

(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2020-121632

(P2020-121632A)

(43) 公開日 令和2年8月13日(2020.8.13)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード(参考)
B60P 1/44 (2006.01)	B60P 1/44 J	3F333
B66F 7/22 (2006.01)	B60P 1/44 E	
B66F 9/065 (2006.01)	B60P 1/44 B	
B66F 9/24 (2006.01)	B66F 7/22 C	
	B66F 9/065 A	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2019-14245 (P2019-14245)
 (22) 出願日 平成31年1月30日 (2019. 1. 30)

(71) 出願人 000154912
 株式会社北村製作所
 新潟県新潟市江南区両川1丁目3604番地12
 (74) 代理人 110003063
 特許業務法人牛木国際特許事務所
 (74) 代理人 100080089
 弁理士 牛木 護
 (74) 代理人 100161665
 弁理士 高橋 知之
 (74) 代理人 100188994
 弁理士 加藤 裕介
 (72) 発明者 八幡 純
 新潟県新潟市江南区両川1丁目3604番地12 株式会社北村製作所内
 Fターム(参考) 3F333 AB02 BD02 FD08

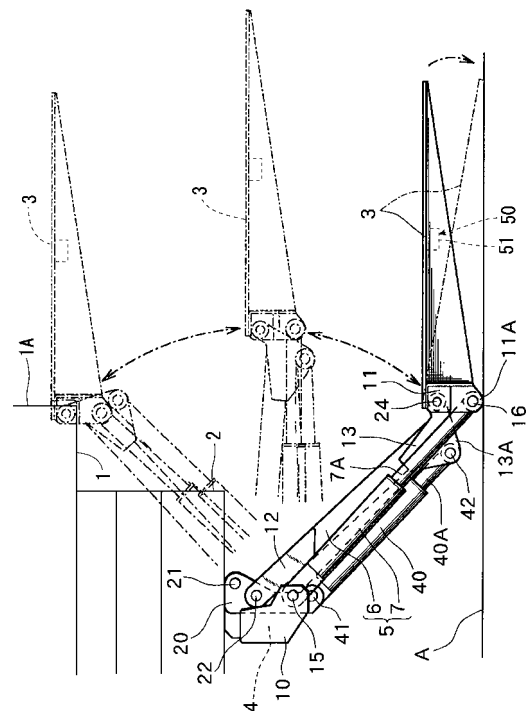
(54) 【発明の名称】 貨物自動車用リフト装置

(57) 【要約】

【課題】路面状況や車両姿勢によるテーブルの傾斜に対応して、テーブルを水平状態とすることができる貨物自動車用リフト装置を提供する。

【解決手段】貨物自動車の後部に荷台1を搭載し、この荷台1の床下に横設したメインフレーム4に平行リンク機構5を枢着し、その平行リンク機構5の先端にテーブル3を回動自在に枢着するとともに、平行リンク機構5を回動させる昇降用シリンダ40と、テーブル3を起伏させる起伏用シリンダ7とを設けた貨物自動車用リフト装置において、テーブル3の姿勢を検知する検知手段50と、テーブル3の傾斜時に検知手段50からの信号に基づきテーブル3を水平状態とする制御手段55を設け、テーブル3を水平状態で昇降可能とすることで、路面状況や車両姿勢とは関係なく、テーブル3を水平状態とすることができる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

貨物自動車の後部に荷台を搭載し、この荷台の床下に横設したメインフレームに平行リンク機構を枢着し、その平行リンク機構の先端にテーブルを回動自在に枢着するとともに、前記平行リンク機構を回動させる昇降用シリンダと、前記テーブルを起伏させる起伏用シリンダとを設けた貨物自動車用リフト装置において、前記テーブルの姿勢を検知する検知手段と、前記テーブルの傾斜時に前記検知手段からの信号に基づき前記起伏用シリンダにより前記テーブルを水平状態とする制御手段を設け、前記テーブルを水平状態で昇降可能にするようにしたことを特徴とする貨物自動車用リフト装置。

10

【請求項 2】

前記テーブルが前下がり傾斜した場合には、前記起伏用シリンダを収縮させて前記テーブルを水平状態にし、前記テーブルが後下がり傾斜した場合には、前記起伏用シリンダを伸張させて前記テーブルを水平状態にすることを特著とする請求項 1 記載の貨物自動車用リフト装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、貨物自動車に装着した昇降自在なテーブルに係り、特に格納時にテーブルが垂直に起立して格納させる貨物自動車用リフト装置に関するものである。

20

【背景技術】**【0002】**

従来、貨物自動車などの車両において、荷台への積み降ろし作業を簡単に行えるよう、荷台の後部に平行リンク機構を介して昇降自在なテーブルを設け、前記平行リンク機構を油圧シリンダによって回転させてテーブルを水平状態に保持したまま昇降させる貨物自動車用リフト装置が知られている。(特許文献 1 参照)。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特許第 3713704 号公報

30

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかし、従来の貨物自動車用リフト装置では、テーブルが回転時の水平状態を保持したままでは、路面状況や車両姿勢の変化によるテーブルの傾斜によりテーブルを水平に保持できない場合があった。

