

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3958324号
(P3958324)

(45) 発行日 平成19年8月15日(2007.8.15)

(24) 登録日 平成19年5月18日(2007.5.18)

| | |
|-------------------------------|----------------|
| (51) Int. Cl. | F I |
| AO 1 D 34/64 (2006.01) | AO 1 D 34/64 C |
| AO 1 D 34/63 (2006.01) | AO 1 D 34/64 A |
| | AO 1 D 34/63 E |

請求項の数 3 (全 11 頁)

| | | | |
|------------|-------------------------------------|-----------|---------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2005-60982 (P2005-60982) | (73) 特許権者 | 000006851 |
| (22) 出願日 | 平成17年3月4日(2005.3.4) | | ヤンマー農機株式会社 |
| (62) 分割の表示 | 特願2002-273424 (P2002-273424) の分割 | | 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 |
| 原出願日 | 平成14年9月19日(2002.9.19) | (74) 代理人 | 100079131 |
| (65) 公開番号 | 特開2005-192573 (P2005-192573A) | | 弁理士 石井 暁夫 |
| (43) 公開日 | 平成17年7月21日(2005.7.21) | (74) 代理人 | 100096747 |
| 審査請求日 | 平成17年3月4日(2005.3.4) | | 弁理士 東野 正 |
| | | (74) 代理人 | 100099966 |
| | | | 弁理士 西 博幸 |
| | | (72) 発明者 | 栖原 康行 |
| | | | 大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー農機株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 山中 直人 |
| | | | 大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー農機株式会社内 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 走行型芝刈機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

走行機体を支持する左右一対の前車輪と左右一対の後車輪との間の部位に、ロータリーモアを昇降可能に装着する一方、前記走行機体の下面のうち左右両後車輪間の部位に、刈取芝の排出ダクトを後方に延びるように配設してなる走行型芝刈機において、

前記ロータリーモアの上面に刈取芝の排出口を形成し、前記ロータリーモアと前記排出ダクトとの間には、前記排出口を覆ってこの排出口から排出される刈取芝を前記排出ダクト内に導くように断面下向きコ字状にした上部ダクトと、前記排出口から排出される刈取芝を前記排出ダクト内に導くように断面上向きコ字状にした底部ダクトとを、前記ロータリーモアの昇降動に連動して別々に上下動するように設けていることを特徴とする走行型芝刈機。

【請求項2】

前記上部ダクトを、当該上部ダクトの両端部のうち前記ロータリーモア側の前端部が前記排出ダクトに対して相対的に上下動するように、前記ロータリーモアに回動可能に枢着していることを特徴とする前記請求項1に記載の走行型芝刈機。

【請求項3】

前記上部ダクトの前端部を、前記ロータリーモアに対して横軸にて回動可能に枢着していることを特徴とする前記請求項1又は2に記載の走行型芝刈機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

【 0 0 0 1 】

本発明は、走行機体に、ロータリーモアを昇降可能に装着して成る走行型の芝刈機に関するものである。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

従来、この種の走行型芝刈機は、走行機体を支持する左右一対の前車輪と左右一対の後車輪との間の部位に、ロータリーモアを昇降可能に装着し、このロータリーモアによって地面の芝草を適宜高さに刈り取るように構成している（例えば特許文献1参照）。

【 0 0 0 3 】

しかし、前記従来の走行型芝刈機は、ロータリーモアで刈り取った刈取芝を、前記ロータリーモアにおける左右方向の一側面に設けた排出口から排出する構成であるため、前記走行型芝刈機自体の横幅寸法が増大し、大型化を招来するのであった。

10

【 0 0 0 4 】

そこで、最近の走行型芝刈機においては、前記ロータリーモアからの排出ダクトを、走行機体の下面のうち左右両後車輪間の部位に後方に延びるように配設して、前記ロータリーモアにおいて刈り取った刈取芝をこの排出ダクトを介して後方に放出するように構成している。

【 特許文献1 】特開平9 - 9 7 5 7号公報

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

20

【 0 0 0 5 】

しかし、前記ロータリーモアは、刈り高さ調節及び非刈り状態での走行のために、走行機体に対して昇降可能に装着されるものであるから、このロータリーモアから後方に延びる排出ダクトも当該ロータリーモアと一緒に昇降可能に構成しなければ、前記ロータリーモアと前記排出ダクトとの連通部分の断面積が小さく（狭く）なって、前記ロータリーモア外への刈取芝の排出効率が著しく悪化する。さりとて、前記排出ダクトを前記ロータリーモアと一緒に昇降可能に構成したのでは、構造が複雑化するという問題があった。

