

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3585773号

(P3585773)

(45) 発行日 平成16年11月4日(2004.11.4)

(24) 登録日 平成16年8月13日(2004.8.13)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F O 2 B 63/04

F I

F O 2 B 63/04

C

請求項の数 4 (全 15 頁)

|           |                            |           |                     |
|-----------|----------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願平11-197829               | (73) 特許権者 | 000005326           |
| (22) 出願日  | 平成11年7月12日(1999.7.12)      |           | 本田技研工業株式会社          |
| (65) 公開番号 | 特開2001-27125(P2001-27125A) |           | 東京都港区南青山二丁目1番1号     |
| (43) 公開日  | 平成13年1月30日(2001.1.30)      | (74) 代理人  | 100071870           |
| 審査請求日     | 平成14年11月26日(2002.11.26)    |           | 弁理士 落合 健            |
|           |                            | (74) 代理人  | 100097618           |
|           |                            |           | 弁理士 仁木 一明           |
|           |                            | (72) 発明者  | 河内 敏文               |
|           |                            |           | 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会 |
|           |                            |           | 社本田技術研究所内           |
|           |                            | (72) 発明者  | 平沼 淳二               |
|           |                            |           | 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会 |
|           |                            |           | 社本田技術研究所内           |
|           |                            | 審査官       | 竹之内 秀明              |

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(E)および該エンジン(E)により駆動される発電機(G)を一体化した発電ユニット(46)をケース(11)の内部に収納したエンジン発電機において、前記ケース(11)は、少なくともアンダーカバー(16)と、該アンダーカバー(16)の左右両側に結合される一对のサイドカバー(12, 13)とを含んでおり、アンダーカバー(16)の上面に左右一对の第1取付部(16<sub>1</sub>)および左右一对の第2取付部(16<sub>2</sub>)を形成し、左右一对の第1取付部(16<sub>1</sub>)間にエンジン(E)の下部を防振部材(92)を介して挟持するとともに、左右一对の第2取付部(16<sub>2</sub>)間に発電機(G)の下部を防振部材(92)を介して挟持した状態で、それら第1、第2取付部(16<sub>1</sub>, 16<sub>2</sub>)の左右外側に一对のサイドカバー(12, 13)を当接させ、2本の固定軸(94a)で一对のサイドカバー(12, 13)、エンジン(E)の下部および発電機(G)の下部を第1、第2取付部(16<sub>1</sub>, 16<sub>2</sub>)に共締めしたことを特徴とするエンジン発電機。

【請求項2】

エンジン(E)に片持ち状に支持した発電機(G)をエンジン(E)に結合した剛体のファンカバー(71)で覆い、このファンカバー(71)の下部をアンダーカバー(16)に設けた左右一对の第2取付部(16<sub>2</sub>)間に挟持したことを特徴とする、請求項1に記載のエンジン発電機。

【請求項3】

ケース(11)の上部にキャリングハンドル(17)を設け、このキャリングハンドル(17)に防振部材(85)を介してエンジン(E)の上部を支持したことを特徴とする、請求項1または2に記載のエンジン発電機。

【請求項4】

冷却風を導くシュラウド(66)でエンジン(E)のクランクケース(48)、シリンダブロック(49)およびシリンダヘッド(50)を覆い、シリンダヘッド(50)に設けたシリンダヘッド支持部(51)およびクランクケース(48)に設けたクランクケース支持部(91)を、シュラウド(66)に形成した開口(81<sub>1</sub>, 81<sub>2</sub>)を通してケース(11)に接続したことを特徴とする、請求項1～3の何れかに記載のエンジン発電機。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、エンジンおよび該エンジンにより駆動される発電機を一体化した発電ユニットを、遮音用のケースの内部に収納した携帯用のエンジン発電機に関する。

【0002】

【従来の技術】

かかる携帯用のエンジン発電機はエンジンおよび発電機を合成樹脂製のケース内に収納し、このケースの上部に設けたキャリングハンドルを握って持ち運ぶようになっている。キャリングハンドルを握ってエンジン発電機を持ち上げると、ケースの底部に重量物であるエンジンおよび発電機の重量が加わるため、ケースに十分な剛性を持たせて変形を防止する必要がある。しかしながらケースそのものの剛性を高めようとする、ケースの重量が増加してエンジン発電機全体が重くなるだけでなく、ケースの形状や材質の設計自由度も制限されてしまう。

20

【0003】

そこで、前後一対のループ状の枠体の上部間および下部間をそれぞれキャリングハンドルおよび底カバーで連結して強固なフレームを構成し、このフレームにエンジンおよび発電機を支持することにより、フレームを覆うカバーに荷重が加わらないようにしたものが、特公平1-21399号公報により提案されている。

【0004】

30

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記従来のものも、エンジンおよび発電機の重量を支持するにはフレームを構成する前後の枠体、キャリングハンドルおよび底カバーに十分な剛性を持たせる必要があり、そのために重量を十分に減少させることが難しいだけでなく、フレームの形状や材質が制約を受けるために設計自由度が小さくなるという問題がある。そこで、上述したように前記フレームを省略して発電ユニットをケースに直接支持することが必要となるが、このようにするとメンテナンス時にケースの一部を発電ユニットから取り外すことが難しくなり、メンテナンス性が著しく低下してしまう。

【0005】

本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、エンジンおよび発電機を一体化した発電ユニットをケース内に収納したエンジン発電機において、発電ユニットのメンテナンス性を高めることを目的とする。

40

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1に記載された発明によれば、エンジンおよび該エンジンにより駆動される発電機を一体化した発電ユニットをケースの内部に収納したエンジン発電機において、前記ケースは、少なくともアンダーカバーと、該アンダーカバーの左右両側に結合される一対のサイドカバーとを含んでおり、アンダーカバーの上面に左右一対の第1取付部および左右一対の第2取付部を形成し、左右一対の第1取付部間にエンジンの下部を防振部材を介して挟持するとともに、左右一対の第2取付部間に発電機の下部

50

を防振部材を介して挟持した状態で、それら第 1、第 2 取付部の左右外側に一对のサイドカバーを当接させ、2 本の固定軸で一对のサイドカバー、エンジンの下部および発電機の下部を第 1、第 2 取付部に共締めしたことを特徴とするエンジン発電機が提案される。

【0007】

上記構成によれば、発電ユニットのエンジンの下部および発電機の下部を、アンダーカバーに設けた左右一对の第 1 取付部間および左右一对の第 2 取付部間にそれぞれ挟持して固定したので、一对のサイドカバーは発電機ユニットの左右両側を覆うだけになって該発電機ユニットから容易に取り外すことができ、しかもサイドカバーを取り外した状態で発電ユニットがアンダーカバー上に安定した姿勢で支持されるため、発電ユニットのメンテナンスを容易に行うことができる。また 2 本の固定軸で一对のサイドカバー、エンジンの下部および発電機の下部をアンダーカバーに共締めしたので、アンダーカバーに対するサイドカバーの取り付けと、アンダーカバーに対するエンジンの下部および発電機の下部の取り付けとを別個の部材で行う場合に比べて部品点数を削減することができる。また防振部材によってエンジンの振動がケースに伝達され難くし、ケースの共振による騒音の発生を防止することができる。

