

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3915532号
(P3915532)

(45) 発行日 平成19年5月16日(2007.5.16)

(24) 登録日 平成19年2月16日(2007.2.16)

(51) Int. Cl.	F I
A O 1 D 34/64 (2006.01)	A O 1 D 34/64 A
B 6 O B 35/10 (2006.01)	B 6 O B 35/10 Z

請求項の数 1 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2002-29661 (P2002-29661)	(73) 特許権者	000000125
(22) 出願日	平成14年2月6日(2002.2.6)		井関農機株式会社
(65) 公開番号	特開2003-230311 (P2003-230311A)		愛媛県松山市馬木町700番地
(43) 公開日	平成15年8月19日(2003.8.19)	(72) 発明者	辻 英和
審査請求日	平成16年9月17日(2004.9.17)		愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地
			井関農機株式会社 技術部内
		(72) 発明者	片上 望
			愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地
			井関農機株式会社 技術部内
		(72) 発明者	西原 忠男
			愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地
			井関農機株式会社 技術部内
		(72) 発明者	松木 悟志
			愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地
			井関農機株式会社 技術部内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乗用芝刈装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

前輪(3)と後輪(4)を備えた走行車体の腹下部に刈刃(30)を覆うモアデッキ(27)を昇降リンク(25)を介して昇降自在に取り付け、エンジン(6)の動力をユニバーサルジョイント(31)を介して刈刃(30)を回転駆動させる乗用芝刈装置において、前輪(3)を支持するフロントアクスル(11)を前後方向に沿う軸(50)廻りに上下揺動自在に支持して設け、該フロントアクスル(11)を、平面視において山形状をなしこのフロントアクスル(11)の向きを前後反転させることによって前輪支持部の前後位置が変化され、前後輪(3,4)間のホイールベースを変更するように構成され、前輪(3)を縦軸廻りに回動操作するナックルアーム(52)と機体の左右一側部に取り付けられたパワーステアリング用油圧シリンダ(48)の前端とを連結し、フロントアクスル(11)の前後反転に伴い前記パワーステアリング用油圧シリンダ(48)の後端取付位置が前後に変更できるように構成されていることを特徴とする乗用芝刈装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、草や芝を刈り取る乗用芝刈装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

モアデッキの中に3枚の刈刃を回転自在に設け、このモアデッキを機体の腹下部に昇降

自在に取り付けて芝や雑草を刈り取るものが知られている。一般的にこうした芝刈装置は、モアデッキ右側端部に形成した刈草排出口から刈り取った芝を吐き出すか、刈草排出口に接続した筒状のシュータを介して車体後部のコレクタに回収するのが普通である。

【 0 0 0 3 】

【 発明が解決しようとする課題 】

ところで、こうした従来装置において、モアデッキを機体腹下部に取り付ける場合、刈幅に応じてモアデッキの大きさを変える必要性が出てくることがあるが、その場合、前後輪間のホイールベースの制約によりモアデッキの前後長が大きすぎると機体の腹下部にモアデッキが治まらないことがあり、1サイズ上げたモアデッキを装着できないことによって刈取作業の能率が低下することがあった。

10

【 0 0 0 4 】

【 課題を解決するための手段 】

この発明は、刈幅の異なるモアに対して夫々最短のホイールベースが取れ、より大きなミッドモアを装着することによって作業の効率を大幅に向上させることができる乗用芝刈装置を提供せんとするものであり、このため、次のような技術的手段を講じた。

【 0 0 0 5 】

即ち、前輪 (3) と後輪 (4) を備えた走行車体の腹下部に刈刃 (3 0) を覆うモアデッキ (2 7) を昇降リンク (2 5) を介して昇降自在に取り付け、エンジン (6) の動力をユニバーサルジョイント (3 1) を介して刈刃 (3 0) を回転駆動させる乗用芝刈装置において、前輪 (3) を支持するフロントアクスル (1 1) を前後方向に沿う軸 (5 0) 廻りに上下揺動自在に支持して設け、該フロントアクスル (1 1) を、平面視において山形状をなしこのフロントアクスル (1 1) の向きを前後反転させることによって前輪支持部の前後位置が変化され、前後輪 (3 , 4) 間のホイールベースを変更するように構成され、前輪 (3) を縦軸廻りに回転操作するナックルアーム (5 2) と機体の左右一側部に取り付けられたパワーステアリング用油圧シリンダ (4 8) の前端とを連結し、フロントアクスル (1 1) の前後反転に伴い前記パワーステアリング用油圧シリンダ (4 8) の後端取付位置が前後に変更できるように構成されていることを特徴とする乗用芝刈装置の構成とした。