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明はこのような問題を解消した走行型芝刈機を提供することを技術的課題とするものである。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

この技術的課題を達成するため、請求項1の発明は、走行機体を支持する左右一対の前車輪と左右一対の後車輪との間の部位に、ロータリーモアを昇降可能に装着する一方、前記走行機体の下面のうち左右両後車輪間の部位に、刈取芝の排出ダクトを後方に延びるように配設してなる走行型芝刈機において、

前記ロータリーモアの上面に刈取芝の排出口を形成し、前記ロータリーモアと前記排出ダクトとの間には、前記排出口を覆ってこの排出口から排出される刈取芝を前記排出ダクト内に導くように断面下向きコ字状にした上部ダクトと、前記排出口から排出される刈取芝を前記排出ダクト内に導くように断面上向きコ字状にした底部ダクトとを、前記ロータリーモアの昇降動に連動して別々に上下動するように設けているというものである。

40

【 0 0 0 8 】

請求項2の発明は、請求項1に記載の走行型芝刈機において、前記上部ダクトを、当該上部ダクトの両端部のうち前記ロータリーモア側の前端部が前記排出ダクトに対して相対的に上下動するように、前記ロータリーモアに回動可能に枢着しているというものである。

【 0 0 0 9 】

請求項3の発明は、請求項1又は2に記載の走行型芝刈機において、前記上部ダクトの前端部を前記ロータリーモアに対して横軸にて回動可能に枢着しているというものである。

50

【発明の効果】

【0010】

請求項1の発明では、ロータリーモアと排出ダクトとの間に、前記排出口を覆う上部ダクトを前記ロータリーモアの昇降動に連動して上下動するように設けているから、前記上部ダクトは、前記ロータリーモアと前記排出ダクトとの間からの刈取芝の漏れ出しを抑制しつつ、前記ロータリーモアの昇降動に追従して上下動することになる。

また、ロータリーモアを地面に近づけるように下降動することで芝草の刈り高さを低くした場合、これに連動して、前記底部ダクトはその前端を下げることになるから、刈り取った刈取芝の底部ダクトを介しての排出ダクト内への導入も確実に且つ円滑にできる。

【0011】

従って、請求項1の発明によると、排出ダクト自体を昇降動させる機構を省略して構造を単純化したものでありながら、ロータリーモアで刈り取った刈取芝を、漏れ出しを抑えながらスムーズに、上部ダクト及び底部ダクトを介して排出ダクト内に導くことができるという効果を奏する。しかも、前記排出ダクトとの連通構造を単純化しているため、コストの低減にも寄与するという効果を奏する。

【0012】

請求項2の発明によると、上部ダクトはその後端部が上下動するようにロータリーモアに回動可能に枢着されているので、前記ロータリーモアの下降動に連動して前記上部ダクトを上向き回動させれば、前記ロータリーモアで刈り取った刈取芝を前記排出ダクト内に導くに際して、前記排出口と前記上部ダクトで囲まれた刈取芝の出口を大きく空けることができる。これにより、前記ロータリーモアから前記排出ダクトに向かう刈取芝の排出効率を向上させることができるという効果を奏する。

【0013】

請求項3のように、前記上部ダクトの前端部を前記ロータリーモアに対して横軸にて回動可能に枢着する構成を採用すると、走行機体とロータリーモアとの間の限られたスペースの中であっても、前記上部ダクトの前端部回りの上下回動ストロークを十分に大きく確保することができるので、前記ロータリーモアの下降動に連動して前記上部ダクトを上向き回動させたときに、前記排出口と前記上部ダクトで囲まれた刈取芝の出口の大きさを十分に大きくすることができ、前記ロータリーモアから前記排出ダクトに向かう刈取芝の排出効率の向上に対して、より一層高い効果を発揮するのである。また、部品点数も少なく

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の実施形態を、図1～図8の図面に基づいて説明する。

【0015】

この図において、符号1は、前後方向に延びる左右一对のサイドフレーム1aにて構成した走行機体を示し、この走行機体1は、左右一对の前車輪2と、同じく左右一对の後車輪3とで支持され、且つ、この走行機体1の前部上面には、エンジン4が搭載されているとともに、前記両前車輪2を同時に回動するように舵取りするための操縦ハンドル5が設けられ、また、前記走行機体1の後部上面には、作業者が座る操縦座席6が設けられてい