10

【0008】

尚、実施例の取付リブ 16<sub>1</sub>、16<sub>2</sub> はそれぞれ本発明の第 1 取付部および第 2 取付部に対応し、実施例のゴムブッシュ 92 は本発明の防振部材に対応し、実施例のボルト 94a は本発明の第 1 固定軸、第 2 固定軸に対応する。

【0009】

また請求項 2 に記載された発明によれば、請求項 1 の構成に加えて、エンジンに片持ち状に支持した発電機をエンジンに結合した剛体のファンカバーで覆い、このファンカバーの下部をアンダーカバーに設けた左右一对の第 2 取付部間に挟持したことを特徴とするエンジン発電機が提案される。

20

【0010】

上記構成によれば、発電機を覆うようにエンジンに結合した剛体のファンカバーの下部をアンダーカバーに設けた左右一对の第 2 取付部間に挟持したので、ファンカバーを利用して発電機の下部をアンダーカバーに強固に支持することができる。

【0011】

また請求項 3 に記載された発明によれば、請求項 1 または 2 の構成に加えて、ケースの上部にキャリングハンドルを設け、このキャリングハンドルに防振部材を介してエンジンの上部を支持したことを特徴とするエンジン発電機が提案される。

30

【0012】

上記構成によれば、ケースの上部に設けたキャリングハンドルに防振部材を介してエンジンの上部を支持したので、キャリングハンドルを持ち上げたときに発電ユニットの重量がケースに作用せずにキャリングハンドルに直接支持される。従って、ケースを特別に補強する必要がなくなつて軽量化が可能になるだけでなく、ケースの形状や材質の設計自由度が増加する。しかも防振部材によってエンジンの振動がキャリングハンドルに伝達され難くすることができる。

【0013】

尚、実施例のゴムブッシュ 85 は本発明の防振部材に対応する。

40

【0014】

また請求項 4 に記載された発明によれば、請求項 1 ~ 3 の何れかの構成に加えて、冷却風を導くシュラウドでエンジンのクランクケース、シリンダブロックおよびシリンダヘッドを覆い、シリンダヘッドに設けたシリンダヘッド支持部およびクランクケースに設けたクランクケース支持部を、シュラウドに形成した開口を通してケースに接続したことを特徴とするエンジン発電機が提案される

上記構成によれば、冷却風を導くシュラウドでエンジンのクランクケース、シリンダブロックおよびシリンダヘッドを覆ってエンジンを効果的に冷却しながら、シリンダヘッドに設けたシリンダヘッド支持部およびクランクケースに設けたクランクケース支持部をシュ

50

ラウドに形成した開口を通してケースに接続することにより、発電ユニットをケースに支障なく支持することができる。

【 0 0 1 5 】

尚、実施例のヘッドカバー 5 1 は本発明のシリンダヘッド支持部に対応し、実施例の取付ブラケット 9 1 は本発明のクランクケース支持部に対応する。

【 0 0 1 6 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、添付図面に示した本発明の実施例に基づいて説明する。

【 0 0 1 7 】

図 1 ~ 図 1 3 は本発明の一実施例を示すもので、図 1 はエンジン発電機の全体側面図、図 2 は図 1 の 2 - 2 線矢視図、図 3 は図 2 の 3 - 3 線断面図、図 4 は図 2 の 4 - 4 線断面図、図 5 は図 3 の 5 - 5 線断面図、図 6 は図 3 の 6 方向矢視図、図 7 は図 5 の 7 - 7 線矢視図、図 8 は図 3 の 8 - 8 線断面図、図 9 は図 3 の 9 方向矢視図、図 1 0 は図 3 の 1 0 部拡大図、図 1 1 は図 1 0 の 1 1 - 1 1 線断面図、図 1 2 は図 5 の 1 2 部拡大図、図 1 3 はエンジン発電機の分解斜視図である。

10

【 0 0 1 8 】

図 1 ~ 図 4 および図 1 3 に示すように、エンジン E で発電機 G を駆動して発電を行うエンジン発電機の外郭を構成する合成樹脂製のケース 1 1 は、左サイドカバー 1 2、右サイドカバー 1 3、フロントカバー 1 4、リヤカバー 1 5 およびアンダーカバー 1 6 から構成される。一体に結合された左サイドカバー 1 2 および右サイドカバー 1 3 の上部にはエンジン発電機を持ち運ぶためのキャリングハンドル 1 7 が設けられており、このキャリングハンドル 1 7 の内部には補強用のリブ 1 7<sub>1</sub> ... が格子状に形成される（図 3 および図 4 参照）。左サイドカバー 1 2 には点火プラグ交換用リッド 1 2<sub>1</sub> およびスリット状の冷却風導入口 1 2<sub>3</sub> ... が形成され、右サイドカバー 1 3 にはメンテナンス用リッド 1 3<sub>1</sub> が形成される。フロントカバー 1 4 には操作パネル 1 8 と、操作パネル 1 8 の後部に設けられてエンジン E および発電機 G の作動を制御する制御ユニット 1 9 と、制御ユニット 1 9 の後部に設けられて発電機 G の出力周波数を制御するインバータユニット 2 0 とが設けられる。リヤカバー 1 5 にはエンジン E の排気ガスを排出する排気ガス排出口 1 5<sub>1</sub> と、冷却風をケース 1 1 から排出する冷却風排出口 1 5<sub>2</sub> とが設けられる。アンダーカバー 1 6 にはエンジン発電機を設置する際に地面や床面に当接する 4 個のゴム製の支持脚 2 1 ... が設けられる。

20

30

【 0 0 1 9 】

フロントカバー 1 4 にエンジン発電機の制御系を構成する操作パネル 1 8、制御ユニット 1 9 およびインバータユニット 2 0 を纏めて配置したので、ワイヤーハーネスの長さを短縮できるだけでなく、フロントカバー 1 4 を外すだけで制御系のメンテナンスを一括して行うことができる。

【 0 0 2 0 】

ケース 1 1 の前部には、それぞれが逆 L 字状に形成された F R P 製の左補強フレーム 2 6 および右補強フレーム 2 7 が設けられる。下端をボルト 2 8 でアンダーカバー 1 6 の左側面に固定された左補強フレーム 2 6 は左サイドカバー 1 2 の内面に沿って上方および左右方向内側に立ち上がり、その上端に上向きに折れ曲がる取付部 2 6<sub>1</sub> が形成される。また下端をボルト 2 9 でアンダーカバー 1 6 の右側面に固定された右補強フレーム 2 7 は右サイドカバー 1 3 の内面に沿って上方および左右方向内側に立ち上がり、その上端に上向きに折れ曲がる取付部 2 7<sub>1</sub> が形成される。左補強フレーム 2 6 および右補強フレーム 2 7 は全体として門型を成しており、重ね合わされた取付部 2 6<sub>1</sub> , 2 7<sub>1</sub> がキャリングハンドル 1 7 の前部で左サイドカバー 1 2 および右サイドカバー 1 3 に挟まれた状態で、左サイドカバー 1 2 側から挿入したボルト 3 0 a を右サイドカバー 1 3 の埋設ナット 3 0 b に螺入して共締めされる（図 8 参照）。

