

(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2010-90680

(P2010-90680A)

(43) 公開日 平成22年4月22日(2010.4.22)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード(参考)
 E O 2 F 9/00 E 2 D 0 1 5
 E O 2 F 9/00 (2006.01)

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2008-264486 (P2008-264486)	(71) 出願人	503116073 鈴健興業株式会社 山梨県笛吹市御坂町下黒駒1602-8
(22) 出願日	平成20年10月10日(2008.10.10)	(74) 代理人	100089015 弁理士 牧野 剛博
		(74) 代理人	100080458 弁理士 高矢 諭
		(74) 代理人	100076129 弁理士 松山 圭佑
		(72) 発明者	鈴木 康修 山梨県笛吹市町下黒駒1602-8 鈴健興業株式会社内
		Fターム(参考)	2D015 AA00

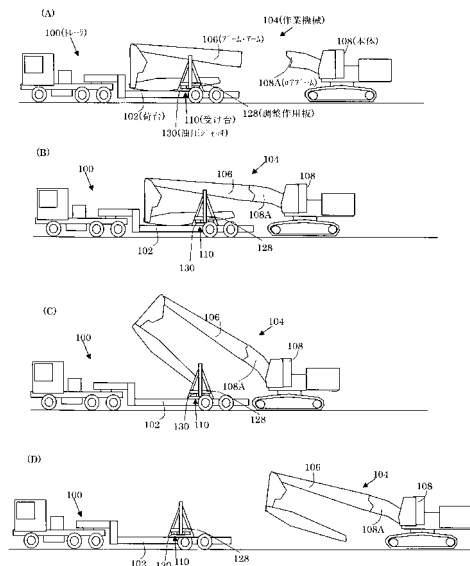
(54) 【発明の名称】 アーム若しくはブームを作業機械の本体に取付ける方法、及び受け台

(57) 【要約】

【課題】作業機械と分離されたアーム若しくはブームを作業機械の本体に組み込む際に、その取付けに必要な空間を低減すると共に、より安全に短い時間で取付けを行うことを可能とする。

【解決手段】作業現場において、ブーム・アーム106を備える作業機械104で作業をするために、作業機械104とは別にトレーラ100で移動されたブーム・アーム106を作業機械104の本体108に取付ける方法であって、トレーラ100上のブーム・アーム106を担持する受け台110に取付けられた油圧ジャッキ130により受け台110の姿勢を変化させることで、ブーム・アーム106の位置をトレーラ100の荷台102上で調整後、作業機械104の本体108をトレーラ100に近づけて、トレーラ100上のブーム・アーム106に作業機械104の本体108を取付ける。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

作業現場において、少なくともアーム若しくはブームを備える作業機械で作業をするために、該作業機械の本体とは別に移動車両に移動された該アーム若しくはブームを該作業機械の本体に取付ける方法であって、

前記移動車両上の前記アーム若しくはブームを担持する受け台に取付けられた昇降手段により前記受け台の姿勢を変化させることで、該アーム若しくはブームの位置を該移動車両上で調整後、

前記作業機械の本体を該移動車両に近づけて、該移動車両上の該アーム若しくはブームに該作業機械の本体を取付ける

ことを特徴とするアーム若しくはブームを作業機械の本体に取付ける方法。

10

【請求項 2】

分離された作業機械のアーム若しくはブームを担持するために用いられる受け台であって、

前記アーム若しくはブームが担持される際に、該アーム若しくはブームの下方に配置されてその加重を受け止めると共に、複数の開口部が形成された下枠と、

該下枠に固定されて上方に立ち上がる複数の支柱と、

2つ以上の前記開口部の鉛直上方で該下枠と平行に配置されて2つ以上の前記支柱に一体的に固定された調整作用板を備え、

前記アーム若しくはブームを担持して前記調整作用板の下方の1つ以上の前記開口部に該調整作用板の昇降を行うための昇降手段が配置された際には、該昇降手段の動作により前記アーム若しくはブームの位置調整が可能となる

