

(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2007-223787

(P2007-223787A)

(43) 公開日 平成19年9月6日(2007.9.6)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 6 C 23/76 (2006.01)	B 6 6 C 23/76	3 F 2 0 5
B 6 6 C 23/74 (2006.01)	B 6 6 C 23/74	D

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2006-49998 (P2006-49998)
 (22) 出願日 平成18年2月27日 (2006.2.27)

(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
 (72) 発明者 酒井 慎吾
 香川県木田郡牟礼町大町1475
 Fターム(参考) 3F205 AA06 CA03 CB02 GA03 GA07

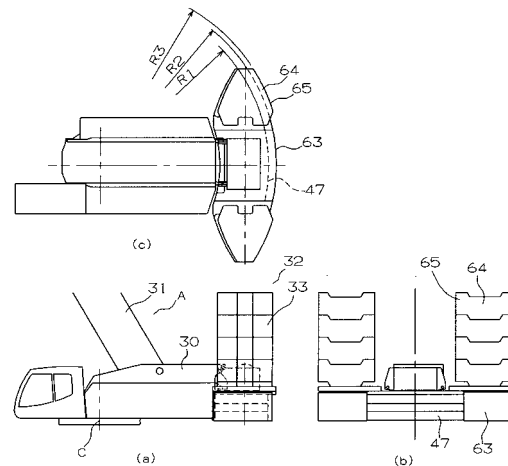
(54) 【発明の名称】 移動式クレーンのカウンタウエイト装置

(57) 【要約】

【課題】 従来技術に係る層状に形成された複数の分割ウエイトは、旋回台後部に取り付けた時の後端が全て同じ旋回半径となるものであるため、少数の分割ウエイトを取り付けた時の吊上げ性能はより小型の移動式クレーンの吊上げ性能と同程度となるにもかかわらず、その後端旋回半径は大型のもののみであり狭い現場での作業性を損なうものであった。

【解決手段】 カウンタウエイト装置32は、複数個の分割ウエイトを必要個数だけ組み合わせ可能なウエイトブロック33と、当該ウエイトブロック33を旋回台後部に脱着するウエイト脱着装置とを備え、装着するウエイトブロック33を構成する分割ウエイトの個数が減少するにしたがいウエイトブロック33を旋回台後部に装着した際にウエイトブロック33により決定される旋回台の後端旋回半径Rが減少するよう構成する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走行車両に旋回台を旋回自在に搭載し、当該旋回台に伸縮ブームを起伏自在に枢着した移動式クレーンの前記旋回台後部に取り付けられるカウンタウエイト装置であって、

当該カウンタウエイト装置は、複数個の分割ウエイトを必要個数だけ組み合わせ可能なウエイトブロックと、当該ウエイトブロックを旋回台後部に脱着するウエイト脱着装置とを備え、装着するウエイトブロックを構成する分割ウエイトの個数が減少するにしたがい前記ウエイトブロックを旋回台後部に装着した際にウエイトブロックにより決定される旋回台の後端旋回半径が減少することを特徴とする移動式クレーンのカウンタウエイト装置

10

【請求項 2】

前記ウエイトブロックは、前記分割ウエイトを必要個数だけ積み重ねることにより組み合わせ可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の移動式クレーンのカウンタウエイト装置。

【請求項 3】

前記ウエイト脱着装置は、旋回台後部とウエイトブロック間に配置される油圧シリンダを備え、当該油圧シリンダの伸縮によりウエイトブロックを昇降するものであることを特徴とする請求項 1 に記載の移動式クレーンのカウンタウエイト装置。

【請求項 4】

前記ウエイトブロックは、複数の分割ウエイトを組み合わせ可能であって前記旋回台後部下方に装着される第 1 ウエイト群と、複数の分割ウエイトを組み合わせ可能であって前記第 1 ウエイト群の上方及び左右に装着される第 2 ウエイト群と、複数の分割ウエイトを組み合わせ可能であって前記第 2 ウエイト群の上方かつ前記旋回台後部左右側方に装着される第 3 ウエイト群と、から構成され、

20

同一のウエイト群に含まれる各分割ウエイトは同一後端旋回半径となるように形成され、前記旋回台には第 1 ウエイト群、第 2 ウエイト群、第 3 ウエイト群の順に装着可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の移動式クレーンのカウンタウエイト装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の分割ウエイトを組み合わせたウエイトブロックを備え、分割ウエイトの個数を増減することによりウエイトブロック重量を変更可能とした移動式クレーンのカウンタウエイト装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

