

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4943645号
(P4943645)

(45) 発行日 平成24年5月30日(2012.5.30)

(24) 登録日 平成24年3月9日(2012.3.9)

(51) Int.Cl.

B 6 6 C 23/90 (2006.01)

F 1

B 6 6 C 23/90

C

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2004-329291 (P2004-329291)
(22) 出願日 平成16年11月12日(2004.11.12)
(65) 公開番号 特開2006-137565 (P2006-137565A)
(43) 公開日 平成18年6月1日(2006.6.1)
審査請求日 平成19年10月22日(2007.10.22)

(73) 特許権者 000148759
株式会社タダノ
香川県高松市新田町甲34番地
(72) 発明者 川本 博
香川県高松市瓦町1丁目10番20号
(72) 発明者 秋田 真壮
香川県高松市木太町2130番地
(72) 発明者 郷東 未和
香川県高松市寺井町163番地2

審査官 藤村 聖子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 伸縮ブームのブーム長さ検出器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基端下部位置を旋回ポストの上部に起伏自在に枢支した筒状形状の基端ブーム内に複数の先端側ブームを伸縮自在に嵌挿してなる伸縮ブームと、一端を最先端側ブームに止着して伸縮ブーム内に張設した測長用コード、当該測長用コードを繰出し自在に巻取りブーム伸縮動に伴う当該コードの繰出しに応じて回転する巻取りリールの回転変位を回転変位検出手段で検出してブーム長さ信号として出力するコード巻取り器とで構成した伸縮ブームのブーム長さ検出器において、

前記伸縮ブームの基端上部にブーム起仰状態において後方に突出しないよう斜めに切欠いた切欠き部を設け、この切欠き空間にブーム最倒伏状態においてブーム上面から上方に突出しないよう前記コード巻取り器を取付けて構成したことを特徴とする伸縮ブームのブーム長さ検出器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、旋回ポストに起伏自在に枢支された基端ブーム内に複数の先端側ブームを伸縮自在に嵌挿してなる伸縮ブームのブーム長さ(伸長量)を検出するブーム長さ検出器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

移動式クレーンや高所作業車等のブーム式作業車に装備されている伸縮ブームは、旋回ポストに起伏自在に枢支された基端ブーム内に複数の先端側ブームを伸縮自在に嵌挿して構成されており、そのブーム長さ（伸長量）は作業者が実際の稼働状態を把握する場合や、作業車が過負荷状態になるのを防止する過負荷防止制御を行う場合に重要な要素の一つであり、ブーム長さ検出器によって検出していた。

【 0 0 0 3 】

従来、この種の伸縮ブームに用いられるブーム長さ検出器 b は、図 3 に示す如く一端を最先端側ブーム 7a に止着して伸縮ブーム 7 内に張設した測長用コード d と、当該測長用コード d を繰出し自在に巻取りブーム伸縮動に伴う当該コード d の繰出しに応じて回転する巻取りリールの回転変位を回転変位検出手段 f で検出してブーム長さ信号として出力するコード巻取り器 e とで構成されていた。当該ブーム長さ検出器 b は、伸縮ブーム 7 が伸縮動して最先端側ブーム 7a の相対位置が変化した際に、当該ブーム 7a に一端を止着して張設した測長用コード d が引出されて巻取りリールが回転し、この巻取りリールの回転変位を回転変位検出手段 f で検出してブーム長さ信号として出力するようになっている。そして、コード巻取り器 e は、測長用コード d がクレーン作業時に障害物（作業現場の鉄骨等）に接触して損傷するのを避けるため伸縮ブーム 7 内に張設されていること、回転変位検出手段 f が電氣的ノイズの影響を受け易いことから伸縮ブーム 7 の基端部 7b に取付けられていた（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2 0 0 0 - 3 4 0 9 2 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

しかしながら、このようにコード巻取り器 e を伸縮ブーム 7 の基端部 7b に取付ける場合には、伸縮ブームの外形寸法が比較的大きくブーム後端面に十分な機器取付けスペースが確保できる場合（例えば、特許文献 1 記載の伸縮ブーム）には容易に適応可能であるが、外形寸法の小さな小型クレーン、例えばトラックの運転室と荷台間に搭載されて主として荷台上への貨物の積降し作業に用いられる車輛搭載型クレーンに適応する場合には、ブーム後方や上方への突出量が大きくなるという問題があった。すなわち、外形寸法の小さな伸縮ブーム 7 に図 3 に示す如くコード巻取り器 e を取付けた場合には、伸縮ブーム 7 に対するコード巻取り器 e の大きさが相対的に大きくなり、ブーム起仰状態（図 3 一点鎖線図示状態）におけるブーム後端面からの後方突出量 s が大きくなり、トラック 1 の運転室 2 や荷台 3 の鳥居 3a 等に接触してコード巻取り器 e が損傷する恐れがあった。また、ブーム最倒伏状態（車輛走行状態；図 3 実線図示状態）でブーム上面からの上方突出量 u が大きく、橋梁下や工場建屋入口等を通過する際に梁等に接触して損傷する恐れがあった。