40

【 0 0 2 1 】

左サイドカバー 1 2、右サイドカバー 1 3 およびフロントカバー 1 4 の上面が合わさる部

50

分にゴム製のシール部材 3 1 が装着されており、インバータユニット 2 0 の上部に配置された燃料タンク 3 2 の給油口 3 2<sub>1</sub> が、シール部材 3 1 の開口 3 1<sub>1</sub> を下方から上方に貫通して着脱自在なキャップ 3 3 で閉塞される。燃料タンク 3 2 の左右両側面に設けた突起 3 2<sub>2</sub> , 3 2<sub>3</sub> が、それぞれ左右の補強フレーム 2 6 , 2 7 に形成した燃料タンク支持部 2 6<sub>2</sub> , 2 7<sub>2</sub> に緩く嵌合することにより、燃料タンク 3 2 が振れないように位置決めされる。またインバータユニット 2 0 の上面に設けたゴム製の下部防振部材 3 4 が燃料タンク 3 2 の下面に小さな隙間を存して対向する。燃料を供給された燃料タンク 3 2 が膨潤し、かつ重量で下向きに変形すると、燃料タンク 3 2 の下面が下部防振部材 3 4 の上面に当接し、その重量がインバータユニット 2 0 に支持される。

#### 【 0 0 2 2 】

10

このように、燃料タンク 3 2 が左サイドカバー 1 2 および右サイドカバー 1 3 に左右から挟まれて支持されているため、ボルトの着脱等の作業を必要とせずに、左サイドカバー 1 2 および右サイドカバー 1 3 を分離するだけで燃料タンク 3 2 を着脱することができる。しかも燃料タンク 3 2 は左右の補強フレーム 2 6 , 2 7 に囲まれているため、外部から加わる衝撃に対する保護が可能になる。左右の補強フレーム 2 6 , 2 7 はエンジン発電機の全体を覆うものでないため、重量の大幅な増加を招くこともない。

#### 【 0 0 2 3 】

右補強フレーム 2 7 の上部内面には燃料タンク 3 2 内の燃料をエンジン E に送給する電動式の燃料ポンプ 3 5 が設けられるとともに、下部外側面にはエンジン E に送給する燃料を遮断する燃料コック 3 6 とエンジンスイッチ 4 2 とが設けられる。燃料コック 3 6 を開閉する操作ノブ 3 6<sub>1</sub> は右サイドカバー 1 3 を貫通して外部に露出している。このように右補強フレーム 2 7 を利用して燃料ポンプ 3 5 および燃料コック 3 6 を支持したので、特別の支持部材が不要になって部品点数の削減に寄与することができる。しかも燃料タンク 3 2、燃料ポンプ 3 5、燃料コック 3 6 等の燃料供給系が、左右のサイドフレーム 1 2 , 1 3 ではなく左右の補強フレーム 2 6 , 2 7 に纏めて支持されているので、それら燃料供給系をメンテナンスする際に左右のサイドフレーム 1 2 , 1 3 を簡単に取り外すことができる。

20

#### 【 0 0 2 4 】

尚、図 4 において、3 7 は燃料タンク 3 2 から燃料コック 3 6 に燃料を供給する燃料チューブ、3 8 は燃料コック 3 6 から燃料ポンプ 3 5 に燃料を供給する燃料チューブ、3 9 は燃料ポンプ 3 5 からキャブレタ 4 1 に燃料を供給する燃料チューブ、4 0 はエンジン E のクランクケース内圧の脈動を燃料ポンプ 3 5 内のダイヤフラム（図示せず）に伝達して燃料ポンプ 3 5 を駆動するためのチューブである。

30

#### 【 0 0 2 5 】

次に、図 5 ~ 図 1 3 に基づいて、エンジン E および発電機 G を一体化した発電ユニット 4 6 の構造を説明する。

#### 【 0 0 2 6 】

図 7 から明らかなように、クランクシャフト 4 7 の軸線を前後方向に配置した 4 サイクル単気筒のエンジン E は、クランクケース 4 8 と、シリンダブロック 4 9 と、シリンダヘッド 5 0 と、ヘッドカバー 5 1 とを備える。クランクケース 4 8 はクランクシャフト 4 7 の軸線に対して 4 5 ° 傾斜した分割面 4 8<sub>1</sub> で前後に 2 分割されてボルト 5 2 ... で結合されており、そのクランクケース 4 8 の前半部分と、シリンダブロック 4 9 と、シリンダヘッド 5 0 とが一体成形される。ヘッドカバー 5 1 は、シリンダヘッド 5 0 に 4 本のボルト 5 3 ... で着脱自在に結合される。

40

#### 【 0 0 2 7 】

クランクケース 4 8 から前方に突出するクランクシャフト 4 7 の軸端に片持ち状に設けられたアウターロータ型の発電機 G は、クランクケース 4 8 の前面に固定されたコイル 5 4 ... よりなるステータと、クランクシャフト 4 8 に固定されたフライホイール 5 5 の内周面に固定され、前記コイル 5 4 ... の外周面に対向する永久磁石 5 6 ... よりなるロータとから構成される。フライホイール 5 5 の前面には冷却ファン 5 7 が同軸に固定される。エンジ

50

ンEのシリンダヘッド50の右側面には前記キャブレタ41が配置され、更にその前方には吸気管58を介してエアクリーナ59（図5および図9参照）が接続される。またエンジンEのシリンダヘッド50の左側面から後方に延びる排気管60の後端に接続されたボックス状のマフラー61が、3本のボルト62、62、63（図6参照）でエンジンEの後面に固定される。マフラー61の後面に形成した排気口61<sub>1</sub>が、リヤカバー15の排気ガス排出口15<sub>1</sub>に臨んでいる（図7参照）。

#### 【0028】

エンジンEの周囲を覆う合成樹脂製のシュラウド66は左シュラウド半体67および右シュラウド半体68に2分割されており、左シュラウド半体67は2本のボルト69、69でエンジンEのクランクケース48およびシリンダブロック49の左側面に締結され（図3および図5参照）、右シュラウド半体68は2本のボルト70、70でエンジンEのクランクケース48およびシリンダブロック49の右側面に締結される（図4および図5参照）。

10

#### 【0029】

シュラウド66は前面および後面が開口しており、後面の開口にマフラー61の外周が隙間を存して嵌合するとともに、前面の開口を覆うようにアルミダイキャスト製のファンカバー71が嵌合する。発電機Gおよび冷却ファン57を覆うファンカバー71は、その上部がボルト72でエンジンEのシリンダヘッド50に締結され、その下部が2本のボルト73、73でエンジンEのクランクケース48に締結される（図7および図8参照）。

