

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5198296号
(P5198296)

(45) 発行日 平成25年5月15日(2013.5.15)

(24) 登録日 平成25年2月15日(2013.2.15)

(51) Int. Cl.		F 1			
E O 2 F	9/16	(2006.01)	E O 2 F	9/16	B
E O 2 F	9/08	(2006.01)	E O 2 F	9/08	Z
B 6 2 D	25/20	(2006.01)	B 6 2 D	25/20	A

請求項の数 3 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2009-4808 (P2009-4808)	(73) 特許権者	000005522
(22) 出願日	平成21年1月13日(2009.1.13)		日立建機株式会社
(65) 公開番号	特開2010-163753 (P2010-163753A)		東京都文京区後楽二丁目5番1号
(43) 公開日	平成22年7月29日(2010.7.29)	(74) 代理人	100079441
審査請求日	平成23年2月2日(2011.2.2)		弁理士 広瀬 和彦
		(72) 発明者	多辺田 浩
			滋賀県甲賀市水口町笹が丘1-2 株式会
			社日立建機ティエラ 滋賀工場内
		(72) 発明者	石井 元
			滋賀県甲賀市水口町笹が丘1-2 株式会
			社日立建機ティエラ 滋賀工場内
		(72) 発明者	木村 庄吾
			滋賀県甲賀市水口町笹が丘1-2 株式会
			社日立建機ティエラ 滋賀工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建設機械

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

自走可能な下部走行体と、該下部走行体上に旋回可能に設けられた上部旋回体と、該上部旋回体に俯仰動可能に設けられた作業装置とからなり、

前記上部旋回体は、支持構造体をなす旋回フレームと、該旋回フレーム上に設けられ後側に運転席が取付けられると共に該運転席の前側がオペレータが足を乗せる足乗せ部となり該足乗せ部の左、右方向の一端側が乗降口となったフロア部材と、該フロア部材で覆われた状態で前記上部旋回体内に配置された機器類のメンテナンスを行うために該フロア部材の足乗せ部に開口して設けられたメンテナンス用開口と、該メンテナンス用開口を開、閉するために前記足乗せ部に取付け、取外し可能に取付けられたメンテナンスカバーとを備えてなる建設機械において、

ベース枠体上に設けられた前面部、後面部、左側面部、右側面部および天面部を有し、前記運転席の周囲と上部を覆うキャブを備え、

前記キャブは、前記ベース枠体を前記フロア部材の周縁に取付ける構成とし、

前記メンテナンスカバーは、板体の上、下方向に折曲げた凹凸曲げ部を形成することにより断面凹凸形状の立体構造体として構成し、

前記メンテナンスカバーは、左、右方向の一端側を前記キャブのベース枠体の上側に重ねて配置する構成としたことを特徴とする建設機械。

【請求項2】

自走可能な下部走行体と、該下部走行体上に旋回可能に設けられた上部旋回体と、該上

部旋回体に俯仰動可能に設けられた作業装置とからなり、

前記上部旋回体は、支持構造体をなす旋回フレームと、該旋回フレーム上に設けられ後側に運転席が取付けられると共に該運転席の前側がオペレータが足を乗せる足乗せ部となり該足乗せ部の左、右方向の側が乗降口となったフロア部材と、該フロア部材で覆われた状態で前記上部旋回体内に配置された機器類のメンテナンスを行うために該フロア部材の足乗せ部に開口して設けられたメンテナンス用開口と、該メンテナンス用開口を開、閉するために前記足乗せ部に取付け、取外し可能に取付けられたメンテナンスカバーとを備えてなる建設機械において、

前記メンテナンスカバーは、板体に上、下方向に折曲げた凹凸曲げ部を形成することにより断面凹凸形状の立体構造体として構成し、

前記メンテナンスカバーは、前記凹凸曲げ部が左、右方向に延び前記メンテナンス用開口を覆う中央折曲板と、前、後方向に延びた立上り板部を有して形成され該中央折曲板の左、右方向の側側に固着された側折曲板と、前、後方向に延びた立上り板部を有して形成され前記中央折曲板の左、右方向の他側に固着された他側折曲板とにより構成したことを特徴とする建設機械。

【請求項 3】

前記メンテナンスカバーには、前記フロア部材の乗降口側となる左、右方向の側部位にオペレータが足を掛けたときの滑りを止める滑止め部を設ける構成としてなる請求項 1 または 2 に記載の建設機械。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば小型な油圧ショベル、油圧クレーン等として用いて好適な建設機械に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、油圧ショベル等の建設機械は、自走可能な下部走行体と、該下部走行体上に旋回可能に搭載された上部旋回体と、該上部旋回体の前側に俯仰動可能に設けられた作業装置とにより大略構成されている。

【0003】

そして、上部旋回体は、支持構造体をなす旋回フレームと、該旋回フレーム上に設けられたフロア部材と、該フロア部材上に設けられオペレータが着座する運転席とを備えている。また、前記フロア部材は、前記運転席の前側がオペレータの足を乗せる足乗せ部となり、この足乗せ部には、フロア部材で覆われた下側の機器類、例えば旋回モータ、センタジョイント、制御弁装置等のメンテナンス作業を行うためのメンテナンス用開口が設けられている。さらに、足乗せ部の上面には、メンテナンス用開口を開閉するためのメンテナンスカバーが取付け、取外し可能に取付けられている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】実開平 6 - 3 2 2 7 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、上述した特許文献 1 の発明では、メンテナンス用開口を閉塞するメンテナンスカバーを平板によって形成している。ここで、メンテナンスカバーには、オペレータの全体重が作用するから、該メンテナンスカバーはオペレータが乗っても変形しないように十分な強度をもって形成する必要がある。しかし、メンテナンスカバーの強度を高めるために板厚寸法を大きくした場合には、該メンテナンスカバーの重量が増大してしまう。このために、旋回モータ、センタジョイント、制御弁装置等のメンテナンス作業を行うとき

10

20

30

40

50

には、メンテナンスカバーの脱着作業に手間を要してしまうという問題がある。

【0006】

本発明は上述した従来技術の問題に鑑みなされたもので、本発明の目的は、メンテナンスカバーの強度を高めつつ重量を軽減することができ、メンテナンス作業時にメンテナンスカバーを容易に取扱うことができるようにした建設機械を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明による建設機械は、自走可能な下部走行体と、該下部走行体上に旋回可能に設けられた上部旋回体と、該上部旋回体に俯仰動可能に設けられた作業装置とからなり、前記上部旋回体は、支持構造体をなす旋回フレームと、該旋回フレーム上に設けられ後側に運転席が取付けられると共に該運転席の前側がオペレータが足を乗せる足乗せ部となり該足乗せ部の左、右方向の一側が乗降口となったフロア部材と、該フロア部材で覆われた状態で前記上部旋回体内に配置された機器類のメンテナンスを行うために該フロア部材の足乗せ部に開口して設けられたメンテナンス用開口と、該メンテナンス用開口を開閉するために前記足乗せ部に取付け、取外し可能に取付けられたメンテナンスカバーとを備えている。

