

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4171985号
(P4171985)

(45) 発行日 平成20年10月29日(2008.10.29)

(24) 登録日 平成20年8月22日(2008.8.22)

(51) Int.Cl.

F 1

A O 1 D 34/66 (2006.01)

A O 1 D 34/66 A

A O 1 D 34/64 (2006.01)

A O 1 D 34/64 A

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2003-379235 (P2003-379235)
(22) 出願日 平成15年11月10日(2003.11.10)
(65) 公開番号 特開2005-137312 (P2005-137312A)
(43) 公開日 平成17年6月2日(2005.6.2)
審査請求日 平成18年10月18日(2006.10.18)

(73) 特許権者 000144980
株式会社アテックス
愛媛県松山市衣山1丁目2番5号
(72) 発明者 重見 和男
愛媛県松山市衣山1丁目2番5号株式会社
アテックス内
(72) 発明者 村田 佳明
愛媛県松山市衣山1丁目2番5号株式会社
アテックス内
審査官 草野 顕子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自走型乗用草刈機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

機体の前後に左右一対の前輪(6)、及び後輪(7)を設け、該前輪(6)と後輪(7)との間の機体腹部(1)にメインカッター(3)とサブカッター(2)を設け、その前後取付位置を異ならせて配置し、該サブカッター(2)後方に空間部(A)を形成するとともに、サブカッター(2)周りに機体側方(B)へ開閉可能なサイドカッター(4)を設け、前記空間部(A)にサイドカッター(4)を収納可能に構成してなる自走型乗用草刈機。

【請求項2】

サブカッター(2)をメインカッター(3)よりも小径に形成するとともに、該サブカッター(2)をサイドカッター(4)と一体的に機体腹部(1)内方へ向け移動可能に構成してなる請求項1記載の自走型乗用草刈機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、果樹園や休耕田等の雑草刈りに用いる自走型の乗用草刈機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

機体腹部下方の左右中央に大径のメインカッターを設け、機体側方へ向けて一部又は全

10

20

体が開閉可能なサブカッターユニットを備えた自走型乗用草刈機が特許文献1に記載されている。この技術は、単一の大径メインカッターと、機体側方へ向け開閉可能な複数に並設のサブカッターユニットによって広幅の草刈作業が可能であるとともに、サブカッターユニット前方が障害物と接触した際、後方へ退避回動することによって、衝突の衝撃による操縦ミスの事故やサブカッターユニットの破損を防止でき、又、樹木の幹の周りなどの草刈作業を高効率で行うことのできるものである。

【特許文献1】特開2002-315417号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

10

しかしながら、特許文献1の草刈機は、機体腹部中央に単一の大径メインカッターを設けているので、サブカッターユニットを後方へ閉じた収納状態としてもサブカッターユニットが機体側方に突出しており、この突出部前方が障害物と接触した場合にはサブカッターユニットが破損するという問題があった。又、草刈機をトラック等に積み込んだ場合にはサブカッターユニットが突出して邪魔になるという問題があった。

本発明は、上記問題を解決し、サイドカッターによる広幅刈りと幹周辺刈りが可能であるとともに、障害物の接触によってサイドカッター部が破損することのない自走型乗用草刈機を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

20

機体の前後に左右一対の前輪6、及び後輪7を設け、該前輪6と後輪7との間の機体腹部1にメインカッター3とサブカッター2を設け、その前後取付位置を異ならせて配置し、該サブカッター2後方に空間部Aを形成するとともに、サブカッター2周りに機体側方Bへ開閉可能なサイドカッター4を設け、前記空間部Aにサイドカッター4を収納可能に構成してなる自走型乗用草刈機の構成とする。

【0005】

又、サブカッター2をメインカッター3よりも小径に形成するとともに、該サブカッター2をサイドカッター4と一体的に機体腹部1内方へ向け移動可能に構成してなる自走型乗用草刈機とする。