【0005】

特に小型トラックでは、荷重位置により車両姿勢が大きく変動する。例えば、荷台内の前側からロールボックスを後方に移動していくと車両姿勢は後方下がりとなる。さらに、ロールボックスをテーブルまで移動させると、さらに車両姿勢はさらに後方下がりとなり、テーブルのしなりなどと合わせると、テーブルの水平状態はさらに損なわれるという問題点があった。

40

【0006】

そこで、本発明は、上記課題を解消するものであり、路面状況や車両姿勢によるテーブルの傾斜に対応して、テーブルを水平状態とすることができる貨物自動車用リフト装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

請求項 1 の発明は、貨物自動車の後部に荷台を搭載し、この荷台の床下に横設したメインフレームに平行リンク機構を枢着し、その平行リンク機構の先端にテーブルを回動自在

50

に枢着するとともに、前記平行リンク機構を回動させる昇降用シリンダと、前記テーブルを起伏させる起伏用シリンダとを設けた貨物自動車用リフト装置において、前記テーブルの姿勢を検知する検知手段と、前記テーブルの傾斜時に前記検知手段からの信号に基づき前記起伏用シリンダにより前記テーブルを水平状態とする制御手段を設け、前記テーブルを水平状態で昇降可能にするようにしたことを特徴とする。

【0008】

請求項2の発明は、前記テーブルが前下がり傾斜した場合には、前記起伏用シリンダを収縮させて前記テーブルを水平状態にし、前記テーブルが後下がり傾斜した場合には、前記起伏用シリンダを伸張させて前記テーブルを水平状態にすることを特著とする。

【発明の効果】

10

【0009】

本発明によれば、路面状況や車両姿勢とは関係なく、テーブルを水平状態とすることができる。

【0010】

また、本発明によれば、検知手段でテーブルの傾斜を検知して、起伏用シリンダを作動させることでテーブルを水平状態とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施例を示すテーブルの起伏動作を説明する正面図である。

【図2】同上テーブルの昇降動作を説明する正面図である。

20

【図3】同上テーブルの接地状態を示す正面図である。

【図4】同上接地時におけるチルトリンク機構の動作を説明する断面図である。

【図5】同上テーブルの角度を調整した状態を示す正面図である。

【図6】同上一部を省略した平行リンクの平面図である。

【図7】同上制御手段を示すブロック図である。

【図8】同上積荷を荷台からテーブルに移動させたことにより荷台が後下がりとなった場合のテーブルの水平制御を示す説明図である。

【図9】同上路面が後下がり傾斜のため荷台が後下がり傾斜した場合のテーブルの水平制御を示す説明図である。

【図10】同上路面が前下がり傾斜のため荷台が前下がり傾斜した場合のテーブルの水平制御を示す説明図である。

30

【図11】同上車両幅方向のテーブルの傾斜に対する水平制御を示す説明図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明における好適な実施の形態について、添付図面を参照して説明する。尚、以下に説明する実施の形態は、特許請求の範囲に記載された本発明の内容を限定するものではない。また、以下に説明される構成の全てが、本発明の必須要件であるとは限らない。

【実施例1】

【0013】

以下、本発明の貨物自動車用リフト装置の一実施例を添付図面を参照して説明する。図1～図11は、本発明の実施例1を示し、同図において、1は貨物自動車などシャーシフレーム2に搭載する箱型荷台、3は荷役作業時に地面Aと前記荷台1の床面との間を昇降するテーブルであり、このテーブル3は、図1に示すように、上限位置で垂直に起立させて荷台1の後面1Aに沿わせて格納される。

40

【0014】

4は前記シャーシフレーム2に横設したメインフレームであり、このメインフレーム4と前記テーブル3との間に平行リンク機構を構成する平行リンク5が連結されている。この平行リンク5は左右一対の中空角筒状を成したアッパーアーム6と前記テーブル3を起立させる左右一対の起伏用シリンダ7とから構成されている。また、前記アッパーアーム6の一端には、前記メインフレーム4に一体的に固定された受け板10に枢着される固定ブ