20

【 0 0 0 6 】

【 0 0 0 7 】

前記構成による作用は次の通りである。エンジン (6) の動力を各回転部に伝えて刈刃 (3 0) を回転駆動させると回転する刈刃 (3 0) によって草や芝は刈り取られ、刈り取られた芝はモアデッキ (2 7) の放出口からモアデッキ (2 7) 外へ放出され、若しくは機体後部に装着したコレクタ (4 0) 内に回収される。

30

【 0 0 0 8 】

モアデッキ (2 7) の大きさを、例えば 4 8 インチモアから 5 4 インチモアへと 1 サイズアップを図る場合には、後輪 (4) に対する前輪 (3) の位置が遠くなるように、言い換えると前後輪 (3 , 4) のホイールベースが長くなるようにフロントアクスル (1 1) を反転させて取り付け、その後、前輪 (3) のナックルアーム (5 2) とパワーステアリング用油圧シリンダ (4 8) のピストンロッド (5 3) の前端とを連結する。この状態で、機体腹下部において、横方から 5 4 インチのモアデッキ (2 7) を潜り込ませ、このモアデッキ (2 7) に昇降リンク (2 5) やユニバーサルジョイント (3 1) 類を取り付ける。

40

【 0 0 0 9 】

【 発明の実施の形態 】

以下、図面に基づいて、この発明の実施例を説明する。まず、構成から説明すると、1 は乗用型芝刈機で走行車体 2 の前部と後部に夫々前輪 3 と後輪 4 を備え、ボンネット 5 内にはエンジン 6 を搭載して設けている。

【 0 0 1 0 】

エンジン 6 の前部にはフライホイール 8 を設け、その前部に出力プーリ 1 0 を設け、この

50

出力プーリ 10 とフロントアクスル 11 前部に設けた入力プーリ 12 との間にベルト 13 を掛け回し、エンジン 6 の回転動力を P T O 系動力として利用できるように構成している。すなわち、エンジン 6 の回転動力を後述するモアデッキ 27 内の刈刃 30 駆動に利用できるように構成している。

【0011】

なお、この実施例ではエンジン 6 を後向きの姿勢、即ち、フライホイール 8 が前方で吸引ファン 7 が後方となるようにして機体に取り付けており、ステアリングハンドル 97 下部の吸気パネル面 98 から吸い込んだ外気をボンネット 5 の前面から吐き出すようにしている。

【0012】

10

また、走行車体 2 の後部にはミッションケース 15 が設けられ、ミッションケース 15 の前部には静油圧式無段変速装置 17 が取り付けられている。前記エンジン 6 の出力軸 14 と静油圧式無段変速装置 17 の入力軸（ポンプ軸）20 とはユニバーサルジョイント 22 にて連動連結され、このユニバーサルジョイント 22 によりエンジン 6 側の回転動力をミッションケース 15 側に伝達すべく構成している。入力軸 20 の軸心延長線上には P T O 軸（図示省略）が設けられ、この P T O 軸により機体後部に連結される他の作業機を駆動する構成としている。

【0013】

そして、ミッションケース 15 内の変速装置によって減速された回転動力は、更にポータル型のリヤアクスルハウジング 16 内のギヤ機構によって減速され、減速された回転がリヤアクスルハウジング 16 下端から左右の後輪 4 に伝達されるように構成している。このポータル型リヤアクスルハウジング 16 の下端内側と、走行車体 2 の左右両側にあつて前後方向に沿うように設けられた梯子型のメインフレーム 9 とは、図 2、図 4 に示すように後端が外側方に広がった補強フレーム 18、18 で相互に連結されている。

20

【0014】

メインフレーム 9、9 と補強フレーム 18、18 が重合固着される部位であつてメインフレーム 9、9 の内側には左右方向にパイプ 19 が掛け渡されている。このように、メインフレーム 9、9 とリヤアクスルハウジング 16 との間に補強フレーム 18、18 を介装することによって後輪 4 が受ける荷重をメインフレーム 9、9 とポータル型リヤアクスルハウジング 16 の両方で持たせることができる。

30

【0015】

従つて、悪路走行中にあるいは凹凸の多い作業場所において、後輪 4 が強い衝撃を受けても荷重はポータルリヤアクスルハウジング 16 だけには掛からずにこれをメインフレーム 9 にも分散させることができる。そして、走行車体 2 の腹下部にはミッドモア 24 が装着され、昇降リンク 25（図 1）によって昇降自在に支持されている。なお、ミッドモア 24 の昇降にあたっては油圧を用いて昇降させてもよいが、図示外の操作レバーと昇降リンク 25 とを連動させて手動操作によってミッドモア 24 を吊上げあるいは下降させるように構成しても良い。

