

(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2017-13568

(P2017-13568A)

(43) 公開日 平成29年1月19日(2017.1.19)

(51) Int.Cl.		F 1			テーマコード (参考)
B 6 0 R	16/04	(2006.01)	B 6 0 R	16/04	K
B 6 0 K	13/02	(2006.01)	B 6 0 K	13/02	A
B 6 0 K	11/04	(2006.01)	B 6 0 K	11/04	B

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2015-130297 (P2015-130297)	(71) 出願人	000001878
(22) 出願日	平成27年6月29日 (2015. 6. 29)		三菱マヒンドラ農機株式会社
			島根県松江市東出雲町掛屋 6 6 7 番地 1
		(74) 代理人	100082337
			弁理士 近島 一夫
		(72) 発明者	小松 征宏
			島根県松江市東出雲町掛屋 6 6 7 番地 1
			三菱農機株式会社内
		F ターム (参考)	3D038 AA09 AB06 AC01 AC10 AC11
			AC13 AC21 AC22 BA02 BA12
			BB06 BC01 BC10 BC14 BC16

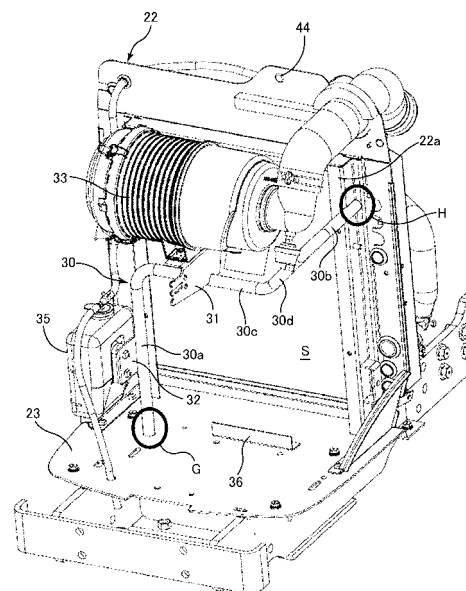
(54) 【発明の名称】 作業車両

(57) 【要約】

【課題】底板に両端が固定される門形のステーでは、ステー自体の剛性及びラジエータブラケットの補強が不十分であり、かつバッテリーの出し入れが面倒となる。

【解決手段】ステー 3 0 は、その一端 G が底板 2 3 に溶接され、他端 H がラジエータブラケット 2 2 の縦枠 2 2 a に固着され、その間を折曲して連続した丸パイプとなる。ステー 3 0 の上部分 3 0 c にブラケット 3 1 を介してエアクリーナ 3 3 が取付けられる。バッテリーは、ステー 3 0 の開放空間 S から出し入れされる。

【選択図】 図 1 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車輪に支持される走行機体の前部にエンジン、ラジエータ及びバッテリーを配置した作業車両において、

前記走行機体に、前記ラジエータを設置するラジエータブラケット及び前記バッテリーを載置し得る底板を一体に固定し、

前記底板の幅方向一方側に寄った部位に一端が固定され、前記ラジエータブラケットの幅方向他方側の縦枠に他端が固定され、前記バッテリーの一方側及び上方を囲うように折曲して前記一端及び他端を連結したステーを備えた、

ことを特徴とする作業車両。

10

【請求項 2】

前記ステーにおける前記バッテリーの上方部分にブラケットを介してエアクリーナを取付け、

前記ステーの他端側の前方部分が、前記バッテリーの出し入れ可能な開放空間からなる、請求項 1 記載の作業車両。

【請求項 3】

前記ステーは、前記底板に固定された一端から上方に延びる縦部と、前記縦枠に固定された他端から前方に延びる前後部と、前記縦部の上端から幅方向に水平に延びる横部と、該横部の先端と前記前後部の先端とを斜めに延びて連結する斜め部とを有し、一本の連続した丸パイプからなる、

