

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013年2月7日(07.02.2013)



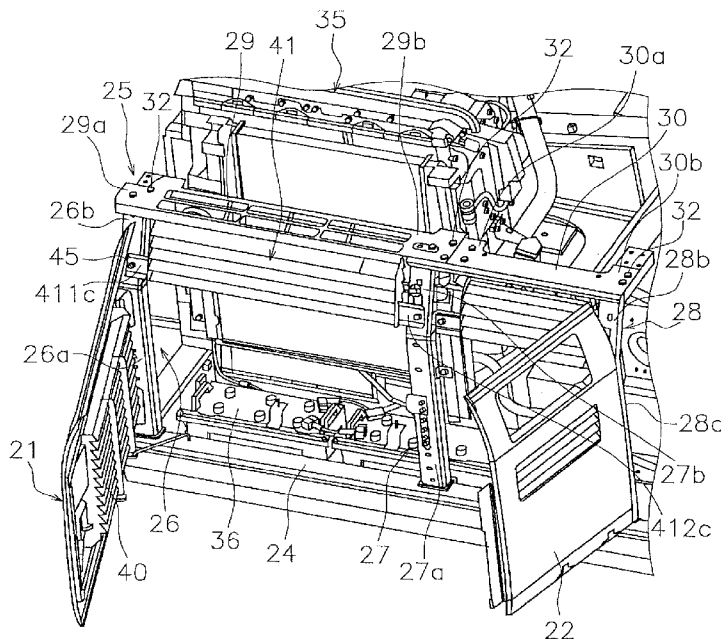
(10) 国際公開番号
WO 2013/018422 A1

- (51) 国際特許分類:
E02F 9/00 (2006.01) *B60K 11/08* (2006.01)
B60K 11/04 (2006.01) *B62D 25/10* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/063250
- (22) 国際出願日: 2012年5月24日(24.05.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-166228 2011年7月29日(29.07.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社小松製作所(KOMATSU LTD.) [JP/JP]; 〒1078414 東京都港区赤坂2-3-6 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 植竹 正明(UE TAKE, Masaaki) [JP/JP]; 〒5731011 大阪府枚方市上野3-1-1 株式会社小松製作所 大阪工場内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人(SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町1丁目4番19号 サウスホレストビル Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: HYDRAULIC SHOVEL

(54) 発明の名称: 油圧ショベル

【図3】



(57) Abstract: A hydraulic shovel is configured so that a greater opening can be formed in order to enable a sufficient amount of air to be introduced from an outer cover door and so that the opening can be configured to be closed by louvers without causing high stress in the outer cover door and without increasing weight. A hydraulic shovel is provided with an outer cover door (21), a primary louver (40), and a secondary louver (41). The outer cover door (21) is supported by the frame (25) of the upper rotating body (3) in an openable and closable manner and has a curved surface section (212) in which a secondary opening (212a) is formed.

(57) 要約: 外装ドアから十分なエアを取り込めるように、より大きい開口部を形成することができ、しかも外装ドアに高い応力を生じさせたり、重量を増大させたりすることなく、開口部をルーバによって塞ぐことができるようにする。この油圧ショベルは、外装ドア(21)と、主ルーバ(40)と、副ルーバ(41)と、を備えている。外装ドア(21)は、上部旋回体3の枠フ

レーム(25)に開閉自在に支持され、副開口部(212a)が形成された曲面部(212)を有する。

明 細 書

発明の名称：油圧ショベル

技術分野

[0001] 本発明は、油圧ショベル、特に、油圧ショベルに設けられた外装ドアのルーバ構造に関する。

背景技術

[0002] 油圧ショベルには、エンジンの冷却水を冷却するためのラジエータや、油圧機器の作動油を冷却するオイルクーラ、エンジンに供給される圧縮空気を冷却するアフタクーラ等を含む各種の冷却装置が搭載されている。

[0003] これらの複数の冷却装置は、油圧ショベルにおいては車体の側面に配置されている。そして、複数の冷却装置を覆うように外装ドアが設けられている。外装ドアには、冷却装置に冷却用のエアを導くために開口部が形成され、開口部には、雨や砂塵等が入り込まないように、またエアの流れる方向を決めるためにルーバが取り付けられている。

[0004] 例えば特許文献1に示された油圧ショベルでは、車体の側面に冷却装置が配置されるとともに、これらの冷却装置を覆うために、サイドドア及びエンジンフードが設けられ、さらにこれらとは別にスクリーンの上方を覆うリッドが設けられている。また、サイドドア等には、外気を取り込むための開口部が形成されている。また、特許文献2に示された油圧ショベルでは、外装ドアに形成された開口部にルーバが設けられた構成が示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2003-3519号公報

特許文献2：特開2005-325590号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 近年、油圧ショベルにおいてもハイブリッド化が進められている。このハ

イブリッド油圧ショベルでは、従来の複数の冷却装置に加えて、インバータ等の電動機システムを冷却するためのラジエータ（ここでは、このラジエータを「ハイブリッドラジエータ」と称す）が必要になる。このため、従来装置に比較して冷却用エアの供給量を増やし、ヒートバランスが悪化するのを防止する必要がある。

[0007] ここで、外装ドアは、一般的に、エア吸入口としての開口部が形成された平面部分と、平面部分の上部に形成された曲面部分と、を有している。吸入されるエアを増大させるために、外装ドアの曲面部分にも開口部を形成することが考えられる。このように曲面部分に開口部を形成する場合、平面部の開口部を塞ぐルーバと同様のルーバによって、曲面部の開口部を塞ぐ必要がある。

[0008] 外装ドアの曲面部に開口部を形成し、この開口部を塞ぐルーバを曲面部に固定する場合、ルーバのブラケットを開口周辺部に溶接等によって固定する必要がある。しかし、曲面部にブラケットを溶接しようとする、曲面部の製作誤差からブラケットを溶接できない場合があり得る。したがって、曲面部にルーバを固定するのは困難である。なお、外装ドアの上部に、曲面部ではなく直線状の傾斜部が形成されているような場合でも、同様の問題が生じる。

[0009] また、外装ドアに2つのルーバを固定した場合、外装ドア全体の重量が増大し、外装ドアを支持するヒンジ部分の強度を高くする必要があり、コストの増大につながる。

[0010] 本発明の課題は、外装ドアから十分なエアを取り込めるように、より大きい開口部を形成することができ、しかも外装ドアの曲面部にブラケットを溶接することなく、開口部をルーバによって塞ぐことができるようにすることにある。

課題を解決するための手段

[0011] 第1発明に係る油圧ショベルは、下部走行体と、上部旋回体と、外装ドアと、ルーバと、を備えている。上部旋回体は、下部走行体に旋回自在に支持

され、旋回台と、下端部が旋回台に固定された枠フレームと、を有する。外装ドアは、上部旋回体の枠フレームに開閉自在に支持され、開口部が形成された曲面部を有する。ルーバは、上部旋回体の枠フレームに装着され、閉状態の外装ドアの開口部を塞ぐ。

[0012] ここでは、外装ドアの曲面部に開口部が形成されているので、従来同様に平面部にも開口部を形成することにより、従来に比較してより広い開口部を形成でき、より多くのエアを外部から取り入れることができる。また、曲面部の開口部を塞ぐルーバは上部旋回体の枠フレームに装着されているので、外装ドアの構成が簡単になる。また、ルーバの取り付けが容易になる。