10

【0008】

そして、上述した課題を解決するために、請求項1の発明が採用する構成の特徴は、ベース枠体上に設けられた前面部、後面部、左側面部、右側面部および天面部を有し、前記運転席の周囲と上部を覆うキャブを備え、前記キャブは、前記ベース枠体を前記フロア部材の周縁に取付ける構成とし、前記メンテナンスカバーは、板体の上、下方向に折曲げた凹凸曲げ部を形成することにより断面凹凸形状の立体構造体として構成し、前記メンテナンスカバーは、左、右方向の一端側を前記キャブのベース枠体の上側に重ねて配置する構成としたことにある。

20

【0009】

請求項2の発明が採用する構成の特徴は、前記メンテナンスカバーは、板体の上、下方向に折曲げた凹凸曲げ部を形成することにより断面凹凸形状の立体構造体として構成し、前記メンテナンスカバーは、前記凹凸曲げ部が左、右方向に延び前記メンテナンス用開口を覆う中央折曲板と、前、後方向に延びた立上り板部を有して形成され該中央折曲板の左、右方向の一側に固着された一側折曲板と、前、後方向に延びた立上り板部を有して形成され前記中央折曲板の左、右方向の他側に固着された他側折曲板とにより構成したことにある。

30

【0010】

請求項3の発明によると、前記メンテナンスカバーには、前記フロア部材の乗降口側となる左、右方向の一側部位にオペレータが足を掛けたときの滑りを止める滑止め部を設ける構成としている。

【発明の効果】

【0012】

請求項1の発明によれば、板体を上、下方向に折曲げて凹凸曲げ部を形成することによりメンテナンスカバーを断面凹凸形状の立体構造体としているから、該メンテナンスカバーは、曲げ荷重等に対する剛性を高めることができる。これにより、メンテナンスカバーは、同等の剛性をもった厚肉なメンテナンスカバーと比較し、その重量を軽減することができる。

40

【0013】

この結果、フロア部材の足乗せ部にメンテナンスカバーを取付け、取外しするときには、軽量のメンテナンスカバーを容易に取扱うことができるから、メンテナンスカバーに覆われた機器類のメンテナンス作業、組立作業等の作業性を向上することができる。また、キャブのベース枠体は、前面部、後面部、左側面部、右側面部および天面部をフロア部材の上面に取付けるための強度部材となっている。そして、メンテナンスカバーの一端側は、前記キャブのベース枠体の上側に重ねて配置している。これにより、メンテナンス用開

50

口を設けたことによってフロア部材の足乗せ部の強度が低下した場合でも、メンテナンスカバーに作用する荷重は、強度をもったキャブのベース枠体で受止めることができ、足乗せ部の局部的な変形等を防止することができる。

【0014】

請求項2の発明によれば、メンテナンスカバーのうち、メンテナンス用開口を覆う中央折曲板は、上、下方向の荷重に対し、左、右方向に延びた凹凸曲げ部によって左、右方向に強度を発揮して撓みを抑えることができる。また、一側折曲板と他側折曲板は、上、下方向の荷重に対し、前、後方向に延びた立上り板部によって前、後方向に強度を発揮して撓みを抑えることができる。これにより、メンテナンスカバーは、その全体にバランスよく剛性をもたせることができるから、板厚を薄くして軽量化することができる。

10

【0015】

請求項3の発明によれば、メンテナンスカバーには、フロア部材の乗降口側にオペレータが足を掛けたときの滑りを止める滑止め部を設けているから、オペレータは、足を滑らせることなくフロア部材に乗り降りすることができる。また、滑止め部は、メンテナンスカバーに一体的に設けているから、メンテナンスカバーと一緒に滑止め部をフロア部材に簡単に取付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の実施の形態に係るキャブ仕様の油圧ショベルを示す正面図である。

【図2】上部旋回体を拡大して示す外観斜視図である。

20

【図3】図2中の乗降口側を示す要部拡大の外観斜視図である。

【図4】キャブを省略した上部旋回体を拡大して示す平面図である。

【図5】図4の上部旋回体からメンテナンスカバーを取外した状態を示す平面図である。

【図6】図4の上部旋回体からフロア部材等を取外した状態を示す平面図である。

【図7】フロア部材とメンテナンスカバーを拡大して示す平面図である。

【図8】フロア部材を単体で示す平面図である。

【図9】メンテナンスカバーを単体で拡大して示す外観斜視図である。

【図10】メンテナンスカバーの分解斜視図である。

【図11】フロア部材とメンテナンスカバーを図7中の矢示XI - XI方向からみた要部拡大の断面図である。

30

【図12】フロア部材とメンテナンスカバーを図7中の矢示XII - XII方向からみた要部拡大の断面図である。

【図13】本発明の第1の変形例によるメンテナンスカバーを示す外観斜視図である。

【図14】本発明の第2の変形例によるメンテナンスカバーを図11と同様位置からみた断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明の実施の形態に適用される建設機械として、キャブ仕様の油圧ショベルを例に挙げ、図1ないし図12に従って詳細に説明する。

【0019】

40

図1において、1は本実施の形態に適用される建設機械としてのキャブ仕様の油圧ショベルで、該油圧ショベル1は、自走可能な下部走行体2と、該下部走行体2上に旋回装置3を介して旋回可能に搭載された上部旋回体4と、該上部旋回体4の前側に揺動可能かつ俯仰動可能に設けられ、土砂の掘削作業等を行う作業装置5とにより大略構成されている。

【0020】

ここで、下部走行体2は、中央上部に旋回装置3が取付けられる略H字状のトラックフレーム2Aと、該トラックフレーム2Aの左、右両側に位置して前、後方向の一端部に設けられた遊動輪2Bと、前記トラックフレーム2Aの左、右両側に位置して前、後方向の他端部に設けられ油圧モータ等からなる駆動輪2Cと、前記遊動輪2Bと駆動輪2Cとに

50

亘って巻回された履帯 2 D とによって大略構成されている。

【 0 0 2 1 】

また、上部旋回体 4 は、図 1 ないし図 4 に示すように、支持構造体をなす旋回フレーム 6 と、該旋回フレーム 6 の後側に搭載されたエンジン、油圧ポンプ（いずれも図示せず）等と、前記旋回フレーム 6 の右側から後側に亘って設けられ、燃料タンク、作動油タンク、ラジエータ、オイルクーラ（いずれも図示せず）、エンジン等を覆った外装カバー 7 と、前記旋回フレーム 6 の後部に取付けられたカウンタウエイト 8 と、旋回フレーム 6 の左側に設けられた後述のセンタジョイント 9、旋回モータ 1 0、制御弁装置 1 1、フロア部材 1 3、運転席 1 6、キャブ 2 1、メンテナンスカバー 2 3 等により大略構成されている。

10

【 0 0 2 2 】

そして、旋回フレーム 6 は、図 6 に示すように、底板 6 A と、該底板 6 A に前、後方向に延びて立設された左縦板 6 B、右縦板 6 C と、左、右両側に設けられ略 L 字状に屈曲した左サイドフレーム 6 D、右サイドフレーム 6 E とにより大略構成されている。また、旋回フレーム 6 の前側位置には、後述するフロア部材 1 3 の前側部位を支持する台座状の前側支持部材 6 F が左、右方向に延びて設けられ、前、後方向の中間位置には、フロア部材 1 3 の後側部位を支持する後側支持部材 6 G が左、右方向に延びて設けられている。

