

(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2013-6640
(P2013-6640A)

(43) 公開日 平成25年1月10日(2013.1.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 6 C 13/12 (2006.01)	B 6 6 C 13/12	D
B 6 6 C 19/00 (2006.01)	B 6 6 C 19/00	B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2011-139174 (P2011-139174)
(22) 出願日 平成23年6月23日 (2011. 6. 23)

(71) 出願人 000005902
三井造船株式会社
東京都中央区築地5丁目6番4号
(74) 代理人 100064621
弁理士 山川 政樹
(74) 代理人 100098394
弁理士 山川 茂樹
(72) 発明者 小野 正樹
大分県大分市日吉原3番地 三井造船株式
会社大分事業所内
(72) 発明者 大井 孝二
大分県大分市日吉原3番地 三井造船株式
会社大分事業所内

最終頁に続く

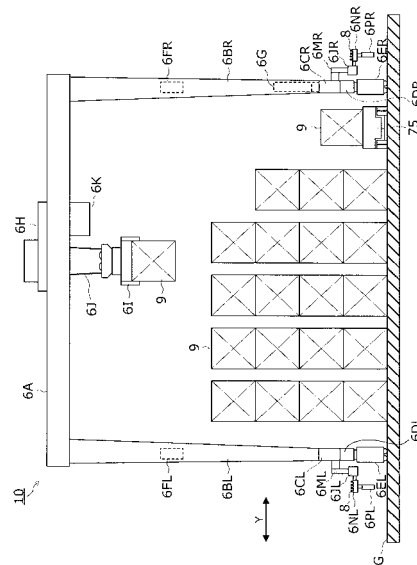
(54) 【発明の名称】 クレーン装置

(57) 【要約】

【課題】レーン替え時、レーン毎に海側又は陸側に設けられたバスバーに合わせて集電装置を選択し、変圧器からの交流電力を確実に集電する。

【解決手段】レーン端部の所定位置に埋設されたトランスポンダTR1から送信されるレーン識別情報Liに基づいて、そのレーン71Aのバスバー8Aが海側又は陸側であるかを判別し、その判別結果に応じて集電装置6PR又は6PLを選択することにより、変圧器からの交流電力を集電する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電動機を駆動することによりコンテナヤード内における所望のレーンでコンテナの巻上げ下げを行うとともに、コンテナヤード内を自走する門型のクレーン装置であって、

前記門型のクレーン装置における左側脚部及び右側脚部にそれぞれ設けられ、前記レーンに沿って延設されたバスバーからの電力を集電する左側集電装置及び右側集電装置と、

前記左側脚部及び前記右側脚部の所定位置にそれぞれ設けられ、前記レーンのレーン端から所定距離だけ離れた場所に設置された情報発信装置から発信される当該レーン識別情報を受信する左側受信装置及び右側受信装置と、

前記左側受信装置又は前記右側受信装置により前記情報発信装置から受信した前記レーン識別情報に基づいて前記左側集電装置又は前記右側集電装置を用いた前記電力の集電処理を選択的に行う制御装置と

を備えることを特徴とするクレーン装置。

【請求項 2】

前記制御装置は、前記レーン識別情報に基づいて前記レーンの前記バスバーが当該レーンの右側又は左側の何れにあるかを判別し、その判別結果に応じて前記左側集電装置又は前記右側集電装置を用いた前記電力の集電処理を選択的に行う

ことを特徴とする請求項 1 に記載のクレーン装置。

【請求項 3】

前記左側集電装置及び前記右側集電装置は、前記制御装置により前記集電処理に用いられない方が所定の状態で収納される

ことを特徴とする請求項 2 に記載のクレーン装置。

【請求項 4】

前記左側受信装置及び前記右側受信装置は、前記情報発信装置と非接触状態で前記レーン識別情報を受信する

ことを特徴とする請求項 3 に記載のクレーン装置。

【請求項 5】

前記情報発信装置は、前記バスバーの長手方向へ延長し、前記レーン端から 10 m 離れたターンレーン上で地表から突出することなく、当該地表から見える程度の深さに埋設されている

ことを特徴とする請求項 4 に記載のクレーン装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、コンテナヤードのレーンに沿って延設したバスバーを介して給電された電力により、コンテナの荷役を行う門型のクレーン装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、門型のクレーン装置を用いて、船舶やトレーラーに対するコンテナの積み降ろしなどの荷役を行うコンテナヤードには、地上の電力設備から、レーンに沿って延設したバスバーを介してクレーン装置へ給電する、いわゆる電動化方式のコンテナヤードがある（例えば、特許文献 1 など参照）。