[0013] なお、ここでは、外装ドアを開いても、ルーバは枠フレーム側に残った状態である。しかし、一般的に曲面部の開口部は開口面積が小さく、したがってこの開口部を塞ぐルーバの占有面積は小さい。このため、外装ドアの内側に配置された構成部品に対してアクセスする際に、ルーバが邪魔になることはない。

[0014] 第2発明に係る油圧ショベルは、第1発明の油圧ショベルにおいて、枠フレームは、第1縦フレーム及び第2縦フレームと、上部フレームと、を有している。第1縦フレーム及び第2縦フレームは、それぞれ下端部が旋回台に固定されるとともに上方に延び、互いに間隔をあけて配置されている。上部フレームは、第1縦フレームの上端部と第2縦フレームの上端部との間に、第1及び第2縦フレームに対して着脱自在に配置されている。そして、ルーバは、上部フレームに固定され、上部フレームとともに第1及び第2縦フレームに対して着脱自在である。

[0015] ここでは、ルーバは枠フレームを構成する上部フレームに装着されている。ここで、上部フレームの下方には、交換部品が配置されている場合がある。交換部品の重量が重い場合、リフトを使用して交換部品の着脱をする必要があり、上部フレーム及びそれに装着されたルーバが交換作業の妨げになる場合がある。

[0016] そこでこの第2発明では、ルーバは上部フレームに固定され、ルーバ及び

上部フレームを一体として他のフレームから取り外すことができるようにしている。したがって、ルーバが部品交換作業の妨げになることはない。

[0017] 第3発明に係る油圧ショベルは、第2発明の油圧ショベルにおいて、ルーバは、第1縦フレームと第2縦フレームとの間に配置された第1ブラケット及び第2ブラケットと、一端部が第1ブラケットに固定されるとともに他端部が第2ブラケットに固定された複数の羽板と、をさらに有している。そして、第1ブラケットの上端部は上部フレームの第1縦フレーム側の一端部に固定され、第2ブラケットの上端部は上部フレームの第2縦フレーム側の他端部に固定されている。

[0018] ここでは、ルーバを構成する2つのブラケットが上部フレームに固定され、2つのブラケットの間に複数の羽板が固定されている。このため、ルーバを確実に、安定した姿勢で上部フレームに固定することができる。

[0019] 第4発明に係る油圧ショベルは、第1から第3発明のいずれかの油圧ショベルにおいて、外装ドアは、曲面部の下方において平坦な面で形成された平面部をさらに有し、平面部には、曲面部に形成された開口部とは別の開口部が形成されている。また、この油圧ショベルは、外装ドアに装着され、平面部の開口部を塞ぐルーバをさらに備えている。

[0020] ここでは、外装ドア全体を有効に利用して多くのエアを取り込むことができる。

[0021] 第5発明に係る油圧ショベルは、第1発明の油圧ショベルにおいて、枠フレームは、第1縦フレーム及び第2縦フレームと、上部フレームと、を有している。第1縦フレーム及び第2縦フレームは、それぞれ下端部が旋回台に固定されるとともに上方に延び、互いに間隔をあけて配置されている。上部フレームは、第1縦フレームの上端部と第2縦フレームの上端部との間に、第1及び第2縦フレームに対して着脱自在に配置されている。そして、ルーバは第1縦フレーム及び第2縦フレームに支持されている。

[0022] ここでは、ルーバが第1及び第2縦フレームに固定されているので、外装ドア側にルーバを装着する必要がない。また、上部フレーム及びルーバを第1

及第2縦フレームから取り外すことができるので、上部フレームの下方に配置された部品の交換作業時に、ルーバが作業の妨げになることはない。

[0023] 第6発明に係る油圧ショベルは、第1から第5発明のいずれかの油圧ショベルにおいて、上部旋回体に支持され、平面部及び曲面部に形成された開口部と対向する位置に配置された冷却ユニットをさらに備えている。

[0024] ここでは、両開口部から取り込まれたエアが冷却ユニットに供給されるので、冷却ユニットを冷却する能力を向上させることができる。

[0025] 第7発明に係る油圧ショベルは、第1から第6発明のいずれかの油圧ショベルにおいて、上部旋回体に支持され、上部フレームの下方に配置された交換部品をさらに備えている。

[0026] ここでは、バッテリー等の交換部品の交換作業において、ルーバ及び上部フレームを取り外すことができるので、交換作業が容易になる。

発明の効果

[0027] 以上のような本発明では、油圧ショベルにおいて、外装ドアから十分なエアを取り込むことができ、しかも外装ドアの曲面部にブラケットを溶接する必要がない。また、外装ドアを開けて作業をする際の作業性を損なうことがない。

図面の簡単な説明

[0028] [図1]本発明の一実施形態によるハイブリッド油圧ショベルの外観斜視図。

[図2]図1の油圧ショベルの上部旋回体の一部を後方から見た外観斜視図。

[図3]外装ドア及び外装ドアに関連する構成を説明するための外観斜視図。

[図4]外装ドアの外観斜視図。

[図5]枠フレーム及び副ルーバを示す外観斜視図。

[図6]上部フレーム及び副ルーバの断面図。

[図7]図3から上部フレーム及び副ルーバを取り外した図。

[図8]本発明の他の実施形態の図3に相当する図。

発明を実施するための形態

[0029] [全体構成]

本発明の一実施形態による油圧ショベル１を図１に示す。油圧ショベル１は、ハイブリッド型の油圧ショベルであり、旋回電気モータ、発電機モータ、変換器としてのインバータ、蓄電器としてのキャパシタ、ディーゼルエンジン等を備えている。そして、このハイブリッド油圧ショベル１では、車体旋回の減速時に発生するエネルギーが電気エネルギーに変換され、エンジンと直結した発電機モータのエネルギーと併せて得られた電気エネルギーはキャパシタに蓄えられる。また、蓄えられた電気エネルギーは、発電機モータを通じてエンジン加速時の補助エネルギーとして利用される。なお、以下の説明において、「前」「後」「左」「右」とは、運転席に着座したオペレータを基準として決められる方向である。

[0030] 図１に示す油圧ショベル１は、下部走行体２と、上部旋回体３と、作業機４と、キャブ５とを備えている。

[0031] 下部走行体２は左右両側部に１対の履帯Ｃを有し、この履帯Ｃを駆動することで走行が可能である。上部旋回体３は、下部走行体２に旋回自在に支持されており、図示しない旋回電気モータによって任意の方向に旋回が可能である。作業機４及びキャブ５は、上部旋回体３に搭載されている。作業機４は、ブーム１０、アーム１１及びバケット１２を有している。また、作業機４は、これらの構成部材１０～１２を駆動するための複数の油圧シリンダを有している。

[0032] また、上部旋回体３の後部には、エンジン１５が横置きで配置されている。すなわち、エンジン１５のクランク軸（図示せず）は油圧ショベル１の前後方向に対してほぼ直交するように配置されている。このエンジン１５は、エンジンカバーやその上方に設置された外装カバー１６によって覆われている。エンジン１５の先端部（右端部）には、エンジン１５によって回転される冷却ファン１７が設けられている。