【 0 0 2 3 】

9 は旋回フレーム 6 の底板 6 A の旋回中心に設けられたセンタジョイントで、該センタジョイント 9 は、後述するフロア部材 1 3 の下側に配置された機器類の 1 つを構成している。また、センタジョイント 9 は、下部走行体 2 の駆動輪 2 C（油圧モータ）に圧油を給排するために、該駆動輪 2 C と制御弁装置 1 1 とを旋回自在に接続するものである。

20

【 0 0 2 4 】

1 0 はセンタジョイント 9 の近傍に位置して旋回フレーム 6 の底板 6 A に設けられた旋回モータで、該旋回モータ 1 0 は、フロア部材 1 3 の下側に配置された機器類の 1 つを構成している。

【 0 0 2 5 】

1 1 は旋回フレーム 6 の左縦板 6 B の左側に設けられた制御弁装置である。この制御弁装置 1 1 は、複数個の油圧パイロット式スプール弁からなり、前述したセンタジョイント 9、旋回モータ 1 0 と共にフロア部材 1 3 の下側に配置された機器類の 1 つを構成している。そして、制御弁装置 1 1 は、後述する各操作レバー 1 7、1 8 の操作に応じて旋回装置 3 の旋回モータ 1 0、作業装置 5 のアクチュエータ、下部走行体 2 の駆動輪 2 C を制御するものである。

30

【 0 0 2 6 】

また、1 2 はフロア部材 1 3 の下側に配置された複数本の油圧ホースで、該各油圧ホース 1 2 は、センタジョイント 9、旋回モータ 1 0、制御弁装置 1 1、作業装置 5 のアクチュエータ等に接続されている。

【 0 0 2 7 】

次に、運転席 1 6、キャブ 2 1 等の土台となるフロア部材 1 3 について、その構成について述べる。

40

【 0 0 2 8 】

即ち、1 3 は旋回フレーム 6 の左前側に設けられたフロア部材を示している。このフロア部材 1 3 上には、図 2、図 3、図 4 に示すように、後述の運転席取付台 1 5、運転席 1 6、キャブ 2 1、メンテナンスカバー 2 3 等が配設されている。また、フロア部材 1 3 は、図 7、図 8 に示す如く、例えば前、後方向に長尺な長方形の平板として形成され、後側部分が運転席取付部 1 3 A となり、中間部分から前側部分がオペレータが足を乗せる足乗せ部 1 3 B となっている。

【 0 0 2 9 】

また、フロア部材 1 3 には、図 8 に示すように、足乗せ部 1 3 B の後側寄りに位置して左側メンテナンス用開口 1 3 C と右側メンテナンス用開口 1 3 D とが形成されている。こ

50

の左側メンテナンス用開口 1 3 C は、図 5 に示すように、制御弁装置 1 1、油圧ホース 1 2 等のメンテナンス作業（点検作業、修理作業等）を行うための開口となり、右側メンテナンス用開口 1 3 D は、センタジョイント 9、旋回モータ 1 0、油圧ホース 1 2 等のメンテナンス作業を行うための開口となっている。さらに、足乗せ部 1 3 B の左側には、後述するキャブ 2 1 の乗降口 2 1 K が形成されている。

【 0 0 3 0 】

そして、フロア部材 1 3 は、その前側の各角隅部が旋回フレーム 6 の前側支持部材 6 F に対し防振マウント 1 4 を介して取付けられ、後側の各角隅部が旋回フレーム 6 の後側支持部材 6 G に対し防振マウント 1 4 を介して取付けられている。また、フロア部材 1 3 上には、各メンテナンス用開口 1 3 C、1 3 D を閉塞するように後述のメンテナンスカバー 2 3 が取付け、取外し可能に取付けられている。

10

【 0 0 3 1 】

1 5 はフロア部材 1 3 上に設けられた運転席取付台で、該運転席取付台 1 5 は、例えば箱形状に形成され、フロア部材 1 3 の後側に位置する運転席取付部 1 3 A にボルト止めされている。また、運転席取付台 1 5 は、その上面に後述の運転席 1 6 を支持し、内部に例えば空調装置の室内機等（図示せず）を収容している。

【 0 0 3 2 】

1 6 は運転席取付台 1 5 の上側に設けられた運転席で、該運転席 1 6 は、オペレータが着座するものである。また、運転席 1 6 の左、右両側には、旋回装置 3 と作業装置 5 を操作するための作業用操作レバー 1 7 が設けられている。

20

【 0 0 3 3 】

1 8 は運転席 1 6 の前側に位置してフロア部材 1 3 に設けられた走行用操作レバー・ペダルである。この走行用操作レバー・ペダル 1 8 は、下部走行体 2 を走行させるもので、足乗せ部 1 3 B の前部中央に取付けられている。また、1 9 は走行用操作レバー・ペダル 1 8 の左、右両側に位置して足乗せ部 1 3 B の前部に設けられたペダルで、該各ペダル 1 9 は、作業装置 5 を左、右方向に揺動させたり、オプションで追加された他のアクチュエータ（図示せず）を操作するものである。

【 0 0 3 4 】

2 0 は運転席取付台 1 5 の右側から前側に延びて設けられた空調用ダクトで（図 2 参照）、該空調用ダクト 2 0 は、空調装置の室内機から供給される温風または冷風を、例えばオペレータの上半身、足元、運転室の前側等に向けて吹き出すものである。

30

【 0 0 3 5 】

2 1 は旋回フレーム 6 の左前側に設けられたキャブである。このキャブ 2 1 は、運転席 1 6 の周囲と上部を覆うことにより、オペレータが各種操作を行う運転室を形成するものである。また、キャブ 2 1 は、矩形の枠体として該キャブ 2 1 の下端部に形成されたベース枠体 2 1 A と、逆 U 字状に形成され該ベース枠体 2 1 A の左端部に取付けられた左ピラー 2 1 B と、逆 U 字状に形成され前記ベース枠体 2 1 A の右端部に取付けられた右ピラー 2 1 C と、前記左ピラー 2 1 B の前、後方向の中間位置に上、下方向に延びて設けられた中間ピラー 2 1 D と、前記各ピラー 2 1 B、2 1 C、2 1 D 間に形成された前面部 2 1 E、後面部 2 1 F、左側面部 2 1 G、右側面部 2 1 H、天井面部 2 1 J とにより上側が閉塞された箱体として構成されている。

40

【 0 0 3 6 】

また、キャブ 2 1 の左側には、中間ピラー 2 1 D の前側でベース枠体 2 1 A、左ピラー 2 1 B とに囲まれて乗降口 2 1 K が形成されている。この乗降口 2 1 K は、オペレータがキャブ 2 1（運転席 1 6）に乗り降りするときの通り道となっている。さらに、中間ピラー 2 1 D には、乗降口 2 1 K を開閉するドア 2 1 L が取付けられている。

【 0 0 3 7 】

ここで、キャブ 2 1 の取付ベースとなるベース枠体 2 1 A は、振動や揺れに耐えてフロア部材 1 3 にキャブ 2 1 を固定するものであるから、例えば断面 L 字状の鋼材を内向きに張出すように配置し、矩形をなすように溶接することで強度部材として形成されている

