

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3704822号
(P3704822)

(45) 発行日 平成17年10月12日(2005.10.12)

(24) 登録日 平成17年8月5日(2005.8.5)

(51) Int.C1.⁷

F 1

B60K 5/00

B60K 5/00

D

B60K 15/035

B60K 15/02

G

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平8-199822

(22) 出願日

平成8年7月10日(1996.7.10)

(65) 公開番号

特開平10-26020

(43) 公開日

平成10年1月27日(1998.1.27)

審査請求日

平成15年2月21日(2003.2.21)

(73) 特許権者 000000125

井関農機株式会社

愛媛県松山市馬木町700番地

(74) 代理人 100089934

弁理士 新関 淳一郎

(72) 発明者 里路 久幸

愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
株式会社 技術部内

(72) 発明者 山下 輝仁

愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
株式会社 技術部内

(72) 発明者 今村 英一

愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
株式会社 技術部内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】作業車の排気装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走行装置(2)を有する機体フレーム(1)の前方には植立穀稈を刈り取って後方に搬送する刈取部(4)を設け、前記機体フレーム(1)の上方一側には前記刈取部(4)から搬送されてくる穀稈を脱穀選別する脱穀装置(3)を設け、前記機体フレーム(1)の上方他側には前記脱穀装置(3)で脱穀選別された穀粒を一時貯留するグレンタンク(6)を設け、該グレンタンク(6)の前方に運転座席(5)を設けたコンバインにおいて、前記機体フレーム(1)の上方には、エンジン(11)と燃料タンク(12)を設けると共に前記エンジン(11)は運転席(5)の下方に設ける構成とし、前記機体フレーム(1)の上方には横フレーム(56)を設け、該横フレーム(56)は、グレンタンク(6)および燃料タンク(12)の前側であって該燃料タンク(12)より上側に配置すると共にグレンタンク(6)の上端位置より下側に配置し、前記燃料タンク(12)にはエアー抜きホース(55)の一端側を接続し、該エアー抜きホース(55)の他端側は横フレーム(56)内に開口して前記燃料タンク(12)と前記横フレーム(56)とを接続するように構成したコンバイン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、コンバイン等の作業機の排気装置に係るものである。

【0002】

【従来技術】

従来公知の、実開昭58-144016号公報には、機体に設けるエンジンのマフラーにテールパイプを接続し、テールパイプの終端に排気の温度を低下させてから大気中に放散させるディフューザに関して記載されている。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

前記公知例は、単にエンジンより発生した排気ガスの排気ガスを、冷却するだけである。しかし、この排気装置を工夫すると、他の装置を冷却する冷却装置として利用できる。

【0004】**【発明の目的】**

排気装置の他の利用方法の提供、簡素な吸引装置の提供、簡素な冷却装置の提供。

10

【0005】**【課題を解決するための手段】**

本発明は、走行装置2を有する機体フレーム1の前方には植立穀稈を刈り取って後方に搬送する刈取部4を設け、前記機体フレーム1の上方一側には前記刈取部4から搬送されてくる穀稈を脱穀選別する脱穀装置3を設け、前記機体フレーム1の上方他側には前記脱穀装置3で脱穀選別された穀粒を一時貯留するグレンタンク6を設け、該グレンタンク6の前方に運転座席5を設けたコンバインにおいて、前記機体フレーム1の上方には、エンジン11と燃料タンク12を設けると共に前記エンジン11は運転席5の下方に設ける構成とし、前記機体フレーム1の上方には横フレーム56を設け、該横フレーム56は、グレンタンク6および燃料タンク12の前側であって該燃料タンク12より上側に配置すると共にグレンタンク6の上端位置より下側に配置し、前記燃料タンク12にはエアー抜きホース55の一端側を接続し、該エアー抜きホース55の他端側は横フレーム56内に開口して前記燃料タンク12と前記横フレーム56とを接続するように構成したコンバインとしたものである。