【0016】

この実施例では、ミッドモア 24 のモアデッキ 27 内には 2 枚の刈刃 30、30 が互いに逆向きに回転するように、しかも図 2 に示すように 90 度の位相差を付けて回転するように構成している。この実施例では左側の刈刃 30 は上から見て時計方向に回転し、右側の刈刃 30 は反時計方向に回転する。

40

【0017】

また、これら 2 枚の刈刃 30、30 は機体前部の P T O 駆動系によって駆動されるものであり、具体的には前記入力プーリ 12 からの回転動力が、ユニバーサルジョイント 31、モアデッキ 27 上部のギヤケース 32 に軸支された入力軸 33 を順次介し、更に 2 本の伝動軸 36、36 を介して左右のギヤケース 35、35 に動力を伝え、刈刃 30、30 を支持する縦軸 29、29 を回転させるように構成している。

【0018】

50

そして、モアレッキ 27 の上面の左半分は時計方向に渦巻きながら次第に隆起し、右半分は反時計方向に渦巻きながら隆起する形状をなしており、それらは中央部で合流して側面から見ると後方に至るほど高く隆起した 1 つの排出通路 37 を形成するようにしている。

【0019】

排出通路 37 には筒状のシュータ 38 が連設され、シュータ 38 はポータル型リヤアクスルハウジング 16 の間を通過して機体後部に装着された集草用のコレクタ 40 の開口部 40a に連設されるように構成している。コレクタ 40 は前面の除く他の面が硬い樹脂で形成され、左右両側には通風可能な網目 41 が設けられている。

【0020】

10

そして、リヤアクスルハウジング 16 下端から立設した支柱 44、44 上部にはコレクタ 40 を回動させる油圧シリンダ 45 が設けられ、油圧レバー等を操作してこの油圧シリンダ 45 を短縮させるとコレクタ 40 底部が図 1 の 2 点鎖線のように上昇して収容している刈草を放出し、反対に油圧シリンダ 45 を伸長させるとコレクタ 40 が下降回動してシュータ 38 の放出口 38a とコレクタ 40 の前面下部開口部が合致して刈草や刈芝が再びコレクタ 40 内に入り込むようにしている。

【0021】

なお、この実施例におけるコレクタ 40 の開口部は図 1 から明らかなように、横から見て下端が前側で上端が後側に位置するように後傾姿勢となっているので、コレクタ 40 の底に草が溜まり易く、対向するシュータ 38 は上端が後位で下端が前位にあるので排出時にはシュータ 38 内に草が詰まり難くなる特徴がある。

20

【0022】

次に図 5、図 6 に基づいてフロントアクスル 11 とパワーステアリング用油圧シリンダ 48 の取付構造について説明する。図 6 はフロントアクスル 11 とパワーステアリング用油圧シリンダ 48 の取付を示す平面図であり、左右のメインフレーム 9、9 間に架設した 2 枚の板体 49、49 間にフロントアクスル 11 のボス 11a を位置させ、このボス 11a にセンターピン 50 を挿通し、フロントアクスル 11 をこのセンターピン 50 の廻りに上下揺動自在に支持している。

【0023】

フロントアクスル 11 は平面から見ると中央部が太く先端側ほど細い山形状をなし、このフロントアクスル 11 の向きを前後反転させることによって前輪支持部、言い換えるとナックルアーム 52 の前後位置が変化するように構成している。

30

【0024】

この実施例では山形状の頂部が前を向く（実線の状態）ようにフロントアクスル 11 を取り付けると前輪支持部が後方に位置し、反対に頂部が後を向く（点線の状態）ようにフロントアクスル 11 を 2 枚の板体 49、49 間に取り付けると前輪支持部が前方に位置するように構成している。

【0025】

そして、ナックルアーム 52 を縦軸廻りに回動操作するパワーステアリング用油圧シリンダ 48 は左側のメインフレーム 9 にその後端が支持され、更に詳述すればピストンロッド 53 の前端がナックルアーム 52 に連結され、伸縮に関係しない油圧シリンダ 48 本体部はボールジョイント 51 を介して受座 54 に取り付けられている。この受座 54 は 3 本のボルト 55、55、55 により左側メインフレーム 9 に着脱自在に固着される。

40

【0026】

この受座 54 はフロントアクスル 11 の前後反転に伴って前後に移動してメインフレーム 9 に固着できるようになっており、このため、メインフレーム 9 には 3 本のボルト 55、55、55 が挿通固着できる位置調節用のねじ孔 56、56、56 がその前方に穿設されている。

