

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5377618号
(P5377618)

(45) 発行日 平成25年12月25日(2013.12.25)

(24) 登録日 平成25年10月4日(2013.10.4)

(51) Int.Cl.
F 4 1 H 11/24 (2011.01)

F 1
F 4 1 H 11/24

請求項の数 2 (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2011-268651 (P2011-268651) (22) 出願日 平成23年12月8日 (2011.12.8) (65) 公開番号 特開2013-120022 (P2013-120022A) (43) 公開日 平成25年6月17日 (2013.6.17) 審査請求日 平成23年12月22日 (2011.12.22)</p>	<p>(73) 特許権者 598000426 雨宮 清 山梨県山梨市大野85-1 (74) 代理人 100078695 弁理士 久保 司 (72) 発明者 雨宮 清 山梨県山梨市大野85-1 審査官 北村 亮</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】地雷や不発弾の処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

重機車両に設けるものとして、チェーンの先端にハンマーを設けたフレールハンマーを回転軸に設けた地雷や不発弾の処理装置において、重機車両の後部に、アームの一端を枢着し、アームの他端にシャンクを櫛の刃状に並べて備えたビームを枢着したリップを重機車両の幅方向に横に張り出すように着脱自在に設け、かつ、この張り出し部分を、ビームにシャンクを櫛の刃状に並べた補助リップとして、補助リップのビームを本体ビームにヒンジ結合して折り畳み自在としたことを特徴とする地雷や不発弾の処理装置。

【請求項2】

シャンクはビームに添って折り畳み自在に枢着する請求項1記載の地雷や不発弾の処理装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、地中に埋設された地雷や不発弾を処理する装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

現在、地球上の各地において、しばしば大規模な紛争が発生し、戦闘手段の1つとして地雷や爆弾が使用されている。そして、停戦後に安全な通行等を確保するためには、地中に埋設された地雷や不発弾を処理する必要がある。

20

【 0 0 0 3 】

従来、地中に埋設された地雷を処理する場合、一般に、作業者が地雷探知器を支持し、歩きながら手動によって地雷探知器を操作して地雷の位置を確認したのち、地雷を爆破したり掘り起こして回収するなどしている。

【 0 0 0 4 】

対人用の地雷については、回転ドラムの周面にカッタビットを植設し、深さ30cm程度以上まで切削可能で、進行方向に対して反対側に排土可能なロータリカッタを用いて確実に掘り出して切削破壊できるので、発明者は先に、バックホウ等のショベル機で使用する重機車両の起伏かつ屈折自在なアームの先端に、ロータリカッタを取り付けた地雷処理装置を提案し、特許を取得した。

10

【 0 0 0 5 】

この地雷処理装置によれば、安全に、かつ広い範囲に渡って処理または探知でき、また、急な斜面や機械が入れないような狭い場所へも長いリーチを伸ばして広範囲に作業でき、土砂の埋まっている対人用の地雷でもこれを確実に掘り出して切削破壊でき、これに加えて草、ブッシュ、地雷、灌木、切株、高い喬木などの切削・粉碎による幅広い作業が可能で、作業量も大きく、粉碎処理したあとも地雷や灌木などの残骸を効率良く選別または、整地や溝掘りなどの作業に使用できる。

【 0 0 0 6 】

これに対して、対戦車地雷や不発弾の比較的大型地雷についての処理として、回転ドラムにチェーンを設け、チェーンを回転によって地面に叩きつけ、地中に埋まる地雷を爆発

20

させる方法が、下記特許文献1等に提案されている。

【特許文献1】特開平9-311000号 公報

【 0 0 0 7 】

この特許文献1では図16に示すように、これらは、例えばブルドーザと同様に構成したクローラ走行体による走行体15に、地雷を処理するための作業機として、多数のチェーン16を備えたチェーン式地雷爆破装置17、チェーン式地雷爆破装置17によって爆破できなかった地雷を回収するための地雷回収手段であるレーキ回収装置18を備えたものが示される。

【 0 0 0 8 】

レーキ回収装置18は、レーキ本体19が、下部先端に複数のレーキ刃21を幅方向に等間隔に取り付けた受板20を有し、地雷を確実に回収できるようにしてある。受板20の上部には、格子状(または網状)の窓部22を設けて、運転室からレーキ回収装置18の先端部を視認することができる。

30

【 0 0 0 9 】

レーキ本体19は、背面の下部が、基端側を走行体15のトラックフレーム23に枢着してある一対の揺動アーム24の先端部に枢着し、レーキ本体19の背面上部と各揺動アーム24の中間部との間には、俯仰シリンダー25が軸着し、この俯仰シリンダー25を作動させることにより、レーキ本体19を揺動アーム24の先端部を中心に俯仰させることができる。

【 0 0 1 0 】

また、レーキ本体19の背面には、レーキ本体19を上下方向に揺動させるレーキシリンダ27のロッドを枢着し、シリンダヘッド側が走行体15に設けた3角形状をなす取付ブラケット28の上端部に枢着してあり、ロッドを伸縮することにより、レーキ本体19を上下動させることができる。そして、レーキ本体19は、通常のブルドーザと同様に、走行体15の左右方向に傾斜可能となっていて、いわゆるチルト操作ができるようにしてある。

