

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4443076号
(P4443076)

(45) 発行日 平成22年3月31日(2010.3.31)

(24) 登録日 平成22年1月22日(2010.1.22)

(51) Int.Cl.

E O 1 H 5/09 (2006.01)

F I

E O 1 H 5/09

B

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2001-256861 (P2001-256861)
 (22) 出願日 平成13年8月27日(2001.8.27)
 (65) 公開番号 特開2003-64630 (P2003-64630A)
 (43) 公開日 平成15年3月5日(2003.3.5)
 審査請求日 平成20年7月31日(2008.7.31)

(73) 特許権者 391025914
 八鹿鉄工株式会社
 兵庫県養父市八鹿町朝倉200
 (74) 代理人 100080621
 弁理士 矢野 寿一郎
 (72) 発明者 森元 稔
 兵庫県養父郡八鹿町朝倉200 八鹿鉄工
 株式会社内
 (72) 発明者 米田 悟
 兵庫県養父郡八鹿町朝倉200 八鹿鉄工
 株式会社内
 審査官 柳元 八大

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 除雪機の高さ調節機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

機体フレームの前部に除雪部を配置し、走行装置の前輪支持軸を中心に前記機体フレームを回動可能に構成し、該機体フレームの後上方に運転操作部を配設した除雪機であって、前記走行装置の後輪支持軸にモータと、歯車機構と、リンク機構を設け、該リンク機構を機体フレームに連結し、前記モータの駆動でリンク機構を回動して機体フレームを上下に回動して、除雪部の高さ調節を可能としたことを特徴とする除雪機の高さ調節機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、エンジンや走行装置などを設けた本機の前方にオーガ及びブローを有する除雪部を連設した小型除雪機の除雪高さの調節機構に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、エンジンや走行装置などを設けた本機の前方にオーガ及びブローを有する除雪部を連設し、該本機後部に運転操作や除雪操作を行う操作部を配設した除雪機は公知となっている。

この除雪部は高さ調節可能として、走行する地面よりも高く積もった雪や走行面よりも低い雪面を除雪できるようにしている。この除雪部の昇降は、大型の除雪機の場合には、エンジンやモータの動力によってシリンダを駆動したり、ネジ軸やアームを回動して除雪部

を昇降して高さ調節できるようにしていた。また、小型の除雪機の場合には、馬力が小さくコストを低く抑え小型化するために、走行装置後部に設けたペダルを踏んで除雪部の高さを変更できるようにしていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来の除雪機においては、クローラを地面に接しておいてから、除雪部の高さを上下レバーまたは足ペダル等で決定する方式のものでは、除雪高さの調節を作業者の手や足で行うため、高さ調節を行うのに力を要したり手間がかかり、作業者の負担となっていた。また、油圧シリンダ又はエアシリンダ等で除雪部の高さを調節するものは、製造コストが高くなるという不具合があった。

10

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。

【0005】

即ち、請求項1においては、機体フレームの前部に除雪部を配置し、走行装置の前輪支持軸を中心に前記機体フレームを回動可能に構成し、該機体フレームの後上方に運転操作部を配設した除雪機であって、前記走行装置の後輪支持軸にモータと、歯車機構と、リンク機構を設け、該リンク機構を機体フレームに連結し、前記モータの駆動でリンク機構を回動して機体フレームを上下に回動して、除雪部の高さ調節を可能としたものである。

20

【0006】

【発明の実施の形態】

次に、発明の実施の形態を説明する。

図1は除雪機の全体側面図、図2はソリ取付部の斜視図、図3は除雪機を後方より見た全体斜視図、図4は除雪機の高さ調節機構の斜視図、図5は除雪機の高さ調節機構の正面図、図6は除雪機の高さ調節機構の側面図、図7は除雪機の高さ調節機構を示した図、図8は除雪機の高さ調節機構を示した図である。