【 0 0 0 5 】

本発明は、上記課題に鑑みてなしたものであり、外形寸法の小さな小型クレーン用の伸縮ブームであってもコード巻取り器が伸縮ブームから大きく突出しないように構成して、障害物との接触による損傷を少なくした伸縮ブームのブーム長さ検出器を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記課題を解決するための手段として、次の如き構成を有している。

【 0 0 0 7 】

すなわち、本発明の伸縮ブームのブーム長さ検出器は、基端下部位置を旋回ポストの上部に起伏自在に枢支した筒状形状の基端ブーム内に複数の先端側ブームを伸縮自在に嵌挿してなる伸縮ブームと、一端を最先端側ブームに止着して伸縮ブーム内に張設した測長用コード、当該測長用コードを繰出し自在に巻取りブーム伸縮動に伴う当該コードの繰出しに応じて回転する巻取りリールの回転変位を回転変位検出手段で検出してブーム長さ信号として出力するコード巻取り器とで構成した伸縮ブームのブーム長さ検出器を対象にしている。

【0008】

そして、本発明のブーム長さ検出器は、伸縮ブームの基端上部にブーム起仰状態において後方に突出しないよう斜めに切欠いた切欠き部を設け、この切欠き空間にブーム最倒伏状態においてブーム上面から上方に突出しないよう前記コード巻取り器を取付けて構成している。

【0009】

このように構成したブーム長さ検出器によれば、伸縮ブームの基端上部にブーム起仰状態において後方に突出しないよう斜めに切欠いた切欠き部を設け、この切欠き空間内にブーム最倒伏状態においてブーム上面から上方に突出しないようコード巻取り器を取付けたので、例えば外形形状の小さな伸縮ブームでコード巻取り器が相対的に大きな場合であっても、従来のものに比しブーム後端面からの突出量を少なくすることができるのである。このため、ブーム起仰状態においてブーム後方への突出量が相対的に少なくなり、トラックの運転室や荷台の鳥居等への接触が未然に防止できるのである。また、ブーム最倒伏状態においてブーム上面からの上方突出がなくなり、橋梁下や工場建屋入口等を通過する際の梁等への接触が未然に防止でき、修理費用の低減ができるのである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の好ましい実施形態について、図1～図3に基づき説明する。

【0011】

図2において、Aはトラック1の運転室2と荷台3間に搭載した車輛搭載型クレーンであり、左右に張出して設置可能なアウトリガ装置4、4を備えたクレーン基台5と、当該クレーン基台5上に旋回駆動手段（図示せず）によって旋回自在に取付けられた旋回ポスト6、当該旋回ポスト6の上部に起伏シリンダ11によって起伏自在に枢支され基端ブーム7-1内に複数の先端側ブーム7-2、7-3・・・を伸縮自在に嵌挿した伸縮ブーム7、当該伸縮ブーム7に内装され基端ブーム7-1に対し先端側ブーム7-2、7-3・・・を伸縮駆動する伸縮シリンダ12、旋回ポスト6あるいは基端ブーム7-1に取付けたウインチ装置8から繰出したワイヤロープ9によって伸縮ブーム先端部7aから巻上げ巻下げ自在に吊下した荷役用フックブロック10とで構成されている。

【0012】

伸縮ブーム7は、図1に示す如く基端ブーム7-1内に複数の先端側ブーム7-2、7-3・・・を伸縮自在に嵌挿して構成されており、内装した伸縮シリンダ12によって基端ブーム7-1に対し先端側ブーム7-2、7-3・・・が伸縮動して、ブーム長さL（伸長量）が変化している。また、起伏シリンダ11の駆動によって最倒伏状態（図2実線図示状態）と起仰状態（図2一点鎖線図示状態）との間で起伏駆動可能になっている。

