

(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2013-237525

(P2013-237525A)

(43) 公開日 平成25年11月28日 (2013. 11. 28)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 6 C 23/06 (2006.01)	B 6 6 C 23/06	Z 3 F 0 0 4
B 6 6 C 1/66 (2006.01)	B 6 6 C 1/66	P 3 F 2 0 5

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2012-111351 (P2012-111351)
 (22) 出願日 平成24年5月15日 (2012. 5. 15)

(71) 出願人 000157083
 トヨタ自動車東日本株式会社
 宮城県黒川郡大衡村中央平 1 番地
 (74) 代理人 100080469
 弁理士 星野 則夫
 (72) 発明者 小野田 勉
 神奈川県横須賀市田浦港町無番地 関東自動車工業株式会社内
 (72) 発明者 今野 剛
 神奈川県横須賀市田浦港町無番地 関東自動車工業株式会社内
 (72) 発明者 塩瀬 晃
 神奈川県横須賀市田浦港町無番地 関東自動車工業株式会社内

最終頁に続く

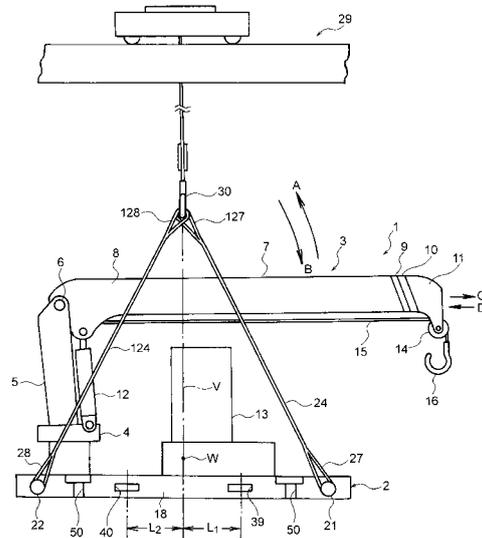
(54) 【発明の名称】 クレーン装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】ベースプレート上に、荷を吊り上げて移動させるクレーン本体が搭載されているクレーン装置を、天井クレーンを用いて容易に運搬できるようにする。

【解決手段】ベースプレート 2 には、第 1 乃至第 4 の掛止部材 2 1 , 2 2 他が固定され、その 4 つの掛止部材を結ぶ長方形の中心を通る鉛直線 V 上にクレーン装置 1 の重心 W が位置している。第 1 乃至第 4 の掛止部材と、天井クレーンの昇降フック 3 0 とに、4 本のロープ 2 4 , 1 2 4 他をそれぞれ掛けてクレーン装置 1 を持ち上げたとき、クレーン装置 1 はバランスして、一方の側に傾くことはない。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ベースプレートと、該ベースプレート上に設けられていて、荷を吊り上げて移動させるクレーン本体とを有するクレーン装置において、

前記ベースプレートには、運搬装置によってクレーン装置を吊り上げるときに、ロープが掛止される第 1 乃至第 4 の掛止部材が固定され、前記第 1 の掛止部材と第 2 の掛止部材とを結ぶ第 1 の線分と、該第 2 の掛止部材と前記第 3 の掛止部材とを結ぶ第 2 の線分と、該第 3 の掛止部材と前記第 4 の掛止部材とを結ぶ第 3 の線分と、該第 4 の掛止部材と前記第 1 の掛止部材とを結ぶ第 4 の線分とによって長方形が形成されるように、当該第 1 乃至第 4 の掛止部材が配置され、前記クレーン本体が格納状態にあるときのクレーン装置の重心が、前記第 1 の線分の中点と前記第 3 の線分の中点を結ぶ第 1 の中間線と、前記第 2 の線分の中点と前記第 4 の線分の中点を結ぶ第 2 の中間線との交点を通る鉛直線上に位置するように、前記第 1 乃至第 4 の掛止部材が配置されていることを特徴とするクレーン装置。