【0007】

図1において、除雪機の全体構成から説明する。機体フレーム9の前部には除雪部1が配設されており、除雪部1は機体フレーム9の前端に連設したブロアカバー46内にブロアを収納し、該ブロアカバー46の上部に左右回動可能に投雪シュート47を突出し、ブロアカバー46前部に掻込オーガを収納したオーガカバー48を配置している。前記掻込オーガと前記ブロアとは同時に駆動されて、該掻込オーガの回動によって雪を砕いて中央側へ掻き込み、ブロアによって上方へ吹き飛ばし、投雪シュート47によってガイドされて任意の方向へ排出できるようにしている。

30

【0008】

前記投雪シュート47の下部には王冠状に形成された旋回座49が一体的に設けられており、該旋回座49の側方に図示しない旋回モータが取り付けられている。該旋回モータはギヤを備えており、該ギヤと旋回座49の外周下部に形成した歯部を噛合させ、ギヤを回転させることにより投雪シュート47を回動可能としている。

40

【0009】

図1、図2に示すように、前記ブロアカバー46下端にはソリ8・8が左右で対称位置に固設されており、該ソリ8・8の底面が地面と接するようにして、前記除雪部1が安定とし接地するようにしている。ソリ8・8はボルト締結によりブロアカバー46に固設されており、必要に応じて左右方向での取付位置を変更可能としている。

また本除雪機は、ソリ8・8の代わりに、ローラを前記ブロアカバー46下端に枢設する構成としてもよい。この場合は、除雪部1の安定性が向上すると同時に、機体走行時の抵抗が減少して、除雪作業時に機体が滑らかに走行を行うことができるようになる。

【0010】

前記ソリ8・8は、取付位置を上下調節可能に構成されており、除雪部1と地面との間隔

50

を変更することができる。つまりソリ 8・8 の取付位置の変更により、除雪部 1 の高さを微調整することができる。

なお、前記ローラを除雪部 1 に配設する場合も、取付位置を上下調節可能に構成することができる。

【0011】

前記機体フレーム 9 の両側後部より後上方に、左右一対のハンドル 10・10 が突出され、該ハンドル 10・10 の上部に運転操作部 40 が形成されている。該ハンドル 10・10 の上部間に操作ボックス 14 が配置され、その両側のハンドル 10・10 上に走行クラッチレバー 51 と除雪クラッチレバー 52 が配設されている。該走行クラッチレバー 51 と除雪クラッチレバー 52 は握っているときのみ作動し、放すと停止するデッドマンクラッチレバーとしている。

10

また、前記操作ボックス 14 上には図 1 に示すように、除雪部の高低調節をするための操作レバー 6 が配設されており、後述するように、該操作レバー 6 の操作により機体を上下させ、除雪部 1 の上下位置を調節するようにしている。

【0012】

そして前記機体フレーム 9 上にエンジン 60 を載置し、該エンジン 60 の前部より出力軸を突出し、機体フレーム上部のベルトカバー部 43 内に配置した該出力軸上のプーリーよりベルトを介して、機体フレーム 9 下部内に配置したミッションケース及び前記除雪部 1 へ動力を伝えるようにしている。

前記ミッションケース内には H S T 式変速装置が一体的に設けられ、該ミッションケースより両側へ突出した前輪支持軸 4 は走行駆動軸として機体フレーム 9 及びトラックフレーム 42 を左右に貫通している。該機体フレーム 9 は前輪支持軸 4 を中心に前後へ傾倒できるように支持されている。該前輪支持軸 4 の両軸端に駆動スプロケット 2・2 が固設され、トラックフレーム 42 の後部には後輪支持軸 11 が横架され、該後輪支持軸 11 の両端に従動スプロケット 3・3 が回転自在に軸支され、該従動スプロケット 3 と駆動スプロケット 2 との間にクローラベルト 5 を巻回して、クローラ式走行装置を構成している。

