

(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2004-154010

(P2004-154010A)

(43) 公開日 平成16年6月3日(2004.6.3)

(51) Int.Cl.⁷

A O 1 B 33/08

A O 1 B 49/04

F I

A O 1 B 33/08

A O 1 B 49/04

A

テーマコード (参考)

2 B O 3 3

2 B O 3 4

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2002-320414 (P2002-320414)
(22) 出願日 平成14年11月1日 (2002.11.1)(71) 出願人 000001052
株式会社クボタ
大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
(74) 代理人 100061745
弁理士 安田 敏雄
(72) 発明者 大西 直樹
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ堺製造所内
(72) 発明者 大西 健司
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ堺製造所内
(72) 発明者 木ノ下 健
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ堺製造所内

最終頁に続く

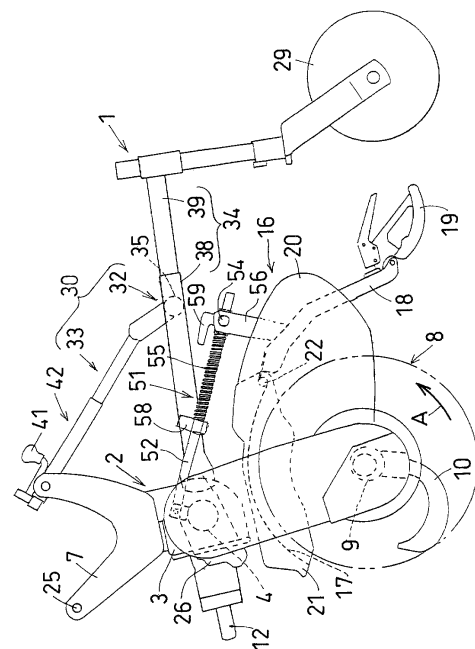
(54) 【発明の名称】 ロータリー耕耘装置

(57) 【要約】

【課題】簡単な操作によって、ロータリー耕耘部を駆動するための伝動軸に動力が伝達される状態と、動力取出軸に動力が伝達される状態とに切り換えることができるようにする。

【解決手段】入力軸12の動力を伝動軸13を介してロータリー耕耘部8に伝達して、ロータリー耕耘部8を回転駆動するようにしたロータリー耕耘装置において、動力取出軸61が設けられ、入力軸12の動力が伝動軸13に伝達される耕耘部駆動状態と、入力軸12の動力が動力取出軸61に伝達される動力取出状態とに切り換え可能に構成されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

入力軸（１２）の動力を伝動軸（１３）を介してロータリー耕耘部（８）に伝達して、ロータリー耕耘部（８）を回転駆動するようにしたロータリー耕耘装置において、動力取出軸（６１）が設けられ、入力軸（１２）の動力が伝動軸（１３）に伝達される耕耘部駆動状態と、入力軸（１２）の動力が動力取出軸（６１）に伝達される動力取出状態とに切り換え可能に構成されていることを特徴とするロータリー耕耘装置。

【請求項 2】

ギヤケース（３）の左右両側に、左右一对のサポートアーム（４）が設けられ、一方のサポートアーム（４）の外端側に伝動ケース（５）の上部が連結され、他方のサポートアーム（４）の外端側にサイドフレーム（６）の上部が連結され、一方のサポートアーム（４）内に伝動軸（１３）が設けられ、伝動ケース（５）とサイドフレーム（６）との下部間に、ロータリー耕耘部（８）が設けられ、入力軸（１２）の動力をギヤケース（３）内の伝動機構（１１）と伝動軸（１３）と伝動ケース（５）内の伝動機構（１４）とを介してロータリー耕耘部（８）に伝達するようにしたロータリー耕耘装置において、他方のサポートアーム（４）内に動力取出軸（６１）が設けられ、入力軸（１２）の動力が伝動軸（１３）に伝達される耕耘部駆動状態と、入力軸（１２）の動力が動力取出軸（６１）に伝達される動力取出状態と、入力軸（１２）の動力が伝動軸（１３）と動力取出軸（６１）との両方に伝達される両者駆動状態とに切り換える動力伝達切換機構（６９）が設けられていることを特徴とするロータリー耕耘装置。

【請求項 3】

入力軸（１２）の動力を前記動力取出軸（６１）を介して入力する駆動作業機が設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のロータリー耕耘装置。

【請求項 4】

入力軸（１２）と駆動作業機との間にトルクリミッタ（１１３）が介在されていることを特徴とする請求項 3 に記載のロータリー耕耘装置。

【請求項 5】

前記駆動作業機が、作業可能な作業姿勢と作業不能になる退避姿勢とに、変更自在に設けられていることを特徴とする請求項 3 に記載のロータリー耕耘装置。

【請求項 6】

前記駆動作業機が、上下方向に位置調整自在に設けられていることを特徴とする請求項 3 に記載のロータリー耕耘装置。

【請求項 7】

前記駆動作業機が、左右方向に位置調整自在に設けられていることを特徴とする請求項 3 に記載のロータリー耕耘装置。

【請求項 8】

前記駆動作業機が、草刈り機であることを特徴とする請求項 3 に記載のロータリー耕耘装置。

【請求項 9】

前記動力取出軸（６１）側と駆動作業機側とを連結するユニバーサルジョイント（１４０）が設けられていることを特徴とする請求項 3 に記載のロータリー耕耘装置。

【請求項 10】

入力軸（１２）の動力を前記動力取出軸（６１）を介して入力する洗車ポンプ（１４３）が、着脱自在に設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のロータリー耕耘装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ロータリー耕耘装置に関するものである。

【0002】

10

20

30

40

50

【従来の技術】

ロータリ耕耘装置には、ギヤケースの左右両側に、左右一対のサポートアームが設けられ、一方のサポートアームの外端側に伝動ケースの上部が連結され、他方のサポートアームの外端側にサイドフレームの上部が連結され、一方のサポートアーム内に伝動軸が設けられ、伝動ケースとサイドフレームとの下部間に、ロータリー耕耘部を構成する爪軸が軸心廻りに回転自在に支持され、入力軸の動力をギヤケース内の伝動機構と伝動軸と伝動ケース内の伝動機構とを介して爪軸に伝達して、爪軸を軸心廻りに回転させるようにしたものがあ

り、この種の従来のロータリー耕耘装置には、他方（伝動ケースとは反対側）のサポートアーム内等に、動力取出軸を設け、この動力取出軸を介して入力軸の動力を、補助作業機に伝達して、耕耘作業と共に、補助作業機による播種作業や施肥作業その他の補助作業をなし得るようにしたものがあ

【0003】

【特許文献1】

特開平2001-275402号公報

【特許文献2】

実開平59-42102号公報

【特許文献3】

実公昭62-19460号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来の場合、動力取出軸が、ロータリ耕耘部に動力を伝達する伝動軸に連結されていたため、動力取出軸が回転駆動される際には、ロータリー耕耘部を駆動するための伝動軸が回転駆動されている必要があり、このため、作業機による作業を行う際には、入力軸から伝動軸を介して動力が伝達されて、ロータリー耕耘部が駆動状態になっていた。従って、例えば、簡単な操作でロータリ耕耘作業或いは作業機による作業のうち一方のみを選択して、一方の作業のみを良好になすことが困難であった。

【0005】

本発明は上記問題点に鑑み、簡単な操作によって、ロータリー耕耘部を駆動するための伝動軸に動力が伝達される状態と、動力取出軸に動力が伝達される状態とに切り換えることができるようにしたものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この技術的課題を解決するための本発明の技術的手段は、入力軸12の動力を伝動軸13を介してロータリー耕耘部8に伝達して、ロータリー耕耘部8を回転駆動するようにしたロータリー耕耘装置において、動力取出軸61が設けられ、入力軸12の動力が伝動軸13に伝達される耕耘部駆動状態と、入力軸12の動力が動力取出軸61に伝達される動力取出状態とに切り換え可能に構成されている点にある。

【0007】

また、本発明の他の技術的手段は、ギヤケース3の左右両側に、左右一対のサポートアーム4が設けられ、一方のサポートアーム4の外端側に伝動ケース5の上部が連結され、他方のサポートアーム4の外端側にサイドフレーム6の上部が連結され、一方のサポートアーム4内に伝動軸13が設けられ、伝動ケース5とサイドフレーム6との下部間に、ロータリー耕耘部8が設けられ、入力軸12の動力をギヤケース3内の伝動機構11と伝動軸13と伝動ケース5内の伝動機構14とを介してロータリー耕耘部8に伝達するようにしたロータリー耕耘装置において、他方のサポートアーム4内に動力取出軸61が設けられ、入力軸12の動力が伝動軸13に伝達される耕耘部駆動状態と、入力軸12の動力が動力取出軸61に伝達される動力取出状態と、入力軸12の動力が伝動軸13と動力取出軸61との両方に伝達される両者駆動状態とに切り換える動力伝達切換機構69が設けられている点にある。

【0008】

また、本発明の他の技術的手段は、入力軸 1 2 の動力を前記動力取出軸 6 1 を介して入力する駆動作業機が設けられている点にある。

また、本発明の他の技術的手段は、入力軸 1 2 と駆動作業機との間にトルクリミッタ 1 1 3 が介在されている点にある。

また、本発明の他の技術的手段は、前記駆動作業機が、作業可能な作業姿勢と作業不能になる退避姿勢とに、変更自在に設けられている点にある。

また、本発明の他の技術的手段は、前記駆動作業機が、上下方向に位置調整自在に設けられている点にある。

【0009】

また、本発明の他の技術的手段は、前記駆動作業機が、左右方向に位置調整自在に設けられている点にある。

また、本発明の他の技術的手段は、前記駆動作業機が、草刈り機である点にある。

また、本発明の他の技術的手段は、前記動力取出軸 6 1 側と駆動作業機側とを連結するユニバーサルジョイント 1 4 0 が設けられている点にある。

また、本発明の他の技術的手段は、入力軸 1 2 の動力を前記動力取出軸 6 1 を介して入力する洗車ポンプ 1 4 3 が、着脱自在に設けられている点にある。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図 1 及び図 2 において、1 はロータリ耕耘装置であり、このロータリ耕耘装置 1 は、トラクタ等の車両の後部等に、三点リンク機構等を介して着脱自在に連結される機枠 2 を備えている。

この機枠 2 は、左右方向中央部のギヤケース 3 から左右両側にサポートアーム 4 を突設すると共に、左側のサポートアーム 4 の外端側に伝動ケース 5 の上部を連結し、且つ右側のサポートアーム 4 の外端側にサイドフレーム 6 の上部を連結して、背面視門形状に主構成されている。

【0011】

ギヤケース 3 の上部には、トップマスト 7 が固定され、このトップマスト 7 の前上部には、三点リンク機構のトップリンク等が連結される上連結部 2 5 が設けられ、左右のサポートアーム 4 には、それぞれブラケット 2 6 が固定され、この左右各ブラケット 2 6 には、

三点リンク機構の左右ロワーリンク等が連結される下連結部 2 7 が設けられている。前記機枠 2 の下部側には、ロータリ耕耘部 8 が設けられている。このロータリ耕耘部 8 は、伝動ケース 5 とサイドフレーム 6 との下部間に、左右方向の軸心廻りに回転自在に支持された爪軸 9 と、この爪軸 9 に、左右方向に亘って取り付けられた多数の耕耘爪 1 0 とを備えている。

【0012】

機枠 2 のギヤケース 3 には、トラクタの P T O 軸からユニバーサルジョイント等を介してギヤケース 3 内のベベルギヤ伝動機構 1 1 に動力を入力する入力軸 1 2 が設けられ、この入力軸 1 2 から入力された動力は、ギヤケース 3 内のベベルギヤ伝動機構 1 1 から左側のサポートアーム 4 内の伝動軸 1 3 を介して伝動ケース 5 内のチェーン伝動機構 1 4 に伝達されると共に、このチェーン伝動機構 1 4 から爪軸 9 に伝達されて、該爪軸 9 が軸心回りに矢示 A 方向に回転駆動されるようになっている。

【0013】

また、機枠 2 には、前記ロータリ耕耘部 8 を覆う耕耘カバー 1 6 が設けられている。

この耕耘カバー 1 6 は、ロータリ耕耘部 8 の上方を覆う主カバー 1 7 と、ロータリ耕耘部 8 の後方を覆う後部カバー 1 8 と、この後部カバー 1 8 の下端側に取り付けられて接地するフラップカバー 1 9 と、ロータリ耕耘部 8 の後部の左右両側を覆う側部カバー 2 0 とを備えている。