オールテレーンクレーン等の移動式クレーンは、旋回台に枢着した伸縮ブーム先端に吊荷を吊ったときの安定を確保するため伸縮ブームの反対側となる旋回台後部にカウンタウエイトを装備できるようにすることが多い。また、クレーン作業時の吊荷の重量に応じてカウンタウエイトの重量を変更可能とする技術も知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

40

【0003】

図 8 は特許文献 1 に記載されたカウンタウエイト装置を旋回台の側方より見た図である。また、図 9 は図 8 のカウンタウエイト装置を旋回台の上方より見た図である。移動式クレーンの旋回台後部のカウンタウエイト装置は左右一対配置された昇降部材 8 により層状に形成された複数の分割ウエイト 6 を引上げて装着するように構成されている。昇降部材 8 は昇降シリンダ 13 を備えており、昇降シリンダ 13 の下方端部には横方向ピン 14 が設けられている。分割ウエイト 6 には昇降シリンダ 13 の降下に伴い昇降シリンダの伸長部が入る穴が設けられており、昇降シリンダ伸長部の先端を回転することにより先端の前記横方向ピン 14 が分割ウエイト 6 に係合するようになっている。

【0004】

50

また、図9に示されるように分割ウエイト6を旋回台後部に取り付けた時の後端形状は旋回中心からの半径と同一の半径の円弧となるよう形成されている。

【0005】

上記構成を備えることにより、カウンタウエイト装置は必要な個数の分割ウエイト6を引上げて旋回台後部に装着できるようになっている。すなわち、カウンタウエイトの重量をクレーン作業に応じた重量に調整することが可能となっている。

【特許文献1】特開平7-257879号公報(第3-4頁、第2図、第3図)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところが、図8に示されるように従来技術に係る層状に形成された複数の分割ウエイト6は全て旋回台後部に取り付けた時の後端が同じ旋回半径となるものであった。そのため、分割ウエイト6を全て取り付けた時の後端旋回半径も、分割ウエイト6を1個だけ取り付けた時の後端旋回半径も全く同じであった。

【0007】

少数の分割ウエイトを取り付けた時の吊上げ性能は、より小型の移動式クレーンの吊上げ性能と同程度となるが、その後端旋回半径だけは大型のもののみであり、大きな後端旋回半径は狭い現場でのクレーン作業における作業性を損なうものであった。

【0008】

そこで、本発明は、装着する分割ウエイトの個数が減少するにしたがい後端旋回半径が減少するようにしたカウンタウエイト装置であって、装着する分割ウエイトが少ないクレーン作業時にはより小型の移動式クレーンと同等の後端旋回半径となるため、クレーン作業時における作業性に優れた移動式クレーンを提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本願の請求項1に記載された移動式クレーンのカウンタウエイト装置は、走行車両に旋回台を旋回自在に搭載し、当該旋回台に伸縮ブームを起伏自在に枢着した移動式クレーンの前記旋回台後部に取り付けられるカウンタウエイト装置を対象としている。そして、当該カウンタウエイト装置は、複数個の分割ウエイトを必要個数だけ組み合わせ可能なウエイトブロックと、当該ウエイトブロックを旋回台後部に脱着するウエイト脱着装置とを備え、装着するウエイトブロックを構成する分割ウエイトの個数が減少するにしたがい前記ウエイトブロックを旋回台後部に装着した際にウエイトブロックにより決定される旋回台の後端旋回半径が減少することを特徴とする。

【0010】

また、本願の請求項2に記載された移動式クレーンのカウンタウエイト装置は、請求項1に記載の構成に加えて前記ウエイトブロックが、前記分割ウエイトを必要個数だけ積み重ねることにより組み合わせ可能であることを特徴とする。

【0011】

さらに、本願の請求項3に記載された移動式クレーンのカウンタウエイト装置は、請求項1に記載の構成に加えて前記ウエイト脱着装置が、旋回台後部とウエイトブロック間に配置される油圧シリンダを備え、当該油圧シリンダの伸縮によりウエイトブロックを昇降するものであることを特徴とする。