10

【請求項 2】

前記ベースプレートには、フォークリフトの一对のフォークがそれぞれ挿入される第 1 及び第 2 のフォーク挿入孔が形成され、該第 1 及び第 2 のフォーク挿入孔は互いに平行に延びていると共に、前記交点が、前記第 1 のフォーク挿入孔の幅方向中心線と前記第 2 のフォーク挿入孔の幅方向中心線の間中央線上に位置しているように、当該第 1 及び第 2 のフォーク挿入孔が配置されている請求項 1 に記載のクレーン装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ベースプレートと、該ベースプレート上に設けられていて、荷を吊り上げて移動させるクレーン本体とを有するクレーン装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

重量の大きな荷を吊り上げて移動させる際に用いられるクレーン装置は従来より各種形式のものが提案され、かつ実用化されている（特許文献 1 参照）。かかるクレーン装置のうち、ベースプレートの下面に車輪が取り付けられ、ベースプレート上にはモータが支持されていて、そのモータを作動させて車輪を回転駆動することにより、クレーン装置自体を移動させることのできるクレーン装置が知られている。この形式のクレーン装置によれば、そのクレーン装置を容易に移動させることができる。ところが、クレーン装置に車輪やモータを設けると、その構造が複雑化すると共に、クレーン装置のコストが上昇する欠点を免れない。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2010 - 89948 号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】**【0004】**

本発明の目的は、コストの上昇と構造の複雑化を抑え、かつ容易に運搬することのできるクレーン装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

本発明は、上記目的を達成するため、ベースプレートと、該ベースプレート上に設けられていて、荷を吊り上げて移動させるクレーン本体とを有するクレーン装置において、前記ベースプレートには、運搬装置によってクレーン装置を吊り上げるときに、ロープが掛止される第 1 乃至第 4 の掛止部材が固定され、前記第 1 の掛止部材と第 2 の掛止部材とを

50

結ぶ第 1 の線分と、該第 2 の掛止部材と前記第 3 の掛止部材とを結ぶ第 2 の線分と、該第 3 の掛止部材と前記第 4 の掛止部材とを結ぶ第 3 の線分と、該第 4 の掛止部材と前記第 1 の掛止部材とを結ぶ第 4 の線分とによって長方形が形成されるように、当該第 1 乃至第 4 の掛止部材が配置され、前記クレーン本体が格納状態にあるときのクレーン装置の重心が、前記第 1 の線分の中点と前記第 3 の線分の中点を結ぶ第 1 の中間線と、前記第 2 の線分の中点と前記第 4 の線分の中点を結ぶ第 2 の中間線との交点を通る鉛直線上に位置するように、前記第 1 乃至第 4 の掛止部材が配置されていることを特徴とするクレーン装置を提案する（請求項 1）。

【0006】

また、上記形式のクレーン装置において、前記ベースプレートには、フォークリフトの一对のフォークがそれぞれ挿入される第 1 及び第 2 のフォーク挿入孔が形成され、該第 1 及び第 2 のフォーク挿入孔は互いに平行に延びていると共に、前記交点が、前記第 1 のフォーク挿入孔の幅方向中心線と前記第 2 のフォーク挿入孔の幅方向中心線の間の中央線上に位置しているように、当該第 1 及び第 2 のフォーク挿入孔が配置されていると有利である（請求項 2）。

【発明の効果】

【0007】

請求項 1 に係る発明によれば、例えば天井クレーンより成る運搬装置によって、クレーン装置を安定した状態で容易に運搬移動させることができる。しかも、クレーン装置には、そのクレーン装置を移動させるための車輪やモータを設ける必要がないため、クレーン装置のコストを下げ、しかもその構造を簡素化することができる。

【0008】

また、請求項 2 に係る発明によれば、フォークリフトの各フォークを、ベースプレートに形成された第 1 及び第 2 のフォーク挿入孔に差し込んで、そのフォークリフトによりクレーン装置を持ち上げて、当該クレーン装置を安定した状態で容易に運搬することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図 1】クレーン本体が格納状態にあるときのクレーン装置の正面図である。

【図 2】クレーン本体の図示を省略して、ベースプレートを示した拡大平面図である。

【図 3】天井クレーンによってクレーン装置を吊り上げたときの様子を示す斜視図であって、クレーン本体の図示を省略した図である。

【図 4】図 2 に示したベースプレートとは異なる形態のベースプレートを示した平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施形態を図面に従って詳細に説明する。