20

ことを特徴とする受け台。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、作業機械の本体から分離された状態にあるアーム若しくはブームを作業機械の本体に取付ける方法、及びそのアーム若しくはブームを担持するための受け台に関する。

【背景技術】

30

【0002】

従来、土木作業や建設作業、解体作業に用いられる作業機械は、自走若しくは、トレーラなどの移動車両に乗せられて、作業現場に向かう。その際、作業機械が小型であれば、作業機械に備えられたアームおよびブームは作業機械の本体と一体のまま、移動する。しかし、特許文献1に示されるような、高所における作業を行う作業機械は、その本体から長く伸びるブームおよびアーム（例えば10mを超える）を備えている。この場合には、そのアーム若しくはブームが作業機械の本体から分離された形で、作業機械の本体とは別のトレーラなどで作業現場へ運ばれて、その作業現場で作業機械の本体と取付けられることとなる。

【0003】

40

取付けは、作業現場で移動車両からクレーン車によりアーム若しくはブームを下ろして、アーム若しくはブームの位置と作業機械の本体のアーム若しくはブームの取付け位置とを互いに調整をして行われる。

【0004】

【特許文献1】特開平8-284438号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記の取付け方法では、クレーン車によるアーム若しくはブームの吊り上げに伴い、人身事故やアーム若しくはブーム、および移動車両の損傷などを招く危険性

50

がある。又、クレーン車により下ろされたアーム若しくはブームに対して位置調整が可能となるような取付けのための空間と数トン以上の懸架能力が必要なクレーン車などを用いるための空間とを、作業機械の本体とアーム若しくはブームを載せていた移動車両とは別に、確保しなければならない。即ち、作業現場において、作業機械の取付けのために、作業機械の本体、アーム若しくはブームを乗せた移動車両、クレーン車、および取付けのための空間といった、広い空間が必要となる。しかしながら、特に起伏の多い場所や建物が密集するような場所では、作業現場で広い空間を必ずしも確保できるとは限らない。

【0006】

更に、これら複数の車両において上述の危険性を低減すべく、安全性を確保しながら取付け操作、調整を行うなどの細心の注意が必要であり、結果的には作業機械の取付けだけに長い時間を費やしてしまうこととなる。

10

【0007】

そこで、本発明は、前記の問題点を解決するべくなされたもので、作業機械と分離されたアーム若しくはブームを作業機械の本体に組み込む際に、その取付けに必要な空間を低減すると共に、より安全に短い時間で取付けを行うことを可能とするアーム若しくはブームを作業機械の本体に取付ける方法とそのための受け台を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、作業現場において、少なくともアーム若しくはブームを備える作業機械で作業をするために、該作業機械の本体とは別に移動車両に移動された該アーム若しくはブームを該作業機械の本体に取付ける方法であって、前記移動車両上の前記アーム若しくはブームを担持する受け台に取付けられた昇降手段により前記受け台の姿勢を変化させることで、該アーム若しくはブームの位置を該移動車両上で調整後、前記作業機械の本体を該移動車両に近づけて、該移動車両上の該アーム若しくはブームに該作業機械の本体を取付けることにより、前記課題を解決したものである。

20

【0009】

本発明は、分離されたアーム若しくはブームを移動車両から降ろす工程をなくすべく、アーム若しくはブームを担持するために用いられる受け台に着目し、当該受け台に新たな機能を持たせたものである。具体的には、その受け台に昇降手段を取付けて受け台の姿勢を変化させることで、アーム若しくはブームの位置を移動車両上で調整することを可能としている。このため、アーム若しくはブームを移動車両から降ろさずに作業機械の本体に直接取付けることが可能となる。即ち、アーム若しくはブームを移動車両から降ろすためのクレーン車及びクレーン車に下ろされるアーム若しくはブームのための空間を不必要とすることができる。同時に、クレーン車によるアーム若しくはブームの吊り上げという危険を伴う動作を省くこともできる。又、少なくともクレーンを操作する手間が省けるので作業機械の取付けにかかる時間を短くすることができる。