20

【0006】**【実施例】**

本発明の実施例をコンバインの例にて図により説明すると、1はコンバインの機体フレーム、2は機体フレーム1の下方位置に設けた走行装置、3は前記機体フレーム1の上方位置に設けた脱穀装置、4は前記機体フレーム1の前方位置に設けた刈取部、5は運転席、6はグレンタンク、7は前記脱穀装置3により脱穀された穀粒をグレンタンク6に供給する揚穀装置、8は前記脱穀装置3に設けた2番物廻し装置、9は前記グレンタンク6に設けた排出用揚穀装置、10は排出オーガ、11は前記運転席5の下方に設けたエンジン、12は燃料タンクである。

30

前記機体フレーム1は、前後方向の前後フレーム15と左右方向の横フレーム16により構成され、機体フレーム1の下方には、前記前後フレーム15と平行の前記走行装置2の走行フレーム17を左右に所定間隔を有して設ける。前記走行フレーム17の外側面には前後に所定間隔を置いて転輪18を設け、該転輪18の外周にはクローラ19を掛け回す。20は駆動輪、21はアイドルローラである。

【0007】

40

しかして、前記機体フレーム1と前記走行フレーム17との間には、圃場の左右傾斜に対して機体フレーム1を水平にするローリング機構を設ける。ローリング機構は左右対称状に構成しているので、以下同一符号で説明する。前記走行フレーム17の前部に前部横取付軸23を設け、前部横取付軸23には前側リンク機構の前側横アーム24の先部を軸着し、前側横アーム24の基部は左右方向の前側支持軸25に固定状態に取付ける。前側支持軸25は前記機体フレーム1側に設けた前側支持メタルに回転のみ自在に軸着する。前記前側支持軸25には、前側リンク機構の前側縦アーム26の基部を固定状態に取付ける。

前記走行フレーム17の後部には後部横取付軸28を設け、後部横取付軸28には後側リンク機構の後側横アーム29の先部を軸着する。後側横アーム29の基部は左右方向の後

50

側支持軸 3 0 に固定状態に取付ける。後側支持軸 3 0 は前記機体フレーム 1 側に設けた後側支持メタルに回転のみ自在に軸着する。後側支持軸 3 0 には後側リンク機構の後側縦アーム 3 1 の基部を固定する。

【 0 0 0 8 】

前記前側縦アーム 2 6 と前記後側縦アーム 3 1 の上部をその間の任意の位置で屈折する屈折リンク機構 3 2 により連結し、左右の屈折リンク機構 3 2 にはローリング用シリンド 3 3 のロッド 3 4 の先端を取付ける。

しかし、前記エンジン 1 1 の排気マニホールド 3 6 には排気管 3 7 の基部を接続し、排気管 3 7 の先端は前後方向に長くなるように配置したマフラー 3 8 の前側に接続する。マフラー 3 8 はエンジン 1 1 の出力軸に設けた出力ブーリ 3 9 の上方に位置させるが、マフラー 3 8 の後端は後側に至るに従いエンジン 1 1 側に可及的に近づけ、平面視マフラー 3 8 が出力ブーリ 3 9 に掛け回したベルト 4 0 の上方位置より離すようにしている。即ち、エンジン 1 1 の上部と干渉しない範囲でマフラー 3 8 を可及的にエンジン 1 1 に近づけてベルト 4 0 の上方位置より離すように構成する。

マフラー 3 8 の後部下面にはテールパイプ 4 2 の基部を接続し、テールパイプ 4 2 は前記左右のローリング用シリンド 3 3 の間に配置して後方に伸びるように配置し、テールパイプ 4 2 の終端は下方に傾斜させる。

