

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4187445号
(P4187445)

(45) 発行日 平成20年11月26日(2008.11.26)

(24) 登録日 平成20年9月19日(2008.9.19)

(51) Int. Cl. F 1
B 6 6 C 19/00 (2006.01) B 6 6 C 19/00 Z
B 6 6 B 23/20 (2006.01) B 6 6 B 23/20

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2002-48126 (P2002-48126)	(73) 特許権者	000169499 高砂熟学工業株式会社
(22) 出願日	平成14年2月25日(2002.2.25)		東京都千代田区神田駿河台4丁目2番地5
(65) 公開番号	特開2003-246584 (P2003-246584A)	(73) 特許権者	502068115 三和工業株式会社
(43) 公開日	平成15年9月2日(2003.9.2)		兵庫県尼崎市次屋3丁目7番20号
審査請求日	平成17年2月14日(2005.2.14)	(74) 代理人	100089244 弁理士 遠山 勉
		(74) 代理人	100090516 弁理士 松倉 秀実
		(74) 代理人	100098268 弁理士 永田 豊
		(74) 代理人	100100549 弁理士 川口 嘉之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クレーン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

クレーン本体と、
 このクレーン本体に支持される巻き上げ装置と、
 前記クレーン本体の少なくとも前記巻き上げ装置を支持する部分を水平方向に進退自在に移動させる移動手段と、を有するクレーンであって、
前記クレーン本体が進退自在な形状の開口部を壁面に有する建物に設けられ、
前記クレーン本体は、該クレーン本体の長手方向に対する横断面の形状が下方の開いた門形となるように形成され、

使用にあたって前記クレーン本体は前記建物内に収容され、荷の昇降時では、少なくとも前記巻き上げ装置を支持する部分が水平方向に前記開口部を通して進出して巻き上げ装置を該建物外に支持し、前記クレーン本体の前記巻き上げ装置によって荷を巻き上げると、巻き上げられた荷がクレーン本体内に収容される、

クレーン。

【請求項2】

前記クレーン本体を前記建物内に収容したときに前記開口部を塞ぐ閉塞部材を更に有する、

請求項1に記載のクレーン。

【請求項3】

前記建物内の機械室に設けられ、

前記開口部が前記建物の外気取り入れ口である、請求項 1 又は 2 に記載のクレーン。

【請求項 4】

前記クレーン本体は、少なくともクレーン本体の水平方向に進退自在な部分に、前記進退方向に沿って延出する巻き上げ装置用レールを有し、前記巻き上げ装置は、巻き上げ装置用レールを自在に走行する横行装置を有することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のクレーン。

【請求項 5】

二台の前記巻き上げ装置を対称に有し、各々の該巻き上げ装置の間隔の設定が可能であることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のクレーン。

10

【請求項 6】

前記クレーン本体は、クレーン本体の長手方向に沿って配置される複数対の柱材と、クレーン本体の長手方向に沿って少なくとも前記柱材の上部に掛け渡される桁材と、クレーン本体の長手方向を横断する方向に沿って前記桁材の上部に掛け渡される梁材とによって構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のクレーン。

【請求項 7】

前記巻き上げ装置用レールは、I 型鋼もしくは H 型鋼の鋼材であり、

前記移動手段は、前記建物内に設けられる前記巻き上げ装置用レール上を走行する走行装置であることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のクレーン。

【発明の詳細な説明】

20

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はクレーンに関し、特に仮設ステージを設けることなく建物外で荷を吊り上げて建物内に搬入することができるクレーンに関する。

【0002】

【従来の技術】

業務ビル等の建物の設備リフォームでは、空調機器等の設備機器の交換が通常行われる。このような設備機器の搬出や搬入には業務用のエレベータが使用されるが、このようなエレベータが建物にない場合や、このようなエレベータが利用できない場合では、クレーン等の揚重システムが使用される。前記揚重システムとしては、建物外に設けられる揚重システムと、建物内に設けられる揚重システムとが知られている。

30

【0003】

建物外に設けられる揚重システムとしては、例えば図 10 に示すように、建物の屋上に設けられるクレーンと、設備リフォームを行う階に設けられる仮設ステージとを有する揚重システムや、例えば図 11 に示すように、地上に設けられるタワークレーンと、前記仮設ステージとを有する揚重システムが挙げられる。なお、これらの揚重システムには、設備リフォームが建物の中間階で行われる場合では、吊り上げられた荷を一旦受けるための仮設ステージが設けられ、仮設ステージとしては、図示したように、建物の壁に設けられた開口部を介して建物内から建物外に張り出した平面を形成する構造のものが一般的である。

40

【0004】

建物内に設けられる揚重システムとしては、例えば特許第 2971716 号公報に示されるように、建物の梁材の下端に挟持固定される仮設固定具と、その固定具に対して垂直方向軸回りを旋回自在に取り付けられる伸縮自在の旋回アームと、その旋回アームの先端に垂直方向軸回りを旋回自在に取り付けられた旋回レールアームと、その旋回レールアームに吊設された高所作業・運搬用設備とを備えた揚重システムが知られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