50

。また、ベース枠体 2 1 A は、フロア部材 1 3 の周縁部分にボルト止め代分だけ重なるように、張出し寸法が設定されている。

【 0 0 3 8 】

そして、ベース枠体 2 1 A は、図 3 に示すように、フロア部材 1 3 の周縁部分に上側から重ねた状態で、所望の取付間隔で配置された複数本のボルト 2 2 (1 本のみ図示) を用いてフロア部材 1 3 の周囲に取付けられている。また、角枠状のベース枠体 2 1 A のうち、乗降口 2 1 K の位置には、上側に重なるように後述するメンテナンスカバー 2 3 の左側折曲板 2 5 (滑止め部 2 5 D) が配置されている。

【 0 0 3 9 】

次に、キャブ 2 1 内に位置してフロア部材 1 3 上に重なるように設けられるメンテナンスカバー 2 3 について述べる。

【 0 0 4 0 】

即ち、図 7 において、2 3 はフロア部材 1 3 の上面に取付け、取外し可能に取付けられたメンテナンスカバーを示している。このメンテナンスカバー 2 3 は、図 1 1、図 1 2 に示すように、フロア部材 1 3 のメンテナンス用開口 1 3 C、1 3 D を開閉可能に閉塞するもので、足乗せ部 1 3 B の上面の後側寄り位置に取付け、取外し可能に取付けられている。また、メンテナンスカバー 2 3 は、図 8、図 1 1 に示す如く、板体に上、下方向に折曲げた凹凸曲げ部を形成することにより断面凹凸形状の立体構造体として構成されている。そして、メンテナンスカバー 2 3 は、図 9、図 1 0 に示す如く、後述の中央折曲板 2 4、左側折曲板 2 5、右前側折曲板 2 6、右後側折曲板 2 7 により構成されている。

【 0 0 4 1 】

2 4 はメンテナンスカバー 2 3 の大部分を構成する中央折曲板で、該中央折曲板 2 4 は、フロア部材 1 3 のメンテナンス用開口 1 3 C、1 3 D のほぼ全体を覆い隠すものである。また、中央折曲板 2 4 は、図 1 1 に示すように、足乗せ部 1 3 B の上面に重なる平板部 2 4 A と、該平板部 2 4 A から上側に突出するように設けられた凹凸曲げ部としての例えば 2 つの突条部 2 4 B とにより構成されている。また、平板部 2 4 A には、フロア部材 1 3 に固定するための後述のボルト 2 8 が挿通されるボルト挿通孔 2 4 C が複数個穿設されている。

【 0 0 4 2 】

ここで、中央折曲板 2 4 の 2 本の突条部 2 4 B は、例えば略長形状に切り出された 1 枚の鋼板に左、右方向に延びる折曲線に沿ってほぼ直角の曲げ加工を施すことにより、上側に突出して左、右方向の全長に延びる四角形状の凸部として形成されている。これにより、中央折曲板 2 4 は、左、右方向に延びて設けた各突条部 2 4 B が高強度なりブとして作用するから、このリブ構造によって上側からの荷重に耐えて上、下の撓みを抑えることができる。

【 0 0 4 3 】

また、左、右方向に延びて形成した各突条部 2 4 B は、オペレータが足を乗せたときに、その両足を突条部 2 4 B 上の高い位置、または平板部 2 4 A 上の低い位置に揃えて置くことができる。しかも、突条部 2 4 B は、その上面を平坦に形成しているから、中央折曲板 2 4 のほぼ全体を平坦面として形成することができる。さらに、1 枚の鋼板を折曲げて形成した中央折曲板 2 4 は、その構造から高い剛性を得ることができ、板厚の薄い鋼板を選択することができる。

【 0 0 4 4 】

2 5 は中央折曲板 2 4 の左側に設けられた左側折曲板で、該左側折曲板 2 5 は、中央折曲板 2 4 の左端部に溶接等の固着手段を用いて一体的に固着されている。また、左側折曲板 2 5 は、図 1 2 示すように、足乗せ部 1 3 B の上面に重なる平板部 2 5 A と、該平板部 2 5 A の右側から上側に突出するように設けられ中央折曲板 2 4 の左側面を閉塞する立上り板部 2 5 B と、前記平板部 2 5 A の左側にクランク状に屈曲して設けられ足乗せ部 1 3 B との間に後述の隙間を形成する重ね板部 2 5 C と、該重ね板部 2 5 C の左端部を上向きに折曲げて形成された滑止め部 2 5 D とにより構成されている。また、平板部 2 5 A の前

10

20

30

40

50

、後位置には、フロア部材 1 3 に固定するためのボルト 2 8 が挿通されるボルト挿通孔 2 5 E が形成されている。さらに、重ね板部 2 5 C の後側寄りには、キャブ 2 1 を固定するボルト 2 2 を避けるための切欠部 2 5 F が形成されている。

【 0 0 4 5 】

そして、左側折曲板 2 5 の立上り板部 2 5 B は、例えば略長方形に切り出された 1 枚の鋼板に前、後方向に延びる折曲線に沿って曲げ加工を施すことにより、立上りが前、後方向に延びるように形成されている。これにより、左側折曲板 2 5 は、前、後方向に延びて設けた立上り板部 2 5 B が高強度なリブとして作用するから、このリブ構造によって上側からの荷重に耐えて上、下の撓みを抑えることができる。また、折曲げて形成した重ね板部 2 5 C と滑止め部 2 5 D も、凹凸曲げ部として機能しており、左側折曲板 2 5 の強度を高めることに寄与している。

10

【 0 0 4 6 】

ここで、左側折曲板 2 5 の重ね板部 2 5 C と左側折曲板 2 5 の足乗せ部 1 3 B との隙間は、図 1 2 に示すように、キャブ 2 1 のベース枠体 2 1 A の厚さ寸法とほぼ同じ寸法に設定されている。即ち、重ね板部 2 5 C は、ベース枠体 2 1 A の厚さ寸法とほぼ同じ寸法だけ平板部 2 5 A から上側に平行移動（オフセット）するようにクランク状に曲げられている。これにより、左側折曲板 2 5 は、その重ね板部 2 5 C をキャブ 2 1 のベース枠体 2 1 A 上に重ねることができ、メンテナスカバー 2 3 に作用する荷重の一部を高強度なベース部材 2 1 A に負担させることができる。

【 0 0 4 7 】

さらに、滑止め部 2 5 D は、キャブ 2 1 の乗降口 2 1 K 側に位置して設けられている。また、滑止め部 2 5 D の上端部には、図 9 に示すように、前、後方向に所定の間隔で切欠を形成することにより複数個の係合突起 2 5 D 1 が突設されている。これにより、滑止め部 2 5 D は、乗降するときにキャブ 2 1 の乗降口 2 1 K を通る方向とほぼ直交する前、後方向に複数個の係合突起 2 5 D 1 を列設して設けることができ、乗降口 2 1 K のほぼ全幅となる前、後方向の広い範囲で乗降時における足の滑りを防止することができる。