【0012】

さらに、本願の請求項4に記載された移動式クレーンのカウンタウエイト装置は、請求項1に記載の構成に加えて前記ウエイトブロックが、複数の分割ウエイトを組み合わせ可能であって前記旋回台後部下方に装着される第1ウエイト群と、複数の分割ウエイトを組み合わせ可能であって前記第1ウエイト群の上方及び左右に装着される第2ウエイト群と、複数の分割ウエイトを組み合わせ可能であって前記第2ウエイト群の上方かつ前記旋回台後部左右側方に装着される第3ウエイト群と、から構成され、同一のウエイト群に含まれる各分割ウエイトは同一後端旋回半径となるように形成され、前記旋回台には第1ウエ

10

20

30

40

50

イト群、第2ウエイト群、第3ウエイト群の順に装着可能であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本願の請求項1に記載された移動式クレーンのカウンタウエイト装置は、装着するウエイトブロックを構成する分割ウエイトの個数が減少するにしたがい前記ウエイトブロックを旋回台後部に装着した際にウエイトブロックにより決定される旋回台の後端旋回半径が減少するように構成したので、装着する分割ウエイトが少ないクレーン作業時にはより小型の移動式クレーンと同等の後端旋回半径となるため、クレーン作業時における作業性に優れた移動式クレーンを提供することができる。

【0014】

また、本願の請求項2に記載された移動式クレーンのカウンタウエイト装置は、前記ウエイトブロックが前記分割ウエイトを必要個数だけ積み重ねることにより組み合わせ可能であるので、積み重ねるといった単純な作業で多数の分割ウエイトを容易に組み合わせウエイトブロックを構成することができる。

【0015】

さらに、本願の請求項3に記載された移動式クレーンのカウンタウエイト装置は、前記ウエイト脱着装置が旋回台後部とウエイトブロック間に配置される油圧シリンダを備え、当該油圧シリンダの伸縮によりウエイトブロックを昇降するものであるので、伸縮ブームを移動式クレーンの車両部後方に向けた姿勢で車両フレーム上に必要個数の分割ウエイトからなるウエイトブロックを組み合わせた後に、前記油圧シリンダを縮小することにより容易に大重量のウエイトブロックを旋回台後部に装着することができる。

【0016】

さらに、本願の請求項4に記載された移動式クレーンのカウンタウエイト装置は、前記ウエイトブロックが、前記旋回台後部下方に装着される第1ウエイト群と、前記第1ウエイト群の上方及び左右に装着される第2ウエイト群と、前記第2ウエイト群の上方かつ前記旋回台後部左右側方に装着される第3ウエイト群と、から構成したので、旋回台後部の周囲に余すことなく大量の分割ウエイトを配置することができる。加えて、同一のウエイト群に含まれる各分割ウエイトは同一後端旋回半径となるように形成されているので、同一のウエイト群の各分割ウエイトを容易に組み合わせることができる。

【0017】

そして、前記旋回台には第1ウエイト群、第2ウエイト群、第3ウエイト群の順に装着可能であるので、第3ウエイト群、第2ウエイト群、第1ウエイト群の順に旋回台後部に装着するそれぞれのウエイト群を構成する分割ウエイトの個数を減少していくと、前記ウエイト群の変わり目に後端旋回半径を減少させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

図1に、本発明の実施の形態に係るカウンタウエイト装置を備えた移動式クレーンの上部構造Aを示す。なお、(a)図は上部構造Aの側面から見た図であり、(b)図は後方から見た図であり、(c)図は上方から見た図である。実施の形態に係る移動式クレーンは、図示しない走行車両に旋回台30を旋回自在に搭載し、当該旋回台30に伸縮ブーム31を起伏自在に枢着している。旋回台30の後部にはカウンタウエイト装置32が取り付けられている。カウンタウエイト装置32は、複数個の分割ウエイトを必要個数だけ組み合わせ可能なウエイトブロック33と、当該ウエイトブロック33を旋回台後部に脱着するウエイト脱着装置とを備えている。なお、Cは旋回中心を表している。

【0019】

図2はカウンタウエイト装置32を説明するために、図1(b)に示した分割ウエイトとウエイト脱着装置をばらばらに分離して図示したものである。本図はカウンタウエイト装置32の全体構成の理解を図るためのものであって、本図のような状態が現実にあるわけではないのは勿論である。