建物の設備リフォームは、建物の用途や立地条件等によって種々の制約を受けることがある。例えば、店舗やオフィス等が入っていてリフォーム中に全面休業ができない建物の設

50

備りフォームを行う場合では、業務活動に支障を来さないために夜間に作業を行うなどの制約が生じ、リフォームの工期が長期化しやすい。また、駅前のビルディングのように、人通りや交通機関の往来が多い場所にある建物では、交通事情に対する配慮が必要であり、建物周辺に形成されている地下街や地下通路のような地下空間に対しても考慮する必要が生じる。

【0006】

前記建物外に設けられる揚重システムは、荷の重量に応じて十分な揚重能力を有するクレーンを設置できるが、それぞれクレーンの設置場所の大幅な補強を要することがある。また、クレーンが建物外にあることから仮設ステージを必要とし、このような仮設ステージの設置は、建物の外観的に好ましくなく、仮設ステージ直下を通行する通行人にも不安を与え、かつ仮設ステージから建物内への風雨の侵入に対する十分な対策が困難であるという問題点を有している。また、建物外に設けられる揚重システムでは、仮設ステージ上（建物外側）での作業を要することから、雨天や夜間での作業が困難である。

10

【0007】

図11に示される揚重システムでは、前記問題点に加えて、人通りや交通機関の往来が多い場所に建物がある場合では、周辺の交通事情の観点から長期にわたるクレーンの設置が困難であり、また、建物周辺に地下空間が形成されている場合では、タワークレーンを設置する際の杭打ちが不可能となり、タワークレーンを設置できないという問題点がある。

【0008】

一方、前記建物内に設けられる揚重システムは、建物の外観を著しく損なうことはないが、垂直方向軸回りを旋回自在に取り付けられる部材が使用されていることから、部材の旋回のために水平方向にある程度のスペースが必要であり、限られたスペースに適用することが困難な場合がある。また、軸回りに旋回自在な構造があることから、部材の接続部における強度によっては、荷の重量が制限されることがある。また、機構が複雑で、故障を防止するための維持管理に労力を要する。

20

【0009】

本発明は、前記事項に鑑みなされたものであり、仮設ステージを必要とせずに荷の昇降を伴う建物内外間での荷の搬送が可能であり、かつより重い荷の昇降が可能なクレーンを提供することを少なくとも課題とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明は、例えば前記設備機器が設置される機械室の通路等、建物内における直線的なスペースを利用し、巻き上げ装置を支持するクレーン本体が建物内と建物外との間を直線的に進出、後退するように構成することで、建物外における荷の昇降と建物内への荷の搬入を可能とするクレーンであり、以下の構成によって少なくとも前記課題を解決するものである。

30

【0011】

すなわち本発明のクレーンは、クレーン本体と、このクレーン本体に支持される巻き上げ装置と、クレーン本体の少なくとも巻き上げ装置を支持する部分を水平方向に進退自在に移動させる移動手段とを有するクレーンであって、使用にあたってクレーン本体は建物内に収容され、荷の昇降時では、少なくとも巻き上げ装置を支持する部分が水平方向に進出して巻き上げ装置を建物外に支持するクレーンである。

40

【0012】

前記構成によれば、クレーン本体は建物内に収容可能であり、少なくとも巻き上げ装置を支持する部分が水平方向に進退自在に移動し、かつ荷の昇降時では巻き上げ装置を建物外に支持することから、荷の昇降は建物外で行われ、かつ水平方向における建物内外間での荷の搬送はクレーン本体の水平方向の進退によって行われるので、建物外で吊り上げた荷をそのまま建物内に収容することが可能である。したがって、仮設ステージを設けることなく建物内外間での荷の搬送が可能となる。

【0013】

50

また、前記構成によれば、クレーン本体は、少なくとも巻き上げ装置を支持する部分が水平方向に進退自在に移動することから、垂直方向軸回りを旋回自在に取り付けられる旋回可動部材をクレーン本体に設ける必要がなく、強度の高いクレーン本体を構成することが可能である。したがって前述したような、仮設ステージを設ける必要のない従来の揚重システムに比べて、より重い荷の昇降が可能となる。

【 0 0 1 4 】

また、前記構成によれば、クレーン本体は、少なくとも巻き上げ装置を支持する部分が水平方向に進退自在に移動することから、クレーン本体が往復可能な直線的な空間があれば設置可能である。このようなスペースには建物内の通路又は通路用スペース等を利用することができるので、クレーンの設置場所の選定が比較的容易であり、汎用性の観点からも優れている。

10

【 0 0 1 5 】

また、本発明のクレーンでは、クレーン本体は、少なくともクレーン本体の水平方向に進退自在な部分に、進退方向に沿って延出する巻き上げ装置用レールを有し、巻き上げ装置は、巻き上げ装置用レールを自在に走行する横行装置を有することが好ましい。

【 0 0 1 6 】

前記構成によれば、巻き上げ装置がクレーン本体において水平方向に、かつ移動自在に支持されることから、荷を有する巻き上げ装置をクレーン本体に沿って横行させることができ、建物内外間においてクレーン本体を進退させることなく荷の搬入、搬出が可能となり、荷の昇降作業の効率を向上させる上で好ましい。

20

【 0 0 1 7 】

また、前記構成によれば、クレーン本体は、少なくとも巻き上げ装置を支持する部分が水平方向に移動し、巻き上げ装置がクレーン本体において水平方向に、かつ移動自在に支持されることから、クレーン本体の建物外への進出長さと、クレーン本体における巻き上げ装置の支持位置とを適宜調整することができ、荷のサイズに応じた荷の昇降を行う上で好ましい。