【0013】

Bは、伸縮ブーム7のブーム長さLを検出するブーム長さ検出器である。当該ブーム長さ検出器Bは、測長用コード13とコード巻取り器14とで構成されている。測長用コード13は、コード巻取り器14の巻取りリール14aに繰出し自在に巻取られており、当該リール14aから繰出されたコード13の一端13aは伸縮ブーム7内を經過して最先端側ブーム7-3の先端部適所に止着されている。コード巻取り器14は、前記測長用コード13を繰出し自在に巻取った巻取りリール14aと、伸縮ブーム7の伸縮動に伴うコード13の引出しに応じて回転する巻取りリール14aの回転変位をポテンショメータ等の検出器を用いて電氣的に検出する回転変位検出手段15とで構成されている。このように構成されたブーム長さ検出器Bは、伸縮ブーム7が伸縮動してブーム長さが変化すれば、これに伴って一端13aを最先端側ブーム7-3に止着した測長用コード13が引出されて巻取りリール14aが回転し、この巻取りリール14aの回転変位を回転変位検出手段15で検出してブーム長さ信号として出力している。これにより、ブーム長さLが検出されるのである。そして、当該ブーム長さ検出器Bで検出されたブーム長さ信号は、作業車の実際の稼働状態を表示する稼働状態表示器（図示せず）に入力してブーム長さの実際値表示に利用可能である他、作業車が過

10

20

30

40

50

負荷状態になるのを防止する過負荷防止装置（図示せず）に入力して過負荷防止制御に利用可能である。

【 0 0 1 4 】

伸縮ブーム 7 の基端上部には、ブーム起仰状態において後方に突出しないよう斜めに切欠いた切欠き部 C（図 1 斜線図示部分）が設けられている。そして、この切欠き空間 C にブーム最倒伏状態（車輛走行状態）においてブーム上面 7c から上方に突出しないよう前記巻取りリール 14a が取付けられている。20 は、伸縮ブーム 7 の後端面 7d に立設したリール取付け用の取付けブラケットである。また、21 は巻取りリール 14a を保護するカバーである。

【 0 0 1 5 】

ブーム長さ検出器 B のコード巻取り器 14 は、このように伸縮ブーム 7 の基端上部に設けた切欠き空間 C に、ブーム最倒伏状態においてブーム上面 7c から上方に突出しないよう取付けられているので、例え外形形状の小さな伸縮ブーム 7 でコード巻取り器 14 が相対的に大きな場合でも、この切欠き空間 C 内から大きく後方に突出することなくコード巻取り器 14 を取付けることができるのである。このため、ブーム起仰状態においてコード巻取り器 14 のブーム後方への突出が少なくなり、トラック 1 の運転室 2 や荷台 3 の鳥居 3a 等への接触が防止できるのである（図 2 一点鎖線図示状態）。また、ブーム最倒伏状態においてブーム上方への突出がなくなり、トラック 1 が橋梁下や工場建屋入口等を通過する際に梁等への接触が防止できるのである（図 2 実線図示状態）。これにより、作業機の修理費用（維持費）を可及的に少なくすることができるのである。

【 0 0 1 6 】

また、16 は最先端側ブーム 7 -3 のブーム上板内面に長手方向に沿って設けたコード支持用のパイプであり、張設状態の測長用コード 13 を収容してコード揺動によるブーム内構造物（例えば、伸縮シリンダ 12 等）への接触で損傷しないよう案内するためのものである。また、17, 18 は、夫々基端ブーム 7 -1 の基端部と中間位の先端側ブーム 7 -2 基端部に取付けた案内ローラであり、張設状態の測長用コード 13 を支持して弛みを防止すると共に、測長用コード 13 が巻取りリール 14a に整然と巻取られるよう案内するためのものである。

【 0 0 1 7 】

このように構成した本発明のブーム長さ検出器は、伸縮ブーム 7 の基端上部にブーム起仰状態において後方に突出しないよう斜めに切欠いた切欠き部 C を設け、この切欠き空間 C 内にブーム最倒伏状態においてブーム上面 7c から上方に突出しないようコード巻取り器 14 を取付けて構成したので、例え外形形状が小さな伸縮ブーム 7 でコード巻取り器 14 が相対的に大きな場合であっても、ブーム後方に大きく突出することなくコード巻取り器 14 を取付けることができ、障害物との接触によるブーム長さ検出器の損傷を効果的に少なくすることができるのである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 8 】

【図 1】本発明における伸縮ブームのブーム長さ検出器の説明図である。

【図 2】同、伸縮ブームを起伏させた際の障害物への干渉状態を説明する説明図である。

【図 3】従来のブーム長さ検出器の説明図である。

【符号の説明】

【 0 0 1 9 】

- A 車輛搭載型クレーン、
- B ブーム長さ検出器、
- C 切欠き部（切欠き空間）、
- 1 トラック、
- 2 運転室、
- 3 荷台、
- 3a 鳥居、
- 4 アウトリガ装置、