主カバー 1 7 は、その左右方向の端部が、伝動ケース 5 とサイドフレーム 6 とに取り付け

10

20

30

40

50

られた左右の側板 21 に固定されている。

【0014】

後部カバー 18 は、その上端側が主カバー 17 の後端側（機枠 2 側）に、左右方向の軸心を有する支軸 22 の軸心回りに回動自在に枢支されていて、上下揺動自在とされている。側部カバー 20 は、伝動ケース 5 又はサイドフレーム 6 等に取り付けられている。また、機枠 2 には、左右のゲージ輪 29 を取り付けする支持装置 30 が設けられている。

【0015】

支持装置 30 は、前端側が機枠 2 側に枢支されて上下揺動自在とされた支持フレーム 32 と、この支持フレーム 32 の上下揺動位置を調節する高さ調整装置 33 とを備えている。支持フレーム 32 は、前後方向に配置されていて前端側が前記ブラケット 26 に左右方向の軸心廻りに回動自在に枢着された左右一对の側部フレーム部材 34 と、左右の側部フレーム部材 34 を連結する連結部材 35 と、左右方向に配置されていて左右の側部フレーム部材 34 の後端側に取付固定された後部フレーム部材 36 とを備えている。 10

【0016】

この支持フレーム 32 の後部の左右方向外端側に、それぞれゲージ輪 29 が取り付けられている。

側部フレーム部材 34 は、前側の外筒 38 と、この外筒 38 に前後方向移動自在に挿入された後部の内筒 39 とを備えていて、前後方向（長さ方向）伸縮自在とされて長さ調整可能とされている。

なお、外筒 38 と内筒 39 とは、両者を貫通するピンによって、その前後方向の相対移動の規制（側部フレーム部材 34 の伸縮規制）がなされる。 20

【0017】

また、連結部材 35 は左右の外筒 38 を連結している。

高さ調整装置 33 は、支持フレーム 32 の連結部材 35 と、トップマスト 7 との間に設けられていると共に、ハンドル 41 の操作によって長さ方向に伸縮可能に構成された伸縮部材 42 を有し、この伸縮部材 42 を伸縮させることによって、支持フレーム 32 が上下揺動されてゲージ輪 29 の高さ調整がなされるようになっている。

耕耘カバー 16 は、ロータリー耕耘部 8 の上方を覆う主カバー 17 と、後方を覆う後部カバー 18 とからなり、主カバー 17 と後部カバー 18 とに跨がる弾下装置 51 が左右一对設けられている。弾下装置 51 は、後部カバー 18 を下方に付勢する機能と、後部カバー 18 を上方に揺動した位置に保持する（ロックする）機能とを有する。 30

【0018】

この弾下装置 51 は、弾下ロッド 52 を有し、この弾下ロッド 52 の前端部は、サポートアーム 4 側に左右軸まわりに回動自在に枢着され、後部は、受け部材 54 に軸芯方向移動自在に挿通され、止め輪によって抜け止めされる。また、弾下ロッド 52 には、圧縮コイルバネ 55 が套嵌され、このコイルバネ 55 の後端はブラケット 56 の受け部材 54 に接当し、前端はストッパ 58 に接当している。ストッパ 58 は、回動操作によって、弾下ロッド 52 に対して長手方向に位置が変更できるようになっている。

【0019】

弾下装置 51 は操作レバー 59 を備え、操作レバー 59 の回動操作によって、ブラケット 56 に対して弾下ロッド 52 を長手方向に位置調整自在にロックできるように構成され、弾下ロッド 52 を位置調整することにより後部カバー 18 を前端部を支点に上下方向に揺動調整するように構成されている。 40

図 3～図 7 において、左側のサポートアーム 4 内に前記伝動軸 13 が設けられ、右側のサポートアーム 4 内に動力取出軸 61 が設けられ、動力取出軸 61 の内端側はベアリング 62 を介してサポートアーム 4 に回転自在に支持され、動力取出軸 61 の外端側は、サイドフレーム 6 を挿通孔 63 を介して左右方向に貫通して、サイドフレーム 6 外側方に突出し、支持筒 64 及びベアリング 65 を介してサイドフレーム 6 に軸廻り回転自在に支持されている。而して、動力取出軸 61、ベアリング 62、65 及び支持筒 64 等によって、入力軸 12 の動力をサイドフレーム 6 側に取り出す動力取出機構 67 が構成されている。 50

【0020】

ベベルギヤ伝動機構11と伝動軸13と動力取出軸61との間に、動力伝達切換機構（クラッチ機構）69が設けられている。動力伝達切換機構69は、支持筒軸70とスライド軸71と操作手段72とを備える。伝動軸13と動力取出軸61とに小径の突出軸13A、61Aが互いに対向するように突設され、この突出軸13A、61A間に、支持筒軸70が遊転自在に外嵌されている。伝動軸13と動力取出軸61と支持筒軸70とに、スライド軸71が軸方向に移動自在に外嵌され、スライド軸71はベベルギヤ伝動機構11のベベルギヤ11aとスプライン嵌合されている。スライド軸71の右端部外周に係合凹部73が設けられている。

【0021】

伝動軸13の左端部、動力取出軸61の右端部、支持筒軸70の外周にスプライン13a、61a、70aが形成され、スライド軸71の内周面の左端部に、伝動軸13、動力取出軸61及び支持筒軸70の各スプライン13a、61a、70aに選択的にスプライン嵌合するスプライン71aが形成されている。

即ち、スライド軸71を、図3に示す如く左側（左位置）に移動すると、スライド軸71が伝動軸13にスプライン嵌合して、入力軸12の動力は、ベベル伝動機構11からスライド軸71を介して伝動軸13に伝達され（耕耘部駆動状態）、スライド軸71を、図4に示す如く左右方向中央（ニュートラル位置）に移動すると、スライド軸71が支持筒軸70にスプライン嵌合して、入力軸12の動力は、ベベル伝動機構11からスライド軸71を介して支持筒軸70に伝達され、スライド軸71を、図5に示す如く右側（右位置）に移動すると、スライド軸71が動力取出軸61にスプライン嵌合して、入力軸12の動力は、ベベル伝動機構11からスライド軸71を介して動力取出軸13に伝達される（動力取出状態）ようになっている。

【0022】

図16～図18に示すように、前記操作手段72は、操作レバー75と保持筒体76と揺動板77と第1支軸78と第2支軸79と筒体80と筒軸体81とを備え、保持筒体76はギヤケース3（又は右側のサポートアーム4）に内外貫通状に固着され、保持筒体76内にバネ82と球体83とが保持され、バネ82は球体83を位置決め板84に向けて付勢している。位置決め板84に、球体83に係脱自在に係合する3個の係止溝88が形成されている。揺動板77は、円弧状の長孔85を介して保持筒76に外嵌されると共に、筒体86を介して第1支軸78に外嵌固定され、第1支軸78と第2支軸79とは、互いに相対回動不能に嵌合され、第2支軸79は、ギヤケース3に貫通固定した支持体87に、回動自在に嵌合保持されている。第1支軸78は、筒体80を介してギヤケース3（サポートアーム4）に回動自在に保持されている。筒軸体81に一对の操作片89が突設され、一对の操作片89は、スライド軸71の係合凹部73に係合されている。

【0023】

従って、操作レバー75の揺動操作によって、第1支軸78、第2支軸79、筒軸体81、位置決め板84、筒体80、揺動板77及び操作片89が、支軸78、79廻りに揺動し、球体83が3個の係止溝88に選択的に係合して3位置に位置決めされ、これにより、スライド軸71を、入力軸12の動力が伝動軸13に伝達される前記右位置と、入力軸12の動力が伝動軸13及び動力取出軸13に伝達されなくなる前記ニュートラル位置と、入力軸12の動力が動力取出軸61に伝達される前記左位置とに移動させるようになっている。

【0024】

なお、図18に示すように、抜止ピン90が押さえ板91に貫通固着され、押さえ板91は、保持筒体76に開口孔92を介して外嵌されると共に、バネ93により揺動板77側に付勢され、抜止ピン90により、第1支軸78が筒体80から抜脱しないように揺動板77をサポートアーム4側に押さえ付けている。

図2に示すように、サイドフレーム6の外側方に、駆動作業機である畦用の草刈り機97が設けられている。草刈り機97は、図8～図11に示すように、左右一对の側板98と

10

20

30

40

50

、一対の側板 98 を連結する連結板 99 と、側板 98 等に取り付けられた円弧状のカバー体 100 と、側板 98 間にベアリング 101 を介して左右軸心廻りに回転自在に支持された左右方向の回転軸 102 とを備える。

【0025】

回転軸 102 の左右方向両端部と左右方向中央部とに保持リング 105 が配置され、各保持リング 105 は、回転軸 102 の外周を取り囲むように設けられ、左右両側の保持リング 105 は、4 本の連結杆 106 により回転軸 102 に連結固定されている。複数本の草刈り刃 107 が、回転軸 102 の外周を螺旋状に取り囲むように配置され、各草刈り刃 107 は、各保持リング 105 に連結固定されている。従って、回転軸 102 を回転駆動することによって、回転軸 102 と共に複数の保持リング 105 及び草刈り刃 107 が回転軸 102 の軸心廻りに回転して、畦等の草を刈ることができるようになっている。 10

【0026】

図 11、図 12 に示すように、カバー体 100 に、左右一対の取付板 108 が後方突設され、この取付板 108 に支持脚体 109 がボルトナット 110 により固着され、支持脚体 109 に転動輪 111 が左右軸廻りに回転自在に保持され、転動輪 111 を接地して転動させることにより、草刈り機 97 の草刈り刃 107 を畦からやや浮いた状態に保持して、畦上を移動させることができるように構成されている。

図 2 ～図 5 に示すように、動力取出軸 61 の中途部に、トルクリミッタ（クラッチ）113 が介在されている。従って、動力取出機構 67 にトルクリミッタ 113 が介在されており、草刈り機 97 側に大きな負荷がかかると、トルクリミッタ 113 が作動して、動力取出軸 61 から草刈り機 97 側への動力の伝達が遮断され、これにより、軸、ギヤ、草刈り刃 107 等が過負荷によって破損するのを防止している。 20

【0027】

図 6、図 7 及び図 15 に示すように、コの字状の取付台 115 が固定板 116 及び U 字状のボルト 117 を介してサポートアーム 4 の右端部に締め付け固定され、取付台 115 に U 字状の取付板 118 が突設され、取付台 115 の右側面に支持筒体 119 が固設されている。また、図 8 ～図 11 に示すように、草刈り機 97 の連結板 99 の上面に支持筒体 120 が固設されている。

図 6、図 7、図 8 及び図 14 に示すように、草刈り機 97 は連結部材 121 によって取付台 115 に連結されている。連結部材 121 は外筒体 122 と内筒体 123 とを備え、内筒体 123 を外筒体 122 に対して摺動自在に内嵌して、連結ピン 124 を外筒体 122 と内筒体 123 とに挿脱自在に挿入することにより、外筒体 122 と内筒体 123 とが連結されており、連結部材 121 は、連結ピン 124 の挿脱により、伸縮調整可能に構成されている。従って、連結部材 121 の伸縮調整により、駆動作業機である草刈り機 97 が、左右方向に位置調整自在になっている。 30

【0028】

外筒体 122 の外端部（左端部）に後方に屈曲した取付部 122a が設けられ、内筒体 123 の外端部（右端部）に後方に屈曲した取付部 123a が設けられている。連結部材 121 の両端の取付部 122a、123a が、それぞれ支持筒体 119、120 に内嵌されて、抜け止めピン 126、127 を取付部 122a、123a に挿通することによって抜け止めされ、これにより、草刈り機 97 が、連結部材 121 により取付部（前後軸）122a 廻りに揺動自在に支持されている。 40

【0029】

図 6、図 7 に示すように、前記取付台 115 と連結部材 121 との間に姿勢変更装置（弾下装置）131 が設けられている。この姿勢変更装置 131 は、弾下ロッド 132 を有し、この弾下ロッド 132 の左端部は、取付板 118 に前後軸まわりに回転自在に枢着され、右端部は、連結部材 121 に突設した受け部材 133 に軸芯方向移動自在に挿通され、止め輪によって抜け止めされる。また、弾下ロッド 132 には、圧縮コイルバネ 134 が套嵌され、このコイルバネ 134 の右端はブラケット 133 の受け部材 135 に接当し、前端はストッパ 136 に接当している。ストッパ 136 は回転操作によって、弾下ロッド 50

