

(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2009-197558

(P2009-197558A)

(43) 公開日 平成21年9月3日(2009.9.3)

(51) Int.Cl.

E04G 3/30 (2006.01)

F 1

E04G 3/30 303B

テーマコード (参考)

2E003

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2008-43471 (P2008-43471)
 (22) 出願日 平成20年2月25日 (2008.2.25)
 (11) 特許番号 特許第4138864号 (P4138864)
 (45) 特許公報発行日 平成20年8月27日 (2008.8.27)

(71) 出願人 503224264
 西原 輝男
 福岡県福岡市西区石丸1丁目18-4-7
 O8
 (74) 代理人 100080160
 弁理士 松尾 憲一郎
 (72) 発明者 西原 輝男
 福岡県福岡市西区石丸1丁目18-4-7
 O8
 Fターム(参考) 2E003 EA03 EB01

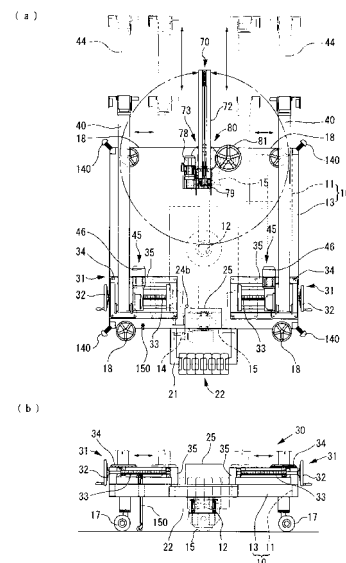
(54) 【発明の名称】 クレーン式ゴンドラ構造

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、建物の屋上に設置して使用するクレーン式ゴンドラ構造を提供するものである。

【解決手段】 本発明に係るクレーン式ゴンドラ構造は、建物の屋上に移動自在に設置した台車10と、台車10上に左右方向に離隔自在かつ先端方向に伸縮自在に搭載した略L字状の左右側クレーン30、30と、左右側クレーン30、30の近傍において台車10上に搭載した補助クレーン70と、左右側クレーン30、30の先端間にウインチワイヤ3、3を介して昇降自在に吊下したゴンドラと、昇降するゴンドラを隣接状態で案内可能に左右側クレーン30、30の先端に吊下したガイドフレームとよりなることを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

建物の屋上に移動自在に設置した台車と、台車上に左右方向に離隔自在かつ先端方向に伸縮自在に搭載した略 L 字状の左右側クレーンと、左右側クレーンの近傍において台車上に搭載した補助クレーンと、左右側クレーンの先端間にウインチワイヤを介して昇降自在に吊下したゴンドラと、昇降するゴンドラを隣接状態で案内可能に左右側クレーンの先端に吊下したガイドフレームとよりなる

ことを特徴とするクレーン式ゴンドラ構造。

【請求項 2】

台車は、走行自在の支持フレームと、支持フレーム上に支軸を中心に回転自在のターンテーブルとより構成してなる

10

ことを特徴とする請求項 1 に記載のクレーン式ゴンドラ構造。

【請求項 3】

左右側クレーンの略 L 字状の各基部には、ハンドルに連設した螺杆により左右側クレーンを互いに離隔自在に操作可能に構成したクレーン操作部を設けた

ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のクレーン式ゴンドラ構造。

【請求項 4】

建物壁面とゴンドラとの間隔を変更するために左右側クレーンの先端には一定間隔を保持して前滑車と後滑車とを配設し、ゴンドラを吊下したウインチワイヤを前滑車もしくは後滑車に懸架しなおすことができるように構成した

20

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載のクレーン式ゴンドラ構造。

【請求項 5】

左右側クレーンの先端には、前滑車と後滑車とを支持するための支持プレートを設置すると共に、同支持プレートの中途部には、ガイドフレームの一侧を吊下支持するために前固定部と後固定部を配設し、前滑車と後滑車とゴンドラの吊下位置の変更に対応して前後固定部により変更可能に構成した

ことを特徴とする請求項 4 に記載のクレーン式ゴンドラ構造。

【請求項 6】

補助クレーンは、台車上で旋回自在かつ伸縮自在に構成した

30

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載のクレーン式ゴンドラ構造。

【請求項 7】

左右側クレーンは、左右ウインチワイヤを巻回した左右ドラムを備え、同左右ドラムに巻回された左右ウインチワイヤが所定の長さより引出された場合に、左右ドラムの回転を停止する下限センサを有してなる

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載のクレーン式ゴンドラ構造。

【請求項 8】

台車には、移動を停止する停止センサと台車の浮上を検知する浮上センサとを有してなる

40

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載のクレーン式ゴンドラ構造。

【請求項 9】

台車と、左右側クレーンと、補助クレーンと、ゴンドラと、ガイドフレームとは、それぞれ分解、組立可能に構成してなる

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載のクレーン式ゴンドラ構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

50

【0001】

本発明は、建物屋上に設置して使用するクレーン式ゴンドラ構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、建物の窓清掃や外壁補修等を行う場合に、ゴンドラ内に作業者を乗せて昇降作動するゴンドラ装置が知られている。例えば、特許文献1のゴンドラ装置は、建物の屋上に設置してゴンドラを作動支持する台車と、この台車に固定設置した2機のクレーンを備えており、両クレーンの先端にワイヤを吊下してゴンドラを昇降作動するようにしている。また、特許文献2のゴンドラ装置は、建物の屋上のベランダ壁面に固定設置したゴンドラ昇降用の昇降装置と、昇降装置に連動連結したゴンドラと、昇降装置に吊下固定したガイドレールとよりなり、ガイドレールに沿ってゴンドラを昇降作動しながら壁面作業が出来るように構成している。

10

【特許文献1】特開平8-199801号公報

【特許文献2】特開2007-56628号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、特許文献1のゴンドラ装置では、台車を移動することにより両クレーンを前後方向に変位できるが、両クレーンを伸縮して作動させたい場合、ゴンドラの大小の幅によって両クレーンの間隔を左右側方向に作動させたい場合に、これらを作動可能な構造を備えていなかった。

20

【0004】

特許文献2のゴンドラ装置では、昇降装置をガイドレールで安全に昇降作動できるが、昇降装置を設置する場所がベランダ壁面に限られてしまっていた。また、建物壁面に窓などの突起物があった場合には、ガイドレールを壁面より外方に迫出して用いる構造でないため、このゴンドラ装置を使用することができなかった。すなわち、このゴンドラ装置では、さまざまな建物の壁面状態に対応できない虞があった。

【0005】

また、上記両ゴンドラ装置において、ゴンドラ内の作業者が、建物壁面で作業中に新たな資材を必要とする場合は、屋上から資材をワイヤで吊下してゴンドラ内の作業者へ届くようにするしかなかった。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1に記載の発明は、建物の屋上に移動自在に設置した台車と、台車上に左右方向に離隔自在かつ先端方向に伸縮自在に搭載した略L字状の左右側クレーンと、左右側クレーンの近傍において台車上に搭載した補助クレーンと、左右側クレーンの先端間にウインチワイヤを介して昇降自在に吊下したゴンドラと、昇降するゴンドラを隣接状態で案内可能に左右側クレーンの先端に吊下したガイドフレームとよりなることを特徴とする。