【0020】

10

20

30

40

50

34はサブウインチユニットであって、前記旋回台30の後部に脱着可能とされており、旋回台30と一体となって旋回台後部を構成するものである。サブウインチユニット34には、サブウインチを構成するドラム、減速機、油圧モータ等がウインチケース41に納められている。35は第1分割ウエイトであって、最初に旋回台後部に取り付けられるウエイトである。第1分割ウエイト35は厚板部36を備えており、当該厚板部36は熱間圧延鋼板を用いて製作してもよく、鑄造により製作してもよい。37は厚板部36の左右に一对配置された油圧シリンダであって、ウエイト脱着装置38の一部を構成するものである。油圧シリンダ37はそのシリンダ部39が前記厚板部36に固定されており、ロッド部40が上方を向いて配置されている。ロッド部40の先端ボスは前記ウインチケース41の下部左右に一对配置された連結部42に連結可能とされている。

10

【0021】

第2分割ウエイト44は、前記第1分割ウエイト35に積み重ねられるものであって、前記油圧シリンダ37が通るための穴45を備えている。全体が厚板状に形成されており、凸部43を備える点は第1分割ウエイト35と同様である。46は第3分割ウエイトであって、全体が厚板状に形成されており穴45及び凸部43を備える点は、第1分割ウエイト35及び第2分割ウエイト44と同様である。

【0022】

上述した第1分割ウエイト35、第2分割ウエイト44、第3分割ウエイト46が組み合わされて第1ウエイト群47を構成する。図3は第1ウエイト群47を旋回台30に装着しようとしたときの状態を側方より見た図である。第1ウエイト群47は組み合わされた状態で車両フレーム48の上面に載置されている。図3に示されるように第1ウエイト群47を構成する第1分割ウエイト35、第2分割ウエイト44、第3分割ウエイト46はその後端面49が同一面となっており、旋回台30に装着されたときには同一後端旋回半径となるように形成されている。

20

【0023】

以降、図3から図5により本願のカウンタウエイト装置32によるウエイトブロックの旋回台30への装着手順を説明する。図3に示すように第1分割ウエイト35に設けられた油圧シリンダ37のロッド部40には前記ウインチケース41の連結部42が連結されており、サブウインチユニット34が第1ウエイト群47の上方に位置している。50はウインチケース41前面上部に一对配置された上部連結部であり、旋回台30の左右方向に向いた連結ピン用の穴が設けられている。また、51はウインチケース41前面下部に一对配置された下部連結部であり、旋回台30の上下方向に向いた連結用の穴が設けられている。52は旋回台30側の上部連結部であって、前記サブウインチユニット34側の上部連結部50と同様に連結ピン用の穴が設けられている。さらに、53は旋回台30側の下部連結部であって、前記サブウインチユニット34側の下部連結部51の穴にはまりこむ連結用突起が下方に向けて設けられている。油圧シリンダ37には図示しない油圧源からの油圧ホースが連結され、油圧が供給されると油圧シリンダ37のロッド部40が伸長し、サブウインチユニット34を上方に向けて上昇させる。

30

【0024】

図4はサブウインチユニット34が旋回台30後部に連結された状態を示した図である。前記サブウインチユニット34側の上部連結部50の穴と旋回台30側の上部連結部52の穴に連結ピン54が同時に貫通している。また、サブウインチユニット34側の下部連結部51の穴には、旋回台30側の下部連結部53の連結用突起がはまり込んでいる。これにより、サブウインチユニット34は強固に旋回台30に連結されている。この状態から、油圧シリンダ37のロッド部40を縮小動作させることにより、第1ウエイト群47を上方に引き上げる。油圧シリンダ37は第1ウエイト群47の前後の重心線上に配置されているので、第1ウエイト群47引上げの際にウエイトの重量によって油圧シリンダ37のロッドに無理な曲げモーメントが発生することは無い。なお、後述する第2ウエイト群、第3ウエイト群についてもその重心は油圧シリンダ40の位置となるようにその形状が決定されている。

40

50

【0025】

図5は油圧シリンダ37が縮小し第1ウエイト群47が引き上げられ、旋回台30後部に装着された状態を示している。55はロックピンであって、当該ロックピン55を油圧シリンダのロッド部40とウインチケースのブラケットとの間に貫通させることにより、油圧シリンダ37が伸長するのを防止する。これによりカウンタウエイト装着が完了し、クレーン作業が可能となる。

