

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4346428号
(P4346428)

(45) 発行日 平成21年10月21日(2009.10.21)

(24) 登録日 平成21年7月24日(2009.7.24)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 2 D 27/04 (2006.01)

B 6 2 D 27/04

D

E O 2 F 9/16 (2006.01)

E O 2 F 9/16

C

請求項の数 3 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2003-416883 (P2003-416883)	(73) 特許権者	000001052
(22) 出願日	平成15年12月15日(2003.12.15)		株式会社クボタ
(65) 公開番号	特開2005-170333 (P2005-170333A)		大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
(43) 公開日	平成17年6月30日(2005.6.30)	(74) 代理人	100061745
審査請求日	平成18年3月23日(2006.3.23)		弁理士 安田 敏雄
		(72) 発明者	加藤 好洋
			大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ 堺製造所内
		(72) 発明者	相川 徳浩
			大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ 堺製造所内
		(72) 発明者	下家 静夫
			大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ 堺製造所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 旋回作業機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

走行装置(2)上に、上下方向の旋回軸心(X)回りに回動自在に支持された旋回基板(26)を備え、旋回基板(26)上の後部に、エンジン(37)が配置されると共に、エンジン(37)を覆うボンネット(42A)が設けられ、エンジン(37)を跨ぐように支持フレーム(61)が設けられ、この支持フレーム(61)は、後脚部と、前脚部と、これら脚部の上端に連結された上板(62)とを備え、支持フレーム(61)の上板(62)にボンネット(42A)が取り付けられ、

キャビン(14)が、該キャビン(14)の後端部がボンネット(42A)上に載るよう旋回基板(26)上に搭載され、キャビン(14)は、下端が開口した箱状に形成されて、キャビン(14)下端のボンネット(42A)前方に下端開口(66)が設けられ、キャビン(14)の下端開口(66)を塞ぐように、底板(67)がキャビン(14)の下端開口縁部(68)に着脱自在に取り付けられた旋回作業機であって、

旋回基板(26)の前部に、キャビン(14)の下端開口縁部(68)の前側に対応して左右一対のキャビン支持体(71)が上方突設され、これらキャビン支持体(71)に底板(67)の前端部の左右2箇所がそれぞれ防振部材(72)を介して底板(67)の前端部が浮いた状態に支持され、旋回基板(26)の後部に、キャビン(14)の下端開口縁部(68)の後側に対応して1つのキャビン支持体(73)が上方突設され、このキャビン支持体(73)に底板(67)の後端部の1箇所が防振部材(74)を介して支持され、

10

20

キャビン(14)の後端部に、下側から上側に向けて凹んだ載置凹部(65)が設けられ、支持フレーム(61)の上板(62)に、防振部材(75)を介してキャビン(14)の載置凹部(65)が支持され、前記底板(67)の後端部を支持するキャビン支持体(73)は、左右一对のキャビン支持体(71)と載置凹部(65)との間であって載置凹部(65)寄りに配置されていることを特徴とする旋回作業機。

【請求項2】

前記旋回基板(26)上に左右の縦リブ(29L, 29R)が設けられ、左右の縦リブ(29L, 29R)の前端側は上下方向に高く形成され、左右の縦リブ(29L, 29R)の後部側は上下方向に低く形成され、左右の縦リブ(29L, 29R)のうちキャビン(14)側の縦リブ(29L)の前端部は、キャビン(14)よりも左右方向内方に配置され、キャビン(14)側の縦リブ(29L)の後部側は、左右方向外方に傾斜されて、キャビン(14)の下方に配置されていることを特徴とする請求項1に記載の旋回作業機。

10

【請求項3】

前記旋回基板(26)上に設けられた左右の縦リブ(29L, 29R)の前端部間に、作業装置(13)のスイングブラケット(17)を縦軸廻りに揺動自在に支持する支持ブラケット(16)が設けられていることを特徴とする請求項1又は2に記載の旋回作業機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、旋回作業機に関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

旋回作業機には、走行装置上に、上下方向の旋回軸心回りに回動自在に支持された旋回基板を備え、旋回基板上の後部にボンネットが設けられ、キャビンの後端部がボンネット上に載るように、キャビンが旋回基板上に搭載され、キャビンは、下端が開口した箱状に形成されて、キャビン下端のボンネット前方に下端開口が設けられ、キャビンの下端開口を塞ぐように、ステップ(底板)がキャビンの下端開口縁部に着脱自在に取り付けられたものがある(例えば特許文献1)。

この種の従来の旋回作業機は、キャビンにエンジン等の振動が伝達されないように防振部材を介在するために、キャビンの前端部であるステップの前端部を防振部材を介して旋回基板に支持すると共に、キャビンの後端部を防振部材を介してボンネットに支持させることが考えられる。

30

【特許文献1】特開平2002-348914号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、上記の場合、メンテナンス等のために、キャビンをステップから取り外すと、ステップの後端側が、旋回基板側に支持されない状態になり、ステップが後下がり傾斜してしまうという問題を生じる。

本発明は、上記問題点に鑑み、キャビンにエンジン等の振動が伝達されないようにすると共に、キャビンをステップから取り外しても、ステップが後下がり傾斜してしまうことがないようにしたものである。

40

【課題を解決するための手段】

【0004】

この技術的課題を解決するための本発明の技術的手段は、走行装置上に、上下方向の旋回軸心回りに回動自在に支持された旋回基板を備え、旋回基板上の後部に、エンジンが配置されると共に、エンジンを覆うボンネットが設けられ、エンジンを跨ぐように支持フレームが設けられ、この支持フレームは、後脚部と、前脚部と、これら脚部の上端に連結された上板とを備え、支持フレームの上板にボンネットが取り付けられ、

___キャビンが、該キャビンの後端部がボンネット上に載るように旋回基板上に搭載され、

50

キャビンは、下端が開口した箱状に形成されて、キャビン下端のボンネット前方に下端開口が設けられ、キャビンの下端開口を塞ぐように、底板がキャビンの下端開口縁部に着脱自在に取り付けられた旋回作業機であって、

旋回基板の前部に、キャビンの下端開口縁部の前側に対応して左右一対のキャビン支持体が上方突設され、これらキャビン支持体に底板の前端部の左右２箇所がそれぞれ防振部材を介して底板の前端部が浮いた状態に支持され、旋回基板の後部に、キャビンの下端開口縁部の後側に対応して１つのキャビン支持体が上方突設され、このキャビン支持体に底板の後端部の１箇所が防振部材を介して支持され、

キャビンの後端部に、下側から上側に向けて凹んだ載置凹部が設けられ、支持フレームの上板に、防振部材を介してキャビンの載置凹部が支持され、前記底板の後端部を支持するキャビン支持体は、左右一対のキャビン支持体と載置凹部との間であって載置凹部寄りに配置されている点にある。