#### 【0030】

20

ファンカバー71の中央の開口部に、3本のボルト74...でリコイルスタータ75が固定される。リコイルスタータ75はリコイルスタータカバー76に回転自在に支持されたリール77と、一端側がリール77に巻き付けられて他端側が右補強フレーム27および右カバー13を貫通するケーブル78と、ケーブル78の他端に設けられた操作ノブ79と、リール77に設けられて冷却ファン57と一体の被動部材57<sub>1</sub>に係脱可能な駆動部材80とを備える（図7および図8参照）。リコイルスタータカバー76には冷却風導入口76<sub>1</sub>...が形成され、リコイルスタータカバー76の下端とシュラウド66の前下部との間にも冷却風導入口64が形成される（図7参照）。

#### 【0031】

操作ノブ79でケーブル78を引いてリール77を回転させると、図示せぬカム機構で作動した駆動部材80が被動部材57<sub>1</sub>に係合して冷却ファン57を回転させ、冷却ファン57にフライホイール55を介して接続されたクランクシャフト47をクランクしてエンジンEを始動することができる。操作ノブ79を放すと駆動部材80が被動部材57<sub>1</sub>から離脱し、リール77はケーブル78を巻き取りながら図示せぬ戻しばねで逆回転して原位置に復帰する。

30

#### 【0032】

図9および図10から明らかなように、左シュラウド半体67、右シュラウド半体68およびファンカバー71によって囲まれるように長方形の開口81<sub>1</sub>が形成されており、この開口81<sub>1</sub>を通してエンジンEのヘッドカバー51がシュラウド66の外部に突出する。ヘッドカバー51の前部には前下方に傾斜して延びる導風板51<sub>1</sub>が一体に形成されており、この導風板51<sub>1</sub>とシリンダヘッド50の前部上面に形成した切欠50<sub>1</sub>（図9参照）との間に導風路82（図10参照）を構成する空間が形成される。導風板51<sub>1</sub>の中央部に形成した点火プラグ着脱孔51<sub>2</sub>に、点火プラグ83をシリンダヘッド50に着脱するためのガイド部材84が装着されており、このガイド部材84の上端開口は着脱自在なキャップ84<sub>1</sub>により閉塞される。尚、点火プラグ83に近接したファンカバー71の上端に点火コイル65が設けられる。

40

#### 【0033】

ガイド部材84は左サイドカバー12の点火プラグ交換用リッド12<sub>1</sub>に臨んでいるため（図2参照）、その点火プラグ交換用リッド12<sub>1</sub>を開いてキャップ84<sub>1</sub>を取り外すだけで、点火プラグ着脱孔51<sub>2</sub>を介して点火プラグ83のメンテナンスを容易に

50

行うことができる。また左サイドカバー 12 および右サイドカバー 13 を取り外せば、左シュラウド半体 67 および右シュラウド半体 68 を取り外すことなく、シュラウド 66 から露出するヘッドカバー 51 を取り外すだけで、該ヘッドカバー 51 に覆われた動弁機構のメンテナンス、例えばタペットクリアランスの調整等を容易に行うことができる。

#### 【0034】

図7、図10および図11から明らかなように、エンジンのヘッドカバー 51 の上面に前後方向に延びる板状の支持部 51<sub>3</sub> が突設される。支持部 51<sub>3</sub> の中央に形成された円形の支持孔 51<sub>4</sub> に左右一対のゴムブッシュ 85、85 が嵌合しており、それらの内部にカラー 86 が挿通される。キャリングハンドル 17 の後部において左サイドカバー 12 側から挿入したボルト 87a が右サイドカバー 13 に設けた埋設ナット 87b に締結されてお

10

#### 【0035】

図6、図7および図12から明らかなように、エンジンEのクランクケース 48 の後下部に2本のボルト 90、90 で取付ブラケット 91 が固定される。取付ブラケット 91 はシュラウド 66 の後下部の開口 81<sub>2</sub> から外部に突出しており、そこに左右一対のゴムブッシュ 92、92 が嵌合する。ケース 11 のアンダーカバー 16 の後部上面に左右一対の取付リブ 16<sub>1</sub>、16<sub>1</sub> が形成されており、これら一対の取付リブ 16<sub>1</sub>、16<sub>1</sub> 間を架橋するカラー 93 の中央部外周に前記ゴムブッシュ 92、92 が左右一対のワッシャ 95、95 を介して支持される。そして右サイドカバー 13 のボス 13<sub>3</sub> から挿入されてカラー 93 を貫通するボルト 94a を左サイドカバー 12 のボス 12<sub>3</sub> に設けた埋設ナット 94b に締結することにより、シュラウド 66 から露出するエンジンEの後下部がゴムブッシュ 92、92 を介してアンダーカバー 16 に弾性的に支持される。

20

#### 【0036】

図7から明らかなように、ファンカバー 71 の下部に取付ブラケット 71<sub>1</sub> が一体に形成されており、この取付ブラケット 71<sub>1</sub> がアンダーカバー 16 の前部上面に突設した左右一対の取付リブ 16<sub>2</sub>、16<sub>2</sub> にボルト 94a を介して弾性支持される。この取付ブラケット 71<sub>1</sub> の支持構造は、図5で説明した取付ブラケット 91 の支持構造と実質的に同一である。

30

#### 【0037】

このように、発電ユニット 46 は上側のヘッドカバー 51 がゴムブッシュ 85、85 を介してキャリングハンドル 17 に弾性支持され、後部下側のクランクケース 48 がゴムブッシュ 92、92 を介してアンダーカバー 16 に弾性支持され、前部下側のファンカバー 71 がゴムブッシュ 92、92 を介してアンダーカバー 16 に弾性支持されるので、発電ユニット 46 の重量をケース 11 の各部に分散して該ケース 11 の一部に荷重が集中するのを防止することができる。しかもゴムブッシュ 85、85；92...の振動吸収作用により、エンジンEの振動がキャリングハンドル 17 に伝達されるのを防止することができるだけでなく、エンジンEの振動でケース 11 が共振するのを防止することができる。

40

#### 【0038】

特に、エンジン発電機を持ち運ぶべくキャリングハンドル 17 を持ち上げたとき、エンジンEおよび発電機Gを含む発電ユニット 46 の重量の大部分は、ヘッドカバー 51 の支持部 51<sub>3</sub> からゴムブッシュ 85、85、連結ピン 89 およびボス 12<sub>2</sub>、13<sub>2</sub> を経てケース 11 のキャリングハンドル 17 に支持される。即ち、発電ユニット 46 はキャリングハンドル 17 に直接吊り下げられる状態になり、ケース 11 自体で発電ユニット 46 の重量を支持する必要がなくなるために、キャリングハンドル 17 の下方に連なるケース 11 の肉厚を減少させて軽量化を図ることが可能になるだけでなく、ケース 11 の形状や材質の設計自由度が大幅に増加する。

50

## 【 0 0 3 9 】

しかも、シュラウド 6 6 の上面の開口 8 1<sub>1</sub> から上方に突出するヘッドカバー 5 1 をキャリングハンドル 1 7 に支持したので、ヘッドカバー 5 1 をシュラウド 6 6 で完全に覆い、そのシュラウド 6 6 の上端をキャリングハンドル 1 7 に支持する場合に比べて、エンジン発電機の全高を低く抑えることができる。