20

請求項 1 又は 2 記載の作業車両。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、トラクタ等の作業車両に係り、詳しくはボンネットで覆われるエンジンルーム内の補強構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、トラクタにおいて、エンジンルームを形成するボンネット装置は、前部を覆うフロントグリルと、左右側面を覆う左右サイドカバーと、上部を覆うボンネットフードとからなり、左右サイドカバーは、固定部材に着脱自在に取付けられており、ボンネットフードは、後部を固定部材である後支持枠に枢支されて開閉自在になっている。上記エンジンルームの底板に、門形のステーがその両端部を固定されて設けられており、該ステーに前記フロントグリルが着脱自在に取付けられている（特許文献 1）。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2010 - 285006 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

40

【0004】

前記エンジンルームの底板は、ラジエータを取付けるラジエータブラケットに一体に固定されて機体前方側に配置され、該底板上にバッテリーが載置されている。該バッテリーは、前記門形のステーに囲まれるように配置され、該バッテリーは、上記ステーに保護される。なお、上記ボンネット装置は、フロントグリルとボンネットフードとが別部材により構成されているが、フロントグリルをボンネットフードと一体に構成し、フロントグリル及びボンネットフードを一体にした一体形のボンネットを、後支持枠に開閉自在に設けたものも、本出願人により提案されており、このものにおいても、上記門形のステーは、そのまま設置されており、該ステーによりバッテリーが保護されている。

【0005】

50

上記ステーは、その上部分にブラケットを介してエアクリーナが取付けられているが、該ステー自体は、その下方に折曲された両端が前記底板に固定されており、ラジエータブラケットとは、上記底板上に別個に平行に固定されているので、ラジエータブラケット及び底板の補強としての機能は充分でなく、かつ該ステーの剛性も充分でない。

【 0 0 0 6 】

また、底板上に載置されたバッテリーは、門形のステーによりその左右及び上方を囲まれるため、機体前方から上記バッテリーを出し入れすることになるが、狭い空間での重量のあるバッテリーの取付け、取外し作業は、面倒で困難な作業となっている。

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明は、底板とラジエータブラケットとをステーで連結し、もって上述した課題を解決した作業車両を提供することを目的とするものである。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明は、車輪（ 2 , 3 ）に支持される走行機体（ 5 ）の前部にエンジン（ E ）、ラジエータ（ R ）及びバッテリー（ B ）を配置した作業車両（ 1 ）において、

前記走行機体（ 5 , 1 1 ）に、前記ラジエータ（ R ）を設置するラジエータブラケット（ 2 2 ）及び前記バッテリー（ B ）を載置し得る底板（ 2 3 ）を一体に固定し、

前記底板（ 2 3 ）の幅方向一方側に寄った部位に一端（ G ）が固定され、前記ラジエータブラケット（ 2 2 ）の幅方向他方側の縦枠（ 2 2 a ）に他端（ H ）が固定され、前記バッテリー（ B ）の一方側及び上方を囲うように折曲して前記一端（ G ）及び他端（ H ）を連結したステー（ 3 0 ）を備えたことを特徴とする。

20

【 0 0 0 9 】

前記ステー（ 3 0 ）における前記バッテリー（ B ）の上方部分（ 3 0 c ）にブラケット（ 3 1 ）を介してエアクリーナ（ 3 3 ）を取付け、

前記ステー（ 3 0 ）の他端側（ H ）の前方部分が、前記バッテリーの出し入れ可能な開放空間（ S ）からなる。

【 0 0 1 0 】

前記ステー（ 3 0 ）は、前記底板（ 2 3 ）に固定された一端（ G ）から上方に延びる縦部（ 3 0 a ）と、前記縦枠（ 2 2 a ）に固定された他端（ H ）から前方に延びる前後部（ 3 0 b ）と、前記縦部（ 3 0 a ）の上端から幅方向に水平に延びる横部（ 3 0 c ）と、該横部（ 3 0 c ）の先端と前記前後部（ 3 0 b ）の先端とを斜めに延びて連結する斜め部（ 3 0 d ）とを有し、一本の連続した丸パイプからなる。

30

【 0 0 1 1 】

なお、上記カッコ内の符号は、図面と対照するためのものであるが、これにより特許請求の範囲に記載された構成に何等影響を及ぼすものではない。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