[0033] さらに、上部旋回体３の後部の右側端部には、図２に示すように、後外装ドア２１及び前外装ドア２２が開閉自在に設けられている。なお、図２では、上部旋回体３のみを示し、他の構成は省略している。

[0034] [外装ドア及びそれに関連する構成]

図3に、後外装ドア21、前外装ドア22、及びこれらの外装ドア21、22に関連する構成を抽出して示している。この図3に示すように、上部旋回体3は、旋回台24と、枠フレーム25と、を有している。枠フレーム25は、第1～第3縦フレーム26、27、28と、第1及び第2上部フレーム29、30と、を有している。

[0035] 第1～第3縦フレーム26、27、28は、ともに下端部が旋回台24の側部に固定されている。各縦フレーム26、27、28は、上端部を除く部分（垂直部）26a、27a、28aが旋回台24に対してほぼ垂直上方に延び、それぞれの上部（傾斜部）26b、27b、28bは車体内方に向かって傾斜している。第1縦フレーム26はもっとも後方に配置され、第2縦フレーム27は第1縦フレーム26の前方に所定の間隔をあけて配置されている。また、第3縦フレーム28は、第2縦フレーム27の前方に所定の間隔をあけて配置されている。第1縦フレーム26と第2縦フレーム27の間隔は、第2縦フレーム27と第3縦フレーム28の間隔よりも広く設定されている。

[0036] 第1上部フレーム29は、前後方向に延びており、後端部29aが第1縦フレーム26の上端面にボルト32により固定され、前端部29bが第2縦フレーム27の上端面にボルト32により固定されている。また、第2上部フレーム30も前後方向に延びており、後端部30aが第1上部フレーム29の前端部29bとともに第2縦フレーム26の上端面にボルト32により固定され、前端部30bが第3縦フレーム28の上端面にボルト32により固定されている。

[0037] 以上から明らかなように、第1上部フレーム29及び第2上部フレーム30は、それぞれボルト32を取り外す、あるいは締め付けることによって、各縦フレーム26～28に対して着脱自在である。

[0038] 後外装ドア21は第1縦フレーム26と第2縦フレーム27との間に設けられ、前外装ドア22は第2縦フレーム27と第3縦フレーム28との間に

設けられている。後外装ドア 21 は、後方の側部が第 1 縦フレーム 26 にヒンジ（図示せず）により開閉自在に支持されている。また、前外装ドア 22 は、前方の側部が第 3 縦フレーム 28 にヒンジ（図示せず）により開閉自在に支持されている。

[0039] 旋回台 24 の後部には、図 3 に示すように、冷却ユニット 35 が配置されている。冷却ユニット 35 は、エンジン冷却水を冷却するためのラジエータ、作動油を冷却するためのオイルクーラ、エンジンに供給される圧縮空気を冷却するためのアフタクーラ、インバータ等の電動機システムを冷却するためのハイブリッドラジエータ、及び空調装置のコンデンサを有している。また、冷却ユニット 35 の側方で、第 1 上部フレーム 29 の下方には、交換部品としての複数のバッテリー 36 が搭載されている。

[0040] [外装ドアの詳細]

図 4 に外装ドア 21、22 を示している。後外装ドア 21、前外装ドア 22、及びこれらに関連する構成は基本的に同様であるので、ここでは、後外装ドア 21 及びこれに関連する構成について説明する。

[0041] 後外装ドア 21 は、上下方向の下方のほぼ 2/3 を占める平面部 211 と、平面部 211 の上方に形成された曲面部 212 と、を有している。平面部 211 は第 1 及び第 2 縦フレーム 26、27 の垂直部 26a、27a に対向し、曲面部 212 は第 1 及び第 2 縦フレーム 26、27 の傾斜部 26b、27b に対向している。平面部 211 は、ほぼ鉛直に起立する平面を有し、主開口部 211a を有している。また、曲面部 212 は、平面部 211 の上端から上方かつ車体内方に向かって円弧状に延びる曲面を有し、副開口部 212a を有している。副開口部 212a は主開口部 211a に比較して開口面積は小さい。

[0042] [ルーバ]

図 4 に示すように、主開口部 211a 及び副開口部 212a は、後外装ドア 21 の閉状態において、それぞれ主ルーバ 40 及び副ルーバ 41 によって覆われている。主ルーバ 40 及び副ルーバ 41 は、雨や砂塵等の異物の侵入

を抑えるとともにエアの流れの方向を決めるための部材である。これらのルーバ40, 41は、外観形状は異なるが、基本的には同様の構成である。図3から明らかなように、主ルーバ40は後外装ドア21の内面（車体側の面）に固定されており、副ルーバ41は枠フレーム25に固定されている。主ルーバ40の形状、構造、及び後外装ドア21への固定構造は従来とまったく同様であるので、説明を省略し、ここでは、副ルーバ41及びその固定構造について、以下に詳細に説明する。

[0043] 副ルーバ41は、図5に示すように、第1縦フレーム26と第2縦フレーム27との間において、両縦フレーム26, 27の傾斜部26b, 27bに沿って配置されている。副ルーバ41は、第1端部ブラケット411及び第2端部ブラケット412と、複数の中間ブラケット413と、複数の羽板414と、を有している。なお、前外装ドア22用の各ルーバは端部ブラケットのみを有し、中間ブラケットは設けられていない。

[0044] 第1端部ブラケット411及び第2端部ブラケット412は第1縦フレーム26と第2縦フレーム27との間に配置されており、第1端部ブラケット411は第1縦フレーム26に隣接し、第2端部ブラケット412は第2縦フレーム27に隣接して配置されている。両端部ブラケット411, 412は、上下方向に延びる板状の部材であり、図5及び図6に示すように、第1上部フレーム（以下、単に「上部フレーム」と記す）29に平行な上固定部412a（図6では第2端部ブラケット412のみが表れているが、第1端部ブラケット411についてもまったく同様の構成である）と、上固定部412aから第2縦フレーム27の傾斜部27bに沿って下方に延びる羽板固定部412bと、を有している。また、各端部ブラケット411, 412の羽板固定部411b, 412bの下端部には、図3から明らかなように（図5では一部の図示を省略している）、それぞれ後方及び前方に突出する横固定部411c, 412cを有している。

[0045] 複数の中間ブラケット413のそれぞれは、端部ブラケット411, 412と同様に、上下方向に延びる板状の部材であり、上固定部413aと、縦

フレーム 2 6, 2 7 の傾斜部 2 6 b, 2 7 b に沿って延びる羽板固定部 4 1 3 b と、両固定部 4 1 3 a, 4 1 3 b を連結する連結部 4 1 3 c と、を有している。羽板固定部 4 1 3 b は、車体外側の部分が複数の水平面 4 1 3 d を有する階段状に形成されている。

[0046] 複数の羽板 4 1 4 のそれぞれは、前後方向に延びる帯状の部材であり、図 6 に示すように、ほぼ水平な固定部 4 1 4 a と、固定部 4 1 4 a から斜め下方に延びる本体部 4 1 4 b と、を有している。羽板 4 1 4 の後端面は第 1 端部ブラケット 4 1 1 の羽板固定部 4 1 1 b の前方側の面に溶接され、前端面は第 2 端部ブラケット 4 1 2 の羽板固定部 4 1 2 b の後方側の面に溶接されている。また、羽板 4 1 4 の固定部 4 1 4 a は、複数の中間ブラケット 4 1 3 の階段状に形成された部分の水平面 4 1 3 d に溶接されている。