【0016】

更にまた、前記走行機体1の上面には、前記両後車輪3の上部を覆うフェンダー7aと、前記操縦座席6の前側の部分にステップ台7bとを備えたフロントカウル7が、走行機体1の全体を覆うように設けられ、このフロントカウル7には、前記エンジン4に対するボンネットカバー8が開閉可能に設けられている。

【0017】

前記両後車輪3は、前記走行機体1における両サイドフレーム1aの外側面に上下方向に延びるように固着したブラケット9の下端に装着されている。

【0018】

10

20

30

40

50

一方、前記両前車輪 2 は、前記走行機体 1 における前部下面のうち平面視において走行機体 1 における横幅方向の中心線 1 b 上の部位に中央部をセンターピン 1 0 にて上下方向に回動自在に枢着したフロントアクスル 1 1 の両端に、水平方向に回動自在に枢着されている。

【 0 0 1 9 】

前記走行機体 1 における下面側で、且つ、前記両前車輪 2 と両後車輪 3 との間には、ロータリーモア 1 2 が、左右一対の前部リンク 1 3 と、後部リンク 1 4 とにより上下動可能に装着され、且つ、前記操縦座席 6 の右側に配設した昇降操作レバー 1 5 の回動によって、上下動するように構成されている。

【 0 0 2 0 】

すなわち、前記走行機体 1 のうち前車輪 2 と後車輪 3 との間の部分に、横方向に延びる昇降操作軸 1 7 を両サイドフレーム 1 a に回動自在に軸支して設け、この昇降操作軸 1 7 の両端から突出したアーム 1 8 の先端と、前記ロータリーモア 1 2 を昇降自在に支持する前記後部リンク 1 4 の先端との間を連杆 1 9 にて連結することにより、前記昇降操作軸 1 7 の回転に連動して前記ロータリーモア 1 2 が昇降動するように構成する。

【 0 0 2 1 】

一方、前記昇降操作レバー 1 5 の基端を、前記走行機体 1 のうち操縦座席 6 の後側の部位に回動自在に軸支した横軸 2 0 に固着する一方、前記昇降操作レバー 1 5 と、前記昇降操作軸 1 7 との間を連杆 2 1 にて連結することにより、昇降操作レバー 1 5 における実線矢印 A 方向への回動によって昇降操作軸 1 7 がロータリーモア 1 2 を上昇する方向に回転し、昇降操作レバー 1 5 における点線矢印 B 方向への回動によって昇降操作軸 1 7 がロータリーモア 1 2 を下降する方向に回転するように構成する。

【 0 0 2 2 】

前記ロータリーモア 1 2 は、軸線を略鉛直にして回転する左右一対の刈取り羽根 2 2 a , 2 2 b と、この両刈取り羽根 2 2 a , 2 2 b における上面側の全体を覆うカバーケース 2 3 とを備えており、前記カバーケース 2 3 における上面のうち中央で且つ後側の部分に、刈取り羽根 2 2 a , 2 2 b にて刈り取った刈取芝の排出口 2 4 が開口している。

【 0 0 2 3 】

前記エンジン 4 における一方の出力軸 4 a を、エンジン 4 から前向きに、他方の出力軸 4 b を、エンジン 4 から後ろ向きに各々突出し、前記前向きに突出する一方の出力軸 4 a の回転を、前記走行機体 1 の前部に軸支した中間軸 2 5 にベルト 2 5 a にて動力伝達する。

【 0 0 2 4 】

一方、前記ロータリーモア 1 2 におけるカバーケース 2 3 の上面に、これに取付けた歯車ケース 2 6 を介して縦軸 2 6 a を回動自在に軸支し、前記歯車ケース 2 6 には、前記縦軸 2 6 a に傘歯車を介して連動する入力軸 2 7 を回動自在に軸支して、この入力軸 2 7 を水平前向きに突出し、この入力軸 2 7 の先端と、前記中間軸 2 5 の後端とを、両端に自在軸継ぎ手を備えた伸縮式の動力伝達軸 2 8 を介して連結することにより、前記エンジン 4 における動力を、前記中間軸 2 5、動力伝達軸 2 8 及び入力軸 2 7 を介して前記縦軸 2 5 に伝達し、この縦軸 2 5 の回転を、当該縦軸 2 5 と、両刈取り羽根 2 2 a , 2 2 b における支持軸 2 2 a , 2 2 b との間に巻掛けした無端ベルト 2 9 を介して前記両刈取り羽根 2 2 a , 2 2 b に伝達することにより、この両刈取り羽根 2 2 a , 2 2 b を、図 4 に点線矢印で示すように、走行機体 1 の走行方向に対して互いに内向きの方向に回転するように構成する。