40

【 0 0 1 1 】

チェーン式地雷爆破装置17は、レーキ本体19に取り付けてある。すなわち、レーキ本体19の両側部には、支持アーム29の基端部を揺動自在に取り付け、これらの支持アーム29の先端部に、チェーン16を取り付けた回転軸30を回転自在に設けた。また、

50

レーキ本体 19 の支持アーム 29 の枢着点の上方と各支持アーム 29 の上部との間には、揺動シリンダー 31 を軸着し、支持アーム 29 を介して回転軸 30 を上下動できる。

【0012】

そして、回転軸 30 の周面には、回転軸 30 の軸方向と周方向とに適宜の間隔をもって固定した複数のチェーン 16 が固定してある。そして、一方の支持アーム 29 には、回転軸 30 の一端に接続した油圧モータを先端部に取り付け、この油圧モータを回転駆動することにより、回転軸 30 を介してチェーン 16 を振り回し、チェーン 16 を地面に叩きつけて衝撃を与えることができる。

【0013】

このようにして、複数のチェーンを回転させて地面に打撃を与え、爆破するようにしているため、作業者が地上において直接処理する必要がなく、作業者の危険を回避できるとともに、迅速な処理が可能となる。そして、地雷の埋設位置が深いために爆破できないものや不発地雷は、レーキ回収装置によって掘り起こして回収できるようにしているため、地雷の処理を安全、確実に行うことができる。

10

【0014】

前記特許文献 1 では、レーキ回収装置 18 が前にあり、受板 20 があるのでこのような爆風を受け止めることも可能であるが、逆にレーキ回収装置 18 の受板の存在がチェーン式地雷爆破装置 17 の作業の視界確保の妨げとなる。受板 20 の上部には、格子状（または網状）の窓部 22 を設けて、運転室からレーキ回収装置 18 の先端部を視認することができるとしているが、十分ではない。

20

【0015】

下記特許文献 2 は、図 17 に示すように、重機車両 1 の前方に支持ブラケットを介してチェーン式地雷爆破装置 6 を、後方に支持ブラケットを介してリッパグラップル装置 8 またはレーキグラップル装置を設けた。図中 3 は運転用キャビンである。

【特許文献 2】特開 2007 - 255870 号公報

【0016】

特許文献 2 の例では、リッパグラップル装置 8 で灌木をかき寄せ、灌木を摘み取る。そして、摘み取った灌木を安全地帯に除去する。

【0017】

灌木除去後、再度地雷原に入り、図 18 に示すように、チェーン式地雷爆破装置 6 のフレールハンマー 36 で土を攪拌しながら地雷の除去を行う。最後に図 19 に示すように、リッパグラップル装置 8 で掘り起こし、図 20 に示すように、最終安全確認のための探知作業を行い易くする。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0018】

前記リッパグラップル装置 8 は、フレールハンマー 6 で土を攪拌した場所の地面の掘り起しが可能であるが、フレールハンマー 6 で処理出来ない路肩に埋設されている地雷を掘り起こすことは出来なかった。

【0019】

なお、リッパグラップル装置 8 の幅をフレールハンマー 36 よりも大きく左右に張り出すものとするれば、路肩に埋設されている地雷を掘り起こすことが可能であるが、これでは、全体が大型化し、現場内でトレーラに積載して移動する場合に難がある。

40

【0020】

本発明の目的は前記従来例の不都合を解消し、チェーン式地雷爆破装置のフレールハンマーで土を攪拌しながら地雷の除去を行い、その後リッパで掘り起こすのに、フレールハンマーで処理出来ない路肩に埋設されている地雷や不発弾を掘り起こすことができるとともに、リッパは現場への搬入時や使用予定のない時は取り外して現場内でトレーラに積載して移動する場合にも支障のない大きさとすることができる地雷や不発弾の処理装置を提供することにある。

50

【課題を解決するための手段】

【0021】

前記目的を達成するため請求項1記載の本発明は、重機車両に設けるものとして、チェーンの先端にハンマーを設けたフレールハンマーを回転軸に設けた地雷や不発弾の処理装置において、重機車両の後部に、アームの一端を枢着し、アームの他端にシャンクを櫛の刃状に並べて備えたビームを枢着したリッパを重機車両の幅方向に横に張り出すように着脱自在に設け、かつ、この張り出し部分を、ビームにシャンクを櫛の刃状に並べた補助リッパとして、補助リッパのビームを本体ビームにヒンジ結合して折り畳み自在としたことを要旨とするものである。

【0022】

請求項1記載の本発明によれば、チェーン式地雷爆破装置6のフレールハンマー36で土を攪拌しながら地雷の除去を行い、その後リッパ装置で掘り起こすことができるが、リッパを横に張り出すように設けているので、フレールハンマーで処理出来ない路肩に埋設されている地雷を掘り起こすことができる。