【発明の効果】

30

【0006】

請求項1記載の発明は、機体の前後に左右一対の前輪6、及び後輪7を設け、該前輪6と後輪7との間の機体腹部1にメインカッター3とサブカッター2を設け、その前後取付位置を異ならせて配設し、該サブカッター2後方と、メインカッター3、及び後輪7との間に空間部Aを形成してあるので、この空間部Aに、サブカッター2周りに機体側方Bへ開閉可能なサイドカッター4を収納することができ、機体側方Bにサイドカッター4が開いた状態のサイドカッター4前方位置から樹木等の障害物が接触しても、サイドカッター4は後方へ退避回動し、サイドカッター4の破損を防止できるとともに、樹木に傷を付けることなく、幹周りの草を刈り残しなく容易に刈ることができる。

又、サイドカッター4を空間部Aに収納すれば、機体側方Bへの突出部分を極力少なくし、狭い場所での草刈り作業を行うことができる。

40

更に、本発明の自走型乗用草刈機をトラック等で輸送する場合にもサイドカッター4が邪魔にならず、倉庫等への保管の際にも場所を取らない。

【0007】

請求項2記載の発明は、サブカッター2をメインカッター3よりも小径に形成してあるので、サブカッター2及びメインカッター3で広幅の刈幅を維持できるとともに、サブカッター2後方に形成する空間部Aの前後長さを、限られた前輪6と後輪7とのホイールベース内で極力長くすることができ、この前後長さの長い空間部Aに収納されるサイドカッター4を機体側方へ開いた場合には、刈幅を大幅に拡大させることが可能で作業効率も良い。

50

又、サブカッター２をサイドカッター４と一体的に、機体腹部１内方へ向け移動させる際、小径のサブカッター２は軽量で、移動させることも容易である。

更に、サブカッター２を機体側方Ｂへ向け若干突出させ、刈幅を広幅に構成する草刈機においても、サイドカッター４を後方へ閉じ、サブカッター２と一体的に機体腹部１内方へ向け移動させることでサブカッター２及びサイドカッター４を収納することができ、草刈り作業中は広い刈幅で効率良く草刈りを行い、草刈機輸送時や保管時にはコンパクトに収納可能な草刈機を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００８】

次に、本発明を図面を参照に説明する。本発明の自走型乗用草刈機は、図１、図２に示すように機体前方に左右一対の前輪６，６及び後方に左右一対の後輪７，７を備え、該左右後輪７，７の外幅Ｗ７は前輪６，６の外幅Ｗと略同幅である。機体中央部には操縦者が座るシート１５を設け、その前方には前輪６，６を操舵可能のハンドル１６を設けてある。該シート１５後方にはエンジン１７を配置し、エンジン１７上部をエンジンカバー１８で覆ってある。エンジンカバー１８内方にはエンジン１７の他に、燃料タンク等のエンジン関連部品を収納してある。

該エンジン１７は出力軸を下方へ突出させたバーチカルタイプであり、該出力軸に取着のエンジンプーリ１９によって走行及び刈刃の駆動を行う。エンジンプーリ１９とその後方のプーリ２０にはＶベルト２１を巻き掛け、エンジン１７の駆動力はＨＳＴ（油圧無段変速装置）５０と一体的に取着されたトランスミッション２２を介して後輪７，７に伝達される構成である。

【０００９】

シート１５下方の機体腹部１には、大径でその回転中心が機体右側後部に位置するメインカッター３と、小径でその回転中心が機体左側前方に位置するサブカッター２を設け、左右一対の前輪６，６の外幅Ｗと略同等の刈幅で草刈作業が可能である。サブカッター２とメインカッター３は、各々の先端回転軌跡を離間させ、草刈作業時に上下に大きく撓む大径メインカッター３の刈刃がサブカッター２の刈刃と接触しないようにしてある。又、先端回転軌跡を離間させていることによる刈り残しがないよう、各々の内方を前後延長線方向においては重合して配置してある。図３に示すようにサブカッター２とその後方の後輪７、及びメインカッター３側方との間には空間部Ａを形成してある。