【 0 0 1 8 】

また、本発明のクレーンは、二台の巻き上げ装置を有することが好ましい。前記構成によれば、一台の巻き上げ装置を有する場合に比べてより重い荷の昇降が可能となり、種々の荷に対応して荷を昇降する上で好ましい。

30

【 0 0 1 9 】

また、前記構成によれば、一台の巻き上げ装置を用いる場合よりも昇降時における荷の挙動をより安定させることが可能であり、安定した荷の昇降作業を行う上で好ましい。

【 0 0 2 0 】

また、本発明のクレーンでは、クレーン本体は、クレーン本体の長手方向に沿って配置される複数対の柱材と、クレーン本体の長手方向に沿って少なくとも柱材の上部に掛け渡される桁材と、クレーン本体の長手方向を横断する方向に沿って桁材の上部に掛け渡される梁材とによって構成されていることが好ましい。

【 0 0 2 1 】

前記構成によれば、クレーン本体は伸縮自在な部位等の可動部を有さない一体的な構造物として構成されることから、クレーン本体の強度が高まり、より重い荷の昇降を行う上で好ましい。

40

【 0 0 2 2 】

また、前記構成によれば、柱材、桁材、及び梁材を組み立てることでクレーン本体を形成することが可能であることから、例えば建物の業務用エレベータ等、建物に備えられている昇降手段を利用してこれらの部材をクレーンの設置場所に搬送し、そこで組み立てることによりクレーン本体を構築することができるので、クレーンの設置をより容易に行う上で好ましい。

【 0 0 2 3 】

また、前記構成によれば、例えば前記桁材に I 形鋼や H 形鋼等の鋼材を用いることにより

50

、桁材を前記巻き上げ装置用レールに用いることができ、クレーン本体において巻き上げ装置を水平方向に移動自在に支持する上で好ましい。

【0024】

また、前記構成によれば、クレーン本体の長手方向に対する横断面の形状が、側部と上部が部材で閉じられ下部が開かれている「門形」を形成することから、クレーン本体の長手方向において荷の昇降位置を自在に設定することができ、建物内における荷の昇降位置を、クレーン本体の建物内に收容されている範囲において任意に決定することが可能となり、荷の昇降作業やその前後の作業における作業効率を向上させる上で好ましい。

【0025】

また、本発明のクレーンでは、移動手段は、建物内に設けられるレール上を走行する走行装置であることが好ましい。

【0026】

前記構成によれば、クレーン本体がレール上を移動することから、クレーン本体の移動をより容易に制御し、かつ安定させることができ、荷の吊り上げから收容までを容易に行うことが可能となり、荷の昇降作業の効率をより向上させる上で好ましい。

【0027】

前記クレーン本体は、建物内に收容され、少なくとも巻き上げ装置を支持する部分が水平方向に進退自在なものであれば良く、また全体が水平方向に進退自在なものであっても良い。全体が水平方向に進退自在なクレーン本体は、一体的に構成されており伸縮部位等の可動構造を必要とせず構成できることから、強度を高め、より重い荷の昇降に対応する上で好ましい。このような観点から、クレーン本体の構造は荷の重量に応じて設定することが好ましい。クレーン本体として、一部が水平方向に進退自在なクレーン本体としては、例えば通常使用される伸縮自在なブーム等が挙げられ、全体が水平方向に進退自在なクレーン本体としては、前記柱材、桁材、及び梁材で構成されるクレーン本体が好ましいクレーン本体として挙げられる。

【0028】

前記巻き上げ装置は、クレーン本体に支持されるものであれば良く、クレーン本体の進退方向に沿って移動自在にクレーン本体に支持されるものであることがより好ましい。このような巻き上げ装置としては、横行装置を有する巻き上げ装置が挙げられ、例えばクラブトローリが好ましくは挙げられる。また巻き上げ装置の設置台数は特に限定されず、一台でも良いが、より重い荷の昇降や、荷の安定した昇降などの観点から複数台、特に二台であることが好ましい。なお、巻き上げ装置を二台以上設ける場合は、これらの巻き上げ装置における巻き上げ速度を調整する巻き上げ速度同調装置を設けることが、荷の安定した昇降を実現する上でより好ましい。

【0029】

前記移動手段は、クレーン本体の少なくとも巻き上げ装置を支持する部分を水平方向に進退自在に移動させるものであれば特に限定されず、水平方向に進退自在に可動する種々の手段を適用することができる。このような移動手段としては、例えば油圧ジャッキ等のように往復直線運動を行う手段や、ウインチ等のように牽引する手段、及び前記走行装置等のように自走する手段等が挙げられ、本発明ではこれらのような移動手段の一又は二以上を適宜配置して用いることが可能である。移動手段には、例えばクレーン本体の移動部分と建物内床面との摩擦を低減するためのコロや、移動手段の移動方向を案内するためのレール等を併用しても良い。

【0030】

前記巻き上げ装置用レールは、少なくともクレーン本体の水平方向に進退自在な部分に設けられ、クレーン本体の進退方向に沿って延出しているものであり、巻き上げ装置に設けられる横行装置を案内するものである。巻き上げ装置用レールは、巻き上げ装置を建物外に支持したときに建物外及び建物内の両方に延出する軌道を構成するものであることがより好ましく、このような観点からクレーン本体の長手方向全域にわたって設けられることがより好ましい。巻き上げ装置用レールは、横行装置の種類等によっても異なるが、横行