【 0 0 0 9 】

マフラー 3 8 から前記テールパイプ 4 2 の終端に至る排気通路となるテールパイプ 4 2 は任意部分より前後に分割し、分割部分に吸引装置 4 3 を設ける。吸引装置 4 3 は、テールパイプ 4 2 の基部側（前側）の基部側小径パイプ 4 4 を椀形状の後面を開口させた案内部材 4 5 の基部側取付部 4 5 a に貫通するように固定する。案内部材 4 5 は基部側取付部 4 5 a に統いて、先端に至るに従い大径となる椀形状部 4 5 b を形成し、椀形状部 4 5 b の端縁は切り離して開口部 4 5 c に形成する。

前記基部側小径パイプ 4 4 の端部 4 6 は案内部材 4 5 の椀形状部 4 5 b の内面側に臨ませ、前記基部側小径パイプ 4 4 の端部 4 6 にテールパイプ 4 2 の先端側（後側）の先端側大径パイプ 4 7 の端部 4 8 を臨ませる。

先端側大径パイプ 4 7 は、椀形状部 4 5 b の開口部 4 5 c よりも小径であるが、基部側小径パイプ 4 4 よりも大径に形成し、先端側大径パイプ 4 7 の端部 4 8 と基部側小径パイプ 4 4 の端部 4 6 の間に所定の間隔を置き、かつ、先端側大径パイプ 4 7 の中心を基部側小径パイプ 4 4 の中心に一致させて同心状に配置する。したがって、基部側小径パイプ 4 4 の端部 4 6 と先端側大径パイプ 4 7 の端部 4 8 との間の隙間が吸引装置 4 3 の吸引口 4 3 a となって、ここより外気を吸引する。即ち、基部側小径パイプ 4 4 の端部 4 6 から先端側大径パイプ 4 7 の端部 4 8 を通る排気が、公知のベルヌーイの定理にあるように負圧現象を発生させて、その周囲の外気を吸引口 4 3 a から吸引し、この外気の移動によってディフューザ効果を発生させる。

【 0 0 1 0 】

そして、吸引装置 4 3 はエンジン 1 1 の動力伝達手段近傍に配置し、吸引装置 4 3 のディフューザ効果によりエンジン 1 1 の動力伝達手段を冷却または雰囲気温度の上昇を防止する。実施例では、吸引装置 4 3 は出力ブーリ 3 9 に掛け回したベルト 4 0 の近傍に配置して、これらの冷却または雰囲気温度の上昇を防止する。

しかし、前記エンジン 1 1 は、機体進行方向横向きに配置し、前記エンジン 1 1 の外側側部にラジエーターファン 5 0 を設け、該ラジエーターファン 5 0 からの送風（温風）に影響されないように、前記吸引装置 4 3 は、エンジン 1 1 より後方に設け、また、前記ベルト 4 0 近傍に配置している。5 1 は受動ブーリー、5 2 はテンションブーリー、5 3 は前記テールパイプ 4 2 の上方側に設けたカバーである。

【 0 0 1 1 】

また、前記テールパイプ 4 2 は前記ローリング用シリンド 3 3 および屈折リンク機構 3 2 の一部と側面視において重合するように配置し、また、終端は下方に傾斜させる。

しかし、前記燃料タンク 1 2 には、エアー抜きホース 5 5（当業者は「エアー抜き」と

10

20

30

40

50

表現するが、燃料タンク 12 内の燃料をエンジン 11 に供給するために燃料タンク 12 内に空気を送るもの)の基部を接続し、エアー抜きホース 55 の先端は前記エンジン 11 のエンジンルームの一部を構成する筒形状の横フレーム 56 内に開口させ、横フレーム 56 の端部は吸気カバー等により塵埃の侵入を防止している。57 は給油口である。

また、エンジン 11 の前側に走行装置 2 に回転を伝達するミッションケース 60 および油圧無段変速装置 (HST) 61 を設け、エンジン 11 の後側にエンジンスタータ 62 を設ける。それゆえ、ミッションケース 60 および油圧無段変速装置 61 とエンジン 11 との間のスペースを小さくして、全体を小型にし、また、ミッションケース 60 とエンジン 11 の間にエンジンスタータ 62 を設けていないので、ミッションケース 60 およびエンジン 11 のメンテナンスを容易にし、また、エンジンスタータ 62 のメンテナンスも容易にする。