請求項 1 に係る本発明によると、ラジエータブラケットの縦枠と底板とをステーで連結したので、開き状態のボンネットの支持及びエアクリーナ等の補機の取付け等による共振の防止等で高い強度が求められているラジエータブラケットの強度及びステーの剛性を向上することができ、かつ追加の補強を必要とせず強度の向上を図ることができ、コストダウンを図ることができる。

40

【 0 0 1 3 】

請求項 2 に係る本発明によると、ステーのバッテリー上方部分にブラケットを介してエアクリーナを取付けたので、上記高い剛性によるステーに基づきエアクリーナの共振を低減することができ、かつステーの他方端前方部分が開放空間となってバッテリー出し入れが容易となり、メンテナンス性を向上することができる。

【 0 0 1 4 】

請求項 3 に係る本発明によると、ステーは、縦部、前後部、横部及び斜め部を有し、横部にエアクリーナ取付け用のブラケット及び上記開放空間を容易に形成することができ、

50

かつ一本の丸パイプからなるので、ハーネスをエッジのない上記丸パイプに支持して、ハーネスのエッジによる損傷等を防止して、ハーネスの配索を容易にしメンテナンス性を向上すると共にコストダウンを図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図 1】本発明を適用し得るトラクタを示す側面図。

【図 2】エンジンルーム前部を示す斜視図。

【図 3】ボンネット前部を示す斜視図。

【図 4】ボンネットを示す側面図。

【図 5】ボンネット前部の下方からみた底面図。

10

【図 6】ボンネット前部の断面図。

【図 7】ボンネット前部の裏側からみた斜視図。

【図 8】エンジンルーム前部の底板を示す斜視図。

【図 9】エンジンルーム部分を示す斜視図。

【図 10】エンジンルーム前部を示す斜視図。

【図 11】バッテリーを取除いたエンジンルーム前部を示す斜視図。

【図 12】ボンネットを開けた状態を示す側面図。

【図 13】ステアを示す図で、(a) は斜視図、(b) は平面図、(c) は正面図、(d) は側面図。

【発明を実施するための形態】

20

【 0 0 1 6 】

以下、図面に沿って本発明の実施の形態について説明する。作業車両であるトラクタ 1 は、図 1 に示すように、前輪 2 及び後輪 3 により懸架されている走行機体 5 を有し、該走行機体 5 の前方は、ボンネット 6 で覆われているエンジンルーム 7 となっており、その後方は、ステアリングハンドル 9 等を有する運転席 10 となっている。

【 0 0 1 7 】

前記エンジンルーム 7 は、図 2 に示すように、エンジン E が配置されており、該エンジン E の左右からフロントフレーム 11 が前方に延びている。該エンジン E の前方には、ラジエータ R が配置されており、ラジエータ R は、上記フロントフレーム 11 に固定されたラジエータブラケット 22 に取付けられている。該ラジエータブラケット 22 の前方には 30
底板（ラジエータブラケット底板）23 がフロントフレーム 11 上に載置されるように固定されており、該底板 23 上にバッテリー B が搭載される。エンジン E の後方は、後支持板 12 により運転席 10 と仕切られている。

【 0 0 1 8 】

上記ボンネット 6 は、図 3 及び図 4 に詳示するように、上部及び上側部を覆う板金製のフード部 6a と、前部のフロントグリル 6b とが一体となった一体形からなり、その後部の運転席 10 との間を仕切る後支持板 12 の上部を支点として開閉自在となっている。ボンネット 6 の後部下方の左右には、サイドカバー 13 が配置され、これらサイドカバー 13 は、フロントフレーム 11 及び後支持板 12 等の固定部材に着脱自在に固定されている 40

【 0 0 1 9 】

走行機体 5 前部には、開閉ロッド 15 が左右方向移動自在に配置されており、該開閉ロッド 15 の左端が折曲されてボンネット 6 より外に露出されて操作部 15a となっており、その中央部はラッチ（図示せず）に連結している。フロントグリル 6b の裏面における中央部には、図 6 及び図 7 に示すように、係合ピン 16 が固設されており、上記ラッチが該係合ピン 16 に係合して、ボンネット 6 を閉じ位置に固定し得る。フロントグリル 6b の下部は、図 5 及び図 6 に示すように、下縁に沿ってアンダカバー 17 が配置されており、該アンダカバー 17 は、薄板からなる表面板 17a と、断面コ字状の強度部材 17b とが一体に固着されてなる。強度部材 17b の中央部には前記係合ピン 16 が裏面に向けて突出するように固定されている。また、強度部材 17b の中央部には、下面が揃うように 50