[0047] 以上のようにして、2 つの端部ブラケット 4 1 1, 4 1 2、複数の中間ブラケット 4 1 3、及び複数の羽板 4 1 4 は、互いに溶接により固定されてユニット化されて、1 つの副ルーバ 4 1 が構成されている。そして、各端部ブラケット 4 1 1, 4 1 2 及び各中間ブラケット 4 1 3 の上固定部 4 1 1 a, 4 1 2 a, 4 1 3 a の上面と、上部フレーム 2 9 の下面と、が溶接されている。また、両端部ブラケット 4 1 1, 4 1 2 の横固定部 4 1 1 c, 4 1 2 c がボルト 4 5 によって対応する縦フレーム 2 6, 2 7 に取り外し自在に装着されている。これにより、副ルーバ 4 1 は、上部フレーム 2 9 と一体化されて、縦フレーム 2 6, 2 7 に対して着脱自在である。

[0048] なお、前述のように、前外装ドア 2 2 の構成は、寸法を除き後外装ドア 2 1 の構成と基本的に同じである。また、前外装ドア 2 2 の副開口部を塞ぐ副ルーバ及びその取付構造についても、後外装ドア 2 1 用の副ルーバ 4 1 及びその取付構造と基本的に同じである。

[0049] [作用効果]

後外装ドア 2 1 において、平面部 2 1 1 に主開口部 2 1 1 a が形成されるとともに、曲面部 2 1 2 に副開口部 2 1 2 a が形成されているので、従来の構造に比較してより多くのエアを取り込むことができる。したがって、特に

、ハイブリッドラジエータが必要なハイブリッド油圧ショベルにおいても、ヒートバランスを良好にすることができる。

[0050] また、副開口部 2 1 2 a を塞ぐ副ルーバ 4 1 を後外装ドア 2 1 ではなく枠フレーム 2 5 側に固定しているので、後外装ドア 2 1 に副ルーバ 4 1 を設ける際のブラケットが不要になる。また、後外装ドア 2 1 の重量を重くしたりすることがない。さらに、同様の理由により、副ルーバ 4 1 を容易に、かつ安定して固定することができる。なお、副ルーバ 4 1 が枠フレーム 2 5 側に固定されているので、後外装ドア 2 1 を開けたときに副ルーバ 4 1 が車体側に残る。しかし、副ルーバ 4 1 の占有面積は比較的小さいので、内部の構成部品にアクセスするときに副ルーバ 4 1 が邪魔になることはない。

[0051] バッテリー交換時においては、バッテリー 3 6 の重量が重いので、リフトを利用してバッテリー 3 6 の着脱が行われる。このときは、上部フレーム 2 9 を各縦フレーム 2 6, 2 7 に固定しているボルト 3 2 と、副ルーバ 4 1 の両端の端部ブラケット 4 1 1, 4 1 2 を縦フレーム 2 6, 2 7 に固定しているボルト 4 5 を取り外せば、上部フレーム 2 9 及び副ルーバ 4 1 を一体で取り外すことができる。図 7 に上部フレーム 2 9 及び副ルーバ 4 1 を取り外した状態を示している。したがって、バッテリー 3 6 の交換作業時に副ルーバ 4 1 が作業の妨げになることはない。

[0052] [他の実施形態]

本発明は以上のような実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲を逸脱することなく種々の変形又は修正が可能である。

[0053] (a) 前記実施形態では、副ルーバを第 1 上部フレームと一体化した例を示したが、副ルーバの配置はこの例に限定されない。図 8 に示すように、副ルーバ 4 1' を第 1 及び第 2 縦フレーム 2 6, 2 7 に固定してもよい。この図 8 に示す例では、副ルーバ 4 1' 自体の構成は前記実施形態と同様である。しかし、端部ブラケット 4 1 1', 4 1 2' 及び中間ブラケットは第 1 上部フレーム 2 9 に溶接されていない。各端部ブラケット 4 1 1', 4 1 2' の横固定部 4 1 1 c', 4 1 2 c' が第 1 縦フレーム 2 6 及び第 2 縦フレイ

ム 2 7 にボルト 4 5 によって装着されている。

[0054] この図 8 に示す実施形態においては、第 1 上部フレーム 2 9 と副ルーバ 4 1' とを別々に各縦フレーム 2 6, 2 7 から取り外す必要がある点を除いて、前記実施形態と同様の作用効果が得られる。

[0055] (b) 前記実施形態では、後外装ドア及び前外装ドアの両方に本発明を適用したが、一方のドアのみに本発明を適用してもよい。

[0056] (c) 外装ドアの形状として、平面部と曲面部とを有している例を示したが、曲面部が直線状に傾斜しているような場合にも、本発明を同様に適用することができる。

[0057] (d) 前記実施形態では、外装ドアが車体の側方に配置されている例を示したが、外装ドアが車体後部に設けられている場合にも、本発明を同様に適用することができる。

産業上の利用可能性

[0058] 本発明を適用した油圧ショベルでは、外装ドアから十分なエアを取り込むことができ、しかも外装ドアの曲面部にブラケットを溶接する必要がない。また、外装ドアを開けて作業をする際の作業性を損なうことがない。

符号の説明

[0059] 1 油圧ショベル
2 下部走行体
3 上部旋回体
2 1, 2 2 外装ドア
2 1 1 平面部
2 1 1 a 主開口部
2 1 2 曲面部
2 1 2 a 副開口部
2 4 旋回台
2 5 枠フレーム
2 6 ~ 2 8 縦フレーム

29, 30 上部フレーム

35 冷却ユニット

36 バッテリ

40 主ルーバ

41, 41' 副ルーバ

411, 411', 412, 412' 端部ブラケット

414 羽板

請求の範囲

- [請求項1] 下部走行体と、
 前記下部走行体に旋回自在に支持され、旋回台と、下端部が前記旋回台に固定された枠フレームと、を有する上部旋回体と、
 前記上部旋回体の枠フレームに開閉自在に支持され、開口部が形成された曲面部を有する外装ドアと、
 前記上部旋回体の枠フレームに装着され、閉状態の前記外装ドアの開口部を塞ぐルーバと、
 を備えた油圧シヨベル。
- [請求項2] 前記枠フレームは、
 それぞれ下端部が前記旋回台に固定されるとともに上方に延び、互いに間隔をあけて配置された第1縦フレーム及び第2縦フレームと、
 前記第1縦フレームの上端部と前記第2縦フレームの上端部との間に、前記第1及び第2縦フレームに対して着脱自在に配置された上部フレームと、を有し、
 前記ルーバは、前記上部フレームに固定され、前記上部フレームとともに前記第1及び第2縦フレームに対して着脱自在である、
 請求項1に記載の油圧シヨベル。
- [請求項3] 前記ルーバは、前記第1縦フレームと前記第2縦フレームとの間に配置された第1ブラケット及び第2ブラケットと、一端部が前記第1ブラケットに固定されるとともに他端部が前記第2ブラケットに固定された複数の羽板と、をさらに有し、
 前記第1ブラケットの上端部は前記上部フレームの前記第1縦フレーム側の一端部に固定され、前記第2ブラケットの上端部は前記上部フレームの前記第2縦フレーム側の他端部に固定されている、
 請求項2に記載の油圧シヨベル。
- [請求項4] 前記外装ドアは、前記曲面部の下方において平坦な面で形成された平面部をさらに有し、