63 はフライホイール、64 はエンジンカバー、65 は上下動装置である。

【0012】

【作用】

次に作用を述べる。

エンジン 11 を始動させ、エンジン 11 の回転により走行装置 2 を駆動して走行する。エンジン 11 のシリンドラ内の燃焼により発生した排気ガスは、排気マニホールド 36 より排気管 37 を介してマフラー 38 に至り、マフラー 38 よりテールパイプ 42 を通って排気される。

この場合、マフラー 38 から前記テールパイプ 42 の終端に至る排気通路には、吸引装置 43 を設けているから、吸引装置 43 近傍の周囲の空気を吸引し、霧囲気温度を下げ、または、霧囲気温度の上昇を防止する。

【0013】

そして、吸引装置 43 は、エンジン 11 の回転を伝達するベルト 40 (エンジン出力伝達手段) 近傍に設けているので、ベルト 40 (エンジン出力伝達手段) を冷却し、耐久性を向上させる。

即ち、テールパイプ 42 はマフラー 38 との接続部分を含む任意部分より基部側小径パイプ 44 と先端側大径パイプ 47 とに分割し、基部側小径パイプ 44 は先端側大径パイプ 47 より小径に形成し、先端側大径パイプ 47 の端部 48 と基部側小径パイプ 44 の端部 46 の間に所定の間隔を置き、先端側大径パイプ 47 の中心を基部側小径パイプ 44 の中心に一致させて同心状に配置し、基部側小径パイプ 44 に固定した椀形状の案内部材 45 を固定しているから、基部側小径パイプ 44 より排出する部分の排気の流速が早いため低圧となって、案内部材 45 内に開口している基部側小径パイプ 44 の端部 46 と先端側大径パイプ 47 の端部 48 の間がベルヌーイの原理により大気に対して負圧現象が発生し、この部分が吸引装置 43 の吸引口 43a となって、吸引口 43a より外気を吸引し、吸引される外気の流れによって、ディフューザ効果が生じ、このディフューザ効果による外気の流れによって前記動力伝達手段が冷却される。

【0014】

この場合、吸引装置 43 は、テールパイプ 42 の基部側 (前側) の基部側小径パイプ 44 を椀形状の後面を開口させた案内部材 45 の基部側取付部 45a に貫通するように固定し、基部側取付部 45a に続いて、先端に至るに従い大径となる椀形状部 45b を形成し、椀形状部 45b の端縁は切り離して開口部 45c に形成しているから、開口部 45c は先端側大径パイプ 47 の周囲 360 度の範囲で開口することになり、広範囲なディフューザ効果が期待でき、吸引装置 43 と動力伝達手段との配置の自由度を高くする。

また、吸引装置 43 によりテールパイプ 42 内に外気が流入するから、テールパイプ 42 内の排気の温度も低くする。

【0015】

また、マフラー 38 の下部に出力ブーリ 39 を配置できるため、全体を小型にし、また、マフラー 38 はベルト 40 (エンジン出力伝達手段) の上方位置より可及的に離すようにしているから、メンテナンスを容易にする。

10

20

30

40

50

しかし、エンジン11は、機体進行方向横向きに配置し、エンジン11の外側側部にラジエーターファン50を設けているが、前記吸引装置43はエンジン11より後方に設けているので、ラジエーターファン50からの送風（エンジン11により熱くなっている）に影響されない。

また、テールパイプ42は左右のローリング用シリンドラ33の間に均等に間隔を開けていること、テールパイプ42は側面視においてローリング用シリンドラ33と重合するように配置していることから、ローリング用シリンドラ33のロッド34の伸縮によりテールパイプ42上に藁屑等が落下しても、堆積するのを防止する。

【0016】

また、テールパイプ42は左右のローリング用シリンドラ33の間に設け、取付空間を有効に確保しており、特にコンバインの場合、脱穀装置3とグレンタンク6との間の空間を有効利用し、また、テールパイプ42の地上高を高くするために湿田走行性能を向上させ、また、テールパイプ42の終端を下方に下げているので、排気効率を良好にする。