L字板 19 が溶接により一体に固定されている。上記表面板 17 a の下縁部は、下方に突出した鍔部 17 a 1 となっており、該鍔部 17 a 1 にウェザーストリップ 20 が装着されて、ボンネット 6 の内部に雨水が浸入することを防止している。

【0020】

上記 L 字板 19 の下面にはゴムスポンジからなるクッション 21 が貼付けられている。前記ラジエータブラケット 22 の前部左右には、図 8 に示すように、縦枠 22 a が一体に固定されており、該縦枠 22 a は底板（ラジエータブラケット底板）23 に一体に固定されている。該底板 23 の前縁中央部にはコ字状の切欠き 23 a が形成されている。ボンネット 6 は、その閉じ状態において、前記クッション 21 が上記切欠き 23 a を覆うように、上記底板 23 に当接し、かつ該クッション 21 は、所定量圧縮されて上記切欠き 23 を塞いで、ボンネット 6 外部からのゴミがラジエータ前部に侵入することを防止している。

10

【0021】

上記閉じ状態にあるボンネット 6 を開けるには、操作部 15 a に一方の手の指をかけて開閉ロッド 15 を引くことにより、係合ピン 16 をラッチの係合から外す。この状態で、他方の手の指を図 5 の A から底板 23 の切欠き 23 a に入れてクッション 21 に当てる。そして、手指によりクッション 21 を支えて、上方に持ち上げることによりボンネット 6 はその後部を中心に上方に持ち上げられる。

【0022】

上記図 5 の A 部分から、底板 23 の切欠き 23 a に手指を入れるので、ボンネット、特にそのフロントグリル 6 b 部分に、把手、凹み等のボンネット 6 を持ち上げるための構造を必要としないので、ボンネット 6 の外観に影響を及ぼすことはない。また、オペレータは、クッション 21 を持って持ち上げるので、一体形の重いボンネット 6 であっても手指への負担は少なく、容易かつ楽にボンネットを持ち上げることができる。更に、クッション 21 は、ゴムスポンジからなるので、例え雨等でトラクタ 1 が濡れていても、水の吸収がなく、ボンネットを開ける際に手を汚すことも少ない。

20

【0023】

ついで、図 9 ~ 図 13 に沿って、エンジンルーム 7 の補強構造について説明する。ラジエータブラケット 22 は、左右 1 対の縦枠 22 a , 22 a とその上端を連結する横板 22 b とを有し、上記縦枠 22 a の下端が底板 23 に一体に固定されて補強されている。底板 23 上方のエンジンルーム 7 の前部には補強用のステー 30 が配設されている。ステー 30 は、一端 G が底板 23 上に溶接され、他端 H が前記一方の縦枠 22 a に溶接され、その間を折曲されて延びている一本のパイプ部材からなる。詳しくは、ステー 30 は、図 13 に詳示するように、底板 23 の前後中央部の右側に一端 G が溶接されて上方に延びる縦部 30 a、左側の縦枠 22 a に他端 H が溶接されて前方に向けて水平方向に延びる前後部 30 b、前記縦部 30 a の上端から幅方向水平に左側に延びる横部 30 c 及び該横部 30 c の先端と上記前後部 30 b の先端とを機体の前後軸線に垂直な平面にて斜めに延びて連結する斜め部 30 d からなる。従って、該ステー 30 の左方側及び前方側は開放された開放空間 S からなり、従来の門形ステーのように左側に縦方向に延びる柱部が存在しない。なお、ステー 30 の上記各部 30 a ~ 30 d は、湾曲部により接続している。上記ステー 30 の横部 30 c にはエアクリーナ固定用のブラケット 31 が一体に固定されており、縦部 30 a にはリザーバタンク用の取付けラグ 32 が一体に固定されている。