30

【0010】

ここで、上記方法に用いられるアーム若しくはブームの受け台としては、昇降手段が取付けられればどのようなものでも構わない。しかし、受け台は、作業機械のアーム若しくはブームを、該作業機械の本体から分離した際に担持するために用いられる受け台であって、前記アーム若しくはブームが担持される際に、該アーム若しくはブームの下方に配置されてその加重を受け止めると共に、複数の開口部が形成された下枠と、該下枠に固定されて上方に立ち上がる複数の支柱と、2つ以上の前記開口部の鉛直上方で該下枠と平行に配置されて2つ以上の前記支柱に一体的に固定された調整作用板を備え、前記アーム若しくはブームを担持して前記調整作用板の下方の1つ以上の前記開口部に該調整作用板の昇降を行うための昇降手段が配置された際には、該昇降手段の動作により前記アーム若しくはブームの位置調整が可能となるもののほうがより好ましい。昇降手段によって昇降される受け台の調整作用板には、受け台とアーム若しくはブームとによる数トン以上となりうる重量がかかることとなるが、このような構成であれば、当該調整作用板が複数の支柱に一体的に固定されているので、その数トン以上となりうる重量が受け台に固定された複数

40

50

の支柱に分散されるので調整作用板が受け台より外れることなく、安定してアーム若しくはブームの位置調整を可能にする。

【0011】

なお、本発明において、「アーム若しくはブーム」とは、アームのみ、ブームのみ、およびアームが先端に設けられたブームを示すものとする。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、作業機械と分離されたアーム若しくはブームを作業機械の本体に組み込む際に、その取付けに必要な空間を低減すると共に、より安全に短い時間で取付けを行うことが可能となる。即ち、作業機械の取付けを、従来よりも狭い場所で短時間に行うことができるので、作業機械の稼働率を向上させ、効率的な作業を行うことができる。又、作業現場が狭くてもアームやブームが大型の作業機械を搬入させることもでき、更に作業効率を向上させることができると共に作業に要する時間を更に短くすることができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態の一例を詳細に説明する。

【0014】

図1は本発明の第1実施形態に係る受け台の概略的な斜視図、図2は同じく受け台の正面図と側面図、図3は同じく受け台を用いたブーム・アームを作業機械の本体に取付ける方法を示す模式図、図4は同じくブーム・アームが作業機械に取付けられた際の取付け部分の拡大図、である。なお、ブーム・アーム106(図3)とは、アーム若しくはブームのうちのアームが先端に設けられたブームをいうこととする。

20

【0015】

最初に、本実施形態に係る受け台の構成について、図1、図2を用いて説明する。

【0016】

受け台110は、図1に示す如く、大別すると、下枠112と複数の支柱(2つの主柱118と6つの側柱120)と調整作用板128とを有する。なお、受け台110は、数トン以上にも及ぶ分離された作業機械104のブーム・アーム106を担持するために用いられるので、鉄を主成分とする金属材料から形成された断面がL形状のL形鋼やI形状のI形鋼などを組み合わせることで構成されている。

30

【0017】

下枠112は、作業機械104から分離されたブーム・アーム106が担持される際に、ブーム・アーム106の下方に配置されてその加重を受け止める。このため、下枠112は単一の開口から構成されるのではなく、内側が複数の区間に区切られている。ブーム・アーム106が担持される方向Oの下枠112の中央部分には、凹部114が設けられている。その凹部114を挟むように、下枠112には2つの開口部116が形成されている。

【0018】

開口部116を囲むように、複数の支柱が下枠112に固定されて上方に立ち上がっている。当該複数の支柱のうち、他の支柱よりも太い主柱118はそれぞれ、方向Oの開口部116の中央の凹部において下枠112から垂直に立ち上がり、側柱120はそれぞれ、方向Oの開口部116の中央の反凹部側および端の凹部側において下枠112から斜めに立ち上がり主柱118と一体固定されている。