【0011】

図 1 に示したクレーン装置 1 は、図示していない床面やテーブル（定盤）などに載置されるベースプレート 2 と、そのベースプレート 2 上に設けられていて、後述するように荷を吊り上げて移動させるクレーン本体 3 とを有している。ベースプレート 2 は、これを上方から見たとき、図 2 に示すように長方形に形成されている。ベースプレート 2 が平坦な直方体に形成されているのである。

【0012】

クレーン本体 3 の構成は、それ自体周知であるため、以下のその概略だけを簡単に説明する。

【0013】

図 1 に示すように、ベースプレート 2 上には、基台 4 が固定支持され、その基台 4 上にマスト 5 が支持されている。このマスト 5 の上部には、枢ピン 6 を介して、クレーンブーム 7 の基端部が、矢印 A、B 方向に回動可能に支持されている。また、このクレーンブー

ム 7 は、図示していない駆動装置によって、図 1 の紙面に対して垂直な方向に旋回できるようにも構成されている。

【 0 0 1 4 】

本例のクレーンブーム 7 は、ベースブーム 8 と、そのベースブーム 8 に対して矢印 C , D 方向に伸縮可能な複数の伸縮ブーム 9 , 1 0 , 1 1 とから成り、そのベースブーム 8 の基端部が上述のように枢ピン 6 を介してマスト 5 に支持されている。図 1 は、伸縮ブーム 9 , 1 0 , 1 1 が最も縮んだ格納状態にあり、かつクレーンブーム 7 の全体が最も下方の位置を占めた格納状態にあるときの様子を示している。

【 0 0 1 5 】

基台 4 とベースブーム 8 には、油圧シリンダ 1 2 の各端部が回動可能に連結され、ベースプレート 2 上に支持された油圧ユニット 1 3 によって油圧シリンダ 1 2 に作動油を給排することによって、油圧シリンダ 1 2 を作動させて、クレーンブーム 7 を矢印 A , B 方向に回動させることができる。また、図示していない油圧装置に油圧ユニット 1 3 から作動油を給排することによって、伸縮ブーム 9 , 1 0 , 1 1 を矢印 C , D 方向に伸縮させることができる。

【 0 0 1 6 】

最先端の伸縮ブーム 1 1 には、プーリ 1 4 が回転自在に支持され、そのプーリ 1 4 に巻き掛けられたワイヤ 1 5 の先端にクレーンフック 1 6 が取り付けられている。図示していない駆動装置によってワイヤ 1 5 を巻き上げ又は巻き下げることによって、クレーンフック 1 6 を上下動させることができる。図 1 は、ワイヤ 1 5 が最も大きく巻き上げられて、クレーンフック 1 6 が最上方位置に持ち上げられた格納状態にあるときの様子を示している。

【 0 0 1 7 】

以上説明したクレーン本体 3 によって荷を吊って、その荷を移動させるときは、伸縮ブーム 9 , 1 0 , 1 1 を矢印 C 方向に伸ばし、クレーンブーム 7 を油圧シリンダ 1 2 の作動によって矢印 A で示した上方に回動させる。さらにワイヤ 1 5 を巻き下げてクレーンフック 1 6 を下降させ、そのクレーンフック 1 6 に図示していない荷を引っ掛け、クレーンフック 1 6 を上昇させて荷を吊り上げ、次いでクレーンブーム 7 を旋回させて荷を移動させる。次いでクレーンフック 1 6 を下降させることにより、荷を下ろすことができる。

【 0 0 1 8 】

図示したクレーン装置 1 のベースプレート 2 には、図 1 乃至図 3 に示すように、複数の取付溝 5 0 が形成され、その各取付溝 5 0 に図示していないボルトを挿通し、その各ボルトを、ベースプレート 2 が載置されている床やテーブルに形成されたねじ穴（図示せず）にねじ込んで締め付けることにより、ベースプレート 2 を床面やテーブル上に強固に固定することができる。この構成により、クレーン装置の作動時に、そのクレーン装置を確実に保持して、その安定性を高めることができる。

