

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4829059号
(P4829059)

(45) 発行日 平成23年11月30日 (2011.11.30)

(24) 登録日 平成23年9月22日 (2011.9.22)

(51) Int.Cl.

F I

F O 2 B 63/04 (2006.01)

F O 2 B 63/04

C

F O 1 N 1/00 (2006.01)

F O 1 N 1/00

D

F O 1 N 13/00 (2010.01)

F O 1 N 13/00

B

F O 1 N 99/00 (2010.01)

F O 1 N 13/02

F O 1 N 13/02 (2010.01)

F O 1 N 13/20

Z

請求項の数 3 (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2006-261267 (P2006-261267)

(22) 出願日 平成18年9月26日 (2006.9.26)

(65) 公開番号 特開2008-82207 (P2008-82207A)

(43) 公開日 平成20年4月10日 (2008.4.10)

審査請求日 平成21年6月15日 (2009.6.15)

(73) 特許権者 000006781

ヤンマー株式会社

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号

(74) 代理人 100080621

弁理士 矢野 寿一郎

(72) 発明者 山形 直尚

大阪府大阪市北区大淀中5丁目12番39号
ヤンマーエネルギーシステム株式会社
内

(72) 発明者 後藤 豊博

大阪府大阪市北区大淀中5丁目12番39号
ヤンマーエネルギーシステム株式会社
内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エンジン発電装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

排気消音器をパッケージ内部に収納したエンジン発電装置において、前記排気消音器の排気尾管と連通する側面に取り付け板を形成し、緩衝材を介して前記取り付け板が形成された側面を、パッケージ外板に、該取り付け板を貫通する固定具にて取り付けることで、前記排気消音器を排気ガス排出面で、該パッケージ外板に直接支持することを特徴とするエンジン発電装置。

【請求項2】

前記排気消音器は、排気管の取り付け位置を排気尾管の取り付け位置よりも高くすることを特徴とする請求項1記載のエンジン発電装置。

【請求項3】

排気尾管の径を排気管の径よりも小さくし、現地連絡排気管を取り付ける場合は、前記排気尾管を現地連絡排気管に挿嵌して取り付けることを特徴とする請求項1記載のエンジン発電装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エンジン発電装置に関し、特にパッケージ内部に収納される排気消音器の取り付け構成技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、エンジン駆動を動力として、発電機により電力を供給できるエンジン発電装置は公知である。エンジン発電装置は、災害時の電力供給装置として、或いは冷暖房・給湯も含めたコージェネレーションシステムとして、多様に使用されている。また、パッケージ内部に排気消音器を収納した低騒音型エンジン発電装置も公知である。騒音源となる排気消音器をパッケージ内部に収納することで、騒音を低減している。例えば、特許文献1は、パッケージ内部に排気消音器を収納した低騒音型エンジン発電装置を開示している。

【特許文献1】特開2004-60511号公報

【0003】

エンジン発電装置は、屋外設置される場合もある。このとき、雨水がエンジン発電装置内部に浸入する場合もある。雨水は、パッケージ内部の機器・部材を侵食する。一方、パッケージ内部は、万が一の燃料漏れがパッケージ外部に影響を及ぼさないように、排水機構が構成されていない。つまり、一旦パッケージ内部に進入した雨水は、外部に排水されないことになる。そのため、エンジン発電装置は、多様な雨水浸入の防止対策がとられている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

例えば、エンジン発電装置の排気消音器をパッケージ側面において支持する場合は、固定具がパッケージ外板を貫通することになる。このとき、雨水がこの貫通箇所からパッケージ内部に浸入することもある。また、近年、排気消音器自体の構造技術が向上したことで、排気消音器が小型化されてきている。そのため、必要最低限の支持構造で、パッケージ内部において排気消音器の支持が可能である。

そこで、解決しようとする課題は、パッケージ内部に排気消音器を収納するエンジン発電装置において、排気消音器の支持構成を簡素化しかつ支持部からパッケージ内部への雨水浸入を防止することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

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

【0006】

請求項1においては、排気消音器をパッケージ内部に収納したエンジン発電装置において、前記排気消音器の排気尾管と連通する側面に取り付け板を形成し、緩衝材を介して前記取り付け板が形成された側面を、パッケージ外板に、該取り付け板を貫通する固定具にて取り付けることで、前記排気消音器を排気ガス排出面で、該パッケージ外板に直接支持するものである。