【0007】

また、請求項2に記載の発明は、台車は、走行自在の支持フレームと、支持フレーム上に支軸を中心に回転自在のターンテーブルとより構成してなることを特徴とする。

40

【0008】

また、請求項3に記載の発明は、左右側クレーンの略L字状の各基部には、ハンドルに連設した螺杆により左右側クレーンを互いに離隔自在に操作可能に構成したクレーン操作部を設けたことを特徴とする。

【0009】

また、請求項4に記載の発明は、建物壁面とゴンドラとの間隔を変更するために左右側クレーンの先端には一定間隔を保持して前滑車と後滑車とを配設し、ゴンドラを吊下したウインチワイヤを前滑車もしくは後滑車に懸架しなおすことができるように構成したことを特徴とする。

50

【0010】

また、請求項5に記載の発明は、左右側クレーンの先端には、前滑車と後滑車とを支持するための支持プレートを設けると共に、同支持プレートの中途部には、ガイドフレームの一侧を吊下支持するために前固定部と後固定部を配設し、前滑車と後滑車とゴンドラの吊下位置の変更に対応して前後固定部により変更可能に構成したことを特徴とする。

【0011】

また、請求項6に記載の発明は、補助クレーンは、台車上で旋回自在かつ伸縮自在に構成したことを特徴とする。

【0012】

また、請求項7に記載の発明は、左右側クレーンは、左右ウインチワイヤを巻回する左右ドラムを備え、同左右ドラムに巻回された左右ウインチワイヤが所定の長さより引出された場合に、左右ドラムの回転を停止する下限センサを有してなることを特徴とする。

【0013】

また、請求項8に記載の発明は、台車には、移動を停止する停止センサと台車の浮上を検知する浮上センサとを有してなることを特徴とする。

【0014】

また、請求項9に記載の発明は、台車と、左右側クレーンと、補助クレーンと、ゴンドラと、ガイドフレームとは、それぞれ分解、組立可能に構成してなることを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

請求項1に記載の発明によれば、建物の屋上に設置した場合に、吊下したゴンドラを建物の壁面に沿って移動するには、左右側クレーンを搭載した台車を左右方向に移動できるので作業者が壁面での作業を中断することなく行うことができる。また、建物の壁面に出窓などの突起物があった場合には、左右側クレーンを搭載した台車を前後に移動できるので柔軟にゴンドラと壁面との間の位置の変更を行うことができる。さらに台車を前後に移動しなくても左右側クレーンを伸縮できるので、さらに柔軟にゴンドラと壁面との間の位置の変更を行うことが可能となる。さらに、ゴンドラの大小に応じて、台車上の左右側クレーンを左右側方向に離反あるいは接近できるため、左右側クレーン先端から吊下したウインチワイヤの間隔もゴンドラの幅員に対応して調整することができ、ゴンドラの確実な吊下状態を保持して安全に昇降することができる。さらにまた、ゴンドラ内の作業者が新たな資材を必要とする場合に補助クレーンを作動させて、安全にゴンドラ内の作業員へ資材を運搬することができる。また、ガイドフレームをゴンドラと共に左右側クレーンの先端に吊下したので、さまざまな建物壁面の状態に応じて、ガイドフレームとゴンドラとの対壁面位置を左右側クレーンの伸縮動作により変位させることができ、常に壁面に最適の位置において、ゴンドラの昇降作動が行える効果がある。また、ゴンドラは、ガイドフレームに沿って案内されて昇降作動するので、ゴンドラが不用意に揺動することを防止することができる。

【0016】

請求項2に記載の発明によれば、台車が走行自在の支持フレームと、支軸により支持されたターンテーブルとよりなるため、支持フレームによる走行と、ターンテーブルの旋回との総合力により、台車は、屋上の壁際のいかなる場所にも左右側クレーンを配置することができる効果がある。

【0017】

請求項3に記載の発明によれば、クレーン操作部のハンドルを操作すると螺杆が回転作動することにより、左右側クレーンは左右側方向に平行に離反し、あるいは平行に近接することになり、横方向への変位を可能としているので、幅員の小さいゴンドラから幅員の大きいゴンドラに変更した場合でも、左右側クレーンを近接離反することにより、左右側クレーンから吊下した各ウインチワイヤ同士をゴンドラの幅員に対応した平行な状態に保つことができ、各ウインチワイヤに無理な荷重をかけることなく、左右側クレーンによるゴンドラの昇降を安全に行うことが可能である。

【0018】

請求項4に記載の発明によれば、建物壁面と左右側クレーンに吊下したゴンドラとの間隔に応じて、左右側クレーンの前端部の前滑車もしくは後滑車のいずれかにウインチワイヤを懸架しなおすことにより、ゴンドラの対壁面位置を変換することができるため、さまざまな壁面の状態に対応したゴンドラの位置調整が可能となる効果がある。

【0019】

請求項5に記載の発明によれば、ガイドフレームの吊下位置を前後固定部のいずれかを使用することによって容易に変更することができると共に、ゴンドラの吊下位置も前後滑車のいずれかを使用することにより変更することができる。ゴンドラの位置に対応してその前後にガイドフレームを変位吊下することができることになり、ゴンドラとガイドフレームとを常に一体として最も作業の行いやすい対壁面位置に配置することが可能となり、従って、ガイドフレームに案内され、いかなる状態の壁面にも対応できるようなゴンドラを提供することができる効果がある。

【0020】

請求項6に記載の発明によれば、補助クレーンを前方位置から側方位置に旋回した後、ターンテーブル側方に載置した資材をウインチワイヤに吊下し、補助クレーンを旋回して前方位置に戻し、補助クレーンを建物壁面外方に伸ばし、補助クレーン先端からウインチワイヤを繰下げることにより、吊下した資材をゴンドラ内に届けることが可能となる。作業者は、屋上の補助クレーン先端からウインチワイヤを地上まで繰下げ、地上に載置した資材をウインチワイヤに吊下して、ウインチワイヤを巻上げることにより、資材を屋上に引上げ、補助クレーンを縮め、補助クレーンを前方位置から側方位置に旋回して、ウインチワイヤに吊下した資材を安全な位置で受取ることが可能となる。

【0021】

請求項7に記載の発明によれば、左右側クレーンは、左右ウインチワイヤを巻回した左右ドラムを備え、同左右ドラムに巻回された左右ウインチワイヤが所定の長さより引出された場合に、左右ドラムの回転を停止する下限センサを配設したので、下限センサが左右ウインチワイヤの引出し過ぎを検知すると、左右ドラムの回転を自動的に停止して左右ウインチワイヤの引出しを安全に行うことが可能となる。