【 0 0 1 9 】

上述のように、クレーン本体 3 は、荷を吊り上げて移動させる用をなす。

【 0 0 2 0 】

次に、上述したクレーン装置 1 の全体を所定の場所に運搬移動させるための構成を明らかにする。

【 0 0 2 1 】

図 2 及び図 3 に示すように、ベースプレート 2 の 1 つの側面 1 7 には、ピン状に形成された第 1 の掛止部材 1 9 と第 2 の掛止部材 2 0 が固定され、その側面 1 7 に対向したベースプレート 2 の他の側面 1 8 にも、同じくピン状に形成された第 3 の掛止部材 2 1 と第 4 の掛止部材 2 2 が固定されている（図 1 も参照）。クレーン装置 1 を運搬するときは、クレーン本体 3 のクレーンブーム 7 と、クレーンフック 1 6 を図 1 に示したように格納状態にしておくと共に、前述のボルトを、ベースプレート 2 が載置されている床やテーブルに形成されたねじ穴から抜き出して、クレーン装置 1 の固定状態を解除する。

【 0 0 2 2 】

10

20

30

40

50

一方、図3に示すように、各端部にループ部25, 125が形成された第1のロープ23と、同じく各端部にループ部26, 126が形成された第2のロープ123と、同様に各端部にループ部27, 127が形成された第3のロープ24と、同じく各端部にループ部28, 128が形成された第4のロープ124を用意する。第1乃至第4のロープ23, 123, 24, 124の長さは全て等しい。

【0023】

前述のようにクレーン本体3を格納状態にすると共に、クレーン装置1の固定状態を解除した後、図3に示すように、第1乃至第4のロープ23, 123, 24, 124の一方の端部に形成されたループ部25, 26, 27, 28を第1乃至第4の掛止部材19, 20, 21, 22にそれぞれ掛止すると共に、第1乃至第4のロープ23, 123, 24, 124の他方の端部に形成されたループ部125, 126, 127, 128を、運搬装置の一例である図1に示した天井クレーン29の昇降フック30に掛ける。

10

【0024】

次いで図1に示した天井クレーン29を作動させて、昇降フック30を上昇させると共に、クレーン装置1を吊った昇降フック30を所定の個所まで移動させ、その個所で昇降フック30を下降させれば、クレーン装置1のベースプレート2をその位置の床面上やテーブル上に載置することができる。このように、クレーン装置1には、車輪もクレーン装置運搬用のモータも設けられていないが、簡単にクレーン装置1を所定の位置に運搬移動させることができる。これにより、クレーン装置1の構造の簡素化と、そのコストの低減を達成できる。ベースプレート2を床面上やテーブル上に載置した後、そのベースプレートを前述のようにボルトによって床やテーブルに固定すれば、クレーン装置を作動させることができる。

20

【0025】

上述のように、ベースプレート2には、例えば天井クレーン29より成る運搬装置によってクレーン装置1を吊り上げるときに、ロープ23, 123, 24, 124が掛止される第1乃至第4の掛止部材19乃至22が固定されているのである。この運搬装置としては、天井クレーン29のほか、例えば橋形クレーンなどの適宜な装置を用いることもできる。

【0026】

ところで、前述のように、第1乃至第4の掛止部材19乃至22に第1乃至第4のロープ23, 123, 24, 124を掛けて、クレーン装置1を吊り上げたとき、そのクレーン装置1が一方の側に傾くことのないようにして、クレーン装置1を安定した状態で運搬できるようにする必要がある。このため、本例のクレーン装置1には以下の構成が採用されている。

30

【0027】

先ず、図2を参照して、第1及び第2の掛止部材19, 20が固定されたベースプレート2の平坦な側面17と、ピン状に形成された第1の掛止部材19の中心軸線CA₁との第1の交点M₁を考えると共に、その平坦な側面17と、ピン状に形成された第2の掛止部材20の中心軸線CA₂との第2の交点M₂を考える。同じく、第3及び第4の掛止部材21, 22が固定されたベースプレート2の平坦な側面18と、ピン状に形成された第3の掛止部材21の中心軸線CA₃との第3の交点M₃を考え、その平坦な側面18と、ピン状に形成された第4の掛止部材22の中心軸線CA₄との第4の交点M₄とを考える。