【0003】

例えば図 6 に示すように、コンテナヤード 70 は、港の埠頭 7A に面して設けられており、埠頭 7A に配置されたコンテナクレーン 7C により、船舶 7B に対するコンテナ 9 の積み降ろしが行われる。このコンテナヤード 70 には、コンテナ 9 の載置場所として、コンテナ 9 の長手方向に沿って伸延する平面視長形状のエリアからなる複数のレーン 71 が設けられており、レーン 71 内を当該レーン 71 の長手方向 X にクレーン装置 10 が走行することにより、レーン 71 内に載置されているコンテナ 9 が効率良く仕分けされる。

【0004】

10

20

30

40

50

各レーン71には、クレーン装置10に対して電力を供給する変圧器7(電源装置)が設けられており、レーン71に沿って延設されているバスバー8を介して、変圧器7からの電力がクレーン装置10へ供給される。バスバー8は、支柱に架設されたトロリー線からなり、クレーン装置10に搭載された集電装置とバスバー8とを電氣的に接触させることにより、クレーン装置10が変圧器7からの電力を集電するようになされている。

【0005】

コンテナヤード70には、道路72側にゲート73が設けられており、トレーラー75はこのゲート73を通過してコンテナ9の搬入・搬出を行う。

レーン71には、トレーラー75の通路が設けられており、この通路に停車したトレーラー75に対して、クレーン装置10によるコンテナ9の積み降ろしが行われる。

クレーン装置10は、レーン71ごとに対応付けて配置されてもよいが、ターンレーン74を介してレーン替えを行い、他のレーン71へ移動させることにより効率よく荷役を行うことができる。このような場合、レーン71の端部に隣接して設けられているターンレーン74において、長手方向Xと直交する直角方向Yへクレーン装置10を直角走行させる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2009-023817号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところでかかる構成のコンテナヤード70においては、埠頭7Aの海側にバスバー8が設けられたレーン71や、道路72の陸側にバスバー8が設けられたレーン71が存在する。

従って、クレーン装置10では、レーン替えを行う際、そのレーン71のバスバー8が海側又は陸側の何れに存在するかを作業者が確認し、クレーン装置10の進行方向に対して海側の集電装置または陸側の集電装置を用いるかを判断し、使用しない方の集電装置については折り畳む等して突出させないようにしている。

【0008】

しかしながら、その作業者が使用すべき集電装置の判断を誤った場合、クレーン装置10はバスバー8を介して電力の供給を受けることができなくなるといった問題があった。また、使用しない側の集電装置が、他のクレーン装置10などコンテナヤード70における機器に接触・損傷するなどの問題があった。

【0009】

本発明はこのような課題を解決するためのものであり、レーンのバスバーを介して確実に電力の供給を受けることができるクレーン装置を提供することを目的としている。また、接触・損傷する等の事態を防止することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

このような目的を達成するために、本発明にかかるクレーン装置においては、電動機を駆動することによりコンテナヤード内における所望のレーンでコンテナの巻上げ下げを行うとともに、コンテナヤード内を自走する門型のクレーン装置であって、門型のクレーン装置における左側脚部及び右側脚部にそれぞれ設けられ、レーンに沿って延設されたバスバーからの電力を集電する左側集電装置及び右側集電装置と、左側脚部及び前記右側脚部の所定位置にそれぞれ設けられ、レーンのレーン端から所定距離だけ離れた場所に設置された情報発信装置から発信される当該レーン識別情報を受信する左側受信装置及び右側受信装置と、左側受信装置又は右側受信装置を介して情報発信装置から受信したレーン識別情報に基づいて左側集電装置又は右側集電装置を用いた電力の集電処理を選択的に行う制御装置とを備えている。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、制御装置がレーン識別情報に基づいて左側集電装置又は右側集電装置の何れを用いるかを決定し、電力の集電処理を選択的に行うことができるので、レーン替えの際、バスターからの電力の供給が受けられないという事態を未然に防止し得、かくしてレーンのバスターを介して確実に電力の供給を受け得るクレーン装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】一実施の形態にかかるクレーン装置の構成を示す正面図である。