## 【 0 0 4 0 】

ところで、キャリングハンドル 1 7 を持ち上げたとき、発電ユニット 4 6 の重量の大部分はエンジン E のヘッドカバー 5 1 を介してキャリングハンドル 1 7 の後部に加わるために、キャリングハンドル 1 7 およびその近傍のケース 1 1 に曲げ荷重が作用してしまう。しかしながら、発電ユニット 4 6 の下部、つまりファンカバー 7 1 の下部およびクランクケース 4 8 の下部を支持するアンダーカバー 1 6 の前部が高剛性の左補強フレーム 2 6 および右補強フレーム 2 7 を介してキャリングハンドル 1 7 の前部に連結されているため、左サイドカバー 1 2 および右サイドカバー 1 3 に荷重を負担させることなくキャリングハンドル 1 7 の前後に荷重を分散させ、キャリングハンドル 1 7 およびその近傍のケース 1 1 に加わる曲げ荷重を軽減することができる。

10

## 【 0 0 4 1 】

またアルミダイキャスト製のファンカバー 7 1 をクランクケース 4 8 およびシリンダヘッド 5 0 に締結してブロック化し、その外周を覆うシュラウド 6 6 がら突出するクランクケース 4 8 の取付ブラケット 9 1 およびファンカバー 7 1 の取付ブラケット 7 1<sub>1</sub> を、それぞれゴムブッシュ 9 2<sub>1</sub>、9 2<sub>2</sub> を介してアンダーカバー 1 6 の取付リブ 1 6<sub>1</sub>、1 6<sub>2</sub> に支持したので、エンジンベッドのような特別の支持部材を必要とせず、発電ユニット 4 6 をアンダーカバー 1 6 に確実に支持することができる。

20

## 【 0 0 4 2 】

またエンジン発電機を地面あるいは床面に設置した状態では、発電ユニット 4 6 の重量の大部分は支持脚 2 1 ... を備えたアンダーカバー 1 6 に直接伝達されるため、左サイドカバー 1 2 および右サイドカバー 1 3 の剛性を低く設定しても荷重による変形が発生することがない。

## 【 0 0 4 3 】

さらにまた、エンジン発電機を地面あるいは床面に設置した状態で、4 本のボルト 3 0 a<sub>1</sub>、3 0 a<sub>2</sub>、3 0 a<sub>3</sub>、3 0 a<sub>4</sub> を外すだけで、左サイドカバー 1 2 および右サイドカバー 1 3 をアンダーカバー 1 6 から分離することができるので、エンジン発電機を横倒しにしたりせずに、エンジン E や発電機 G を露出させて容易にメンテナンスすることができる。

30

## 【 0 0 4 4 】

次に、エンジン発電機の冷却に関する作用について説明する。

## 【 0 0 4 5 】

エンジン E を運転して発電機 G を駆動すると、発電機 G のフライホイール 5 5 に設けた冷却ファン 5 7 がシュラウド 6 6 内で回転する。冷却ファン 5 7 の回転に伴って発生する負圧で外部の空気がフロントカバー 1 4 の冷却風導入開 1 4<sub>1</sub>、1 4<sub>2</sub> (図 3 および図 4 参照) を通過してケース 1 1 の内部に冷却風として導入される。尚、符号 1 4<sub>3</sub> は冷却風導入開 1 4<sub>2</sub> から導入された冷却風のガイドである。冷却風はリコイルスタータカバー 7 6 に形成した冷却風導入口 7 6<sub>1</sub> ... と、リコイルスタータカバー 7 6 の下方に形成した冷却風導入口 6 4 とを通過してファンカバー 7 1 およびシュラウド 6 6 の内部に導入され、そこに収納された発電機 G、エンジン E およびマフラー 6 1 を冷却した後、シュラウド 6 6 およびマフラー 6 1 間の隙間を通過してリヤカバー 1 5 に形成した冷却風排出口 1 5<sub>2</sub> からケース 1 1 の外部に排出される。フライホイール 5 5 および冷却ファン 5 7 には開口 6 6 ... (図 7 参照) が形成されており、この開口 6 6 ... を通して発電機 G 内の熱せられた空気がシュラウド 7 1 内に吸い出される。

40

## 【 0 0 4 6 】

シュラウド 6 6 の内部を冷却風が流れるとき、エンジン E のヘッドカバー 5 1 に一体に形成した導風板 5 1<sub>1</sub> がファンカバー 7 1、左シュラウド半体 6 7 および右シュラウド半

50



体 6 8 と協働して導風路 8 2 を構成するので、シュラウド 6 6 内の冷却風の流れをスムーズにして冷却効果を高めることができる。しかもエンジン E に結合されたアルミダイキャスト製のファカバ ー 7 1 の内部を冷却風が直接流れるので、ファカバ ー 7 1 がヒートシンクの機能を発揮してエンジン E の冷却性能が高められる。

【 0 0 4 7 】

而して、冷却風がケース 1 1 の内部を前方から後方に略直線状に流れる間に発熱体である発電機 G、エンジン E およびマフラー 6 1 を冷却するので、冷却風の流通抵抗を抑えて冷却効率を高めることができるだけでなく、冷却ファン 5 7 の個数を 1 個に抑えて部品点数を削減することができる。またエンジン E や冷却ファン 5 7 が発する騒音は、それらを 2 重に覆うシュラウド 6 6 およびケース 1 1 によって効果的に低減され、エンジン発電機の静かな運転が可能となる。

10

【 0 0 4 8 】

以上、本発明の実施例を説明したが、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更を行うことが可能である。

【 0 0 4 9 】

例えば、実施例では弾性部材としてゴムブッシュ 8 5 , 9 2 を例示したが、スプリング等の他の弾性部材を採用することが可能である。また実施例ではキャリングハンドル 1 7 をケース 1 1 の一部として構成しているが、キャリングハンドル 1 7 を別部材で構成してケース 1 1 に取り付けても良い。

【 0 0 5 0 】

20

【発明の効果】

以上のように請求項 1 に記載された発明によれば、発電ユニットのエンジンの下部および発電機の下部を、アンダーカバーに設けた左右一対の第 1 取付部間および左右一対の第 2 取付部間にそれぞれ挟持して固定したので、一対のサイドカバーは発電機ユニットの左右両側を覆うだけになって該発電機ユニットから容易に取り外すことができ、しかもサイドカバーを取り外した状態で発電ユニットがアンダーカバー上に安定した姿勢で支持されるため、発電ユニットのメンテナンスを容易に行うことができる。また 2 本の固定軸で一対のサイドカバー、エンジンの下部および発電機の下部をアンダーカバーに共締めしたので、アンダーカバーに対するサイドカバーの取り付けと、アンダーカバーに対するエンジンの下部および発電機の下部の取り付けとを別個の部材で行う場合に比べて部品点数を削減することができる。また防振部材によってエンジンの振動がケースに伝達され難くし、ケースの共振による騒音の発生を防止することができる。