【0007】

請求項2においては、前記排気消音器は、排気管の取り付け位置を排気尾管の取り付け位置よりも高くするものである。

【0008】

請求項3においては、排気尾管の径を排気管の径よりも小さくし、現地連絡排気管を取り付ける場合は、前記排気尾管を現地連絡排気管に挿嵌して取り付けるものである。

【発明の効果】

【0009】

本発明の効果として、以下に示すような効果を奏する。

【0010】

請求項1においては、固定具のみで排気消音器を支持できる。つまり、特に排気消音器の支持部材等を必要としない。このようにして、エンジン発電装置の部材数を削減できる。

また、固定具の隙間より雨水が浸入した場合であっても、雨水は、パッケージ内部に浸

10

20

30

40

50

入することなく、排気消音器内部に浸入するにとどまる。このようにして、エンジン発電装置内部への雨水の浸入を防止できる。

【0011】

請求項2においては、排気尾管より雨水が浸入した場合であっても、雨水は排気消音器本体に浸入するにとどまり、排気管へ浸入することを防止できる。

このようにして、エンジン発電装置の安全性を向上している。

【0012】

請求項3においては、排気尾管を排気消音器から取外すことなく、現地連絡排気管をエンジン発電装置に取り付けることができる。このようにして、エンジン発電装置の据え付け作業性を向上できる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

次に、発明の実施の形態を説明する。図1は本発明の実施例に係るエンジン発電装置の全体的な構成を示した側面図、図2は排気消音器の全体的な構成を示した断面構成図、図3は排気消音器に現地連絡排気管を取り付けた状態を示した断面構成図である。

【0014】

まず、図1を用いて、本発明の実施例に係るエンジン発電装置1の全体構造について、簡単に説明する。なお、図1は、エンジン発電装置1の内部が分かり易いように、開閉扉及び外板を外して表している。

【0015】

20

図1に示すように、エンジン発電装置1は、吸気口12及び排気口17を開口するパッケージ10からなる装置である。

【0016】

エンジン20は、吸気管21、排気管22、燃料タンク26及びラジエータ27を周囲に備えている。ラジエータ27は、排気口17とラジエータファン28との間に設けられている。ラジエータファン28は、プーリー（図示なし）を介して、エンジン20により駆動される。ラジエータ27は、ラジエータファン28が形成する通風によって、エンジン冷却水を冷却する装置である。また、ラジエータファン28による通風は、ラジエータ27を冷却するのみならず、パッケージ10内部を通過して、エンジン20、発電機31等の発熱する機器を冷却する。パッケージ10内部の通風について、詳しくは後述する。また、吸気管21は、パッケージ内部の略中央部に吸気管入口21aを設けて、空気を吸気する。一方、排気管22は、排気口17が開口されている側面に一端を取り付けた排気消音器23と接続されている。また、排気消音器23は、外部に突出した排気尾管24が接続されている。

30

【0017】

発電機31は、エンジン20の駆動を動力として電力を発生させて、発生させた電力を他の機器に供給する装置である。発電機31の上方には、制御盤32が設置されている。制御盤32は、エンジン発電装置1を操作するコントローラ等が収納されている。

【0018】

エンジン発電装置1は、パッケージ10の両側面に吸気口12及び排気口17が開口されている。これら吸気口12及び排気口17、並びに前記ラジエータファン28によって、パッケージ10内部を循環する通風が形成される。この通風によって、運転中に発熱するエンジン20、発電機31等を冷却するようにしている。とりわけ、エンジン20は、機器の中で発熱量が多く、最も冷却を必要とする。

40

【0019】

ところで、エンジン発電装置1において、パッケージ10内部は排水構造が備えられていない。これは、例えば燃料タンク26からの燃料漏れがあっても、燃料がパッケージ10外部に流出しないようにすることが理由である。エンジン発電装置1は、屋外設置される場合もある。そのため、例えば吸気口12又は排気口17から雨水の浸入があった際には、パッケージ10内部から浸入した雨水が排水されないことになる。パッケージ10内

50

部に浸入した雨水は、機器を腐食する。そのため、エンジン発電装置 1 は、多様な雨水浸入の防止対策がとられている。

【0020】

例えば、吸気フード 11 は、吸気口 12 への雨水浸入を防止するため、パッケージ 10 外側より設けられている。吸気フード 11 は、下方を開口したすなわち平面断面視コの字形成され、吸気口 12 を被装している。このような構成とすることで、吸気フード 11 の下方より取り込まれた空気は、吸気フード 11 内部を上向きに流れ、吸気口 12 に導かれる。