10

20

30

40

50

装置の通路を形成する程度のもので良く、巻き上げ装置用レールとしては、例えばI形鋼やH形鋼等の鋼材が用いられる。

【0031】

前記横行装置は、巻き上げ装置に設けられ、巻き上げ装置用レールを自在に走行するものであれば特に限定されない。横行装置は、巻き上げ装置が荷を吊っている状態で自走可能であることが好ましく、巻き上げ装置の種類や昇降対象の荷の重量等に応じて適宜設定することが好ましい。また横行装置は、巻き上げ装置用レールに応じて適宜選択されることが好ましく、例えば前述した鋼材によって巻き上げ装置用レールが構成されている場合には、横行装置は鉄製やゴム製の車輪によって自走するものが好ましく、この他にも巻き上げ装置用レールと横行装置の組み合わせとしては、例えばクレーン本体の長手方向に沿って設けられるラックとこれに噛合するピニオンを有する横行装置等が挙げられる。

10

【0032】

前記走行装置は、少なくともクレーン本体の巻き上げ装置を支持する部分を支持し、建物内に設けられるレールを走行するものであれば特に限定されない。また走行装置は、巻き上げ装置が荷を有している状態でも走行可能であることがより好ましい。このような走行装置としては、例えば自走式クレーンを移動させるための通常の走行装置を利用することができる。

【0033】

本発明のクレーンは、使用にあたっては建物内に収容される。前記建物としては、建築中の建物であっても良いし、完成した建物であっても良い。完成した建物に本発明のクレーンを適用する場合には、建物の壁面に開口部を設ければ良く、このような開口部は、クレーン本体が進退自在な適当な大きさや形状に設けられる。

20

【0034】

本発明のクレーンは、前記開口部を設ける場合には、クレーン本体を建物内に収容したときに開口部を塞ぐ閉塞部材を有することが、開口部からの風雨の侵入を防止する上で好ましく、閉塞部材と建物壁面との当接部にパッキンを設けることが、開口部からの風雨の侵入を防止する上でより好ましい。パッキンは、閉塞部材に設けても良いし、壁面や開口部等、建物側に設けても良い。また、閉塞部材は、建物の外壁と同一のもの、又は外壁を模したものであることが建物の外観を損なわない上で好ましく、建物の外壁の外観に応じて選定することが好ましい。

30

【0035】

本発明のクレーンは、この他にも種々の部材や手段を備えることができるが、荷の昇降作業を安全に行うための安全装置を有することが、荷の搬出元及び搬出先において作業上の手違いを防止する上で好ましい。安全装置は、クレーン本体の移動の制御や、巻き上げ装置の巻き上げ制御等を行うものが好ましく、種々の装置等を用いることができる。

【0036】

前記安全装置としては、例えば、上限や下限及びその中間位置等の任意に設定される巻き上げ位置を検出し巻き上げ速度を低減させる巻き上げリミットスイッチ、荷の重量が巻き上げ装置の設定荷重を超えるか否かを検出し超える場合に巻き上げ装置の作動を停止する過荷重防止装置、設定された巻き上げ速度を超えないように巻き上げ装置の巻き上げを制動する巻き上げブレーキ、複数台の巻き上げ装置を用いる場合にそれぞれの巻き上げ速度を揃える巻き上げ速度同調装置、横行装置、走行装置及びこれらが走行するレールのいずれかに設けられ横行装置や走行装置のレールからの脱線を防止するための脱線防止用ストッパ、横行装置、走行装置及びこれらが走行するレールのいずれかに設けられ横行装置や走行装置の移動限界位置を検出し横行装置や走行装置の走行を停止する停止用リミットスイッチ、クレーン本体を所定の位置に固定するためのクレーン本体固定手段、及び荷の搬送時においてクレーン本体のバランスをとるためのカウンタウエイト等が挙げられる。

40

【0037】

本発明のクレーンは、建物の建設等、未完成の建物に適用することも可能であり、また設備リフォーム等、完成した建物にも適用でき、種々の荷の昇降に利用することが可能であ

50

る。本発明のクレーンは、使用時において建物内で組み立てて使用することも可能であり、また将来的な使用を見越して建物内に常設することも可能である。

【0038】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態を、図9に示す業務ビルの、設備リフォームにおける機器の搬送を例に説明する。この業務ビルは、地上28階、地下4階建てのビルディングであり、地上から約70mの高さにある18階に機械室がある。またこのビルディングの周辺には地下街があり、ビルの正面にはタクシー乗り場があるものとする。また、このビルディングには業務用エレベータがあるが、最大積載荷重が搬入しようとする荷の重量を下回っており、荷の搬入には使用できないものとする。本実施の形態では、前記機械室に設備機器を搬入する。

10

【0039】

本実施の形態におけるクレーンは、図1に示すように、クレーン本体1と、クレーン本体1に支持される巻き上げ装置としての二台のクラブトオリ2と、クレーン本体1を水平方向に進退自在に移動させる移動手段としての走行装置3とを有する。