10

20

30

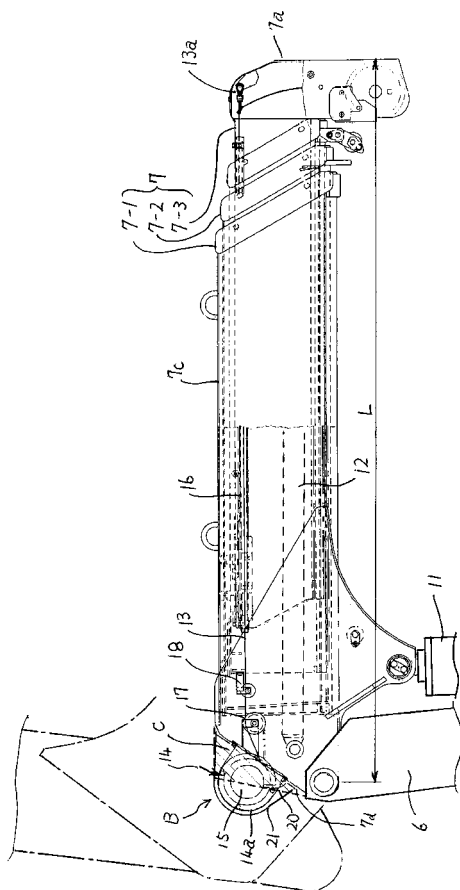
40

50

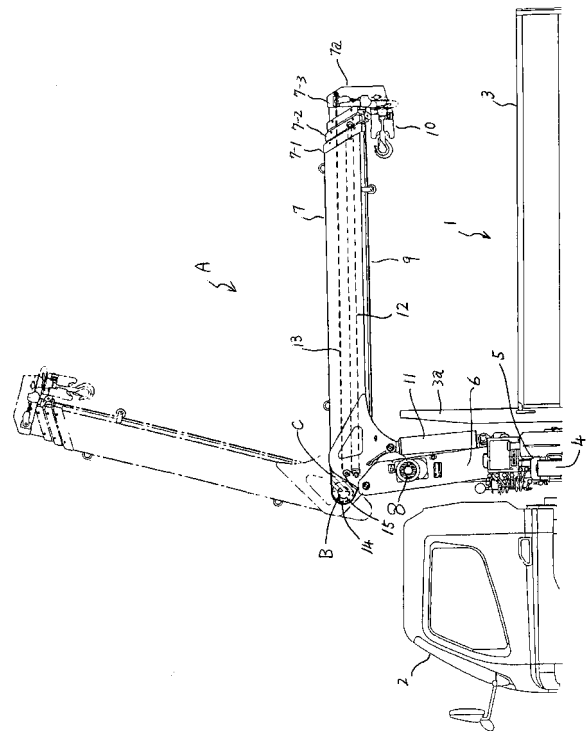
- 5 クレーン基台、
- 6 旋回ポスト、
- 7 伸縮ブーム、
- 8 ウインチ装置、
- 9 ワイヤロープ、
- 10 フックブロック、
- 11 起伏シリンダ、
- 12 伸縮シリンダ、
- 13 測長用コード、
- 14 コード巻取り器、
- 14a 巻取りリール、
- 15 回転変位検出手段、

10

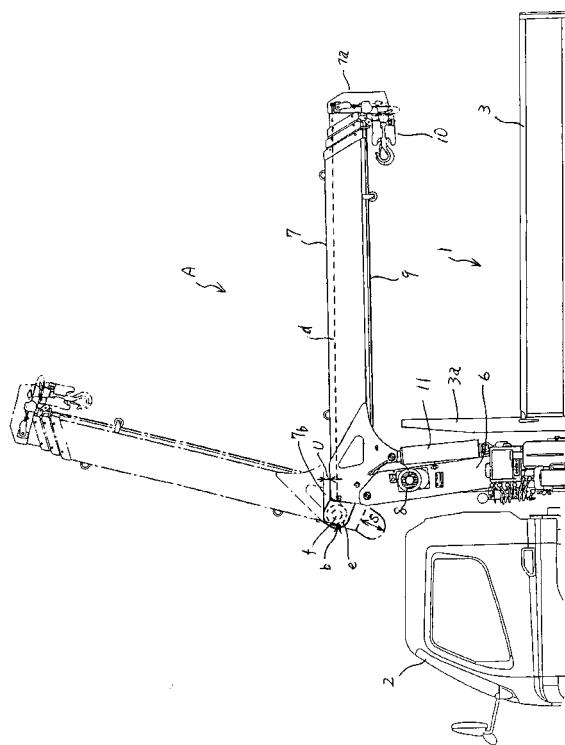
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-034092(JP,A)
特開昭49-120352(JP,A)
特開平7-291589(JP,A)
特開2002-284483(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B66C 23/90