30

40

【0024】

図 9 ~ 図 11 に示すように、ステー 30 の上部でかつラジエータ R の前方には、エアクリーナ 33 が上記ブラケット 31 により取付けられており、ステー 30 の左方でかつラジエータ R の前方には、リザーバタンク 35 が上記ラグ 32 により取付けられている。そして、ステー 30 の開放されている左前方側からバッテリー B が挿入されて、該バッテリー B は、底板 23 上に載置され、ステー 30 の縦部 30 a 及び底板上の L 形プレート 36 に当接して位置決めされる。そして、バッテリー B は、取付け金具 37 , 37 を底板 23 に引掛けて、ナット 39 , 39 でプレート 40 に締付けることにより底板 23 上に固定される。

【0025】

50

図 1 1 , 図 1 2 に示すように、ラジエータブラケット 2 2 の上部に形成された孔 4 4 にロッド 4 1 が取付けられており、該ロッド 4 1 は、ボンネット 6 が開けられた状態において、該開き位置に保持する。従って、ラジエータブラケット 2 2 には、重量のあるボンネット 6 からの大きな荷重が作用する。

【 0 0 2 6 】

図 9 に示すように、バッテリー B のプラス端子に接続するハーネス 4 2 a 等の複数のハーネス 4 2 が、ラジエータブラケット 2 2 に形成された孔 4 3 ... を貫通して機体 5 の前部に延びている。これらハーネス 4 2 ... は、丸パイプからなるステー 3 0 に結束具 4 5 , 4 5 で結束されて、該ステー 3 0 に支持される。従って、各ハーネス 4 2 は、エッジのないステー 3 0 に沿うように支持され、他部材のエッジとの干渉を低減され、かつ各ハーネスの配索位置が明確となって、メンテナンスが容易になっている。

10

【 0 0 2 7 】

上述したように、ステー 3 0 は、エアクリーナ 3 3 及びリザーバタンク 3 5 が取付けられ、エンジン E の振動によりエアクリーナ 3 3 等の共振を生じ易い。上記ステー 3 0 は、底板 2 3 とラジエータブラケット 2 2 の一方の縦枠 2 2 a とを折曲構造で連結した丸パイプからなる。従って、ステー 3 0 自身の剛性が高いと共に、該剛性の高いステー 3 0 が、ラジエータブラケット 2 2 の一方の縦枠 2 2 a と底板 2 3 との間を平面視及び正面視において筋交い状に斜めに連結した構造となって、ラジエータブラケット 2 2 及び底板 2 3 の強度も向上する。これにより、ステー 3 0 に取付けられたエアクリーナ 3 3 等の部材の共振、変形等を低減し得る。また、ラジエータブラケット 2 2 の強度アップにより、上記重量のあるボンネット 6 の開位置での支持を該ブラケット 2 2 を変形することなく、高い信頼性で行うことができる。

20

【 0 0 2 8 】

また、重量のあるバッテリー B は、ステー 3 0 の開放されている開放空間 S から底板 2 3 上に容易に装着して配置することができる。該所定位置に設置されたバッテリー B は、その右側及び上側をステー 3 0 で囲まれて保持される。