10

【 0 0 0 5 】

また、本発明の他の技術的手段は、前記旋回基板上に左右の縦リブが設けられ、左右の縦リブの前端側は上下方向に高く形成され、左右の縦リブの後部側は上下方向に低く形成され、左右の縦リブのうちキャビン側の縦リブの前端部は、キャビンよりも左右方向内方に配置され、キャビン側の縦リブの後部側は、左右方向外方に傾斜されて、キャビンの下方に配置されている点にある。

また、本発明の他の技術的手段は、前記旋回基板上に設けられた左右の縦リブの前端部に、作業装置のスイングブラケットを縦軸廻りに揺動自在に支持する支持ブラケットが設けられている点にある。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 0 6 】

メンテナンス等の際に、キャビンをステップから取り外しても、ステップの前端部及び後端部が防振部材を介して、旋回基板に支持されているため、ステップが後下がりに傾斜せずに済み、メンテナンス等をスムーズになすことができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 0 7 】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図１、図２、図３及び図７において、１は、車両として例示する旋回作業機（バックホー）であり、この旋回作業機１は、下部の走行装置２と、上部の旋回体３とから主構成されている。

30

走行装置２は、ゴム製覆帯を有する走行体４を左右一対に備え、これら走行体４を走行モータＭで駆動するようにしたクローラ式走行装置が採用されている。この走行装置２の前部にはドーザ９が設けられている。

【 0 0 0 8 】

旋回体３は、走行装置２上に旋回ベアリング１１を介して上下方向の旋回軸廻りに左右旋回自在に支持された旋回台１２と、この旋回台１２の前部に備えられた作業装置（掘削装置）１３とを有する。旋回台１２上には、運転室を形成するキャビン１４が搭載されている。

40

作業装置１３は、旋回台１２の前部に設けられた支持ブラケット１６に上下方向の軸心廻りに左右揺動自在に支持されたスイングブラケット１７と、このスイングブラケット１７に基部側が左右方向の軸心廻りに回動自在に枢着されて上下揺動自在に支持されたブーム１８と、このブーム１８の先端側に左右方向の軸心廻りに回動自在に枢着されて前後揺動自在に支持されたアーム１９と、このアーム１９の先端側にスクイ・ダンプ動作可能に設けられたバケット２０とを備えている。

【 0 0 0 9 】

スイングブラケット１７は、旋回台１２内に備えられた図２に示すスイングシリンダ２１の伸縮によって揺動され、ブーム１８は、該ブーム１８とスイングブラケット１７との間に介装されたブームシリンダ２２の伸縮によって揺動され、アーム１９は、該アーム１

50

9とブーム18との間に介装されたアームシリンダ23の伸縮によって揺動され、バケット20は、該バケット20とアーム19との間に介装されたバケットシリンダ24の伸縮によってスクイ・ダンプ動作され、これらスイングシリンダ21、ブームシリンダ22、アームシリンダ23、バケットシリンダ24は油圧シリンダ（油圧機器）によって構成されている。

【0010】

なお、アーム19には、バケット20の代わりに取り付けられる油圧アタッチメントを作動させるための油圧取出部（図示省略）が設けられている。

旋回台12は、走行装置2上に設けられた旋回ベアリング11を介して旋回軸心X回りに回動自在に支持された厚板からなる旋回基板26と、この旋回基板26の後部に取り付けられていて旋回台12の後部を構成すると共に作業装置13との重量バランスを図るバランスウエイトの機能を有する後部カバー27とを有している。旋回台12の左右側面、前面は左右のカバー28で覆われている。この左右のカバー28は後部カバー27前縁側から前方に延出されると共に、前端側で左右方向内方側に延出されている。

【0011】

旋回台12の後部上面及び右側上面は開放状とされ、これらの開放部分は旋回台12の上面から上方に突出して丸みを帯びたボンネット42で覆われている。

この旋回台12上の左右方向左側には、シート（運転席）30が配置され、このシート30はキャビン14で覆われている。

図2に示すように、旋回基板26上には、メーンの補強体としての左右一对の縦リブ29L、29Rが前部から後部にわたって配置されて溶接等によって固定されていると共に、その他の補強部材及び各種機器を取り付けるためのブラケット、ステー等が溶接によって固定されこれらによって旋回フレームが構成されている。

【0012】

左右の縦リブ29L、29Rの前端側は上下方向に高く形成され、左右の縦リブ29L、29Rの後部側は上下方向に低く形成され、左右の縦リブ29L、29Rのうちキャビン14側（左側）の縦リブ29Lの前端部は、キャビン14よりも左右方向内方に配置され、キャビン14側（左側）の縦リブ29Lの後部側は、左右方向外方に傾斜されて、キャビン14の下方に配置されている。

旋回基板26の前後方向中途部上に左右方向に配置された仕切板41が設けられ、前記キャビン14側（左側）の縦リブ29Lは、その後端が仕切板41に接当又は近接され、キャビン14とは逆側（右側）の縦リブ29Rは、その後端部が仕切板41の端部外方を通って仕切板41よりも後方に突出した後に左右方向外方に屈曲突出されて、仕切板41に連続する仕切部43を構成している。前記スイングシリンダ21の前端部はスイングブラケット17に連結され、スイングシリンダ21の後端部は仕切板41よりも後方に突出されて、右側の縦リブ29Rの仕切部43等に連結されている。

【0013】

支持ブラケット16は、左右の縦リブ29L、29Rの前端部間に溶接等によって固定されていて、旋回台12の前面から前方に突出している。

従って、左右の縦リブ29L、29Rの前端側は上下方向に高く形成されているため、支持ブラケット16、スイングブラケット17乃至作業装置13の重量に耐え得るように、左右の縦リブ29L、29Rの前端側の強度を高めることができる。しかも、キャビン14側（左側）の縦リブ29Lの後部側は、左右方向外方に傾斜されて、キャビン14の下方に配置されているので、縦リブ29Lによって、キャビン14の下方部分の旋回基板26の強度を効果的に向上させることもでき、旋回基板14全体を左右の縦リブ29L、29Rによってうまく補強することができる。また、キャビン14側（左側）の縦リブ29Lの前端部は、キャビン14よりも左右方向内方に配置され、キャビン14側（左側）の縦リブ29Lの後部側は、左右方向外方に傾斜されて、キャビン14の下方に配置されているので、左右の縦リブ29L、29Rがあるにも拘わらず、キャビン14の底板67を極力低く位置に設定することができ、このため、キャビン14の天井部を低い位置に設

10

20

30

40

50

定しても、キャビン 14 内の上下空間を大きくとることができるようになる。

【0014】

旋回基板 26 上の後部には、エンジン 37 が配置され、エンジン 37 の左右一側部（左右方向右側）には、ラジエータ 40、エンジン 37 の左右他側部（左右方向左側）には油圧ポンプ 39 がそれぞれ配置されている。

また、旋回基板 26 上の左右方向一側部（図例では右側）の前側には、燃料タンク 33、制御弁 31 がそれぞれ配置され、制御弁 31 及び燃料タンク 33 の後側には、作動油タンク 35 が配置されている。