前記平面部には、前記曲面部に形成された開口部とは別の開口部が形成されており、

前記外装ドアに装着され、前記平面部の開口部を塞ぐルーバをさらに備えた、

請求項 1 から 3 のいずれかに記載の油圧シヨベル。

[請求項5]

前記枠フレームは、

それぞれ下端部が前記旋回台に固定されるとともに上方に延び、互いに間隔をあけて配置された第 1 縦フレーム及び第 2 縦フレームと、

前記第 1 縦フレームの上端部と前記第 2 縦フレームの上端部との間に、前記第 1 及び第 2 縦フレームに対して着脱自在に配置された上部フレームと、を有し、

前記ルーバは前記第 1 縦フレーム及び前記第 2 縦フレームに支持されている、

請求項 1 に記載の油圧シヨベル。

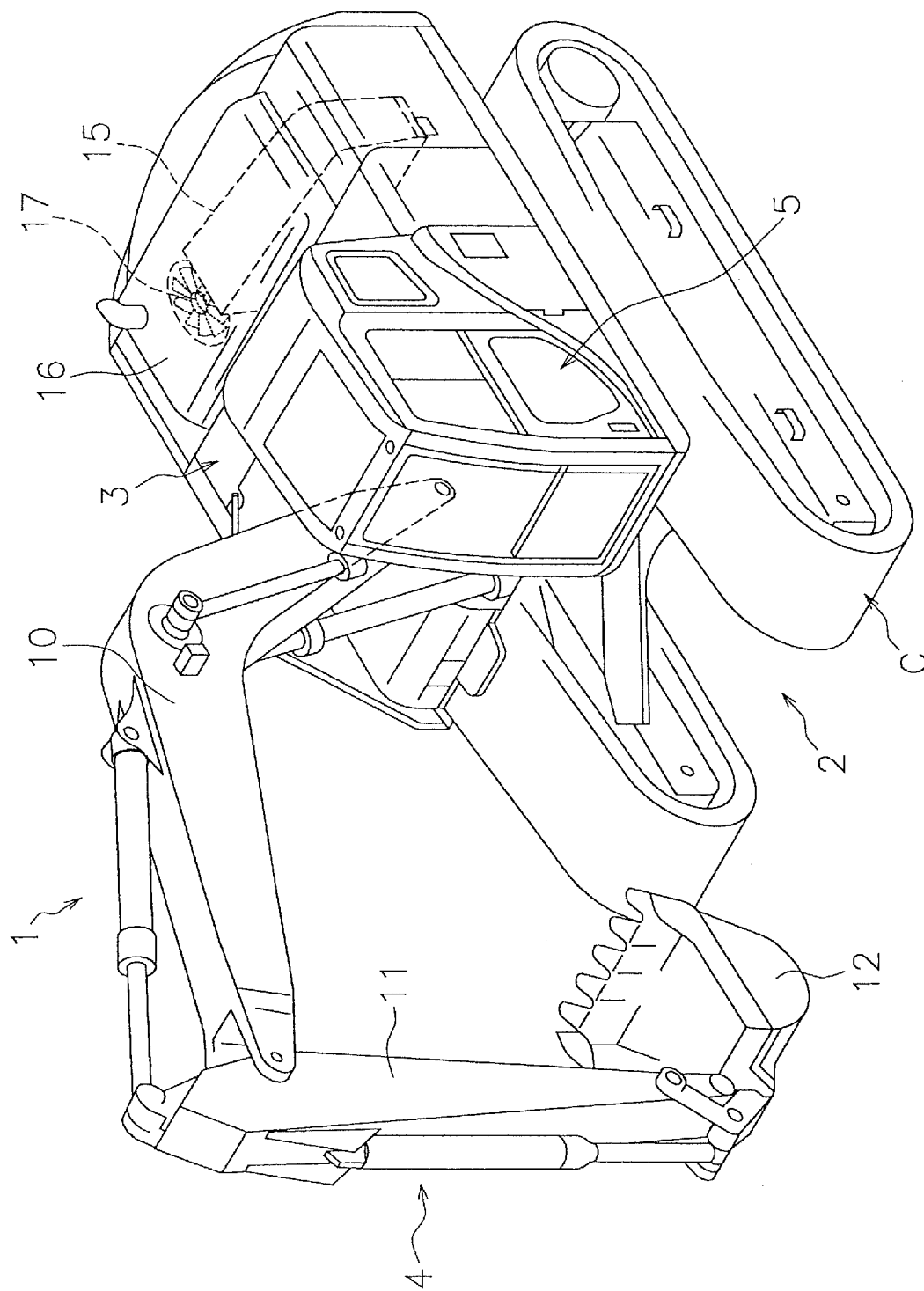
[請求項6]

前記上部旋回体に支持され、前記平面部及び前記曲面部に形成された開口部と対向する位置に配置された冷却ユニットをさらに備えた、請求項 4 に記載の油圧シヨベル。

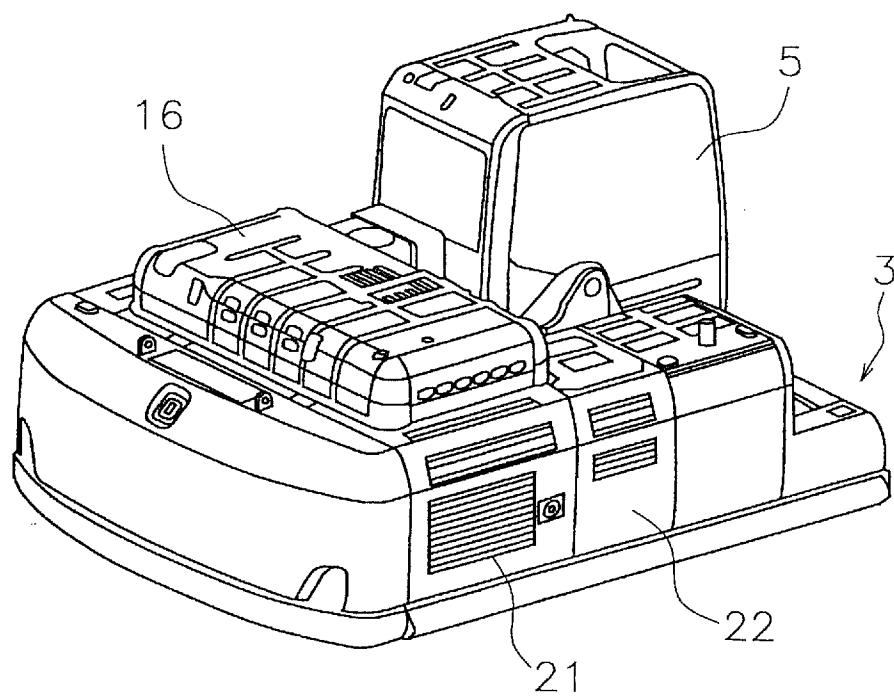
[請求項7]