【0040】

本実施の形態では、前記18階機械室の中央通路をクレーンの設置場所とし、OAガラリ（外気取り入れ口）を撤去してそこを開口部として利用する。すなわち図1に示されるように、ビルディングの壁には、クレーン本体1が通ることが可能な大きさの、矩形の開口部11が設けられている。また、ビルディングの床には、開口部11の方向に向けて延出するレール12が敷設されている。レール12における開口部側の端部には、走行装置3の走行を規制して走行装置3の脱線を防止する脱線防止部材13が設けられており、脱線防止部材13のさらに開口部側には、クレーン本体1を下側から突き上げるジャッキ14が設けられている。また、クレーン本体1の設置される室、この場合は機械室、の天井には、下方に向けて突出する押さえ部材15がジャッキ14の直上に設けられている。

20

【0041】

クレーン本体1の進出方向端部（開口部側端部）には、クレーン本体1の収容時に開口部11を塞ぐ閉塞部材としての外壁パネル4が設けられている。外壁パネル4には、図示しないが、クレーン本体1収容時に外壁に密着する、ゴム等の弾性体からなるパッキンが貼り付けられており、外壁パネル14がクレーン本体1の収容時に開口部11を密閉する構成とされている。

30

【0042】

クレーン本体1は、各種鋼材によって構成されており、図1及び図2に示されるように、クレーン本体1の長手方向に沿って配置される複数対の柱材1aと、クレーン本体1の長手方向に沿って柱材1aの下に配置される一对の桁材1bと、クレーン本体1の長手方向に沿って柱材1aの上部に掛け渡される一对の桁材1cと、クレーン本体1の長手方向を横断する方向に沿って桁材1cの上部に掛け渡される複数の梁材1dとによって構成され、クレーン本体1の長手方向を横断する方向における断面形状が「門形」となるように形成されている。

40

【0043】

クラブトオリ2は、横行装置を備える巻き上げ装置であり、一台につき8tの荷を昇降でき、図2及び図3に示されるように、荷の昇降用ロープを巻き取る一对の巻き上げドラム2aと、桁材1cを走行する車輪2bと、図示しないがこれらの作動機構としての動力源である油圧モータとを有する。昇降用ロープには荷をかけるためのフックブロック2cが通されており、フックブロック2cは昇降用ロープの巻き取り量に応じて昇降する。

【0044】

本実施の形態では、図2に示されるように、桁材1cが巻き取り装置用レールを構成している。桁材1cはH形鋼であり、下辺上に車輪2bを支持し、図2における上下方向への脱線及び水平方向への脱線を防止しつつクラブトオリ2を案内する。

【0045】

50

なお、図2及び図3では、クラブトオリ2に搬入機器が吊り下げられている様子を図示しているが、この搬入機器に代えて、吊り具の受け部を有するコンテナを同様に吊り下げ、このコンテナに種々の機器を混載し揚重しても良い。

【0046】

走行装置3は、図1に示されるように、クレーン本体1の長手方向における中央部付近と、クレーン本体1の開口部側とは反対側の端部付近との二か所でクレーン本体1を支持している。中央部付近の走行装置は原動機を有する自走タイプであり、端部付近の走行装置は原動機を有さない従動タイプである。従動タイプの走行装置は、原動機を有さない以外は走行装置3と同じ構造である。

【0047】

走行装置3は、図4に示されるように、クレーン本体1を支持する支持部3aと、レール12上を走行する車輪3bと、原動機であるモータ3cとを有し、モータの動力はチェーンによって車輪に伝達される。車輪3bには、図2に示されるように円周部分において両端縁よりも窪んでいる踏面が形成されており、車輪3bはこの踏面にてレール12の頭部上面に接している。

【0048】

本実施の形態におけるクレーンは、使用にあたってクレーン本体1が建物内に収容される。なお本実施の形態では、クレーンを一旦工場で仮組みし、工場検査を行った後分解し、業務用エレベータを利用して前記機械室に各部材を搬入し、機械室にて組み立てる。部材の搬入は夜間に行い、組み立ては昼間に行う。部材の搬入や組み立てには、フォークリフトやミニクレーンを用いる。なお図1は、本実施の形態におけるクレーンが建物内に収容されている状態を示している。

【0049】

本実施の形態におけるクレーンは、荷の昇降時では図5に示されるように、まず走行装置3の走行によってクレーン本体1が進出する。進出時には、走行装置3が例えば脱線防止部材13に規制されるまで移動し、クレーン本体1の約半分が建物外に進出する。走行装置3による移動が終わったら、ジャッキ14によってクレーン本体1を突き上げる。するとクレーン本体1の梁材1dが押さえ部材15に押し付けられ、クレーン本体1が建物内に固定される。

【0050】

また、荷の昇降時では図5に示されるように、車輪2bを走行させることによりクレーン本体1の外壁パネル14側にクラブトオリ2を移動させる。これらの操作により、クラブトオリ2がクレーン本体1によって建物外に支持される。

【0051】

クラブトオリ2が建物外に支持されたら、フックブロック2cを下げ、地上にて荷をかける。二台のクラブトオリ2のフックブロック2cのそれぞれを荷にかけたら、図6に示されるように、巻き上げドラム2aによって昇降用ロープを巻き上げて荷を上げる。

【0052】

クレーン本体1は前述したように、断面形状が門形になるように構成されていることから、下方が開いており、クラブトオリ2によって荷を巻き上げると、巻き上げられた荷は、図7に示されるようにクレーン本体1内に収容される。