10

【図2】一実施の形態にかかるクレーン装置の構成(1)を示す側面図である。

【図3】一実施の形態にかかるクレーン装置の構成(2)を示す側面図である。

【図4】一実施の形態にかかるコンテナヤードの構成を示す説明図である。

【図5】一実施の形態にかかるクレーン装置の回路構成を示す機能ブロック図である。

【図6】従来のコンテナヤードの構成例を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

[クレーン装置の構成]

まず、図1～図3を参照して、本発明の一実施の形態にかかるクレーン装置の構成について説明する。

20

【0014】

図1乃至図3に示すように、クレーン装置10は、全体として門型の枠体からなる架台6によって構成されている。この架台6は、上部の梁6A、この梁6Aの両端を支える脚部6BR、6BL、当該脚部6BR、6BLを支える基台6CR、6CL及び当該脚部6BR、6BL間を連結するための連結部6FR、6FLにより構成されている。

【0015】

基台6CR、6CLの下部には、台車6DR、6DLを介してタイヤ6ER、6ELが設けられている。タイヤ6ER、6ELは、この台車6DR、6DLにより走行方向をレーンの長手方向X(図2、図3)あるいは当該長手方向Xと直交する直角方向Y(図1)へ変更自在に支持されている。

30

【0016】

また、脚部6BRF及び6BRR(図2、図3)に挟まれた基台6CRの上部には、後述する給電装置等の電気機器を収納する機器ユニット6Gが設けられている。

【0017】

架台6の上部の梁6Aには、トロリー6Hが設けられており、このトロリー6Hに載置された横行電動機(後述する)を駆動することにより、トロリー6Hが梁6Aのレール上を直角方向Yへ走行する。

【0018】

また、トロリー6Hには、コンテナ9の上部を吊持するためのスプレッダー6Iがケーブル6Jを介して吊り下げられており、このトロリー6Hに載置された横行電動機を駆動してケーブル6Jの巻き上げ下げを行うことにより、スプレッダー6Iが昇降する。この他、トロリー6Hには、オペレータが搭乗する運転室6Kやコントローラ等の電気機器が設けられている。

40

【0019】

さらに基台6CRの外側下部であって、2つの台車6DR、6DLの間に、支持部6MR、6MLを介して地上Gに架設されたバスター8と対向する位置に、集電装置6NR、6NLが取り付けられている。このクレーン装置10では、左右の集電装置6NR、6NLが左右のバスター8と電氣的に接続されている様子が示されているが、1つのレーンには1つのバスターが設けられているため、実際には左右何れか一方のバスター8とだけ電

50

氣的に接続されることになる。

【 0 0 2 0 】

なお、クレーン装置 1 0 では、集電装置 6 N R、6 N L が支軸 6 J R、6 J L に対して約 9 0 度の範囲で回動自在に取り付けられており（図 2 及び図 3）、バスバー 8 と電氣的に接続されない方の集電装置 6 N R 又は 6 N L については、基台 6 C R とほぼ平行になる位置まで折り畳まれて収納され得るようになされている。この場合、折り畳まれて収納された集電装置 6 N R 又は 6 N L とバスバー 8 との電氣的な接続は解消される。

【 0 0 2 1 】

さらにクレーン装置 1 0 では、コンテナヤードのレーン識別情報（後述する）を受信するためのレシーバ 6 P R、6 P L が、集電装置 6 N R 又は 6 N L の下方で地面 G の地表と近接するように取り付けられている。

10

【 0 0 2 2 】

[コンテナヤードの構成]

次に、クレーン装置 1 0 が自走するコンテナヤードの構成について説明する。

【 0 0 2 3 】

コンテナヤード 7 0（図 6）は、上述した通り、港の埠頭 7 A に面して設けられ、船舶やトレーラー 7 5 に対するコンテナ 9 の積み降ろしなどの荷役を行う施設であり、コンテナ 9 の載置場所として、コンテナ 9 の長手方向に沿って伸延する平面視長形状のエリアからなるレーン 7 1 が複数設けられている。

【 0 0 2 4 】

ここでは、図 4 に示すように、2 つのレーン 7 1 A 及び 7 1 B に着目して以下説明する。各レーン 7 1 A、7 1 B には、クレーン装置 1 0 に対して電力を供給する変圧器（電源装置）7 A、7 B が設けられており、レーン 7 1 A、7 1 B に沿って延設されているバスバー 8 A、8 B を介して、変圧器 7 A、7 B からの電力がクレーン装置 1 0 へ供給される。