【0026】

図6は図5に示した状態を上部構造Aとして説明する図である。なお、(a)図は上部構造Aの側面から見た図であり、(b)図は後方から見た図であり、(c)図は上方から見た図である。(c)図に示すようにこの状態での後端旋回半径はR1であり、第1ウエイト群47の後部は半径R1の円弧に形成されている。後端旋回半径R1の値は、この移動式クレーンが取り得る後端旋回半径としては最小の半径となっている。この場合、後端旋回半径を小さいクラスの移動式クレーンと同等にできるため、小さいクラスの移動式クレーンの代用としても使用できることとなり結果として稼働率を向上させることができる。

10

【0027】

図2に示した60は第4分割ウエイトであって、同一形状のものが左右一対設けられている。第4分割ウエイト60は、内側の突起部61を前記第3分割ウエイト46の外側に設けられた係合溝に係合することにより第1ウエイト群47に組み合わせるようになっている。第4分割ウエイト60はその高さが大きく複雑な形状であることから、鑄造によって製作される。62は第5分割ウエイトであって、左右に大きく広がった形状を有しており、前記第3分割ウエイト46と第4分割ウエイト60の上に載せて組み合わせられる。第5分割ウエイト62は熱間圧延鋼板を組み合わせ溶接して製作される。第5分割ウエイト62が左右に広がった大きな面積を有するものとされる理由は、後述する第6分割ウエイトをその左右に積み重ねることができるようにするためである。

20

【0028】

第4分割ウエイト60と第5分割ウエイト62とで第2ウエイト群63を構成する。第2ウエイト群63を構成する第4分割ウエイト60、第5分割ウエイト62はその後端面が同一面となっており、旋回台30に装着されたときには同一後端旋回半径となるように形成されている。

【0029】

図7は第1ウエイト群47に第2ウエイト群63を組み合わせた後に、旋回台30に装着した時の上部構造Aを説明する図である。なお、(a)図は上部構造Aの側面から見た図であり、(b)図は後方から見た図であり、(c)図は上方から見た図である。(c)図に示すようにこの状態での後端旋回半径はR2であり、第2ウエイト群63の後部は半径R2の円弧に形成されている。後端旋回半径R2の値は、前記第1ウエイト群の後端旋回半径R1よりも大きく、この移動式クレーンが取り得る後端旋回半径としては中間の半径となっている。すなわち、後端旋回半径は中間の大きさであるが、ウエイト重量としても中間の大きさであるので吊上げ性能も図6に示した作業姿勢よりも大きくとることができる。以上のように中間的な使用条件にも適した移動式クレーンとして使用できることとなり結果として稼働率を向上させることができる。

30

40

【0030】

図2に示した64は第6分割ウエイトであって、全く同一形状に形成された分割ウエイトが8個用意されている。図1(c)に示したように、左右に配置した第6分割ウエイト64は左右で回転対称となる形状に形成されているので、左右どちらにも配置することが可能となっている。したがって、第6分割ウエイト64は積み重ねる順序を気にすることなく、左右同一個数となるように必要個数だけ積み重ねればよいようになっている。また第6分割ウエイト64の上には凸部が設けられ、下には凹部が設けられており、第6分割ウエイト64同士を上下に積み重ねれば、前記凸部と凹部が嵌合することによりしっかりと組み合わせられるようになっている。第6分割ウエイト64が複数個組み合わせられて第3ウエイト群65を構成するようになっている。

50

【0031】

図1は第1ウエイト群47に第2ウエイト群63を組み合わせ、さらに第3ウエイト群65を組み合わせた後に、旋回台30に装着した時の上部構造Aを説明する図である。(c)図に示すようにこの状態での後端旋回半径はR3であり、第3ウエイト群65の後部は半径R3の円弧に形成されている。後端旋回半径R3の値は、前記第2ウエイト群の後端旋回半径R2よりも大きく、この移動式クレーンが取り得る後端旋回半径としては最大の半径となっている。すなわち、後端旋回半径は最大の大きさであるが、ウエイト重量としても最大の大きさであるので、この移動式クレーンとして最大の吊上げ性能を発揮することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0032】