【0023】

さらに、リッパはアタッチメントとして着脱自在に設けているので、現場への搬入時や使用予定のない時は取り外しておくことができ、現場内でトレーラに積載して移動する場合には、張り出し部分を折り畳むことで、コンパクトにすることができる。

【0024】

請求項2記載の本発明は、シャンクはビームに添って折り畳み自在に枢着することを要旨とするものである。

【0025】

請求項2記載の本発明によれば、張り出し部分を折り畳む場合に、さらに、シャンクをビームに添って折り畳むことで、より全体をコンパクトにすることができる。

【発明の効果】

【0026】

以上述べたように本発明の地雷や不発弾の処理装置は、チェーン式地雷爆破装置のフレールハンマーで土を攪拌しながら地雷の除去を行い、その後リッパで掘り起こすのに、フレールハンマーで処理出来ない路肩に埋設されている地雷を掘り起こすことができるとともに、リッパは現場への搬入時や使用予定のない時は取り外して現場内でトレーラに積載して移動する場合にも支障のない大きさとするすることができるものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下、図面について本発明の実施の形態を詳細に説明する。図1は本発明の地雷や不発弾の処理装置の1実施形態を示す平面図、図2は同上側面図、図3はリッパ部分の平面図で、図中1は運転用キャビン3を有する車体2をもつ重機車両である。これはブルドーザ等に用いるものを利用できる。重機車両1は走行手段として履帯4aを備えたトラックフレームユニット4を有する。図中5はトラックフレームユニット4が取り付くセンターフレームである。

【0028】

この重機車両1の前方に支持ブラケット7aを介してチェーン式地雷爆破装置6を、後方に支持ブラケット7bを介してリッパ9、補助リッパ10を設けた。

【0029】

チェーン式地雷爆破装置6は、車体2側の支持ブラケット7aにピン32で軸着する支持アーム33aとこれで支承する支持アーム33bとを支持部材として、支持アーム33aにはフレールシリンダー34を組み合わせてリンクによる昇降機構を形成する。フレールシリンダー34は一端を支持ブラケット7aに軸着し、他端にはリンク片35を軸着してこれら支持ブラケット7a、支持アーム33a、リンク片35、フレールシリンダー34でリンクが形成される。

【0030】

10

20

30

40

50

支持アーム 3 3 b に駆動モータを組み込んだ駆動部 3 7 を設け、この駆動部 3 7 でチェーン式地雷爆破装置 6 のチェーン 3 6 a の先端に分胴タイプのハンマー 3 6 b を設けたフレールハンマー 3 6 の回転軸としてのドラム 4 6 部分を回転支承する。

【 0 0 3 1 】

支持アーム 3 8 a と横バー 3 8 b とでコ字形に枠組んだフロントバー 3 8 を前記支持アーム 3 3 b の駆動部 3 7 から前方に向けて設けた。

【 0 0 3 2 】

また、下端に接地部材 4 1 a を軸着状態に取り付けたレベル保持体 4 1 を下方に向けて設けた。

【 0 0 3 3 】

さらに、支持アーム 3 3 b の下方にはゴム板を並べて形成する飛散物防止ゴムプレート 3 9 で左右と後部をコ字形に囲んだ。また、車体 2 側の上方を防護プレートゴムによる天蓋 4 0 で開閉自在に覆った。

【 0 0 3 4 】

重機車両 1 の後部の支持ブラケット 7 b に、アーム 1 2 の一端を枢着して、アーム 1 2 の他端にシャンク 1 1 を櫛の刃状に並べて備えたビーム 9 a を枢着したリップ 9 を重機車両 1 の幅方向に横に張り出すように着脱自在に設ける。

【 0 0 3 5 】

このリップ 9 は、前記張り出し部分は補助リップ 1 0 として ビーム 1 0 a にシャンク 1 1 を櫛の刃状に並べたもので、そのビーム 1 0 a を本体ビーム 9 a にヒンジ 1 3 で結合して折り畳み自在とした。

【 0 0 3 6 】

補助リップ 1 0 はビーム 1 0 a が本体ビーム 9 a に前側に約 9 0 ° 折れ曲がるものであり、伸ばして本体ビーム 9 a に対してビーム 1 0 a が直線状になった場合は、ヒンジ 1 3 を設けた側と反対側付近で対向面に設けた突起 4 2 同士を衝合してストッパーとした。

【 0 0 3 7 】

前記アーム 1 2 の前側とビーム 1 0 a の先端側に固定杆 4 3 を渡してトラス状とするが、この固定杆 4 3 はピンで結合するものであり、図 3 に示すように、補助リップ 1 0 を折り畳んだ時は、ビーム 1 0 a はアーム 1 2 とほぼ平行になるので、固定杆 4 3 に代えて短い固定杆 4 4 で結合する。これらの固定杆 4 3 や 4 4 の脱着は結合ピンを外して手で取り換えるものである。

