

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5612213号  
(P5612213)

(45) 発行日 平成26年10月22日(2014.10.22)

(24) 登録日 平成26年9月12日(2014.9.12)

(51) Int.Cl.

FO2B 63/04 (2006.01)

F 1

FO2B 63/04

C

FO2B 63/04

Z

請求項の数 7 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2013-528495 (P2013-528495)  
 (86) (22) 出願日 平成23年1月28日 (2011.1.28)  
 (65) 公表番号 特表2013-537275 (P2013-537275A)  
 (43) 公表日 平成25年9月30日 (2013.9.30)  
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2011/000143  
 (87) 国際公開番号 WO2012/100376  
 (87) 国際公開日 平成24年8月2日 (2012.8.2)  
 審査請求日 平成25年3月14日 (2013.3.14)

(73) 特許権者 000006781  
 ヤンマー株式会社  
 大阪府大阪市北区鶴野町1番9号

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】エンジン発電機

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

エンジンと、  
 該エンジンによって駆動される発電機と、  
 前記エンジン及び発電機を覆うカバーと、  
 前記エンジンのマフラーを収納するマフラーボックスと、を備える、エンジン発電機において、

前記カバーに形成され、外部の空気を前記カバー内に吸入する第一外部開口部と、  
 該第一外部開口部から吸入された空気を前記カバー内に導入する吸気ダクトと、を備え、

該吸気ダクトは、その上側に開口部が形成され、前記マフラーボックスの側面に沿って前記マフラーボックスの上面から所定位置下方に配置され、

前記吸気ダクトの上側と前記マフラーボックスの側面との間には、前記開口部を一部覆うように吸音材が設けられ、

前記吸気ダクトの上方には、前記マフラーボックスの側面と前記吸音材とで空気通路が形成されることを特徴とするエンジン発電機。

## 【請求項2】

前記カバーは、両側が開口するカバー本体と、該カバー本体の両側開口部を覆う一対のサイドフタと、を備え、

前記カバー本体の両側開口部には、それぞれリブが形成され、

前記両リブのうち一方のリブには、前記マフラー ボックスが固定されることを特徴とする請求項 1 に記載のエンジン発電機。

【請求項 3】

前記両リブのうち他方のリブには、前記吸気ボックスが固定されることを特徴とする請求項 2 に記載のエンジン発電機。

【請求項 4】

前記エンジンに設けられるエンジン冷却ファンと、

前記カバーに形成され、外部の空気を前記カバー内に吸入する第二外部開口部と、

該第二外部開口部から吸入された空気を前記エンジン冷却ファンに導入する吸気ボックスと、を備え、

10

該吸気ボックスには、前記エンジンのエアクリーナが吸気ホースによって連結されることを特徴とする請求項 1、請求項 2 又は請求項 3 に記載のエンジン発電機。

【請求項 5】

前記吸気ボックス内は、仕切板によって仕切られ、

該仕切板は、前記吸気ボックスと前記吸気ホースとの接続部と、前記第二外部開口部との間に配置されることを特徴とする請求項 4 に記載のエンジン発電機。

【請求項 6】

前記発電機の上方には、前記カバー内の空気を外部に導出する排風ダクトが設けられ、

前記発電機の上面には、前記排風ダクトが取り付けられる取付座が設けられることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のエンジン発電機。

20

【請求項 7】

前記発電機には、発電機冷却ファンが設けられ、

該発電機冷却ファンは、排風口を有するブラケットで覆われ、

該ブラケットは、発電機排風ダクトで覆われ、

該発電機排風ダクトには、前記発電機冷却ファンの回転半径方向外側に向かって膨出するように形成された膨出部が、前記排風口を臨むように設けられることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のエンジン発電機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、エンジン発電機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、エンジン発電機には、市街地や夜間における使用を考慮して騒音対策が施されている。例えば、特許文献 1 のエンジン発電機では、騒音対策としてエンジン及び発電機がカバーで覆われる。これにより、カバー内の発生音（例えば、エンジン音、エアクリーナの吸気音等）がカバーで遮られるため、騒音を低減することができる。

【0003】

しかし、特許文献 1 のエンジン発電機は、カバー内の発生音がカバーで遮られる反面、熱がカバー内にこもって高温になりやすい。そこで、特許文献 1 のエンジン発電機では、高温対策としてエンジン及び発電機のそれぞれに冷却ファンが設けられるとともに、外部の空気をカバー内に吸入する複数の外部開口部が、カバーに形成される。これにより、外部の空気が外部開口部から両冷却ファンの吸引力によってカバー内に吸入されるため、エンジンや発電機等を冷却することができる。また、発電機側の冷却ファンは、排風口を有するブラケットで覆われ、さらに、ブラケットが発電機排風ダクトで覆われる。これにより、ブラケットの排風口から排出された空気が発電機排風ダクト内を流れることにより、発電機を冷却することができる。

40

【0004】

しかし、特許文献 1 のエンジン発電機では、外部の空気が外部開口部からカバー内に吸入される反面、カバー内の発生音が外部開口部から漏れるため、騒音が大きくなりやすい

50

。そこで、特許文献1のエンジン発電機では、外部開口部から吸入された空気をカバー内に導入する吸気ダクトが設けられる。これにより、吸気ダクトによって減衰距離が長くなり、カバー内の発生音が減衰されるため、騒音を低減することができる。

#### 【0005】

ところで、カバーは、両側が開口するカバー本体と、カバー本体の両側開口部を覆う一对のサイドフタと、で構成される。これらカバー本体及び両サイドフタは、いずれも板状の部材で構成されるものであり、カバー本体と両サイドフタとは、互いの板面同士を重ね合わせて取り付ける、いわゆる平板取付によって取り付けられる。

#### 【0006】

両サイドフタのうち一方には、外部開口部から吸入された空気をエンジン側の冷却ファンに導入する吸気ボックスが固定される。吸気ボックスの近傍には、吸気チャンバー室が形成されており、エアクリーナが吸気チャンバーを介して吸気することにより、騒音となる吸気音を低減することができる。また、両サイドフタのうち他方には、エンジンのマフラーが収納されるマフラーBOXが固定される。

10

#### 【0007】

また、発電機の上方には、カバー内の空気を外部に導出する排風ダクトが設けられる。排風ダクトは、発電機を跨ぐように形成されるストッパーに取り付けられる。ストッパーは、ダンパーステーに固定されており、ダンパーステー上には、エンジン及び発電機も固定される。

#### 【特許文献1】特開2010-222998号公報

20

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0008】

しかしながら、特許文献1のエンジン発電機では、エンジン発電機のコンパクト化を図るべく吸気ダクトの大きさを小さくすると、吸気ダクト内に形成される空気通路の長さ、つまり、減衰距離が短くなる。そうすると、カバー内の発生音が十分に減衰されないため、騒音が大きくなる、という問題があった。

#### 【0009】

また、カバー本体は、板状の部材で構成されるため、十分な剛性を有さない。このため、カバー本体が振動して騒音が大きくなる、という問題があった。また、ケース内において吸気ボックスの周囲はスペースが限られるため、エンジン発電機の低騒音化を図るべく吸気チャンバーを大容量化して、騒音となる吸気音を低減することが困難である、という問題があった。

30

#### 【0010】

また、排風ダクトが取り付けられるストッパーは、ダンパーステーに固定されるため、取付スパンが長くなる。このため、排風ダクト、発電機及びエンジンの一体化が十分に図れず、これらが十分な剛性を有さないことから、排風ダクトが振動して騒音が大きくなる、という問題があった。

#### 【0011】

また、発電機排風ダクトは、ブラケットを単に覆うだけであってブラケットの排風口の位置等を考慮した形状となっていない。このため、排風口付近の空気がスムーズに流れにくく、発電機排風ダクト内全体の空気がスムーズに流れない、つまり、発電機排風ダクトの排風効率が悪くなる結果、発電機ひいてはエンジン発電機全体の温度上昇を招きやすい、という問題があった。発電機の温度が上昇すると、発電機の出力が低下する恐れがある。