20

そして、駆動スプロケット 2、従動スプロケット 3、クローラベルト 5、トラックフレーム 42 等により、クローラ式走行装置 50 を構成している。

【0013】

また、前記クローラベルト 5 は前記駆動スプロケット 2、従動スプロケット 3 の取付ピッチをもって地面に接している。左右両側で前記トラックフレーム 42 下端にはクローラガイド 7 が固設され、地面との設置面に対して該クローラガイド 7 が内側より該クローラベルト 5 を地面に押し付ける構造としている。このため、クローラベルト 5 の剛性が確保され、該クローラベルト 5 は安定した状態で地面に接する。すなわち前記クローラガイド 7 の配設により、前記除雪部 1 の上下高さ調節をラフに行っても、機体がひっくり返ってしまうなどの不都合は起きない。

30

【0014】

また、図 3 に示すように、前記ハンドル 10・10 の下方で前記機体フレーム 9 後面にバッテリー搭載台 25 を突設し、該バッテリー搭載台 25 にバッテリー 26 が搭載している。該バッテリー 26 を支持部材 27 とバッテリーカバー 28 によってを固定して、除雪部 1 を配置した機体前方と機体後方との重量をバランスさせている。なお、本実施例では機体前方と機体後方との重量をバランスさせるためにバッテリー 26 を機体フレーム 9 後面に配置しているが、機体全体のバランスを考慮して機体前方または機体側面にバッテリー 26 を配置することもできる。

40

【0015】

次に、本発明の除雪部の高さを調節するための電動リフティング機構について図 3 乃至図 8 より説明する。

図 3 乃至図 6 に示すように、前記クローラ式走行装置 50 の後部には、前述した後輪支持軸 11 が横架されており、該後輪支持軸 11 は左後輪支持軸 11 L と右後輪支持軸 11 R とから構成され、該左後輪支持軸 11 L の右側にギヤボックス 20 が固設されている。つ

50

まり、ギヤボックス２０はトラックフレーム４２と一体的に固定されている。

【００１６】

該ギヤボックス２０の前面にはモータ２１が固設され、該モータ２１の駆動軸２２がギヤボックス２０の内側に突出されて、後述するように走行装置から減速歯車機構及びリンク機構を介して機体フレームと連結する構成としている。前記ギヤボックス２０内にウォームとウォームホイールと軸等からなる減速歯車機構が収納支持され、駆動軸２２の先端はモータギヤ継手２３にジョイントピン２４で固定され、また、回転軸２９の一端が該モータギヤ継手２３にジョイントピン２４で固定されて、駆動軸２２と回転軸２９とが連結されている。但し、モータ２１は油圧モータとすることも可能である。

【００１７】

前記回転軸２９は軸受３０・３０・・・を介して回転自在に支持され、該回転軸２９の中央部にリフトウォーム３１が固設されている。該リフトウォーム３１はリフトウォームホイール３２と噛合され、該リフトウォームホイール３２が左後輪支持軸１１Ｌに枢設されている。更に、該リフトウォームホイール３２の左側方にはアーム３３が左後輪支持軸１１Ｌに枢設されており、該アーム３３とリフトウォームホイール３２とが三箇所 bolts ３４・３４・・・により固定され、アーム３３がリフトウォームホイール３２と一体的に回転するようにしている。また、リフトウォームホイール３２とアーム３３との夫々に設けられた軸穴の内径部にはブッシュ３５・３６等の軸受が取り付けられ、リフトウォームホイール３２及びアーム３３の回転による左後輪支持軸１１Ｌへの焼き付きを防止している。

【００１８】

前記ギヤボックス２０の上方と後方は開放されて、カバー１５により覆うことを可能としている。該カバー１５を外すと、前記リフトウォーム３１とリフトウォームホイール３２が剥き出しとなり、メンテナンス等を行えるようにしている。このように、前記リフトウォーム３１とリフトウォームホイール３２はギヤボックス２０に着脱可能に取り付けられたカバー１５で覆われているため、リフトウォーム３１とリフトウォームホイール３２が雨や雪などで濡れて錆びたり、石などを噛み込み故障するのを防止できるとともに、作業者の安全を確保することができる。さらに、該カバー１５は着脱可能であるため、メンテナンスやグリスなどを容易に補給することができる。