【0053】

荷をクレーン本体1内に収容したら、クラブトオリ2を建物内に向けて走行させ、図8に示されるように荷を建物内に収容し、建物内に荷を下ろす。

【0054】

また、建物内の荷を地上に下ろす場合では、前述した手順を逆に行えば良く、簡単に説明すると、図8に示すようにクレーン本体1を進出させ、荷を吊したクラブトオリ2を外壁パネル4側に向けて走行させ、図7に示すように荷を有するクラブトオリ2を建物外の昇降位置に支持し、図6に示すように荷を下ろし、図5に示すように昇降用ロープを巻き取って、走行装置3を後退させて図1に示すようにクレーン本体1を建物内に収容する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 5 】

また、荷の昇降を交互にかつ連続して行う場合は、クレーン本体 1 を進退させなくても良く、クレーン本体 1 の位置を固定したままクラブトロリ 2 の巻き上げ、巻き下げ及び移動によって荷の搬入及び搬出を行う。

【 0 0 5 6 】

なお、本実施の形態では、脱線防止部材 1 3 をレール 1 2 の端部に配置したが、脱線防止部材 1 3 をレール 1 2 上の適当な位置に配置し、走行装置 3 の移動量を規制してクレーン本体 1 の進出長さを調整する手段として利用しても良い。

【 0 0 5 7 】

また、本実施の形態では、荷の水平方向への移動はクラブトロリ 2 によって行ったが、クレーン本体 1 の進退によって行っても良く、例えば荷の搬入であれば、クラブトロリ 2 を移動させずクレーン本体 1 を後退させることによって荷を建物内に収容しても良い。

10

【 0 0 5 8 】

本実施の形態におけるクレーンは、水平方向に進退自在なクレーン本体 1 と、クレーン本体 1 の長手方向に沿って移動自在にクレーン本体 1 に支持されるクラブトロリ 2 とを有することから、クラブトロリ 2 によって建物外で荷をつり上げ、この状態でクラブトロリ 2 を建物内に向けて移動させ、建物内に荷を収容することが可能となり、仮設ステージを設けることなく荷の搬入を行うことができる。

【 0 0 5 9 】

また、本実施の形態におけるクレーンは、一台あたり 8 t の揚重能力を有するクラブトロリ 2 を二台有することから、16 t の荷を昇降でき、仮設ステージを設けることなく設備機器等の重機器を地上から中間階の機械室に搬入することができる。

20

【 0 0 6 0 】

また、本実施の形態におけるクレーンは、進退自在なクレーン本体 1 及びクラブトロリ 2 を二台有することから、クレーン本体 1 の建物外への進出長さ及びそれぞれのクラブトロリ 2 の間隔を適宜設定でき、荷のサイズに応じたクラブトロリ 2 の位置取りが可能であり、昇降作業をより効率よく、かつより安定して行うことができる。

【 0 0 6 1 】

また、本実施の形態におけるクレーンは、クレーン本体 1 が種々の鋼材によって構成されていることから、クレーンの設置現場でクレーン本体 1 等を組み立てることが可能であり、さらにこれらの部材は業務用エレベータで搬入できることから、建物外にクレーンを設ける揚重システムのように大がかりな準備用の設備や工事を必要とせずに構築することができる。

30

【 0 0 6 2 】

また、本実施の形態におけるクレーンは、クレーン本体 1 が長手方向に対する横断面の形状が「門形」となるように形成されていることから、レール 1 2 上を走行する走行装置 3 の使用、及びクレーン本体 1 の長手方向に沿って自在に移動できるクラブトロリ 2 の使用に適しており、かつ垂直方向にかかる荷重に対して十分な強度を発現し、旋回可動部を有する揚重システムに比べてより重い荷の昇降に使用することができる。

【 0 0 6 3 】

また、本実施の形態におけるクレーンは、外壁パネル 4 を有することから、開口部 1 1 からの風雨の侵入や、非作業時における開口部 1 1 からの落下物を防止することができる。

40

【 0 0 6 4 】

また、本実施の形態におけるクレーンでは、脱線防止部材 1 3 が設けられることから、走行装置 3 の脱線を防止することができ、さらにはクレーン本体 1 の進出長さを調整することも可能である。

【 0 0 6 5 】

また、本実施の形態におけるクレーンでは、ジャッキ 1 4 及び押さえ部材 1 5 が設けられることから、進出したクレーン本体 1 が建物と固定され、荷の昇降作業時におけるクレーンの安定性をより一層向上させることができる。

50

【 0 0 6 6 】

【 発明の効果 】

本発明によれば、クレーン本体と、このクレーン本体に支持される巻き上げ装置と、クレーン本体の少なくとも巻き上げ装置を支持する部分を水平方向に進退自在に移動させる移動手段とを有するクレーンであって、使用にあたってクレーン本体は建物内に収容され、荷の昇降時では、少なくとも巻き上げ装置を支持する部分が水平方向に進出して巻き上げ装置を建物外に支持することから、仮設ステージを必要とせずに荷の昇降を伴う建物内外間での荷の搬送が可能であり、かつより重い荷の昇降を行うことができる。

【 0 0 6 7 】

また、本発明のクレーンでは、クレーン本体は、少なくともクレーン本体の水平方向に進退自在な部分に、進退方向に沿って延出する巻き上げ装置用レールを有し、巻き上げ装置は、巻き上げ装置用レールを自在に走行する横行装置を有すると、荷の昇降作業の効率を向上させ、かつ種々のサイズの荷に対応して荷を昇降する上でより一層効果的である。