40

【0019】

調整作用板128は、2つ存在し、2つの開口部116の鉛直上方の下枠112下面から所定の高さに配置されている。当該所定の高さとしては、昇降手段として少なくとも数トンレベルの重量を押し上げる能力を備える油圧ジャッキ130(図1、2で、点線部分)を配置可能とする高さであり、例えば下枠112下面から10cm以上、好ましくは20cmから80cmの範囲の高さである。なお、昇降手段は油圧ジャッキ130に限定されるものではなく、例えば圧縮空気などを用いるものであってもよい。調整作用板128

50

は、それぞれ、下枠 112 と平行に配置されて 1 つの主柱 118 と 3 つの側柱 120 に一体的に固定されている。ここで「平行」とは、ほぼ平行という意味であり、昇降手段である油圧ジャッキ 130 が安定して調整作用板 128 を押し上げることが可能な水平レベルを要求したものである。なお、このような調整作用板 128 は、作業によるブーム・アーム 106 の受け台 110 への固定・開放作業時に、作業者のための昇降用ステップとしても使用することができる。

【0020】

2 つの主柱 118 の上部は、水平に伸びる連結部材 122 で互いに固定されている。下枠 112 の凹部 114 の上面と連結部材 122 の下面とで形成される空間には、場合により（分離されたブーム・アーム 106 が図 3 に示す如く、2 つ折状態で折り曲げられた際など）ブーム・アーム 106 の一部が配置されることとなる。2 つの主柱 118 の最上部には、それぞれ、筒状部材 124 が固定され、更にその上部には係合部材 126 が固定されている。筒状部材 124 には、点線で示すピン 140 が嵌入されて、ピン 140 上に分離されたブーム・アーム 106 が載せられ、そして、係合部材 126 を利用してブーム・アーム 106 を固定することができる。なお、係合部材 126 は必ずしも必要ではなく、その固定機能をピン 140 に持たせることも可能である。

【0021】

昇降手段である油圧ジャッキ 130 によって昇降される受け台 110 の調整作用板 128 には、受け台 110 とブーム・アーム 106 とによる数トン以上となりうる重量がかかることとなるが、上記のような構成であれば、調整作用板 128 がそれぞれ 1 つの主柱 118 と 3 つの側柱 120 に一体的に固定されているので、その数トン以上となりうる重量が受け台 110 に固定された 1 つの主柱 118 と 3 つの側柱 120 に分散されるので調整作用板 128 が受け台 110 より外れることなく、安定してブーム・アーム 106 の位置調整を可能にしている。なお、油圧ジャッキ 130 は、1 つ以上が用いられ、受け台 110 が配置される面（例えば、地面やトレーラの荷台面など）に対して調整作用板 128 を昇降させることとなる。

【0022】

次に、上述してきた受け台 110 を用いて、ブーム・アーム 106 を作業機械 104 の本体 108 に取付ける方法を、図 3 を用いて説明する。なお、図 3 において、作業現場で使用される作業機械 104 は、無限軌道を備えて、運転台とブーム・アーム 106 が取付けられるロアブーム 108A が 360 度回転可能とされているが、作業機械はこれに限定されるものではない。また、本実施形態では、作業現場に作業機械 104 の本体 108 とは別にブーム・アーム 106 を移動させた移動車両は、トレーラ 100 としているが、これに限らず、トラックや列車などであってもよい。

【0023】

まず、トレーラ 100（の荷台 102）上のブーム・アーム 106 に作業機械 104 の本体 108 を接近させて、ブーム・アーム 106 の取付部分 106A の位置と、ロアブーム 108A の取付部分 108B の位置との隔たりを確認する（図 3（A）、図 4）。そして、ロアブーム 108A の取付部分 108B の位置を、本体 108 の旋回動作と無限軌道による移動方向の変更およびロアブーム 108A の回転動作により調整する。それでもブーム・アーム 106 の取付部分 106A の位置とロアブーム 108A の取付部分 108B の位置とでと大きな隔たりがある場合、特にロアブーム 108A の高さがブーム・アーム 106 の位置より著しく低い場合には、作業機械 104 の位置を高くするような台を作業機械 104 の下に敷設することや、盛り土などを施す。このような本体 108 側の調整と同時に、ブーム・アーム 106 を担持している受け台 110 の調整を行う。具体的には、調整作用板 128 の下方の 2 つの開口部 116 の中央にそれぞれ、昇降手段である油圧ジャッキ 130 を配置（取付け）させる。そして、2 つの油圧ジャッキ 130 を動作させて、調整作用板 128 の昇降を行うことで受け台 110 の傾きと高さといった姿勢を荷台 102 に対して変化させる。受け台 110 にはブーム・アーム 106 が担持されているので、結果的には、油圧ジャッキ 130 を動作させることで、ブーム・アーム 106 が位置を

