

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-180192

(P2017-180192A)

(43) 公開日 平成29年10月5日(2017.10.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F O 2 B 77/13 (2006.01)	F O 2 B 77/13 L	
F O 2 B 63/04 (2006.01)	F O 2 B 63/04 B	
F O 1 P 5/06 (2006.01)	F O 2 B 63/04 C	
	F O 2 B 77/13 N	
	F O 2 B 77/13 C	
審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 10 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2016-65956 (P2016-65956)	(71) 出願人	000195959 西芝電機株式会社
(22) 出願日	平成28年3月29日 (2016. 3. 29)		兵庫県姫路市網干区浜田 1 〇〇〇番地
(11) 特許番号	特許第6137717号 (P6137717)	(74) 代理人	100145816 弁理士 鹿股 俊雄
(45) 特許公報発行日	平成29年5月31日 (2017. 5. 31)	(74) 代理人	100147315 弁理士 瀧本 十良三
		(74) 代理人	100119699 弁理士 塩澤 克利
		(72) 発明者	志水 正広 兵庫県姫路市網干区浜田 1 〇〇〇番地 西 芝電機株式会社内
		(72) 発明者	藤川 淳 兵庫県姫路市網干区浜田 1 〇〇〇番地 西 芝電機株式会社内

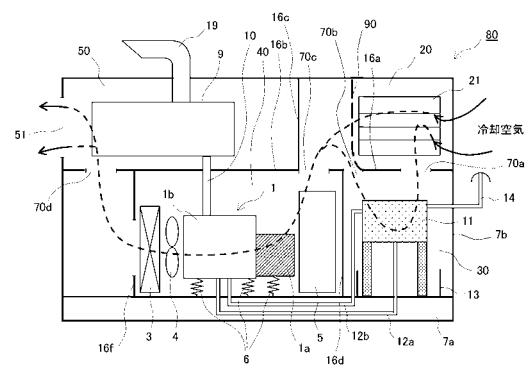
(54) 【発明の名称】 パッケージ型発電装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 パッケージ内を冷却する冷却空気によって燃料タンクを効率的に冷却でき、燃料タンク内の温度上昇を抑制できるパッケージ型発電装置。

【解決手段】 パッケージ7 bの内部にラジエータファン4を備えたエンジン発電機1を収納する発電機室4 0と、パッケージ7 bの外部から発電機室4 0へ冷却空気を取り入れる空気取入口2 1を形成した空気取入室2 0と、エンジン発電機1の排気ガス消音器9を収納すると共に、発電機室4 0を冷却した空気をパッケージ7 bの外部へ放出する排気室5 0とを備え、パッケージ7 b内に発電機室4 0と隔壁1 6 dにより区画された燃料室3 0にエンジン発電機1に燃料を供給する燃料タンク1 1を設置し、空気取入室2 0と連通する第1の空気通過口7 0 aと発電機室4 0と連通する第2の空気通過口7 0 bを設け、ラジエータファン4により空気取入室2 0から燃料室3 0に取り込まれる冷却空気によって燃料タンク1 1を冷却する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

パッケージの内部にラジエータファンを備えたエンジン発電機を収納する発電機室と、
前記パッケージの外部から前記発電機室への冷却空気を取り入れる空気取入口を形成した空気取入室と、

前記エンジン発電機の排気ガスの排気と消音を行う排気ガス消音器を収納すると共に、
前記発電機室を冷却した冷却空気を前記パッケージの外部へ放出する排気室とを備えたパッケージ型発電装置において、

前記パッケージ内に前記発電機室と区画する隔壁を設けて燃料室を形成し、

この燃料室の中に前記エンジン発電機に燃料を供給する燃料タンクを設置すると共に、
前記空気取入室と連通する第 1 の空気通過口と前記発電機室と連通する第 2 の空気通過口を設け、

前記ラジエータファンの送風作用により前記空気取入室から燃料室に取り込まれる冷却空気によって前記燃料タンクを冷却することを特徴とするパッケージ型発電装置。

【請求項 2】

前記空気取入室内に前記第 1 の空気通過口への風向制御板を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載のパッケージ型発電装置。

【請求項 3】

パッケージの内部にラジエータファンを備えたエンジン発電機を収納する発電機室と、
前記パッケージの外部から前記発電機室への冷却空気を取り入れる空気取入口を形成した空気取入室と、

前記エンジン発電機の排気ガスの排気と消音を行う排気ガス消音器を収納すると共に、
前記発電機室を冷却した冷却空気を前記パッケージの外部へ放出する排気室とを備えたパッケージ型発電装置において、

前記パッケージ内に前記発電機室と区画する隔壁を設けて燃料室を形成し、

この燃料室の中に前記エンジン発電機に燃料を供給する燃料タンクを設置すると共に、
前記排気室と連通する第 3 の空気通過口と前記パッケージの外部と連通する第 2 の空気取入口を設け、