【0022】

請求項8に記載の発明によれば、屋上において台車を移動する場合に、屋上の壁面に停止センサが接触すると強制的に台車の移動を停止するため、吊下げた状態のゴンドラ内において作業者が台車を操作する場合でも台車を安全に停止して再作動することが可能となる。また、左右側クレーンに荷物を吊下げた状態において、台車の重量バランスが崩れて、台車後部が浮き上がったとしても、浮上センサが台車の浮上を検知して、台車の移動や左右側クレーンの巻上げ動作等の全ての動作を停止することが可能となる。

【0023】

請求項9に記載の発明によれば、台車と、左右側クレーンと、補助クレーンと、ゴンドラと、ガイドフレームの各パーツに分解できるため、人力だけで各パーツを建物屋上に運搬することが可能となる。これら各パーツの分解組立を簡単に行うことができるため、短時間のうちに、作業者は、建物壁面での作業を開始することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、本発明に係る分解組立型のクレーン式ゴンドラ構造の実施形態について図面を用いて詳細に説明する。

【0025】

図1及び図2に示すように、クレーン式ゴンドラ構造は、建物Bの屋上Rに移動自在に設置した台車10と、台車10上に左右方向に離隔自在かつ先端方向に伸縮自在に搭載した略L字状の左右側クレーン30、30と、左右側クレーン30、30の近傍において台車10上に搭載した補助クレーン70と、左右側クレーン30、30の先端間にウインチワイヤ3、3（図5参照）を介して昇降自在に吊下したゴンドラ90と、昇降するゴンド

10

20

30

40

50

ラ 90 を隣接状態で案内可能に左右側クレーン 30, 30 の先端に吊下したガイドフレーム 100 とを備えている。

【0026】

図 1 から図 3 に示すように、台車 10 は、走行自在の支持フレーム 11 と、支持フレーム 11 上に支軸 12 を中心に回転自在のターンテーブル 13 とより構成してなる。

【0027】

支持フレーム 11 は、四角形のフレームに形成し、支持フレーム 11 の下端の各モータ 14, 14 により作動する各電動車輪 15, 15 を前後に設け、前後の電動車輪 15, 15 をそれぞれ反対方向と同一方向に作動させることにより、前後走行、左右走行、左右旋回走行を可能としている。モータ出力軸には、減速ギア（図示しない）を連動連結している。図中、15a は、電動車輪 15 の車軸 15a であり、15b は、電動車輪 15 のベアリング 15b である。

【0028】

支持フレーム 11 の中心には、支軸 12 を立設し、支軸 12 には長形状のターンテーブル 13 を連設し、軸受け構造を介して旋回可能に構成されている。

【0029】

この支持フレーム 11 とターンテーブル 13 により台車 10 を構成している。図中、16 は、ベアリング構造の軸受である。

【0030】

図 1 から図 3 に示すように、ターンテーブル 13 の下面周縁には、4 個のキャスタ 17 を取付けて移動自在としている。同キャスタ 17 は、螺杆 19 とキャスタコマ 20 を介して昇降自在に構成されており、螺杆 19 上端に設けたハンドル 18 により、キャスタ 17 の昇降位置調整が行える。一般的に屋上 R は、雨水を流すため約 5 度程度の傾斜となっており、この各キャスタ 17 の昇降位置を変えることで、ターンテーブル 13 上を常に水平状態にすることができ、重心を安定させることができる。また、ターンテーブル 13 と支持フレーム 11 の間には、四角形状の台座 23 を連設し、支持フレーム 11 を低重心化した構造としている。支持フレーム 11 の側面には、電動車輪 15, 15 が連設され、例えば、支持フレームの底面に電動車輪 15, 15 を連設するより、より低重心化を可能としている。低重心化したことで、走行駆動時およびクレーン作業時において、安全に作業を行うことが可能となる。図中、22 は、ターンテーブル 13 の端部に載置した重錘としてのカウンタウエイトであり、コ字状の鉄製プレートを用いることにより、鉄製のプレートの枚数を増減することでカウンタウエイトの総重量を容易に調整することができる。21 は、カウンタウエイトを設置する張出し部である。24a は、ターンテーブル 13 の旋回作動を止める固定ピンであり、24b は、固定ピンを挿通する挿通孔である。電動車輪 15, 15 の走行方向を変更する場合において、例えば、図 3 に示すように、電動車輪 15, 15 が左右方向に走行可能な状態から前後方向に走行する方向を変える場合は、まず、固定ピン 24b を抜いた後、電動車輪 15, 15 の向きを左右方向から前後方向に旋回して変更し、再度、固定ピン 24b を挿して、支持フレーム 11 とターンテーブル 13 を固定することにより、電動車輪 15, 15 が前後方向に走行させることが可能となる。

【0031】

図 1 及び図 4 に示すように、ターンテーブル 13 の上面には、左右方向に離隔自在でかつ先端方向に伸縮自在で、更には、起伏回動自在な略 L 字状の左右側クレーン 30, 30 を搭載している。左右側クレーン 30, 30 の基部には、それぞれ左右移動機構 31, 31（またはクレーン操作部）を設けており、左右移動機構 31, 31 は、ハンドル 32, 32 と、同ハンドル 32, 32 に連設した螺杆 33, 33 と、同螺杆 33, 33 に螺合したクレーン基部 34, 34 とを備えており、この螺杆 33, 33 の回転作動により左右側クレーン 30, 30 は、左右側方向に離反し、あるいは近接することになり、横方向（左右幅方向）への変位を可能としている。なお、クレーン式ゴンドラ構造は、重心を安定させるために、側面視（図 2 参照）においてターンテーブル 13 の中央位置よりターンテーブル 13 の後方位置に左右側クレーン 30, 30 を配設する構成としている。

【0032】

すなわち、クレーン基部34、34には、同螺杆33、33と螺合するコマ37、37を一体に固設しており、螺杆33とコマ37は、クレーン基部34、34に付設した基部ケース35、35中に収納されており、従って、螺杆33、33に付設したハンドル32、32を操作することにより、螺杆33を介してコマ37と共にクレーン基部34、34を摺動させ、左右側クレーン30、30の離隔近接作動を行う。

【0033】

螺杆33、33は、両端を基部ケース35、35の底部35b、35bから立設した長方形の左右固定部39、39に保持され、回転自在に構成している。また、左右摺動杆36、36の両端も左右固定部39、39に保持される。

10

【0034】

また、図2に示すように、左右側クレーン30、30の先端ブーム40、40の基端は、クレーン本体41、41上端と枢支されており、油圧シリンダー42、42により枢支部43、43（図3参照）を中心として起伏自在に構成されている。また、先端ブーム40、40は、伸縮ブーム44、44により伸縮自在に構成されており、内蔵シリンダー（図示しない）により伸縮作動を行うことを可能にしている。

【0035】

また、両クレーン本体41、41には、それぞれウインチ45、45を装着し、伸縮ブーム44、44の先端に設けた滑車にウインチワイヤ3、3を懸架して、このウインチワイヤ3、3を巻取り繰出し作動可能に構成している。ウインチ45、45は、減速機付きの左右ウインチ用モータ46、46と、回転自在に支持される左右ドラム47、47とを備えている。左右ドラム47、47は、ウインチワイヤ3、3を巻き取るためのものである。