1 3 2 に対して長手方向に位置が変更できるようになっている。

【0030】

姿勢変更装置 1 3 1 は操作レバー 1 3 8 を備え、操作レバー 1 3 8 の回動操作によって、ブラケット 1 3 3 に対して弾下ロッド 1 3 2 を長手方向に位置調整自在にロックできるように構成され、弾下ロッド 1 3 2 を位置調整することにより連結部材 1 2 1 を左端部（取付部 1 2 2 a）を支点に上下方向に揺動調整するように構成されている。

従って、姿勢変更装置 1 3 1（ブラケット 1 3 3 に対して弾下ロッド 1 3 2 を長手方向に位置調整すること）によって、草刈り機 9 7 は、図 2 に実線で示すように下方に位置した作業姿勢（使用姿勢）と、鎖線で示すように上方に位置した退避姿勢（不使用姿勢）とに、姿勢変更自在になっている。

10

【0031】

前記動力取出軸 6 1 の外方突出部と、草刈り機 9 7 の回転軸 1 0 2 の入力部 1 0 2 a とは、ユニバーサルジョイント 1 4 0 によって着脱自在に連結されている。ユニバーサルジョイント 1 4 0 は、伸縮調整自在とされている。従って、動力取出軸 6 1 の回転動力は、ユニバーサルジョイント 1 4 0 を介して草刈り機 9 7 の回転軸 1 0 2 に伝達され、回転軸 1 0 2 を軸心廻りに回転駆動するように構成されている。従って、草刈り機 9 7 は、左側即ちサイドフレーム 6 側から、入力軸 1 2 の動力を動力取出機構 6 7 を介して入力するように配置されており、ユニバーサルジョイント等を介して比較的短くかつ簡単な伝動機構によって、草刈り機 9 7 をスムーズに駆動できるようになっている。

【0032】

20

また、図 1 3 に示すように、ユニバーサルジョイント 1 4 0 を動力取出軸 6 1 から外して、動力取出軸 6 1 の出力端部に洗車ポンプ 1 4 3 を着脱自在に装着できるようになっている。洗車ポンプ 1 4 3 は、吸水ホース 1 4 4 と吐出ホース 1 4 5 とを有しており、動力取出軸 6 1 に装着した洗車ポンプ 1 4 3 を駆動することによって、近くのタンク等の水を吸水ホース 1 4 4 で吸水して、吐出ホース 1 4 5 から水を放出することができ、洗車ポンプ機のあるところまでわざわざ移動しなくても、この洗車ポンプ 1 4 3 を使用してロータリ耕耘装置 1 を洗車することができ、非常に便利である。

【0033】

上記実施の形態によれば、操作手段 7 2 の操作によって、スライド軸 7 1 を左側（左位置）に移動すると、入力軸 1 2 の動力は、ベベル伝動機構 1 1 からスライド軸 7 1 を介して伝動軸 1 3 のみに伝達され、ロータリ耕耘部 8 のみが駆動するので、このとき、姿勢変更装置 1 3 1 を操作して、図 2 に鎖線で示すように草刈り機 9 7 を退避姿勢（不使用姿勢）にセットすることにより、ロータリ耕耘部 8 による耕耘作業を、草刈り機 9 7 が邪魔になるようなこともなく良好になすことができる。

30

【0034】

操作手段 7 2 の操作によって、スライド軸 7 1 を、左右方向中央（ニュートラル位置）に移動すると、入力軸 1 2 の動力は、伝動軸 1 3 及び動力取出軸 6 1 に伝達されなくなっており、ロータリ耕耘部 8 と草刈り機 9 7 との両方が駆動停止するので、耕耘作業及び草刈り作業を簡単に一時停止することができる。

操作手段 7 2 の操作によって、スライド軸 7 1 を右側（右位置）に移動すると、入力軸 1 2 の動力は、ベベル伝動機構 1 1 からスライド軸 7 1 を介して動力取出軸 6 1 のみに伝達され、ロータリ耕耘部 8 が停止すると共に、草刈り機 9 7 が駆動するので、このとき、姿勢変更装置 1 3 1 を操作することによって、図 2 に実線で示すように草刈り機 9 7 を作業姿勢（使用姿勢）にセットすることにより、トラクタ等でロータリー耕耘装置 1 をけん引しながら、草刈り機 9 7 を畦上を移動させることにより、畦上の草をスムーズに刈ることができる。

40

【0035】

図 1 9 ～図 2 6 は他の実施の形態を示し、図 2 0 ～図 2 2 に示すように、ベベルギヤ伝動機構 1 1 と伝動軸 1 3 と動力取出軸 6 1 との間に設けた動力伝達切換機構（クラッチ機構）6 9 は、スライド軸 7 1 と操作手段 7 2 とを備える。伝動軸 3 と動力取出軸 6 1 とに、

50

スライド軸 7 1 が軸方向に移動自在に外嵌され、スライド軸 7 1 はベベルギヤ伝動機構 1 1 のベベルギヤ 1 1 a とスプライン嵌合されている。スライド軸 7 1 の中途部外周に係合凹部 7 3 が設けられている。

伝動軸 1 3 の右端部、動力取出軸 6 1 の左端部にスプライン 1 3 a, 6 1 a が形成され、スライド軸 7 1 の内周面の左右両端部に、伝動軸 1 3 及び動力取出軸 6 1 の各スプライン 1 3 a, 6 1 a に選択的にスプライン嵌合するスプライン 7 1 a が形成されている。

【0036】

即ち、スライド軸 7 1 を左側（左位置）に移動すると、図 20 に示す如くスライド軸 7 1 のスプライン 7 1 a が伝動軸 1 3 のスプライン 1 3 a から外れ、スライド軸 7 1 が動力取出軸 6 1 にスプライン 7 1 a, 6 1 a を介してスプライン嵌合した状態になり、入力軸 1 2 の動力は、ベベル伝動機構 1 1 からスライド軸 7 1 を介して動力取出軸 6 1 のみに伝達され（動力取出状態）、スライド軸 7 1 を、左右方向中央（ニュートラル位置）に移動すると、図 21 に示す如くスライド軸 7 1 が伝動軸 1 3 にスプライン 7 1 a, 1 3 a を介してスプライン嵌合すると共に、スライド軸 7 1 が動力取出軸 6 1 にスプライン 7 1 a, 6 1 a を介してスプライン嵌合して、入力軸 1 2 の動力は、ベベル伝動機構 1 1 からスライド軸 7 1 を介して伝動軸 1 3 及び動力取出軸 6 1 の両方に伝達され（両者駆動状態）、スライド軸 7 1 を右側（右位置）に移動すると、図 22 に示す如くスライド軸 7 1 のスプライン 7 1 a が動力取出軸 6 1 のスプライン 6 1 a から外れ、スライド軸 7 1 が伝動軸 1 3 にスプライン 7 1 a, 1 3 a を介してスプライン嵌合して、入力軸 1 2 の動力は、ベベル伝動機構 11 からスライド軸 7 1 を介して伝動軸 1 3 のみに伝達される（耕耘部駆動状態）ようになっている。

【0037】

前記操作手段 7 2 は、図示省略しているが、前記実施の形態の場合と同様に構成され、操作レバー 7 5 の揺動操作によって、第 1 支軸 7 8、第 2 支軸 7 9、筒軸体 8 1、位置決め板 8 4、筒体 8 0、揺動板 7 7 及び操作片が、支軸 7 8, 7 9 廻りに揺動して、球体 8 3 が 3 個の係止溝 8 8 に選択的に係合して 3 位置に位置決めされ、これにより、スライド軸 7 1 を、入力軸 1 2 の動力が動力取出軸 1 3 のみに伝達される前記左位置と、入力軸 1 2 の動力が伝動軸 1 3 及び動力取出軸 1 3 に伝達される前記ニュートラル位置と、入力軸 1 2 の動力が伝動軸 1 3 のみに伝達される前記右位置とに移動させるようになっている。

【0038】

図 19 に示すように、サイドフレーム 6 の外側方にチェーン伝動機構 1 5 1 が設けられ、チェーン伝動機構 1 5 1 の伝動ケース 1 5 2 の下部に、右外側方に突出するように、駆動作業機である畦用の草刈り機 9 7 が取付けられている。

図 25 に示すように、右側のサポートアーム 4 の外端側に取付筒体 1 5 4 が連結体 1 5 5 を介して連結固定され、取付筒体 1 5 4 に支持筒体 1 5 6 が軸心廻り回転自在に内嵌保持されている。連結筒体 1 5 7 は支持筒体 1 5 6 に対して回転自在に内嵌されている。支持筒体 1 5 6 の右端部に取付板 1 5 8 が外嵌固定され、取付板 1 5 8 に、チェーン伝動機構 1 5 1 の伝達ケース 1 5 2 がボルト等の固定具により固定されている。動力取出軸 6 1 の右端部は、連結筒体 1 5 4 を介してチェーン伝動機構 1 5 1 の駆動軸 1 6 1 が連結固定され、駆動軸 1 6 1 は、支持筒体 1 5 6 に対してベアリングを介して相対回転自在に支持され、駆動軸 1 6 1 の右端部は伝達ケース 1 5 2 の上端部内に突出され、駆動軸 1 6 1 にチェーン伝動機構 1 5 1 のプーリー 1 6 2 が装着されている。

【0039】

従って、伝動ケース 1 5 2 は、支持筒体 1 5 6 及び取付体 1 5 8 と共に、駆動軸 1 6 1 廻りに揺動自在に支持され、駆動軸 1 6 1 は動力取出軸 6 1 と共に軸心廻りに回転駆動されるようになっている。

図 23、図 24 に示すように、伝達ケース 1 5 2 の下部に、従動軸（草刈り機の回転軸 1 0 2 の入力部） 1 0 2 a がベアリング等を介して左右軸廻りに回転自在に支持され、入力部 1 0 2 a にプーリー 1 6 4 が装着されている。

畦用の草刈り機 9 7 は、前記実施の形態の場合と同様に、図 23、図 24 に示すように、

左右一対の側板 98 と、側板 98 等に取り付けられた円弧状のカバー体 100 と、側板 98 間にベアリング 101 を介して左右軸心廻りに回転自在に支持された左右方向の回転軸 102 とを備える。

【0040】

回転軸 102 の左右方向両端部と左右方向中央部とに保持リング 105 が配置され、各保持リング 105 は、回転軸 102 の外周を取り囲むように設けられ、左右両側の保持リング 105 は、4 本の連結杆 106 により回転軸 102 に連結固定されている。複数本の草刈り刃 107 が、回転軸 102 の外周を螺旋状に取り囲むように配置され、各草刈り刃 107 は、各保持リング 105 に連結固定されている。従って、回転軸 102 を回転駆動することによって、回転軸 102 と共に複数の保持リング 105 及び草刈り刃 107 が回転軸 102 の軸心廻りに回転して、畦等の草を刈ることができるようになっている。 10

【0041】

従って、草刈り機 97 は、左側即ちサイドフレーム 6 側から、入力軸 12 の動力を動力取出機構 67 を介して入力するように配置されており、チェーン伝動機構等を介して比較的短くかつ簡単な機構によって、草刈り機 97 をスムーズに駆動できるようになっている。伝動ケース 152 の後側部に、作業姿勢（使用姿勢）と退避姿勢（不使用姿勢）とに、姿勢変更自在に支持する姿勢変更装置 131 が設けられている。

図 25 及び図 26 に示すように、姿勢変更装置 131 は、支持体 167 と、支持体 167 に挿通した支持杆 168 と、支持杆 168 に外嵌装着したコイルバネ 169 とを備え、支持杆 168 には挿通孔 171 が間隔をおいて多数形成され、挿通孔 171 に 2 つの止めピン 172 が挿脱自在に挿入保持されている。支持杆 168 の下端部は伝動ケース 152 の後壁等にブラケット 174 を介して左右方向の支持軸 175 廻りに揺動自在に枢支され、支持杆 168 の上部側は支持体 167 に挿通されている。 20