【００１０】

サブカッター２外周部には、サブカッター２の回転軸２３を中心として機体側方Ｂへの開閉回動が可能なサイドカッター４を設けてある。サブカッター２、メインカッター３及びサイドカッター４の刈刃は、水平方向に回転して草を刈ることができる形態である。サブカッター２は、メインカッター３よりも小径に形成してあり、サイドカッター４には更に小径の刈刃２４，２５を並設し、サイドカッター４を機体側方Ｂへ向け開けば、サブカッター２とメインカッター３との刈幅よりも広い刈幅での草刈作業が可能である。尚、サイドカッター４刈刃２４，２５の先端は、隣接する刈刃と回転軌跡を重合させ、この重合部分は刈刃を上下にずらすことで刈刃が接触しないようにして、草の刈り残しがないよう構成してある。

【００１１】

サイドカッター４への伝動は、本実施の形態においては全てＶベルトで行っているが、Ｖベルトに限定するものではなくチェーンや軸及びギヤ等の伝動手段を用いることも可能である。伝動系路についてはエンジンプーリ１９の駆動力を、まず後側メインカッター３に伝達し、次にサブカッター２、基部側の刈刃２４、先端側の刈刃２５の順に伝達する。エンジンプーリ１９とメインカッター３のプーリ２６間のＶベルト２７にはテンションクラッチ２８を設けてあり、シート１５側方の刈刃クラッチレバー２９を操作することでテンションクラッチ２８を移動させてメインカッター３、サブカッター２及びサイドカッター４への伝動を断続することが可能である。又、隣接する刈刃間の伝動を行うＶベルト３６，３７，３８にはスプリング等の弾性手段でＶベルト３６，３７，３８を常時張った状態とし

10

20

30

40

50

である。従ってメインカッター 3 が回転すれば全ての刈刃が同方向に回転し、刈り取った草が右側へ搬送され、機体右側後方 C へ向け排出される構成である。

【0012】

メインカッター 3、サブカッター 2 及びサイドカッター 4 は、草の刈り高さを調整するために、一体的に昇降が可能である。その具体構成は、メインカッター 3 とサブカッター 2 上方を覆うカバー 30 とその上方の機体フレーム 31 との間を 2 対の平行リンクロッド 32, 33 で連結し、カバー 30 上面に枢支した昇降ロッド 34 を上下動させることでメインカッター 3、サブカッター 2 及びサイドカッター 4 を一体的に昇降させることができ、その高さ調整はシート 15 側方の調整レバー 35 で調整することができる。昇降ロッド 34 の昇降駆動については、手動レバーやアクチュエータ、モータ等を用いた手段によって行えば良い。

10

【0013】

カバー 30 のメインカッター 3 右側方には、上下方向に開閉回動可能のサイドカバー 55 を設けてある。該サイドカバー 55 は、草刈作業中は閉じており、刈草や石等が周囲へ飛散しないようにしてある。又、草が密集している所や、高速走行で草を刈った場合には、サイドカバー 55 の斜め後方 C へ排出される草の排出が間に合わず、サイドカバー 55 下方に停滞し詰まるという問題がある。更に、走行中サイドカバー 55 が地面に接触すると、サイドカバー 55 が下方から突き上げられて破損するという問題もある。本実施の形態のサイドカバー 55 は、下方から所定以上の負荷が加わると上方へ回動し、詰まりぎみとなった草を外方へ排出して詰まりを解消する。サイドカバー 55 が地面に接触して突き上げられてもサイドカバー 55 は上方へ回動回避し、破損を防ぐことができる。又、刈刃等のメンテナンス時にはサイドカバー 55 を上方へ回動開放し、開放状態で固定することもできる。

20

【0014】

その具体構成は、カバー 30 上面にサイドカバー 55 の回動支点となるボス 56 を固着し、サイドカバー 55 に固着したピン 57 を前記ボス 56 に緩嵌することで、サイドカバー 55 を上下に回動自在に取着してある。サイドカバー 55 は、カバー 30 上面から外方へ延設し、下方へ屈曲させた形状に形成し、その上面に支持板 58 を立設してある。カバー 30 上面には、上部にピン 59 を固着したステー 60 を設け、前記支持板 58 とステー 60 間を連結板 61 で連結してある。

30

連結板 61 の両端部には長穴 62, 63 を設け、ステー 60 のピン 59 が連結板 61 の長穴 62 を摺動可能に、又、長穴 63 にボルト 64 を挿入して支持板 58 とボルト 64 によって連結板 61 を挟み、ボルト 64 が長穴 63 を摺動可能に取着してある。連結板 61 はスプリング 65 によって、通常ピン 59 が水平方向の長穴 62 の先端側となるようスプリング 65 で付勢してある。