【 符号の説明 】

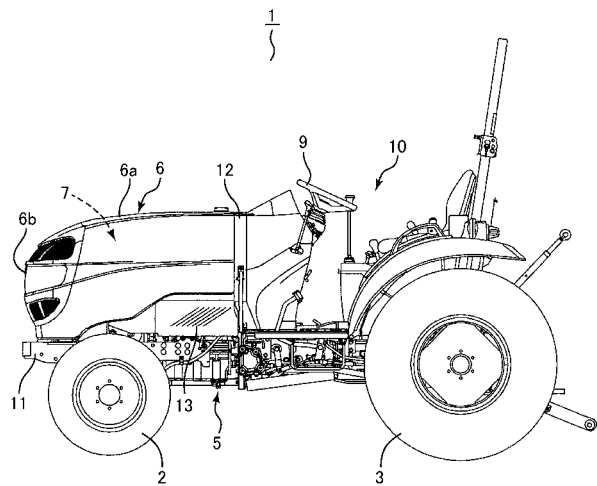
【 0 0 2 9 】

1	作業車両 (トラクタ)
2 , 3	車輪
5	走行機体
1 1	走行機体 (フロントフレーム)
2 2	ラジエータブラケット
2 3	底板
2 2 a	縦枠
3 0	ステー
3 0 a	縦部
3 0 b	前後部
3 0 c	横部
3 0 d	斜め部
3 1	ブラケット
3 3	エアクリーナ
E	エンジン
R	ラジエータ
B	バッテリー
S	開放空間
G	一端
H	他端