40

【0028】

このとき、第1の交点M₁と第2の交点M₂を結ぶ線分を第1の線分31と称し、第2の交点M₂と第3の交点M₃を結ぶ線分を第2の線分32と称することにする。同様に、第3の交点M₃と第4の交点M₄を結ぶ線分を第3の線分33と称し、第4の交点M₄と第1の交点M₁を結ぶ線分を第4の線分34と称することになると、図2から明らかのように、第1乃至第4の線分31, 32, 33, 34によって、正方形を含む長方形が形成される。

50

【 0 0 2 9 】

上述のように、第 1 の掛止部材 1 9 と第 2 の掛止部材 2 0 とを結ぶ第 1 の線分 3 1 と、該第 2 の掛止部材 2 0 と第 3 の掛止部材 2 1 とを結ぶ第 2 の線分 3 2 と、第 3 の掛止部材 2 1 と第 4 の掛止部材 2 2 とを結ぶ第 3 の線分 3 3 と、第 4 の掛止部材 2 2 と第 1 の掛止部材 1 9 とを結ぶ第 4 の線分 3 4 とによって、長方形が形成されるように、第 1 乃至第 4 の掛止部材 1 9 乃至 2 2 が配置されているのである。

【 0 0 3 0 】

さらに、図 2 に示すように、上述した第 1 の線分 3 1 の中点 N_1 と第 3 の線分 3 3 の中点 N_3 とを結ぶ線分を第 1 の中間線 3 5 と称し、第 2 の線分 3 2 の中点 N_2 と第 4 の線分 3 4 の中点 N_4 とを結ぶ線分を第 2 の中間線 3 6 と称することになると、クレーン本体 3 が図 1 に示した格納状態にあるときのクレーン装置 1 の重心 W (図 1 参照) が、図 2 に示した第 1 の中間線 3 5 と第 2 の中間線 3 6 との交点 X を通る鉛直線 V (図 1 参照) 上に位置している。重心 W が鉛直線 V 上に位置するように第 1 乃至第 4 の掛止部材 1 9 乃至 2 2 が配置されているのである。

10

【 0 0 3 1 】

なお、図 2 に示した第 1 の線分 3 1 と、ベースプレート 2 の側面 1 7 を表わした図 2 における線分は、実際には互いに重なっているが、図を判りやすくするために、これらの線分を極くわずかに位置をずらした状態で示してある。同様に、図 2 に示した第 3 の線分 3 3 と、ベースプレート 2 の側面 1 8 を表わした図 2 における線分も、実際には互いに重なっているが、図を判りやすくするために、これらの線分を極くわずかに位置をずらした状態で示してある。

20

【 0 0 3 2 】

上述のように、クレーン本体 3 が格納状態にあるときのクレーン装置 1 の重心 W が、第 1 乃至第 4 の掛止部材 1 9 乃至 2 2 を結ぶ長方形の中心である交点 X を通る鉛直線 V 上に位置しているので、前述のように、クレーン本体 3 を格納状態にして、第 1 乃至第 4 の掛止部材 1 9 乃至 2 2 に第 1 乃至第 4 のロープ 2 3 , 1 2 3 , 2 4 , 1 2 4 をそれぞれ掛けてクレーン装置 1 を天井クレーン 2 9 によって持ち上げたとき、クレーン装置 1 のバランスがとられ、そのクレーン装置 1 が一方の側に傾くことはない。このため、クレーン装置 1 を天井クレーン 2 9 によって安定した状態で容易に運搬することができる。

30

【 0 0 3 3 】

また、本例のクレーン装置 1 のベースプレート 2 には、図 1 乃至図 3 に示すように、フォークリフトの一对のフォーク 3 7 , 3 8 (図 2 参照) がそれぞれ挿入される第 1 及び第 2 のフォーク挿入孔 3 9 , 4 0 が形成されていて、その第 1 及び第 2 のフォーク挿入孔 3 9 , 4 0 は互いに平行に延びている。