荷台 102 上で調整される。このときの油圧ジャッキ 130 は、トレーラ 100 から動力を得てもよいし、作業機械 104 の本体 108 から得てもよい。もちろん、独立した油圧ポンプ（発動機によるものや手動のものを含む）を用いてもよい。なお、油圧ジャッキ 130 はブーム・アーム 106 が移動中は取り外し可能としておくことで、他の受け台に兼用でき、ブーム・アーム 106 の重量に応じて自在に変更することができる。

【0024】

上記調整行為において、必要に応じて、トレーラ 100 の移動および作業機械 104 の本体 108 の移動を繰り返し、ブーム・アーム 106 の取付部分 106A の位置とロアブーム 108A の取付部分 108B の位置との調整を行う。

【0025】

上記調整がなされて、ほぼブーム・アーム 106 の取付部分 106A の位置とロアブーム 108A の取付部分 108B の位置とが一致した時点で、作業機械 104 の本体 108 をトレーラ 100 に近づけて、トレーラ 100 上のブーム・アーム 106 に作業機械 104 の本体 108 のロアブーム 108A を取付ける（図 3（B）、図 4）。ブーム・アーム 106 の取付部分 106A には係止のための係止ピン 106B が設けられて、ロアブーム 108A の取付部分 108B には係止ピン 106B に噛合う爪状部材 108C が設けられている。この係止ピン 106B と爪状部材 108C との噛合いが取付けのための「ガイド」の役割を果たす。このため、係止ピン 106B と爪状部材 108C との噛合いが実現される程度まで位置調整がなされている場合には互いの取付部分 106A、108B の位置が完全に一致しなくても、上記取付けが実現される（即ち、上記の調整行為は、数 mm 程度の誤差にまで調整すれば十分となる。）。 20

ブーム・アーム 106 とロアブーム 108A との固定は、ジョイントピン 107 を取付けることで行う。ジョイントピン 107 で固定がなされると、受け台 110 の係合部材 126 と、ブーム・アーム 106 に一体的に設けられた部材と、をつなぐ固定用の部材であるターンバックル 132 を取外して、ブーム・アーム 106 を可動状態にする。そして、ブーム・アーム 106 に本体 108 から動力を伝えてわずかに動かし、筒状部材 124 に嵌入されているピン 140 を取り外す。

【0026】

次に、受け台 110 に当たらないように、ブーム・アーム 106 および無限軌道を動かして、受け台 110 からブーム・アーム 106 を引き離す移動制御を行う（図 3（C））。 30
本実施形態においては、受け台 110 の主柱 118 を連結部材 122 が橋渡ししている状態であることから、この連結部材 122 に、ブーム・アーム 106 の先端が接触しないようにこの動作を行う。

【0027】

そして、ブーム・アーム 106 の先端が受け台 110 に完全に接触しない状態までブーム・アーム 106 を動かした後に、トレーラ 100 から作業機械 104 を引き離すことで、ブーム・アーム 106 の作業機械 104 の本体 108 への取付けを完了する（図 3（D））。