20

【0036】

図2及び図5に示すように、各伸縮ブーム44先端には、略三角形に形成した支持プレート50を固定しており、この支持プレート50には前後に一定間隔を保持して前滑車51と後滑車52とを連設している。

【0037】

図5に示すように、支持プレート50は、2枚の左右プレート単体53、53を備え、両プレート単体53、53間に前滑車51を介設し、両プレート単体53、53の他端部間には、後滑車52を介設している。また、支持プレート50は、左右側クレーン30先端のストッパー部54により、回転摺動しないように、固定可能な構造としている。図中、51aは、前滑車51の枢支部であり、52aは、後滑車52の枢支部である。

30

【0038】

図1、図5及び図8に示すように、左右ウインチ45、45は、前滑車51もしくは後滑車52にウインチワイヤ3、3を懸架して下方に吊下し、その下端にゴンドラ90を連設して左右ウインチ45、45を介し、ゴンドラ90を建物B壁面Wに沿って昇降自在に吊下する。

【0039】

図5に示すように、左右フレーム上部と左右側クレーン30、30先端から吊下した左右ウインチワイヤ3、3とを後述する連結機構で連設することにより、ゴンドラ90は、ゴンドラ90の左右を安定的に吊下されている。

40

【0040】

ここで図5及び図8に示すように、前滑車51と後滑車52とにウインチワイヤ3、3を懸架しなおすことにより、後述するガイドフレーム100の位置に対応するように吊下位置を調整することができるものである。

【0041】

図5に示すように、伸縮ブーム44先端の支持プレート50には、更にガイドフレーム100を吊下するための前後固定部59、60を設けている。すなわち、前後滑車51、52の間に位置して、前後固定部59、60を配設しており、ゴンドラ吊下用のウインチ

50

ワイヤ 3, 3 を前滑車 51 に懸架した場合は、ガイドフレーム 100 を後固定部 60 に吊下し (図 5 参照)、ゴンドラ吊下用のウインチワイヤ 3, 3 を後滑車 52 に懸架した場合は、ガイドフレーム 100 を前固定部 59 に吊下し (図 8 参照)、ゴンドラ 90 の前後位置に対応させてガイドフレーム 100 の前後吊下位置を調整変更可能としている。

【0042】

前固定部 59 は、支持プレート 50 の左右プレート単体 53, 53 の下側縁にそれぞれ連設した左右ブラケット 61, 61 と、同左右ブラケット 61, 61 の下端に架設した逆三角形形状の支持板 62 と、左右側クレーン 30, 30 先端の左右支持プレート 50, 50 における支持板 62 の下端頂部間に架設したハンガー 64 とよりなり、ガイドフレームは、ハンガー 64 の中央にピンを介して吊下されている。また、図 5 に示すように、後固定部 60 は、支持プレート 50 の左右プレート単体 53, 53 の下側縁にそれぞれ連設した左右ブラケット 61, 61 と、同左右ブラケット 61, 61 の下端に架設した逆三角形形状の支持板 62 と、左右側クレーン 30, 30 先端の左右支持プレート 50, 50 における支持板 62 の下端頂部間に架設したハンガー 64 とよりなり、ガイドフレームは、ハンガー 64 の中央にピンを介して吊下されている。

【0043】

図 5 から図 7 に示すように、ガイドフレーム 100 は、略梯子状に形成してゴンドラ 90 の垂直昇降軌跡に沿って左右側クレーン 30, 30 先端から吊下されているものである。すなわち、ガイドフレーム 100 の左右側杆 101s, 101s 及び前後側杆 101f, 101b に沿って、ゴンドラ 90 が昇降することにより、ゴンドラ 90 の昇降案内を確実にして、安定した昇降作動が行えるものである。図中、102, 103 は、ゴンドラ 90 に付設した第 1 コロブラケット 102 及び第 2 コロブラケット 103 であり、この第 1 コロブラケット 102 に設けたコロ 104 はガイドフレーム 100 の左右側杆に当接し、第 2 コロブラケット 103 に設けたコロ 105, 105 はガイドフレーム 100 の前後側杆 101f, 101b に当接し、ゴンドラ 90 はかかるコロによりガイドフレームを前後左右に抱きかかえて昇降摺動するように構成されているので、ガイドフレーム 100 に沿って安定して昇降作動することができる。

また、ガイドフレーム 100 には、平行に配置された断面正方形の 2 本の杆 101 の間に所定の間隔で取り付けられた横方向に延びる複数本の栈 106 が設けられている。ガイドフレーム 100 を左右側クレーン 30, 30 先端に固定する場合、最も上側に位置する栈 106 には、前述したハンガー 64 の中央に吊下連設するためのブラケット 108 が突設されている。

【0044】

そして、設置したときに最も下側に位置する栈 106 にも、連結穴 107 を形成したブラケット 108 が突設されている。したがって、下側の連結穴 107 に別のガイドフレーム 100 の上側の連結穴 107 を重ねて連結ピン (図示しない) で留めることにより、複数のガイドフレーム 100 を連結することができる。さらに、ガイドフレーム 100 を次々と連結することにより、必要な長さのガイドフレームに構成することが可能となる。

【0045】

なお、ガイドフレーム 100 の最も上側に位置する栈 106 には、連結穴 107 とは別に、ガイドフレーム 100 を吊り下げ支持するための引掛け穴 (図示しない) が形成される。後述するように、左右側クレーン 30, 30 先端にガイドフレーム 100 を連結する場合、ガイドフレーム 100 を一定の高さまで引き上げる必要があり、引掛け穴は、この引き上げ作業において用いられるものである。

【0046】

図 5 及び図 6 に示すように、ゴンドラ 90 の中途部には、スパーサ機構 109 を設け、このスパーサ機構 109 は、壁面 W とゴンドラ 90 の間隔を調整自在に構成されており、杆 111 上端に設けたハンドル 110 により、壁面 W とゴンドラ 90 の間隔調整が行える。また、ローラ 112 は、壁面 W とゴンドラ 90 の間隔を保持すると共に、ゴンドラ 90

を左右方向に移動させる場合には、スパーサ機構 109 のローラ 112 を回転させながら使用することが可能となる。

【0047】

ゴンドラ 90 は、方形の骨格を形成するフレーム 91 と、フレーム 91 の底部に張設した底板 93 と、底板 93 の四隅に設けた 4 個のキャスタ 94 と、フレーム後面に張設した側板 95 を備えており、上部開口の箱形状に構成している。側板 95 は、上側板 95a と下側板 95b との上下に分割した構成としており、下側板 95b には、上側板 95a を回動自在に連設することにより、上側板 95a を傾倒して壁面 W に当接自在としている。作業者が壁面 W を作業する場合に、上側板 95a を壁面 W に傾倒し当接することにより、壁面 W から剥がれ落ちる塵を上側板 95a に沿ってゴンドラ 90 内に導き入れて、落下物を発生させず安全に作業を行うことができる。図中、96 は、ゴンドラを吊下する連結機構である。