前記上部旋回体に支持され、前記上部フレームの下方に配置された交換部品をさらに備えた、請求項 1 から 6 のいずれかに記載の油圧シヨベル。

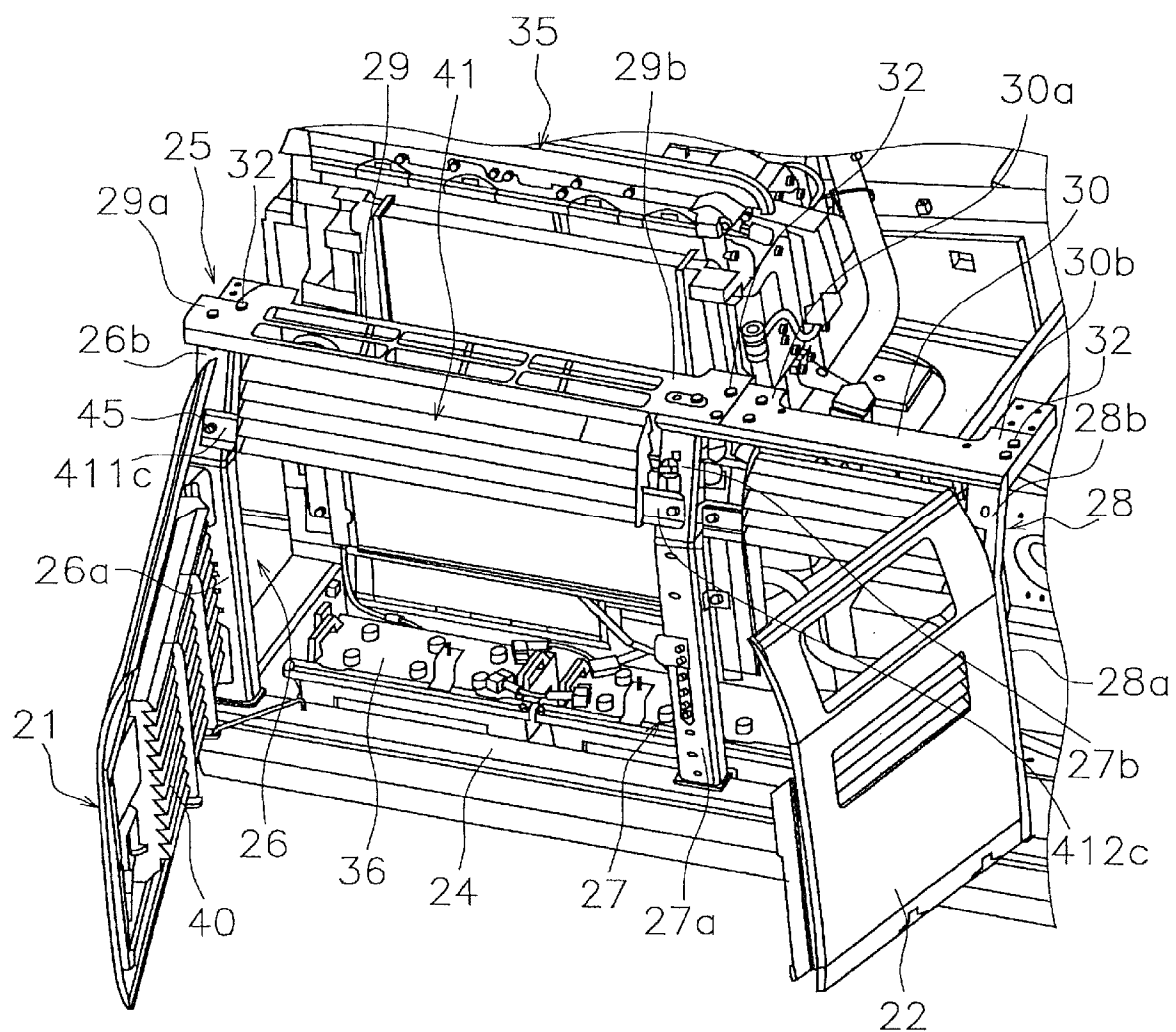
[図1]



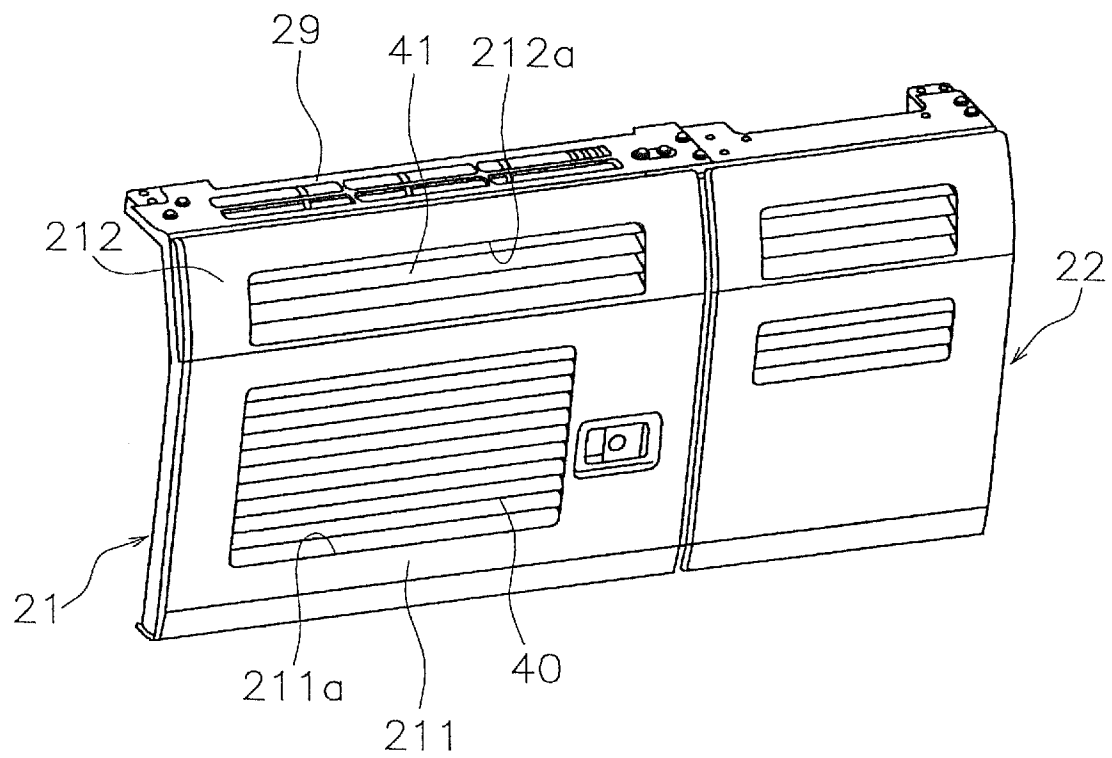
[図2]