そして、これら燃料タンク 33、制御弁 31、油圧ポンプ 39、エンジン 37、ラジエータ 40 は、ボンネット 42 で覆われている。

10

【0015】

バッテリー 48 が制御弁 31 の左右方向内方に設けられ、該バッテリー 48 は、旋回基板 26 の上方に左右の縦リブ 29L、29R よりも高い位置に配置され、バッテリー 48 の下方に、制御弁 31 のバルブ B と各種油圧機器とを接続する後述の油圧ホース 57 が配置されている。

このボンネット 42 は、エンジン 37、油圧ポンプ 39、ラジエータ 40、作動油タンク 35 の後部を覆う後部ボンネット 42A と、燃料タンク 33、制御弁 31、作動油タンク 35 の前部等を覆う側部ボンネット 42B とに分離形成されており、後部ボンネット 42A は旋回基板 26 上の後部に設けられ、側部ボンネット 42B は旋回基板 26 上の右側部に設けられている。また、例えば、側部ボンネット 42B の前側は前後方向に回動自在に枢支されて、この側部ボンネット 42B を開放することによって、燃料タンク 33、制御弁 31、作動油タンク 35 がメンテナンスできるようになっている。

20

【0016】

図 3、図 7 に示すように、旋回台 12 にエンジン 37 等を跨ぐように支持フレーム 61 が設けられている。この支持フレーム 61 は後脚部と、左右一対の前脚部と、これら脚部の上端に連結されると共に後部ボンネット 42A が取り付けられる上板 62 とから主構成されていて、各後脚部及び前脚部の下端が旋回基板 26 等に取付固定されている。

なお、側部ボンネット 42B は着脱自在に旋回台 12 に取り付けられていてよいし、側部ボンネット 42B の後部を前後方向に回動できるように枢支されてもよい。

前記キャビン 14 は旋回基板 26 の左側に搭載され、キャビン 14 の後端部が後部ボンネット 42A 上に載るようになっている。即ち、キャビン 14 の後端部に、後部ボンネット 42A 上に載るように下側から上側に向けて凹んだ載置凹部 65 が設けられている。

30

【0017】

図 8 及び図 9 に示すように、キャビン 14 は、下端が開口した箱状に形成されて、キャビン 14 下端の後部ボンネット 42A 前方に下端開口 66 が設けられ、キャビン 14 の下端開口 66 を塞ぐように、ステップ（底板）67 がキャビン 14 の下端開口縁部にボルト等の締結具 69 により着脱自在に取り付けられている。

図 7 に示すように、旋回基板 26 の前部に、左右一対のキャビン支持体 71 が上方突設され、これらキャビン支持体 71 に、ステップ 67 の前端部の左右 2 箇所が、それぞれ防振部材 72 を介して支持され、ステップ 67 の前端部は旋回基板 26 から浮いた状態に保持されている。また、旋回基板 26 の後部に、1 つのキャビン支持体 73 が上方突出され、このキャビン支持体 73 に、ステップ 67 の後端部の 1 箇所が、防振部材 74 を介して支持されている。また、後部ボンネット 42A の支持フレーム 61 の上板 62 に、防振部材 75 を介してキャビン 14 の載置凹部 65 が支持されている。

40

【0018】

旋回基板 26 上の旋回軸心 X 位置にはスイベルジョイント 32 が配設され、その近傍に旋回台 12 を旋回させる旋回モータ 34 が配設されている。

制御弁 31 は、作業装置 13 のスイングブラケット 17、ブーム 18、アーム 19、バケット 20 を駆動させるスイングシリンダ 21、ブームシリンダ 22、アームシリンダ 23、バケットシリンダ 24 を制御したり、走行装置 2 の左右一対の走行装置用モータ M、

50

旋回モータ 3 4 等の油圧機器を制御するものであり、図 4 に示すように、複数のバルブ B を一方向に配列したものである。そして、1 つのバルブ B で 1 つの油圧機器が制御できるようになっている。

【 0 0 1 9 】

図 3、4 に示すように、この制御弁 3 1 を構成する各バルブ B (B 1 ~ B 1 1) は、直動スプール型切換バルブから構成され、それぞれスプールの操作方向 (移動方向) に直交する方向に配列されて連結され、一体化されている。

図 4、5 に示すように、このような制御弁 3 1 は、各バルブ B の配列方向が前後方向に一致するように、且つ夫々のバルブ B に形成された、圧油の供給・戻りポート、油圧ポンプ 3 9 から圧油を流入するポンプポート、作動油タンク 3 5 へと圧油を流出するタンクポート等の各ポート P のポート形成面 3 6 が左右方向内側に向けて傾斜状になるように、燃料タンク 3 3 の上側に配置されている。

【 0 0 2 0 】

即ち、制御弁 3 1 は、バルブ B の配列方向が前後方向になると共に、バルブ B のポート形成面 3 6 が左右方向内側に向くように、左右方向内側から外側に向かうに従って上方に移行する傾斜状に配置されている。

図 4 ~ 6 に示すように、燃料タンク 3 3 は、左右一対の縦リブ 2 9 L , 2 9 R の一方 (右側) の左右方向外側に位置しており前後に長く左右に広幅に形成され、その上面が上下に傾斜する傾斜部 3 3 a と、この傾斜部 3 3 a よりも幅狭に形成されて傾斜部 3 3 a から下側に膨出する下膨出部 3 3 b と、傾斜部 3 3 の前側で上方に膨出する上膨出部 3 3 c とを有している。

【 0 0 2 1 】

燃料タンク 3 3 の傾斜部 3 3 a の上面は、左右方向外側から左右方向内側 (中央側) に行くにしたがってその上下幅が小さくなるように傾斜している。

制御弁 3 1 と燃料タンク 3 3 との間には、制御弁 3 1 を支持する支持体 5 0 が設けられており、この支持体 5 0 は、制御弁 3 1 を取り付ける取付台 5 1 と、取付台 5 1 の左右方向内側を旋回基板 2 6 に取り付ける旋回基板用固定ブラケット 5 2、取付台 5 1 の左右方向外側を作動油タンク 3 5 に取り付ける作動油タンク用固定ブラケット 5 3 とを有している。

【 0 0 2 2 】

この取付台 5 1 は、燃料タンク 3 3 の傾斜部 3 3 a の上面に沿って設けられ、例えば平面視で矩形状に形成されて、取付台 5 1 の上面に設けた載置部 5 4 に制御弁 3 1 を取付可能となっている。

この載置部 5 4 は、取付台 5 1 の上面が左右方向に内側に向いて傾斜する傾斜部分 5 1 A に設けられ、この載置部 5 4 に、バルブ B のポート形成面 3 6 が左右方向内側に向くように制御弁 3 1 は取り付けられている。

従って、旋回基板 2 6 上であってキャビン 1 4 とは逆側 (右側) の縦リブ 2 9 R の左右方向外方に、燃料タンク 3 3 と、油圧機器を制御する複数のバルブ B を有する制御弁 3 1 が設けられ、燃料タンク 3 3 の上方に制御弁 3 1 が配置されている。燃料タンク 3 3 の前後方向一端部 (図例では前端部) は、制御弁 3 1 よりも前後方向に突出すると共に、上方に突出され、その上端部に上方突出した給油口 7 7 が設けられている。