また、ギヤボックス２０の底面には複数の水抜き穴２０ａ・２０ａ・・・が設けられ、ギヤボックス２０内に水が万一浸入した場合、水はギヤボックス２０の底面に向かって流れ、水抜き穴２０ａ・２０ａ・・・から排出されて、ギヤボックス２０内に溜まらないようにしている。該水抜き穴２０ａの数はギヤボックス２０から水が十分に排出できる数であれば限定されるものではない。更に、該水抜き穴は作業者の指が入らない程度の大きさとして、安全を確保している。

【００１９】

また、左後輪支持軸１１Ｌの中央部にはカラー３７が取り付けられ、該左後輪支持軸１１Ｌの右端にカラー３８が取り付けられている。該カラー３７・３８は摩擦を防ぐために平座金３９・３９を介してアーム３３及びリフトウォームホイール３２を両側より挟み、リフトウォームホイール３２とアーム３３とが後輪支持軸１１を左右方向に摺動しないようにして、一定の場所で回転するようにしている。

【００２０】

前記左後輪支持軸１１Ｌの右端に取り付けられたカラー３８は、左後輪支持軸１１Ｌと右後輪支持軸１１Ｒを接合するものであり、接合部分は前記従動スプロケット３を固定するボルト４４で固定されている。また、該カラー３８の内側にはキー４１が組み込まれ、該キー４１と左後輪支持軸１１Ｌの左端に設けられた溝１１Ｌａとを噛合させて、後輪支持軸１１が回転しないようにしている。該後輪支持軸１１の両側上にトラックフレーム４２が固設され、カラー３８がギヤボックス２０に固定されて、トラックフレーム４２とギヤボックス２０が一体的に固定されることになる。

【００２１】

また、前記アーム３３左端の突出部３３ａにはピン５４が貫通挿入され、該突出部３３ａ

10

20

30

40

50

左側面でリフティングリンク５５下端が該ピン５４に回転自在に支持されている。

【００２２】

また、前記機体フレーム９後面上にはリフティング受座５６Ｌ・５６Ｒが後方へ向けて延設されている。該リフティング受座５６Ｌ・５６Ｒにはボルト５７が挿通されており、前記リフティングリンク５５上端には該ボルト５７を挿通可能とする取付穴が設けられている。そして、該リフティング受座５６Ｌ・５６Ｒ及び該リフティングリンク５５に前記ボルト５７を挿通し、ナット５８を螺装することで、リフティングリンク５５を回動可能に支持している。こうして走行曾川に取り付けられたアーム３３はリフティングリンク５５、リフティング受座５６を介して機体フレーム９と連結されている。尚、該リフティングリンク５５の両端に設けられたピン穴及び取付穴の内径部にはリフティングカラー５９・５９が挿入されており、ピン穴及び取付穴の摩耗を防止している。

10

【００２３】

このように構成することによって、前記操作レバー６を前後に倒し、モータ２１を駆動させると、リフトウォーム３１が回転し、該リフトウォーム３１に噛合したリフトウォームホイール３２が回転する。

図７に示すように、モータ２１はギヤボックス２０に固定され、該ギヤボックス２０は後輪支持軸１１に固定され、モータ２１を駆動して前記リフトウォームホイール３２を右回り（図７）に回転させると、アーム３３も同方向に回転し、該アーム３３の突出部３３ａが下方に下がるように回転するとともに、該突出部３３ａに支承されているリフティングリンク５５が下方に下がり、前輪支持軸４を回動中心に機体フレーム９後部は下方へ回動し、除雪部１は上昇する。従って、電動で除雪部の高さを容易に調整することができ、また、作業者の操作力を軽減することができる。また、ウォームとウォームホイールを用いているため、小型のモータ２１を用いて昇降回動ができるとともに、任意位置で停止させてもウォームホイールは惰性や重量等により回転することがなく、除雪部１を任意の高さで停止させることができ、微調整も容易にできるのである。