50

レート12が固定され、他端には、前記テーブル3の基端部に一体的に固定されるテーブルブラケット11に枢着される固定プレート13が固定されている。

【0015】

次に平行リンク5の取付構造について説明する。平行リンク5を構成する前記アップアーム6と起伏用シリンダ7とは、図6の平面図に示すように、左右に間隔をおいてメインフレーム4とテーブル3との間に取り付けられている。また、起伏用シリンダ7は前記アップアーム6の外側下方に位置して前記メインフレーム4に固着した受け板10と前記テーブル3に固着したテーブルブラケット11との間にピン15, 16によって枢着されている。この場合、起伏用シリンダ7のピストン7Aの先端には前記ピン16を軸支する中空状のボス17が一体的に固着され、そのボス17にほぼ沿うように、前記テーブルブラケット11の下端部に円弧部11A(図1等参照)を形成している。一方、アップアーム6は、その基端側が前記メインフレーム4の受け板10に軸支したチルト機構を構成するチルトリンクプレート20に枢着されている。すなわち、前記メインフレーム4の受け板10には、その受け板10を挟むようにして左右一対のチルトリンクプレート20がピン21によって回動自在に軸支されている。この両チルトリンクプレート20の外側にアップアーム6の基端側に固着した固定プレート12が添設され、これらチルトリンクプレート20と固定プレート12とがピン22によって枢着されている。また、アップアーム6の先端に固着した固定プレート13には、中空状のボス23が一体的に固着されており、このボス23がピン24によって前記テーブルブラケット11に枢着されている。なお、前記チルトリンクプレート20は、その回動中心となる前記ピン21の位置がチルトリンクプレート20の上端後側角部に設けられ、そのピン21を中心として回動する。また、図4に示すようにチルトリンクプレート20は、チルトリンクプレート20の背面部20Aが前記メインフレーム4の底面に後方へ突出するように固定されたストッパ30に突き当たったときに、メインフレーム4と僅かな間隔Lを有するように軸支されている。そして、前記ピン21のやや前方下部に前記アップアーム6の先端側を枢着するピン22が横方向に貫通して軸支され、さらにその下部に前記テーブル3を昇降させる昇降用シリンダ40の基端部を軸支するピン41が横方向に貫通して軸支されている。つまり、前記チルトリンクプレート20には、アップアーム6と昇降用シリンダ40が軸支され、この昇降用シリンダ40のピストン40Aが前記アップアーム6の先端側に固着した固定プレート13の突状部13Aにピン42によって回動自在に軸支されている。なお、図中45は左右のアップアーム6の先端間に架設した中空パイプである。

10

20

30

【0016】

前記テーブル3は、格納時において荷台1の後面1Aに沿わせてほぼ垂直に起立しており、荷役作業時などにおいて起伏用シリンダ7を作動させてテーブル3を回動するものであるが、テーブル3にはこのテーブル3の姿勢を検知する検知手段50が設けられている。この検知手段50は、前記テーブル3の姿勢を制御手段55(図7参照)に検知信号として出力する。そして、制御手段55によって昇降用シリンダ7を制御し、テーブル3を水平位置で停止するように制御している。テーブル3の姿勢を検知する検知手段50の構成としては、例えば図1などに示すように、テーブル3の中央に、車両前後方向(ピッチ方向)の傾斜と車両横方向(ロール方向)の傾斜を検知する加速度センサやジャイロセンサ(角速度センサ)等の組み合わせからなる少なくとも2軸式の傾斜センサ51を設けている。また、傾斜センサ51は、テーブル3の傾斜の検知信号を出力し、制御手段55に備えた記憶手段に予め記憶された水平出し用の基準値と比較して、制御手段55によって起伏用シリンダ7を作動させてテーブル3を水平面と平行な水平状態で保持するように制御している。尚、傾斜センサ51は、加速度センサやジャイロセンサ(角速度センサ)等を実装したマイクロエレクトロメカニカルシステム(MEMS; Micro Electro Mechanical System)により小型化が図られており、テーブル3の重量バランスを損うものではない。また、図7に示すように、制御手段55には前記検知手段50からの検知信号の他、起伏用シリンダ7を操作する開閉スイッチ57と昇降用シリンダ40を操作する昇降スイッチ58が接続される。

40

【0017】

以上のように構成される本実施例の貨物自動車用リフト装置は、テーブル3が荷台1の

50

後面 1 A に沿ってほぼ垂直に起立して格納され、荷役作業時において起立したテーブル 3 を倒すために、開閉スイッチ 57 を操作する。なお、開閉スイッチ 57 は図示しないが、「開ボタン」「閉ボタン」を有しており、テーブル 3 を展開する場合、「開ボタン」を操作する。これにより、制御手段 55 によって起伏用シリンダ 7 を作動させることにより、図 1 に示すように、起伏用シリンダ 7 のピストン 7 A を縮退させてテーブル 3 をピン 24 を中心として倒伏方向に回動させる。ここで、テーブル 4 が垂直に起立した状態から水平状態に展開する過程において、少なくともテーブル 3 が水平状態となる前の傾斜状態から検知手段 50 によるテーブル 3 の姿勢の検知が行われている。そして、前記ピストン 7 A の縮動動作と連動してテーブル 3 が水平面と平行な水平状態となるようにと、制御手段 55 によって起伏用シリンダ 7 を停止する。ここで、テーブル 3 が水平状態を超えて後下がり傾斜とならないように、テーブル 3 の傾斜が水平状態となる直前の前下がり傾斜の段階から起伏用シリンダ 7 の動作を低速な安全速度としておき、テーブル 3 が水平面と平行な水平状態となると同時に停止させることが好ましい。すなわち、荷役作業時において、開閉スイッチ 57 の操作により、テーブル 3 を倒すと、検知手段 50 からの検知信号によってテーブル 3 が水平面と平行な水平位置で自動的に停止する。