【 0 0 2 3 】

なお、載置部 5 4 を設けずに、制御弁 3 1 を取付台 5 1 の傾斜部分 5 1 a に直接取り付けようにしてもよい。

取付台 5 1 の左右方向両端部側には、旋回基板 2 6 の上面と略平行な一対の取付部 5 1 L , 5 1 R が形成されており、旋回基板 2 6 から起立した旋回基板用固定ブラケット 5 2 に、取付台 5 1 の左右方向一方 (内側) の取付部 5 5 L が取り付けられて、取付台 5 1 の左右方向内側は旋回基板 2 6 に固定されている。

旋回基板用固定ブラケット 5 2 は側面視で略 L 形のブラケットであり、旋回基板用固定ブラケット 5 2 の前側端部は、左右方向外側の支持ブラケット 1 6 の後部に固定されてい

10

20

30

40

50

る。

【 0 0 2 4 】

取付台 5 1 の左右方向他方（外側）の取付部 5 1 R には、作動油タンク用固定ブラケット 5 3 が取り付けられ、この作動油タンク用固定ブラケット 5 3 は、後方上方に延びて取付台 5 1 よりも上方で作動油タンク 3 5 の前側に固定されており、これによって、取付台 5 1 の左右方向外側は吊り状に固定されている。

したがって、燃料タンク 3 3 の左右方向外側は、開放状態となり、これによって、燃料タンク 3 3 は、左右方向外方へ取り出しできるようになっている。

即ち、制御弁 3 1 と燃料タンク 3 3 との間に平板状の取付台 5 1 を設け、燃料タンク 3 3 の一側面側（左右方向内側）に位置する取付台 5 1 の一側部を旋回基板 2 6 に固定し、燃料タンク 3 3 の他側面側（左右方向外側）に位置する取付台 5 1 の他側部を吊り状に固定することで、燃料タンク 3 3 の他側面側を開放状態にし、燃料タンク 3 3 を外方へ引き出し可能にしている。

【 0 0 2 5 】

燃料タンク 3 3 の上方に制御弁 3 1 を配置したことで、旋回台 1 2 上の上下スペースを有効に活用でき、しかも、燃料タンク 3 3 を引き出し可能としたことで、ボンネット 4 2 B やカバー 2 8 を取り外したり、開放すれば旋回台 1 2 から燃料タンク 1 2 を交換したりメンテナンスをすることができる。

次に、制御弁 3 1 の各バルブ B を前側から順に説明すると、図 4 に示すように、B 1 は、旋回台 1 2 を旋回させる旋回モータ 3 4 を制御する旋回用バルブで、B 2 は、ドーザ 9 を揺動させる油圧シリンダを制御するドーザ用バルブで、B 3 は、油圧ポンプ 3 9 の圧油を、各バルブ B に供給する状態と、各バルブ B に供給せずに作動油タンク 3 5 に戻す状態とに切り換える切換弁バルブ、これら、各バルブ B 1 ~ B 3 はそれぞれ個別にケースに収められて前後方向に連結されている。

【 0 0 2 6 】

B 4 は、バケット 2 0 の代わりに装着される油圧アタッチメントを制御する S P（スペシャルポート）用バルブで、B 5 は、スイングシリンダ 2 1 を制御するスイング用バルブで、B 6 は、バケットシリンダ 2 4 を制御するバケット用バルブで、B 7 は、ブームシリンダ 2 2 を制御するブーム用バルブで、B 8 は、アームシリンダ 2 3 を制御するアーム用バルブで、これら、各バルブ B 4 ~ 8 は前後方向に配列されて 1 つのケースに収められている。

B 9 及び B 1 1 は、走行装置 2 の走行用モータ M を制御する走行用バルブで、B 1 0 は、走行用バルブに圧油を供給する優先切換バルブで、これら、各バルブ B 9 ~ 1 1 はそれぞれ個別にケースに収められて前後方向に連結されている。

【 0 0 2 7 】

そして、バケット用バルブ B 6、ブーム用バルブ B 7、アーム用バルブ B 8、旋回用バルブ B 1 及び切換バルブ B 3 は、図 2、5、7 に示すように、シート 3 0 の左右両側に設けられた左右の操作レバー 4 4 L、4 4 R の操作によってパイロット圧により切換え操作される。

走行用バルブ B 9、B 1 1、S P 用バルブ B 4、ドーザ用バルブ B 2 及びスイング用バルブ B 5 は、図 2、5、7 に示すように、それぞれ走行操作レバー 4 5 L、4 5 R 又は走行操作ペダル 4 9 L、4 9 R、S P 操作ペダル 4 6、ドーザ操作レバー、スイング操作ペダル 4 7 によって操作される。

【 0 0 2 8 】

操作レバー 4 4 L、4 4 R、走行操作レバー 4 5 L、4 5 R、走行操作ペダル 4 9 L、4 9 R、S P 操作ペダル 4 6、スイング操作ペダル 4 7 等は、例えば、左右一対のリブの挿通孔 3 8 を介して対応する各バルブ B のスプールに油圧ホースにより連動連結され、ドーザ操作レバーはシート 3 0 の近傍に設けられていてドーザ用バルブ B 2 のスプールに連動連結されている。

バルブ B 4 ~ B 8 の作動油を供給・排出するためのポート P には、L 形 9 0 ° 継手 5 6

10

20

30

40

50

を介して油圧ホース 57 が接続されるようになっている。即ち、油圧バルブ B 4 ~ B 8 に接続された各油圧ホース 57 は、継手 56 によって左右方向内側に向けられて、右側の縦リブ 29 L , 29 R の上端部を越えて旋回台 12 内 (カバー 28 の上端よりも下側) に入るように配管され、上下の支持ブラケット 16 の間を通して、作業装置 13 のスイングブラケット 17、ブーム 18、アーム 19、バケット 20 を駆動させる各油圧機器に接続される。

【 0 0 2 9 】

このとき、制御弁 31 のポート形成面 36 が左右方向内側に傾斜しているので、各 B 4 ~ B 8 の油圧ホース 57 を強制的に下方に曲げなくても、油圧ホース 57 は左右方向内側にいくに従って下方に移行するようになり、これにより、油圧ホース 57 の配管が行いやすく、スムーズに油圧ホース 57 の配管を行うことができる。

しかも、B 4 ~ B 8 の供給・排出のポート形成面 36 が縦リブ 29 L , 29 R よりも高く設定しているので、油圧ホース 57 は強制的に曲げなくても直線的に配管することで縦リブ 29 L , 29 R を越えて旋回台 12 内へ通すことができ、この点からも油圧ホース 57 の配管が行いやすい。