20

なお、前記アーム３３の突出部３３ａにリフティングリンク５５を支承するためのピン穴を複数個設け、リフティングリンク５５を異なるピン穴の位置で回転自在に支持することによって、除雪部１の高さを調節する範囲を変えることができる。

【００２４】

前記左後輪支持軸１１Ｌに取り付けられたカラー３８の左側面から、ウォーム固定板６１が機体フレーム９側に向けて突設され、除雪部１が所定の高さまで上昇すると、該機体フレーム９後面に固設された当たり６２がウォーム固定板６１に当接して、除雪部１が更に上昇しないように規制している。

30

【００２５】

また、図８に示すように、前記リフトウォーム３１を左回転させると、アーム３３もリフトウォームホイール３２と同方向に回転して、該アーム３３の突出部３３ａが上方に回転するとともに、該突出部３３ａに支承されているリフティングリンク５５が上方に回動する。これによって、前輪支持軸４を回動中心に回転して機体フレーム９後部は上方へ回動し、除雪部１は下降する。従って、電動で除雪部の高さを容易に調整することができ、また、作業者の操作力を軽減することができ、アーム３３の支点軸は後輪支持軸１１を利用することができるので、部品点数を減少できる。

40

【００２６】

前記ウォーム固定板６１とギヤボックス２０の側面板に一体的に機体フレーム９側へ突出して形成された固定板６３との間に固定パイプ６４が取り付けられ、該固定パイプ６４はウォーム固定板６１からボルトを挿通し、ナットで締結して固定されている。そして、除雪部１が所定の位置まで下降すると、進行方向に回転するアーム３３の突出部３３ａが固定パイプ６４に当接して、除雪部１が更に下降しないように規制している。

【００２７】

また、除雪部１の上下に回動する範囲が規制されているので、リフトウォームホイール３２の使用面が限定される。そこで、リフトウォームホイール３２が摩耗したりした際には

50

、リフトウォームホイール 32 とアーム 33 を固定している三箇所のボルト 34・34・
 ・を取り外し、リフトウォームホイール 32 をずらした位置で、再び前記ボルト 34・34
 ・・・・で固定することによって、リフトウォームホイール 32 の使用されていない面を使用
 することができる。

【0028】

【発明の効果】

本発明は、以上のように構成したので、以下に示すような効果を奏する。

【0029】

即ち、請求項 1 に示す如く、機体フレームの前部に除雪部を配置し、走行装置の前輪支持
 軸を中心に前記機体フレームを回動可能に構成し、該機体フレームの後上方に運転操作部
 を配設した除雪機であって、前記走行装置の後輪支持軸にモータと、歯車機構と、リンク
 機構を設け、該リンク機構を機体フレームに連結し、前記モータの駆動でリンク機構を回
 動して機体フレームを上下に回動して、除雪部の高さ調節を可能としたので、モータ駆動
 による電動で除雪部の高さを容易に調整することができるため、作業者の負担を軽減する
 ことができる。また、歯車機構、リンク機構は駆動源となるモータが小型（少出力）も可
 能となるため、シリンダ等で除雪部の高さを調節するものより製造コストを抑えることが
 できる。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】 除雪機の全体側面図。