40

#### 【0012】

本発明は以上の如き状況に鑑みてなされたものであり、騒音を低減することができ、また、効率良く冷却することができるエンジン発電機を提供することを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0013】

50

本発明の解決しようとする課題は以上のとおりであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。

【0014】

本発明に係るエンジン発電機においては、エンジンと、該エンジンによって駆動される発電機と、前記エンジン及び発電機を覆うカバーと、前記エンジンのマフラーを収納するマフラーボックスと、を備える、エンジン発電機において、前記カバーに形成され、外部の空気を前記カバー内に吸入する第一外部開口部と、該第一外部開口部から吸入された空気を前記カバー内に導入する吸気ダクトと、を備え、該吸気ダクトは、その上側に開口部が形成され、前記マフラーボックスの側面に沿って前記マフラーボックスの上面から所定位置下方に配置され、前記吸気ダクトの上側と前記マフラーボックスの側面との間には、前記開口部を一部覆うように吸音材が設けられ、前記吸気ダクトの上方には、前記マフラーボックスの側面と前記吸音材とで空気通路が形成されるものである。

10

【0015】

そして、本発明に係るエンジン発電機においては、前記カバーは、両側が開口するカバー本体と、該カバー本体の両側開口部を覆う一対のサイドフタと、を備え、前記カバー本体の両側開口部には、それぞれリブが形成され、前記両リブのうち一方のリブには、前記マフラーボックスが固定されるものである。

20

【0016】

また、本発明に係るエンジン発電機においては、前記両リブのうち他方のリブには、前記吸気ボックスが固定されるものである。

【0017】

さらに、本発明に係るエンジン発電機においては、前記エンジンに設けられるエンジン冷却ファンと、前記カバーに形成され、外部の空気を前記カバー内に吸入する第二外部開口部と、該第二外部開口部から吸入された空気を前記エンジン冷却ファンに導入する吸気ボックスと、を備え、該吸気ボックスには、前記エンジンのエアクリーナが吸気ホースによって連結されるものである。

【0018】

そして、本発明に係るエンジン発電機においては、前記吸気ボックス内は、仕切板によって仕切られ、該仕切板は、前記吸気ボックスと前記吸気ホースとの接続部と、前記第二外部開口部と、の間に配置されるものである。

30

【0019】

また、本発明に係るエンジン発電機においては、前記発電機の上方には、前記カバー内の空気を外部に導出する排風ダクトが設けられ、前記発電機の上面には、前記排風ダクトが取り付けられる取付座が設けられるものである。

【0020】

さらに、本発明に係るエンジン発電機においては、前記発電機には、発電機冷却ファンが設けられ、該発電機冷却ファンは、排風口を有するブラケットで覆われ、該ブラケットは、発電機排風ダクトで覆われ、該発電機排風ダクトには、前記発電機冷却ファンの回転半径方向外側に向かって膨出するように形成された膨出部が、前記排風口を臨むように設けられるものである。

40

【発明の効果】

【0021】

本発明の効果として、以下に示すような効果を奏する。

【0022】

本発明に係るエンジン発電機においては、空気通路によって減衰距離が長くなり、カバー内の発生音が十分に減衰されるため、騒音を低減することができる。

【0023】

そして、本発明に係るエンジン発電機においては、リブによってカバー本体の剛性を高めつつ、さらに、カバー本体及びマフラーボックスの一体化を図ってこれらの剛性を高めることにより、カバー本体の振動を低減して騒音を低減することができる。

50

## 【0024】

また、本発明に係るエンジン発電機においては、カバー本体及び吸気ボックスの一体化を図ってこれらの剛性を高めることにより、カバー本体の振動を低減して騒音を低減することができる。

## 【0025】

さらに、本発明に係るエンジン発電機においては、吸気ボックスが吸気チャンバーの代わりとなるため、専用の吸気チャンバーを設けなくて済む。このため、吸気ボックス周囲の余裕スペースを利用して吸気ボックスの大容量化を図ることにより、騒音となる吸気音を低減することができる。また、専用の吸気チャンバーの廃止により、エンジン発電機全体の軽量化及び部品点数の削減によるコスト低減にも寄与し得る。

10

## 【0026】

そして、本発明に係るエンジン発電機においては、仕切板によって減衰距離が長くなり、吸気音が十分に減衰されるため、騒音を低減することができる。

## 【0027】

また、本発明に係るエンジン発電機においては、排風ダクトは、発電機上面の取付座に取り付けられる。このため、排風ダクト、発電機及びエンジンの一体化を図ってこれらの剛性を高めることにより、排風ダクトの振動を低減して騒音を低減することができる。

## 【0028】

さらに、本発明に係るエンジン発電機においては、膨出部によって排風口付近の空気がスムーズに流れやすくなるため、発電機排風ダクト内全体の空気の流れがスムーズになり、発電機ひいてはエンジン発電機全体を効率良く冷却することができる。

20

## 【図面の簡単な説明】

## 【0029】

【図1】エンジン発電機を示す斜視図。

【図2】(a)エンジン発電機を示す正面図。(b)エンジン発電機を示す左側面図。

【図3】(a)エンジン発電機を示す背面図。(b)エンジン発電機を示す右側面図。

【図4】エンジン発電機の内部構造を示す正面図。

【図5】(a)エンジン発電機の内部構造を示す左側面図。(b)エンジン発電機の内部構造を示す右側面図。

30

【図6】(a)吸気ダクト及びその周辺を示す斜視図。(b)吸気ダクトを示す斜視図。

【図7】(a)吸気ダクト及びマフラーボックスを示す側面断面図。(b)図7(a)におけるA-A位置での断面図。

【図8】(a)カバー本体の左側を示す斜視図。(b)マフラーボックスを示す斜視図。

【図9】(a)マフラーボックスがカバー本体から取り外された状態を示す斜視図。(b)リブを示す斜視図。

【図10】(a)マフラーボックスがカバー本体に取り付けられた状態を示す斜視図。(b)マフラーボックスの内部構造を示す斜視図。

【図11】発電機吸気ダクト及びその周辺を示す斜視図。

【図12】(a)カバー本体に取り付けられたマフラーボックスを示す左側面図。(b)図12(a)におけるB-B位置での断面図。

40

【図13】カバー本体に取り付けられた吸気ボックスを示す斜視図。

【図14】カバー本体に取り付けられた吸気ボックスを示す右側面図。

【図15】(a)エンジン及び発電機がダンパーステー上に固定された状態を示す斜視図。(b)取付座を示す斜視図。

【図16】ダンパーステー上に固定されたエンジン及び発電機、並びに取付座に取り付けられた排風ダクトを示す正面図。

【図17】発電機排風ダクトを示す斜視図。

【図18】(a)発電機排風ダクトを示す側面図。(b)発電機排風ダクトを示す側面断面図。

【図19】(a)発電機フロントプラケットを示す前方斜視図。(b)発電機フロントブ

50

ラケットを示す後方斜視図。

【符号の説明】

【0030】

1	エンジン発電機	
2	エンジン	
3	発電機	
4	カバー	
7	吸気ダクト	
13	マフラー ボックス	10
15	排風ダクト	
17	スポンジ(吸音材)	
18	空気通路	
23	エアクリーナ	
25	エンジン冷却ファン	
27	吸気ホース	
28	吸気ボックス	
32	発電機リア ブラケット(ブラケット)	
33	発電機冷却ファン	
34	発電機排風ダクト	
41	カバー本体	20
42	左サイドフタ	
43	右サイドフタ	
71	開口部	
241	マフラー	
242	マフラー	
286D	外仕切板(仕切板)	
321	取付座	
342	第一膨出カバー(膨出部)	
343	第二膨出カバー(膨出部)	
351	第一排風口(排風口)	30
352	第二排風口(排風口)	
412	外部開口部(第一外部開口部)	
413	外部開口部(第二外部開口部)	
414	外部開口部(第一外部開口部)	
415	外部開口部(第二外部開口部)	
416	リブ	
C	接続部	