10

【 0 0 6 8 】

また、本発明のクレーンでは、二台の巻き上げ装置を有すると、より重い荷を昇降し、かつ安定した荷の昇降作業を行う上でより一層効果的である。

【 0 0 6 9 】

また、本発明のクレーンでは、クレーン本体は、クレーン本体の長手方向に沿って配置される複数対の柱材と、クレーン本体の長手方向に沿って少なくとも柱材の上部に掛け渡される桁材と、クレーン本体の長手方向を横断する方向に沿って桁材の上部に掛け渡される梁材とによって構成されていると、より重い荷の昇降を行い、クレーンの設置をより容易に行い、クレーン本体において巻き上げ装置を水平方向に移動自在に支持し、かつ荷の昇降作業やその前後の作業における作業効率を向上させる上でより一層効果的である。

20

【 0 0 7 0 】

また、本発明のクレーンでは、移動手段は建物内に設けられるレール上を走行する走行装置であると、荷の昇降作業の効率を向上させる上でより一層効果的である。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の一実施の形態におけるクレーンを示す概略図である。

【 図 2 】 本発明の一実施の形態におけるクレーンを正面から示す概略図である。

【 図 3 】 図 2 に示すクレーンのクラブトオリ 2 周辺を側面から示す概略図である。

30

【 図 4 】 図 1 に示すクレーンの走行装置 3 周辺を示す概略図である。

【 図 5 】 図 1 に示すクレーンの、荷の昇降前の状態を示す概略図である。

【 図 6 】 図 1 に示すクレーンの、荷の昇降時の状態を示す概略図である。

【 図 7 】 図 1 に示すクレーンの、荷上げ時の状態を示す概略図である。

【 図 8 】 図 1 に示すクレーンの、荷を建物内に収容した状態を示す概略図である。

【 図 9 】 図 1 に示すクレーンが設置される建物及びその周辺状況を示す概略図である。

【 図 1 0 】 従来における、建物外に設けられる揚重システムの一例を示す概略図である。

【 図 1 1 】 従来における、建物外に設けられる揚重システムの他の例を示す概略図である。

。

【 符号の説明 】

40

1 クレーン本体

1 a 柱材

1 b、1 c 桁材

1 d 梁材

2 クラブトオリ

2 a 巻き上げドラム

2 b 車輪

2 c フックブロック

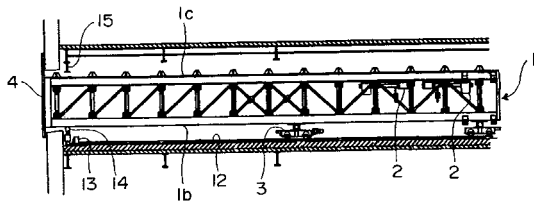
3 走行装置

3 a 支持部

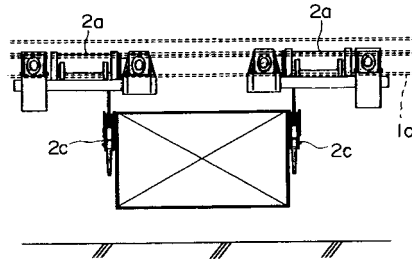
50

- 3 b 車輪
- 3 c モータ
- 4 外壁パネル
- 1 1 開口部
- 1 2 レール
- 1 3 脱線防止部材
- 1 4 ジャッキ
- 1 5 押さえ部材