【 0 0 2 5 】

一方、前記走行機体 1 における両サイドフレーム 1 a の後部を、後方に向かって斜め上向きに傾斜するように折り曲げて、この下面のうち前記両後車輪 3 間、正確には、後車輪 3 が取付く左右一対のブラケット 9 間の部分に、下面を開放するように断面下向きコ字状に形成した排出ダクト 3 0 を、後方に延びるように配設する。

【 0 0 2 6 】

10

20

30

40

50

また、前記走行機体 1 のうち前記前記排出ダクト 30 の上部で、且つ、前記操縦座席 6 の下部の部位に、前記エンジン 4 の回転を適宜変速して前記両後車輪 3 に伝達するするための走行ミッション機構 31 を、当該走行ミッション機構 31 への縦向きを入力軸 31a が上向きに突出するように配設して、この走行ミッション機構 31 の左右両側より横外向きに突出する出力軸 31b から前記両後車輪 3 に対して無端チエン 32 にて動力伝達するように構成する。

【0027】

前記走行ミッション機構 31 よりも前側で、且つ、この走行ミッション機構 31 に隣接する部分に、縦向きに延びる中間軸 33 を、走行機体 1 に取付く歯車ケース 34 にて回転自在に軸支し、この中間軸 33 の上端と、前記走行ミッション機構 31 における入力軸 31a との間に無端ベルト 34 を巻掛けする一方、前記中間軸 33 を軸支する歯車ケース 34 の下端に、前記中間軸 33 に傘歯車を介して連動する横軸 35 を前向きに突出するように設けて、この横軸 35 と、前記エンジン 4 における後向きの出力軸 4b との間を、両端に自在軸継ぎ手を備えた伸縮式の動力伝達軸 36 を介して連結することにより、前記エンジン 4 から動力を、動力伝達軸 36、横軸 35、中間軸 33 及び無端ベルト 34 を介して前記走行ミッション機構 31 に伝達するように構成する。

10

【0028】

そして、前記ロータリーモア 12 におけるカバーケース 23 の上面には、下面を開放するように断面下向きコ字状に形成した上部ダクト 37 を、前記カバーケース 23 における刈取芝の排出口 24 を塞いで且つ後方に延びるように配設し、この上部ダクト 37 における前端 37c を、前記カバーケース 23 に対して、当該上部ダクト 37 の後端 37d が上下動するように横軸としての枢着ピン 38 にて回転自在に枢着する。更に、この上部ダクト 37 を、その後端 37d を前記排出ダクト 30 における前端 30c 内に挿入するとともに、前記枢着ピン 38 に設けた挨拶りばね 39 にて、その後端 37d が常時前記排出ダクト 30 における前端 30c 内の上部に位置するように付勢する。

20

【0029】

また、前記排出ダクト 30 内における底部には、上面を排出ダクト 30 内に開放するように断面下向きコ字状に形成した底部ダクト 40 を、排出ダクト 30 とを同じ方向に延びるように配設して、この底部ダクト 40 における後端 40c を、前記排出ダクト 30 における左右両側面板 30a に対して、当該底部ダクト 40 における前端 40d が上下動するようにピン 41 にて回転自在に枢着する一方、この底部ダクト 40 における前端 40d を、前記排出ダクト 30 の前端 30c よりも前向きに突出して、この部分と、前記ロータリーモア 12 の昇降動用連杆 19 における下端に、連杆 42 を介して連結することにより、前記ロータリーモア 12 の昇降動と一緒に昇降動するように構成する。

30

【0030】

この場合において、前記底部ダクト 40 における横幅寸法は、前記排出ダクト 30 における横幅寸法よりも狭くて、前記カバーケース 23 の排出口 24 における横幅寸法よりも広く構成され、また、前記上部ダクト 37 における横幅寸法は、前記底部ダクト 40 における横幅寸法よりも狭くて、前記排出口 24 における横幅寸法よりも広く構成されている。