20

【 0 0 4 8 】

2 6 は中央折曲板 2 4 の右前側に設けられた右前側折曲板、2 7 は中央折曲板 2 4 の右後側に設けられた右後側折曲板をそれぞれ示し、該右前側折曲板 2 6 と右後側折曲板 2 7 とは、一体的に固着されることでメンテナスカバー 2 3 の右側折曲板を構成している。まず、右前側折曲板 2 6 は、平板部 2 6 A と、該平板部 2 6 A の左側から上側に突出するように設けられ中央折曲板 2 4 の右側面を閉塞する立上り板部 2 6 B とにより、前、後方向に延びる断面 L 字状の強度部材として形成されている。また、右前側折曲板 2 6 には、平板部 2 6 A の前側位置にボルト挿通孔 2 6 C が形成されている。一方、右後側折曲板 2 7 は、平板部 2 7 A と中央折曲板 2 4 の右側面を閉塞する立上り板部 2 7 B とにより、傾斜しつつ前、後方向に延びた断面 L 字状の強度部材として形成されている。

30

【 0 0 4 9 】

そして、右前側折曲板 2 6 は、中央折曲板 2 4 の右端部の前側寄りに溶接等の固着手段を用いて固着され、右後側折曲板 2 7 は、中央折曲板 2 4 の右端部の後側寄りと右前側折曲板 2 6 の後端部とに溶接等の固着手段を用いて固着されている。

40

【 0 0 5 0 】

このように、メンテナスカバー 2 3 は、中央折曲板 2 4、左側折曲板 2 5、右前側折曲板 2 6 および右後側折曲板 2 7 により構成され、複数本のボルト 2 8 を用いてフロア部材 1 3 の足乗せ部 1 3 B 上面に取付け、取外し可能に取付けられている。このときに、メンテナスカバー 2 3 は、板体を上、下方向に折曲げた多くの凹凸曲げ部を有しており、断面凹凸形状の立体構造体を構成している。

【 0 0 5 1 】

即ち、メンテナスカバー 2 3 は、中央折曲板 2 4 の突条部 2 4 B、左側折曲板 2 5 の立上り板部 2 5 B、右前側折曲板 2 6 の立上り板部 2 6 B、右後側折曲板 2 7 の立上り板部 2 7 B 等によって断面凹凸形状の立体構造体として構成している。これにより、メンテ

50

メンテナンスカバー 23 は、各部の板厚寸法を大きくすることなく、上側から作用する曲げ荷重等に対する剛性を高めることができる。

【0052】

本実施の形態による油圧シヨベル 1 は上述の如き構成を有するもので、次に、その作動について説明する。

【0053】

まず、運転席 16 に乗り込む場合、オペレータは、下部走行体 2 の履帯 2D 上に乗り、キャブ 21 のドア 21L を開き、乗降口 21K の位置で足を掛けてキャブ 21 内に乗り込む。このときに、乗降口 21K の下部には、メンテナンスカバー 23 を構成する左側折曲板 25 の滑止め部 25D が配設されているから、オペレータは、この滑止め部 25D の各係合突起 25D1 によって足を滑らすことなく運転席 16 に乗り込むことができ、同様にキャブ 21 から降りることもできる。

10

【0054】

そして、運転席 16 に着座したオペレータは、走行用操作レバー・ペダル 18 を操作することにより、下部走行体 2 を走行させて作業現場まで移動することができる。また、作業現場まで移動したら、作業用操作レバー 17 を操作することにより、作業装置 5 等を俯仰動させ、土砂の掘削作業等を行うことができる。

【0055】

次に、フロア部材 13 の下側に配設されたセンタジョイント 9、旋回モータ 10、制御弁装置 11 およびこれらに接続された油圧ホース 12 のメンテナンス作業（点検作業、修理作業等）を行う場合について述べる。

20

【0056】

まず、メンテナンスカバー 23 をフロア部材 13 に固定している各ボルト 28 を緩めて取外し、このメンテナンスカバー 23 を作業の邪魔にならないようにキャブ 21 の外部に移動する。ここで、メンテナンスカバー 23 は、断面凹凸形状の立体構造体として形成することで重量が軽減されているから、このメンテナンスカバー 23 の取外し作業および移動作業では、該メンテナンスカバー 23 を容易に取扱うことができる。

【0057】

また、メンテナンスカバー 23 を取外したら、フロア部材 13 の足乗せ部 13B に設けた左側メンテナンス用開口 13C と右側メンテナンス用開口 13D を通じ、センタジョイント 9、旋回モータ 10、制御弁装置 11、各油圧ホース 12 等のメンテナンス作業を行うことができる。そして、各部のメンテナンス作業が終了したら、各メンテナンス用開口 13C、13D を閉じるように、フロア部材 13 の足乗せ部 13B にメンテナンスカバー 23 をボルト止めする。この取付作業でも軽量化されたメンテナンスカバー 23 は容易に取扱うことができる。

30

【0058】

かくして、本実施の形態によれば、フロア部材 13 の各メンテナンス用開口 13C、13D を覆うために足乗せ部 13B に取付けられるメンテナンスカバー 23 は、突条部 24B を有する中央折曲板 24、立上り板部 25B 等を有する左側折曲板 25、立上り板部 26B を有する右前側折曲板 26 および立上り板部 27B を有する右後側折曲板 27 により構成している。これにより、メンテナンスカバー 23 は、上記構成によって板体を上、下方向に折曲げた凹凸曲げ部を有しており、断面凹凸形状をもった立体構造体として形成することができる。

40

【0059】

従って、メンテナンスカバー 23 は、立体構造により曲げ荷重等に対する剛性を高めることができるから、メンテナンスカバー 23 は、同等の剛性をもった厚肉なメンテナンスカバーと比較し、その重量を軽減することができる。

【0060】

この結果、フロア部材 13 の足乗せ部 13B にメンテナンスカバー 23 を取付け、取外しするときには、軽量のメンテナンスカバー 23 を容易に取扱うことができるから、フロ

50

ア部材 13 の下側に配置されたセンタジョイント 9、旋回モータ 10、制御弁装置 11、各油圧ホース 12 等のメンテナンス作業や組立作業の作業性を向上することができる。

【0061】

また、メンテナンスカバー 23 の左側折曲板 25 には、フロア部材 13 の乗降口側となるキャブ 21 の乗降口 21K 側に位置してオペレータが足を掛けたときの滑りを止める滑止め部 25D を設けている。従って、オペレータは、滑止め部 25D によって足を滑らせることなくフロア部材 13 に乗り降りすることができる。また、滑止め部 25D は、メンテナンスカバー 23 に一体的に設けているから、該メンテナンスカバー 23 と一緒に滑止め部 25D をフロア部材 13 に簡単に取付けることができる。

【0062】

一方、フロア部材 13 の足乗せ部 13B 上に取付けたメンテナンスカバー 23 の一部、即ち、左側折曲板 25 の重ね板部 25C をキャブ 21 のベース部材 21A の上側に重ねて配置している。これにより、例えば各メンテナンス用開口 13C、13D を設けたことによってフロア部材 13 の足乗せ部 13B の強度が低下した場合でも、メンテナンスカバー 23 に作用する荷重は、強度をもったキャブ 21 のベース部材 21A で受止めることができるから、足乗せ部 13B の局所的な変形等を防止することができる。