10

【0048】

図 5 に示すように、連結機構 96 は、一方をゴンドラ 90 の左右フレーム 91b, 91b 上部に連設し、他端を左右側クレーン 30, 30 から吊下したウインチワイヤ 3, 3 先端のフック部 5, 5 に連設することにより、ゴンドラ 90 を昇降自在に吊下するように構成するものである。図中 91c は、左右フレーム 91b の連結部 91c である。

【0049】

図 1 から図 3 に示すように、左右側クレーン 30, 30 の中間位置でかつ前方の位置には、ターンテーブル 13 上に旋回自在の補助クレーン 70 を搭載している。

20

【0050】

補助クレーン 70 は、クレーン支柱 71 と同クレーン支柱 71 に枢支した伸縮自在の昇降ブーム 72 とよりなり、クレーン支柱 71 の基部に設けた巻取ウインチ 73 からウインチワイヤ 4 を伸延して昇降ブーム 72 先端の滑車 74 に懸架して、ウインチワイヤ 4 下端に必要な物を吊下可能に構成している。図中、75 は、昇降ブーム 72 とクレーン支柱 71 の間に介設した油圧シリンダーである。

【0051】

油圧シリンダー 75 は、昇降ブーム 72 を起伏調整可能としている。クレーン支柱 71 と昇降ブーム 72 は、油圧シリンダー 75 の伸縮作動に応じて起伏可能に構成されている。図中 76 は、油圧シリンダー 75 の両端部に設けたリンク機構である。

30

【0052】

巻取ウインチ 73 は、減速機付きのモータ 78 と、モータ 78 によって回動自在に支持されるドラム 79 とを備えている。ドラム 79 は、ウインチワイヤ 4 を巻き取るためのものである。

【0053】

また、補助クレーン 70 のクレーン支柱 71 の下端には、旋回機構 80 が設けており、旋回機構 80 に連設した旋回ハンドル 81 を介して、クレーン支柱 71 の全方向旋回を可能となるように構成されている。

【0054】

旋回機構 80 は、旋回ハンドル 81 下端の旋回ギア（図示しない）とクレーン支柱 71 下端のギア（図示しない）とを噛合して、旋回ハンドル 81 の回転に合わせて旋回ギアとギアが回転することによりクレーン支柱 71 を旋回させて、ターンテーブル 13 側方に載置したゴンドラ 90 への供給物を昇降ブーム 72 先端に懸架したウインチワイヤ 4 に吊下する。そして、前方方向、すなわち、ゴンドラ 90 の方向に旋回してウインチワイヤ 4 を下方に伸延することによりゴンドラ 90 に供給物を渡すことができるようにしている。

40

【0055】

また、クレーン式ゴンドラ構造には、屋上などの高所で安全に使用するために、複数のセンサを配設している。図 9 は、左右ドラム下限センサを示す図であり、図 10 は、浮上センサを示す図である。

【0056】

50

図 2 及び図 9 に示すように、左右側クレーン 30, 30 は、左右ウインチワイヤ 3, 3 を巻回する左右ドラム 47, 47 を備え、同左右ドラム 47, 47 に巻回された左右ウインチワイヤ 3, 3 が所定の長さより引出された場合に、左右ドラム 47, 47 の回転を停止する下限センサ 130 が配設されている。下限センサ 130 は、左右ウインチワイヤ 3, 3 を付勢するローラ 131 と同ローラ 131 に連動連設した略 L 字形状のアーム 132 とアーム 132 を左右ドラム 47, 47 の軸方向に付勢するスプリング 133 と同アーム 132 を回動自在に枢支する枢支部 134 と同アーム 132 のカム 132 a が当接することにより作動する当接スイッチ 135 よりなる。すなわち、カム 132 a は、枢軸 132 b を介して略 L 字状の両アーム 132, 132 に連動連結されている。

【0057】

10

左右ドラム 47, 47 に左右ウインチワイヤ 3, 3 が複数層にわたり巻回された状態（図 9（b）参照）からゴンドラ 90 の降下によって左右ウインチワイヤ 3, 3 が引出されて、左右ドラム 47, 47 上の左右ウインチワイヤ 3, 3 が 1 層のみ巻かれた状態（図 9（a）参照）になると、すなわち、左右ドラム 47, 47 上のワイヤ 3, 3 による厚みがなくなり付勢されているアーム 132 のカム 132 a が当接スイッチ 135 に当接することで当接スイッチ 135 がオン状態となり、同当接スイッチ 135 のオン信号が制御装置 25 へ送信され、制御装置 25 が左右ドラム 47, 47 の回転動作を停止させる。

【0058】

例えば、吊下げた状態のゴンドラ内で作業者が左右ドラム 47, 47 を遠隔操作して左右ウインチワイヤ 3, 3 を引出した場合でも、安全装置として、所定の長さに左右ウインチワイヤ 3, 3 が達した段階で下限センサ 130 が作動し、強制的に左右ドラム 47, 47 の回転動作を停止することができる。また、作業者の不手際による誤作動を未然に防ぐことができる。なお、当接スイッチ 135 には、例えば、リミットスイッチを用いることにより、外部環境に左右されず、長期信頼性を得ることができる。

20

【0059】

図 1 に示すように、台車 10 のターンテーブル 13 の四隅には、移動中の台車を停止する各停止センサ 140 を配設しており、何れかの停止センサ 140 が屋上 R の側壁（図 8 参照）に接触すると、リミットスイッチ型の接触スイッチ（図示しない）がオン状態となり、同接触スイッチからの信号により制御装置 25 が電動車輪 15 の駆動を強制的に停止する。141 は、壁面に接触したときの負荷を吸収するスプリングである。なお、下限センサ 130 及び停止センサ 140 には、リミットスイッチ式のセンサを用いたが、磁気式の近接センサや光学式、赤外線式のセンサを用いてもよい。

30

【0060】

例えば、吊下げた状態のゴンドラ 90 内において作業者が台車 10 を屋上 R の側壁に沿って平行に移動及び側壁の前後方向に移動する場合でも、台車 10 が側壁に接触すると停止センサ 140 が動作するため、常に台車 10 を安全に停止し、安全を確認した後に再作動することが可能となる。

【0061】

図 1、図 3 及び図 10 に示すように、ターンテーブル 13 後部には、車輪 151 に連設したシャフト 152 に台車 10 の浮き上がりを検知する浮上センサ 150 を配設している。浮上センサ 150 は、左右側クレーンに荷物を吊下げた状態において、台車 10 の重量バランスが崩れて、台車 10 後部が浮き上がった場合（図 10（b）参照）に、すなわち、シャフト 152 が下方へ降下し、近接センサ 150 a がシャフト 152 上部のワッシャ 153 から離間するとオン状態となり、近接センサ 150 a からの信号により制御装置 25 が左右側クレーン 30, 30 の巻上げ動作等の全ての動作を停止することが可能となる。154 は、シャフト 152 を上下方向に移動自在とする中空状の固定部であり、固定部 154 は、ターンテーブル 13 の後部に連設されている。150 a は、L 字形状の取付部 155 に配設した近接センサである。取付部 155 は、固定部 154 の上部に連設されている。