40

【0031】

前記排出ダクト 30 における前端 30c に、その左右両側面板 30a から内向きに突出するようにゴム等の軟質弾性体製のシール板 30b を設ける一方、前記底部ダクト 40 における前端 40d に、その左右両側面板 40a から内向きに突出するようにゴム等の軟質弾性体製のシール板 40b を設ける。また、前記排出ダクト 30 における両シール板 30b は、下方に延びて、前記底部ダクト 40 における両シール板 40b の前面に接当するように構成されている。

【0032】

なお、前記排出ダクト 30 における両シール板 30b は、前記上部ダクト 37 における左右両側面板 37a の外側面に接触している。また、前記底部ダクト 40 における両シール

50

ル板40bは、前記排出口24を形成する左右両側面板24aの外側面に接触している。

【0033】

この構成において、走行機体1を、そのロータリーモア12を回転駆動しながら前進走行することにより、所定の芝刈りを行うことができ、この芝刈りにて刈り取った刈取芝は、排出口24から上部ダクト37を介して排出ダクト30内に導かれたのち、この排出ダクト30から後方に放出されるか、或いは、前記排出ダクト30の後端部に着脱可能に設けたキャッチャーボックス43内に放出される。

【0034】

なお、前記キャッチャーボックス43内に溜った刈取芝は、このキャッチャーボックス43を、図1に二点鎖線で示すように、ピン44を中心にして回転することにより、前記キャッチャーボックス43内から放出する。

10

【0035】

また、前記排出ダクト30の後端部にキャッチャーボックスを設けるに際しては、このキャッチャーボックスを、図9に示す第2の実施の形態のように、折り畳み式のキャッチャーボックス43に構成して、非芝刈り時において、機体の全長を短くできるように構成することができる。

【0036】

更にまた、第3の実施の形態においては、図10に示すように、走行機体1の後端に、前記排出ダクト39に対する傾斜板45を回動自在に枢着して、前記排出ダクト39から放出される刈取芝を、この傾斜板45にて、地面に向かうように偏流し、非芝刈り時においては、二点鎖線のように畳むことで、機体の全長を短くできるように構成することができる。

20

【0037】

本発明は、前記のように構成したことにより、上部ダクト37を、ロータリーモア12と排出ダクト37との間からの刈取芝の漏れ出しを確実に抑制しつつ、ロータリーモア12の昇降動に追随して上下回動させることができる。この場合、カバーケース23の排出口24と上部ダクト37で囲まれた領域を通過する刈取芝を、効率よくスムーズに排出ダクト30内に案内することができ、上部ダクト37による刈取芝の漏れ出し抑制機能を効果的に発揮することができる。従って、排出ダクト30自体を昇降動させる機構を省略して構造を単純化したものでありながら、ロータリーモア12で刈り取った刈取芝を、漏れ出しを抑えながらスムーズに、上部ダクト37を介して排出ダクト30内に導くことができる。

30

【0038】

また、ロータリーモア12を地面に近づけるように下降動することで芝草の刈り高さを低くした場合、これに連動して、前記底部ダクト40はその前端を下げることになるから、刈り取った刈取芝の底部ダクト40を介しての排出ダクト30内への導入も確実に且つ円滑にできる。

【0039】

従って、ロータリーモア12にて刈り取った刈取芝は、上部ダクト37及び底部ダクト40を介して排出ダクト30内に、漏れ出しを抑えてスムーズに導かれたのち、排出ダクト30を介して後方に放出されることになる。

40

【0040】

上部ダクト37はその後端部が上下動するようにカバーケース23に枢着ピン38で回動可能に枢着されているので、ロータリーモア12の下降動に連動して上部ダクト37を枢着ピン38回りに上向き回動させれば、ロータリーモア12で刈り取った刈取芝を排出ダクト30内に導くに際して、カバーケース23の排出口24と上部ダクト37で囲まれた刈取芝の出口を大きく空けることができる。これにより、ロータリーモア12から排出ダクト30に向かう刈取芝の排出効率を向上させることができる。