30

【 0 0 5 1 】

また請求項 2 に記載された発明によれば、発電機を覆うようにエンジンに結合した剛体のファンカバーの下部をアンダーカバーに設けた左右一対の第 2 取付部間に挟持したので、ファンカバーを利用して発電機の下部をアンダーカバーに強固に支持することができる。

【 0 0 5 2 】

また請求項 3 に記載された発明によれば、ケースの上部に設けたキャリングハンドルに防振部材を介してエンジンの上部を支持したので、キャリングハンドルを持ち上げたときに発電ユニットの重量がケースに作用せずにキャリングハンドルに直接支持される。従って、ケースを特別に補強する必要がなくなっ て軽量化が可能になるだけでなく、ケースの形状や材質の設計自由度が増加する。しかも防振部材によってエンジンの振動がキャリングハンドルに伝達され難くすることができる。

40

【 0 0 5 3 】

また請求項 4 に記載された発明によれば、冷却風を導くシュラウドでエンジンのクランクケース、シリンダブロックおよびシリンダヘッドを覆ってエンジンを効果的に冷却しながら、シリンダヘッドに設けたシリンダヘッド支持部およびクランクケースに設けたクランクケース支持部をシュラウドに形成した開口を通してケースに接続することにより、発電ユニットをケースに支障なく支持することができる。

【図面の簡単な説明】

50

【図 1】エンジン発電機の全体側面図

【図 2】図 1 の 2 - 2 線矢視図

【図 3】図 2 の 3 - 3 線断面図

【図 4】図 2 の 4 - 4 線断面図

【図 5】図 3 の 5 - 5 線断面図

【図 6】図 3 の 6 方向矢視図

【図 7】図 5 の 7 - 7 線矢視図

【図 8】図 3 の 8 - 8 線断面図

【図 9】図 3 の 9 方向矢視図

【図 10】図 3 の 10 部拡大図

10

【図 11】図 10 の 11 - 11 線断面図

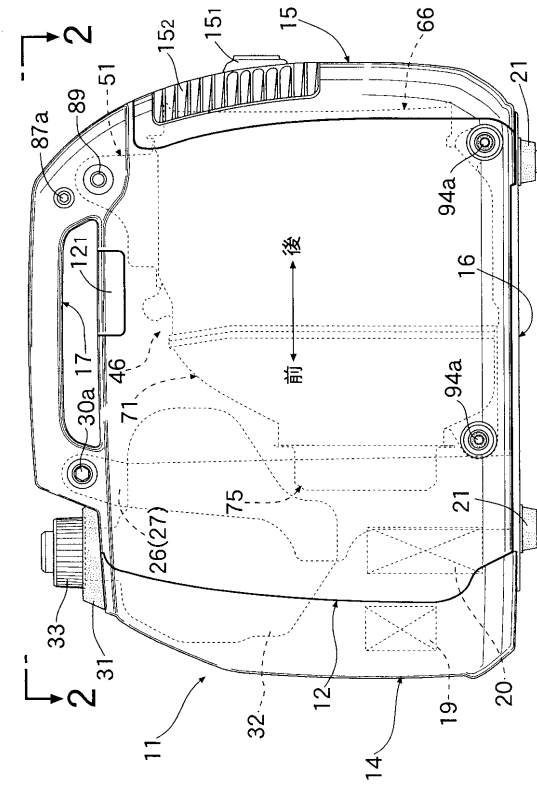
【図 12】図 5 の 12 部拡大図

【図 13】エンジン発電機の分解斜視図

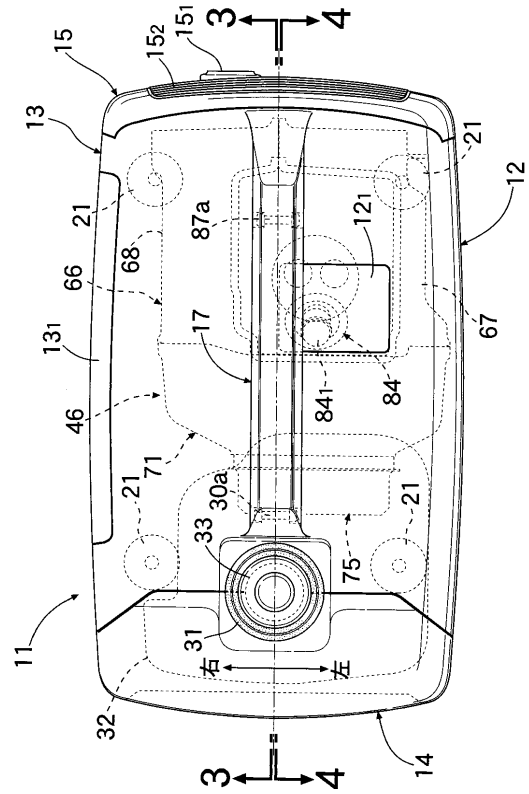
【符号の説明】

|                  |                      |    |
|------------------|----------------------|----|
| 1 1              | ケース                  |    |
| 1 2              | 左サイドカバー              |    |
| 1 3              | 右サイドカバー              |    |
| 1 6              | アンダーカバー              |    |
| 1 6 <sub>1</sub> | 取付リブ（第 1 取付部）        |    |
| 1 6 <sub>2</sub> | 取付リブ（第 2 取付部）        | 20 |
| 1 7              | キャリングハンドル            |    |
| 4 6              | 発電ユニット               |    |
| 4 8              | クランクケース              |    |
| 4 9              | シリンダブロック             |    |
| 5 0              | シリンダヘッド              |    |
| 5 1              | ヘッドカバー（シリンダヘッド支持部）   |    |
| 6 6              | シュラウド                |    |
| 7 1              | ファンカバー               |    |
| 8 1 <sub>1</sub> | 開口                   |    |
| 8 1 <sub>2</sub> | 開口                   | 30 |
| 8 5              | ゴムブッシュ（防振部材）         |    |
| 9 1              | 取付ブラケット（クランクケース支持部）  |    |
| 9 2              | ゴムブッシュ（防振部材）         |    |
| 9 4 a            | ボルト（第 1 固定軸、第 2 固定軸） |    |
| E                | エンジン                 |    |
| G                | 発電機                  |    |