前記ラジエータファンの送風作用により前記排気室から前記パッケージの外部へ放出される冷却空気の負圧作用によって前記第 2 の空気取入口から取り入れられた冷却空気によって前記燃料タンクを冷却することを特徴とするパッケージ型発電装置。

【請求項 4】

前記第 3 の空気通過口の出口あるいは入口の近傍に空気圧力低下を増す排気用風向制御板を設けたことを特徴とする請求項 3 に記載のパッケージ型発電装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パッケージ内にエンジン発電機を収納したパッケージ型発電装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、緊急用の非常電源設備等として用いられているパッケージ型発電装置 8 は、図 4 に示すように、ベース 7 a、内側に消音材が取り付けられた防音壁からなるパッケージ 7 b、空気取入口 2 2 を形成している空気取入室 2 0、エンジン発電機 1 を設置する発電機室 4 0、排気ガス消音器 9 を設置する排気室 5 0 からなり、それぞれ隔壁 1 5 a ~ 1 5 c により区画されている。

【0003】

ベース 7 a 上の発電機室 4 0 には、ゴム等の防振材 6 を介してエンジン 1 b と発電機 1 a からなるエンジン発電機 1、エンジン 1 b の排熱を熱交換するラジエータ 3、エンジン発電機 1 の運転を制御する制御盤 5 が搭載されている。

【0004】

10

20

30

40

50

４はエンジン１ｂとプーリーを介して連結するラジエータファン、９はエンジン１ｂの排気ガスの排気および消音を行う排気ガス消音器、１０はエンジン１ｂと排気ガス消音器９を連結するフレキシブル配管、１１はパッケージ７ｂの外部に設置され、エンジンの燃料を貯蔵する燃料タンク、１２ａは燃料タンク１１からエンジン１ｂに燃料を供給する燃料配管、１２ｂはエンジン１ｂへ供給された燃料の余剰分を燃料タンク１１に戻す戻り配管、１３は燃料の流出を防止する防油堤、１４は燃料タンク１１内の圧力上昇を防止する通気管、１９は排気ガス消音器９からの排気を外部に排出する排気管である。

【０００５】

上記のように構成された従来のパッケージ型発電装置８は、エンジン１ｂを駆動することにより発電機１ａから電力を負荷へ供給している。また、大容量の燃料タンク１１をパッケージ型発電装置８の外部に設置することにより、災害時における無給油での長時間運転を可能にしている。

10

【０００６】

また、パッケージ型発電装置８の内部の冷却は、空気取入口２２から取り入れられた空気を、ラジエータファン４の送風作用により、空気取入室２０、空気通過口１８ａ、発電機室４０、空気通過口１８ｂ、空気通過口１８ｃ、排気室５０を経由して排気口５１から排気することにより行われている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００７】

20

【特許文献１】特開２００５－１２７２２１号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

上述した従来のパッケージ型発電装置８においては、燃料タンク１１を空気の自然対流により冷却するため、加熱された戻り燃料によって次第に燃料タンク内が高温となったり、あるいは、太陽光によって熱せられ、高温になったりする問題がある。また、燃料タンク１１の設置スペースと燃料配管１２ａ等の配管スペースを確保する必要があるとともに、燃料タンク１１、燃料配管１２ａ等の腐食の発生の問題もある。また、配管工事が必要となるため、工事期間とコストが増大するという問題に加えて、燃料配管１２ａ等の敷設距離が長くなるため、低温時において燃料の粘度が高くなり、場合によっては、エンジン１ｂが起動し難くなるため、燃料配管１２ａや燃料タンク１１の保温のためにヒータによる加温が必要になる問題があった。

30

【課題を解決するための手段】

【０００９】

上記課題を解決するために本発明は、パッケージの内部にラジエータファンを備えたエンジン発電機を収納する発電機室と、前記パッケージの外部から前記発電機室への冷却空気を取り入れる空気取入口を形成した空気取入室と、前記エンジン発電機の排気ガスの排気と消音を行う排気ガス消音器を収納すると共に、前記発電機室を冷却した冷却空気を前記パッケージの外部へ放出する排気室とを備えたパッケージ型発電装置において、前記パッケージ内に前記発電機室と区画する隔壁を設けて燃料室を形成し、この燃料室の中に前記エンジン発電機に燃料を供給する燃料タンクを設置すると共に、前記空気取入室と連通する第１の空気通過口と前記発電機室と連通する第２の空気通過口を設け、前記ラジエータファンの送風作用により前記空気取入室から燃料室に取り込まれる冷却空気によって前記燃料タンクを冷却するものである。