【0028】

本実施形態においては、受け台 110 に昇降手段である油圧ジャッキ 130 を取付けて受け台 110 の姿勢を変化させることで、ブーム・アーム 106 の位置を移動車両であるトレーラ 100 上で調整することを可能としている。このため、ブーム・アーム 106 をトレーラ 100 から降ろさずに作業機械 104 の本体 108 に直接取付けることが可能となる。即ち、ブーム・アーム 106 をトレーラ 100 から降ろすためのクレーン車及びクレーン車に下ろされるブーム・アーム 106 のための空間を不必要とすることができる。同時にクレーン車によるブーム・アーム 106 の吊り上げという危険を伴う動作を省くことができる。又、少なくともクレーンを操作する手間が省けるので作業機械 104 の取付けにかかる時間を短くすることができる。 40

【0029】

即ち、本発明は、作業機械 104 と分離されたブーム・アーム 106 を作業機械 104 50

の本体 108 に組み込む際に、その取付けに必要な空間を低減すると共に、より安全に短い時間で取付けを行うことが可能となる。即ち、作業機械 104 の取付けを、従来よりも狭い場所で短時間にすることができ、作業機械 104 の稼働率を向上させることができる。又、作業現場が狭くてもアームやブームが大型の作業機械を搬入させることもでき、更に作業効率を向上させると共に、作業に要する時間を更に短い時間とすることができる。

【0030】

本発明について第 1 実施形態を挙げて説明したが、本発明は本実施形態に限定されるものではない。即ち本発明の要旨を逸脱しない範囲においての改良並びに設計の変更が可能なのは言うまでも無い。

10

【0031】

例えば、第 1 実施形態においては、2 つの主柱 118 を連結部材 122 で橋渡しして固定していたが、連結部材を一体的に固定するのではなく、取り外し可能若しくは設けないようにしてもよい。その場合には、図 3 (C) で示したブーム・アーム 106 の移動制御は不要とすることができ、アーム若しくはブームの取付け時間をより短くすることができる。

【0032】

又、第 1 実施形態においては、受け台 110 を 1 つだけ用いたが、本発明はこれに限定されず、2 つ以上を組み合わせて長いアーム若しくはブームを担持しても良い。このとき、受け台は同じ大きさである必要はなく、大きさを変えて使用してもよい。なお、2 つ以上の受け台を使用する際には調整作用板は少なくとも 1 つの受け台に設けられていればよい。また、長いアーム若しくはブームを担持するために 2 つ以上の受け台を用いる代わりに、図 5 の第 2 実施形態に示す如く、4 つの主柱 118 A を備えた 1 つの受け台 110 A を用いることができる。この場合には連結部材 122 A を方向 O に平行に位置する 2 つの主柱 118 A を連結するだけで、頑強な受け台 110 A を構成できるので、方向 O に直交する方向で連結部材を橋渡しする形態で設けなくてもよい。なお、それぞれの主柱 118 A には、アーム若しくはブームの加重を支えるためのピン 140 A を嵌入する複数の貫通孔 124 A が設けてあり、アーム若しくはブームの大きさや形態に合わせてピン 140 A の位置を変更することができる (図 5 では 1 つの貫通孔 124 A のみが観測可能な状態)。このため、当該ピン 140 A を引き抜いた時点で、連結部材 122 A の存在を気にすることなく、図 3 (C) で示したブーム・アーム 106 の移動制御は不要とすることができ、アーム若しくはブームの取付け時間をより短くすることができる。

20

30

【0033】

又、上記実施形態においては、受け台 110 がブーム・アーム 106 を担持する場合について説明したが、本発明はこれに限定されず、ブームとアームのうちのブームだけ、若しくはアームだけを担持するようにしてもよい。

【0034】

又、上記実施形態においては、昇降手段である油圧ジャッキ 130 が、調整作用板 128 と分離可能で取付けられていたが、本発明はこれに限らず、昇圧手段が調整作用板 128 と一体構造をなしていてもよい。又、油圧ジャッキ 130 は 2 つだけを用いるのではなく、1 つ以上用いられればよい。

40

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係る受け台の概略的な斜視図

【図 2】同じく受け台の正面図 (A) と側面図 (B)

【図 3】同じく受け台を用いたブーム・アームを作業機械の本体に取付ける方法を示す模式図

【図 4】同じくブーム・アームが作業機械の本体に取付けられた際の取付部分の拡大図

【図 5】本発明の第 2 実施形態に係るアーム若しくはブームの受け台の正面図 (A) と側面図 (B)