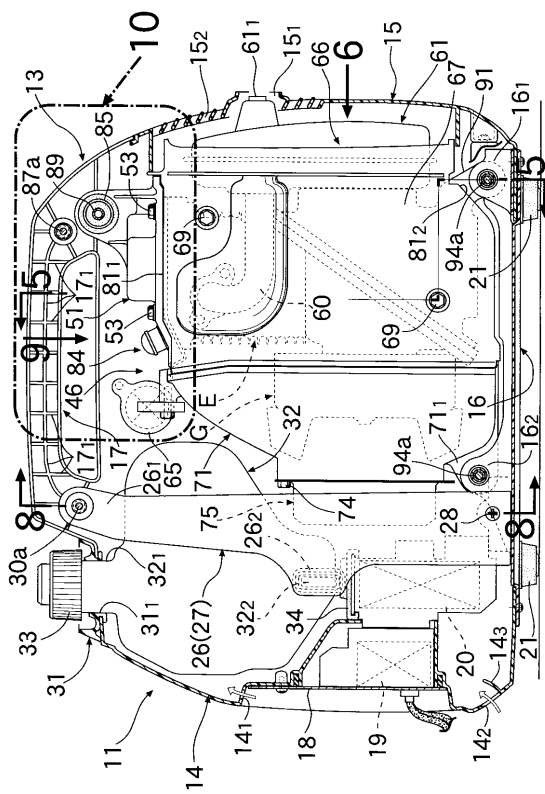
【 図 1 】



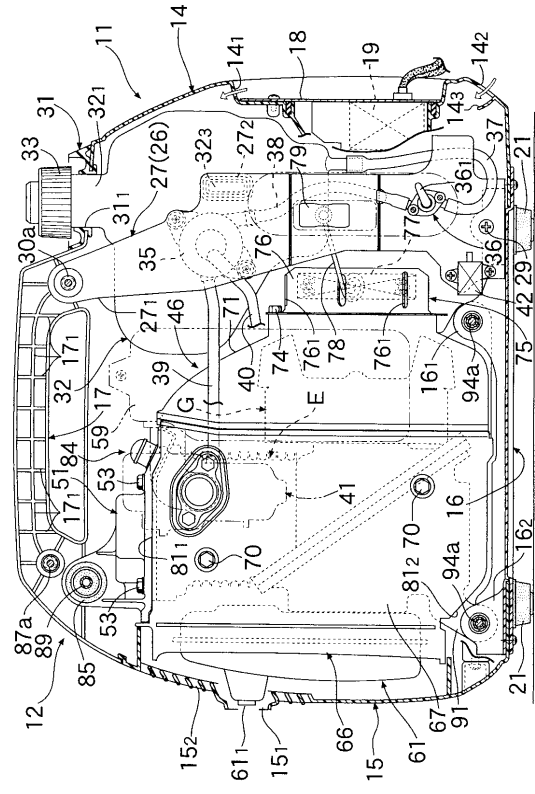
【 図 2 】



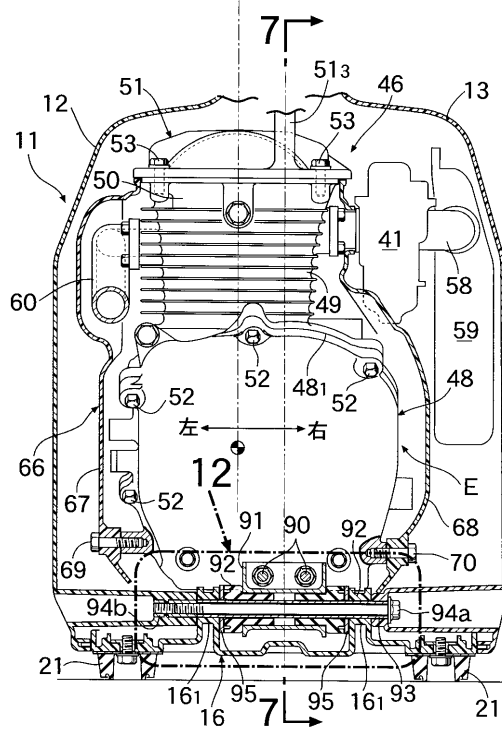
【 図 3 】



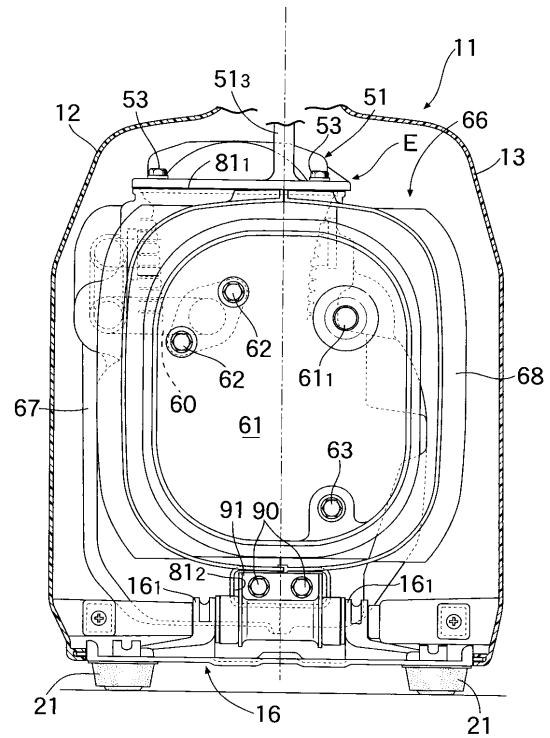
【 図 4 】



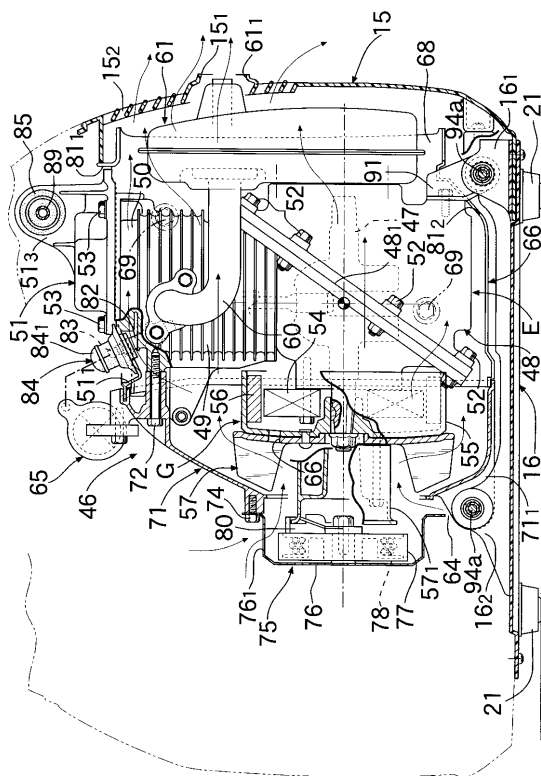
【図 5】



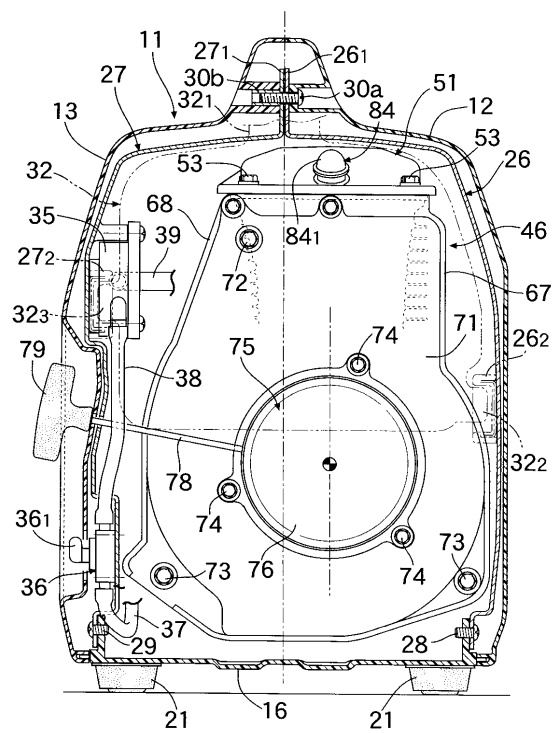
【図 6】



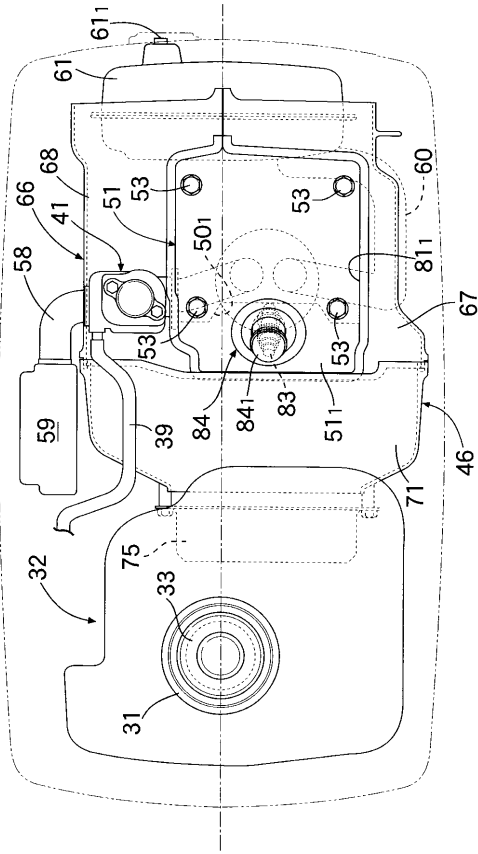
【図 7】



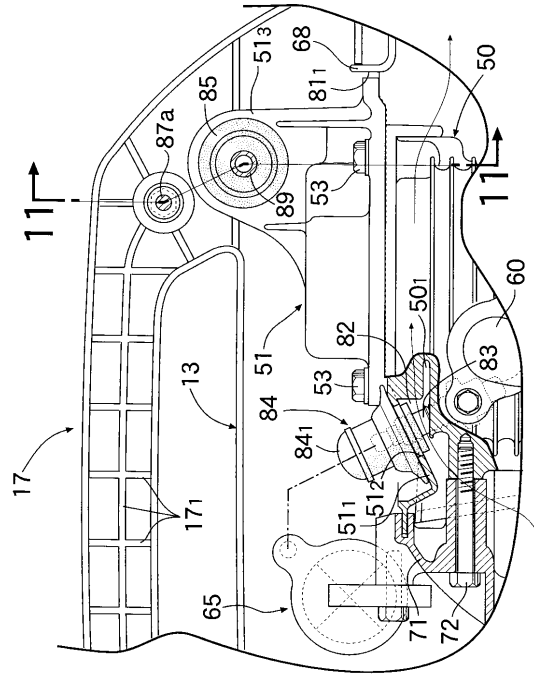
【図 8】



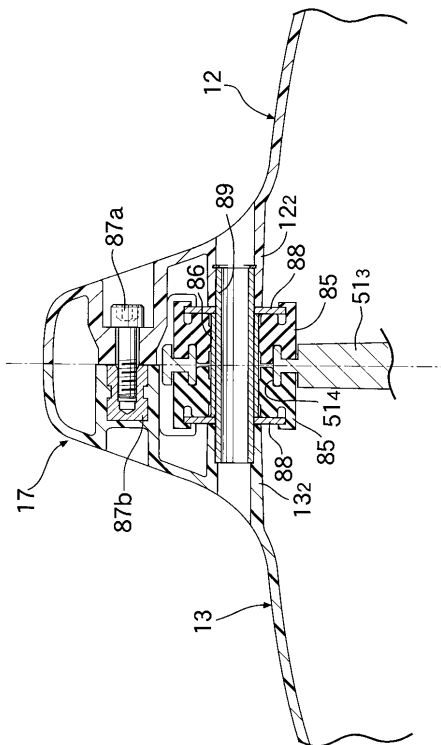