【0041】

しかも、上部ダクト37の前端部をカバーケース23に対して横軸にて回動可能に枢着

50

しているので、走行機体 1 とロータリーモア 1 2 との間の限られたスペースの中であっても、上部ダクト 3 7 の前端部回りの上下回動ストロークを十分に大きく確保することができる。そして、枢着ピン 3 7 に設けた捺じりばね 3 8 にて、上部ダクト 3 7 の後端部が排出ダクト 3 0 内の上方に持ち上がるように上部ダクト 3 7 を支持するから、ロータリーモア 1 2 の下降動に連動して上部ダクト 3 7 を上向き回動させたときは、排出口 2 4 と上部ダクト 3 7 で囲まれた刈取芝の出口を常に大きく空けることができる。これにより、ロータリーモア 1 2 から排出ダクト 3 0 に向かう刈取芝の排出効率の向上に対して、より一層高い効果を発揮するのである。

【 0 0 4 2 】

更にまた、前記排出ダクト 3 0 における左右両側板 3 0 a の内面と、これに挿入される上部ダクト 3 7 における左右両側の外面との間に必然的に形成される隙間を、前記軟質弾性体制のシール板 3 0 b によって、前記上部ダクト 3 7 における上下回動を許容した状態のもとで、略完全に塞ぐことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 3 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施の形態を示す側面図である。

【 図 2 】 図 1 の平面図である。

【 図 3 】 図 1 の要部を示す拡大図である。

【 図 4 】 図 3 の平面図である。

【 図 5 】 図 4 の V - V 視断面図である。

【 図 6 】 図 5 の V I - V I 視断面図である。

【 図 7 】 図 6 の V I I - V I I 視断面図である。

【 図 8 】 図 6 の V I I I - V I I I 視断面図である。

【 図 9 】 第 2 の実施の形態を示す側面図である。

【 図 1 0 】 第 3 の実施の形態を示す側面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 4 】

| | |
|---------------|---------|
| 1 | 走行機体 |
| 2 | 前車輪 |
| 3 | 後車輪 |
| 4 | エンジン |
| 5 | 操縦ハンドル |
| 6 | 操縦座席 |
| 1 2 | ロータリーモア |
| 2 2 a , 2 2 b | 刈取り羽根 |
| 1 5 | 昇降操作レバー |
| 1 7 | 昇降操作軸 |
| 2 4 | 刈取芝の排出口 |
| 3 0 | 排出ダクト |
| 3 0 b | シール板 |
| 3 7 | 上部ダクト |
| 4 0 | 底部ダクト |