10

【 0 0 1 8 】

図 8 に示すように水平状態に展開されたテーブル 3 は、検知手段 50 からの検知信号を受けた制御手段 55 によって、路面状況や車両姿勢とは関係なく水平面と平行な水平状態で保持される。以下にテーブルを水平状態に保持する制御についての詳細な説明を行う。図 8 に示すように、荷台 1 内の前側から積荷 C を後方に移動していくと生じる後方下がり傾斜の場合や、図 9 に示すように、地面 A が後下がり傾斜のため荷台 1 が後下がり傾斜した場合には、検知手段 50 がテーブル 3 の前下がり方向の傾斜を検知すると、制御手段 55 によってテーブル 3 が水平状態となるまで、ピストン 7 A を縮退させて起伏用シリンダ 7 を収縮させてテーブル 3 を水平状態にする。

20

【 0 0 1 9 】

また、図 10 に示すように、地面 A が前下がり傾斜のため荷台 1 が前下がり傾斜した場合は、検知手段 50 がテーブル 3 の後下がり方向の傾斜を検知すると、テーブル 3 が水平状態となるまで、ピストン 7 A を進出させて起伏用シリンダ 7 を伸張させてテーブル 3 を水平状態にする。

30

【 0 0 2 0 】

そして、荷台 1 内の積荷 C を水平面と平行な水平状態に展開したテーブル 3 上に移動し、これを地上に降ろすために、昇降スイッチ 58 を操作する。昇降スイッチ 58 は図示しないが、「下ボタン」「上ボタン」を有しており、テーブル 3 上の積荷 C を地上に降ろす場合は、「下ボタン」を操作する。これにより、制御手段 55 によって昇降用シリンダ 40 が作動し、図 2 に示すように、昇降用シリンダ 40 の縮動動作に連動してテーブル 3 が水平状態を保ったまま下降する。

【 0 0 2 1 】

テーブル 3 は、降下中も検知手段 50 によってテーブル 3 の傾斜が検知されており、制御手段 55 による起伏用シリンダ 7 の操作によって水平面と平行な水平状態に保持される。

【 0 0 2 2 】

テーブル 3 の下降速度は制御手段 55 によって制御されており、下降始動時には昇降用シリンダ 40 をゆっくりと動作させてテーブル 3 を低速の安全速度で下降させた後、昇降用シリンダ 40 の動作を加速させてテーブル 3 の下降速度を増加させる。その後、図示しない超音波や赤外線等の近接センサやカメラ等によってテーブル 3 の地面 A への接近を検知すると昇降用シリンダ 40 をゆっくりと動作させてテーブル 3 の下降速度を減速させる。この場合、昇降用シリンダ 40 及び前記アッパーアーム 6 を枢着するチルトリンクプレート 20 は、ストッパー 30 に突き当たって垂直状態となっている。そして、前記昇降用シリンダ 40 の縮動により、テーブル 3 が地上 A に接すると、まず、テーブル 3 の基部側に固定したテーブルブラケット 11 の円弧部 11 A が接地するが、水平状態のまま下降したテーブル 3 の先端は地上 A から浮き上がり、テーブル 3 と地上 A との間には段差が生じてしまう。しかし、図

40

50

3及び図4に示すように、テーブル3が地上Aに接している状態でさらに昇降用シリンダ40を縮動させることによって、昇降用シリンダ40の基端側を軸支するチルトリンクプレート20が昇降用シリンダ40の縮動に伴って引かれ、チルトリンクプレート20が荷台1の後方側、つまりテーブル3側に引かれ、枢着部たるピン42を中心として回動して傾斜する。このため、図5に示すように、平行リンク5を構成する起伏用シリンダ7とアップアーム6の各枢着部となるピン15,16,22,24を結ぶ平行四辺形が崩れて、チルトリンクプレート20に軸支したアップアーム6を枢着するピン22,24の位置がテーブル3側に移動し、起伏用シリンダ7を枢着するピン15,16の位置は変わらないため、テーブル3が起伏用シリンダ7側のピン16を中心として回動してテーブル3の先端がチルト(首振り)する。これにより、テーブル3の裏面全体が地上Aに接し、テーブル3と地上Aとの段差を解消することができる。すなわち、昇降用シリンダ40によって、テーブル3を降下させる際、テーブル3が接地してからも、そのまま昇降用シリンダ40の操作を続行することによって、テーブル3はチルトリンクプレート20によって先端が地上Aに接地するように自動的にチルトする。したがって、テーブル3が接地するまでの間、昇降用シリンダ40を操作し、テーブル3が接地してから、起伏用シリンダ7側に切り換えて操作するといった無駄がなく、操作が簡単であるとともに、誤操作も防ぐことができる。