【 0 0 3 8 】

シャンク 1 1 は先端に刃先であるリップポイント 1 1 a を有する大型牙体であり、上端は弧状凹部 1 1 b としてこれを本体ビーム 9 a やビーム 1 0 a に設けたブラケット 4 5 に中央（弧状凹部の中央）と左右の三か所でピン結合することにより、そのうちの 1 つ、一番手前側のピンを軸着としてアームに添って折り畳み自在に枢着する。

【 0 0 3 9 】

シャンク 1 1 は固定時には、弧状凹部 1 1 b の中央（弧状凹部の中央）と左右の三か所を全てピン結合することにより、本体ビーム 9 a やビーム 1 0 a から約 9 0 ° の角度で下向くように前記ブラケット 4 5 にしっかりと固定される。これらは手動で行う。

【 0 0 4 0 】

重機車両 1 の後部の支持ブラケット 7 b とアーム 1 2 の先端にチルトシリンダ 1 4 を掛け渡して設ける。

【 0 0 4 1 】

また、重機車両 1 の後部と本体ビーム 9 a 間に巻き上げ器 4 7 a と巻き上げワイヤー 4 7 b によるリフト装置 4 7 を設ける。巻き上げ器 4 7 a は重機車両 1 側に取付け、この巻き上げ器 4 7 a で巻き上げる巻き上げワイヤー 4 7 b の先端を本体ビーム 9 a に結着する。

【 0 0 4 2 】

次に使用法について説明する。灌木および大型地雷が混在する区域を処理するとき、

10

20

30

40

50

チェーン式地雷爆破装置 6 (フレールドラム方式) を採用する。(灌木直径 10 cm 位) チェーン式地雷爆破装置 6 の先端にあるフロントバー 38 で灌木を押し倒しながら、チェーン式地雷爆破装置 6 のフレールハンマー 36 で粉碎し、同時に地雷を除去する。木除去後、再度地雷原に入り、チェーン式地雷爆破装置 6 のフレールハンマー 36 で土を攪拌しながら地雷の除去を行う。

【0043】

このようにしてチェーン式地雷爆破装置 6 のフレールハンマー 36 で土を攪拌しながら地雷の除去を行ったのち、リッパ 9、補助リッパ 10 を用いて地面を掘り起こし、図 20 に示すように、最終安全確認のための探知作業を行い易くする。

【0044】

とくにかかるリッパの使用に際しては、図 14、図 15 に示すように補助リッパ 10 が重機車両 1 の側部に張り出すので、フレールハンマー 36 で処理出来ない路肩に埋設されている地雷を掘り起こすことができる。

【0045】

また、補助リッパ 10 を使用する場合には、図 3、図 12 に示すように、本体部分のシャंक 11 はこれを折り畳んでおくこともでき、さらに、図 13 に示すように、補助リッパ 10 を折り畳むこともできる。

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図 1】本発明の地雷や不発弾の処理装置の 1 実施形態を示す平面図である。