【図 2】 ソリ取付部の斜視図。

20

【図 3】 除雪機を後方より見た全体斜視図。

【図 4】 除雪機の高さ調節機構の斜視図。

【図 5】 除雪機の高さ調節機構の正面図。

【図 6】 除雪機の高さ調節機構の側面図。

【図 7】 除雪機の高さ調節機構を示した図。

【図 8】 除雪機の高さ調節機構を示した図。

【符号の説明】

1 除雪部

4 前輪支持軸

9 機体フレーム

30

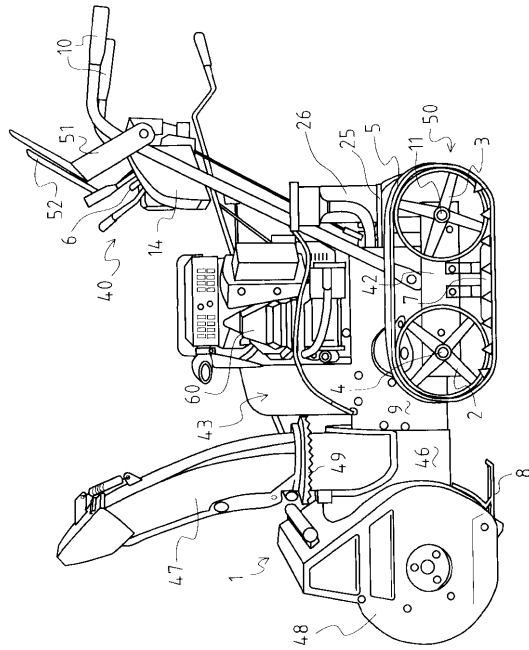
11 後輪支持軸

21 モータ

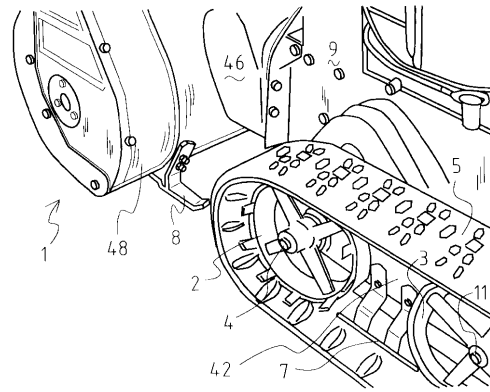
40 運転操作部

50 走行装置

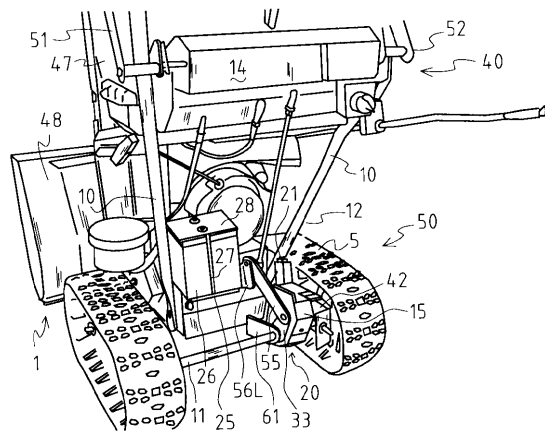
【図 1】



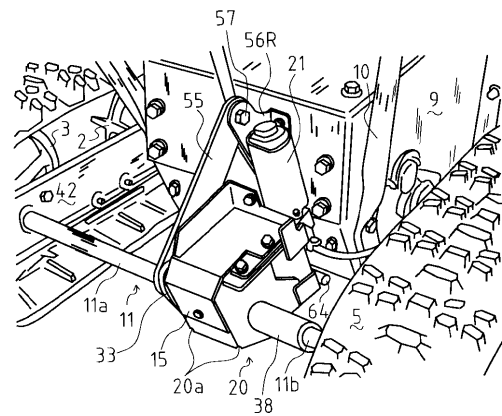