【発明を実施するための形態】

【0031】

以下、本発明を実施するための形態について図面に基づき説明する。

40

【0032】

先ず、本発明の一実施形態に係るエンジン発電機1の全体構成について、図1から図5により説明する。なお、図1の矢印Fで示す方向を「前方」、矢印Uで示す方向を「上方」、矢印Lで示す方向を「左方」として、以下に述べる各部材の位置や方向等を説明する。

【0033】

エンジン発電機1は、エンジン2と、エンジン2によって駆動される発電機3と、エンジン2及び発電機3を覆うカバー4と、を備える。

【0034】

図1から図3に示すように、カバー4は、側面視略逆U字状に形成され左右両側及び下

50

側が開口するカバー本体41と、カバー本体41の左右両側開口部を覆う一対のサイドフタ42・43と、カバー本体41の下側開口部を覆う下部ケース44と、を備える。カバー本体41の左右両側には、それぞれサイドフタ42・43が取り付けられる取付面411・411が設けられる。

【0035】

カバー本体41前面の右側上部には、エンジン発電機1を操作するための操作パネル5が設けられる。操作パネル5には、防水カバー付きのコンセント51・51等が設けられる。また、カバー本体41の前側略中央には、開閉扉6が設けられる。開閉扉6は、その左側を回動支点に水平方向に回動して開閉可能に構成される。なお、カバー本体41の上面には、エンジン発電機1を吊り上げるためのフック10が設けられる。

10

【0036】

また、カバー本体41の前側には、外部の空気をカバー4内に吸入する外部開口部412・413が形成される。このうち外部開口部412は、カバー本体41前側の左側上部に配置される一方、外部開口部413は、カバー本体41前側の右側下部に配置される。また、カバー本体41の前側と同様に、カバー本体41の後側にも、外部の空気をカバー4内に吸入する外部開口部414・415が形成される。このうち外部開口部414は、カバー本体41後側の左側上部に配置される一方、外部開口部415は、カバー本体41後側の右側下部に配置される。なお、カバー本体41前側の外部開口部412と、カバー本体41後側の外部開口部414とは、前後対称に配置され、カバー本体41前側の外部開口部413と、カバー本体41後側の外部開口部415とは、前後対称に配置される。なお、前後両側の外部開口部412・414の内側には、それぞれ吸気ダクト7・7が設けられるが、吸気ダクト7・7の詳細については後述する。

20

【0037】

左サイドフタ42の上部には、エンジン発電機1を移動する際の持ち手となる左ハンドル8が設けられる。また、左サイドフタ42の下部には、カバー4内の空気を外部に排出する外部開口部421が形成される。外部開口部421は、左サイドフタ42の前後略中央に配置される。また、左サイドフタ42の外部開口部421を挟んで前後両側には、それぞれ鉛直方向に延びる押しリブ422・422が形成される。これにより、左サイドフタ42の剛性を高めることができる。なお、押しリブ422・422は、カバー4内側に凹むように形成される。

30

【0038】

右サイドフタ43の上部には、エンジン発電機1を移動する際の持ち手となる右ハンドル9が設けられる。また、右サイドフタ43の下部には、外部の空気をカバー4内に吸入する外部開口部431が形成される。外部開口部431は、右サイドフタ43の前後略中央に配置される。また、右サイドフタ43の外部開口部431を挟んで前後両側には、それぞれ鉛直方向に延びる押しリブ432・432が形成される。これにより、右サイドフタ43の剛性を高めることができる。なお、押しリブ432・432は、カバー4内側に凹むように形成される。

【0039】

下部ケース44の前側には、外部の空気をカバー4内に吸入する外部開口部441・442が形成される。このうち外部開口部441は、下部ケース44前側の左側に配置される一方、外部開口部442は、下部ケース44前側の左右中央寄りに配置される。また、下部ケース44の後側には、外部の空気をカバー4内に吸入する外部開口部443が形成される。外部開口部443は、下部ケース44後側の左側に配置される。なお、下部ケース44前側の外部開口部441と、下部ケース44後側の外部開口部443とは、前後対称に配置される。また、下部ケース44の下面四隅には、固定キャスター11・11及び自在キャスター12・12が取り付けられる。このうち固定キャスター11・11は、下部ケース44下面の左側に配置される一方、自在キャスター12・12は、下部ケース44下面の右側に配置される。これにより、エンジン発電機1を容易に移動させることができるとともに、その際の方向転換を容易にすることができます。

40

50

## 【0040】

図4及び図5に示すように、エンジン2では、シリンダーブロック21の上側に、シリンダーヘッド22が取り付けられる。また、シリンダーブロック21の右側には、エンジン冷却ファン25が収納されるファンケース26が取り付けられる。エンジン冷却ファン25は、図示しないクランク軸の動力によって回転する。また、シリンダーヘッド22には、図示しない吸気ポート及び排気ポートが形成される。このうち吸気ポートには、エアクリーナ23が取り付けられる一方、排気ポートには、排気管24が取り付けられる。

## 【0041】

エアクリーナ23は、吸気ホース27によって吸気ボックス28と連結される。吸気ボックス28の前後両側には、それぞれ開口部281A・282Aが形成される。前後両側の開口部281A・282Aは、いずれも正面視において縦長の略長方形形状に形成される。

10

## 【0042】

排気管24は、左右方向に延設され、排気管24の途中には、マフラー241・242が設けられる。マフラー241・242は、マフラーーボックス13内に収納され、上下に並べて配置される。このうち上段のマフラー241からは、排気管24のテールパイプ243が上方に延設され、テールパイプ243の排気口243Aがカバー本体41の上面から上方に突出する。排気口243Aは、前後方向においてエンジン発電機1の略中央に配置される。これにより、排気口243Aがエンジン発電機1の操作パネル5側(前側)から遠ざかるため、エンジン発電機1の操作パネル5側(前側)に位置する使用者に、排気口243Aから排出される排気ガスがかかりにくい。

20

## 【0043】

発電機3は、エンジン2の左方に並べて配置される。発電機3は、図示しないロータ等で構成される発電機本体31を備え、発電機本体31を挟んで左右両側には、それぞれ発電機リアブラケット32及び発電機冷却ファン33が設けられる。発電機冷却ファン33は、発電機排風ダクト34で覆われる。発電機本体31のロータ及び発電機冷却ファン33は、エンジン2のクランク軸の動力によって回転する。また、発電機リアブラケット32の左側には、発電機冷却ファン33側に空気を導入する発電機吸気ダクト36が設けられる。なお、発電機吸気ダクト36によって導入される空気は、下部ケース44前側の外部開口部441・442や、下部ケース44後側の外部開口部443(図3(a)参照)等から吸入される。

30

## 【0044】

また、発電機3の前方には、バッテリ14が設けられる。なお、開閉扉6(図1参照)を開閉することにより、バッテリ14等のメンテナンスを容易にすることができます。また、発電機3の上方には、排風ダクト15が設けられ、排風ダクト15の上方には、エンジン2の燃料が貯溜される燃料タンク16が設けられる。

## 【0045】

排風ダクト15は、左右方向に延設され、その左右両側がそれぞれ開口する。排風ダクト15の左右両端部は、それぞれマフラーーボックス13の右面及びエンジン2(シリンダーブロック21等)の左面に図示しないボルト等で固定される。なお、排風ダクト15は、発電機リアブラケット32の上面に設けられる取付座321上に取り付けられるが、取付座321の詳細については後述する。

40

## 【0046】

次に、吸気ダクト7・7について、図6及び図7により説明する。なお、ここでは、例としてカバー本体41後側の吸気ダクト7について説明する。また、図6及び図7に示す黒塗り矢印は、空気の流れを示す。