【図 2】本発明の地雷や不発弾の処理装置の 1 実施形態を示す側面図である。

【図 3】本発明の地雷や不発弾の処理装置の 1 実施形態を示すリッパ部分の平面図である。

【図 4】本発明の地雷や不発弾の処理装置のリッパの正面図である。

【図 5】本発明の地雷や不発弾の処理装置のリッパの平面図である。

【図 6】本発明の地雷や不発弾の処理装置のリッパの側面図である。

【図 7】本発明の地雷や不発弾の処理装置のリッパの折り畳んだ状態の平面図である。

【図 8】本発明の地雷や不発弾の処理装置のリッパの折り畳み部分の平面図である。

【図 9】本発明の地雷や不発弾の処理装置のリッパの折り畳み部分の折り畳んだ状態の側面図である。

【図 10】本発明の地雷や不発弾の処理装置のリッパの折り畳み部分の折り畳んだ状態の要部の平面図である。

【図 11】本発明の地雷や不発弾の処理装置のリッパの折り畳み部分の折り畳んだ状態の要部の側面図である。

【図 12】本発明の地雷や不発弾の処理装置の斜視図である。

【図 13】本発明の地雷や不発弾の処理装置のリッパを折り畳んだ状態の斜視図である。

【図 14】本発明の地雷や不発弾の処理装置の第 1 使用状態図である。

【図 15】本発明の地雷や不発弾の処理装置の第 2 使用状態図である。

【図 16】従来例の第 1 例を示す側面図である。

【図 17】従来例の第 2 例を示す斜視図である。

【図 18】従来例の灌木地域における地雷除去の工程を示す斜視図である。

【図 19】従来例の灌木地域における地雷除去の工程を示す斜視図である。

【図 20】従来例の最終確認の作業を示す斜視図である。

【符号の説明】

【0047】

1 ... 重機車両

2 ... 車体

3 ... 運転用キャビン

4 ... トラックフレームユニット

4 a ... 履帯

5 ... センターフレーム

6 ... チェーン式地雷爆破装置

7 a , 7 b ... 支持ブラケット

8 ... リッパグラップル装置

8 a ... アームフレーム

10

20

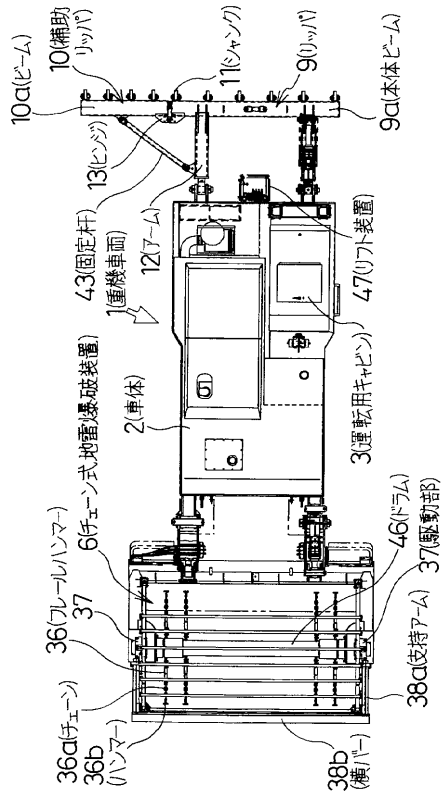
30

40

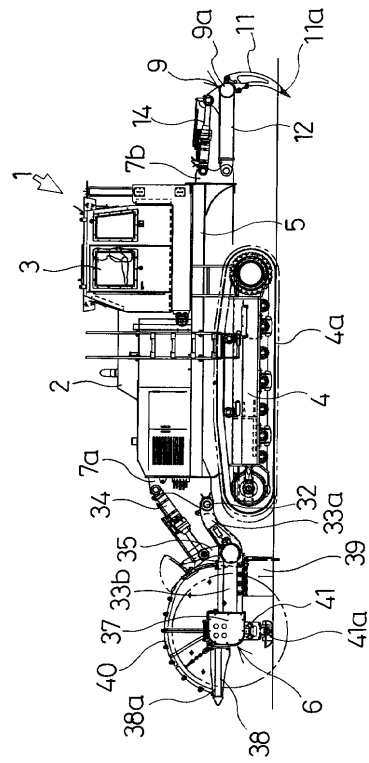
50

8 b ...固定刃 (リッパ)	8 c ...可動刃 (グラップル)	
9 ...リッパ	9 a ...本体ビーム	
1 0 ...補助リッパ	1 0 a ...ビーム	
1 1 ...シャンク	1 1 a ...リッパポイント	
1 1 b ...弧状凹部	1 2 ...アーム	
1 3 ...ヒンジ	1 4 ...チルトシリンダ	
1 5 ...走行体	1 6 ...チェーン	
1 7 ...チェーン式地雷爆破装置	1 8 ...レーキ回収装置	
1 9 ...レーキ本体	2 0 ...受板	
2 1 ...レーキ刃	2 2 ...窓部	10
2 3 ...トラックフレーム	2 4 ...揺動アーム	
2 5 ...俯仰シリンダー	2 7 ...レーキシリンダ	
2 8 ...取付ブラケット	2 9 ...支持アーム	
3 0 ...回転軸	3 1 ...揺動シリンダー	
3 2 ...ピン	3 3 a , 3 3 b ...支持アーム	
3 4 ...フレールシリンダー	3 5 ...リンク片	
3 6 ...フレールハンマー	3 6 a ...チェーン	
3 6 b ...ハンマー	3 7 ...駆動部	
3 8 ...フロントバー	3 8 a ...支持アーム	
3 8 b ...横バー	3 9 ...飛散物防止ゴムプレート	20
4 0 ...天蓋	4 0 a ...ゴム板	
4 1 ...レベル保持体	4 1 a ...接地部材	
4 2 ...突起	4 3 ...固定杆	
4 4 ...固定杆	4 5 ...ブラケット	
4 6 ...ドラム	4 7 ...リフト装置	
4 7 a ...巻き上げ器	4 7 b ...巻き上げワイヤー	