10

【0023】

また、荷台1内に積荷Cを積み込む場合、前述した荷降ろし作業とは逆の手順で、まず、図3に示すように先端が地上Aに接地するようにチルトした状態のテーブル3上に積荷Cを載せてから昇降スイッチ58の「上ボタン」を操作する。これにより、昇降用シリンダ40が伸長し、チルトリンクプレート20が押され、チルトリンクプレート20の背面20Aが前記ストッパ30に突き当たって初期状態の垂直に戻り、起伏用シリンダ7とアップアーム6の各ピン15,16,22,24を結ぶ線が平行四辺形となるから(図5参照)、テーブル3の先端が上昇して水平となる。このテーブル3のチルト動作時には、検知手段50によるテーブル3の傾斜の検知がおこなわれており、テーブル3は制御手段55による起伏用シリンダ7の操作によって水平面と平行な水平状態に保持される。これ以降、昇降用シリンダ40の伸動動作に連動してテーブル3は水平面と平行な水平状態を保ったまま昇降する。

20

【0024】

水平状態に展開されたテーブル3は、検知手段50からの検知信号を受けた制御手段55によって、路面の傾斜や車両姿勢によるテーブル3の姿勢とは関係なく水平面と平行な水平状態で保持される。そして、テーブル3が上限位置、すなわち、荷台1の床面高さまで上昇させて昇降スイッチ58の「上ボタン」から指を離すなどして昇降用シリンダ40を停止することによってテーブル3を停止させる。テーブル3の上昇速度は制御手段55によって制御されており、上昇始動時には昇降用シリンダ40をゆっくりと動作させてテーブル3を低速の安全速度で上昇させた後、昇降用シリンダ40の動作を加速させてテーブル3の上昇速度を増加させる。

30

【0025】

その後、昇降スイッチ58の「上ボタン」から指を離すと昇降用シリンダ40をゆっくりと動作させてテーブル3の下降速度を減速させた後、昇降用シリンダ40を停止させてテーブル3を停止させる。

40

【0026】

この後、テーブル3上の積荷Cを荷台1の内部に積み込み、荷役作業が終了した段階でテーブル3を荷台1の後面1Aに沿わせるように格納する。すなわち、開閉スイッチ57の「閉ボタン」を操作することによって、制御手段55によって起伏用シリンダ7を作動してピストン7Aを伸長させることによって図1に示すように、テーブル3は荷台1の後面1Aに沿って垂直に起立する。また、テーブル3上の積荷Cを荷台1の内部に積み込んだ後、地面A上の追加の積荷Cを積み込む際の昇降時も、テーブル3は検知手段51によって傾斜を検知されて制御手段55によって水平状態のまま昇降されるものとする。

【0027】

また、テーブル3は接地時以外でも先端をチルトすることによってテーブル3の角度を

50

調整することが可能である。例えば、水平解除スイッチ59を押して開閉スイッチ57の「閉ボタン」を押すことにより、テーブル3の先端側が上がり、テーブル3が水平状態から傾斜状態となる。これにより、例えば、テーブル3上の積荷をテーブル3の傾斜を利用して荷台1側に積み込みやすくなる。また、このような、テーブル3の先端をチルトさせてテーブル3の角度を調整する場合、前述したテーブル3の上限位置に限らず、中間位置でも可能である(図5参照)。このように、水平解除スイッチ59を備えることで、テーブル3を任意位置で停止させてテーブル3の角度を調整することができる。

【0028】

以上のように本実施例では、テーブル3の傾斜を検知する検知手段50を設け、垂直状態で格納されたテーブル3を倒伏方向に回転させた際、テーブル3が水平となるように検知手段50から制御手段55に検知信号が出力され、制御手段55によって、テーブル3を起伏させる起伏用シリンダ7を制御することで、テーブル3を水平位置で自動停止させることができる。このため、荷役作業時において、作業者が目視により、テーブル3の状態を監視して、テーブル3が水平位置まで回動させた時点で手動によりテーブル3を停止するといった煩わしい手間がかからず、荷役作業を効率化することができる。また、手動操作してテーブル3を停止する場合に比べ、テーブル3を水平な状態で正確に停止させることができ、誤操作などの危険も全くない。また、水平解除スイッチ59を設けたことにより、任意位置で停止させた水平状態のテーブル3の先端側を上げ下げし、テーブル3の角度を調整することが可能である(図5参照)。また、水平状態に展開されたテーブル3は、検知手段50からの検知信号を受けた制御手段55によって起伏用シリンダ7が制御されて、路面の傾斜や、荷台1内の前側から積荷Cを後方に移動していくと生じる後方下がり車両姿勢などの路面状況や車両姿勢とは関係なく水平面と平行な水平状態で保持される。傾斜センサ51を、車両前後方向の傾斜と車両横方向の傾斜を検知可能とし、図11に示すように制御手段55によって左右一对の起伏用シリンダ7をそれぞれ独立して作動することで、テーブル3の車両横方向における水平状態を保持することができる。尚、傾斜センサ51はテーブル3の先端に配置すると、積荷Cを載せたことによるテーブル3のしなりの影響による後下がり傾斜をさらに高い精度検知することができる。