## 【0047】

吸気ダクト7は、その上側に開口部71が形成される有底の部材である。吸気ダクト7は、マフラーーボックス13の後面に沿って、マフラーーボックス13の上面から所定位置下方に配置される。また、吸気ダクト7の周囲においてカバー本体41の内面には、吸音材

50

としてのスポンジ 17 が貼り付けられる。スポンジ 17 の一部（図 6 に示すスポンジ片 171）は、吸気ダクト 7 の上部とマフラーボックス 13 の後面との間に設けられ、開口部 71 の左半分のみを覆う、つまり、開口部 71 の右半分を覆わないように形成される。吸気ダクト 7 の上方には、マフラーボックス 13 の後面とスポンジ 17 とで空気通路 18 が形成される。

【0048】

このような構成により、外部開口部 414 から吸入された空気は、吸気ダクト 7 内を流れ、開口部 71 から空気通路 18 内に流れ込む。そして、空気通路 18 内の空気は、マフラーボックス 13 に沿って上昇し、空気通路 18 の上端部から空気通路 18 外に流れ出て、燃料タンク 16 周辺を流れる。こうして、外部開口部 414 から吸入された空気は、吸気ダクト 7 によってカバー 4 内に導入される。なお、これと同様に、外部開口部 412 から吸入された空気も、吸気ダクト 7 によってカバー 4 内に導入される。その後、燃料タンク 16 周辺を流れた空気は、排風ダクト 15 の前端開口部から排風ダクト 15 内に流れ込み、排風ダクト 15 からマフラーボックス 13 を流れて、外部開口部 421 からカバー 4 外に排出される。

【0049】

一方、カバー 4 内の発生音は、前後両側の空気通路 18・18、吸気ダクト 7・7 を経て外部開口部 412・414 から漏れる。なお、カバー 4 内の発生音の減衰距離を長くするためには、吸気ダクト 7 をマフラーボックス 13 の上面からできるだけ下方に配置することが望ましい。

【0050】

次に、カバー本体 41、マフラーボックス 13、吸気ボックス 28 について、図 8 から図 14 により説明する。なお、図 10 (b) 及び図 14 に示す黒塗り矢印は、空気の流れを示す。

【0051】

図 8 (a) 及び図 9 に示すように、カバー本体 41 の左側には、リブ 416 が形成される。なお、カバー本体 41 の左側と同様に、カバー本体 41 の右側にもリブ 416 が形成されるが、ここでは、例としてカバー本体 41 左側のリブ 416 について説明する。リブ 416 は、カバー本体 41 の前側に形成される前リブ 416A と、カバー本体 41 の後側に形成される後リブ 416B と、で構成される。前後両側のリブ 416A・416B は、取付面 411 の自由端側において、取付面 411 に対して略垂直にカバー本体 41 の内側に折れ曲るように形成される。

【0052】

図 8 (b) に示すように、マフラーボックス 13 は、前板 131、後板 132、上板 133、下板 134 及び右側板 135 等が組み合わされて構成される箱形の部材であって、その左側が開口する。なお、マフラーボックス 13 の左側開口部は、左サイドフタ 42 で覆われる。上板 133 には、排気管 24 のテールパイプ 243（排気口 243A）が挿通される挿通孔 133A が形成される。右側板 135 には、排風ダクト 15 の左端部と接続する開口部 135A が形成されており、図 10 (b) に示すように、排風ダクト 15 の左端開口部からの空気が開口部 135A からマフラーボックス 13 内に流れ込む。図 10 及び図 11 に示すように、マフラーボックス 13 は、その右側板 135 の背面（右側面）によって、発電機吸気ダクト 36 の左端開口部をシールしており、発電機吸気ダクト 36 内の空気が漏れない。つまり、発電機吸気ダクト 36 と右側板 135 の背面（右側面）とでダクト構造が構成される。なお、右側板 135 の背面（右側面）には、シール材としての図示しないスポンジが貼り付けられる。図 12 に示すように、前板 131 及び後板 132 のうち、前板 131 は、前リブ 416A に複数（本実施形態では四つ）のボルト 19・19・19・19 で固定される一方、後板 132 は、後リブ 416B に複数（本実施形態では四つ）のボルト 19・19・19・19 で固定される。

【0053】

図 13 及び図 14 に示すように、吸気ボックス 28 は、前板 281、後板 282、上板

10

20

30

40

50

283、下板284及び左側板285等が組み合わされて構成される箱形の部材であって、その右側が開口する。なお、吸気ボックス28の右側開口部は、右サイドフタ43で覆われる。上板283上の前側には、吸気ホース27の一端部が接続される。なお、吸気ホース27の他端部は、エアクリーナ23に接続される。前板281及び後板282には、それぞれ前述した開口部281A・282Aが形成される。このうち前側の開口部281Aは、外部開口部413を臨むように配置される一方、後側の開口部282Aは、外部開口部415を臨むように配置される。また、前板281及び後板282のうち、前板281は、前リブ416Aに複数（本実施形態では二つ）のボルト19・19で固定される一方、後板282は、後リブ416Bに複数（本実施形態では二つ）のボルト19・19で固定される。

10

#### 【0054】

また、左側板285には、エンジン冷却ファン25を臨む開口部285Aが形成される。開口部285Aは、側面視において略円形状に形成され、その略上半分が右サイドフタ43に取り付けられたカバー286Aで覆われる。カバー286Aは、側面視において横長の長方形形状に形成される。また、カバー286Aを挟んで前後両側には、それぞれ内仕切板286B・286Cが設けられるとともに、前側の内仕切板286Bと前板281との間、及び後側の内仕切板286Cと後板282との間には、それぞれ外仕切板286D・286Eが設けられており、これら内仕切板286B・286C及び外仕切板286D・286Eによって吸気ボックス28内が仕切られる。このうち、内仕切板286B・286Cは、下板284に立設される一方、外仕切板286D・286Eは、上板283から垂下するように設けられる。つまり、内仕切板286B・286C及び外仕切板286D・286Eは、前後方向に千鳥状に配置される。

20

#### 【0055】

ここで、前側の外仕切板286Dは、吸気ボックス28と吸気ホース27との接続部（図14に示す接続部C）と、開口部281A（外部開口部413）と、の間に配置される。前側の外仕切板286Dは、開口部281Aを斜めに臨む傾斜部286Daと、傾斜部286Daの下端部（接続部Cとは反対側の端部）から垂下して開口部281Aを正面に臨む垂直部286Dbと、で構成される。傾斜部286Daは、開口部281Aとの離間距離（図14に示す離間距離L1）が下側ほど長くなるように傾斜する。

30

#### 【0056】

なお、前側の外仕切板286D及び内仕切板286Bの互いに対向する側の両面、後側の外仕切板286E及び内仕切板286Cの互いに対向する側の両面、並びに、カバー286Aの上端面及び下端面には、それぞれスポンジ17・17・・・が貼り付けられる。また、吸気ボックス28の上板283、下板284及び左側板285の内面にも、図示しない吸音材としてのスポンジが貼り付けられる。

#### 【0057】

このような構成により、カバー本体41前側の外部開口部413から吸入された空気は、開口部281Aから吸気ボックス28内に流れ込む。そして、開口部281Aからの空気は、外仕切板286Dの下側を潜った後、吸気ホース27を介してエアクリーナ23に吸入されるものと、さらに、内仕切板286Bの上側を超えて、開口部285Aからエンジン冷却ファン25に吸入されるものと、に分流する。なお、前述のように傾斜部286Daは、開口部281Aとの離間距離L1が下側、つまり、空気の下流側ほど長くなるように傾斜するため、外仕切板286Dと前板281内面との間の空気が流れる通路の面積を確保することができて、開口部281Aからの空気がスムーズに流れる。一方、エアクリーナ23の吸気音は、外仕切板286Dの下側を潜ってから開口部281Aを経て外部開口部413から漏れる。