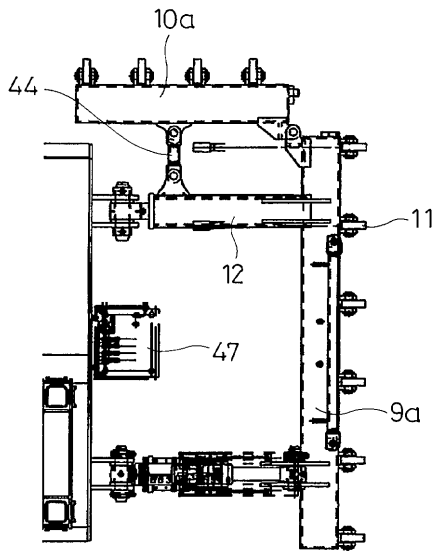
【図1】



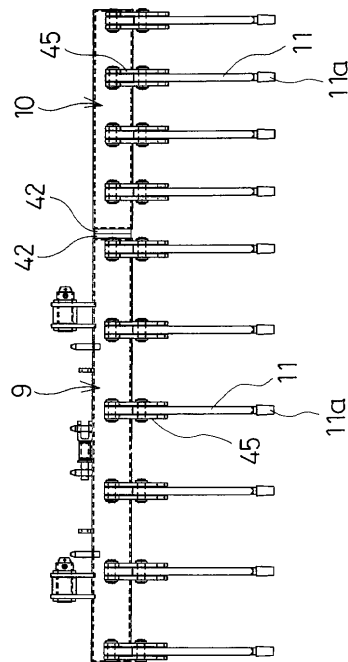
【図2】



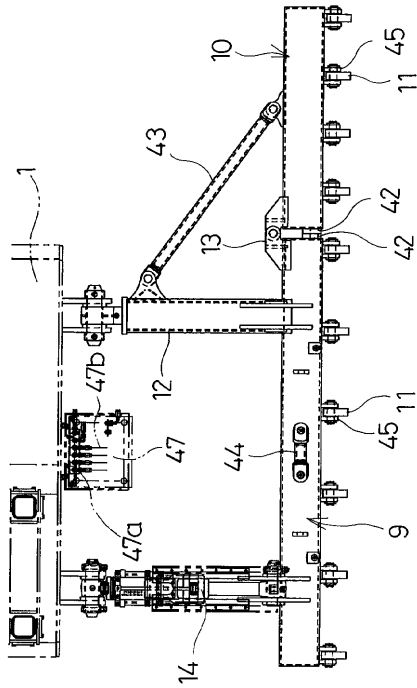
【図3】



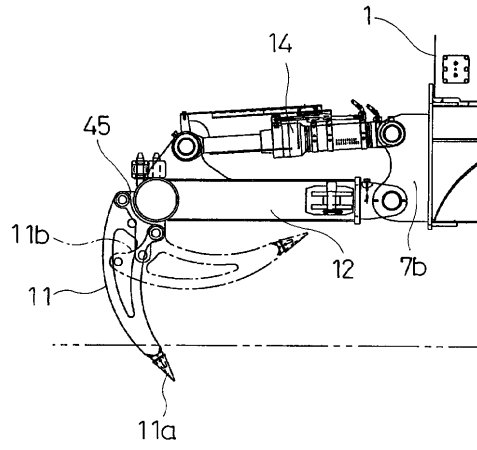
【図4】



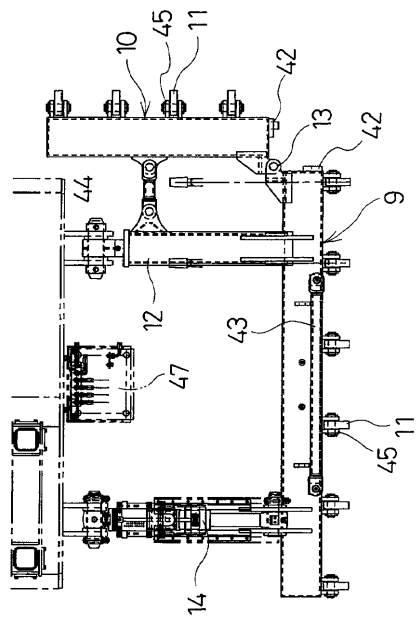
【 図 5 】



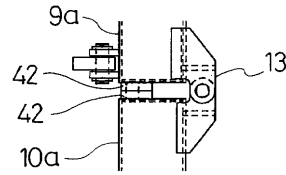
【 図 6 】



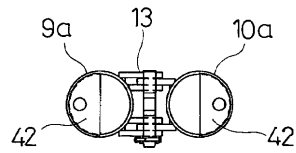
【 図 7 】



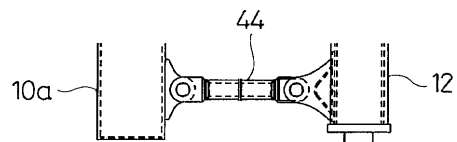