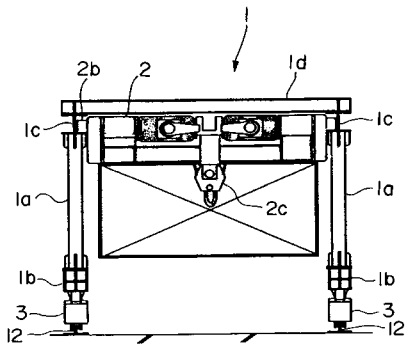
【図1】



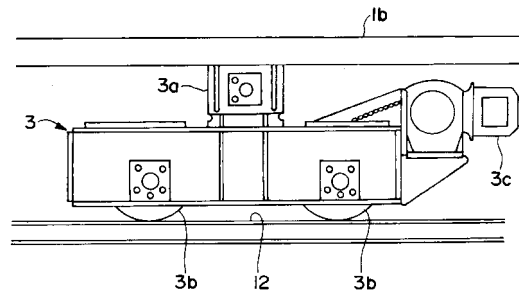
【図3】



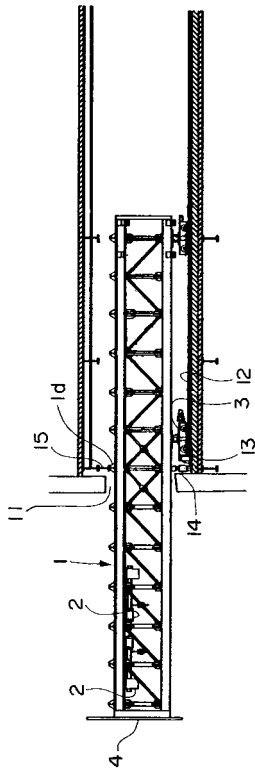
【図2】



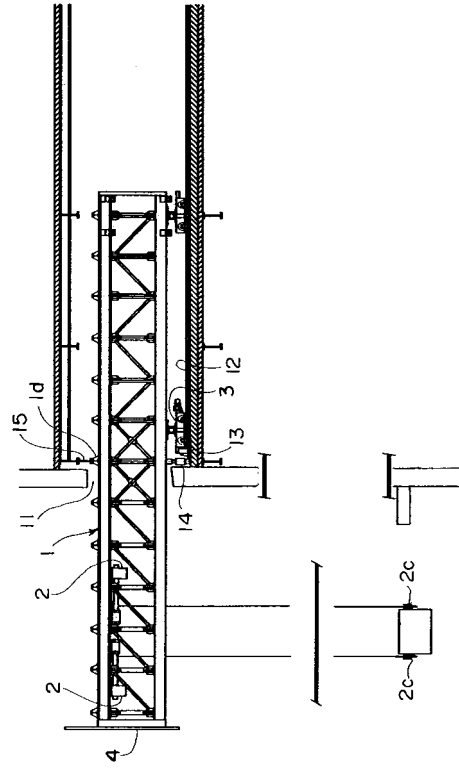
【図4】



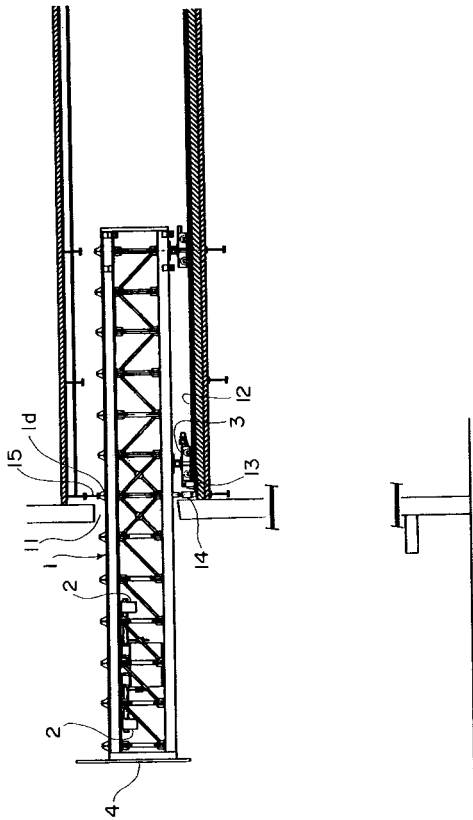
【 図 5 】



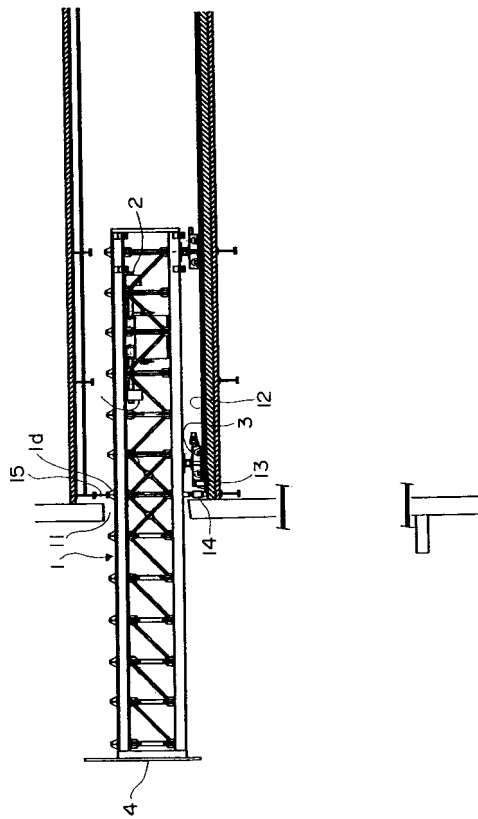
【 図 6 】



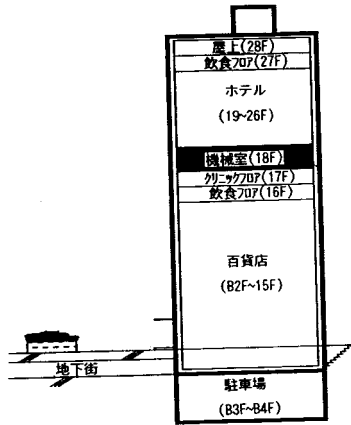
【 図 7 】



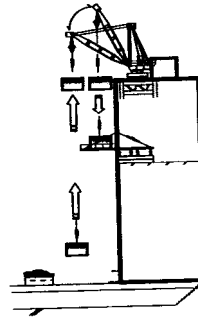
【 図 8 】



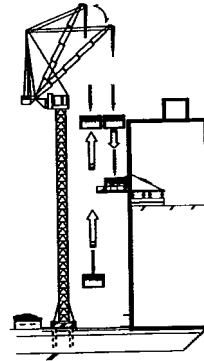
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

- (72)発明者 長橋 保
奈良県北葛城郡広陵町馬見北3 - 1 - 24
- (72)発明者 横田 和也
大阪府大阪市住之江区南港中3 - 9 - 26 - 1201
- (72)発明者 池野 定行
兵庫県西宮市西宮浜4丁目6番43号

審査官 出野 智之

- (56)参考文献 特開昭63 - 071093 (JP, A)
特公昭42 - 026576 (JP, B1)
実開昭60 - 137783 (JP, U)
特開平01 - 098591 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B66C 19/00

B66B 23/20