40

#### 【0058】

また、カバー本体41後側の外部開口部415から吸入された空気は、開口部282Aから吸気ボックス28内に流れ込む。そして、開口部282Aからの空気は、外仕切板286Eの下側を潜り、内仕切板286Cの上側を超えて、開口部285Aからエンジン冷

50

却ファン25に吸入される。なお、吸気ボックス28内には、右サイドフタ43の外部開口部431から吸入された空気も流れ込み、この空気が開口部285Aからエンジン冷却ファン25に吸入される。こうして、外部開口部413・415から吸入された空気が、吸気ボックス28によってエンジン冷却ファン25に導入される。その後、エンジン冷却ファン25に吸入された空気は、排風ダクト15の右端開口部から排風ダクト15内に流れ込み、排風ダクト15からマフラーボックス13を流れて、外部開口部421からカバー4外に排出される。

【0059】

次に、取付座321について、図15及び図16により説明する。

【0060】

取付座321は、金属製の板状部材であり、その前後両端部がいずれも略クランク状に形成される。取付座321の前後両端部には、ボルト321A・321Aが挿入される図示しないボルト孔が形成され、ボルト321A・321Aによって取付座321が発電機リアプラケット32の上面に取り付けられる。また、取付座321の前後両端部間に、ボルト321B・321Bが挿入されるボルト孔321C・321Cが形成され、ボルト321B・321Bによって排風ダクト15が取付座321に固定される。

【0061】

ここで、エンジン2及び発電機3は、ダンパーステー20上に固定される。また、排風ダクト15は、取付座321を介して発電機3(発電機リアプラケット32)に固定されるとともに、エンジン2にも固定される。これにより、排風ダクト15、エンジン2、発電機3及びダンパーステー20の一体化を図って、これらの剛性を高めることができる。

【0062】

なお、本実施形態では、取付座321を発電機リアプラケット32(プラケット)と別体に設ける構成であるが、取付座をプラケットと一体に設ける構成とすることもできる。

【0063】

次に、発電機排風ダクト34について、図17から図19により説明する。なお、図18(b)に示す黒塗り矢印は、空気の流れを示す。

【0064】

図17及び図18に示すように、発電機排風ダクト34は、発電機冷却ファン33及び発電機フロントプラケット35の円周を覆うように形成されており、発電機排風ダクト34内を空気が流れる。なお、本実施形態では、発電機冷却ファン33は、左側面視(左右方向において発電機3側からエンジン2側を視たとき)において反時計回りに回転するよう構成されており、発電機排風ダクト34内の空気の回転方向は、反時計回りである。

【0065】

発電機排風ダクト34は、側面視において上方に開口する略U字状に形成されたダクト本体341を備える。ダクト本体341の回転上流側の端部及び回転下流側の端部には、それぞれ排風ダクト15の下面に取り付けられる取付部341A・341Bが設けられる。また、ダクト本体341の回転下流側の端部には、開口部341Cが設けられる。なお、開口部341Cは、排風ダクト15の下面に形成される図示しない開口部に接続される。

【0066】

また、ダクト本体341の前後両側には、それぞれ開口部341D・341Eが形成され、このうち前側の開口部341Dは、第一膨出カバー342で覆われる一方、後側の開口部341Eは、第二膨出カバー343で覆われる。これら第一及び第二膨出カバー342・343は、いずれも発電機冷却ファン33の回転半径方向外側に向かって膨出するよう形成される。

【0067】

また、発電機排風ダクト34内において、発電機冷却ファン33は、第一及び第二排風口351・352を有する発電機フロントプラケット35で覆われる。図19に示すように、発電機フロントプラケット35は、側面視において略スクロール状に形成されており

10

20

30

40

50

、発電機フロントブラケット35内を空気が流れて、第一及び第二排風口351・352のそれから排出される。このうち第一排風口351は、発電機フロントブラケット35の前側において発電機冷却ファン33の回転中心（図18に示す回転中心O）よりも上方側に配置される一方、第二排風口352は、発電機フロントブラケット35の後側において回転中心Oよりも下方側に配置される。なお、発電機フロントブラケット35内には、発電機フロントブラケット35の前側に形成される図示しない開口部から空気が流れ込む。

【0068】

第一膨出カバー342は、その中途部（図18に示す折曲部342A）で折れ曲がるように形成され、第一排風口351を臨むように設けられる。なお、第一膨出カバー342中途部の折曲部342Aは、第一膨出カバー342において最も前方に位置する部分であり、ダクト本体341前面から折曲部342Aまでの距離は、L2とされる。第一膨出カバー342は、折曲部342Aを挟んで上流側に配置される上流側斜部342Bと、下流側に配置される下流側斜部342Cと、で構成される。このうち上流側斜部342Bは、ダクト本体341の前面上部から折曲部342Aに向かって斜めに延設される一方、下流側斜部342Cは、ダクト本体341の前面下部から折曲部342Aに向かって斜めに延設される。

10

【0069】

第二膨出カバー343は、その中途部（図18に示す折曲部343A）で折れ曲がるように形成され、第二排風口352を臨むように設けられる。なお、第二膨出カバー343中途部の折曲部343Aは、第二膨出カバー343において最も後方に位置する部分であり、ダクト本体341後面から折曲部343Aまでの距離は、L3とされる。また、本実施形態では、距離L3の方が距離L2よりも長い。つまり、第二膨出カバー343は、第一膨出カバー342よりも発電機冷却ファン33の回転半径方向外側に向かって大きく膨出する。第二膨出カバー343は、折曲部343Aを挟んで上流側に配置される上流側斜部343Bと、下流側に配置される下流側斜部343Cと、で構成される。このうち上流側斜部343Bは、ダクト本体341の後面下部から折曲部343Aに向かって斜めに延設される一方、下流側斜部343Cは、ダクト本体341の後面上部から折曲部343Aに向かって斜めに延設される。

20

【0070】

30

このような構成により、図18（b）に示すように、発電機フロントブラケット35の第一排風口351から排出された空気は、第一膨出カバー342の上流側斜部342Bに沿ってスムーズに流れるとともに、この排出された空気が折曲部342Aで方向を変えて下流側斜部342Cに沿ってスムーズに流れる。また、発電機フロントブラケット35の第二排風口352から排出された空気は、第二膨出カバー343の上流側斜部343Bに沿ってスムーズに流れるとともに、この排出された空気が折曲部343Aで方向を変えて下流側斜部343Cに沿ってスムーズに流れる。こうして、第一及び第二排風口351・352から排出された空気は、合流して発電機排風ダクト34の開口部341Cから排出される。その後、開口部341Cから排出された空気は、排風ダクト15下面の前記開口部から排風ダクト15内に流れ込み、排風ダクト15からマフラー・ボックス13を流れて、外部開口部421からカバー4外に排出される。

40

【0071】

なお、本実施形態では、発電機フロントブラケット35（ブラケット）の第一及び第二排風口351・352の個数に応じて、第一及び第二膨出カバー342・343（膨出部）を二つ設ける構成であるが、ブラケットの排風口の個数に応じて、膨出部を一つ又は三つ以上設ける構成とすることもできる。また、本実施形態では、第一及び第二膨出カバー342・343をダクト本体341と別体に設ける構成であるが、膨出部をダクト本体と一緒に設ける構成とすることもできる。

【0072】

以上のように、エンジン2と、エンジン2によって駆動される発電機3と、エンジン2

50

及び発電機3を覆うカバー4と、エンジン2のマフラー241・242を収納するマフラー ボックス13と、を備える、エンジン発電機1において、カバー4(カバー本体41)に形成され、外部の空気をカバー4内に吸入する外部開口部412・414と、外部開口部412・414から吸入された空気をカバー4内に導入する吸気ダクト7・7と、を備え、吸気ダクト7は、その上側に開口部71が形成され、マフラー ボックス13の側面に沿ってマフラー ボックス13の上面から所定位置下方に配置され、吸気ダクト7の上側とマフラー ボックス13の側面との間には、開口部71を一部覆うようにスポンジ17が設けられ、吸気ダクト7の上方には、マフラー ボックス13の側面とスポンジ17とで空気通路18が形成されるものである。