【0042】

前記取付筒体 154 に、左右一対のブラケット 177 を介して前後一対の支持筒体 178 が固設され、前後一対の支持筒体 178 に前後一対の取付軸 180 が嵌合保持され、この一対の取付軸 180 に、左右一対のブラケット 181 を介して支持体 167 が左右軸廻りに回転自在に支持されている。従って、支持杆 168 は、支持体 167 の回転に伴って支持体 167 廻りに揺動自在になるように支持されている。

前記 2 つの止めピン 172 は支持体 167 を挟んで上下に離間して配置され、コイルバネ 169 は下側の止めピン 172 と支持体 167 との間に設けられ、コイルバネ 169 は、支持体 167 に対して支持杆 168 を下方移動させるように付勢し、上側の止めピン 172 は、支持体 167 に上側から接当することによって、支持杆 168 が支持体 167 に対して下方移動するのを規制している。 30

【0043】

而して、伝動ケース 152 の駆動軸 161 廻りの揺動に伴って、支持杆 168 が支持体 167 廻りに揺動すると同時に、支持杆 168 が支持体 167 に対して出退移動することとなるが、コイルバネ 169 によって、伝動ケース 152 乃至草刈り機 97 が駆動軸 161 廻りに前方向（a 方向）に付勢し、上側の止めピン 172 が支持体 167 に上側から接当することによって、伝動ケース 152 乃至草刈り機 97 が駆動軸 161 廻りに前方向（a 方向）に揺動するのを規制している。 40

【0044】

従って、止めピン 172 及びコイルバネ 169 を図 26 に実線で示すようにセットすることにより、同図に実線で示すように、伝動ケース 152 が駆動軸 161 からやや後下がり方向に傾斜して下方突出し、草刈り機 97 が下方に位置した使用姿勢に保持されるようになっている。このとき、伝動ケース 152 の下部乃至草刈り機 97 が、後方に向けて大きな力を受けると、コイルバネ 169 の付勢に抗して、伝動ケース 152 乃至草刈り機 97 が駆動軸 161 廻りに後方向（b 方向）に揺動して、大きな負荷がかかるのを避けることができるようになっている。

【0045】

また、図 26 に鎖線で示すように、下側の止めピン 172 を抜いて、伝動ケース 152 乃至草刈り機 97 を後方突出するように後方側に持ち上げて、止めピン 172 を支持杆 168 の中央部に挿通して、止めピン 172 を支持体 167 に対して前側から接当させておくと、コイルバネ 169 を支持軸 175 と支持体 167 との間に配置させておけば、コイルバネ 169 の付勢力によって、伝動ケース 152 乃至草刈り機 97 を後方突出して上方に持ち上がった不使用姿勢に保持できるようになっている。従って、姿勢変更装置 131 によって、草刈り機 97 は図 26 に実線で示す作業姿勢（使用姿勢）と鎖線で示す退避姿勢（不使用姿勢）とに、姿勢変更自在に支持することができるようになっている。

【0046】

上記実施の形態によれば、操作手段 72 の操作によって、スライド軸 71 を左側（左位置）に移動すると、入力軸 12 の動力は、ベベル伝動機構 11 からスライド軸 71 を介して動力取出軸 61 のみに伝達され、ロータリ耕耘部 8 が停止すると共に、草刈り機 97 が駆動するので、このとき、姿勢変更装置 131 を操作することによって、図 26 に実線で示すように草刈り機 97 を作業姿勢（使用姿勢）にセットすることにより、トラクタ等でロータリー耕耘装置 1 をけん引しながら、草刈り機 97 を畦上を移動させることにより、畦上の草をスムーズに刈ることができる。

【0047】

操作手段 72 の操作によって、スライド軸 71 を、左右方向中央（ニュートラル位置）に移動すると、入力軸 12 の動力は、ベベル伝動機構 11 からスライド軸 71 を介して伝動軸 13 及び動力取出軸 61 の両方に伝達され、ロータリ耕耘部 8 が駆動すると同時に、草刈り機 97 が駆動するので、このとき、姿勢変更装置 131 を操作することによって、図 26 に実線で示すように草刈り機 97 を作業姿勢（使用姿勢）にセットすることにより、トラクタ等でロータリー耕耘装置 1 をけん引走行して、ロータリー耕耘部 8 で圃場を耕耘できると同時に、畦上の草を草刈り機 97 で刈ることができ、耕耘作業と草刈り作業とを効率よくすることができ。

【0048】

操作手段 72 の操作によって、スライド軸 71 を右側（右位置）に移動すると、入力軸 12 の動力は、ベベル伝動機構 11 からスライド軸 71 を介して伝動軸 13 のみに伝達され、ロータリ耕耘部 8 のみが駆動するので、このとき、姿勢変更装置 131 を操作することによって、図 26 に鎖線で示すように退避姿勢（不使用姿勢）セットして、ロータリ耕耘部 8 による耕耘作業を、草刈り機 97 が邪魔になるようなこともなく良好になすことができる。

なお、上記実施の形態の場合、チェーン伝動機構 151 の駆動側のプーリー 162 と従動側のプーリー 164 とを同一大きさのものを使用しているが、これに代え、図 26 に鎖線で示すように、従動側のプーリー 164 を駆動側のプーリー 162 よりも小径にして、チェーン伝動機構 151 で草刈り機 97 の回転を増速するようにしてもよい。

【0049】

図 27 は他の実施形態を示し、ロータリ耕耘部 8 の前方に、駆動作業機である草刈りロータ（草刈り機）201 が設けられ、草刈りロータ 201 の回転軸 202 が、サイドフレーム 6 及び伝動ケース 5 等に前方突設した左右一対の支持腕 203, 204 間に回転自在に支持され、動力取出軸 61 が、プーリ 205, 206 及びベルト 207 等を有する伝動機構 209 によって、回転軸 202 に連動連結され、入力軸 12 の動力を、動力取出軸 61 を介して草刈りロータ 201 の回転軸 202 に伝達して、草刈りロータ 201 を回転駆動するようにしている。草刈りロータ 201 の左右幅は、ロータリ耕耘部 8 の左右幅よりも大に設定され、草刈りロータ 201 が、ロータリー耕耘部 8 の左右両側から突出するようになっている。その他の点は、前記図 19～図 26 の実施形態の場合と同様の構成であり、図示省略の動力伝達切換機構 69 によって、入力軸 12 の動力が伝動軸 13 に伝達される耕耘部駆動状態と、入力軸 12 の動力が動力取出軸 61 に伝達される動力取出状態と、入力軸 12 の動力が伝動軸 13 と動力取出軸 61 との両方に伝達される両者駆動状態とに切り換えることができるようになっている。

【0050】

上記実施の形態の場合、ロータリ耕耘部8と草刈りロータ201とを同時に駆動することにより、ロータリ耕耘8の前処理として、ロータリ耕耘する前に草刈り作業を行うことができる。また、草刈り後の草はロータリ耕耘で耕耘されて圃場に埋め込まれ、田畑の肥料となる（減農薬）。

なお、前記実施形態の場合、プーリー205、206の組み合わせを変えることにより、草刈りロータ201の駆動速度を変更できるようにしてもよい。また、草刈りロータ201を上下調整可能に構成してもよいし、また、草刈りロータ201を正逆転可能に構成し、低い草は前回しによって刈り、高い草は後回しにより刈り取るようにしてもよい。

【0051】

10

図28は他の実施形態を示し、ロータリ耕耘部8の前方に、駆動作業機であるチェーンソー（草刈り機）212を設け、動力取出軸61をベベルギヤ213、伝動軸214、プーリー215、216等を有する伝動機構218によって、入力軸12の動力を、動力取出軸61を介してチェーンソー212に伝達して、チェーンソー212をロータリ耕耘部8の前方側で回転駆動するようにしている。チェーンソー212の左右幅は、ロータリ耕耘部8の左右幅よりも大に設定され、チェーンソー212が、ロータリ耕耘部8の左右両側から突出するようになっている。その他の点は、前記図19～図26の実施形態の場合と同様の構成であり、図示省略の動力伝達切換機構69によって、入力軸12の動力が伝動軸13に伝達される耕耘部駆動状態と、入力軸12の動力が動力取出軸61に伝達される動力取出状態と、入力軸12の動力が伝動軸13と動力取出軸61との両方に伝達される両者駆動状態とに切り換えることができるようになっている。

20

【0052】

上記実施の形態の場合、ロータリ耕耘部8とチェーンソー212とを同時に駆動することにより、ロータリ耕耘の前処理として、ロータリ耕耘する前にチェーンソー212で草刈り作業を行うことができる。また、草刈り後の草はロータリ耕耘で耕耘されて圃場に埋め込まれ、田畑の肥料となる（減農薬）。

なお、上記実施の形態の場合、ベベルギヤ213、伝動軸214の組み合わせを変えることにより、チェーンソー212の駆動速度を変更できるようにしてもよい。また、チェーンソー212を上下調整可能に構成してもよい。

【0053】

30

図29は他の実施形態を示し、ロータリ耕耘部8の前方に、駆動作業機であるレシプロ式の草刈り機221を設けている。即ち、左右一对の揺動部材222、223が支軸224、225廻りに揺動するようにサポートアーム4と伝動ケース5とにそれぞれ支持され、揺動部材222、223間に、レシプロ用の草刈り刃226が連結腕227、228を介して連結され、動力取出軸61の突出端部に回転腕229が固設され、回転腕229と揺動部材222とを連結杆230で連結しており、動力取出軸61の回転を、回転腕229、連結杆230を介して揺動部材222に伝達して、一对の揺動部材222、223を支軸224、225廻りに揺動させ、これにより草刈り刃226を左右に往復移動させるように構成されている。その他の点は、前記図19～図26の実施形態の場合と同様の構成であり、図示省略の動力伝達切換機構69によって、入力軸12の動力が伝動軸13に伝達される耕耘部駆動状態と、入力軸12の動力が動力取出軸61に伝達される動力取出状態と、入力軸12の動力が伝動軸13と動力取出軸61との両方に伝達される両者駆動状態とに切り換えることができるようになっている。

40

【0054】

上記実施の形態の場合、ロータリ耕耘部8と草刈り機221とを同時に駆動することにより、ロータリ耕耘8の前処理として、ロータリ耕耘する前に草刈り作業を行うことができる。また、草刈り後の草はロータリ耕耘で耕耘されて圃場に埋め込まれ、田畑の肥料となる（減農薬）。

なお、この実施の形態の場合、草刈り刃226を上下調整できるように構成しても良いし、また、草刈り刃226を上下二段に設けるようにしてもよい。

50

図 30 は他の実施形態を示し、洗車ポンプ 233 が、右側のサポートアーム 4 にステー等を介して固定して設けられ、この洗車ポンプ 233 と、動力取出軸 61 の突出端部とを、ギヤ 234, 235 及び伝動軸 236 を有する伝動機構 237 により連動連結し、入力軸 12 の動力を、動力取出軸 61 及び伝動機構 237 を介して洗車ポンプ 233 に伝達して、洗車ポンプ 233 を駆動するようにしている。また、サポートアーム 4 の後方等に、ホースドラム 239 が支持ステー等を介してサイドフレーム 6 等に回転自在に支持され、ホースドラム 239 に洗車ポンプ 233 の駆動によって水を放出する吐出ホース 240 を巻回保持するようにしている。その他の点は、前記図 1 ～図 18 の実施形態又は図 19 ～図 26 の実施形態の場合と同様の構成であり、図示省略の動力伝達切換機構 69 によって、入力軸 12 の動力が伝動軸 13 に伝達される耕耘部駆動状態と、入力軸 12 の動力が動力取出軸 61 に伝達される動力取出状態と、入力軸 12 の動力が、伝動軸 13 と動力取出軸 61 との両方に伝達される両者駆動状態又は伝動軸 13 と動力取出軸 61 との両方に伝達されない停止状態とに切り換えることができるようになっている。

【0055】

上記実施の形態の場合、動力取出軸 61 の動力で洗車ポンプ 233 を駆動することによって、近くのタンク等の水を図示省略のホースで吸水しながら、吐出ホース 240 から水を放出することができ、洗車ポンプ機のあるところまでわざわざ移動しなくても、洗車ポンプ 233 を使用してロータリ耕耘装置 1 を洗車することができる。