40

【0062】

50

なお、浮上センサは、ターンテーブル 13 の後部に配設したが、台車 10 の浮上を検知可能であれば、任意の設置位置に配設してもよい。浮上センサには、磁気検知式の近接センサ 150a を適用したが、光学式センサ、赤外線センサやリミットスイッチ式等の各種センサを適用してもよい。

【0063】

また、ターンテーブル 13 上には、制御装置 25 を設けており、制御装置 25 は、各伸縮ブーム 44、44 の伸縮起伏の駆動機構、左右側クレーン 30、30 のウインチ用モータ 46、46、補助クレーン 70 の巻取ウインチ 73 のモータ 78、電動車輪 15、15 を駆動するモータ 14、14 を制御する。さらに、制御装置 25 は、駆動機構や各モータに電気を供給する電源を有してなる。

10

【0064】

次に、クレーン式ゴンドラ構造を分解した状態から建物 B の屋上 R に組立て再設置して使用する場合について説明する。

【0065】

先ず、作業者は、各パーツごとに分解された台車 10 と、左右側クレーン 30、30 と、補助クレーン 70 を地上から建物 B の屋上 R に荷揚げする。

【0066】

建物 B の屋上 R において、台車 10 と左右側クレーン 30、30 と補助クレーン 70 を組立てた後、左右側クレーン 30、30 先端に支持プレート 50、50 を取付け、台車上にカウンタウエイト 22 を搭載する。

20

【0067】

制御装置 25 の電源コード（図示しない）を所定の電源に接続して、各伸縮ブーム 44、44 の伸縮起伏の駆動機構、左右側クレーン 30、30 のウインチ用モータ 46、46、補助クレーン 70 の巻取ウインチ 73 のモータ 78、電動車輪 15、15 のモータ 14、14 を動作可能な状態にする。

【0068】

次に、作業者は、リモコン（図示しない）を操作して、補助クレーン 70 の巻取ウインチ 73 を作動させてドラム 79 からウインチワイヤ 4 を繰出し、ウインチワイヤ 4 の先端を地上に達するまで降ろす。このとき、必要な数のガイドフレーム 100 を用意しておき、これらガイドフレーム 100 を地上において相互に連結する。

30

【0069】

最も上側に位置するガイドフレーム 100 の栈 106 に設けた引掛け穴（図示せず）にウインチワイヤ 4 の先端を固定した状態で、作業者がリモコンを操作することにより、巻取ウインチ 73 を作動させ、ウインチワイヤ 4 を巻取り、ガイドフレーム 100 を上方に引き上げる。最も上側ガイドフレーム 100 の上側の連結穴 107 と、ハンガー 64 の連結穴 64b とが重なる状態にする。重なった両連結穴同士に連結ピンを通して、ガイドフレーム 100 を支持プレート 50、50 の後固定部 60、60 に連結する（図 5 参照）。

【0070】

次に、左右側クレーン 30、30 は、ガイドフレーム 100 の連結が完了すると、左右側クレーン 30、30 先端の伸縮ブーム 44、44 を伸縮することにより、屋上の前後方向の位置を定める。なお、台車 10 を前後方向に走行移動することにより前後方向の位置を定めてもよい。作業者がリモコンを操作して左右側クレーン 30、30 の伸縮ブーム 44、44 を前後方向に伸縮作動することにより、ゴンドラ 90 と一体のガイドフレーム 100 は前後方向に移動する。このとき、ゴンドラ 90 は、支持プレート 50、50 の前滑車 51、51 から垂下されたウインチワイヤ 3、3 に吊下される。

40

【0071】

なお、図 8 に示すように、ゴンドラ 90' を建物 B 壁面 W 側に近接して配置するようにしてもよい。この場合、ゴンドラ 90' は、後滑車 52、52 から垂下されたウインチワイヤに吊下され、ガイドフレーム 100 は、支持プレート 50、50 の前固定部 59、59 に連結される。ゴンドラ 90' の中途部のスペーサ機構 109 は、ガイドフレー

50

ム 1 0 0 と反対側に取り付けられ、壁面 W との間隔を調整可能としている。

【 0 0 7 2 】

左右側クレーン 3 0 , 3 0 の前後位置決めが完了すると、ガイドフレーム 1 0 0 の引掛け穴（図示しない）に固定したウインチワイヤ 4 を取り外す。作業者はリモコンを操作して、左右側クレーン 3 0 , 3 0 の左右ウインチ 4 5 , 4 5 を作動させて、先端が地上に達するまで 2 本のウインチワイヤ 3 , 3 を繰出す。搭乗用のゴンドラ 9 0 を最も下側に位置するガイドフレーム 1 0 0 に取付ける。

【 0 0 7 3 】

ゴンドラ 9 0 のフレーム 9 1 上部の連結機構 9 6 に、ウインチワイヤ 3 , 3 先端の左右フック部 5 を連結する。

【 0 0 7 4 】

左右側クレーン 3 0 , 3 0 は、左右ウインチ 4 5 , 4 5 でウインチワイヤ 3 , 3 を巻取り、このときゴンドラ 9 0 は、ガイドフレーム 1 0 0 に沿って案内されて昇降作動する。ゴンドラ 9 0 の幅員に応じて左右側クレーン 3 0 , 3 0 の左右側方向の幅を調整可能としているため、左右側クレーン先端から吊下したウインチワイヤの間隔もゴンドラの幅員に対応して調整することができ、ゴンドラの確実な吊下状態を保持して安全に昇降することができる。

【 0 0 7 5 】

上述の通り、クレーン式ゴンドラ構造は、短時間で簡単に組立てることが可能となり、作業を開始することが可能となる。なお、クレーン式ゴンドラ構造を分解する作業は、上述した組立て手順と逆の順序で作業を行うことにより実行できるため、説明を省略する。

【 0 0 7 6 】

このように組立て設置したクレーン式ゴンドラ構造は、制御装置 2 5 及びゴンドラ 9 0 に設置したリモコンを操作して使用する。屋上 R の台車 1 0 を横方向右側に移動する場合は、作業者はリモコンを操作してモータ 1 4 , 1 4 を正転させ、左側に移動したい場合にはモータ 1 4 , 1 4 を逆転させる操作を行う。

【 0 0 7 7 】

ゴンドラ 9 0 を上昇移動する場合には、リモコンを操作し、左右側クレーン 3 0 , 3 0 の左右ウインチ 4 5 , 4 5 のウインチ用モータ 4 6 , 4 6 を正転させてウインチワイヤ 3 , 3 を巻上げ、下降する場合にはウインチ用モータ 4 6 , 4 6 を逆転させてウインチワイヤ 3 , 3 を繰出させる操作を行う。さらに、屋上 R の他の作業者が、リモコンを操作して、補助クレーン 7 0 先端からウインチワイヤ 4 を繰出し、吊下した資材をゴンドラ 9 0 内の作業者に届けることができ、作業の効率化を図ることができる。また、作業者は、屋上の補助クレーン 7 0 先端からウインチワイヤ 4 を地上まで繰下げ、地上に載置した資材をウインチワイヤ 4 に吊下して、ウインチワイヤ 4 を巻上げることにより、資材を屋上 R に引上げ、補助クレーン 7 0 を縮め、補助クレーン 7 0 を前方位置から側方位置に旋回して、ウインチワイヤ 4 に吊下した資材を安全な位置で受取ることができる。