【図 2】



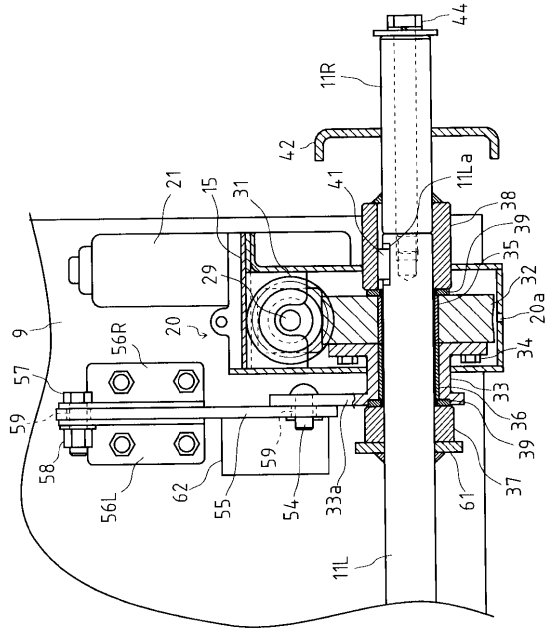
【図 3】



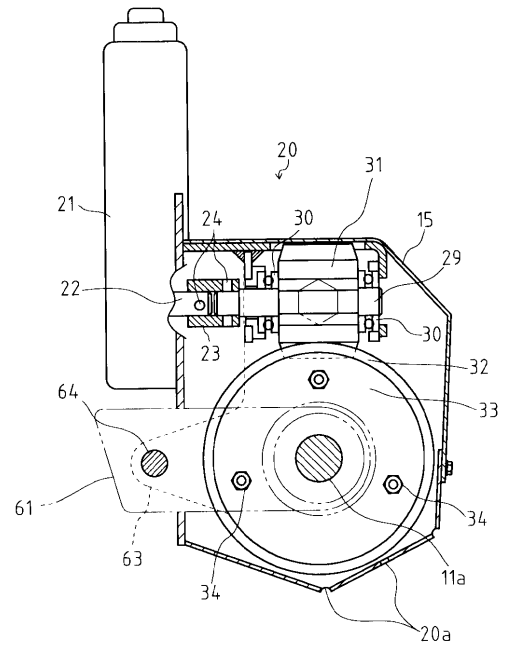
【図 4】



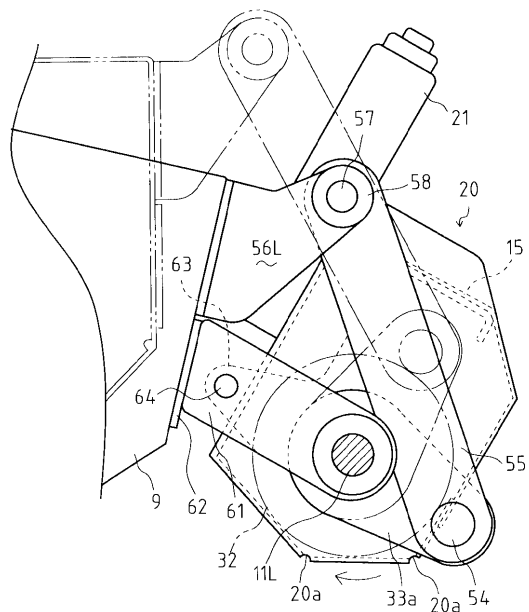
【図 5】



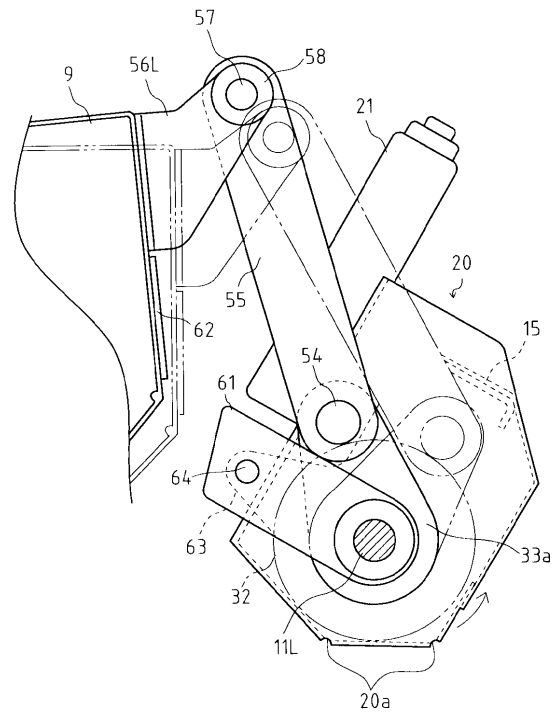
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平03-172406 (JP, A)
特開平10-152814 (JP, A)
実開昭64-047813 (JP, U)
特開平11-029914 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E01H 5/09