【0029】

以上のように本実施例では、貨物自動車の後部に荷台1を搭載し、この荷台1の床下に横設したメインフレーム4に平行リンク機構5を枢着し、その平行リンク機構5の先端にテーブル3を回動自在に枢着するとともに、前記平行リンク機構5を回動させる昇降用シリンダ40と、前記テーブル3を起伏させる起伏用シリンダ7とを設けた貨物自動車用リフト装置において、前記テーブル3の姿勢を検知する検知手段50と、前記テーブル3の傾斜時に前記検知手段50からの信号に基づき前記テーブル3を水平状態とする制御手段55を設け、前記テーブル3を水平状態で昇降可能とすることで、路面状況や車両姿勢とは関係なく、テーブル3を水平状態とすることができる。

【0030】

また、本実施例では、テーブル3が前下がり傾斜した場合には、起伏用シリンダ7を収縮させてテーブル3を水平状態にし、テーブル3が後下がり傾斜した場合には、起伏用シリンダ7を伸張させてテーブル3を水平状態にすることで、検知手段50でテーブル3の傾斜を検知して、起伏用シリンダ7を作動させることでテーブル3を水平状態とすることができる。

【0031】

尚、本発明は上記各実施例に記載の内容に限定されず、適宜変更可能である。例えば、テーブルのリンク構造やリンクアームの取付構造あるいはチルト機構を構成するチルトリンクアームの位置や形状あるいは構造などは適宜選定すればよい。また、検知手段の構成についても適宜選定すればよいものとする。また、リフト装置は、テーブル3を荷台1の床下に折り畳んで格納する床下格納型リフターとしてもよいものとする。

【符号の説明】

【0032】

10

20

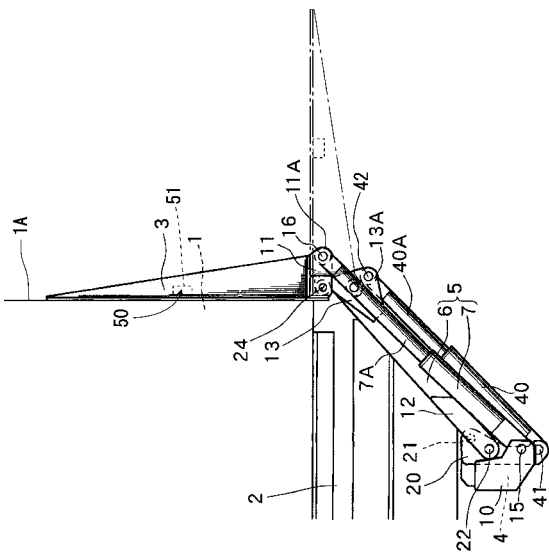
30

40

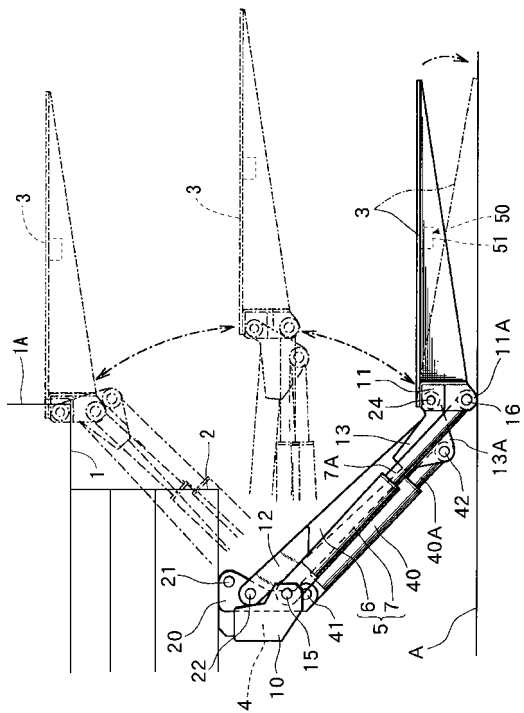
50

- 1 荷台
- 3 テーブル
- 4 メインフレーム
- 5 平行リンク
- 7 起伏用シリンダ
- 40 昇降用シリンダ
- 50 検知手段
- 51 傾斜センサ (検知手段)
- 55 制御手段