【0063】

さらに、中央折曲板 24 には突条部 24B を左、右方向に延びて設け、左側折曲板 25 には立上り板部 25B 等を前、後方向に延びて設け、右前側折曲板 26、右後側折曲板 27 には立上り板部 26B、立上り板部 27B を前、後方向に延びて設ける構成としている。従って、メンテナンスカバー 23 は、上、下方向の荷重に対し、左、右方向と前、後方向のいずれの方向に対しても強度を発揮することができ、上、下方向の撓みを抑えることができる。これにより、メンテナンスカバー 23 は、全体にバランスよく剛性をもたせることができるから、板厚を薄くして軽量化することができる。

【0064】

なお、実施の形態では、メンテナンスカバー 23 の中央折曲板 24 に設けた 2 本の突条部 24B は、該中央折曲板 24 の左、右方向の全長に亘って形成する構成とした場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限らず、例えば図 13 に示す第 1 の変形例によるメンテナンスカバー 31 のように、中央折曲板 32 の平板部 32A に複数、例えば左、右方向に延びる凹凸曲げ部としての 5 つの突条部 32B を千鳥に配置する構成としてもよい。ここで、突条部の個数、配置は、例示したものに限定されることはなく、キャブ 21 内のレイアウト、操作形態等の条件によって適宜に設定することができる。

【0065】

また、実施の形態では、メンテナンスカバー 23 の中央折曲板 24 に設けた 2 本の突条部 24B は、鋼板にほぼ直角の曲げ加工を施すことにより上側に突出した四角形状の凸部として形成した場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限らず、例えば図 14 に示す第 2 の変形例によるメンテナンスカバー 41 のように、中央折曲板 42 の平板部 42A に左、右方向に延びる略三角形形状（山形状）の突条部 42B を凹凸曲げ部として複数設ける構成としてもよい。ここで、突条部の形状は、例示した四角形状、三角形形状に限定されることはなく、必要とされる強度の分布、足を乗せる位置等の条件によって適宜に設定することができる。

【0066】

また、実施の形態では、メンテナンスカバー 23 を、中央折曲板 24、左側折曲板 25、右前側折曲板 26、右後側折曲板 27 の 4 部材から構成した場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限るものではなく、メンテナンスカバーを 1 部材ないし 3 部材または 5 部材以上から構成してもよい。この場合、メンテナンスカバーを構成する部材の数は、全体の形状、組立て易さ等によって適宜に設定することができる。

【0067】

特に、右前側折曲板 26 と右後側折曲板 27 とは、1 つの部材として形成してもよい。それ以外にも、右前側折曲板 26 と右後側折曲板 27 とに代えて前、後方向に真直ぐに延

10

20

30

40

50

びた1つの右側折曲板を設ける構成としてもよい。さらに、右前側折曲板26と右後側折曲板27とを廃止する構成としてもよい。

【0068】

一方、実施の形態では、前面部21E、後面部21F、左側面部21G、右側面部21H、天井面部21Jにより箱形状に形成され、左側面部21Gに乗降口21Kが形成されたキャブ21を用いたキャブ仕様の油圧ショベル1を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限らず、例えば運転席の上方を覆うキャノピを備えたキャノピ仕様の油圧ショベルに適用する構成としてもよい。

【0069】

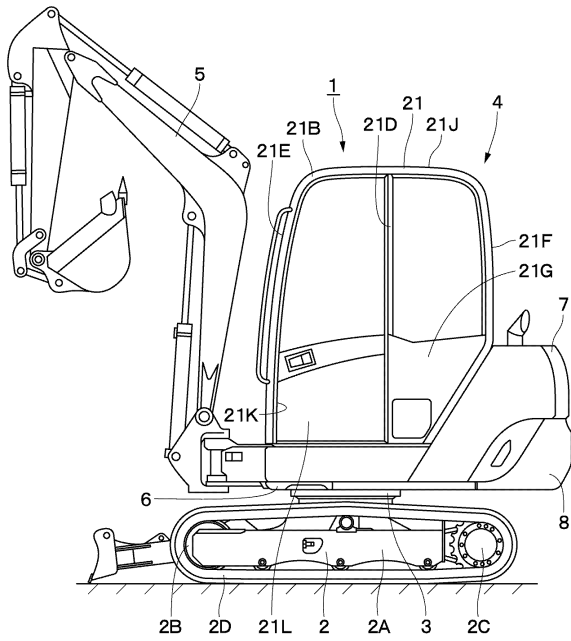
さらに、実施の形態では、建設機械として油圧ショベル1を例示した。しかし、本発明はこれに限るものではなく、例えば油圧クレーン、ホイールローダ等の他の建設機械にも広く適用することができる。

【符号の説明】

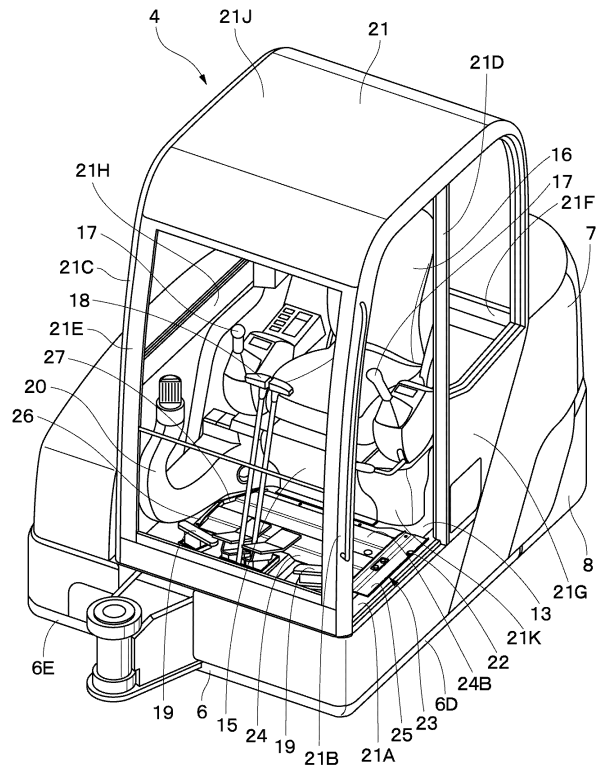
【0070】

- | | | |
|------------------------------|--------------|----|
| 1 | 油圧ショベル（建設機械） | |
| 2 | 下部走行体 | |
| 3 | 旋回装置 | |
| 4 | 上部旋回体 | |
| 5 | 作業装置 | |
| 6 | 旋回フレーム | 20 |
| 9 | センタジョイント（機器） | |
| 10 | 旋回モータ（機器） | |
| 11 | 制御弁装置（機器） | |
| 13 | フロア部材 | |
| 13A | 運転席取付部 | |
| 13B | 足乗せ部 | |
| 13C | 左側メンテナンス用開口 | |
| 13D | 右側メンテナンス用開口 | |
| 16 | 運転席 | |
| 21 | キャブ | 30 |
| 21A | ベース枠体 | |
| 21B | 左ピラー | |
| 21C | 右ピラー | |
| 21D | 中間ピラー | |
| 21E | 前面部 | |
| 21F | 後面部 | |
| 21G | 左側面部 | |
| 21H | 右側面部 | |
| 21J | 天井面部 | |
| 21K | 乗降口 | 40 |
| 23, 31, 41 | メンテナンスカバー | |
| 24, 32, 42 | 中央折曲板 | |
| 24A, 25A, 26A, 27A, 32A, 42A | 平板部 | |
| 24B, 32B, 42B | 突条部（凹凸曲げ部） | |
| 25 | 左側折曲板 | |
| 25B, 26B, 27B | 立上り板部 | |
| 25D | 滑止め部 | |
| 26 | 右前側折曲板 | |
| 27 | 右後側折曲板 | |
| 28 | ボルト | 50 |