このような操作により、ゴンドラ 9 0 を所望の高さ位置に移動させて、建物 B 壁面 W に対する作業等を行なう（図 7 参照）。

【 0 0 7 8 】

ガイドフレーム 1 0 0 の内側に配置されたゴンドラ 9 0 に搭乗して作業を行なう場合には、外壁などに対する作業を行なう前に、ゴンドラ 9 0 の上側板 9 5 a を建物の壁面 W に傾倒させる。このとき上側板 9 5 a の上端は、建物 B の壁面 W に当接した状態になる。この状態では、作業中に作業者の手元から落下したごみなどは、傾倒状態にある上側板 9 5 a に当接してゴンドラ 9 0 内に回収される。すなわち、上側板 9 5 a を建物 B 側に傾倒させおくことにより、作業中に発生する下方へのごみなどの落下を確実に防止することが可能となる。

【 0 0 7 9 】

ここでは、図 7（b）に示すように、一人乗りの小さいゴンドラ 9 0 から複数乗りの大

10

20

30

40

50

きいゴンドラ 90' に変更した場合には、左右移動機構 31, 31 の回転作動により左右側クレーン 30, 30 の間隔も近接離反するため、ゴンドラ 90' の幅員に合わせて左右側方向に変位することができ、常に左右側クレーン 30, 30 先端に吊下したウインチワイヤ 3, 3 同士の幅員に対応した平行な状態に保ち、各ウインチワイヤ 3, 3 に無理な荷重をかけることなく、左右側クレーン 30, 30 によるゴンドラ 90' の昇降を安全に行うことが可能である。なお、ガイドフレーム 100' も大きい幅のものを用いることで、ゴンドラ 90' の横方向の揺動を防止して、ゴンドラ 90' の昇降作動を安全に行うことが可能となる。

【0080】

また、左右側クレーン 30, 30 は、ゴンドラ 90 を吊下して昇降作動したが、ゴンドラ 90 に替えて長い資材を昇降作動する場合であっても、資材の長さに応じて左右側クレーン 30, 30 の左右側方向の間隔を調整することができ、安全に荷揚げ荷降ろし作業を行うことが可能となる。

10

【0081】

以上、本発明の好ましい実施の形態について説明したが、本発明は係る特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0082】

【図 1】 (a) 本実施の形態に係る可搬式クレーン式ゴンドラ構造の基本的な構成を示す上面図である。(b) 本実施の形態に係る可搬式クレーン式ゴンドラ構造の基本的な構成を示す背面図である。