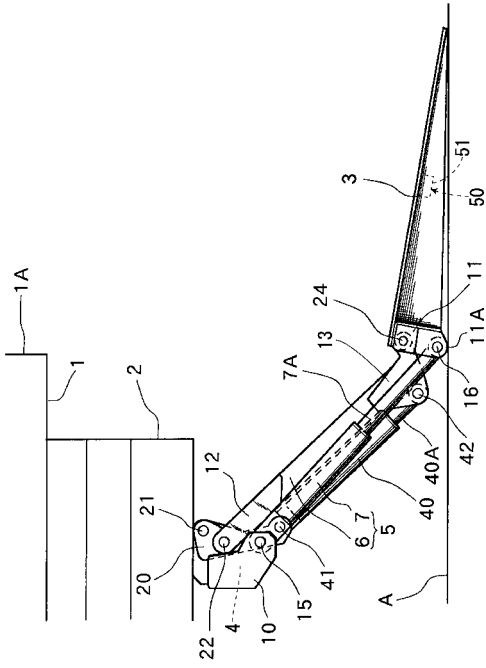
【 図 1 】



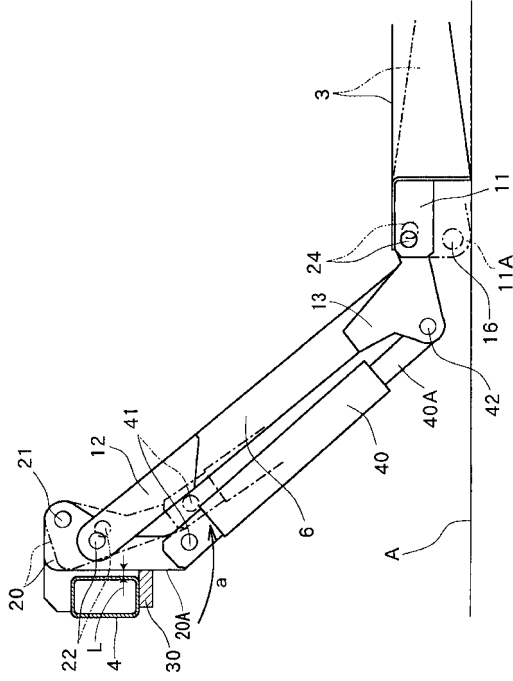
【 図 2 】



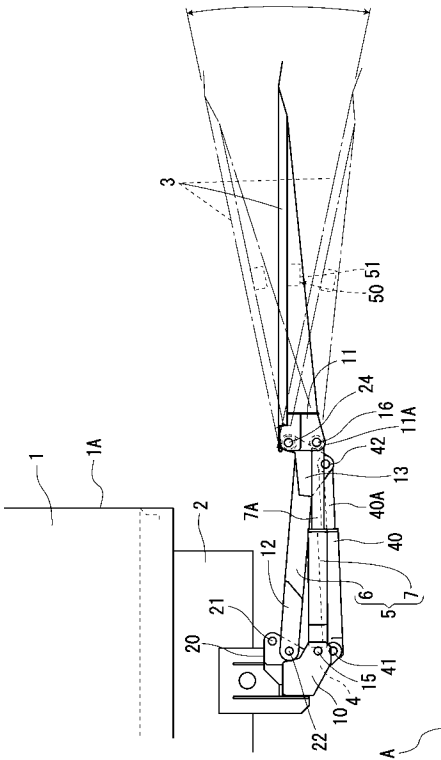
【 図 3 】



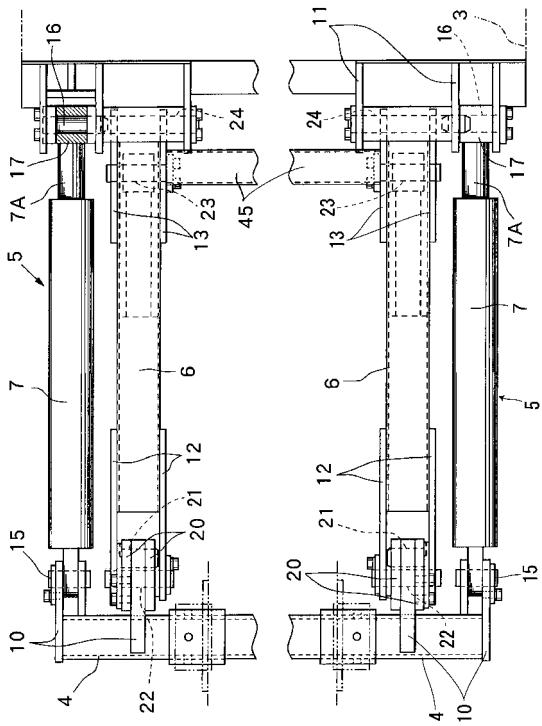
【 図 4 】



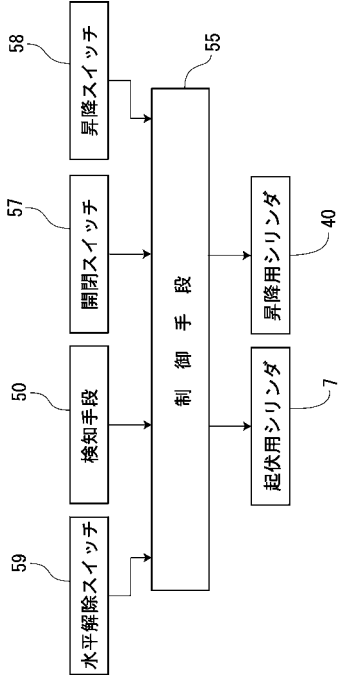
【 図 5 】