20

【 0 0 2 5 】

このバスバー 8 A、8 B は、支柱に架設されたトロリー線からなり、クレーン装置 1 0 に搭載された集電装置 6 N R、6 N L（図 1 ~ 図 3）をバスバー 8 A、8 B と電氣的に接触させるようになされており、これにより、クレーン装置 1 0 が変圧器 7 A 又は 7 B の何れかから電力を集電する。

30

【 0 0 2 6 】

これによりクレーン装置 1 0 は、バスバー 8 を用いた地上給電方式により給電された電力で、主巻電動機を駆動することによりコンテナヤード 7 0 内の所望レーンでコンテナ 9 の巻上げ下げを行うとともに、走行電動機を駆動することによりコンテナヤード 7 0 内を自走する。

【 0 0 2 7 】

ところでレーン 7 1 A では、バスバー 8 A が陸側に設けられているのに対し、レーン 7 1 B ではバスバー 8 B が埠頭 7 A の海側に設けられている。従ってクレーン装置 1 0 は、レーン 7 1 A に進入する際、集電装置 6 N L と陸側のバスバー 8 A とを電氣的に接続させ、その一方、レーン 7 1 B に進入する際、集電装置 6 N R と海側のバスバー 8 B とを電氣的に接続させる。

40

【 0 0 2 8 】

なおレーン 7 1 A においては、バスバー 8 A の長手方向へ延長した所定位置（例えば、レール端から 1 0 m の地点）の地中にトランスポンダ T R 1 が埋設されていると共に、レーン 7 1 B においても、バスバー 8 B の長手方向へ延長した所定位置（例えば、レール端から 1 0 m の地点）の地中にトランスポンダ T R 2 が埋設されている。

【 0 0 2 9 】

このトランスポンダ T R 1 及び T R 2 は、クレーン装置 1 0 のレシーバ 6 P R、6 P L と例えば電磁誘導方式により無線通信するためのものであるため、地表から突出することはないものの、地表から見える程度の深さとなっている。なお、電磁誘導方式だけではな

50

く、静電結合方式、電波通信方式等により無線通信しても良い。

【0030】

トランスポンダTR1、TR2はバスバー8Bの長手方向へ延長した所定位置に埋設されており、かつ、レシーバ6PR、6PLが集電装置6NR又は6NLの下方に取り付けられているため、クレーン装置10がレーン71A又は71Bへ進入する前、互いに対向した状態となり、容易に近接無線通信を実現することができる。

【0031】

實際上、レーン71Aのバスバー8Aに対応したトランスポンダTR1は、クレーン装置10のレシーバ6PLと無線通信する際、バスバー8Aが設けられているのがレーン71Aであることを示すレーン識別情報を送信し、レシーバ6PLに対して当該レーン識別情報を通知するようになされている。

10

【0032】

[クレーン装置の回路構成]

続いて、図5を用いてクレーン装置の回路構成について説明する。

【0033】

このクレーン装置10は、コンテナヤード70のレーン71A、71Bに沿って延設したバスバー8A、8Bを介して給電された変圧器(電源装置)7A、7Bからの電力により、各種電動機を駆動してコンテナ9の積み降ろしや走行などの各種クレーン動作を行う。

【0034】

クレーン装置10は、主な構成として、給電装置1A、エンジン発電機1B、給電切替部1S、集電装置6NR、6NL、主巻電動機30、走行電動機31、横行電動機32、インバータ(INV)41、42、43、レシーバ6PR、6PL、コントローラ5、および共通母線Bが設けられている。

20

【0035】

給電装置1Aは、レーン71A、71Bごとに設けられている変圧器7A、7Bから供給される、例えば三相交流からなる交流電力を、AC/AC変換器により所定電圧の三相交流に変換して給電切替部1Sへ出力する。

【0036】

集電装置6NR、6NLは、クレーン装置10の外側の脚部6BR、6BLに取り付けられ、支柱に架設されたトロリー線からなるバスバー8A、8Bと電氣的に接触することにより、変圧器7A、7Bからの交流電力を集電し、給電装置1Aへ出力する機能を有している。