図 31 は他の実施形態を示し、発電機 243 が、右側のサポートアーム 4 やサイドフレーム 6 にステー等を介して固定して設けられ、この発電機 243 に動力取出軸 61 の突出端部を組み込むように装着して、動力取出軸 61 の回転駆動により、発電機 243 から電力を取り出すようにしている。発電機 243 に、プラス側とマイナス側のリード線（ハーネス）244, 245 を介してケーブル 246 が設けられている。その他の点は、前記図 1 ～図 18 の実施形態又は図 19 ～図 26 の実施形態の場合と同様の構成であり、図示省略の動力伝達切換機構 69 によって、入力軸 12 の動力が伝動軸 13 に伝達される耕耘部駆動状態と、入力軸 12 の動力が動力取出軸 61 に伝達される動力取出状態と、入力軸 12 の動力が、伝動軸 13 と動力取出軸 61 との両方に伝達される両者駆動状態又は伝動軸 13 と動力取出軸 61 との両方に伝達されなくなる停止状態とに切り換えることができるようになっている。

【0056】

上記実施の形態の場合、動力取出軸 61 の回転を利用することにより、発電機 243 を駆動してロータリ耕耘装置 1 側で電力を取り出すことができるので、例えば、ロータリ耕耘装置 1 に播種機や施肥機を取り付けて、モータでこれらを駆動する場合、トラクタ側からハーネスを引いて電力を供給する必要がなくなると、ロータリ耕耘装置 1 側の発電機 243 から播種機や施肥機のモータに電力を供給できるようになり、便利である。

図 32 は他の実施形態を示し、サイドフレーム 6 の外側方に、伝動ケース 251 が着脱自在に設けられ、伝動ケース 251 内に、チェーン又はベルト式の伝動機構 252 が組み込まれ、伝動ケース 251 の下部に、右外側方に突出するように、駆動作業機である延長ロータリ 253 が取付けられている。延長ロータリ 253 は、延長爪軸 255 と該爪軸 255 に取り付けられた耕耘爪 256 とを有している。延長爪軸 255 は伝動ケース 251 の下端部に軸心廻りに回転自在に支持され、動力取出軸 61 の突出端部が伝動機構 252 を介して延長爪軸 255 に連結され、入力軸 12 の動力を動力取出軸 61 及び伝動機構 252 を介して延長爪軸 255 に伝達して、動力取出軸 61 と共に延長爪軸 255 が軸心廻りに回転駆動されるようになっている。その他の点は、前記図 1 ～図 18 の実施形態又は図 19 ～図 26 の実施形態の場合と同様の構成であり、図示省略の動力伝達切換機構 69 によって、入力軸 12 の動力が伝動軸 13 に伝達される耕耘部駆動状態と、入力軸 12 の動力が動力取出軸 61 に伝達される動力取出状態と、入力軸 12 の動力が、伝動軸 13 と動力取出軸 61 との両方に伝達される両者駆動状態又は伝動軸 13 と動力取出軸 61 との両方に伝達されなくなる停止状態とに切り換えることができるようになっている。

【0057】

上記実施の形態の場合、サイドフレーム 6 の外側方でも延長ロータリ 2 5 3 によって圃場を耕耘することができる。また、伝動ケース 2 5 1 をサイドフレーム 6 から取り外して、伝動機構 2 5 2 乃至延長ロータリ 2 5 3 をサイドフレーム 6 側から簡単に取り外すことができ、狭い圃場を耕耘する場合にも容易に対処することができる。

なお、上記実施の形態の場合、伝動ケース 2 5 1 を取り外した際には、動力取出軸 6 2 の突出端部を覆うカバーを取り付けるようにすることが好ましい。また、伝動ケース 2 5 1 の上端部を動力取出軸 6 1 廻りに揺動自在に支持するようにしてもよい。

【0058】

図 3 3 は他の実施形態を示し、コンプレッサー 2 5 9 が、右側のサポートアーム 4 やサイドフレーム 6 にステー等を介して固定して設けられ、このコンプレッサー 2 5 9 に動力取出軸 6 1 の突出端部を組み込んで、動力取出軸 6 1 の回転により、コンプレッサー 2 5 9 を駆動して、コンプレッサー 2 5 9 のホース 2 6 0 からエアーを吐出するようにしている。その他の点は、前記図 1 ～図 1 8 の実施形態又は図 1 9 ～図 2 6 の実施形態の場合と同様の構成であり、図示省略の動力伝達切換機構 6 9 によって、入力軸 1 2 の動力が伝動軸 1 3 に伝達される耕耘部駆動状態と、入力軸 1 2 の動力が動力取出軸 6 1 に伝達される動力取出状態と、入力軸 1 2 の動力が、伝動軸 1 3 と動力取出軸 6 1 との両方に伝達される両者駆動状態又は伝動軸 1 3 と動力取出軸 6 1 との両方に伝達されなくなる停止状態とに切り換えることができるようになっている。

【0059】

上記実施の形態の場合、動力取出軸 6 1 の回転により、コンプレッサー 2 5 9 を駆動して高圧のエアを発生させて、ホース 2 6 0 の端部に設けられたエア吐出口（エアガン）2 6 1 を操作することによって、エア吐出口（エアガン）2 6 1 から高圧エアを放出できるようになっており、コンプレッサー 2 5 9 を使用することにより圃場で作業した直後に、ロータリ耕耘装置 1 の耕耘カバー 1 6、爪軸 9、耕耘爪 1 0 やトラクタのタイヤに付着した一番土を高圧エアを吹き付けることにより、簡単に落とすことができる。また、砂埃等が服に付いた場合にも、高圧エアで簡単に落とすことができるようになる。

【0060】

図 3 4 及び図 3 5 は他の実施形態を示し、ロータリ耕耘部 8 の前方に、駆動作業機である草刈りドラム 2 6 5 が設けられ、草刈りドラム 2 6 5 の外周面には、図 3 5 に示す如く多数の草刈り刃 2 6 6 が突設されている。この各草刈り刃 2 6 6 は、例えば円錐状又は左右方向に長い板状に形成されている。草刈りドラム 2 6 5 は、サイドフレーム 6 及び伝動ケース 5 等に前下がりに前方突設した支持腕 2 6 7 と伝動ケース 2 6 8 との間に回転自在に支持され、動力取出軸 6 1 が、伝動ケース 2 6 8 内に配置したチェーン又はベルト式の伝動機構 2 6 9 によって、草刈りドラム 2 6 5 に連動連結され、入力軸 1 2 の動力を、動力取出軸 6 1 を介して草刈りドラム 2 6 8 に伝達して、草刈りドラム 2 6 5 を軸心廻りに回転駆動するようにしている。草刈りドラム 2 6 5 の左右幅は、ロータリ耕耘部 8 の左右幅よりも大に設定され、草刈りドラム 2 6 5 が、ロータリー耕耘部 8 の左右両側から突出するようになっている。その他の点は、前記図 1 9 ～図 2 6 の実施形態の場合と同様の構成であり、図示省略の動力伝達切換機構 6 9 によって、入力軸 1 2 の動力が伝動軸 1 3 に伝達される耕耘部駆動状態と、入力軸 1 2 の動力が動力取出軸 6 1 に伝達される動力取出状態と、入力軸 1 2 の動力が伝動軸 1 3 と動力取出軸 6 1 との両方に伝達される両者駆動状態とに切り換えることができるようになっている。

【0061】

上記実施の形態の場合、ロータリ耕耘部 8 と草刈りドラム 2 0 1 とを同時に駆動することにより、ロータリ耕耘 8 の前処理として、ロータリ耕耘する前に草刈り作業を行うことができる。また、草刈り後の草はロータリ耕耘で耕耘されて圃場に埋め込まれ、田畑の肥料となる（減農薬）。また、草刈りドラム 2 6 5 で草を刈り取ることにより、ロータリー耕耘による土壌の反転性を向上させることができ、また、爪軸 9 や耕耘爪 1 0 への草の巻き付きを防止することができる。

なお、前記実施形態の場合、草刈りドラム 2 6 5 の駆動速度を変更できるようにしてもよ

い。また、草刈りドラム 2 6 5 を上下調整可能に構成してもよいし、また、草刈りドラム 2 6 5 を正逆転可能に構成してもよい。また、支持腕 2 6 7 及び伝動ケース 2 6 8 を動力取出軸 6 1 廻りに揺動調整できるようにしてもよい。

【0 0 6 2】

【発明の効果】

本発明によれば、簡単な操作によって、ロータリー耕耘部を駆動するための伝動軸に動力が伝達される状態と、動力取出軸に動力が伝達される状態とに切り換えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施の形態を示すロータリー耕耘装置の側面図である。

【図 2】同ロータリー耕耘装置の背面展開図である。

10

【図 3】同ギヤケース部分の背面断面図である。

【図 4】同ギヤケース部分の背面断面図である。

【図 5】同ギヤケース部分の背面断面図である。

【図 6】同動力取出軸の右側部分の背面断面図である。

【図 7】同動力取出軸の右側部分の背面断面図である。

【図 8】同草刈り機部分の背面断面図である。

【図 9】同草刈り機部分の側面断面図である。

【図 1 0】同草刈り機部分の背面図である。

【図 1 1】同草刈り機部分の側面断面図である。

【図 1 2】同草刈り機の転動輪部分の平面断面図である。

20

【図 1 3】同洗車ポンプを装着した状態の動力取出軸の右側部分の背面断面図である。

【図 1 4】同連結部材部分の平面図である。

【図 1 5】同取付台部分の右側面図である。

【図 1 6】同操作手段部分の背面図である。

【図 1 7】同操作手段部分の底面図である。

【図 1 8】同操作手段部分の側面断面図である。

【図 1 9】他の実施形態を示すロータリー耕耘装置の背面展開図である。

【図 2 0】同ギヤケース部分の背面断面図である。

【図 2 1】同ギヤケース部分の背面断面図である。

【図 2 2】同ギヤケース部分の背面断面図である。

30

【図 2 3】同伝動ケース及び草刈り機部分の背面断面図である。

【図 2 4】同伝動ケース及び草刈り機部分の背面断面図である。

【図 2 5】同動力取出軸の右側及び伝動ケースの上側部分の背面断面図である。

【図 2 6】同伝動ケース及び草刈り機部分の側面断面図である。

【図 2 7】他の実施形態を示すロータリー耕耘装置の平面図である。

【図 2 8】他の実施形態を示すロータリー耕耘装置の正面図である。

【図 2 9】他の実施形態を示すロータリー耕耘装置の正面図である。

【図 3 0】他の実施形態を示すロータリー耕耘装置の背面断面図である。

【図 3 1】他の実施形態を示すロータリー耕耘装置の背面図である。

【図 3 2】他の実施形態を示すロータリー耕耘装置の背面図である。

40

【図 3 3】他の実施形態を示すロータリー耕耘装置の背面図である。

【図 3 4】他の実施形態を示すロータリー耕耘装置の平面図である。

【図 3 5】同ロータリー耕耘装置の側面図である。

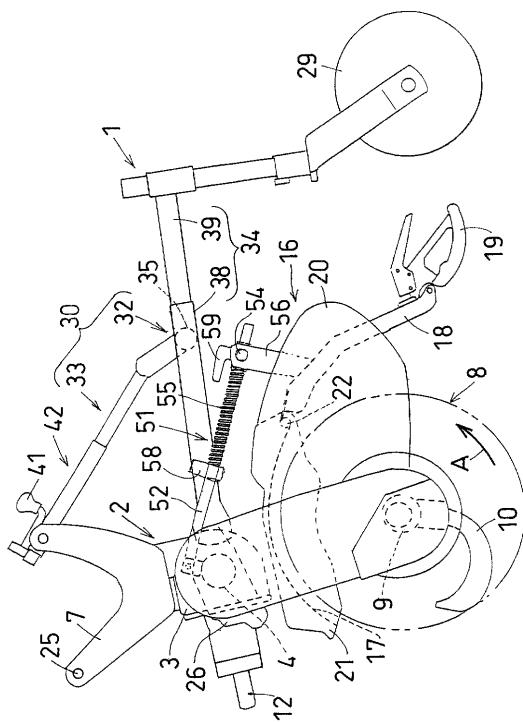
【符号の説明】

- 1 ロータリー耕耘装置
- 3 ギヤケース
- 4 サポートアーム
- 5 伝動ケース
- 6 サイドフレーム
- 8 ロータリー耕耘部

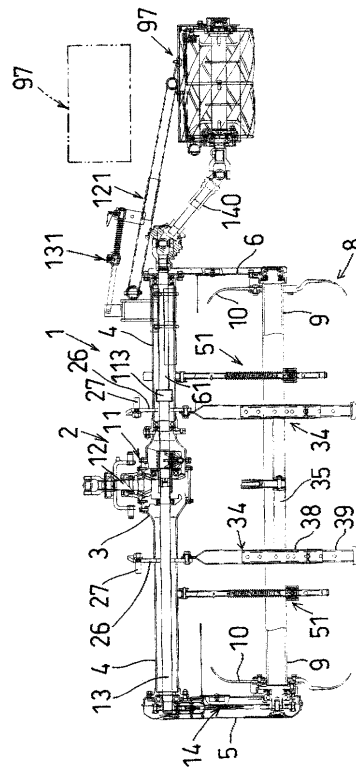
50

- 1 1 ベベルギヤ伝動機構
- 1 2 入力軸
- 1 3 伝動軸
- 6 1 動力取出軸
- 6 7 動力取出機構
- 6 9 動力伝達切換機構
- 9 7 草刈り機
- 1 1 3 トルクリミッタ
- 1 3 1 姿勢変更装置
- 1 4 0 ユニバーサルジョイント
- 1 4 3 洗車ポンプ
- 2 0 1 草刈りロータ
- 2 1 2 チェーンソー
- 2 2 1 草刈り機
- 2 3 3 洗車ポンプ
- 2 4 3 発電機
- 2 5 3 延長ロータリ
- 2 5 9 コンプレッサー
- 2 6 5 草刈りドラム