40

【００１０】

また、本発明は、パッケージの内部にラジエータファンを備えたエンジン発電機を収納する発電機室と、前記パッケージの外部から前記発電機室への冷却空気を取り入れる空気取入口を形成した空気取入室と、前記エンジン発電機の排気ガスの排気と消音を行う排気ガス消音器を収納すると共に、前記発電機室を冷却した冷却空気を前記パッケージの外部

50

へ放出する排気室とを備えたパッケージ型発電装置において、前記パッケージ内に前記発電機室と区画する隔壁を設けて燃料室を形成し、この燃料室の中に前記エンジン発電機に燃料を供給する燃料タンクを設置すると共に、前記排気室と連通する第3の空気通過口と前記パッケージの外部と連通する第2の空気取入口を設け、前記ラジエータファンの送風作用により前記排気室から前記パッケージの外部へ放出される冷却空気の負圧作用によって前記第2の空気取入口から取り入れられた冷却空気で前記燃料タンクを冷却するものである。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、大容量の燃料タンクをパッケージ発電装置内にコンパクトに組み込むことにより、省スペース化に優れ、スペースの限られた場所に設置する場合においても、安全で安定した電力を長時間供給できるとともに、パッケージ内を冷却する冷却空気によって燃料タンクを強制的に効率的に冷却でき、燃料タンク内の温度上昇を抑制できるパッケージ型発電装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】第1の実施形態に係るパッケージ型発電装置の全体断面図。

【図2】第1の実施形態に係るパッケージ型発電装置の変形例の全体断面図。

【図3】第2の実施形態に係るパッケージ型発電装置の全体断面図。

【図4】従来のパッケージ型発電装置の全体断面図。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明に係る実施形態について、図面を参照して説明する。

(第1の実施形態)

(構成)

本発明の第1の実施形態に係るパッケージ型発電装置80について、図1を用いて説明する。図1はパッケージ型発電装置80の全体断面図である。

本実施形態は、従来のパッケージ型発電装置8では燃料タンク11をパッケージ7bの外部に設置していたものを内部に収納した点を特徴としている。

【0014】

本実施形態では、隔壁16dを新たに設けて燃料室30を空気取入室20と発電機室40とに隣接する箇所に設けている。空気取入口21が設けられた空気取入室20と燃料室30および発電機室40とは隔壁16aで区画し、空気取入室20と燃料室30との隔壁16aには、空気取入室20と燃料室30とを連通する第1の空気通過口70aと、燃料室30と発電機室40とを連通する第2の空気通過口70bが設けられている。また、空気取入室20と発電機室40との隔壁16aには1か所の空気通過口70cが設けられている。また、発電機室40と排気室50とを区画する隔壁16bには空気通過口70dが設けられ、空気取入室20と排気室50とは隔壁16cで区画されている。また、燃料室30と発電機室40はベース7a上に設置されており、パッケージ型発電装置80のパッケージは防音壁7bで構成されている。

【0015】

燃料室30には防油堤13が設けられ、燃料タンク11に接続された燃料配管12a、戻り配管12bはベース7a内のスペースに配置されている。

なお、各空気通過口を設ける数はそのサイズなどに応じて適宜増減してもよい。また、隔壁16a～16dは必要に応じて防火壁としてもよく、特に隔壁16dは防火壁とすることが好ましい。さらに、点線で示すように空気取入口21より取り込まれる冷却空気を第1の空気通過口70aへ誘導するルーバー（風向制御板）90を空気取入室20内に設けてもよい。

【0016】

(作用)

10

20

30

40

50

パッケージ型発電装置 80 が駆動されると、空気取入口 21 から取り入れられた冷却空気は、ラジエータファン 4 の送風作用によって、空気取入室 20 の内部に導かれ、第 1 の空気通過口 70 a を通過し、燃料室 30 の燃料タンク 11 付近に導かれ、燃料タンク 11 を冷却する。その後、冷却空気は第 2 の空気通過口 70 b、空気通過口 70 c を通過した後、発電機室 40 を経由し、空気通過口 70 d を通過し、排気室 50 の排気口 51 から外部に排気される。

【0017】

また、空気取入室 20 に設けたルーバー 90 により、空気取入口 21 から取り入れられた冷却空気を第 1 の空気通過口 70 a へ誘導し燃料室 30 に取り込むようにしてもよい。

また、空気取入口 21 から取り入れられた冷却空気の一部は、空気取入室 20 から空気通過口 70 c を通過して直接発電機室 40 に流入するが、発電機室 40 内部の温度等に応じてルーバー 90 による風向調整により、発電機室 40 への風量の調整が可能となる。

【0018】

(効果)