【0021】

一方、排気フード 16 は、排気口 17 への雨水浸入を防止するため、パッケージ 10 外側より設けられている。排気フード 16 は、箱状として排気口 17 側を開口した箱状に形成され、排気口 17 を被装している。また、排気フード 16 は、排気口 17 と対向する面の上方において、シャッター 18 を設けて開口している。

【0022】

ここで、図 2 及び図 3 を用いて、本発明の特色である排気消音器 23 の構成について説明する。なお、図 3 は、エンジン発電装置 1 に現地連絡排気管 43 を取り付けた構成を表している。

【0023】

まず、図 2 を用いて、排気消音器 23 の取り付け構成について、詳細に説明する。図 2 に示すように、排気消音器 23 は、排気口 17 が開口されたパッケージ側面 10a に取り付けられる構成とされている。排気消音器 23 は、排気尾管 24 を連通する側面にフランジ 23a が形成されている。排気消音器 23 は、パッケージ側面 10a の外側より、ボルト 41 によって、パッケージ側面 10a 及び緩衝材 42 を介して前記フランジ 23a が固定される。なお、緩衝材 42 は、粘弾性を有し振動を吸収できる材質であり、本実施例では特に材質を限定しない。

【0024】

このような構成とすることで、ボルト 41 のみで排気消音器 23 を支持できる。つまり、特に排気消音器 23 の支持部材等を必要としない。このようにして、エンジン発電装置 1 の部材数を削減できる。また、ボルト 41 とフランジ 23a の隙間より雨水が浸入した場合であっても、雨水は、パッケージ 10 内部に浸入することなく、排気消音器 23 内部に浸入するにとどまる。このようにして、エンジン発電装置内部への雨水の浸入を防止できる。なお、通常、排気消音器 23 は排水機構（図示なし）を有しているので、雨水が浸入しても外部へ排水できる。

【0025】

同じく、図 2 を用いて、排気消音器 23 の内部構成について、詳細に説明する。図 2 に示すように、排気消音器 23 において、排気管 22 は、排気尾管 24 よりも高さ L 分高い位置にて、排気消音器 23 に接続する構成とされている。より具体的には、排気尾管 24 の軸心は排気消音器 23 の軸心より下方に配設され、排気管 22 の軸心は排気消音器 23 の軸心よりも上方に配置される。そして、排気管 22 の出口下端を少なくとも排気尾管 24 の入口側下端よりも高く構成している。

【0026】

このような構成とすることで、排気尾管 24 より雨水が浸入した場合であっても、雨水は排気消音器 23 に浸入するにとどまり、排気管 22 へ浸入を防止できる。このようにして、エンジン発電装置 1 の安全性を向上している。なお、前述したが、排気消音器 23 は排水機構（図示なし）を有しているので、雨水が浸入しても外部へ排水できる。

【0027】

次に、図 3 を用いて、現地連絡排気管 43 の取り付け構成について、詳細に説明する。図 3 に示すように、排気尾管 24 の径 24d は、排気管 22 の径 22d よりも小さい径にて構成されている。通常、排気管 22 又は排気尾管 24 は、汎用管が用いられる。汎用管は、その種類が径の大きさによって定められている。排気尾管径 24d は、排気管径 22

10

20

30

40

50

dよりも1つ小さい種類の径にて構成されている。

【0028】

このような構成とすることで、現地連絡排気管43を取り付ける場合は、排気尾管24を現地連絡排気管43に挿嵌して取り付けることができる。ここで、現地連絡排気管43とは、例えば複数台のエンジン発電装置1を設置する場所において、排気管を結合して一箇所においてのみ排気するための連絡管である。このようにして、エンジン発電装置1の据え付け時において、作業者は、排気尾管24を取り外すことなく、現地連絡排気管43を取り付けることができる。つまり、エンジン発電装置の据え付け作業性を向上できる。

