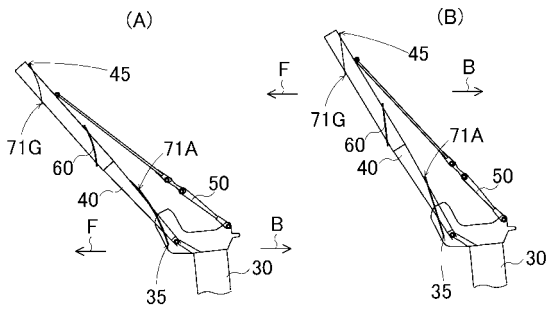
【図2】



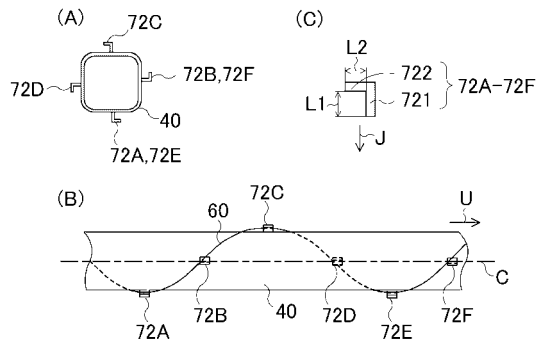
【図3】



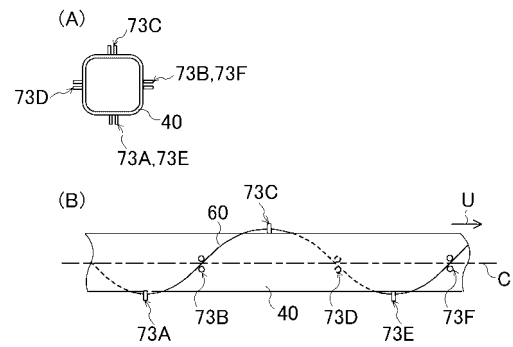
【図 4】



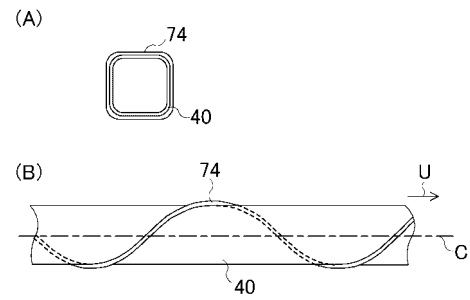
【図 5】



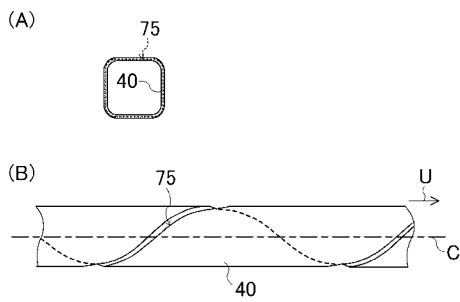
【図 6】



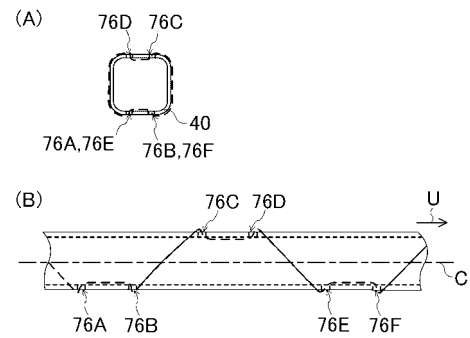
【図 7】



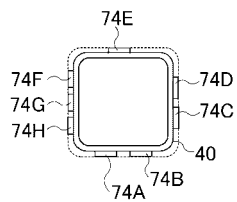
【図 8】



【図 10】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 梶川 洋岳

香川県高松市新田町甲 3 4 番地 株式会社タダノ内

Fターム(参考) 3F205 CA07 CA09