しかし、燃料タンク12に基部を接続したエアー抜きホース55の先端はエンジンルームの一部を構成する筒形状の横フレーム56内に開口させ、横フレーム56の端部は吸気カバー等により塵埃の侵入を防止しているから、燃料タンク12内の燃料をエンジン11に供給する際、燃料が減少すると、横フレーム56の端部より吸引する。したがって、吸引する空気は清浄であり、また、燃料タンク12より遙かに高位置に開口させているから、機体が傾斜しても、燃料が漏れることはない。

【0017】

【効果】

本発明は、走行装置2を有する機体フレーム1の前方には植立穀稈を刈り取って後方に搬送する刈取部4を設け、前記機体フレーム1の上方一側には前記刈取部4から搬送されてくる穀稈を脱穀選別する脱穀装置3を設け、前記機体フレーム1の上方他側には前記脱穀装置3で脱穀選別された穀粒を一時貯留するグレンタンク6を設け、該グレンタンク6の前方に運転座席5を設けたコンバインにおいて、前記機体フレーム1の上方には、エンジン11と燃料タンク12を設けると共に前記エンジン11は運転席5の下方に設ける構成とし、前記機体フレーム1の上方には横フレーム56を設け、該横フレーム56は、グレンタンク6および燃料タンク12の前側であって該燃料タンク12より上側に配置すると共にグレンタンク6の上端位置より下側に配置し、前記燃料タンク12にはエアー抜きホース55の一端側を接続し、該エアー抜きホース55の他端側は横フレーム56内に開口して前記燃料タンク12と前記横フレーム56とを接続するように構成したコンバインとしたものであるから、燃料タンク12内の燃料をエンジン11に供給する際、燃料が減少すると、横フレーム56より空気を吸引し、このとき横フレーム56は燃料タンク12より高かく位置しているので、機体が傾斜しても、燃料が漏れることはない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 作業車（コンバイン）の側面図。