30

【0037】

エンジン発電機1Bは、クレーン装置10がターンレーン74(図4)を使ってレーン替えするとき、集電装置6NR、6NLがバスバー8A、8Bを介して変圧器7A、7Bからの交流電力を集電できなくなり、その場合、ディーゼルエンジン(図示せず)で発電機を駆動することにより交流電力を発電して給電切替部1Sへ出力する。給電切替部1Sは、コントローラ5からの給電切替指令に応じて、給電装置1Aからの交流電力またはエンジン発電機1Bからの交流電力のいずれか一方を選択して共通母線Bへ供給するようになされている。

40

【0038】

主巻電動機30は、コンテナ9の昇降を行うための交流電動機である。走行電動機31は、架台6の走行を行うための交流電動機である。横行電動機32は、架台6の横行を行うための交流電動機である。

【0039】

インバータ41は、給電切替部1Sを介して供給された共通母線B上の交流電力を回転速度に応じた周波数の交流電力に変換して主巻電動機30及び走行電動機31へ供給するAC/AC変換器である。

インバータ42は、給電切替部1Sを介して供給された共通母線B上の交流電力を回転

50

速度に応じた周波数の交流電力に変換して横行電動機 3 2 へ供給する A C / A C 変換器である。

インバータ 4 3 は、給電切替部 1 S を介して供給された共通母線 B 上の交流電力を回転速度に応じた周波数の交流電力に変換して照明装置、空調装置、あるいはコントローラ 5 などの制御装置を含む各種補機設備の電源として供給する A C / A C 変換器である。

【 0 0 4 0 】

コントローラ 5 は、C P U (Central processing Unit) などのマイクロプロセッサとその周辺回路を有し、マイクロプロセッサまたは周辺回路に設けられたメモリからプログラムを読み込んで実行することにより、プログラムとハードウェアとを協働させ、クレーン装置 1 0 全体を制御するための各種機能を有している。

10

【 0 0 4 1 】

コントローラ 5 の主な機能としては、操作レバーや操作スイッチを介して検出した操作者の指令入力に基づいて、各種コマンドをやり取りすることによりインバータ 4 1 ~ 4 3 を制御し、コンテナ 9 の昇降、架台 6 の走行、横行、直角走行などの運転を制御するクレーン運転機能と、クレーン装置 1 0 がターンレーン 7 4 (図 4) を通って例えばレーン 7 1 A とレーン 7 1 B との間でレーン替えを行う場合、バスバー 8 A からクレーン装置 1 0 が切り離されている期間においてエンジン発電機 1 B からの電力で走行するために、給電切替指令により給電切替部 1 S を制御し、エンジン発電機 1 B からの電力に切り替える給電切替制御機能とを有している。

【 0 0 4 2 】

ところでレシーバ 6 P R、6 P L と、トランスポンダ T R 1、T R 2 とは、上述したように電磁誘導方式により非接触で無線通信するようになされており、レシーバ 6 P R、6 P L の 1 次アンテナコイルと、トランスポンダ T R 1、T R 2 の 2 次アンテナコイルとによって磁束結合させることにより、電源及びデータの伝達を行う。

20

【 0 0 4 3 】

實際上、トランスポンダ T R 1、T R 2 は、その内部に整流回路が内蔵されており、レシーバ 6 P R、6 P L からの電波を整流して直流に変換し、それを電源として、内部回路を動作させ、自身のレーンを表したレーン識別情報 L i を変調してレシーバ 6 P R、6 P L へ無線送信する。レシーバ 6 P R、6 P L は、トランスポンダ T R 1、T R 2 からレーン識別情報 L i を受信し、これをコントローラ 5 へ出力する。

30

【 0 0 4 4 】

これによりコントローラ 5 は、例えばレシーバ 6 P L を介してレーン 7 1 A のトランスポンダ T R 1 から受信したレーン識別情報 L i に基づき、そのレーン 7 1 A のバスバー 8 A が陸側に設けられていることを判別し、その判別結果に応じて集電装置 6 N L を突出させ、集電装置 6 N R を折り畳んで収納することを決定し、当該集電装置 6 N L を用いた交流電力の集電処理を行うようになされている。