## 【0073】

10

このような構成により、空気通路18によって減衰距離が長くなり、カバー4内の発生音が十分に減衰されるため、騒音を低減することができる。

## 【0074】

そして、カバー4は、左右両側が開口するカバー本体41と、カバー本体41の左右両側開口部を覆う一対のサイドフタ42・43と、を備え、カバー本体41の左右両側開口部には、それぞれリブ416・416が形成され、両リブ416・416のうち左側のリブ416には、マフラー ボックス13が固定されるものである。

## 【0075】

20

このような構成により、リブ416・416によってカバー本体41の剛性を高めつつ、さらに、カバー本体41及びマフラー ボックス13の一体化を図ってこれらの剛性を高めることにより、カバー本体41の振動を低減して騒音を低減することができる。

## 【0076】

また、エンジン2に設けられるエンジン冷却ファン25と、カバー4(カバー本体41)に形成され、外部の空気をカバー4内に吸入する外部開口部413・415と、外部開口部413・415から吸入された空気をエンジン冷却ファン25に導入する吸気ボックス28と、を備え、吸気ボックス28には、エンジン2のエアクリーナ23が吸気ホース27によって連結されるものである。

## 【0077】

30

このような構成により、吸気ボックス28が吸気チャンバーの代わりとなるため、専用の吸気チャンバーを設けなくて済む。このため、吸気ボックス28周囲の余裕スペースを利用して吸気ボックス28の大容量化を図ることにより、騒音となる吸気音を低減することができる。また、専用の吸気チャンバーの廃止により、エンジン発電機1全体の軽量化及び部品点数の削減によるコスト低減にも寄与し得る。

## 【0078】

さらに、両リブ416・416のうち左側のリブ416には、吸気ボックス28が固定されるものである。

## 【0079】

このような構成により、カバー本体41及び吸気ボックス28の一体化を図ってこれらの剛性を高めることにより、カバー本体41の振動を低減して騒音を低減することができる。

40

## 【0080】

そして、吸気ボックス28内は、外仕切板286Dによって仕切られ、外仕切板286Dは、吸気ボックス28と吸気ホース27との接続部Cと、外部開口部413と、の間に配置されるものである。

## 【0081】

このような構成により、外仕切板286Dによって減衰距離が長くなり、吸気音が十分に減衰されるため、騒音を低減することができる。

## 【0082】

50

また、発電機3の上方には、カバー4内の空気を外部に導出する排風ダクト15が設けられ、発電機3(発電機リア ブラケット32)の上面には、排風ダクト15が取り付けら

れる取付座321が設けられるものである。

【0083】

このような構成により、排風ダクト15は、発電機3(発電機リアプラケット32)上面の取付座321に取り付けられる。このため、排風ダクト15、発電機3及びエンジン2の一体化を図ってこれらの剛性を高めることにより、排風ダクト15の振動を低減して騒音を低減することができる。

【0084】

さらに、発電機3には、発電機冷却ファン33が設けられ、発電機冷却ファン33は、第一及び第二排風口351・352を有する発電機フロントプラケット35で覆われ、発電機フロントプラケット35は、発電機排風ダクト34で覆われ、発電機排風ダクト34には、発電機冷却ファン33の回転半径方向外側に向かって膨出するように形成された第一及び第二膨出カバー342・343が、第一及び第二排風口351・352を臨むように設けられるものである。

【0085】

このような構成により、第一及び第二膨出カバー342・343によって第一及び第二排風口351・352付近の空気がスムーズに流れやすくなるため、発電機排風ダクト34内全体の空気の流れがスムーズになり、発電機3ひいてはエンジン発電機1全体を効率良く冷却することができる。

【産業上の利用可能性】

【0086】

本発明は、エンジン発電機に利用可能である。

10

20

【図1】

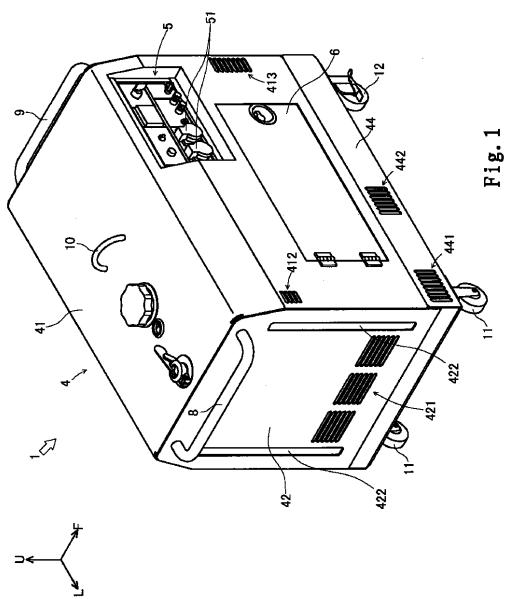
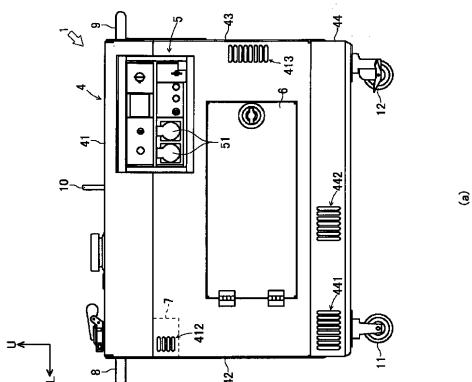
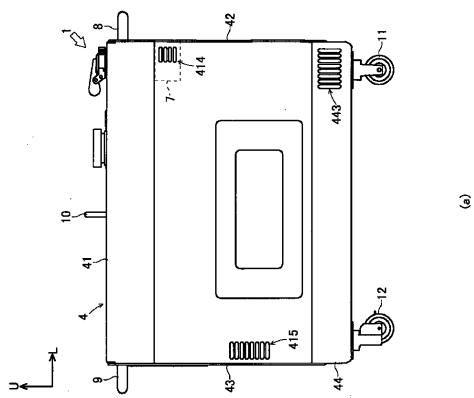