【図2】 同一部背面図。

【図3】 走行装置および排気装置の概略側面図。

【図4】 同一部平面図。

【図5】 同一部拡大平面図。

【図6】 排気装置とエンジンの出力伝達手段の概略側面図。

【図7】 吸引装置の断面図。

【図8】 燃料タンクの背面図。

【図9】 エアー抜きホースの開口部の断面図。

【図10】 エアー抜きホースの配置説明の平面図。

【図11】 エンジンスタータの配置説明の側面図。

【図12】 エンジン伝達経路の平面および正面からの展開略図。

【符号の説明】

1...機体フレーム、2...走行装置、3...脱穀装置、4...刈取部、5...運転席、6...グレン

10

20

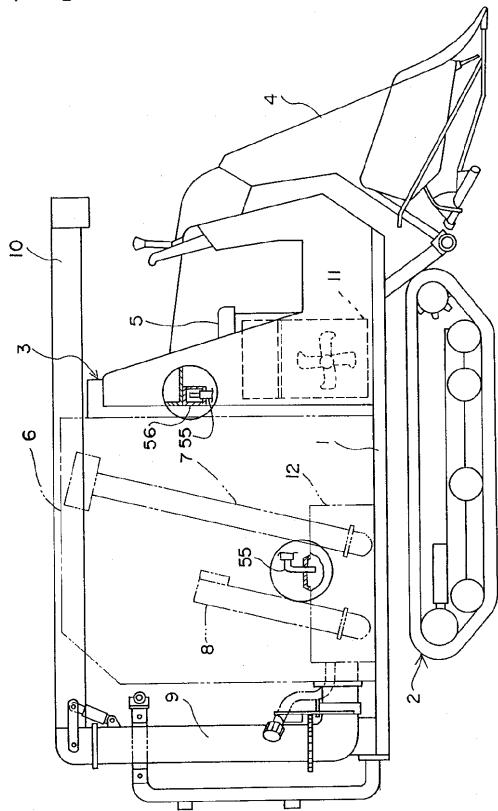
30

40

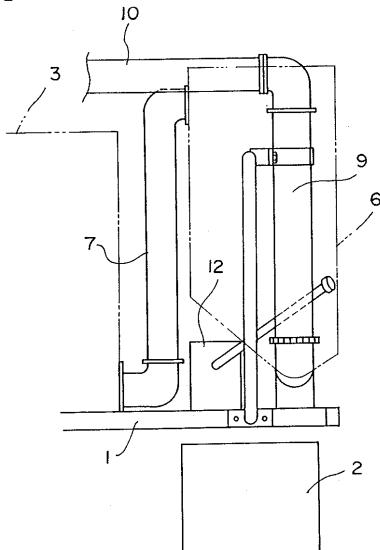
50

タンク、7…揚穀装置、8…2番物戻し装置、9…排出用揚穀装置、10…排出オーガ、11…エンジン、12…燃料タンク、15…前後フレーム、16…横フレーム、17…走行フレーム、18…転輪、19…クローラ、20…駆動輪、21…アイドルローラ、23…前部横取付軸、24…前側横アーム、25…前側支持軸、26…前側縦アーム、28…後部横取付軸、29…後側横アーム、30…後側支持軸、31…後側縦アーム、32…屈折リンク機構、33…ローリング用シリンド、34…ロッド、36…排気マニホールド、37…排気管、38…マフラー、39…出力ブーリ、40…ベルト（エンジン出力伝達手段）、42…テールパイプ、43…吸引装置、43a…吸引口、44…基部側小径パイプ、45…案内部材、45a…基部側取付部、45b…椀形状部、45c…開口部、46…端部、47…先端側大径パイプ、48…端部、50…ラジエーターファン、51…受動ブーリー、52…テンションブーリー、53…カバー、55…エアー抜きホース、56…横フレーム、57…給油口、60…ミッションケース、61…油圧無段変速装置、62…エンジンスタータ、63…フライホイール、64…エンジンカバー、65…上下動装置。