【0027】

図 6 に示すように、フロントアクスル 11 の山形頂部を前側に向けて前輪支持部が後方

50

に位置するときには受座 5 4 も後方位置にセットし、フロントアクスル 1 1 を前後反転したときには受座 5 4 を前方に移動させ、油圧シリンダー 4 8 も前方にずらして取り付ける。符号 5 8 は左右の前輪を繋ぐタイロッドである。いずれの状態であっても、ステアリングハンドル 5 7 を回動させて右旋回を行なわせると図示外のパワステユニットから送り出された油が油圧シリンダ 4 8 内に入ってピストンロッド 5 3 を後退させ前輪 3 を右に切る。

【 0 0 2 8 】

反対にステアリングハンドル 5 7 を左に操舵するとピストンロッド 5 3 は前方へ移動してナックルアーム 5 2 を反時計方向に回動させ、前輪 3 を左に切る。図 6 において点線で示すようにパワステアリング用油圧シリンダ 4 8 を前方に移動させたときには、前後輪 3 , 4 のホイールベースが大きくなり、パワステアリング用油圧シリンダー 4 8 を後方に移動させたときはホイールベースが小さくなる。

10

【 0 0 2 9 】

次に図 7、図 8 に示す乗用芝刈機の構成を説明する。ここで説明する乗用芝刈機はエンジン 7 0 と静油圧式無段変速装置 7 1 側の入力軸 7 1 a とを結ぶユニバーサルジョイント 7 2 の取付構成に関するものである。3 枚の刈刃を有するモアデッキ 7 3 を車体の腹下部に装着し、刈った草や芝をモアデッキ 7 3 の後方から排出する所謂リヤディスチャージタイプの芝刈機においては、後輪 7 5 , 7 5 の間に草の搬送路を設ける必要からミッションケース 7 6 を一側 (図 8 では右側) の後輪 7 5 の内側に寄せざるを得ない。

【 0 0 3 0 】

20

このため、エンジン 7 0 と静油圧式無段変速装置 7 1 とを接続するユニバーサルジョイント 7 2 は斜めに設けられることになり、ユニバーサルジョイント 7 2 の折角が大きくなる恐れがあり、これが大きい場合には動力伝達時に振動を発生したり共振したりして最悪の場合はこのユニバーサルジョイント 7 2 が折損する不具合があった。

【 0 0 3 1 】

そこで、ユニバーサルジョイント 7 2 が折損しないように静油圧式無段変速装置 7 1 の前部に入出力軸 7 8 , 7 9 を有するギヤケース 8 0 を着脱自在に取り付けるように構成して、エンジン 7 0 側の出力軸 7 0 a とギヤケース 8 0 側の入力軸 7 8 とをユニバーサルジョイント 7 2 で連動連結したものである。

【 0 0 3 2 】

30

この場合のユニバーサルジョイント 7 2 の折角は略 0 度であり、このため、回転時にこのユニバーサルジョイント 7 2 が大きく左右に振られたりする恐れがなく、振動発生要因になったり、共振を生む原因になったりすることがないのである。図中符号 8 2 は前輪、8 3 はフロントアクスル、8 4 はフレーム、8 5 はシュータである。図示は省略するが、この場合、エンジン 7 0 前部から取り出された動力を利用してモアデッキ 7 3 内の刈刃を駆動する。

【 0 0 3 3 】

次に図 9 の刈刃 3 0 , 7 4 の構造について説明する。ここで説明するものは、刈刃 3 0 , 7 4 の耐久性アップに関するものである。刈刃 3 0 , 7 4 を高速回転させながら草刈作業を行なうとモアデッキの内周面に近い先端部分から磨耗が進むことが知られている。この磨耗の進行は刃先部分 S より起風部といわれる立ち上げ面 T の方が早く、通常はこの立ち上げ面 T の変形、破損、消失によって刈刃 3 0 , 7 4 を交換するようにしている。

40

【 0 0 3 4 】

このため、ここで改良を加えたものは刈刃 3 0 , 7 4 の左右の先端部分にのみ肉盛りを行なって磨耗を防止するようにした。刈取部全面に肉盛りする場合に比べ低コストで耐久性を上げることができるのである。肉盛りの方法については溶着、容射など如何なる方法でもよい。この実施例では刈刃 3 0 , 7 4 の母材としてパネ鋼 S U P を用い、溶着、容射材にはクロム、ニッケル、ボロンなどの合金を用いている。

【 0 0 3 5 】

次に図 1 0 の構成について説明する。ここで説明する乗用芝刈機は 4 枚の刈刃 9 1 と 2

50

本のシュータ 9 4 を有する芝刈機に関するものである。走行車体 9 0 の腹下部に 4 枚の刈刃 9 1 , 9 1 , 9 1 , 9 1 を有するモアデッキ 9 2 を取り付け、機体の中心を挟んで右側 2 枚の刈刃 9 1 , 9 1 と左側 2 枚の刈刃 9 1 , 9 1 は矢印で示すように 9 0 度の位相差を持たせた状態で逆方向に回転させている。