【 0 0 3 4 】

フォークリフトの各フォーク 3 7 , 3 8 を、図 2 に矢印 E で示したように、第 1 及び第 2 のフォーク挿入孔 3 9 , 4 0 にそれぞれ差し込んで、そのフォーク 3 7 , 3 8 を上昇させることにより、クレーン装置 1 を持ち上げ、そのフォークリフトによってクレーン装置 1 を所定の場所に運搬することができる。

40

【 0 0 3 5 】

その際、この場合もフォークリフトによって持ち上げられたクレーン装置 1 が一方の側に大きく傾くことを阻止するために次の構成が採用されている。

【 0 0 3 6 】

前述のように、クレーン装置 1 の重心 W は、図 1 及び図 2 に示したように第 1 の中間線 3 5 と第 2 の中間線 3 6 との交点 X を通る鉛直線 V 上に位置しているが、その交点 X が、図 2 に示すように、第 1 のフォーク挿入孔 3 9 の幅方向中心線 CL_1 と、第 2 のフォーク挿入孔 4 0 の幅方向中心線 CL_2 の間の中央線 CL_3 上に位置するように、第 1 及び第 2 のフォーク挿入孔 3 9 , 4 0 が配置されている。第 1 のフォーク挿入孔 3 9 の幅方向中心線 CL_1 と中央線 CL_3 との間の距離を L_1 とし、第 2 のフォーク挿入孔 4 0 の幅方向中心線 CL_2 と中央線 CL_3 との間の距離を L_2 としたとき、 $L_1 = L_2$ に設定されている

50

のである。なお、中央線 CL_3 と前述の第 1 の中間線 35 とは一致している。

【0037】

上述した構成により、第 1 及び第 2 のフォーク挿入孔 39, 40 にフォークリフトのフォーク 37, 38 をそれぞれ挿入して、フォーク 37, 38 を上昇させてクレーン装置 1 を持ち上げたとき、そのクレーン装置 1 が傾いてしまう不具合を阻止できる。これにより、クレーン装置 1 を安定した状態で容易に運搬することができる。

【0038】

以上、本発明の好ましい実施形態を説明したが、本発明はこの実施形態に限定されず、各種改変して構成できるものである。例えば、クレーン本体 3 が図示した形態以外のものであるときも、本発明を支障なく適用することができる。また、ベースプレート 2 の平面形状も、長方形以外の各種形態に形成することができる。さらに、図 4 に示すように、ベースプレート 2 の各角部に切欠を形成し、その各切欠の側面 17, 17, 18, 18 に第 1 乃至第 4 の掛止部材 19, 20, 21, 22 をそれぞれ固定することもできる。

10

【符号の説明】

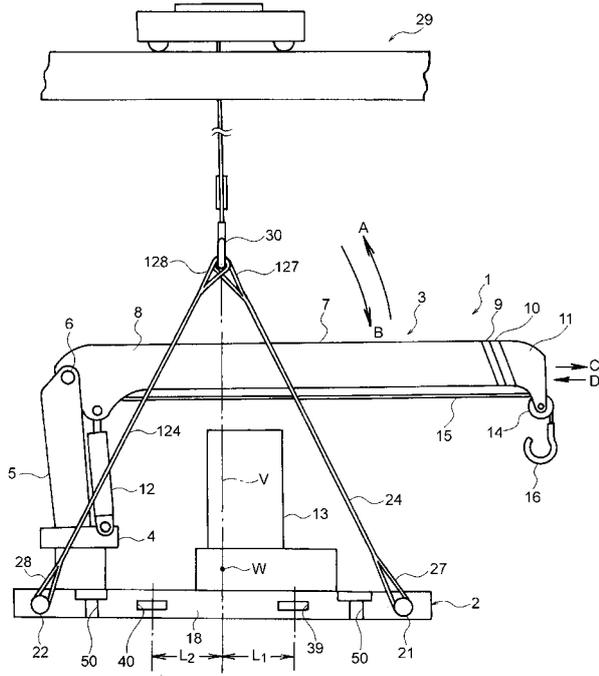
【0039】

- 1 クレーン装置
- 2 ベースプレート
- 3 クレーン本体
- 19 第 1 の掛止部材
- 20 第 2 の掛止部材
- 21 第 3 の掛止部材
- 22 第 4 の掛止部材
- 23, 123, 24, 124 ロープ
- 31 第 1 の線分
- 32 第 2 の線分
- 33 第 3 の線分
- 34 第 4 の線分
- 35 第 1 の中間線
- 36 第 2 の中間線
- 37, 38 フォーク
- 39 第 1 のフォーク挿入孔
- 40 第 2 のフォーク挿入孔
- CL_1, CL_2 幅方向中心線
- CL_3 中央線
- N_1, N_2, N_3, N_4 中点
- V 鉛直線
- W 重心
- X 交点