【 0 0 4 5 】

この場合、コントローラ 5 は、レーン識別情報 L i に基づいてレーン 7 1 A であることが分かると、レーン 7 1 A、7 1 B、... ..、と、当該レーン 7 1 A、7 1 B、... ..、のバスバー 8 A、8 B、... ..、の設置場所 (海側又は陸側) との対応関係が示されたテーブルをメモリから読み出して参照する。従って、コントローラ 5 は、レーン識別情報 L i に基づいてレーン 7 1 A であることが分かれば、そのレーン 7 1 A にはバスバー 8 A が陸側に設けられていると判別する一方、レーン識別情報 L i に基づいてレーン 7 1 B であることが分かれば、そのレーン 7 1 B にはバスバー 8 B が海側に設けられていると判別することができる。

40

【 0 0 4 6 】

[動作及び効果]

以上の構成において、クレーン装置 1 0 は、レーン替え等により、コンテナヤード 7 0 のレーン 7 1 A 又は 7 1 B に進入する前、当該レーン 7 1 A 又は 7 1 B におけるバスバー 8 A、8 B の長手方向へ延長したレーン端から 1 0 m のターンレーン 7 4 上の所定位置に

50

埋設されたトランスポンダTR1又はTR2と、当該クレーン装置10のレシーバ6PR又は6PLとが対向した状態となり、そのとき当該トランスポンダTR1又はTR2からのレーン識別情報Liを当該レシーバ6PR又は6PLによって受信する。

【0047】

これによりクレーン装置10は、レシーバ6PR又は6PLにより受信したレーン識別情報Liに基づいて、レーン71Aであればバスバー8Aが陸側に存在することを判別した後、上述したテーブルを参照することにより、レーン71Aに進入する前に、陸側のバスバー8Aに合わせて集電装置6NLを突出させると共に、不要な集電装置6NRを折り畳んで収納し、当該集電装置6NLを用いた交流電力の集電処理を行う。

【0048】

かくしてクレーン装置10は、レーン替え時においても、確実に変圧器7A又は7Bからの交流電力の供給を集電装置6NLで受け自走することができると共に、使用しない集電装置6NRが折り畳まれるので、当該集電装置6NRそのものが移動する障害物となることを未然に防止し、コンテナ9の荷役を効率良く実行することができる。

【0049】

またクレーン装置10は、レーン端から10mのターンレーン74上の所定位置に埋設されたトランスポンダTR1又はTR2からレーン識別情報Liを受信するようにしたことにより、実際に使用する集電装置6NLを突出させると共に使用しない集電装置6NRを折り畳んで収納する準備が終わる前にレーン71Aへ進入してしまうことがなく、レーン71Aの進入前にバスバー8Aと集電装置6NLとの電氣的接続を確実に実行することができる。

【0050】

以上の構成によれば、クレーン装置10は、レーン替え時、レシーバ6PR又は6PLによって受信したレーン識別情報Liに基づいて、実際に存在する方のバスバー8A又は8Bに対応した集電装置6NL又は6NRを予め準備し、バスバー8A又は8Bを介して変圧器7A又は7Bからの交流電力の集電処理を確実に行うことができる。

【0051】

[実施の形態の拡張]

以上、実施形態を参照して本発明を説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。本発明の構成や詳細には、本発明のスコープ内で当業者が理解しうる様々な変更をすることができる。

【0052】

また、前述した一実施の形態では、レーン端から10mのターンレーン74上の所定位置にトランスポンダTR1、TR2が埋設されている場合を一例として説明したが、本発明はこれに限らず、レーン識別情報Liを受信した後、自走中のクレーン装置10がバスバー8Aから交流電力の供給を受けるまでの間に、集電装置6NLを突出させると共に集電装置6NRを折り畳んで収納することができれば、レーン端から8m、6m等のその他の種々のターンレーン74上の所定位置にトランスポンダTR1、TR2が埋設されているようにしても良い。

【0053】

さらに、前述した一実施の形態では、港の埠頭7Aに面して設けられたコンテナヤード70を対象としてレーン71Aのバスバー8Aが陸側に設けられ、レーン71Bのバスバー8Bが海側に設けられている場合を一例として説明したが、本発明はこれに限らず、埠頭に面していないコンテナヤードを対象として、レーンのバスバーが当該レーンの右側又は左側に設けられている場合に適用しても良い。

【符号の説明】

【0054】

8 ... バスバー、9 ... コンテナ、G ... 地上、1A ... 給電装置、1B ... エンジン発電機、1S ... 給電切替部、4A ... コマンド、Li ... レーン識別情報、5 ... コントローラ、B ... 共通母線、71 (71A、71B、...) ... レーン、7A ... 埠頭、7B ... 船舶、7C ... コンテ