Fig. 1

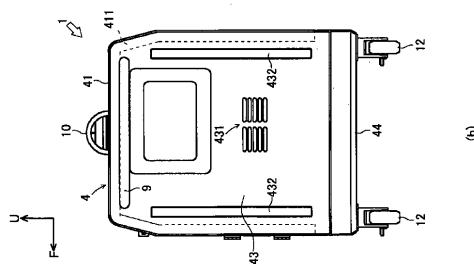
【図2(a)】



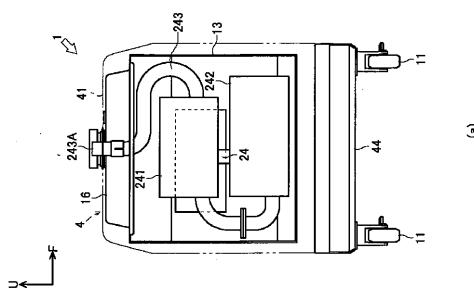
【図3(a)】



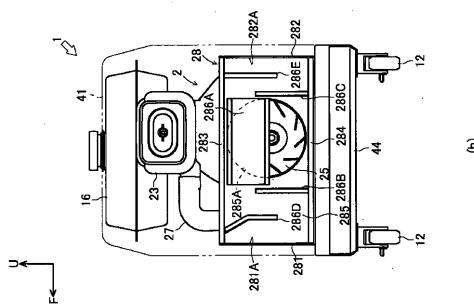
【図3(b)】



【図5(a)】



【図5(b)】



【 四 4 】

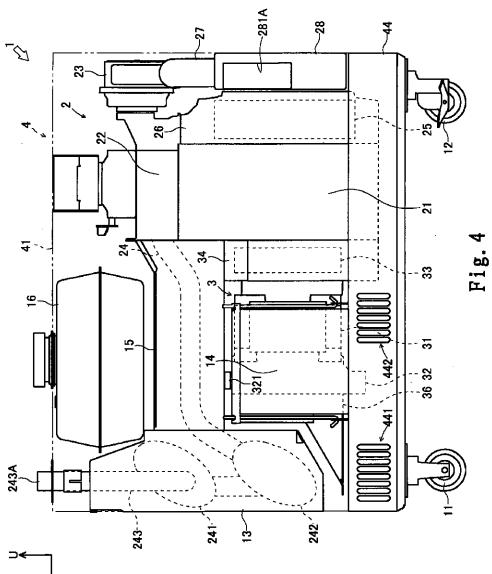
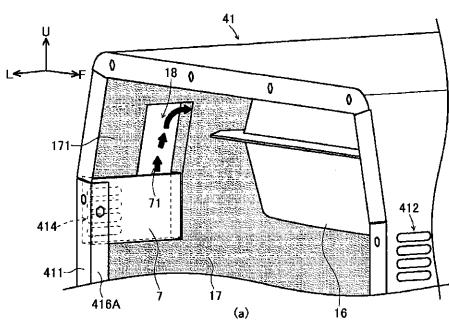
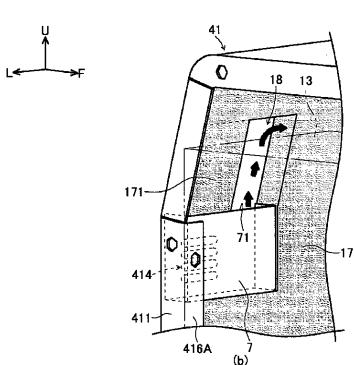


Fig. 4

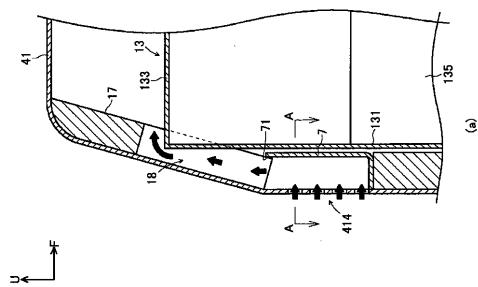
【図6(a)】



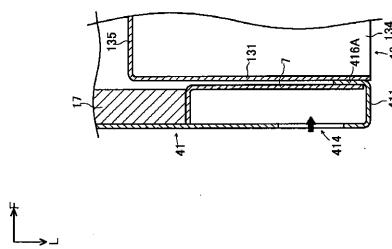
【図6(b)】



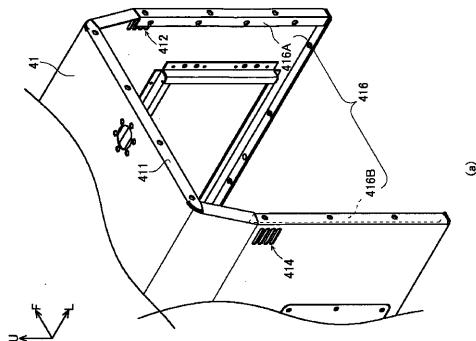
【図 7 ( a )】



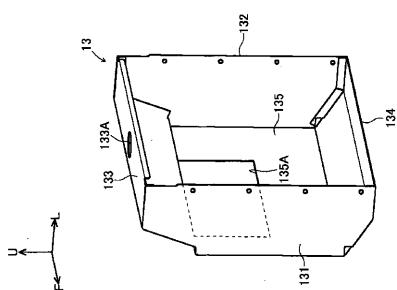
【図 7 ( b )】



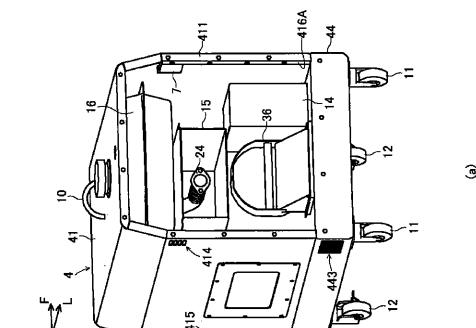
【図 8 ( a )】



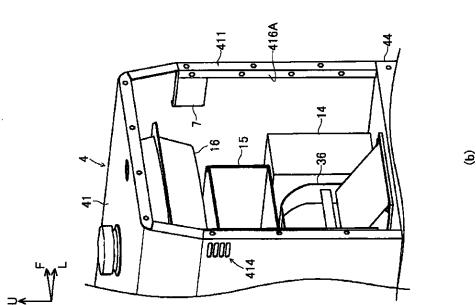
【図 8 ( b )】



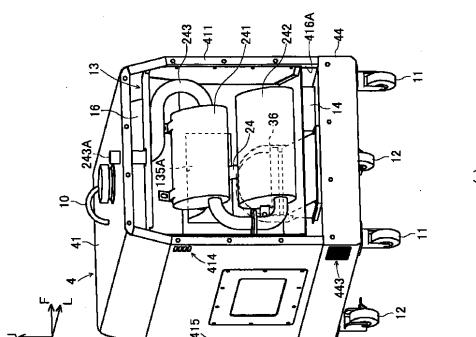
【図 9 ( a )】



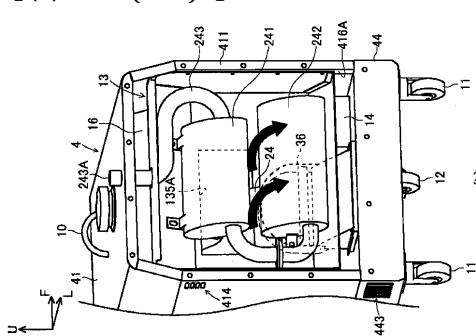
【図 9 ( b )】



【図 10 ( a )】



【図 10 ( b )】



【図11】

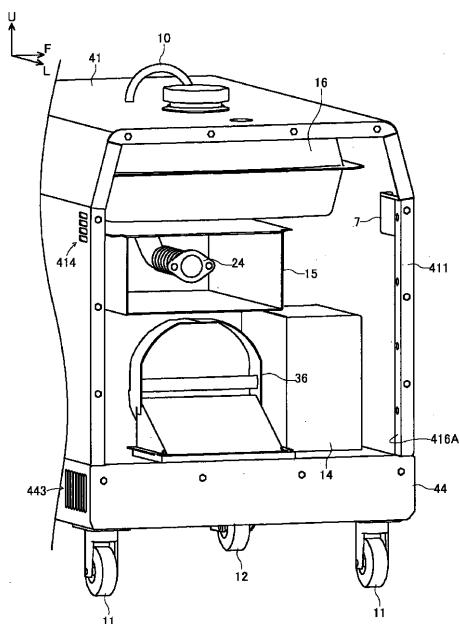
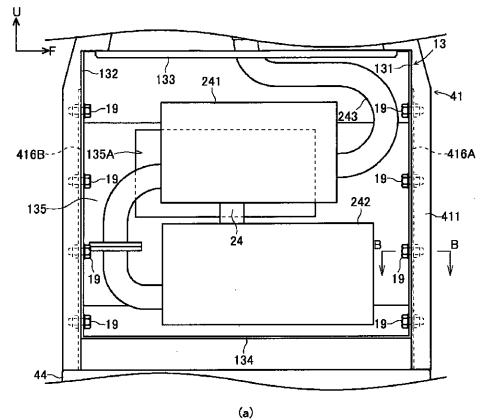
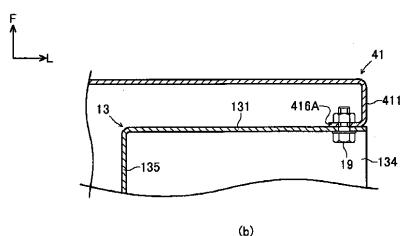


Fig. 11

【図12(a)】



【図12(b)】



(b)