【 図 8 】



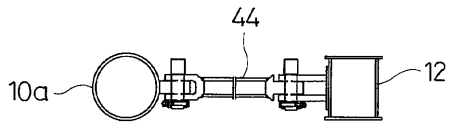
【 図 9 】



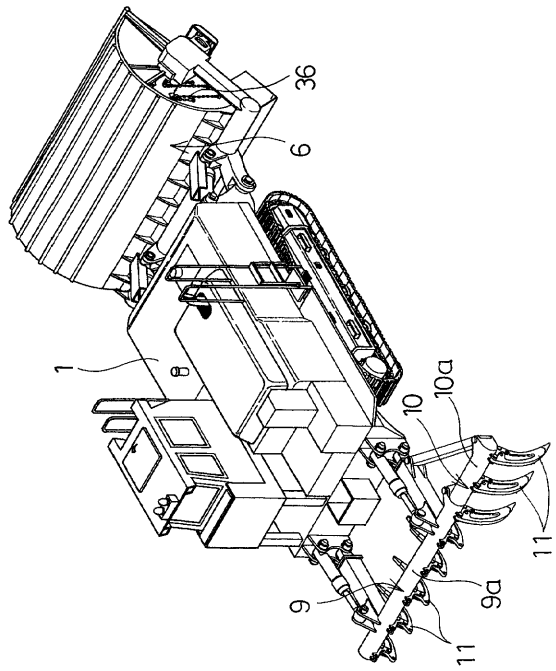
【 図 10 】



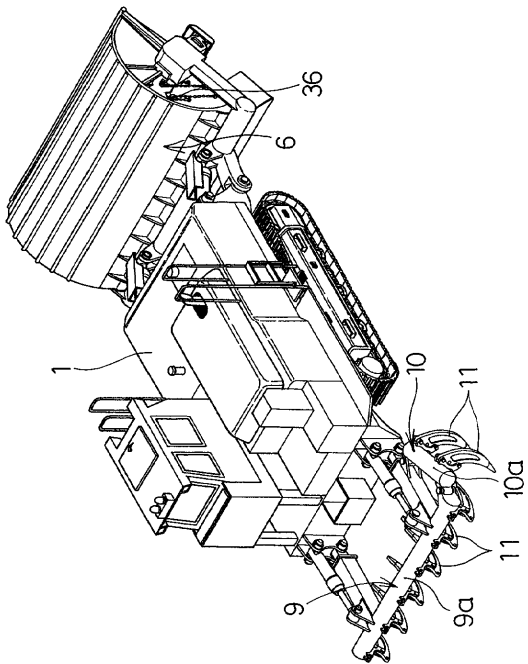
【図 1 1】



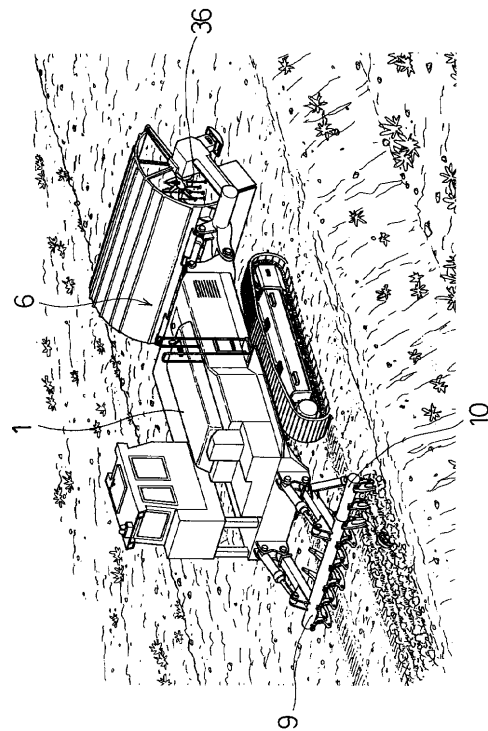
【図 1 2】



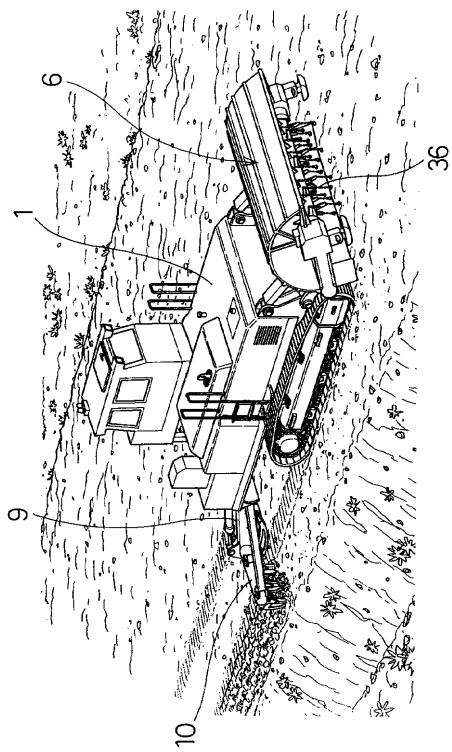
【図 1 3】



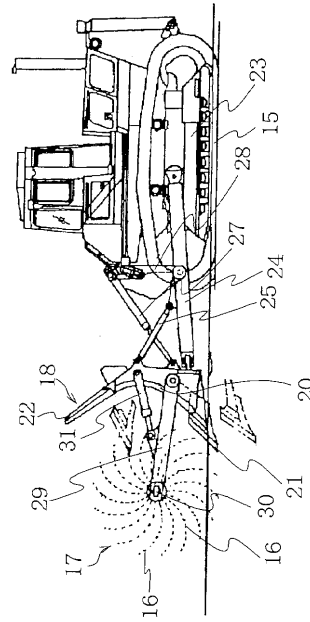
【図 1 4】



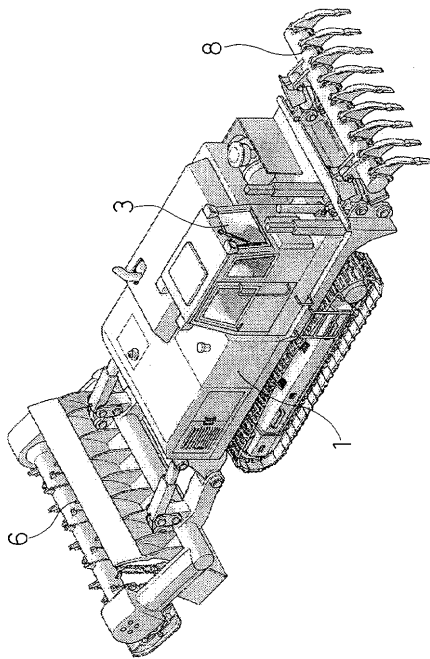
【図 15】



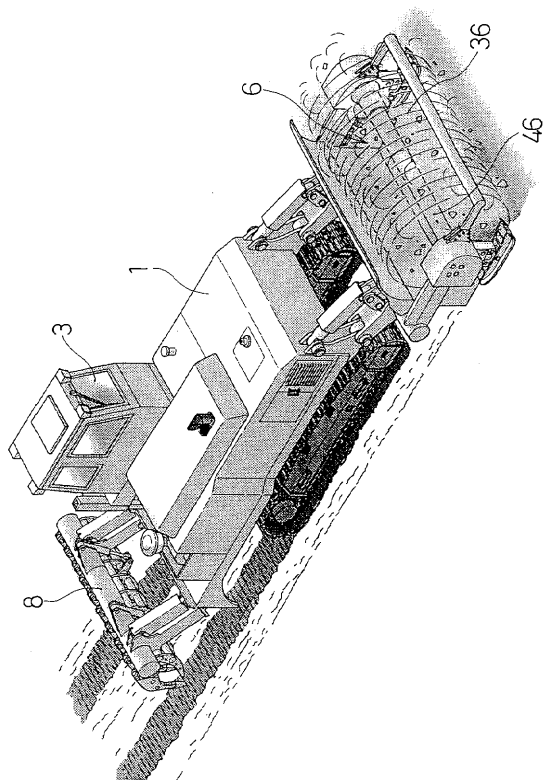