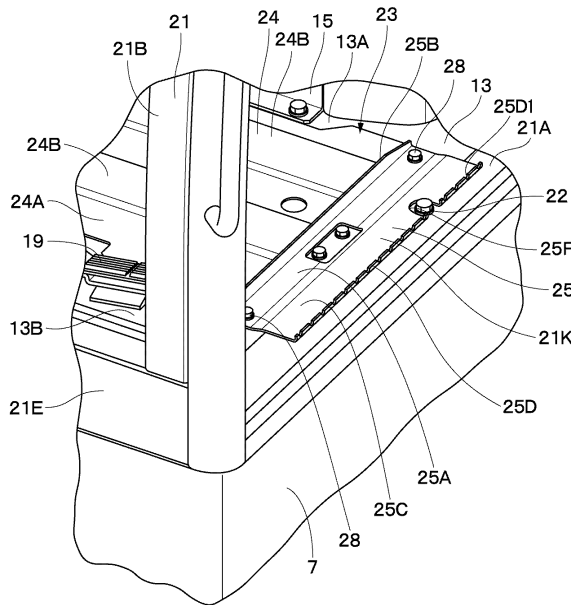
【図1】



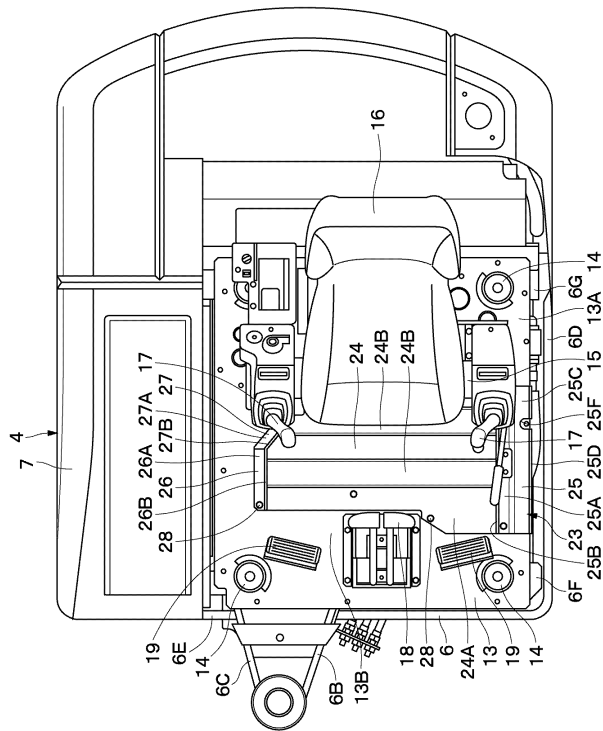
【図2】



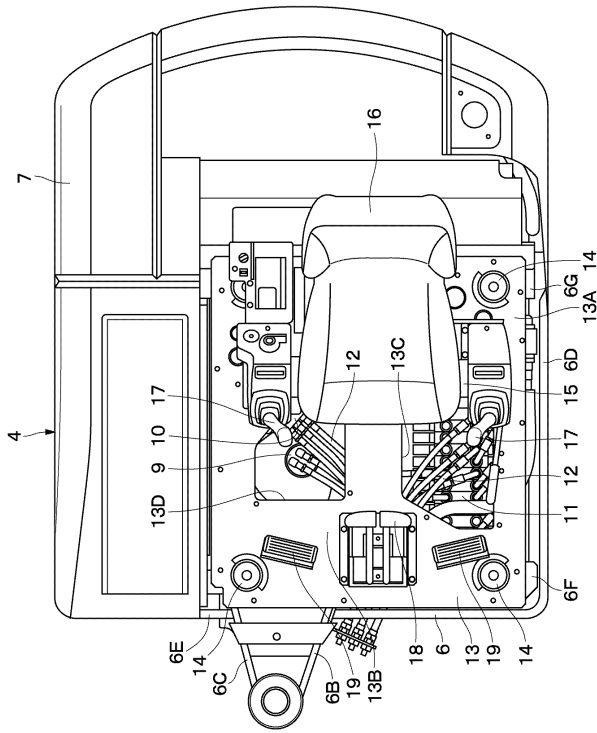
【図3】



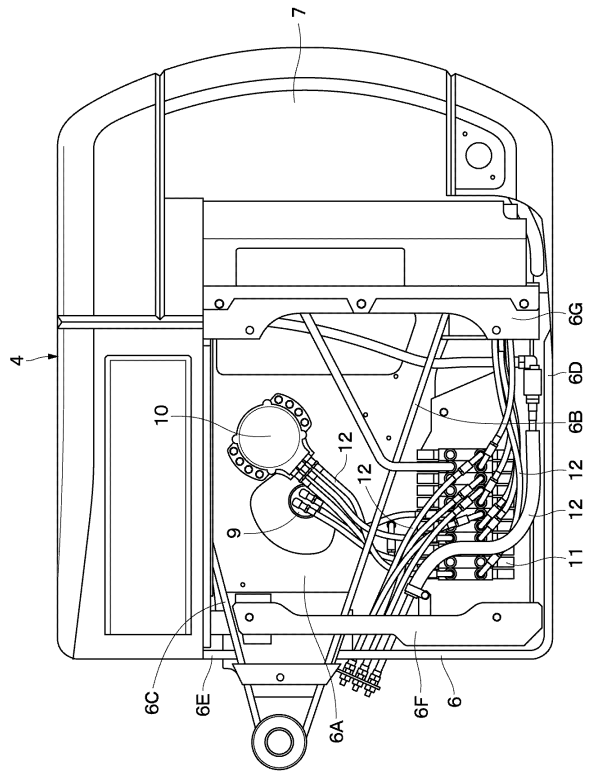
【図4】



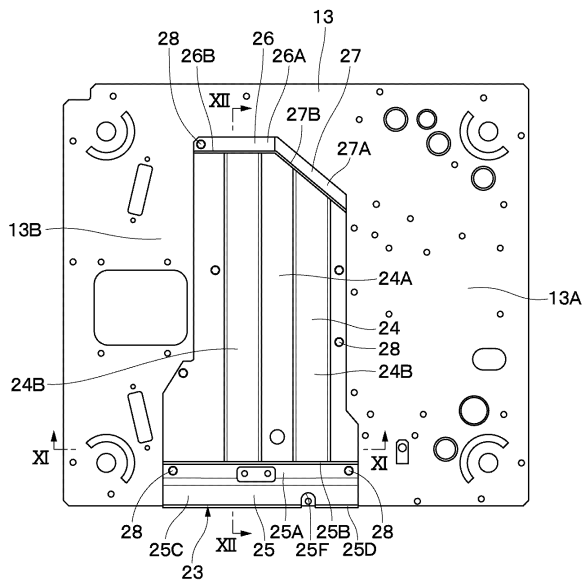
【 図 5 】



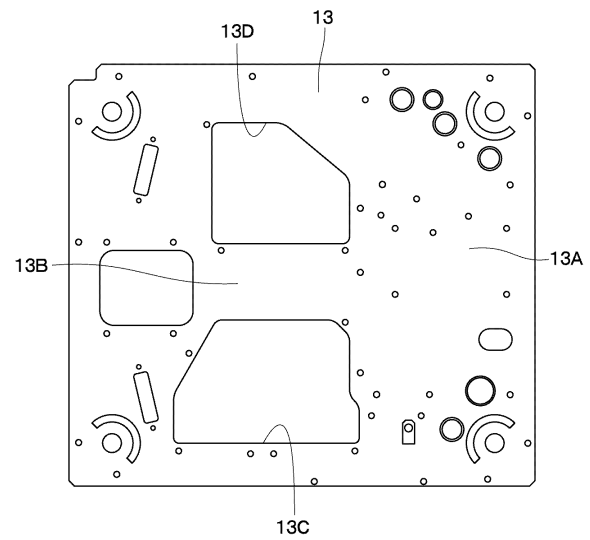
【 図 6 】



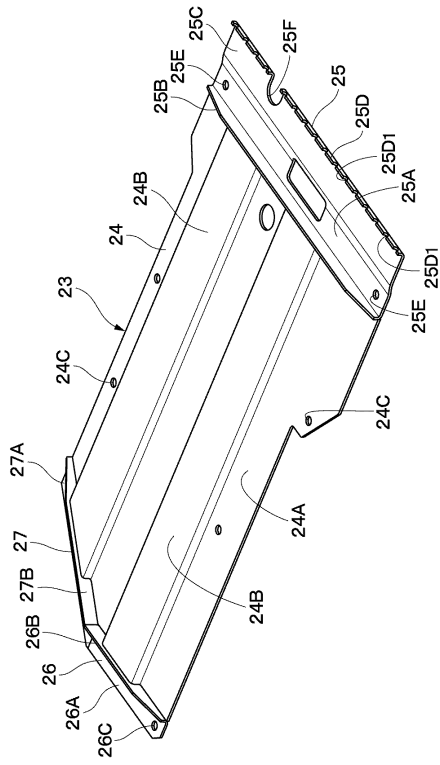
【 図 7 】



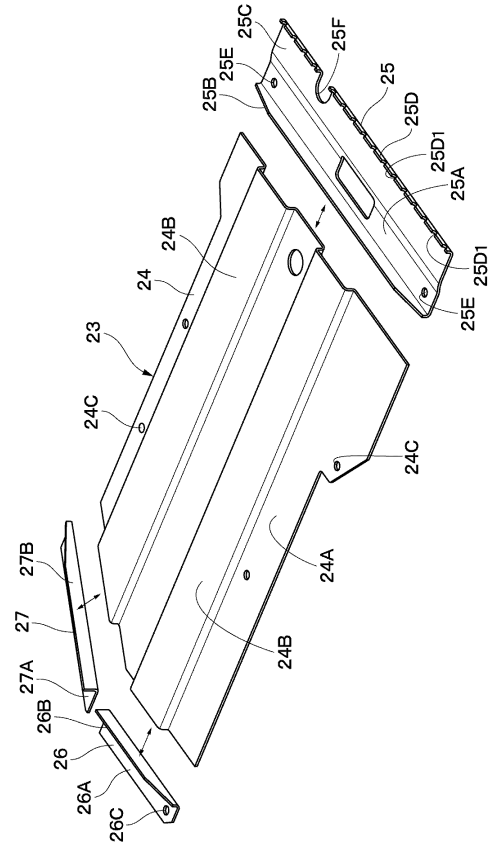
【 図 8 】



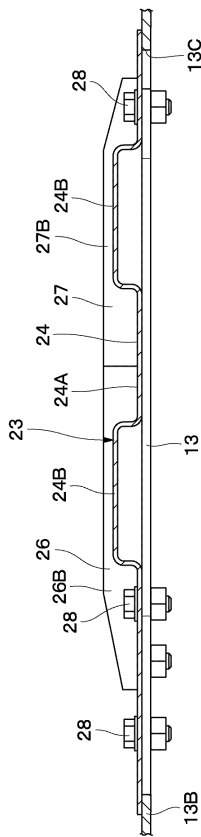