【図13】

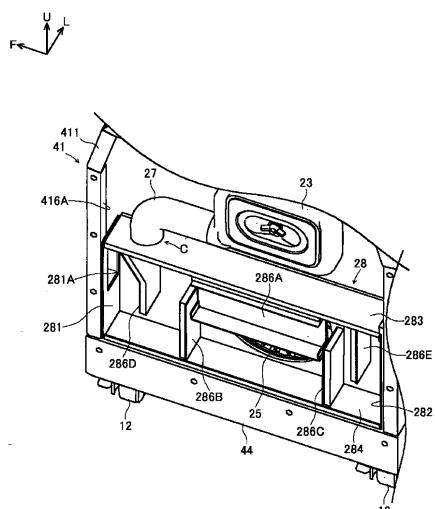


Fig. 13

### 【図14】

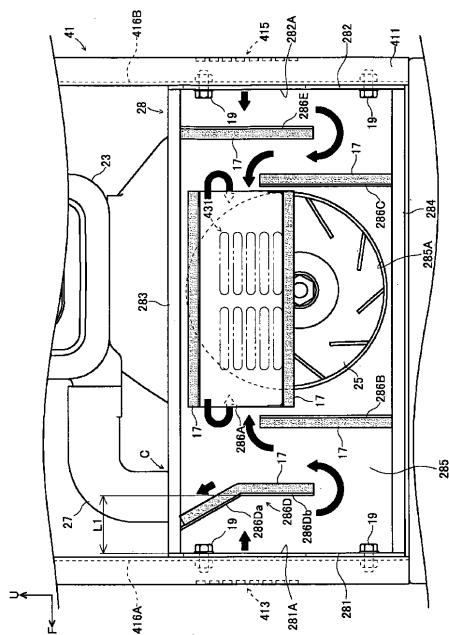
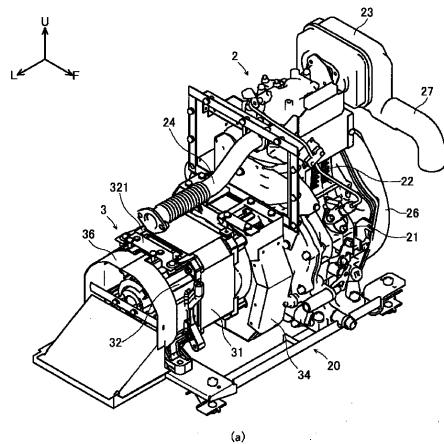
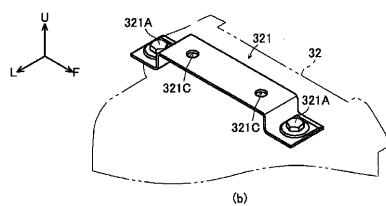


Fig. 14

【図15(a)】



【図15(b)】



【図17】

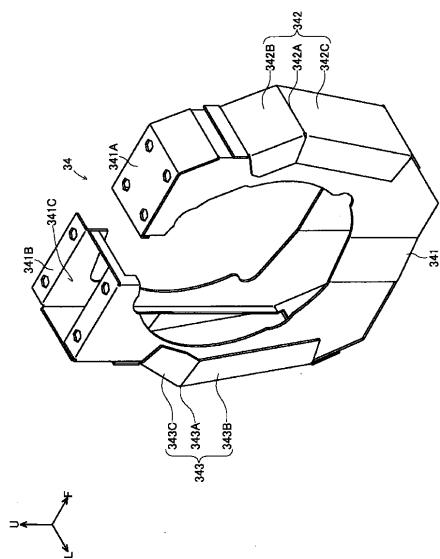


Fig. 17

( 16 )

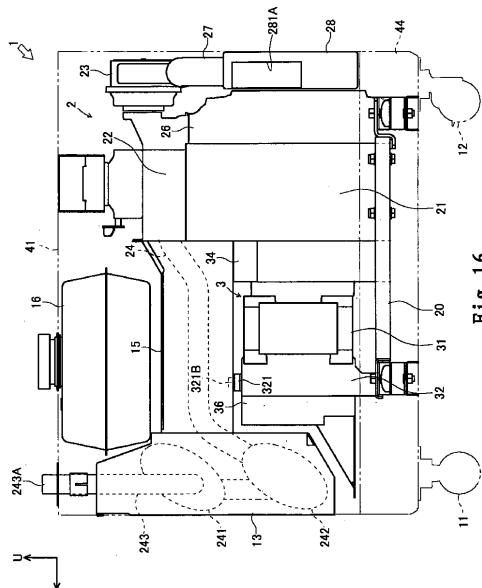
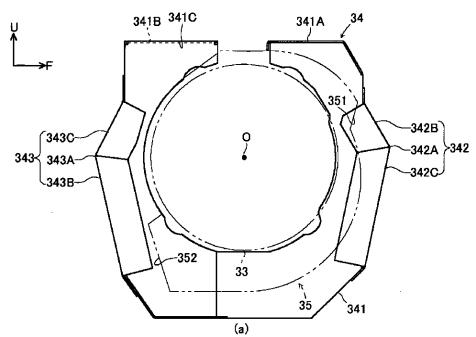
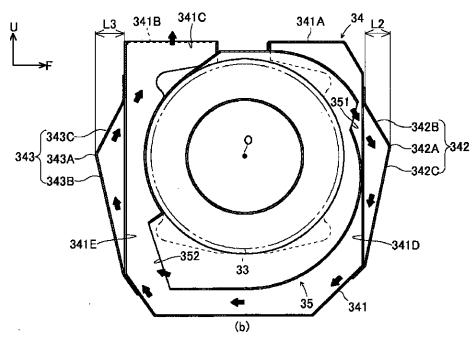


Fig. 16

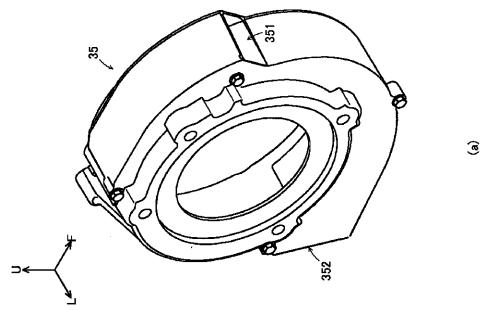
【図18(a)】



【図18(b)】

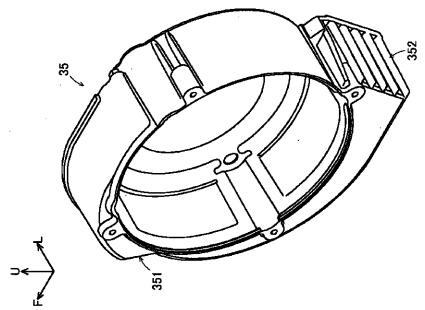


【図19(a)】



(a)

【図19(b)】



(b)

---

フロントページの続き

(73)特許権者 513063512

ヒモインサ チャイナ カンパニー リミテッド  
HIMOINSA CHINA CO., LTD  
中華人民共和国, 213164, ジアンス プロヴィンス, チャンゾウ, サウス パート  
オブ ウジン ハイ-テク. インダストリアル デベロブメント ゾーン, ナンバー 10  
フェンミン ロード  
No. 10 Fengming Road, South Part of Wujin Hi-Tech. Industrial Development Zone, Changzhou, Jiangsu Province, 213164, P.R. China

(74)代理人 100080621

弁理士 矢野 寿一郎

(72)発明者 日比 真二

大阪府大阪市北区鶴野町1番9号 ヤンマー株式会社内

(72)発明者 リ, サンピン

中華人民共和国, 213164, ジアンス プロヴィンス, チャンゾウ, サウス パート  
オブ ウジン ハイ-テク. インダストリアル デベロブメント ゾーン, ナンバー 10  
フェンミン ロード

審査官 瀬戸 康平

(56)参考文献 特開平04-308323 (JP, A)

特開平11-022483 (JP, A)

特開2004-169705 (JP, A)

特開平11-037509 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F01P 1/00-11/20

F02B 61/00-79/00