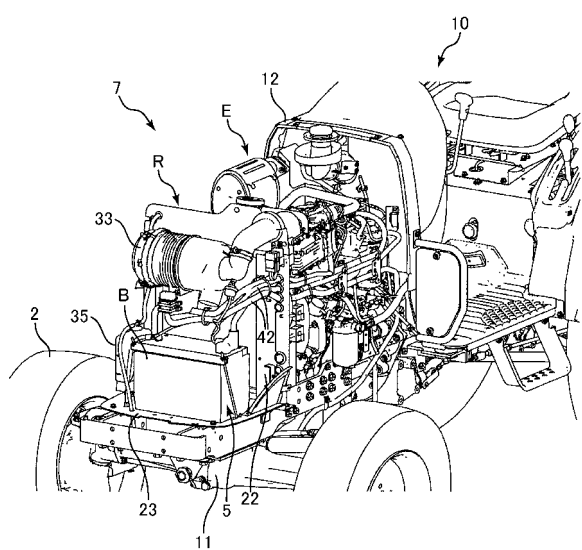
30

40

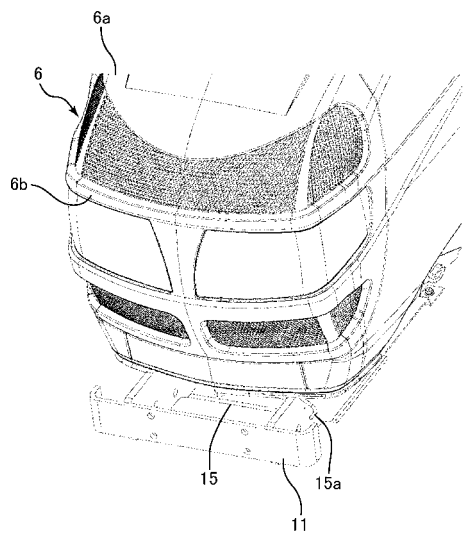
【 図 1 】



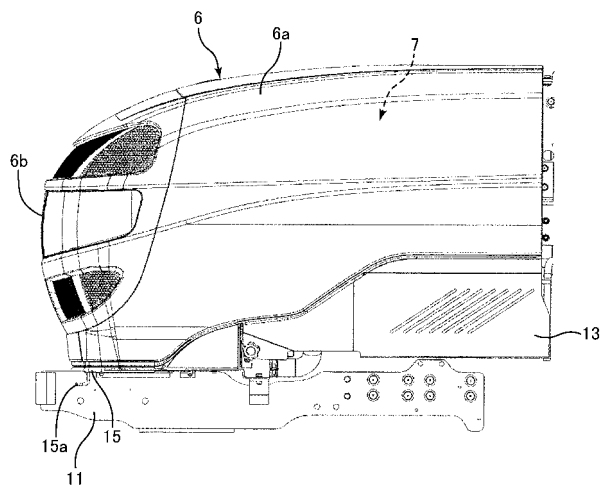
【 図 2 】



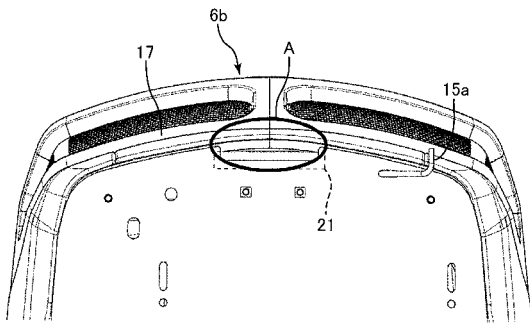
【 図 3 】



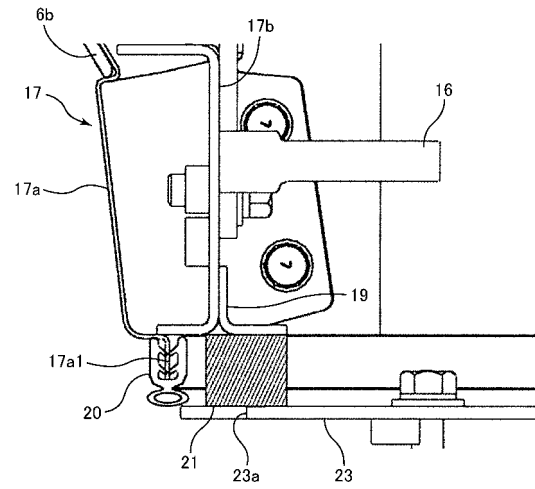
【 図 4 】



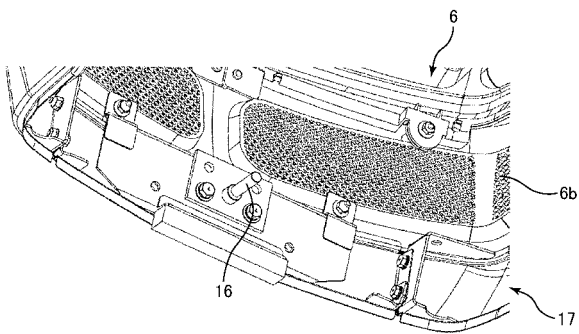
【図 5】