【 0 0 3 6 】

後輪 9 3 , 9 3 の外側に左右一対のシュータ 9 4 , 9 4 を配置し、このシュータ 9 4 , 9 4 の前端をモアデッキ 9 2 の後部に接続すると共にシュータ 9 4 , 9 4 の後端は機体後部に装着された 1 つのコレクタ 9 5 に接続している。この例では 2 枚の刈刃 9 1 , 9 1 に対して 1 つのシュータ 9 4 が設けられているので草の排出性が良く、しかも刈幅は大きく取れるので刈残しが少ない特徴がある。

10

【 0 0 3 7 】

また、シュータ 9 4 , 9 4 は左右共に後輪 9 3 , 9 3 の外側を通るため、シュータ 9 4 , 9 4 の詰まりに対して迅速に対応できる。次に図 1 乃至図 6 で説明した乗用芝刈機の作用を説明する。エンジン 6 を始動して各回転部に動力を伝達し、走行車体 2 を前進させながら 2 枚の刈刃 7 6 , 7 6 を互いに逆向きに回転させて草刈作業を開始すると、草や芝は所定高さに刈り取られ、これらはモアデッキ 2 7 内の排出通路 3 7 を通って後端の放出口から後方へ向けて放出され、機体後部に装着されたコレクタ 4 0 内に回収される。

【 0 0 3 8 】

コレクタ 4 0 内が刈草や刈芝で満杯状態になると、操作レバーやスイッチ等を利用して油圧シリンダ 4 5 内の作動油を排出してこれを短縮させ、コレクタ 4 0 を回動させて中の草や芝を落下放出させる。刈幅を広げるべくミッドモア 2 4 を交換する場合には、まず、ユニバーサルジョイント類を外し、それまで着いていたモアデッキ 2 7 を横から引き出して 1 サイズ大きなモアデッキ 2 7 を走行車体 2 の腹下部に装着する。

20

【 0 0 3 9 】

交換するモアデッキ 2 4 の前端部が前輪 3 につかえて装着できない場合にはフロントアクスル 1 1 を前後反転させる。同時にパワーステアリング用油圧シリンダ 4 8 のピストンロッド 5 3 の後端を取り付けている受座 5 4 を外してこれを前方に移動させ、再び 3 本のボルト 5 5 , 5 5 , 5 5 でメインフレーム 9 に固定する。

【 0 0 4 0 】

このようにしてモアデッキが入り込む広い空間を確保した状態で横からモアデッキ 2 7 を差し込み、走行車体 2 とモアデッキとを昇降リンクで連結した後にユニバーサルジョイントを介装し、各回転部の回転が可能となる状態にセットするものである。

30

【 0 0 4 1 】

【 発明の効果 】

この発明は、前輪 (3) と後輪 (4) を備えた走行車体の腹下部に刈刃 (3 0) を覆うモアデッキ (2 7) を昇降リンク (2 5) を介して昇降自在に取り付け、エンジン (6) の動力をユニバーサルジョイント (3 1) を介して刈刃 (3 0) を回転駆動させる乗用芝刈装置において、前輪 (3) を支持するフロントアクスル (1 1) を前後方向に沿う軸 (5 0) 廻りに上下揺動自在に支持して設け、

該フロントアクスル (1 1) を、平面視において山形状をなしこのフロントアクスル (1 1) の向きを前後反転させることによって前輪支持部の前後位置が変化され、前後輪 (3 , 4) 間のホイールベースを変更するように構成されているから、腹下部に装着される作業機の大きさや種類によって簡単にホイールベースの変更に対応でき、しかも、フロントアクスル (1 1) の前後反転という簡単な方法で良いのでホイールベース変更のための新たな部品や余分な物が要らず、製造コストを安価にすることができる。

40

【 0 0 4 2 】

更に前輪 (3) を縦軸廻りに回動操作するナックルアーム (5 2) と機体の左右一側部に取り付けられたパワーステアリング用油圧シリンダ (4 8) の前端とを連結し、フロントアクスル (1 1) の前後反転に伴い前記パワーステアリング用油圧シリンダ (4 8) の後端取付位置が前後に変更できるように構成されているものであるから、パワーステアリ

50

ング用油圧シリンダ(48)を取り付けるためのフレームも1種類で済み、コストダウンを図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】乗用芝刈機の全体側面図である。