【 図 9 】



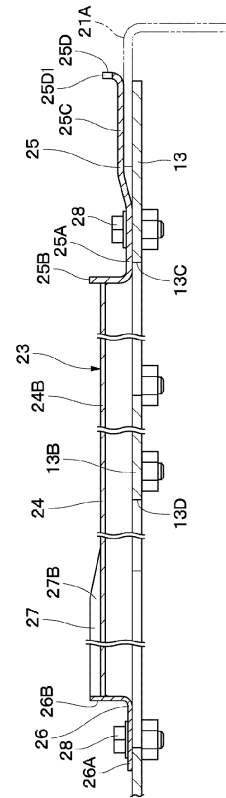
【 図 10 】



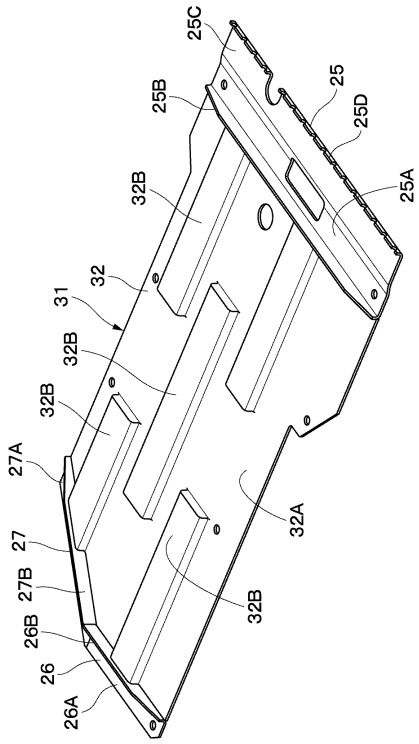
【 図 11 】



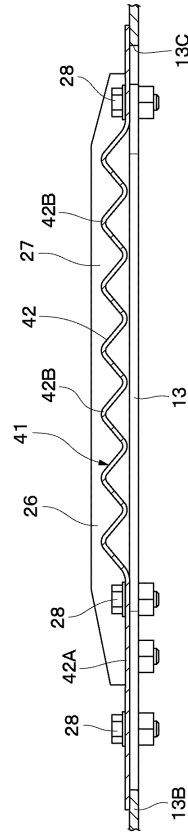
【 図 12 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

審査官 須永 聡

- (56)参考文献 特開2006-097315(JP,A)
特開2000-328600(JP,A)
特開2006-056325(JP,A)
特開2003-020682(JP,A)
特開2004-124511(JP,A)
特開2008-302773(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E02F 9/16
B62D 25/20
E02F 9/08