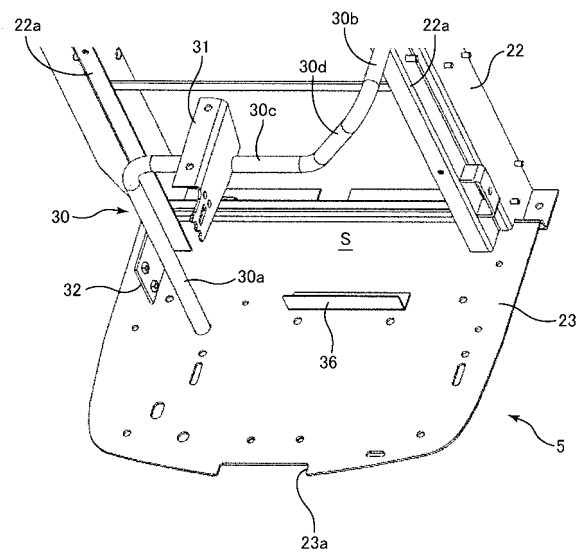
【図 6】



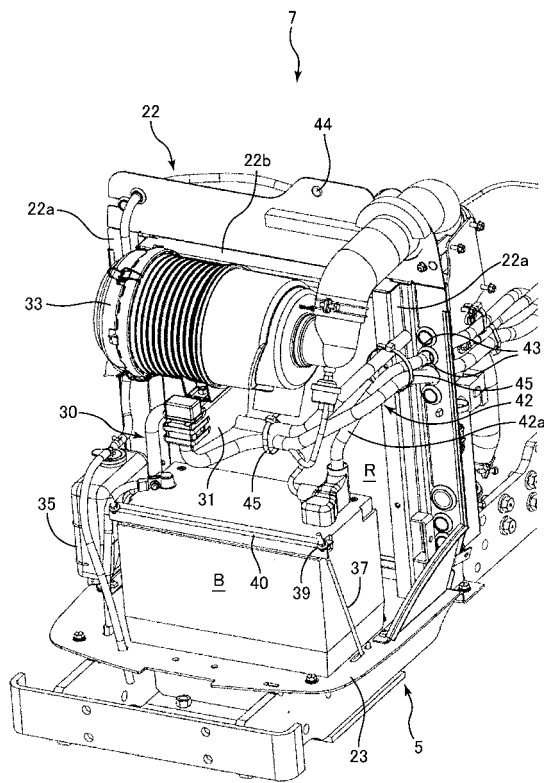
【図 7】



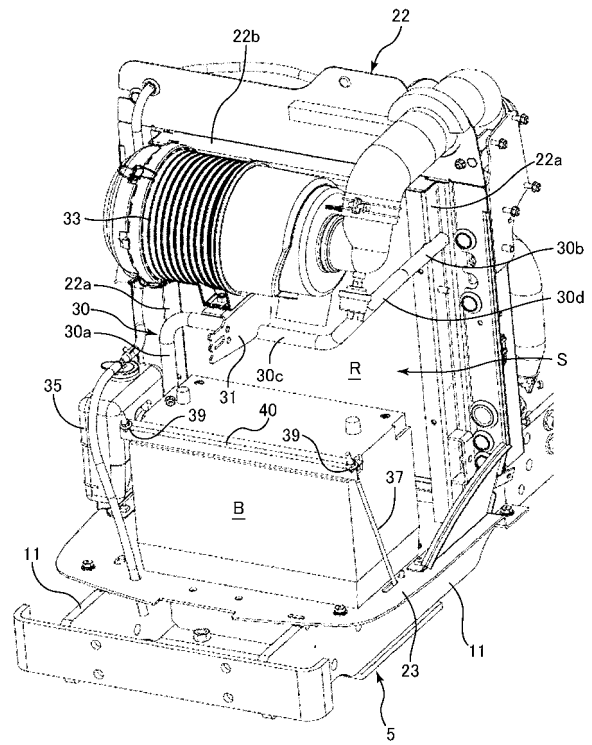
【図 8】



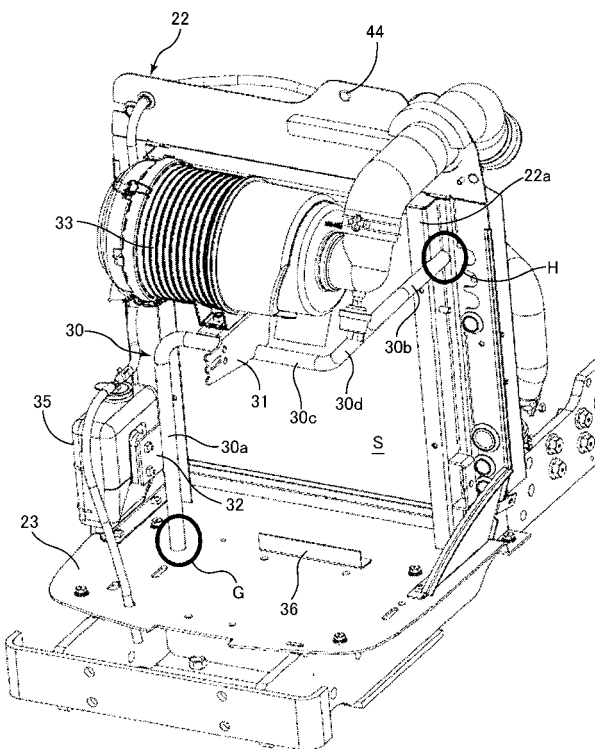
【図 9】



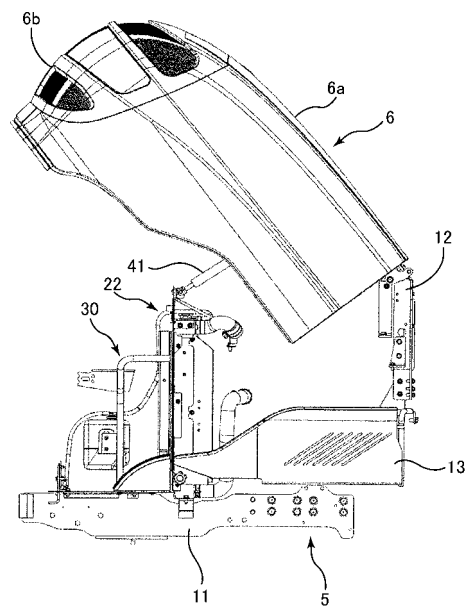
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【図 13】