【図2】その平面図である。

【図3】要部の側面図である。

【図4】要部の平面図である。

【図5】パワーステアリング用油圧シリンダ取付部の側面図である。

【図6】その平面図である。

【図7】別の乗用芝刈機の側面図である。

10

【図8】その側面図である。

【図9】刈刃の斜視図である。

【図10】別の乗用芝刈機の平面図である。

【符号の説明】

1 乗用芝刈機

2 走行車体

3 前輪

4 後輪

5 ボンネット

6 エンジン

20

9 フレーム

15 ミッションケース

16 リヤアクスルハウジング

17 静油圧式無段変速装置

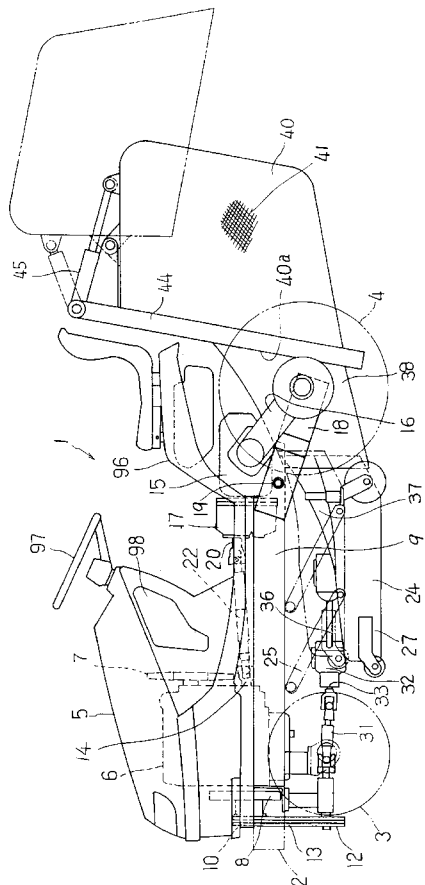
18 補強フレーム

48 パワーステアリング用油圧シリンダ

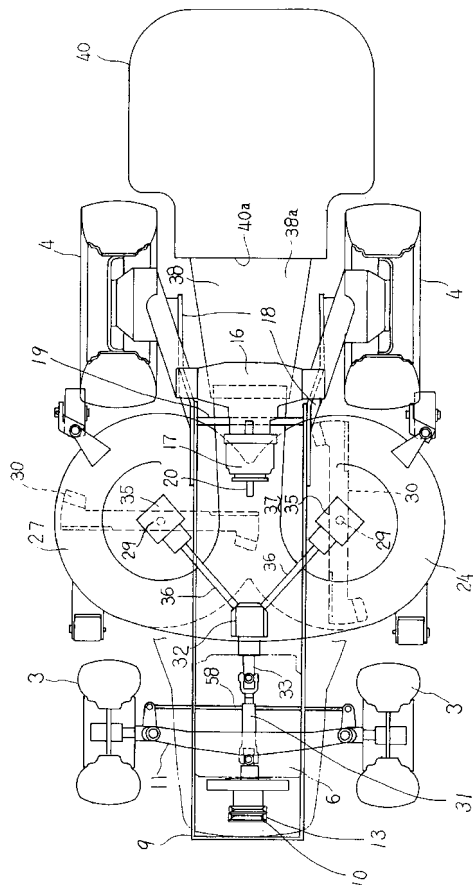
50 センターピン

52 ナックルアーム

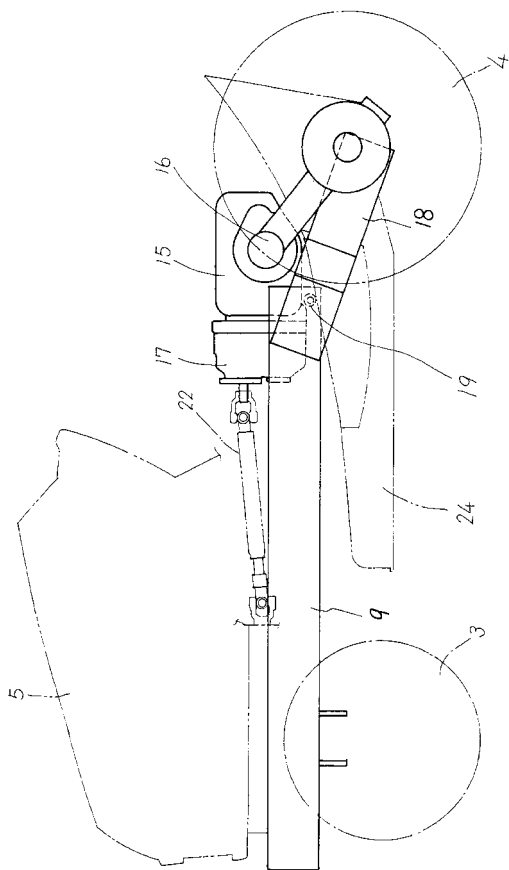