20

【図 2】 図 1 に示すクレーン式ゴンドラ構造を示す側面図である。

【図 3】 図 2 に示すクレーン式ゴンドラ構造の要部を示す側面図である。

【図 4】 (a) 左右移動機構を示す上面図である。(b) 左右移動機構を示す側面図である。

【図 5】 (a) 本実施の形態に係るクレーン式ゴンドラ構造を建物壁面に設置した要部の側面図である。(b) 図 5 (a) に示す正面図である。

【図 6】 (c) 図 5 (a) に示す上面図である。

【図 7】 (a) 本実施の形態に係るクレーン式ゴンドラ構造を建物壁面に設置した要部の側面図である。(b) 図 7 (a) に示す正面図である。

30

【図 8】 図 5 (a) に示すクレーン式ゴンドラ構造を建物壁面に設置した他の例を示す側面図である。

【図 9】 左右ドラムの下限センサを示す構成図である。

【図 10】 浮上センサを示す構成図である。

【符号の説明】

【0083】

3 ウインチワイヤ

4 ウインチワイヤ

10 台車

11 支持フレーム

12 支軸

13 ターンテーブル

30 左右側クレーン

31 左右移動機構

32 ハンドル

33 螺杆

34 クレーン基部

50 支持プレート

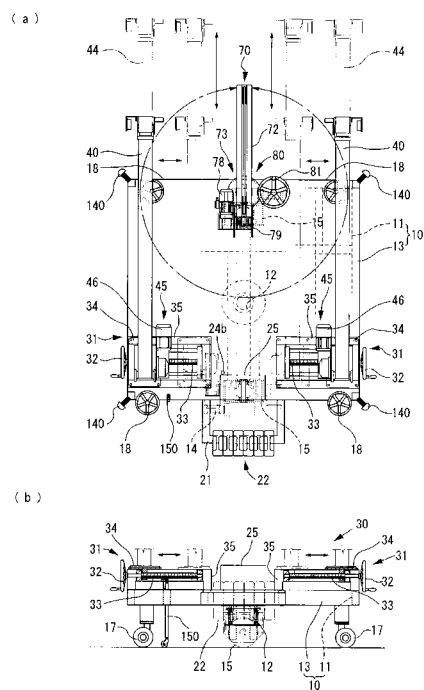
51 前滑車

40

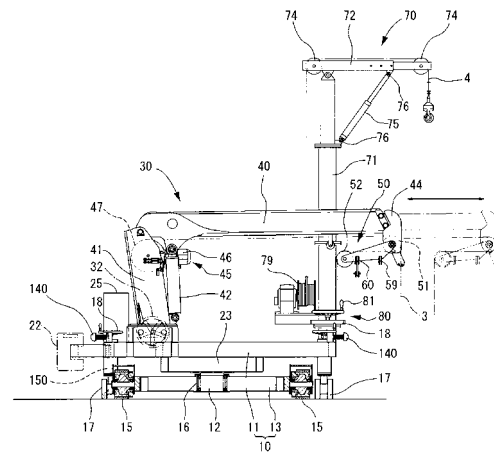
50

- 52 後滑車
- 59 前固定部
- 60 後固定部
- 70 補助クレーン
- 80 旋回機構
- 90 ゴンドラ
- 100 ガイドフレーム

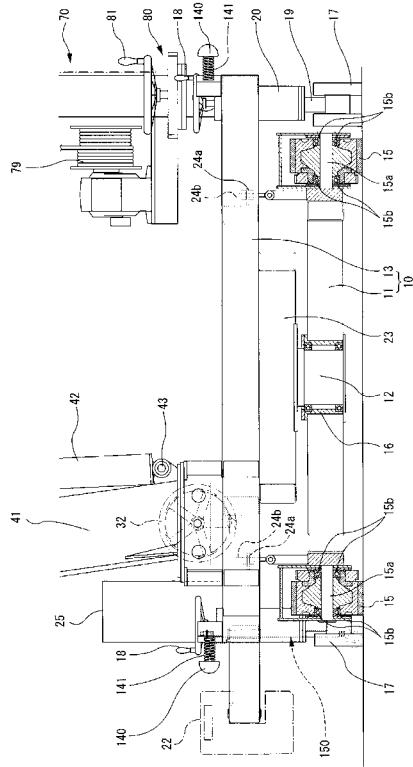
【図 1】



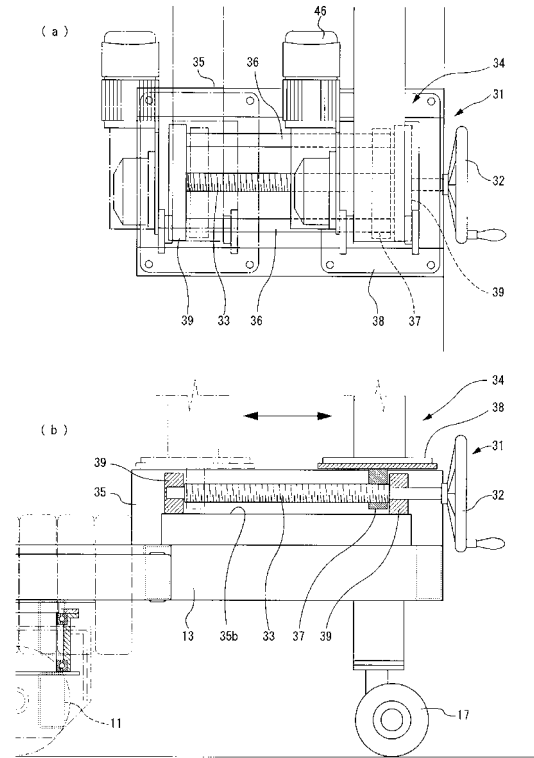
【図 2】



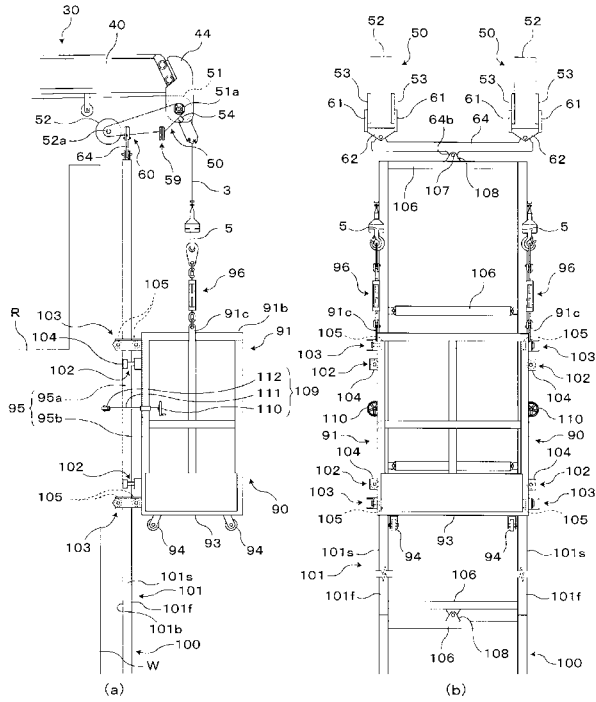
【図 3】



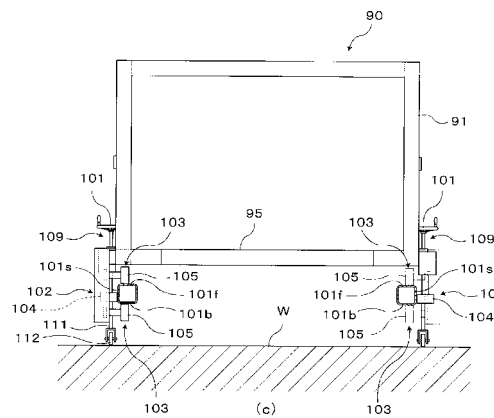
【図 4】



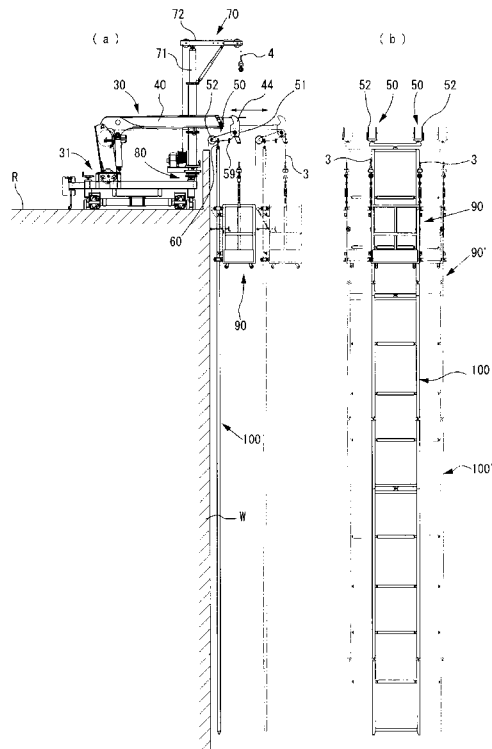
【図 5】



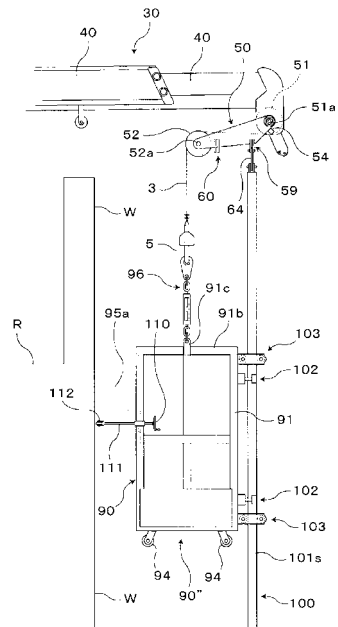
【図 6】



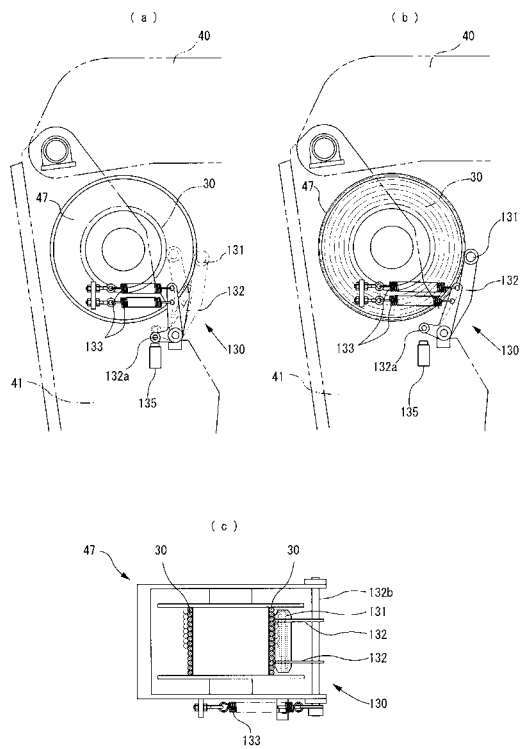
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