【図面の簡単な説明】

10

【0029】

【図1】本発明の実施例に係るエンジン発電装置の全体的な構成を示した側面図。

【図2】排気消音器の全体的な構成を示した断面構成図。

【図3】排気消音器に現地連絡排気管を取り付けた状態を示した断面構成図。

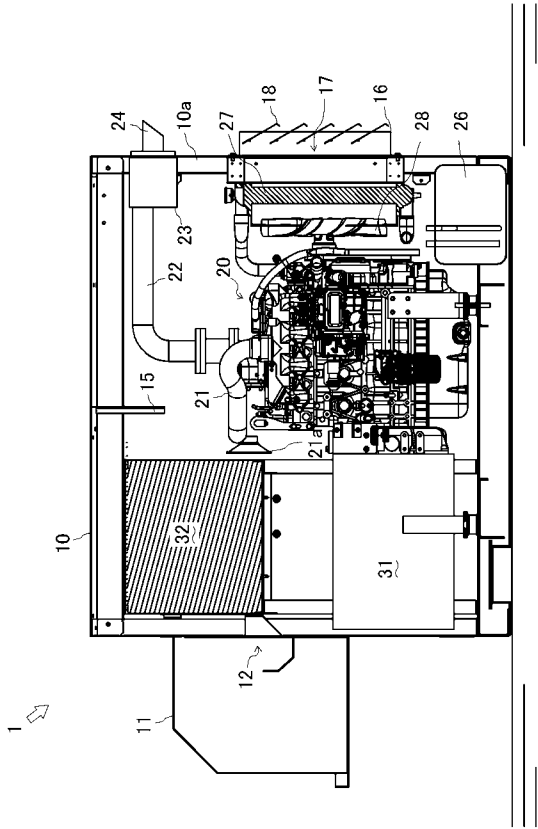
【符号の説明】

【0030】

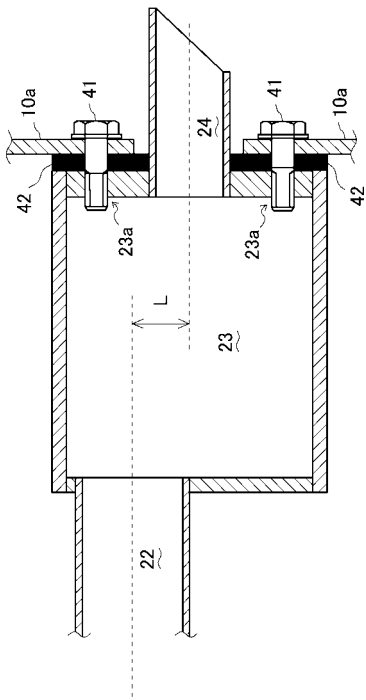
- 1 エンジン発電装置
- 10 パッケージ
- 10a パッケージ外板
- 22 排気管
- 22d 排気管径
- 23 排気消音器
- 23a フランジ
- 24 排気尾管
- 24 排気尾管径
- 41 ボルト
- 42 緩衝材
- 43 現地連絡排気管

20

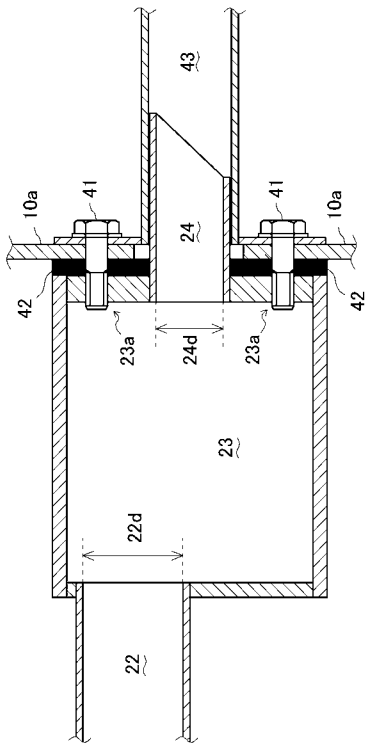
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
F 0 1 N	13/20	(2010.01)	F 0 2 B 67/00 F
F 0 2 B	67/00	(2006.01)	F 0 2 B 77/13 P
F 0 2 B	77/13	(2006.01)	

(72)発明者 日比 真二
大阪府大阪市北区大淀中5丁目12番39号 ヤンマーエネルギーシステム株式会社内

(72)発明者 北山 俊介
大阪府大阪市北区大淀中5丁目12番39号 ヤンマーエネルギーシステム株式会社内

(72)発明者 松下 栄司
大阪府大阪市北区大淀中5丁目12番39号 ヤンマーエネルギーシステム株式会社内

審査官 稲葉 大紀

(56)参考文献 特開平07-310558 (JP, A)
実開昭50-010922 (JP, U)
実開平02-026722 (JP, U)
実開昭56-127811 (JP, U)
実開平05-001545 (JP, U)
実開平07-010428 (JP, U)
実開昭63-012616 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 0 2 B	6 3 / 0 4
F 0 1 N	1 / 0 0
F 0 1 N	1 3 / 0 0
F 0 1 N	1 3 / 0 2
F 0 1 N	1 3 / 2 0
F 0 1 N	9 9 / 0 0
F 0 2 B	6 7 / 0 0
F 0 2 B	7 7 / 1 3