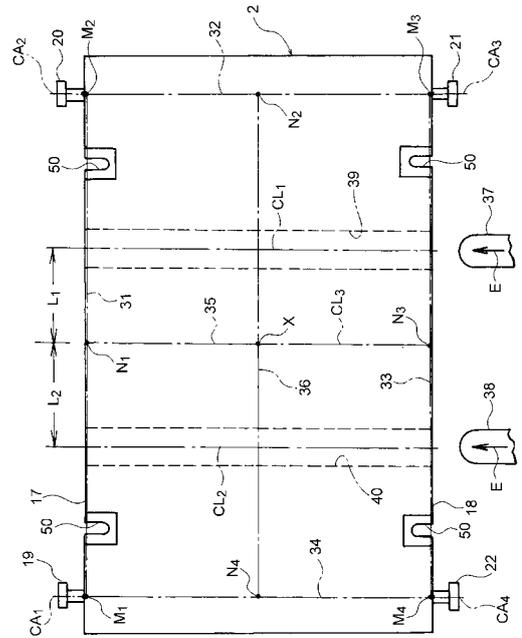
20

30

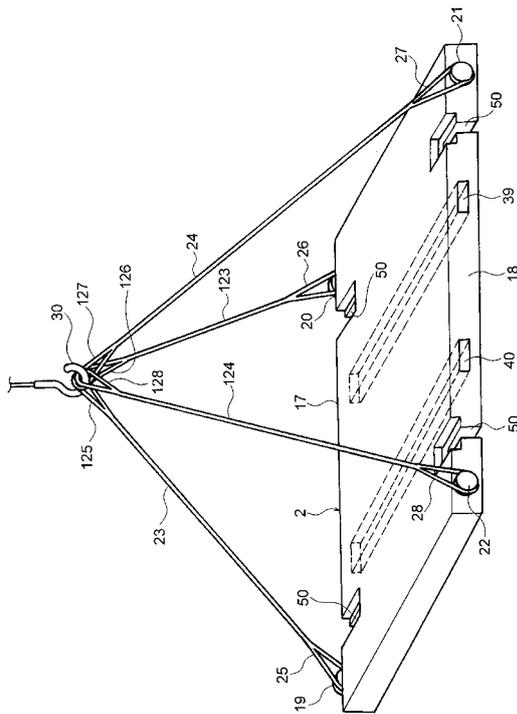
【 図 1 】



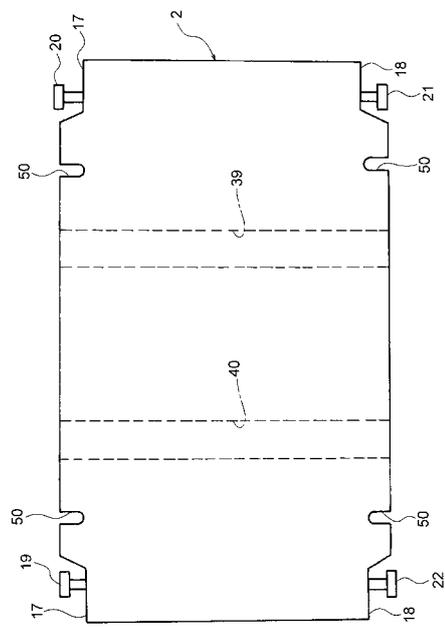
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 藤井 豊

神奈川県横須賀市田浦港町無番地 関東自動車工業株式会社内

Fターム(参考) 3F004 EA40 ZZ00

3F205 AA01 BA06 CA03 CB02 DA04 JA10