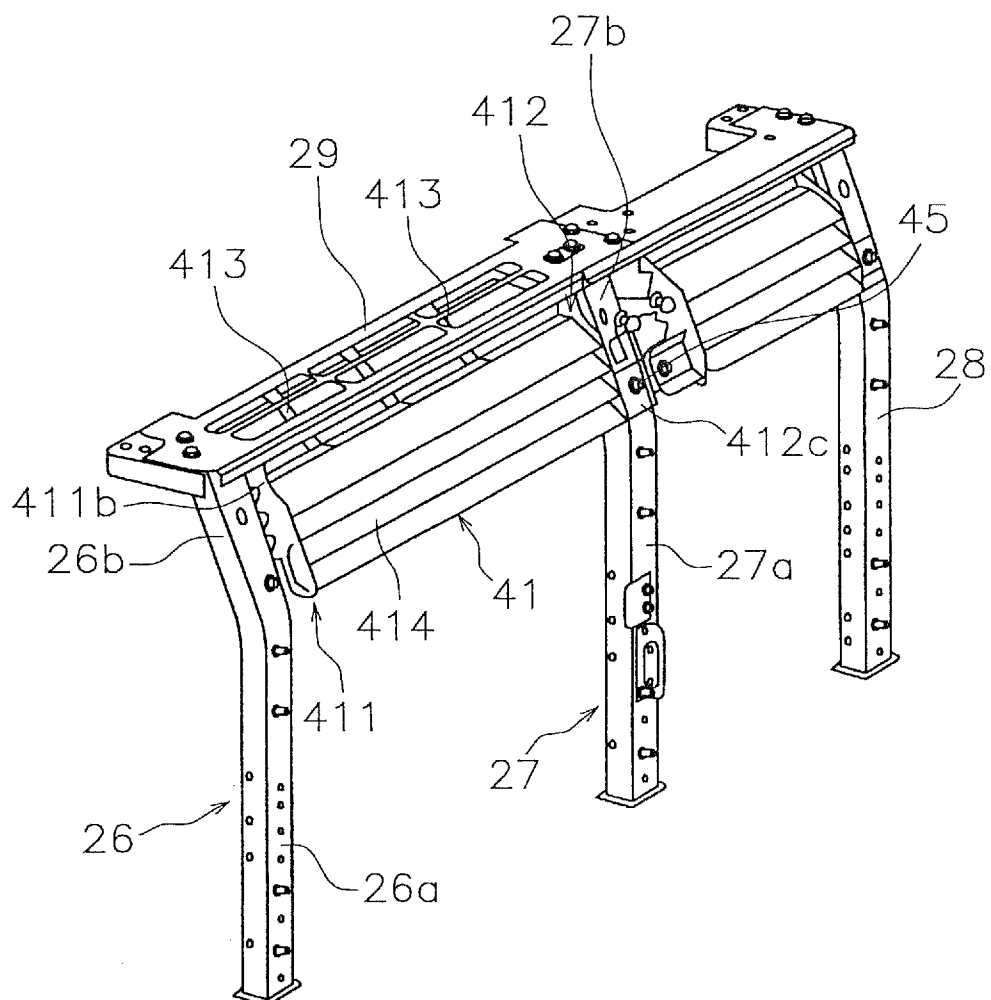
[図3]



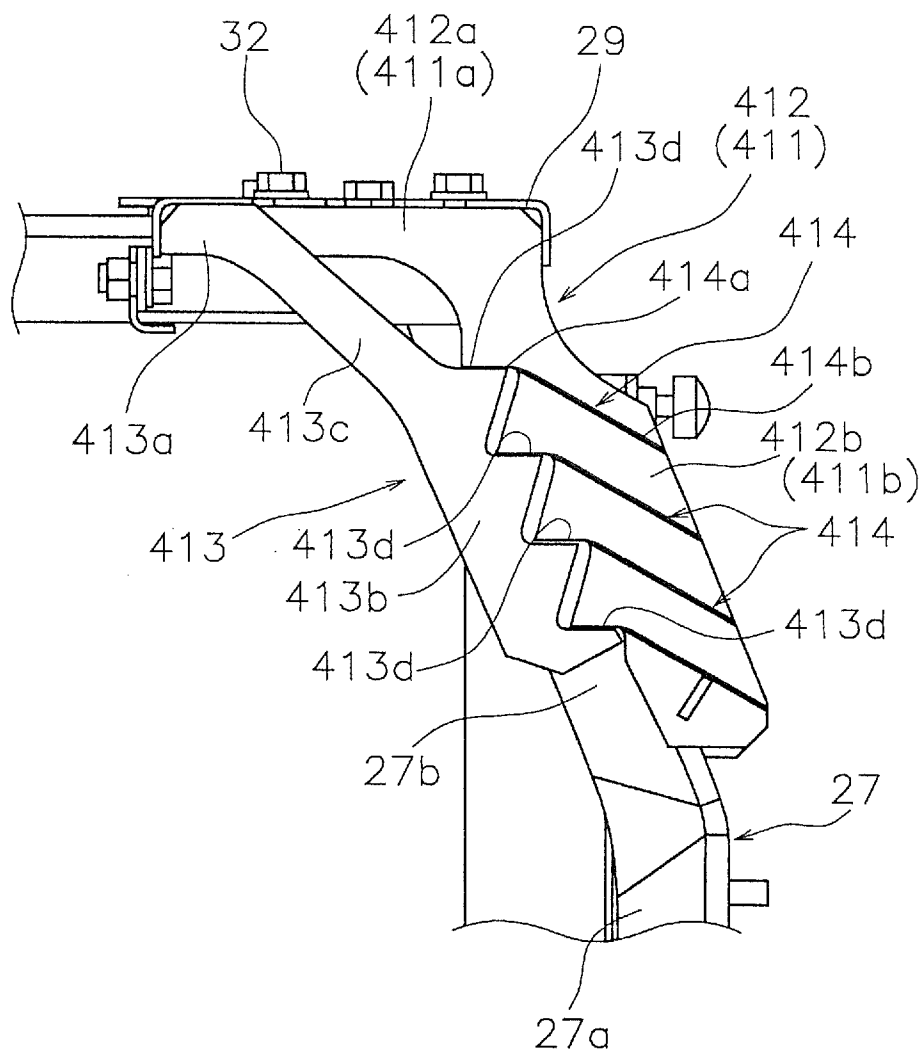
[図4]