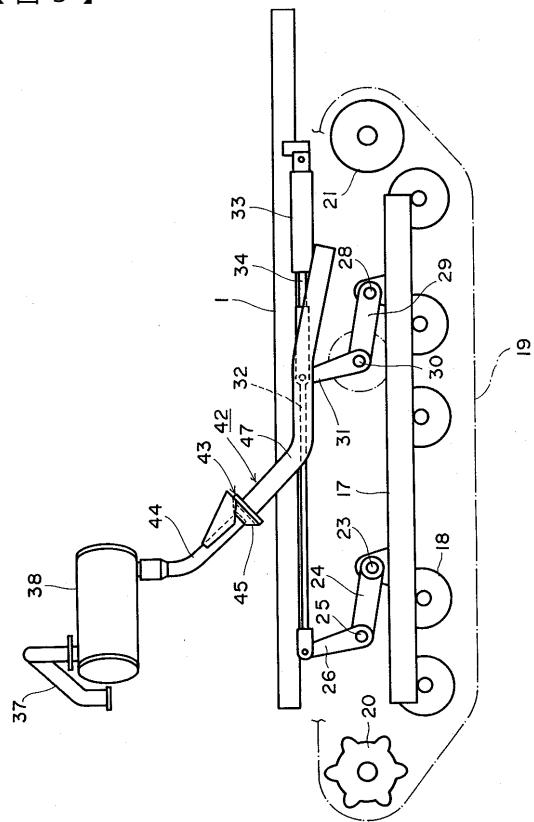
【図1】



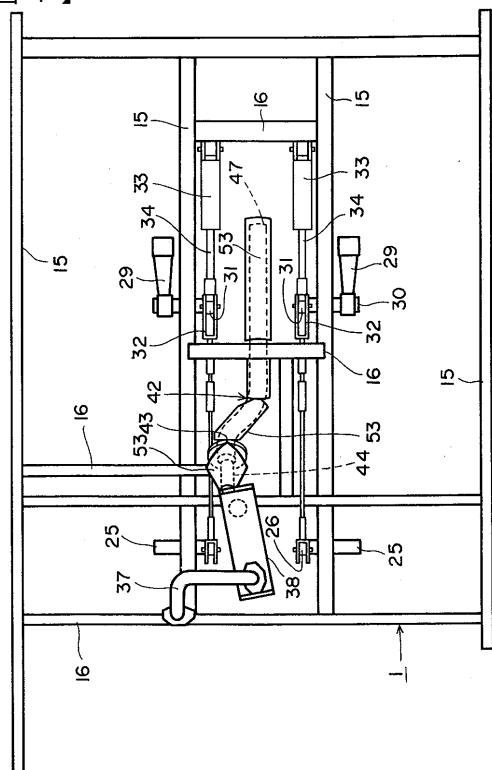
【図2】



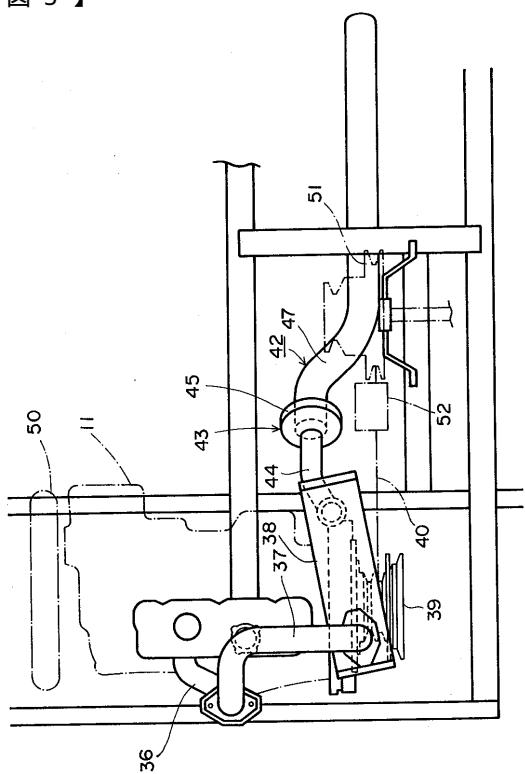
【 図 3 】



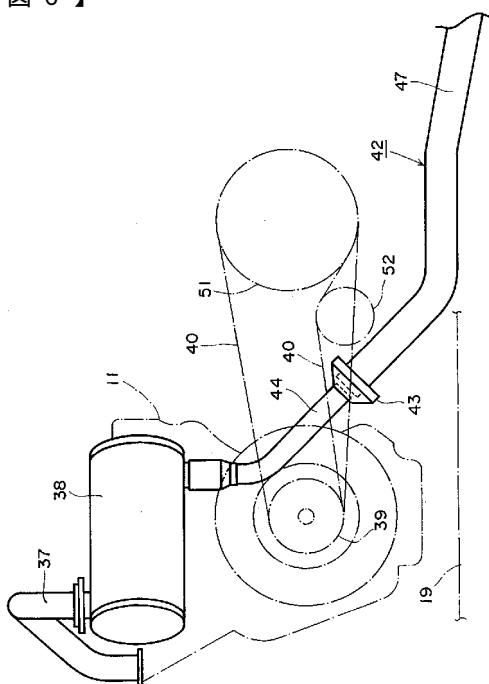
【 図 4 】



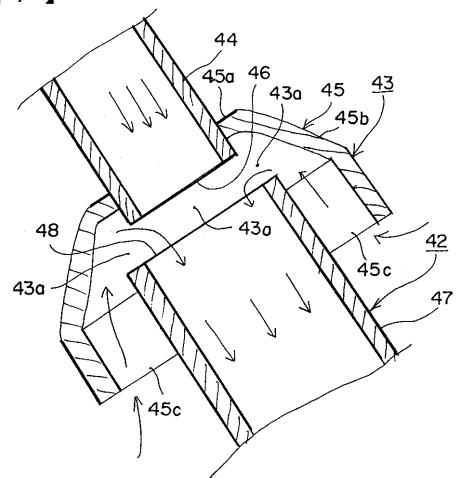
【図5】



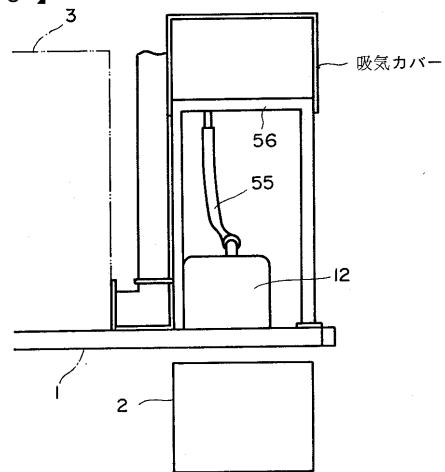
【図6】



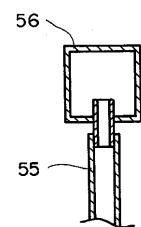
【図7】



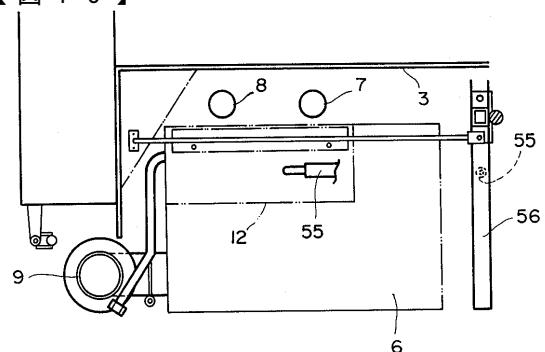
【図8】



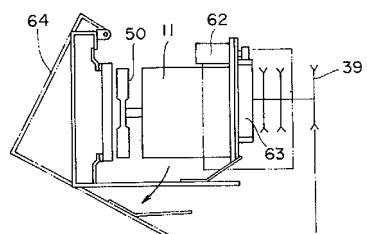
【図9】



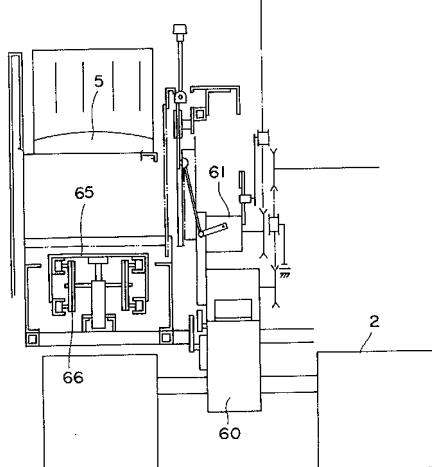
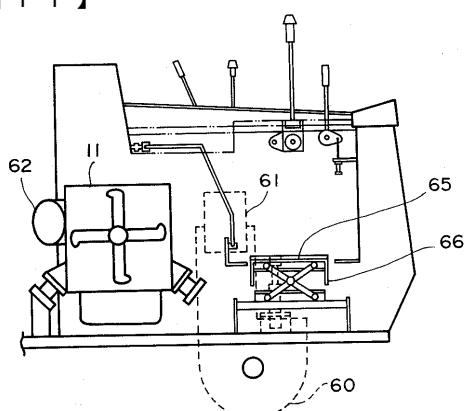
【図10】



【図12】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 広瀬 雅一
愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社 技術部内

(72)発明者 指原 宏彦
愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社 技術部内

(72)発明者 岩永 恵二
愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社 技術部内

審査官 八板 直人

(56)参考文献 特開平08-000052(JP,A)
特開平08-118972(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B60K15/02

B60K 5/00 - 5/12