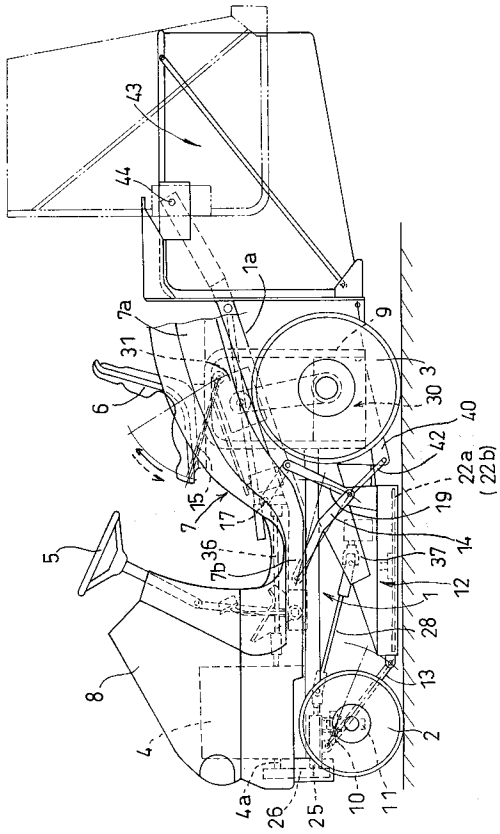
10

20

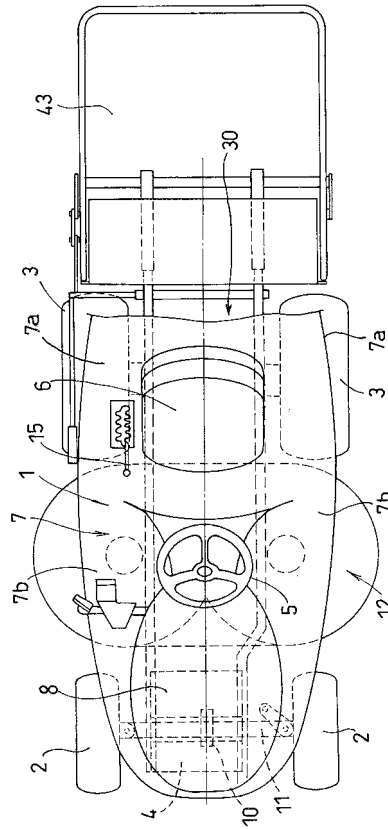
30

40

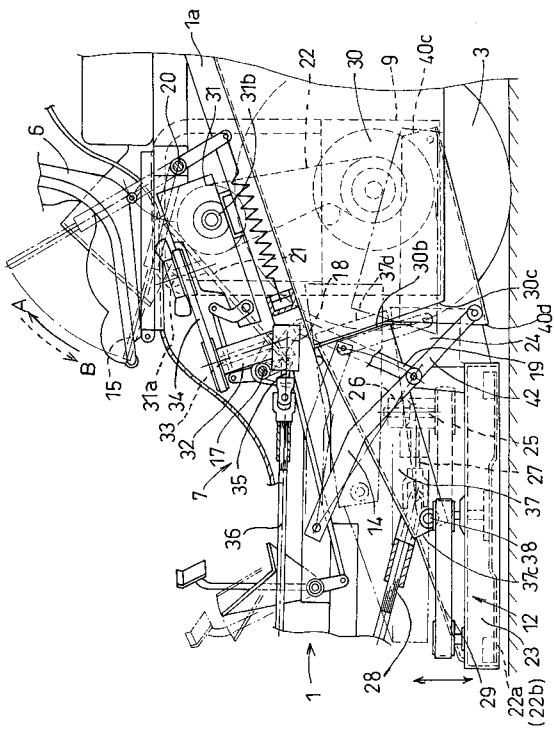
【 図 1 】



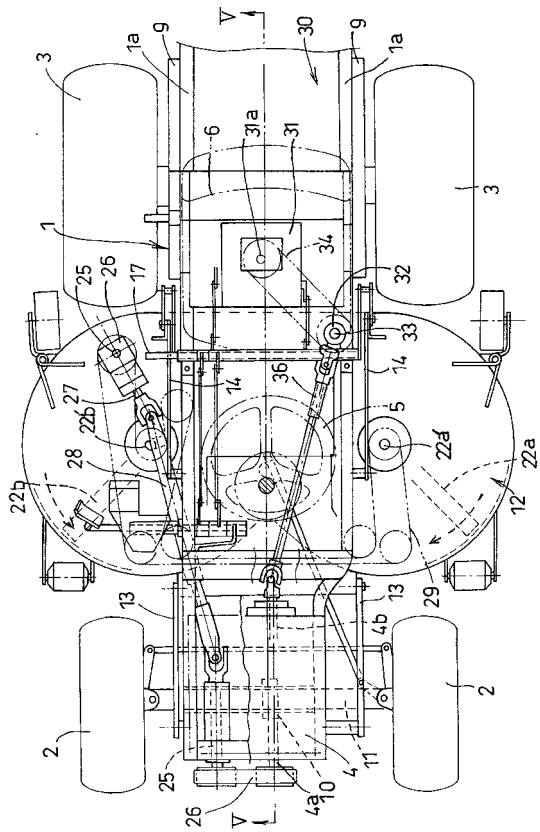
【 図 2 】



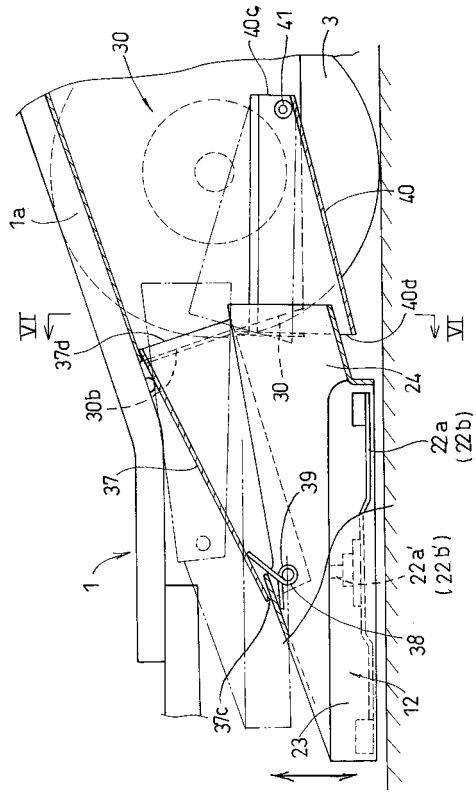
【 図 3 】



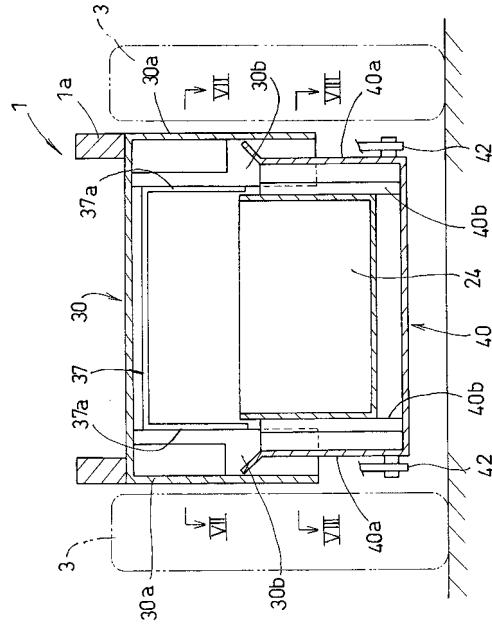
【 図 4 】



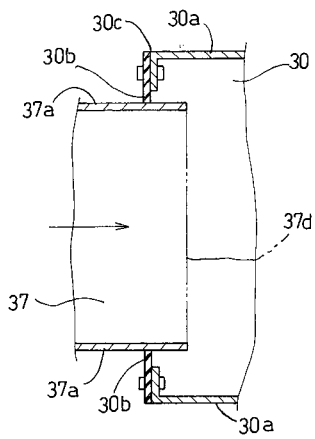