【図 16】



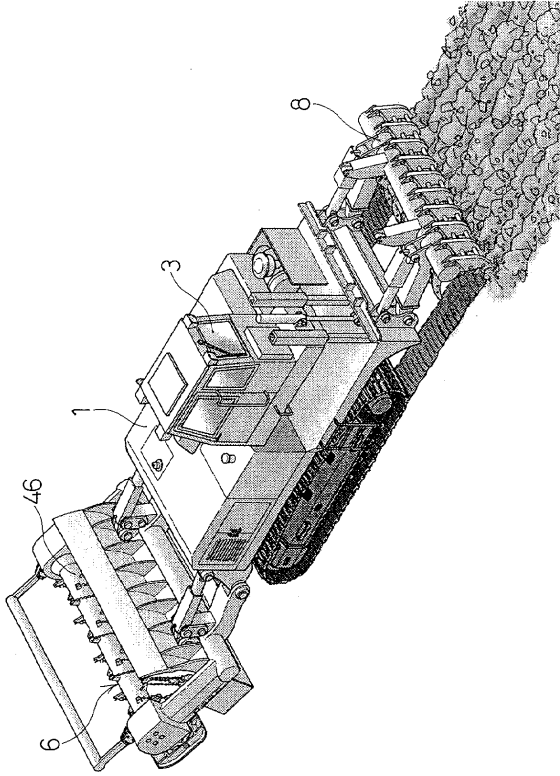
【図 17】



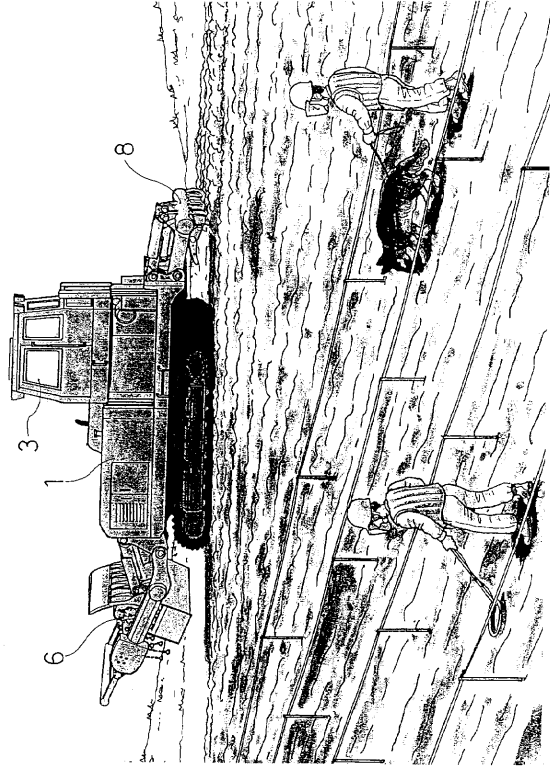
【図 18】



【図 19】



【図 20】



フロントページの続き

- (56)参考文献 登録実用新案第3065726(JP,U)
特開2000-121294(JP,A)
特開2007-285014(JP,A)
米国特許出願公開第2009/0188684(US,A1)
欧州特許出願公開第02048469(EP,A1)
仏国特許出願公開第02849178(FR,A1)
英国特許出願公開第02220894(GB,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F41H 11/24