【 0 0 3 0 】

また、バルブ B 1、B 2、B 9、B 11 の各ポート P に接続された油圧ホース 57 は、バルブ B 1、B 2、B 9、B 11 の各ポート P から斜め上方に立ち上がった後、左右方向内側に向けられて、主にスィベルジョイント 32 に接続される。また、バルブ B 3 の各ポート P に接続された油圧ホース 57 は、バルブ B 3 の各ポート P から上方に立ち上がった後、作動油タンク 35、油圧ポンプ 39 に接続されている。

このとき、制御弁 31 の前後略中央に、作業装置 13 用のバルブ B 4 ~ 8 が集中配置され、その両側に走行装置 2 用のバルブ B 9 ~ 11 や旋回台 12 及びドーザ 9 等のその他のバルブ B 1 ~ 3 が集中配置され、且つ、作業装置 13 用のバルブ B 4 ~ 8 を制御弁 31 から下方へ配管し、走行装置 2 用及びその他のバルブ B 9 ~ 11、B 1 ~ 3 を制御弁 31 から上方に立ち上げているので、複数の油圧ホース 57 がどの装置に対応しているか容易に認識でき、制御弁 31 のメンテナンスが行い易い。

【 0 0 3 1 】

また、各バルブ B に油圧ホース 57 を接続する際にも、油圧ホース 57 の配管の経路を上下に分けているので、油圧ホース 57 の配管が行い易い。さらに、バルブ B のポート形成面 36 上がフルオープンに開放されているので、各種油圧ホース 57 の接続が行い易い。

図 10 ~ 図 12 に示すように、ステップ 67 の前端部、ステップ 67 の後端部及びキャビン 14 の載置凹部 65 の防振部材 72 , 74 , 75 は、ゴム等により形成した弾性体 (エンジンマウントゴム) 81 と、金属板等により形成した固定板 82 と、金属パイプ等により形成した円筒状の筒体 83 とを備え、弾性体 81 は固定板 82 及び筒体 83 に対して焼き付け等より一体とされている。

【 0 0 3 2 】

弾性体 81 の中央部には円形の取付孔 80 が形成され、この取付孔 80 を介して筒体 83 が弾性体 81 の中央部に上下方向に貫通保持されている。固定板 82 の内端側には、下方に向けて円筒状に折曲した筒状部 85 が形成され、弾性体 81 に、固定板 82 の筒状部 85 が埋設されている。固定板 82 の外周部が、ボルト等の締結具 84 によってキャビン支持体 71 , 73 又は上板 62 に締付固定されている。

ステップ 67 又はキャビン 14 の載置凹部 65 の下面側に防振部材 72 , 74 , 75 を配置して、防振部材 72 , 74 , 75 の筒体 83 にボルト 86 を挿通すると共に、ステップ 67 の取付孔にボルト 86 を挿通して、ナット 89 を締め付けることにより、防振部材 72 , 74 , 75 がボルト 86 及びナット 89 によりステップ 67 又は載置凹部 65 の下面側に装着されている。ボルト 86 の頭部と筒体 83 との間には座金 90 が設けられている。弾性体 81 の上側にカップ 87 が設けられ、カップ 87 とステップ 67 又は載置凹部 65 との間にスペーサ 88 が介在されている。

【 0 0 3 3 】

従って、底板 6 7 の前端部と後端部とが防振部材 7 2 , 7 4 を介して旋回基板 2 6 に支持され、キャビン 1 4 の後端部がボンネット 4 2 A に防振部材 7 5 を介して支持されているので、メンテナンス等のために、キャビン 1 4 をステップ 6 7 から取り外しても、ステップ 6 7 の前端部及び後端部が防振部材 7 2 , 7 4 を介して、旋回基板 2 6 に支持されているため、ステップ 6 7 が後下がりに傾斜せずに済み、メンテナンス等をスムーズにすることができる。

図 1 3 ~ 図 1 5 に示すように、ステップ 6 7 上に、前記シート 3 0 を支持するシート台 9 1 が取り付けられ、シート台 9 1 とステップ 6 7 との間にエアコン本体 9 2 が設置され、エアコン本体 9 2 の側方に、エアコン本体 9 2 に内外気を導入する内外気導入部 9 3 が設けられている。

10

【 0 0 3 4 】

内外気導入部 9 3 に、切換操作体 9 4 が上下移動自在に保持され、内外気導入部 9 3 の側壁 9 5 に内気導入窓 9 6 が設けられ、ステップ 6 7 に外気導入窓 9 7 が設けられている。切換操作体 9 4 に、内気導入窓 9 6 に遮断自在に連通する内気導入口 9 8 が設けられ、ステップ 6 7 の外気導入窓 9 7 を開閉自在に塞ぐカバー体 9 9 が支持軸 1 0 0 廻りに回転自在に支持され、カバー体 9 9 に、カバー体 9 9 に連動して支持軸 1 0 0 廻りに回転する連動体 1 0 1 が突設されている。ステップ 6 7 の下面側に、外気導入窓 9 7 に対応して下方に突出した外気取入部 1 0 5 が設けられ、外気取入部 1 0 5 の底壁に外気取入口 1 0 6 が設けられると共に、外気取入口 1 0 6 を塞ぐようにフィルター 1 0 7 が設けられている。

20

【 0 0 3 5 】

そして、図 1 3 及び図 1 4 に示すように、前記切換操作体 9 4 を上方移動させたとき、カバー体 9 9 及び連動体 1 0 1 がステップ 6 7 上で水平状態になって、外気導入窓 9 7 を塞ぐと共に、切換操作体 9 4 の内気導入口 9 8 が内気導入窓 9 6 に連通して、図 1 4 に矢印で示すように内気を内気導入窓 9 6 及び内気導入口 9 8 を通してエアコン本体 9 2 に導入するようになっている。また、図 1 5 に示すように、切換操作体 9 4 を下方移動させたとき、連動体 1 0 1 が切換操作体 9 4 により下方に押圧されて、カバー体 9 9 及び連動体 1 0 1 が支持軸 1 0 0 廻りに回転して、外気導入窓 9 7 が開放されると共に、切換操作体 9 4 の内気導入口 9 8 が内気導入窓 9 6 に対して下方にずれて内気導入窓 9 6 が切換操作体 9 4 により塞がれ、図 1 5 に矢印で示すように外気を外気取入口 1 0 6 及び外気導入窓 9 7 を通してエアコン本体 9 2 に導入するようになっている。

30

【 0 0 3 6 】

図 1 6 ~ 図 1 9 に示すように、左右の走行操作ペダル 4 9 L , 4 9 R は、支持脚 1 1 1 L , 1 1 1 R とペダル板 1 1 2 L , 1 1 2 R とゴム等で形成したカバー体 1 1 3 L , 1 1 3 R とを備え、支持脚 1 1 1 L , 1 1 1 R は、上方突出した脚部 1 1 4 と脚部 1 1 4 の下端から左右方向外方に屈曲した取付部 1 1 5 とを有し、取付部 1 1 5 に取付孔 1 1 6 が設けられている。