【0015】

草刈作業を行う場合には、サイドカバー 55 は図 7 の閉状態であり、ボルト 64 は長穴 63 の下端位置で、連結板 61 を支持板 58 との間で挟着固定してある。この状態でサイドカバー 55 下方に刈草が停滞するとサイドカバー 55 を上方へ持ち上げる力が作用する。この力がスプリング 65 の付勢力以上になると、サイドカバー 55 が上方へ回動し、長穴 62 内をピン 59 が摺動してサイドカバー 55 が開放され、図 8 の状態となる。

40

【0016】

メインカッター 3 のメンテナンスを行う場合には、図 9 に示すようにボルト 64 を緩め、サイドカバー 55 を持ち上げればボルト 64 は、長穴 63 内を上方へ摺動し、開状態とすることができ、又、この開状態でボルト 64 を締め付ければ、サイドカバー 55 は開状態で固定することもできる。

【0017】

サイドカッター 4 を機体側方 B へ開いた状態のサイドカッター 4 前方には、障害物を検知する検知杆 39 を設けてある。又、サイドカッター 4 とカバー 30 とはシリンダー 40 で連結してあり、該シリンダー 40 を伸縮させることでサイドカッター 4 を開閉可能であ

50

る。図4は、樹木や石等の障害物41がサイドカッター2前方にあった際のサブカッター2を中心としたサイドカッター4の動きを示したものである。(検知杆39及びシリンダー41は図示せず)前進走行中、開いた状態のサイドカッター4前方の検知杆39に障害物41が接触し、検知杆39が後方へ押されるとサイドカッター4開閉用のシリンダー40の開方向への圧力が抜け、機体が前進することによってサイドカッター4が障害物41に沿って後方へ回動しながら障害物41を回避する。サイドカッター4に沿う障害物41が検知杆39から非接触状態になれば、再びシリンダー40がサイドカッター4を開方向へ押圧してサイドカッター4を開状態に復起させる。この構成で、障害物41が機体側に接近した状態、すなわち前輪6に障害物41が接近した状態でサイドカッター4に接触した場合にもサイドカッター4は、前輪6外幅Wよりも突出しない状態まで後方回動し、機体腹部1の空間部Aに収納されるため、この場合にもサイドカッター4が破損せず、又、樹木等の障害物41にも傷をつけない。又、サイドカッター4の略全体を左右前輪6, 6外幅W内に収納することができるので、狭い場所での草刈り作業を容易に行うことができ、草刈機運搬時や倉庫内保管時にもサイドカッター4が邪魔にならない。

【0018】

図5に示すのは、サブカッター2とサイドカッター4を一体的に機体腹部1内方へ向け移動可能に構成したものである。カバー30上面に設けた平行リンク機構をサブカッター2及びサイドカッター4に連結し、前側のリンクアーム42は、サブカッター2とメインカッター3との各々の中心を結ぶ形態に設け、シリンダー45を伸縮させることにより、メインカッター3を中心としてサブカッター2が回動可能な構成である。後側のリンクアーム43は、シリンダー44によって伸縮自在に構成し、サイドカッター4をサブカッター2中心に機体側方Bへ開閉させることが可能である。このシリンダー44は、図1に記載のシリンダー40に代わって使用することができる。この構成では、サブカッター2とメインカッター3で刈れる刈幅を左右前輪6, 6の外幅Wよりも広く設定することができる。又、サイドカッター4を後方へ閉じた状態でサブカッター2とサイドカッター4とを一体的に機体内方へ向け移動させ、左右前輪6, 6外幅W内に収納させることが可能である。

【0019】

図6に示すのは、メインカッター2とサイドカッター4の直径を変えた場合の別実施例を示すものである。(a)に示すのはサブカッター2とメインカッター3との直径を略同径に構成した場合である。サイドカッター4の刈刃は、単一で構成することも、(b)に示すように小径のものを複数個並設することも可能であるが、刈刃先端部における周速度はメインカッター2と略同等にする必要があり、サイドカッター4刈刃の直径を極端に小さくすると刈刃の回転数を高回転にしなければならず、又、複数個に並設するサイドカッター4の伝動は煩雑になるため、サイドカッター4の刈刃は1個乃至3個、好ましくは2個を並設して構成することが良い。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】全体平面図。