【図1】本発明の実施の形態に係るカウンタウエイト装置を備えた移動式クレーンの上部構造Aを示す図である。

【図2】図1(b)に示した分割ウエイトとウエイト脱着装置をばらばらに分離して図示したものである。

【図3】第1ウエイト群47を旋回台30に装着しようとしたときの状態を側方より見た図である。

【図4】サブウインチユニット34が旋回台30後部に連結された状態を示した図である。

【図5】第1ウエイト群47が引上げられ旋回台30後部に装着された状態を示した図である。 20

【図6】図5に示した状態を旋回台30全体との関係で説明する図である。

【図7】第1ウエイト群47に第2ウエイト群63を組み合わせた後に、旋回台30に装着した時の上部構造Aを説明する図である。

【図8】特許文献1に記載されたカウンタウエイト装置を旋回台の側方より見た図である。

【図9】図8のカウンタウエイト装置を旋回台の上方より見た図である。

【符号の説明】

【0033】

30

30：旋回台

31：伸縮ブーム

32：カウンタウエイト装置

33：ウエイトブロック

35：第1分割ウエイト

37：油圧シリンダ

38：ウエイト脱着装置

44：第2分割ウエイト

46：第3分割ウエイト

47：第1ウエイト群

60：第4分割ウエイト

40

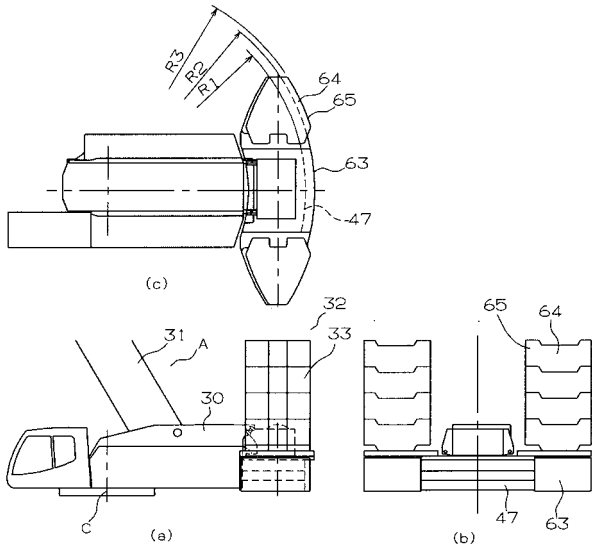
62：第5分割ウエイト

63：第2ウエイト群

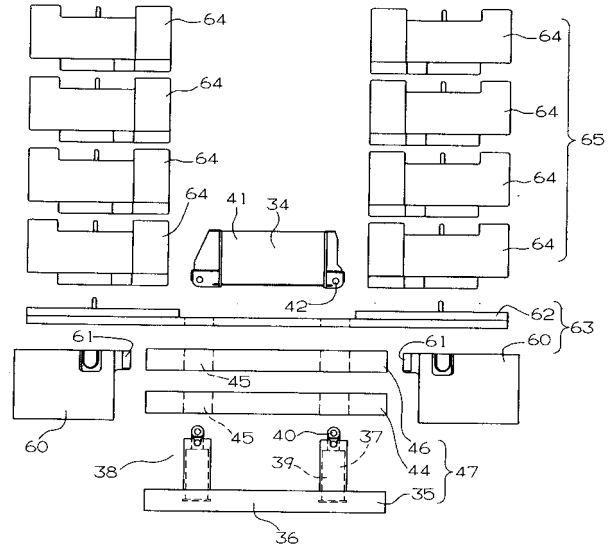
64：第6分割ウエイト

65：第3ウエイト群

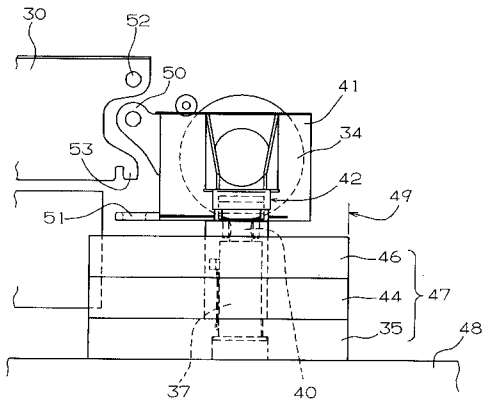
【 図 1 】



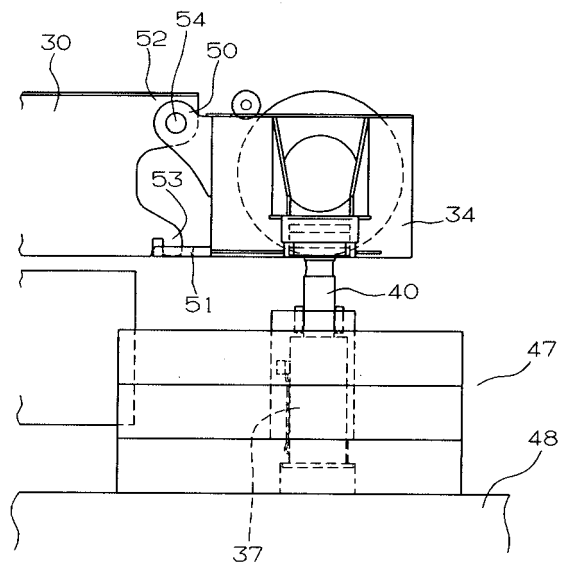
【 図 2 】



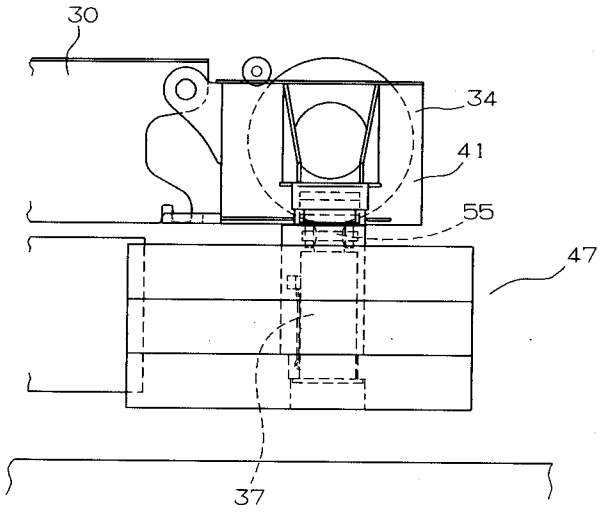
【 図 3 】



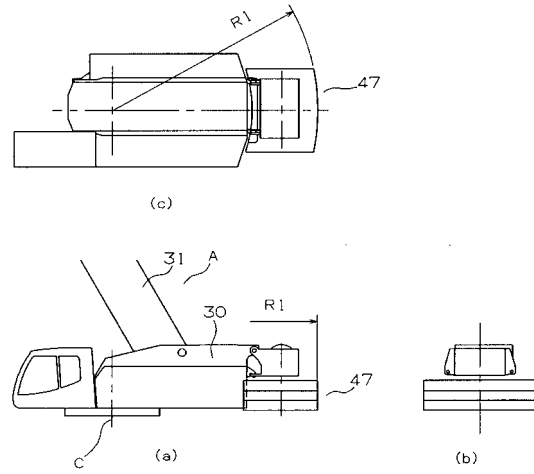
【 図 4 】



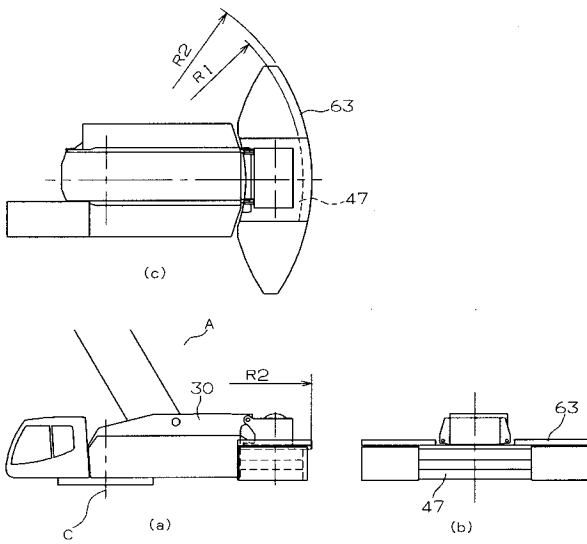
【図5】



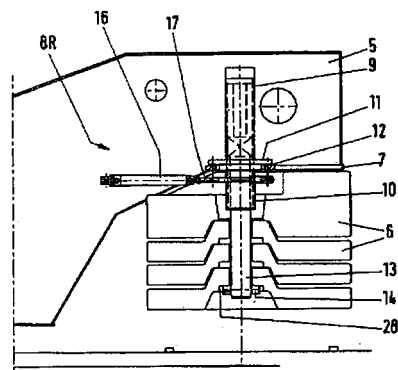
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