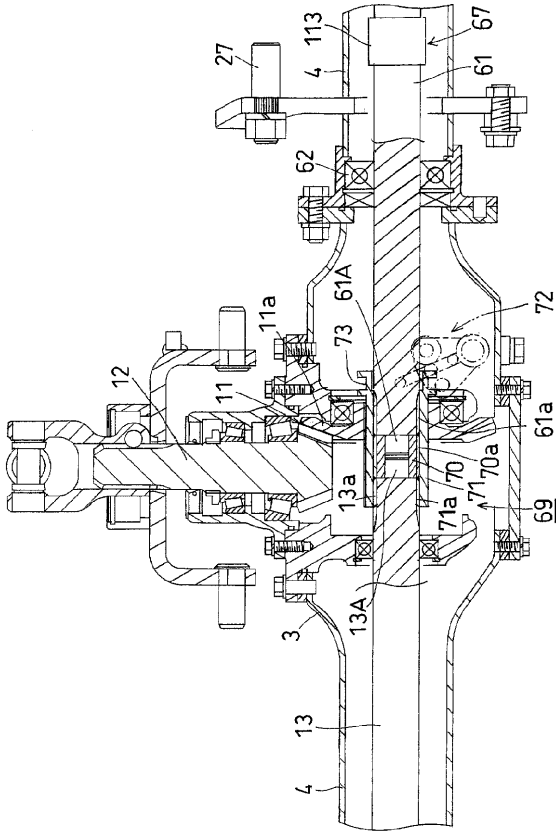
【図 1】



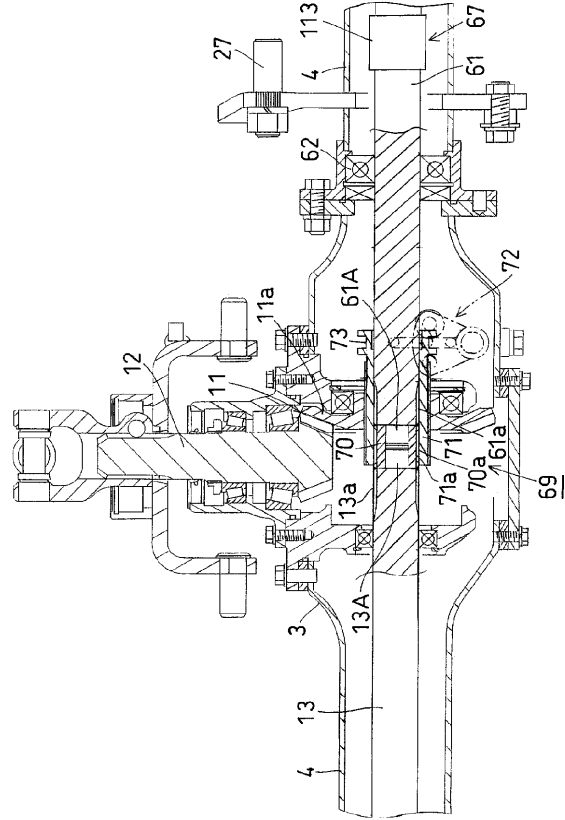
【図 2】



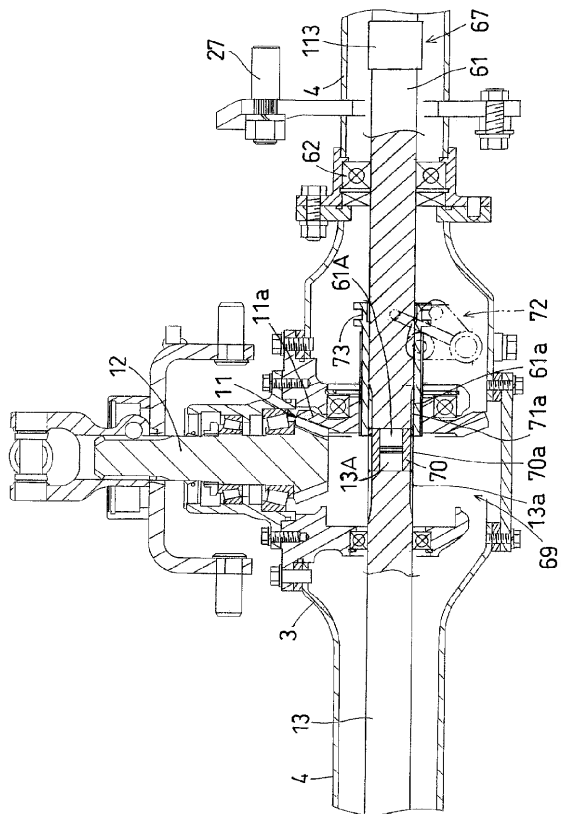
【 図 3 】



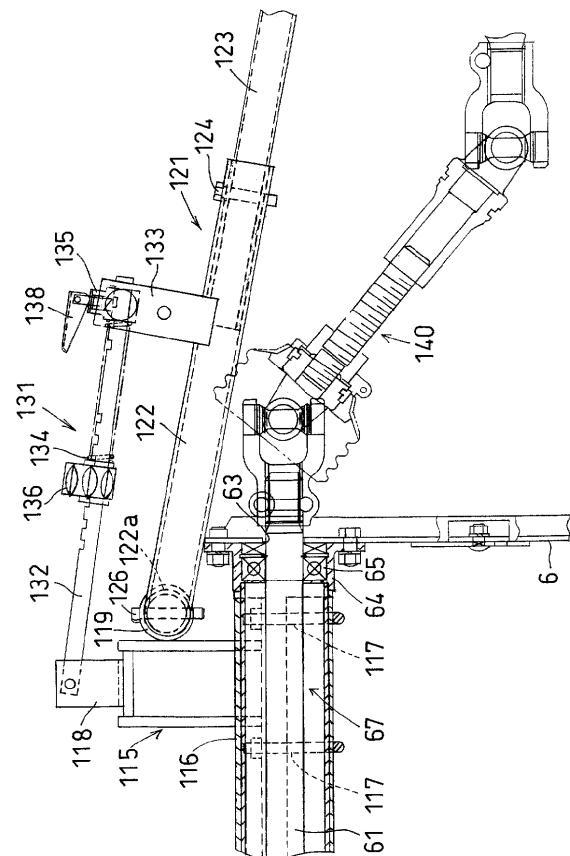
【 図 4 】



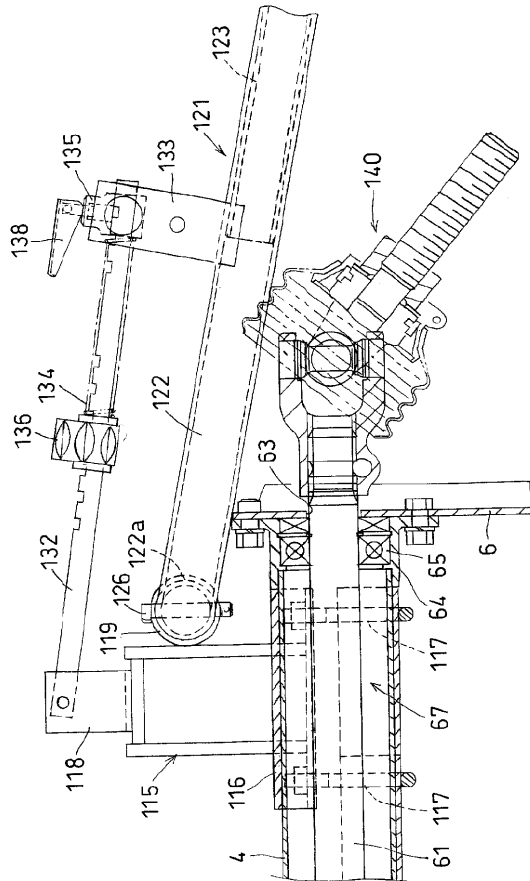
【図 5】



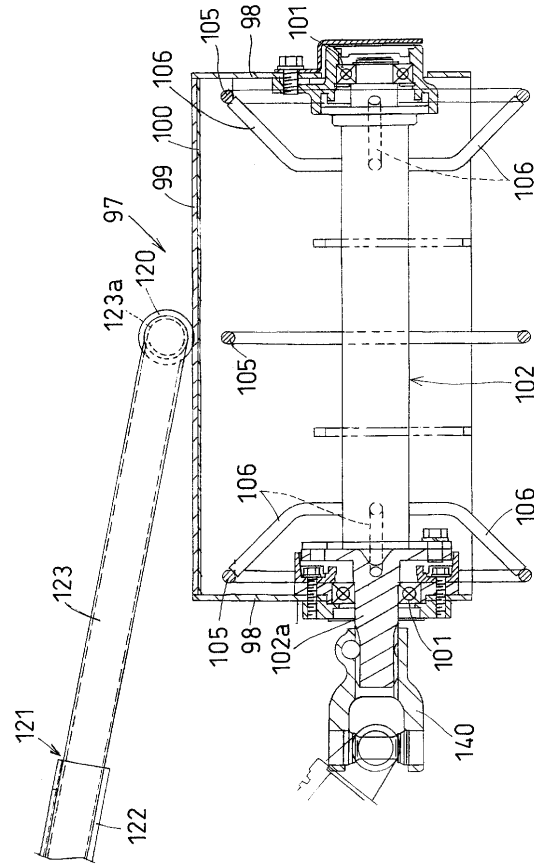
【图 6】



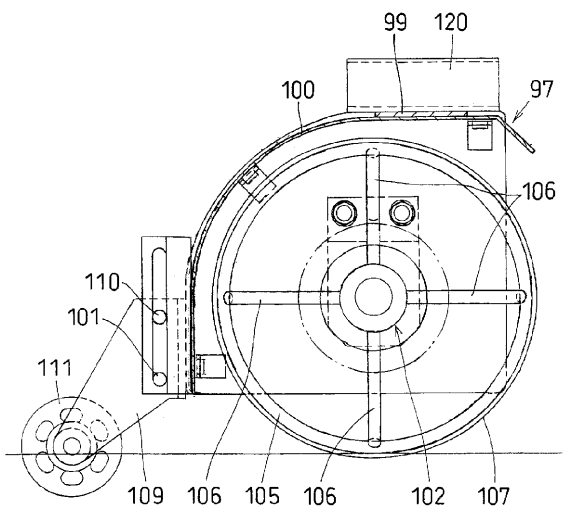
【図 7】



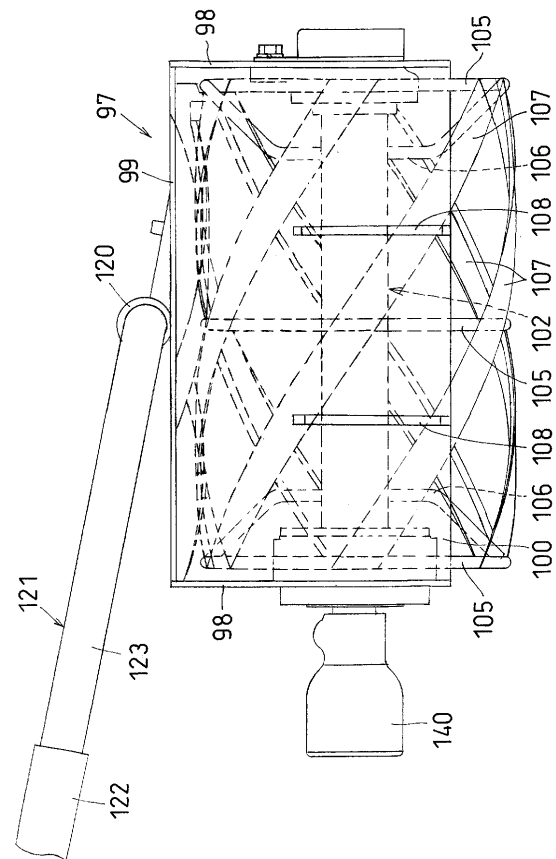
【図 8】



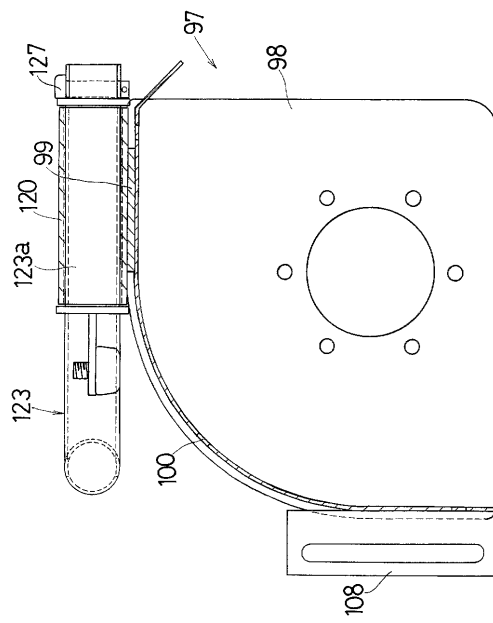
【図 9】



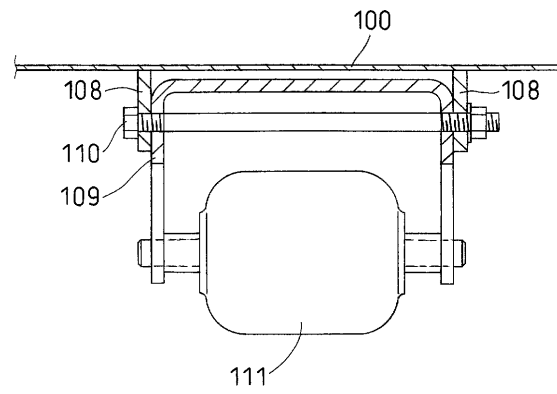
【図 10】



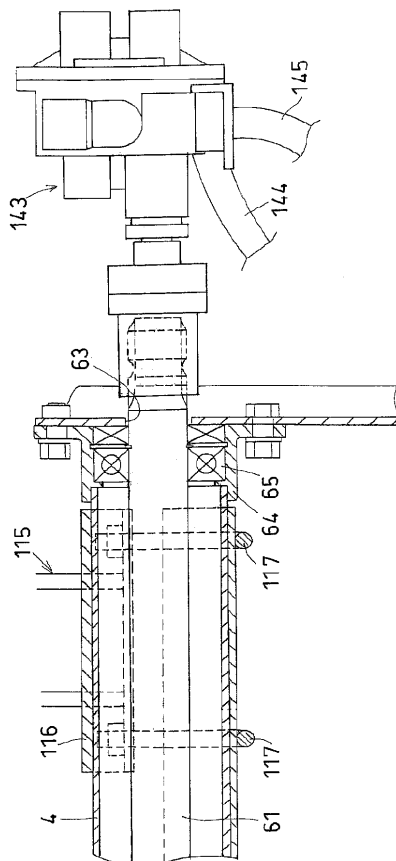
【図 1 1】



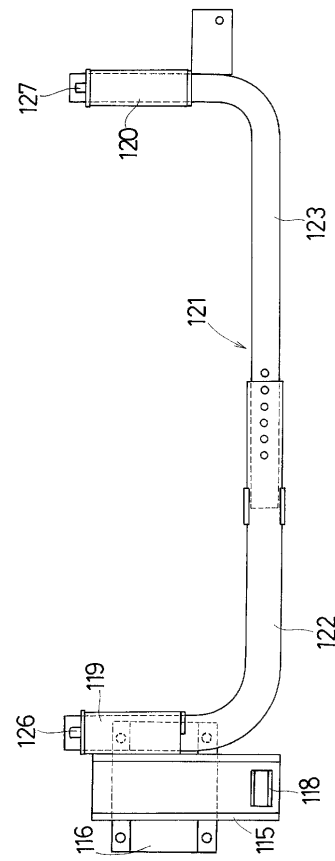
【図 1 2】