【図 1】



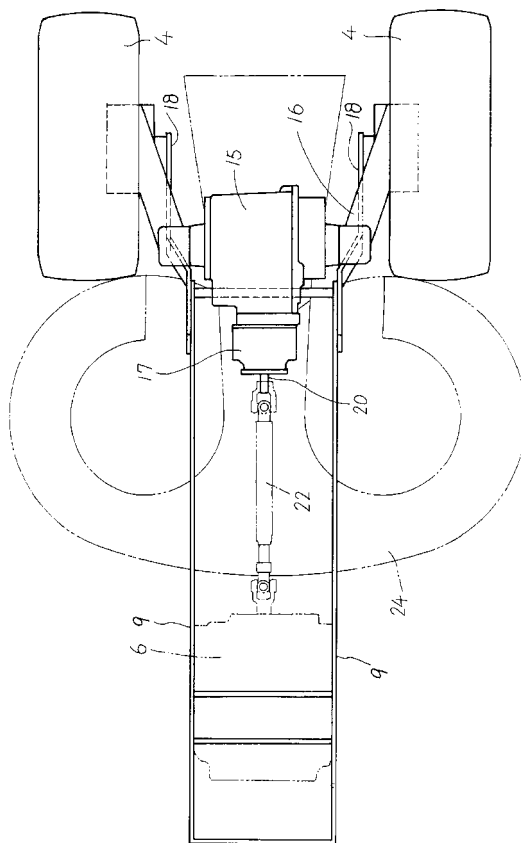
【図 2】



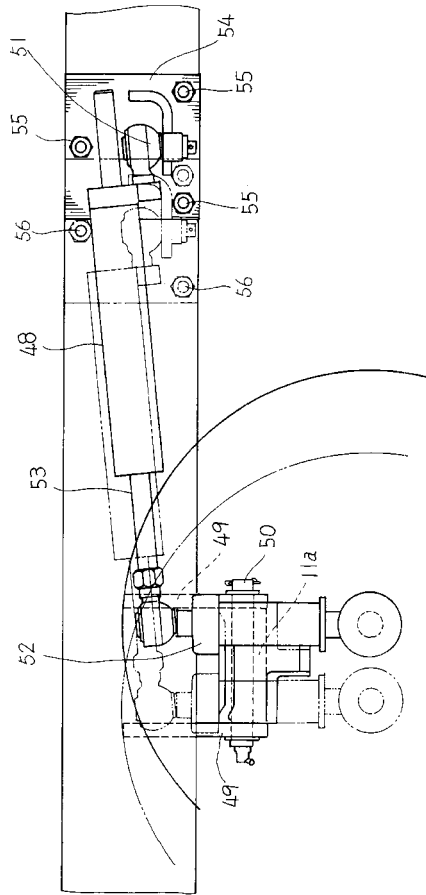
【図 3】



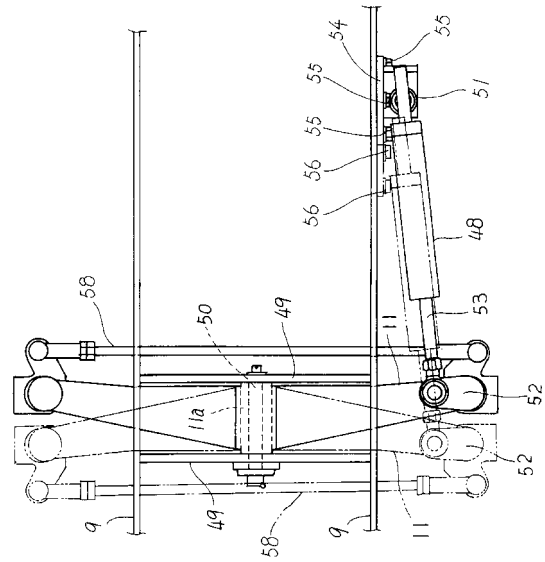
【図 4】



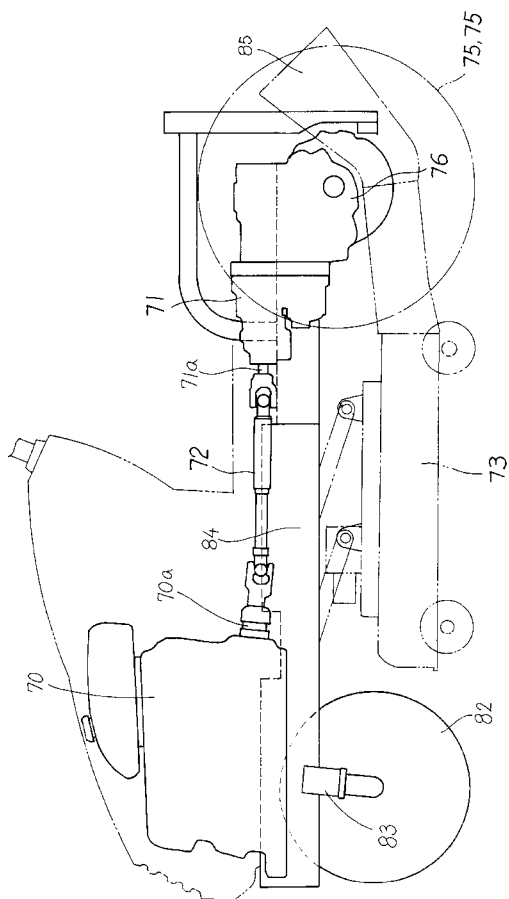
【図 5】



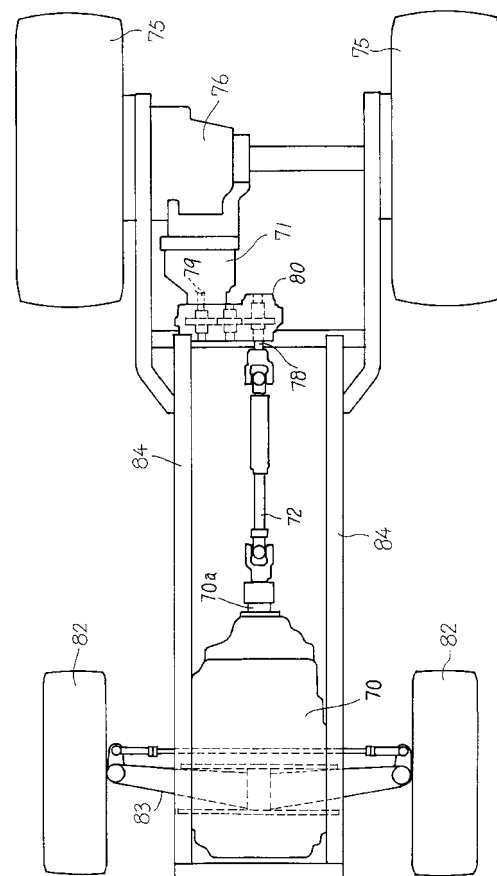
【図 6】



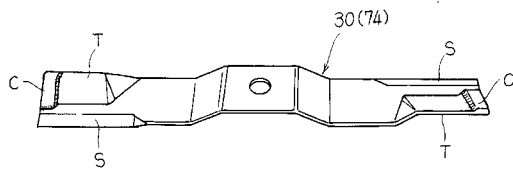
【図 7】



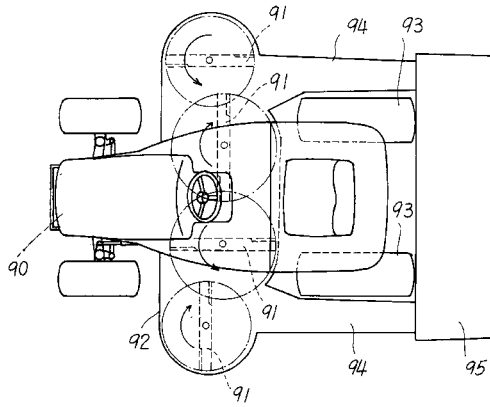
【図 8】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

- (72)発明者 本多 春義
愛媛県伊予郡砥部町八倉 1 番地 井関農機株式会社 技術部内
- (72)発明者 岸 猛
愛媛県伊予郡砥部町八倉 1 番地 井関農機株式会社 技術部内
- (72)発明者 岡元 傑
愛媛県伊予郡砥部町八倉 1 番地 井関農機株式会社 技術部内
- (72)発明者 清川 智男
愛媛県伊予郡砥部町八倉 1 番地 井関農機株式会社 技術部内
- (72)発明者 戸田 大尊
愛媛県伊予郡砥部町八倉 1 番地 井関農機株式会社 技術部内
- (72)発明者 十亀 治光
愛媛県伊予郡砥部町八倉 1 番地 井関農機株式会社 技術部内

審査官 中村 圭伸

- (56)参考文献 特開平 0 8 - 1 8 3 4 6 5 (J P , A)
実公昭 3 7 - 0 0 5 6 0 8 (J P , Y 1)
実開昭 5 5 - 0 8 5 9 0 7 (J P , U)
実開昭 5 6 - 0 1 6 5 0 6 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A01D 34/64
B60B 15/08
B60B 23/12
B60B 35/10