10

20

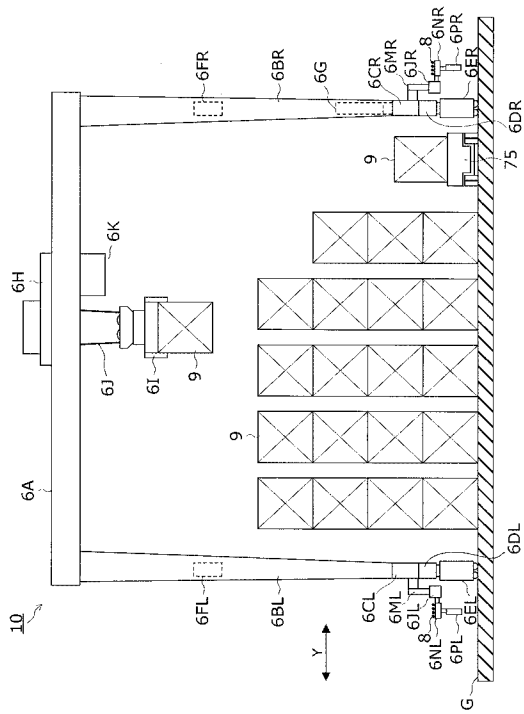
30

40

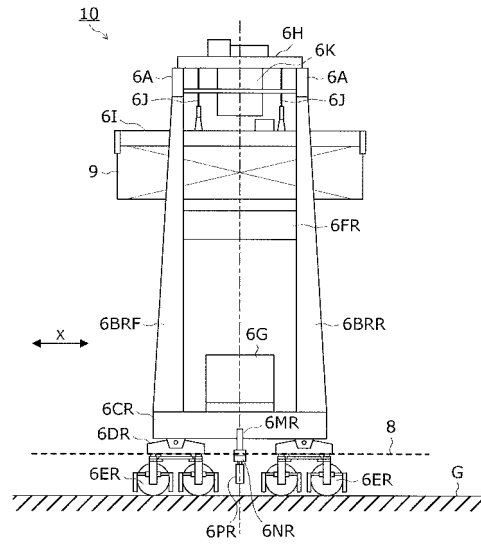
50

ナクレーン、G ... 地上、10 ... クレーン装置、6 ... 架台、6A ... 梁、6BR、6BL ... 脚部、6CR、6CL ... 基台、6DR、6DL ... 台車、6ER、6EL ... タイヤ、6FR、6FL ... 連結部、6G ... 機器ユニット、6H ... トロリー、6I ... スプレッター、6J ... ケーブル、6K ... 指令室、6MR、6ML ... 支持部、6JR、6JL ... 支軸、6NR、6NL ... 集電装置、7A、7B ... 変圧器、30 ... 主巻電動機、31 ... 走行電動機、32 ... 横行電動機、41, 42, 43 ... インバータ (INV)、70 ... コンテナヤード、71 ... レーン、72 ... 道路、73 ... ゲート、74 ... ターンレーン、75 ... トレーラー、7A ... 埠頭、7B ... 船舶。