ペダル板 1 1 2 L , 1 1 2 R は、前後方向中央部でくの字状に屈曲され、幅方向の左右外方側に、前後方向中央部に内嵌合孔 1 1 8 が設けられると共に、内嵌合孔 1 1 8 の前後方向両側に、一対の外嵌合孔 1 1 9 が設けられている。

40

【 0 0 3 7 】

カバー体 1 1 3 L , 1 1 3 R には、ペダル板 1 1 2 L , 1 1 2 R の外周部に外嵌する環状の嵌合凸部 1 2 1 が下方突出され、ペダル板 1 1 2 L , 1 1 2 R の内嵌合孔 1 1 8 及び外嵌合孔 1 1 9 に密着状に内嵌する内嵌合部 1 2 2 と外嵌合部 1 2 3 が、カバー体 1 1 3 L , 1 1 3 R の下面側に突設されている。

従って、ペダル板 1 1 2 L , 1 1 2 R に対してカバー体 1 1 3 L , 1 1 3 R を上側から重合させて、嵌合凸部 1 2 1 をペダル板 1 1 2 L , 1 1 2 R の外周部に外嵌させると共に、内嵌合部 1 2 2 及び外嵌合部 1 2 3 を内嵌合孔 1 1 8 及び外嵌合孔 1 1 9 に内嵌させることによって、カバー体 1 1 3 L , 1 1 3 R がペダル板 1 1 2 L , 1 1 2 R に対してずれ

50

ないように、カバー体 113L, 113R を接着剤を使用することなくペダル板 112L, 112R に簡単に装着することができようになっている。

【0038】

そして、左走行操作ペダル 49L のペダル板 112L と右走行操作ペダル 49R のペダル板 112L, 112R とは、中央部で縦軸廻りに 180 度回転したとき互いに同一形状になるようになっており、左走行操作ペダル 49L のペダル板 112L と右走行操作ペダル 49R のペダル板 112R とは同一形状のものを、単に前後左右が逆になるように 180 度回転して使用することができるようになっており、また、左走行操作ペダル 49L のカバー体 113L と右走行操作ペダル 49R のカバー体 113R とは、中央部で縦軸廻りに 180 度回転したとき互いに同一形状になるようになっており、左走行操作ペダル 49L のカバー体 113L と右走行操作ペダル 49R のカバー体 113R とは同一形状のものを単に前後左右が逆になるように 180 度回転して使用することができるようになっており、従って、左右の走行操作ペダル 49L, 49R のペダル板 112L, 112R 及びカバー体 113L, 113R を同一形状のもので兼用することができ、ペダル板 112L, 112R 及びカバー体 113L, 113R を安価かつ容易に製造することができる。

10

【0039】

また、ペダル板 112L, 112R の内嵌合孔 118、外嵌合孔 119 が、支持脚 111L, 111R の取付孔 116 に対応しており、このため、取付孔 116 を利用してビスやボルト等の締結具 124 で、支持脚 111L, 111R を旋回台 12 側に取り付ける際に、工具を取付孔 116 に対応する嵌合孔 118, 119 から挿入して該工具で締結具 124 を容易に回動操作等をすることができ、便利である。

20

キャビン 14 内のステップ 67 の前部上に、図 20 に示すゴムマット 126 が敷かれている。図 20 に示すように、ゴムマット 126 は、長形状に形成されて、SP 操作ペダル 46 用の挿通孔 127 と走行操作レバー 45L, 45R (走行操作ペダル 49L, 49R) 用の挿通孔 128 とスイング操作ペダル 47 用の挿通孔 129 とが具備されている。このゴムマット 126 は、挿通孔 127, 128, 129 を通る左右方向の線分で前部マット 131 と後部マット 132 とに二分割されており、前部マット 131 の後端と後部マット 132 の前端とを接合することによって、長形状のゴムマット 126 が構成されている。

【0040】

30

従って、ゴムマット 126 を清掃する際には、ゴムマット 126 を前部マット 131 と後部マット 132 とに分割して、SP 操作ペダル 46、走行操作レバー 45L, 45R、走行操作ペダル 49L, 49R 及びスイング操作ペダル 47 が邪魔になるようなことなく、前部マット 131 と後部マット 132 とを別々にステップ 67 の前部上から簡単に取り外して、ゴムマット 126 を容易に清掃することができる。

本実施形態にかかる旋回作業機 1 は、上記実施の形態に限定されるものではない。即ち、上記の実施の形態では、取付台 51 の左右方向内側を旋回基板用固定ブラケット 52 を介して旋回基板 26 に固定し、取付台 51 の左右方向外側を作動油用固定ブラケット 53 を介して作動油タンク 35 に固定していたが、これに代え、取付台 51 と各ブラケット 52、53 を一体的に構成して取付台 51 に脚部 (ブラケット 52、53) を設けて取り付けるようにしてもよい。

40

【0041】

なお、前記実施の形態では、キャビン 14 を旋回基板 26 の左側に搭載しているが、これに代え、キャビン 14 を旋回基板 26 の右側に搭載するようにしてもよい。この場合、右側の縦リブ 29R の前端部は、キャビン 14 よりも左右方向内方に配置され、キャビン右側の縦リブ 29R の後部側は、左右方向外方に傾斜されて、キャビン 14 の下方に配置されることとなる。また、旋回基板 26 上であって、左側の縦リブ 29L の左右方向外方に、燃料タンク 33、制御弁 31 等が設けられることとなる。