50

【符号の説明】

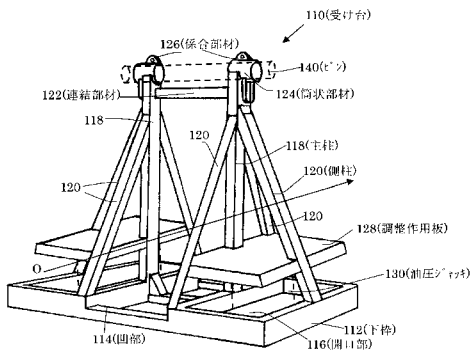
【0036】

- 100 ... トレーラ
- 102 ... 荷台
- 104 ... 作業機械
- 106 ... ブーム・アーム
- 106A、108B ... 取付部分
- 106B ... 係止ピン
- 107 ... ジョイントピン
- 108 ... 本体
- 108A ... ロアブーム
- 108C ... 爪状部材
- 110、110A ... 受け台
- 112、112A ... 下枠
- 116 ... 開口部
- 118、118A ... 支柱
- 120、120A ... 側柱
- 122、122A ... 連結部材
- 124 ... 筒状部材
- 124A ... 貫通孔
- 128、128A ... 調整作用板
- 130 ... 油圧ジャッキ
- 132 ... ターンバックル
- 140、140A ... ピン

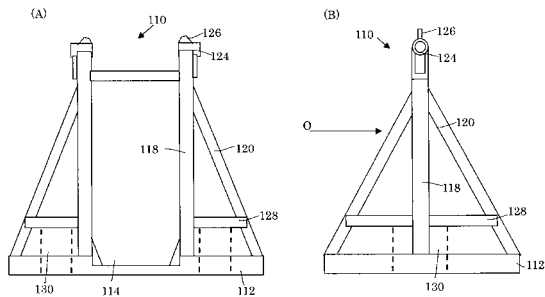
10

20

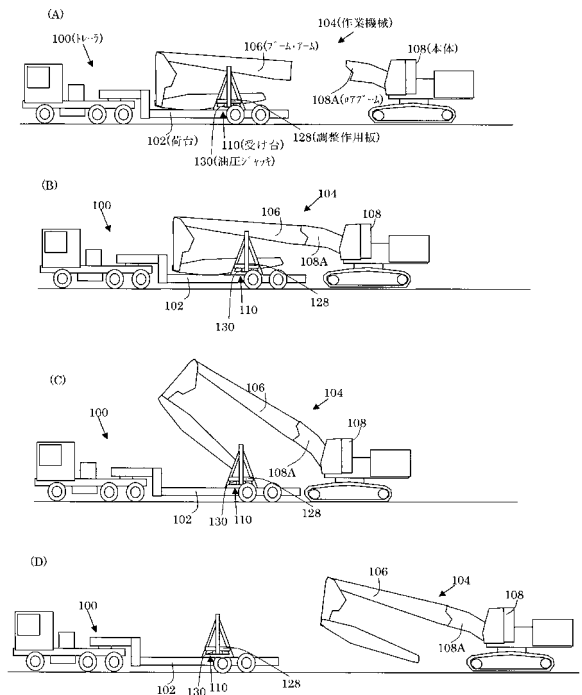
【図1】



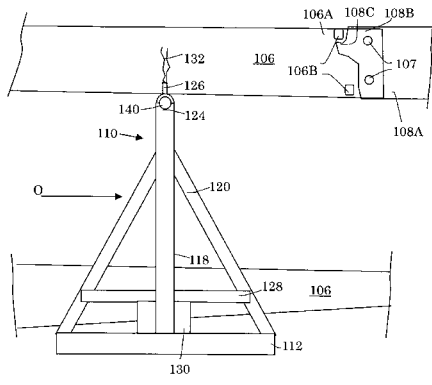
【図2】



【図3】



【 図 4 】



【 図 5 】