【図2】全体側面図。

【図3】サイドカッターの収納を示す要部平面図。

【図4】サイドカッターの作用説明図。

【図5】別実施例を示す要部平面図。

【図6】別実施例を示す要部平面図。

【図7】サイドカバーの開閉を示す説明図。

【図8】サイドカバーの開閉を示す説明図。

【図9】サイドカバーの開閉を示す説明図。

【符号の説明】

【0021】

1 機体腹部

10

20

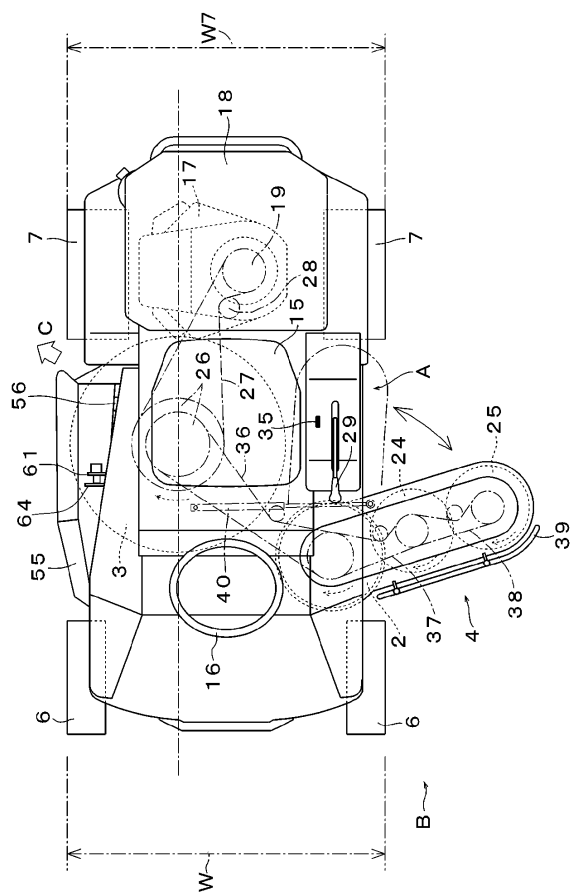
30

40

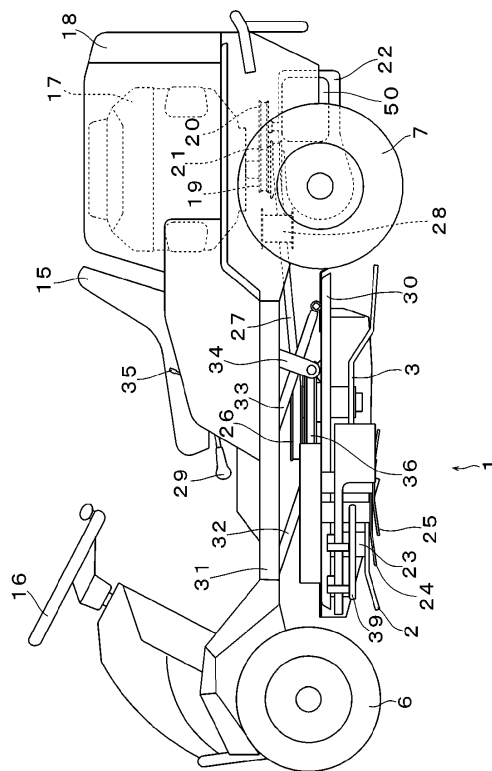
50

- 2 サブカッター
- 3 メインカッター
- 4 サイドカッター
- 6 前輪