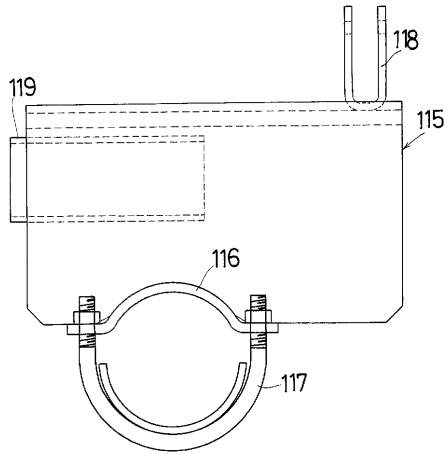
【図 1 3】



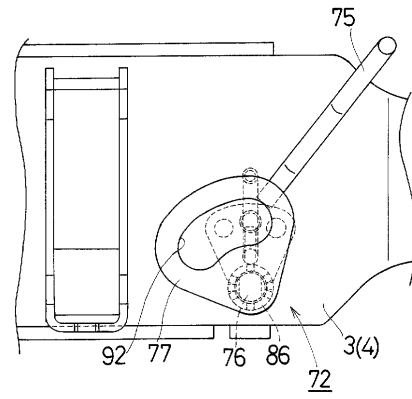
【図 1 4】



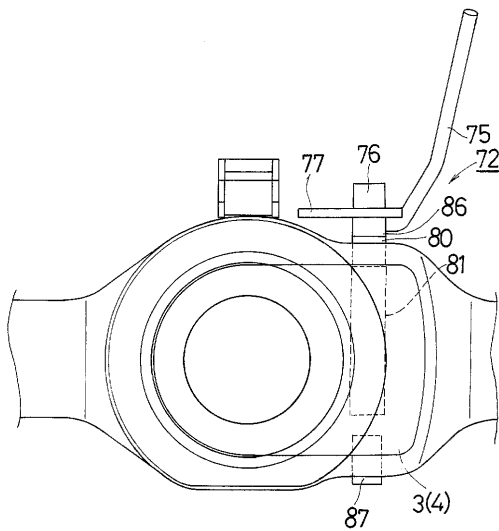
【図 15】



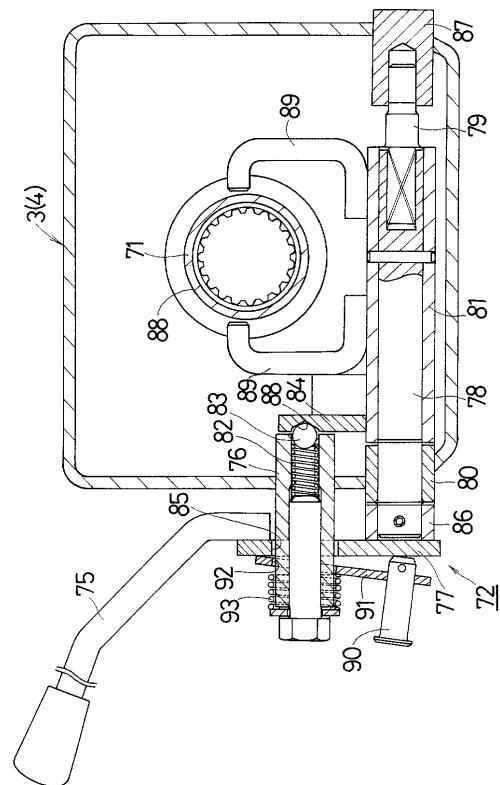
【図 16】



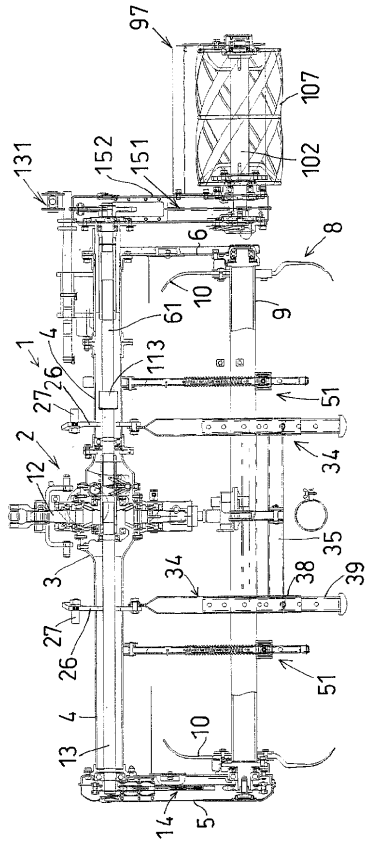
【図 17】



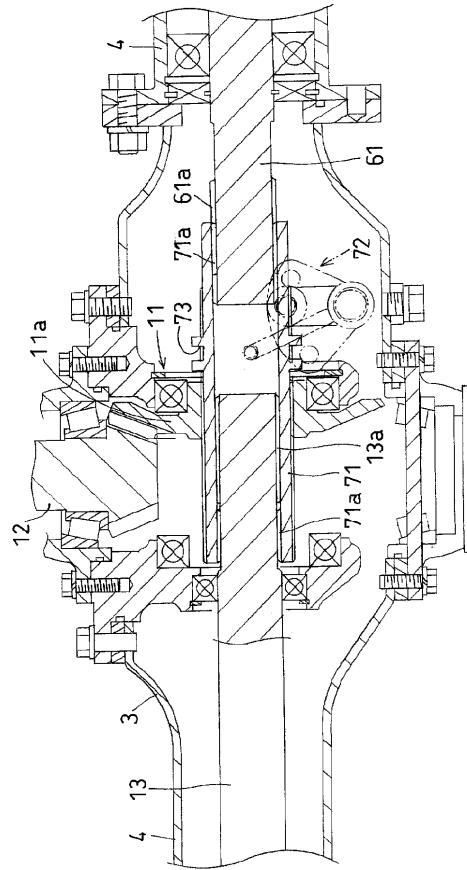
【図 18】



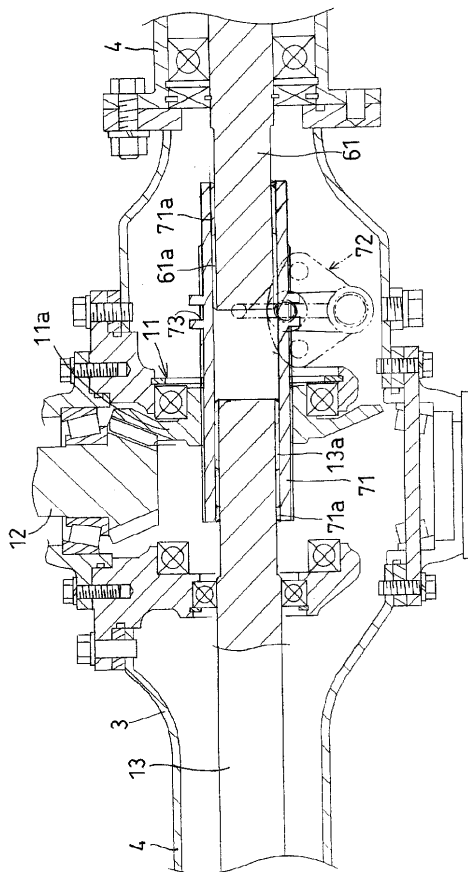
【図 19】



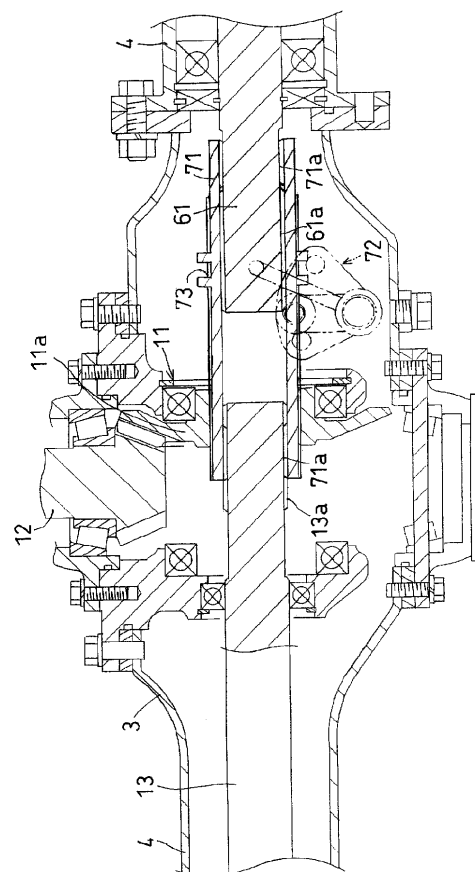
【図 20】



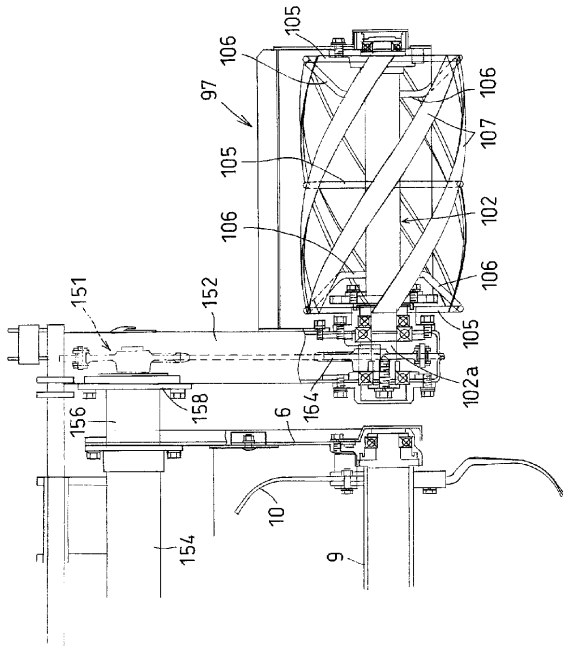
【図 21】



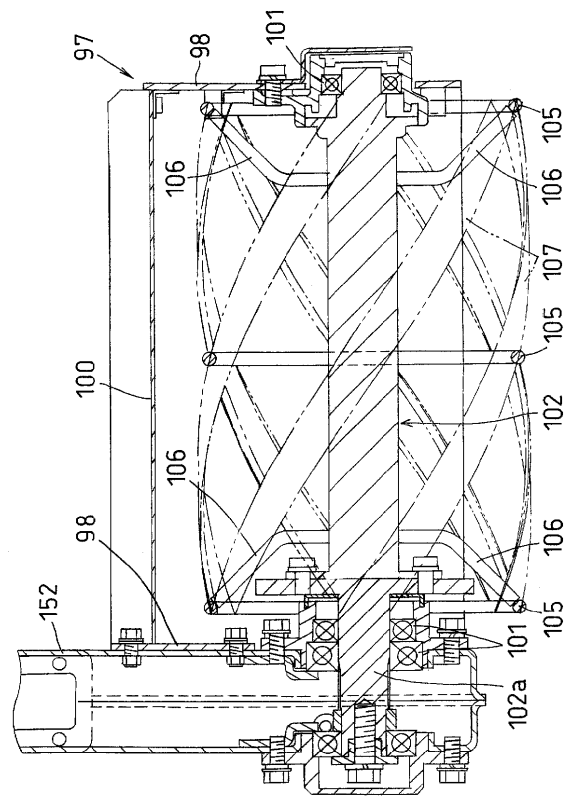
【図 22】



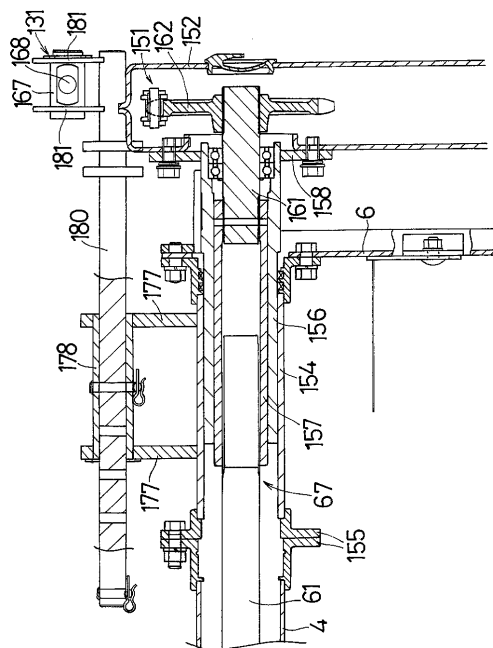
【図 2 3】



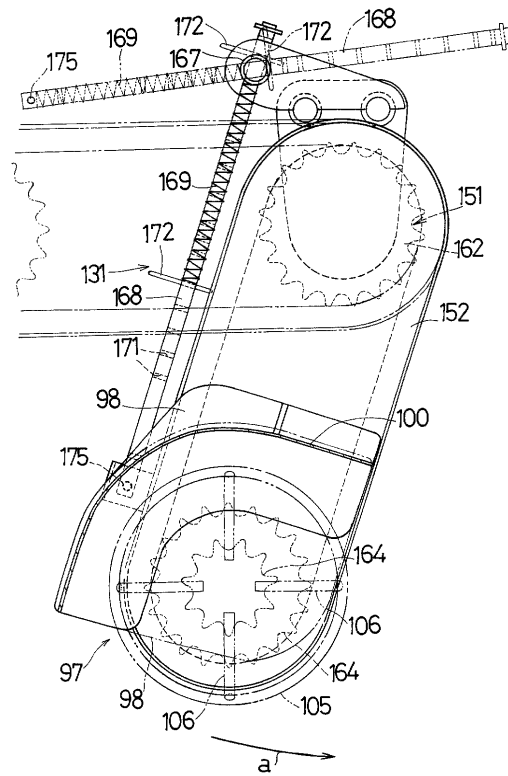
【図 2 4】