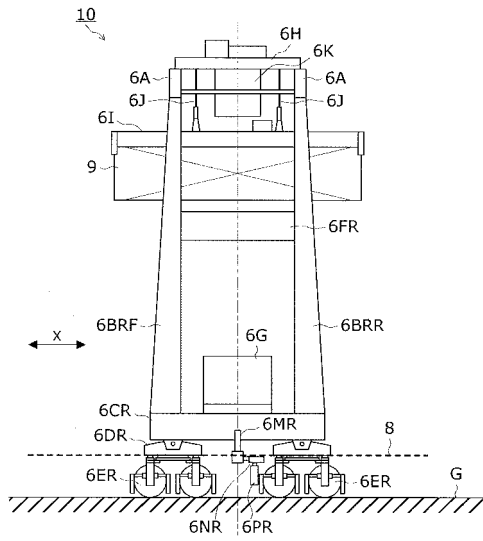
【 図 1 】



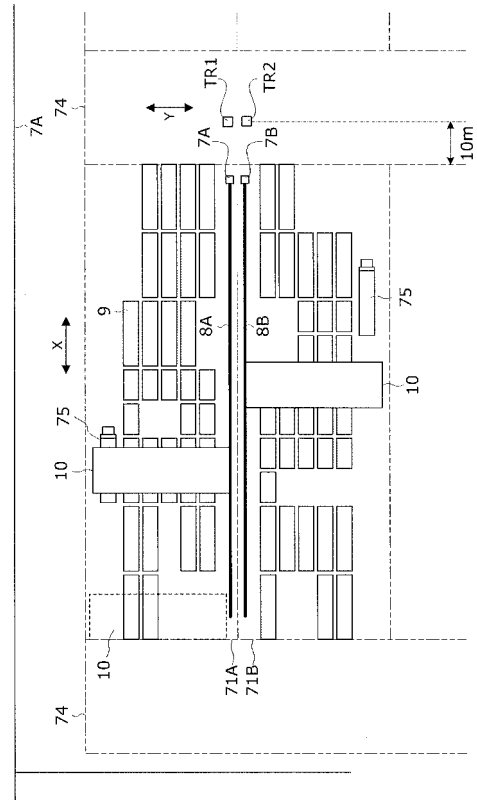
【 図 2 】



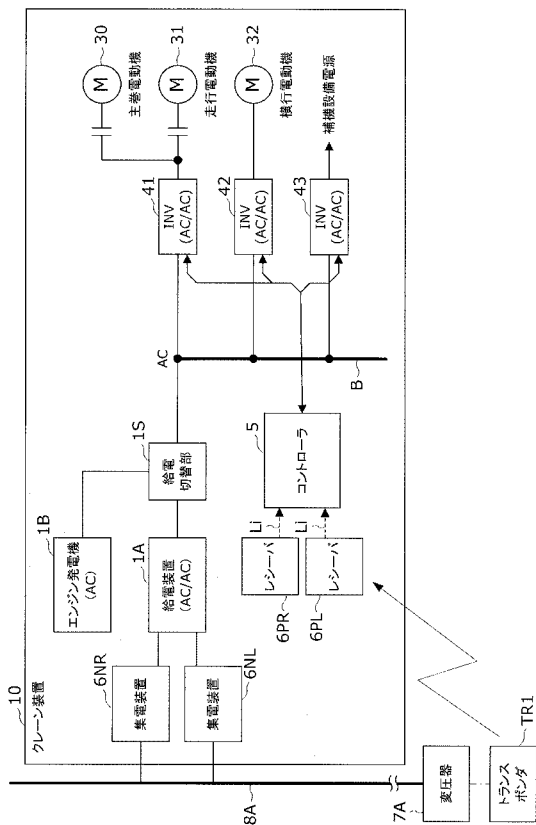
【図3】



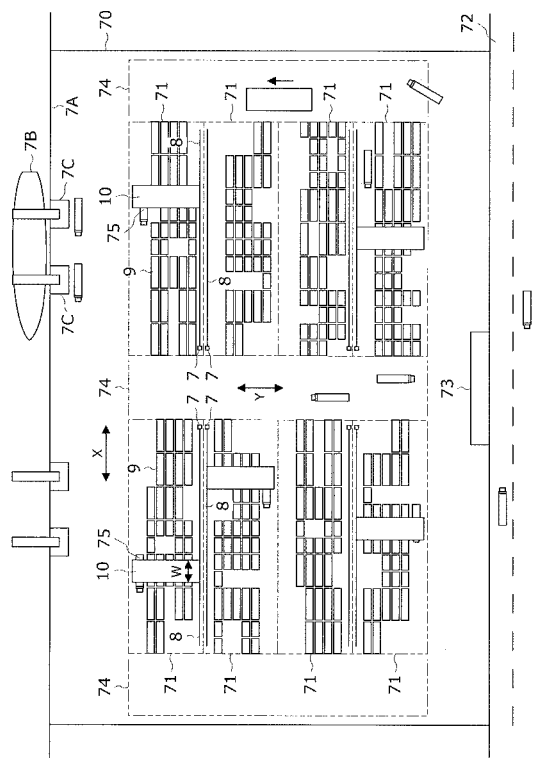
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (72)発明者 川口 昌治
大分県大分市日吉原 3 番地 三井造船株式会社大分事業所内
- (72)発明者 栢菅 信哉
大分県大分市日吉原 3 番地 三井造船株式会社大分事業所内