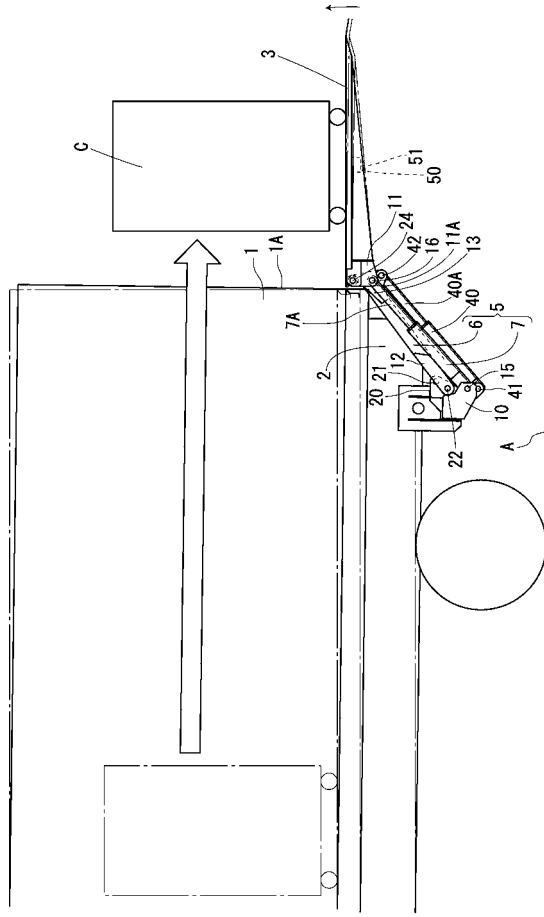
【 図 6 】



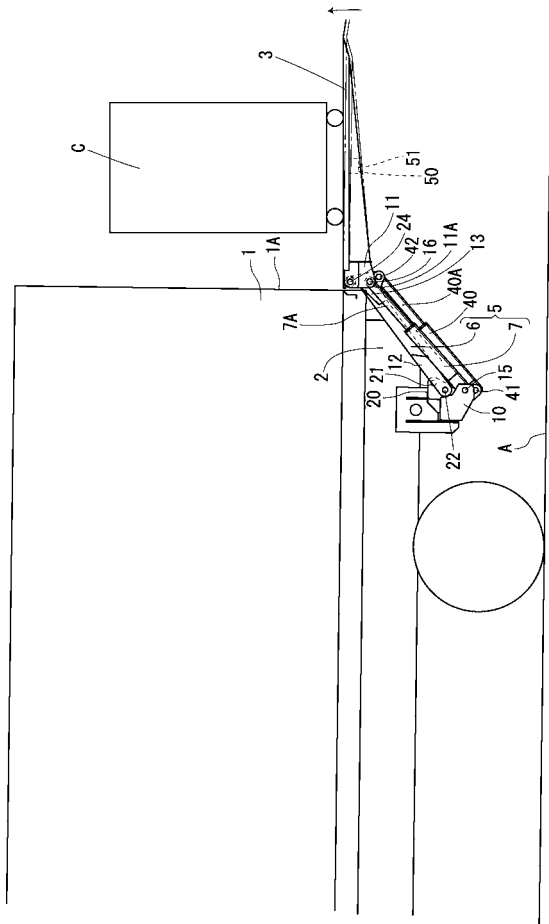
【図 7】



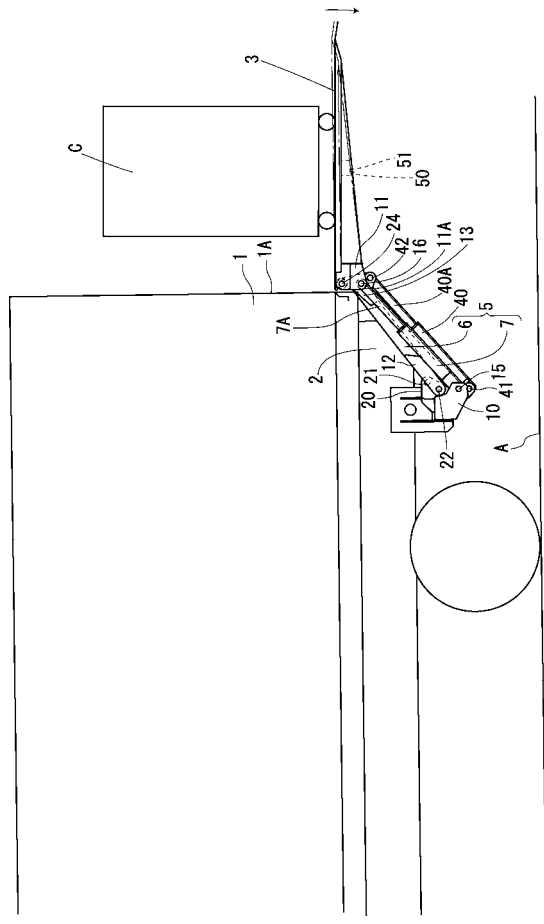
【図 8】



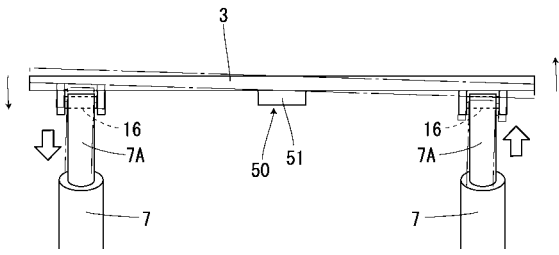
【図 9】



【図 10】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

B 6 6 F 9/24

E

テーマコード(参考)