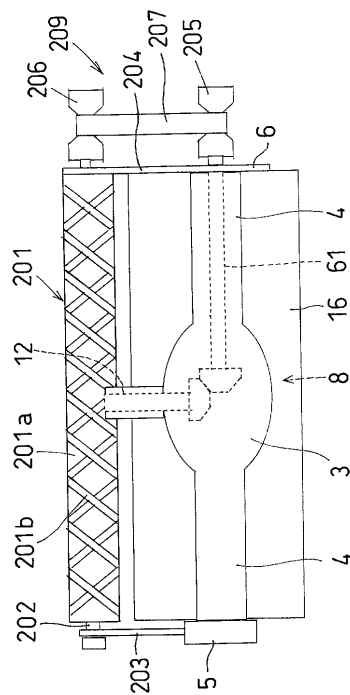
【図 2 5】



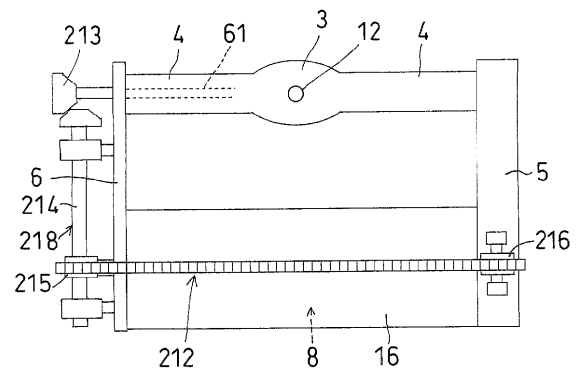
【図 2 6】



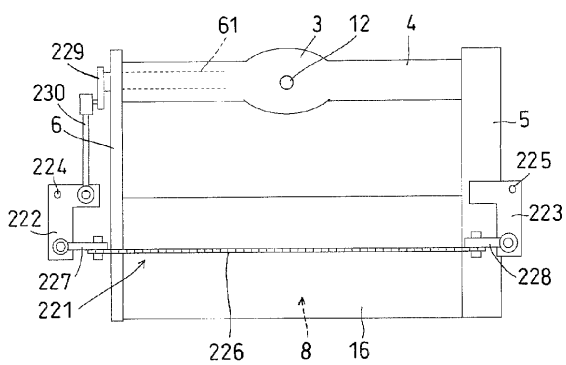
【図 27】



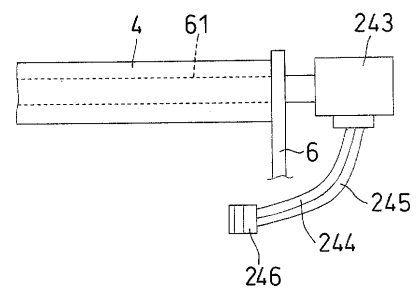
【図 28】



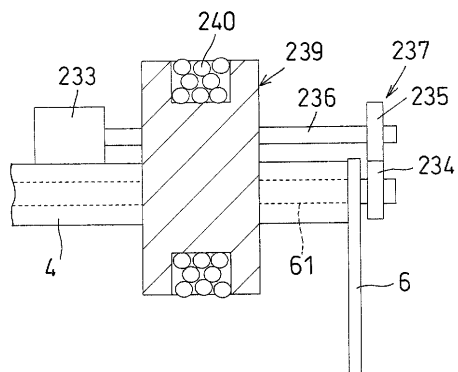
【図 29】



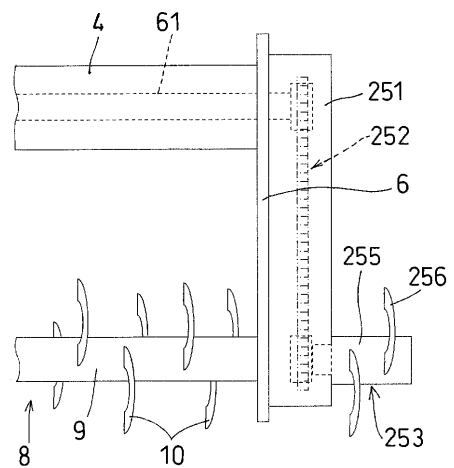
【図 31】



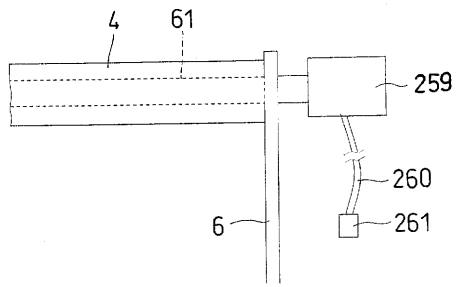
【図 30】



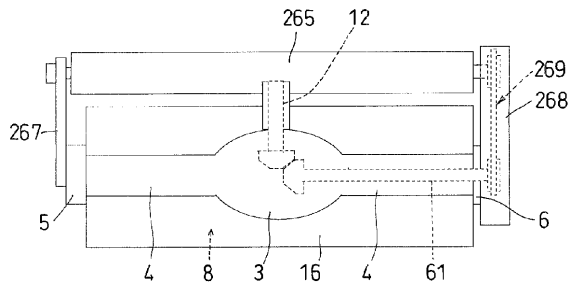
【図 32】



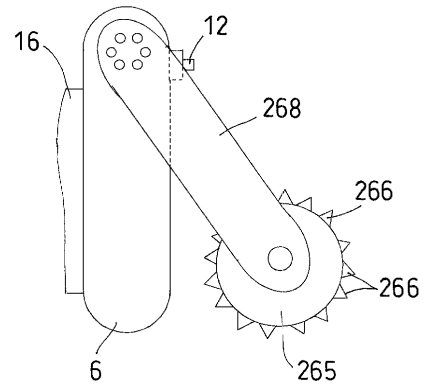
【図 3 3】



【図 3 4】



【図 3 5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2B033 AA05 AB01 AB11 AC05 CA04 CA08 CA23
2B034 AA09 BA07 BC06 JB04 JB12 JB19