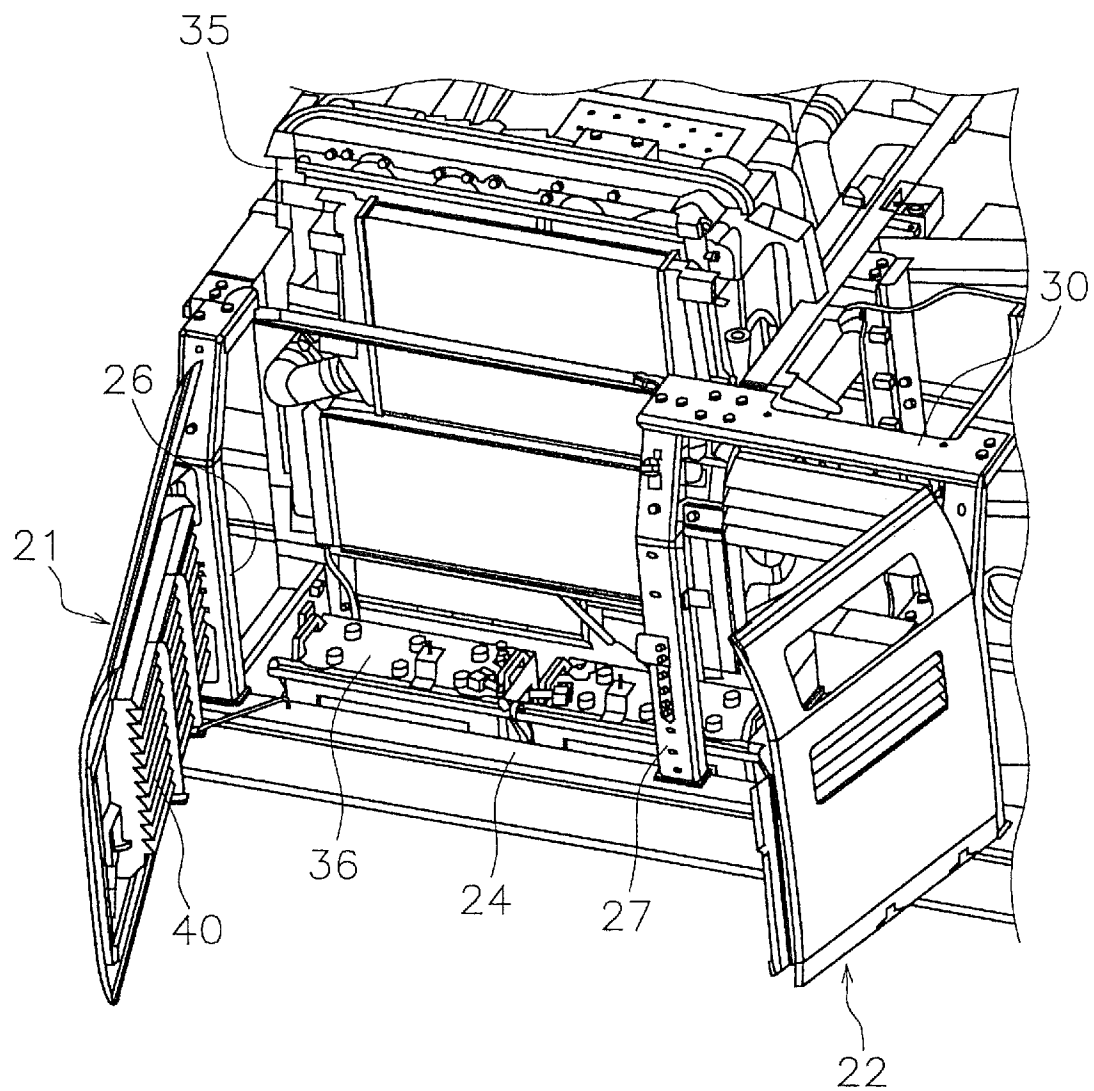
[図5]



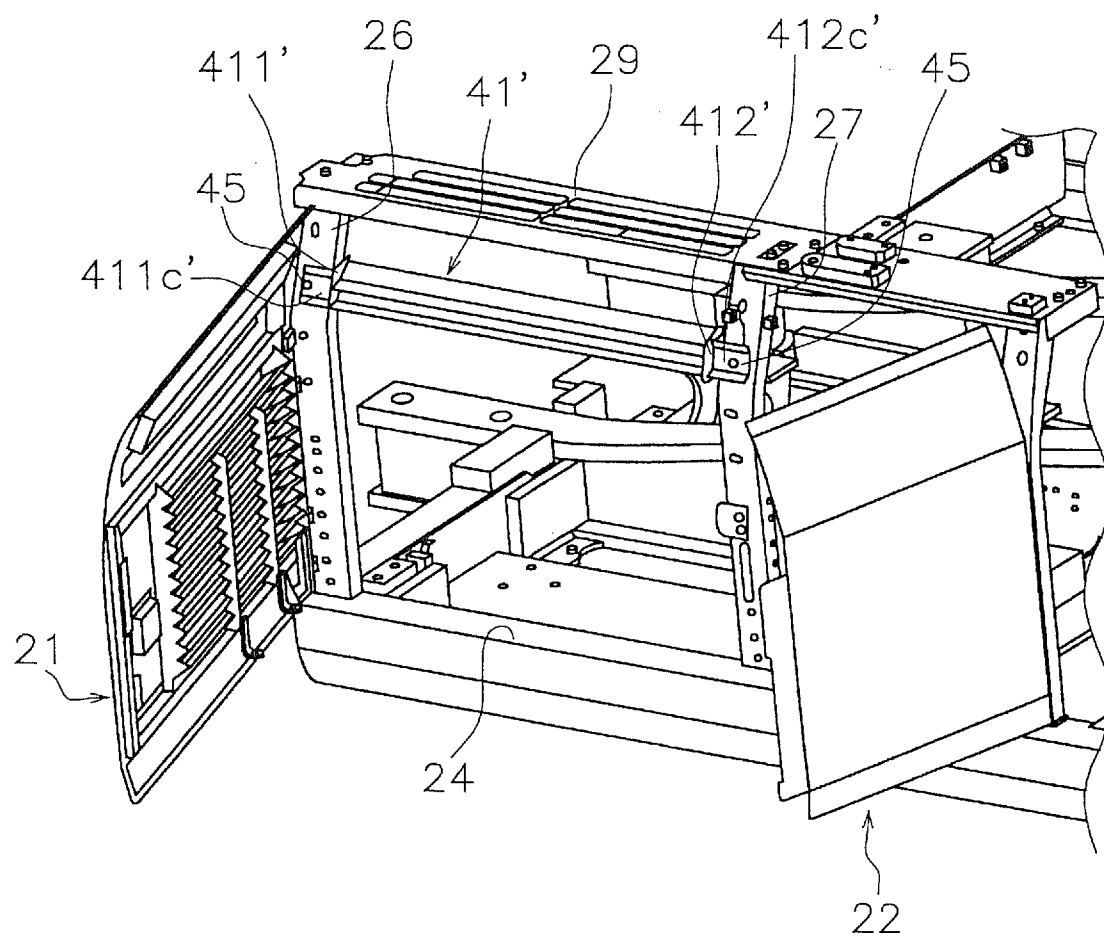
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/063250

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E02F9/00(2006.01)i, B60K11/04(2006.01)i, B60K11/08(2006.01)i, B62D25/10(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E02F9/00, B60K11/04, B60K11/08, B62D25/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 8-183350 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 16 July 1996 (16.07.1996), paragraphs [0024] to [0036]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-7
Y	JP 2003-129847 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 08 May 2003 (08.05.2003), paragraphs [0015] to [0016]; fig. 1 (Family: none)	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 August, 2012 (16.08.12)

Date of mailing of the international search report
28 August, 2012 (28.08.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. E02F9/00(2006.01)i, B60K11/04(2006.01)i, B60K11/08(2006.01)i, B62D25/10(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. E02F9/00, B60K11/04, B60K11/08, B62D25/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 8-183350 A（日立建機株式会社）1996.07.16, 【0 0 2 4】－【0 0 3 6】, 図1－3（ファミリーなし）	1－7
Y	JP 2003-129847 A（日立建機株式会社）2003.05.08, 【0 0 1 5】－【0 0 1 6】, 図1（ファミリーなし）	1－7

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 6 . 0 8 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 8 . 0 8 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

石川 信也

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 4 1

2 D

3 7 0 7