【 図 5 】



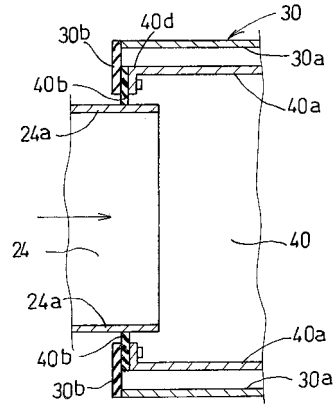
【 図 6 】



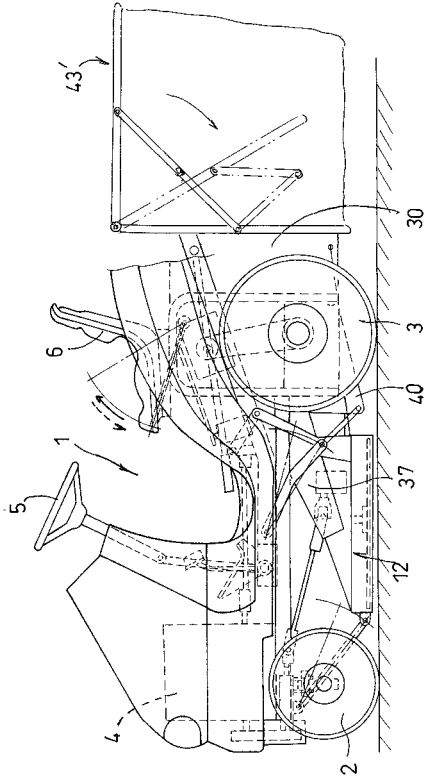
【 図 7 】



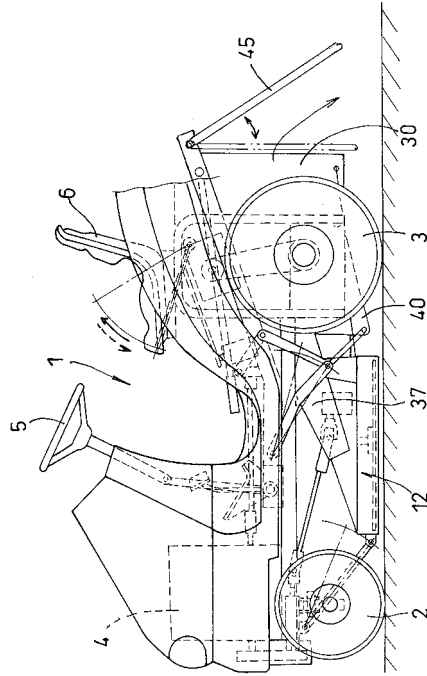
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

審査官 中村 圭伸

(56)参考文献 特開2000-069831(JP,A)
実開昭63-061224(JP,U)
特開2003-158907(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A01D 34/63
A01D 34/64