【図 9】



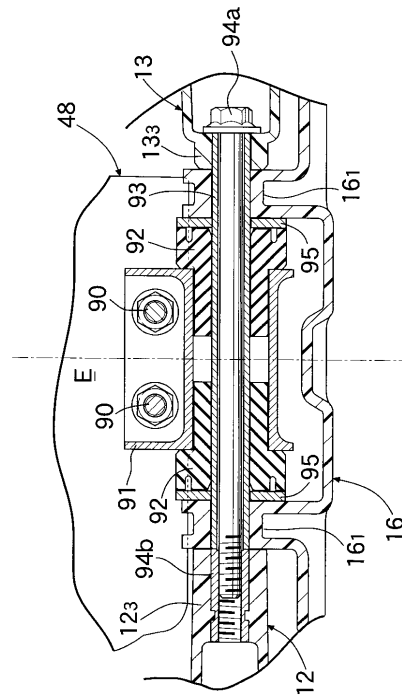
【図 10】



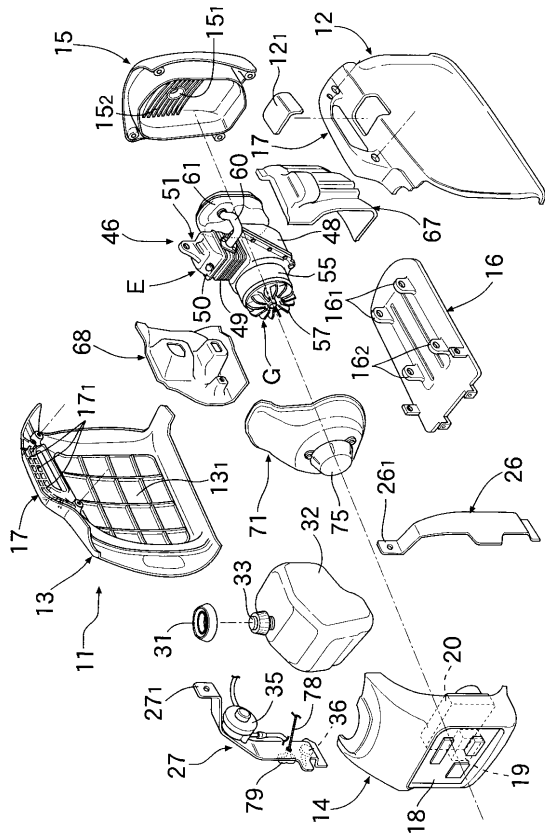
【図 11】



【図 12】



【図 13】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 0 3 6 8 7 9 ( J P , A )  
特開昭 5 9 - 0 1 7 0 9 7 ( J P , A )  
特開平 0 2 - 0 6 4 2 2 6 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 3 1 1 2 2 6 ( J P , A )

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, D B 名)  
F02B63/00-04