【図面の簡単な説明】

【0042】

50

【図 1】本願発明の実施の形態にかかる旋回作業機の全体側面図である。

【図 2】同旋回台の平面図である。

【図 3】同旋回作業機の右側面概略図である。

【図 4】制御弁の詳細配置平面図である。

【図 5】同旋回作業機の正面概略図である。

【図 6】制御弁の詳細配置正面図である。

【図 7】同旋回作業機の左側面概略図である。

【図 8】同キャビン部分の平面図である。

【図 9】同キャビン部分の左側面図である。

【図 10】同防振部材部分の側面断面図である。

10

【図 11】同防振部材部分の平面図である。

【図 12】同防振部材部分の側面断面図である。

【図 13】同シート下方の正面断面図である。

【図 14】同内外気導入部及び外気取入部の側断面図である。

【図 15】同内外気導入部及び外気取入部の側断面図である。

【図 16】同走行操作ペダル部分の背面断面図である。

【図 17】同ペダルのカバー体の上側から見た斜視図である。

【図 18】同ペダル板及び支持脚の斜視図である。

【図 19】同ペダルのカバー体の下側から見た斜視図である。

【図 20】同ゴムマットの平面図である。

20

【符号の説明】

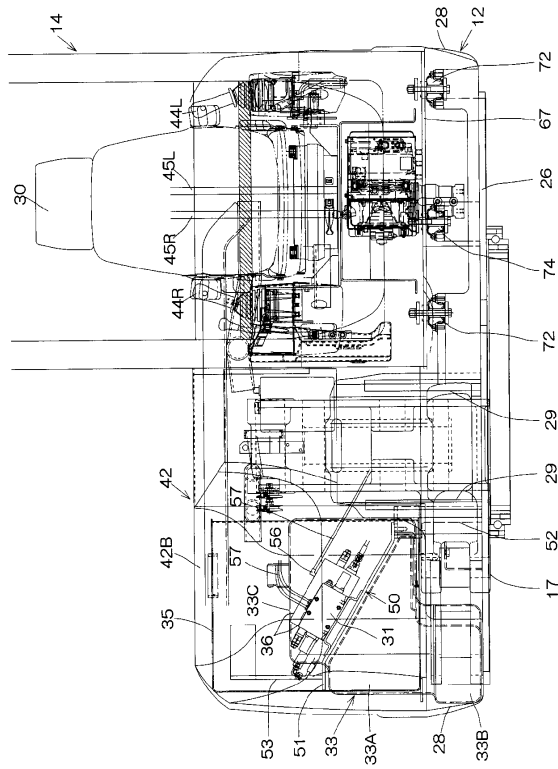
【 0 0 4 3 】

- 1 旋回作業機
- 2 走行装置
- 1 2 旋回台
- 2 9 L 縦リブ
- 2 9 R 縦リブ
- 3 1 制御弁
- 3 3 燃料タンク
- 4 1 仕切板
- 4 2 A 後部ボンネット
- 4 3 仕切部
- 4 8 バッテリー
- 6 6 下端開口
- 6 7 ストップ（底板）
- 6 8 下端開口縁部
- 7 2 防振部材
- 7 4 防振部材
- 7 5 防振部材
- 7 7 給油口
- B バルブ