- 7 後輪
- A 空間部
- B 機体側方
- W 外幅

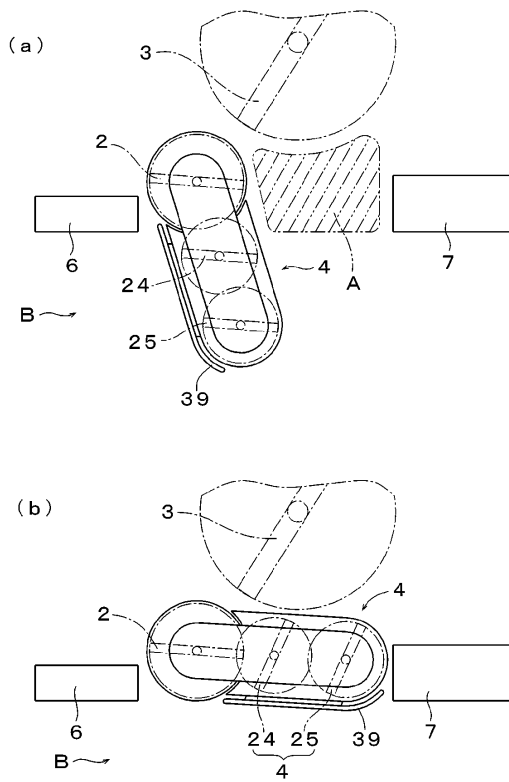
【図 1】



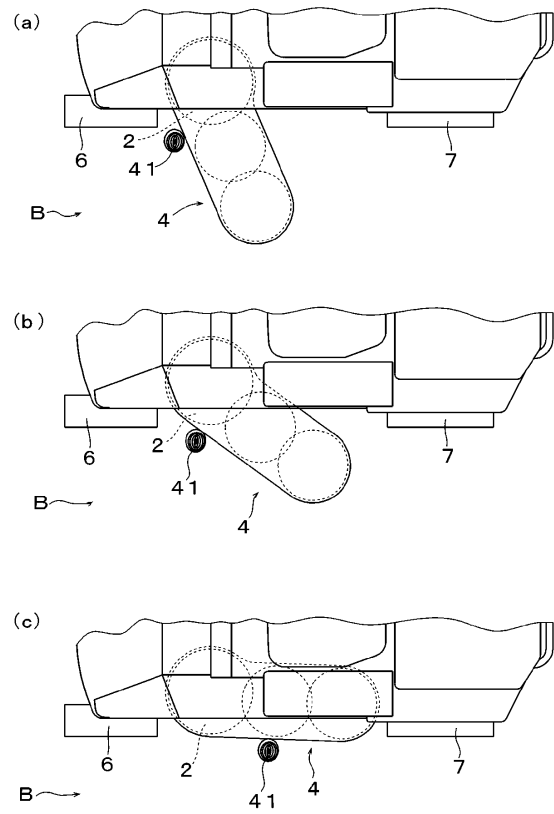
【図 2】



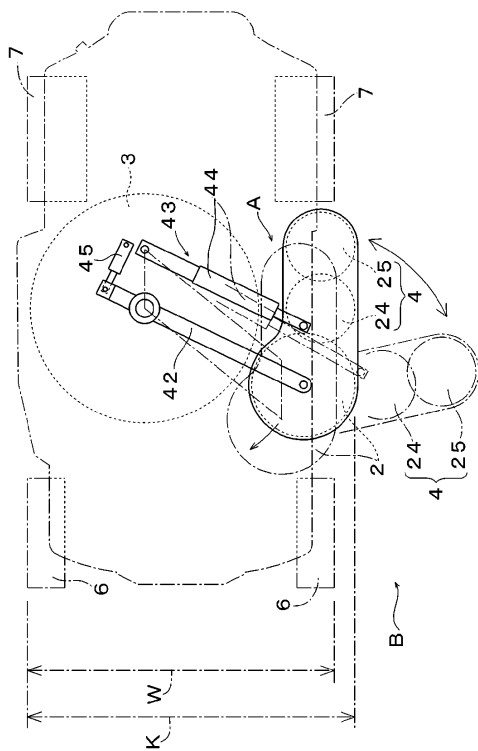
【図 3】



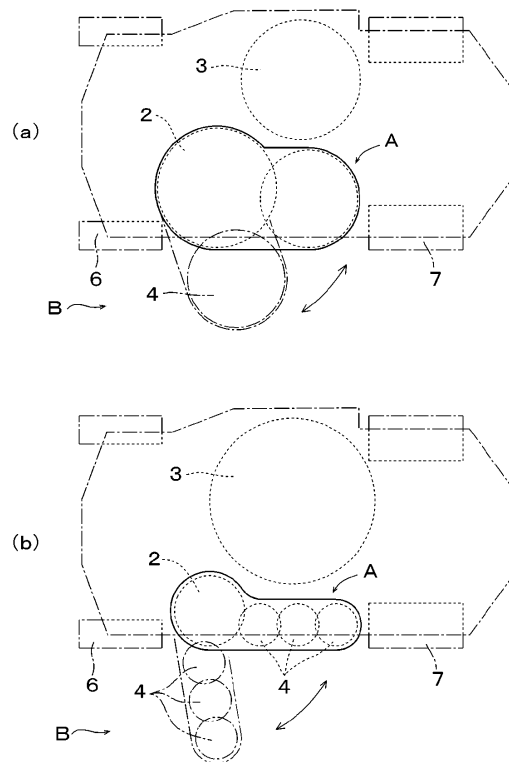
【図 4】



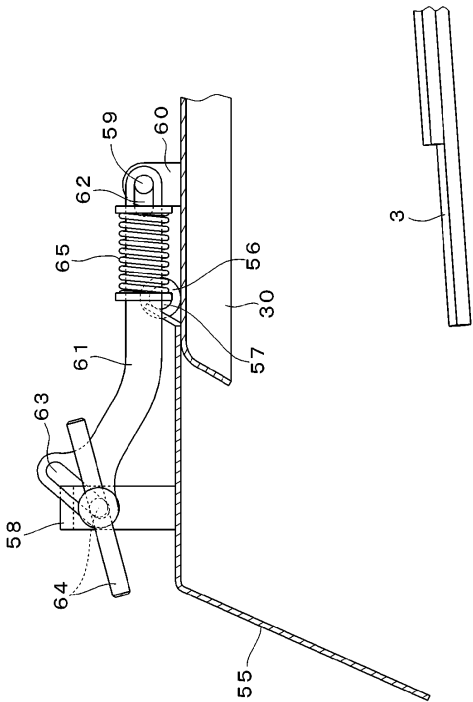
【図 5】



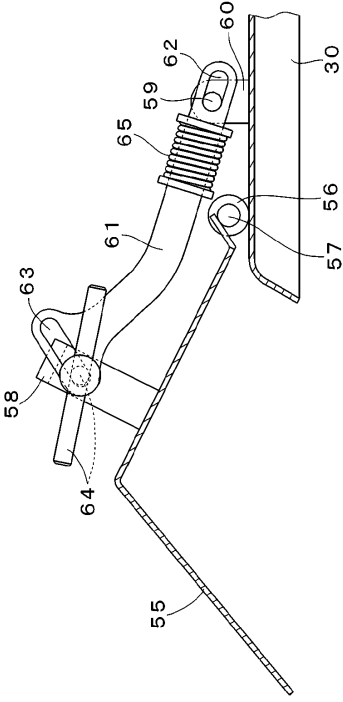
【図 6】



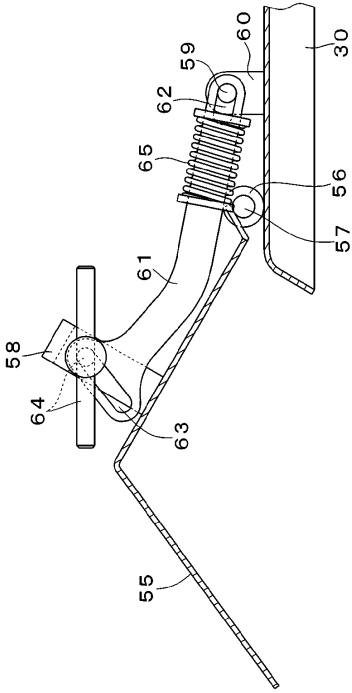
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-315417 (JP, A)
特開平11-187743 (JP, A)
実開昭60-036003 (JP, U)
実開昭58-115927 (JP, U)
特開平10-295142 (JP, A)
特開2000-083435 (JP, A)
特開2000-184813 (JP, A)
特開昭62-171613 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A01D 34/63 - 34/71