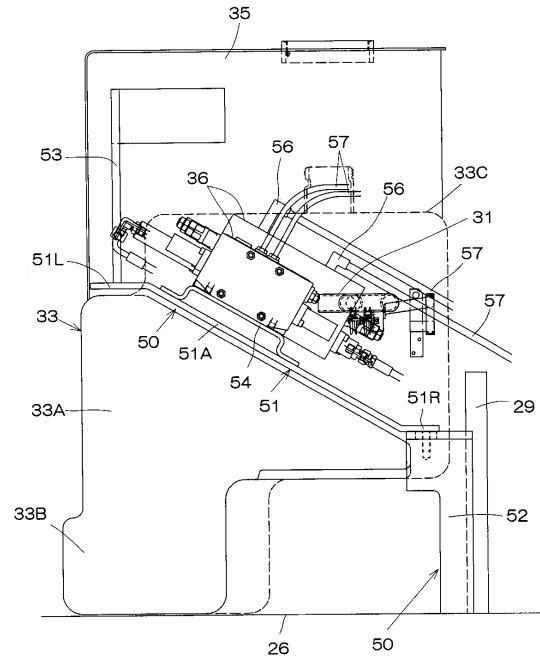
30

40

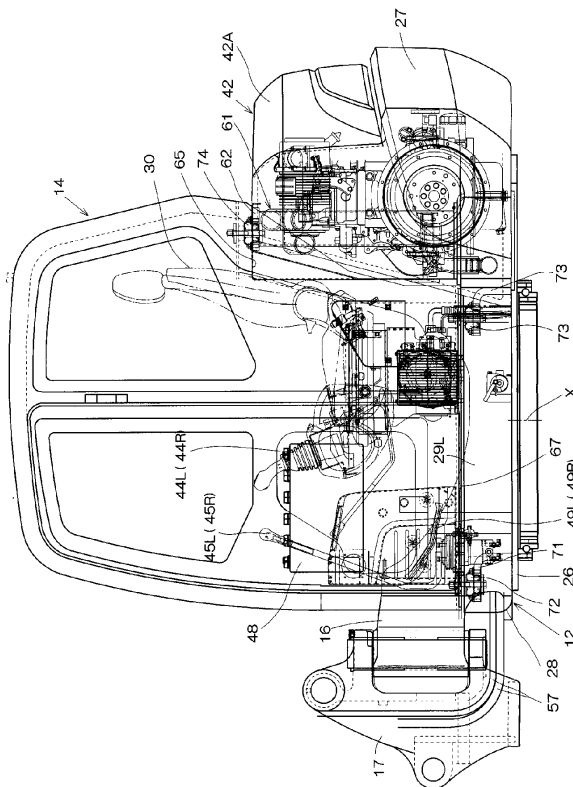
【図 5】



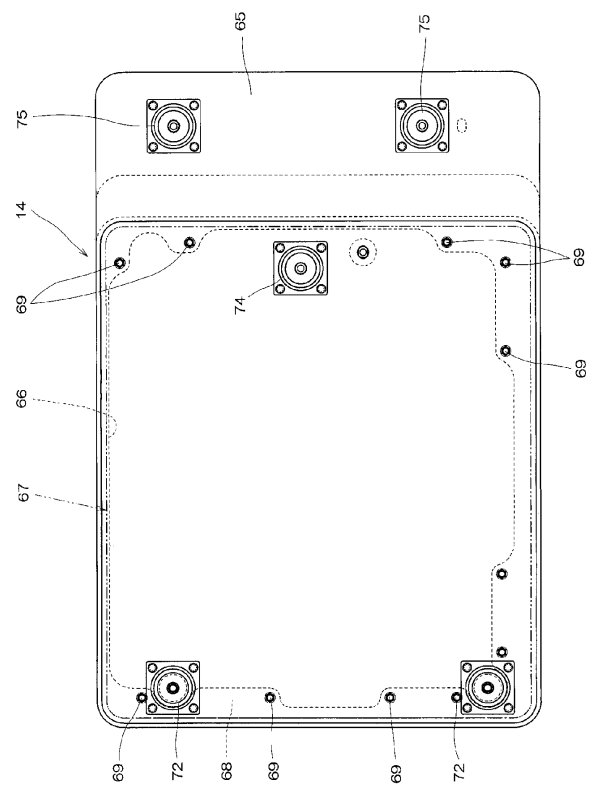
【図 6】



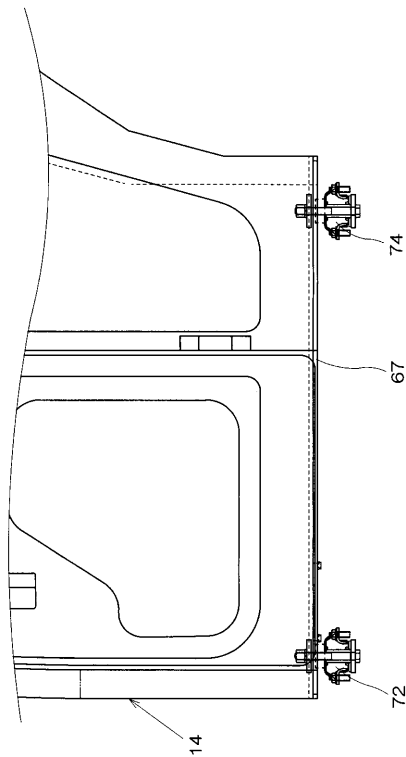
【図 7】



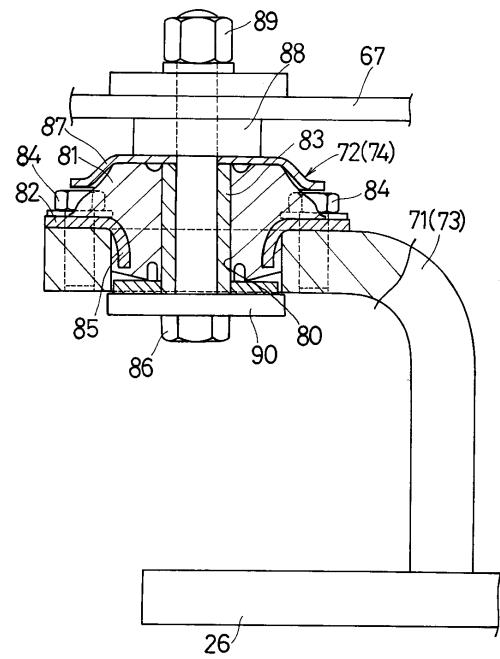
【図 8】



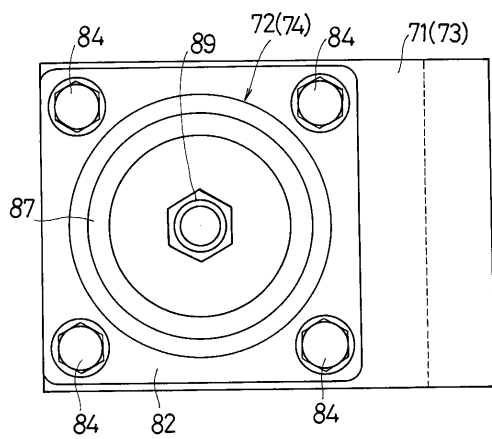
【図 9】



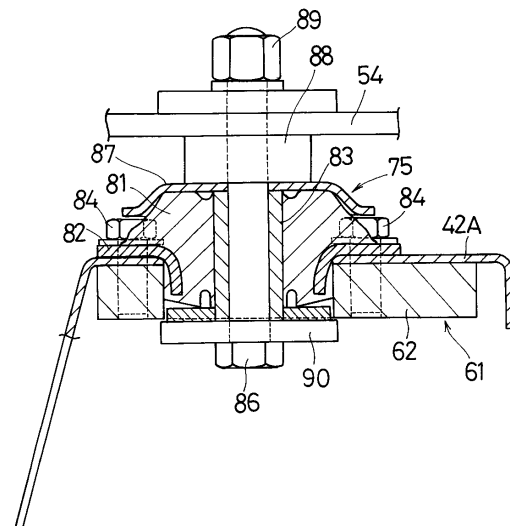
【図 10】



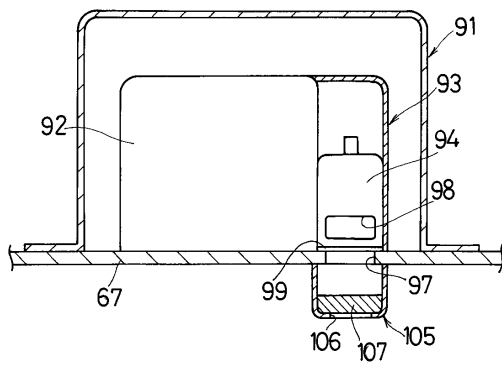
【図 11】



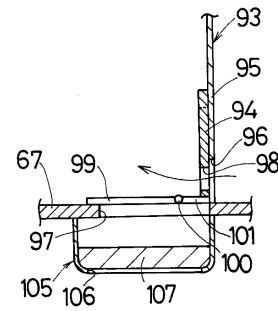
【図 12】



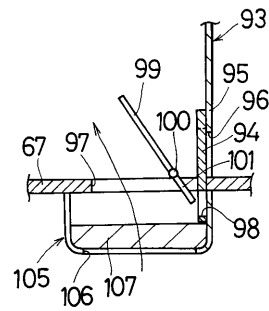
【図 13】



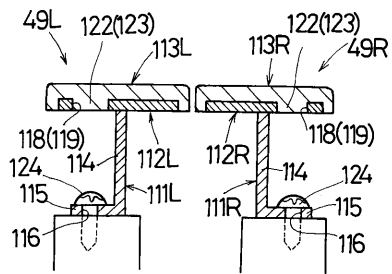
【図 14】



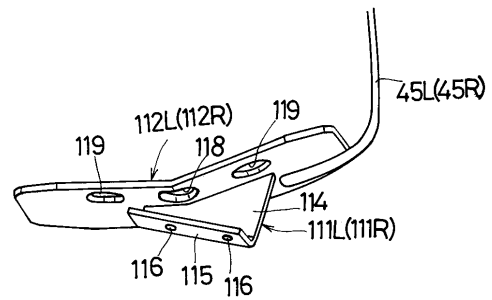
【図 15】



【図 16】

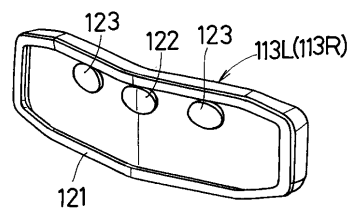
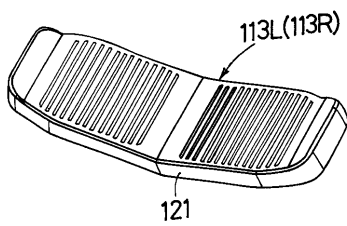


【図 18】

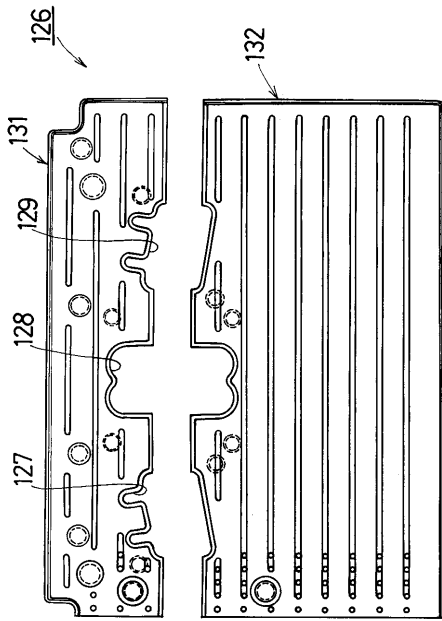


【図 19】

【図 17】



【図 20】



フロントページの続き

- (72)発明者 古賀 謙三
大阪府堺市石津北町6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造所内
(72)発明者 沖田 芳四郎
大阪府堺市石津北町6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造所内

審査官 西本 浩司

- (56)参考文献 特開平03 - 096527 (JP, A)
実開平04 - 077651 (JP, U)
特開2000 - 120107 (JP, A)
特開2001 - 115491 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 6 2 D 2 1 / 0 0 - 2 5 / 0 8
B 6 2 D 2 5 / 1 4 - 2 9 / 0 4
E 0 2 F 9 / 1 6