本実施形態によれば、空気取入室 20 の空気取入口 21 から流入した冷却空気は、燃料室 30 の燃料タンク 11 を強制的に効率的に冷却するので、戻り燃料による燃料タンク 11 の温度上昇を抑制でき、本来のエンジン出力を低減することなく連続運転を行うことが可能となるとともに、パッケージ型発電装置 80 内部全体を効率的に冷却することができる。

【0019】

また、燃料室 30 が設置されたベース 7 a 上に防油堤 13 を設けることにより、燃料漏れの際にはパッケージ型発電装置 80 内の発電機室 40 への流出を防止できる。また、ベース 7 a に燃料配管 12 a、戻り配管 12 b を配置することにより、ベース 7 a の内部スペースを有効に活用できるとともに、風雨に直接晒されることがないので、錆等の腐食による劣化を防止できる。

以上により、設置スペースの省スペース化を図り、エンジンの出力を低下させることなく、発電効率および冷却効率の良いパッケージ型発電装置を提供することができる。

【0020】

(変形例)

図 2 は第 1 の実施形態に係るパッケージ型発電装置 80 の変形例の全体断面図を示す。

本変形例が第 1 の実施形態と異なるのは、隔壁 16 a に設けていた第 2 の空気通過口 70 b、空気通過口 70 c に代えて、隔壁 16 d に空気通過口 70 e を設けた点である。

【0021】

本変形例によれば、空気取入口 21 から流入した冷却空気は燃料室 30 の燃料タンク 11 を冷却した後、空気通過口 70 e からスムーズに発電機室 40 へ流入させることができる。また、空気通過口の数減らすことにより、隔壁の強度を向上させることができる。

【0022】

(第 2 の実施形態)

(構成)

本発明の第 2 の実施形態に係るパッケージ型発電装置 80 について図 3 を用いて説明する。図 3 はパッケージ型発電装置 80 の全体断面図である。

【0023】

本実施形態は、燃料タンク 11 へ給油する際の燃料タンク車と燃料室 30 との位置関係やパッケージ型発電装置 80 の吸排気方向との関係に応じて、燃料室 30 の配置を変更したものである。

【0024】

本実施形態が第 1 の実施形態のパッケージ型発電装置 80 と異なるのは、発電機室 40 と区画する隔壁 16 e を排気室 50 の下部で、発電機室 40 から冷却空気が排出される側に設けてパッケージ 7 b との間に燃料室 30 を形成し、燃料室 30 と排気室 50 を連通する第 3 の空気通過口 70 f を排気口 51 の近傍に形成すると共に、燃料室 30 の防音壁 7

10

20

30

40

50

bの側面にパッケージ7bの外部から冷却空気を取り入れる第2の空気取入口17を設けた点である。

【0025】

即ち、本実施形態では、発電機室40と排気室50との隔壁16bに空気通過口70dを、燃料室30と排気室50との隔壁16bに第3の空気通過口70fをそれぞれ設けている。

【0026】

また、隔壁16eは図3に示すように、適宜の箇所で折り曲げられた断面形状としているが、燃料室30や発電機室40等の配置、第3の空気通過口70f、空気通過口70d等を設ける箇所に応じて、断面形状を直線状、曲線状としてもよい。また、各空気通過口の数はそのサイズ等に応じて適宜増減してもよい。さらに、図示していないが、空気取入口21、第2の空気取入口17にも風向を制御するルーバー（風向制御板）を設けてもよい。また、図示していないが、第3の空気通過口70fの出口あるいは入口の近傍に、空気通過口70dを通過して排気室50の排気口51から外部に排気される空気の流れによって、空気圧力低下を増す排気用風向制御板を設けてもよい。その他の構成は第1の実施形態と同様である。

【0027】

（作用）

パッケージ型発電装置80が駆動されると、空気取入室20の空気取入口21から取り入れられた冷却空気は、ラジエータファン4の送風作用によって、第1の空気通過口70aを通過し、その後、発電機室40を経由して、空気通過口70dを通過し、排気室50の排気口51から外部に排気される。

【0028】

これにより、第3の空気通過口70fの近傍には、空気の圧力低下が発生し、その圧力低下によって、燃料室30に設けた第2の空気取入口17から燃料室30内に冷却空気が流入し、燃料タンク11を冷却した後、第3の空気通過口70fを通過し、排気室50の排気口51から排気される。

【0029】

（効果）

本実施形態では、第1の実施形態と同様の効果を得ることができるとともに、燃料タンク11へ給油する際の燃料タンク車と燃料室30との位置関係等に対応できるパッケージ型発電装置80を提供できる。

【0030】

また、発電機室40と燃料室30は、それぞれ空気取入口21からの冷却空気と第2の空気取入口17からの冷却空気、別々に冷却されるので、第1の実施形態と比較してそれぞれの室の冷却効果の向上が期待できる。

【0031】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

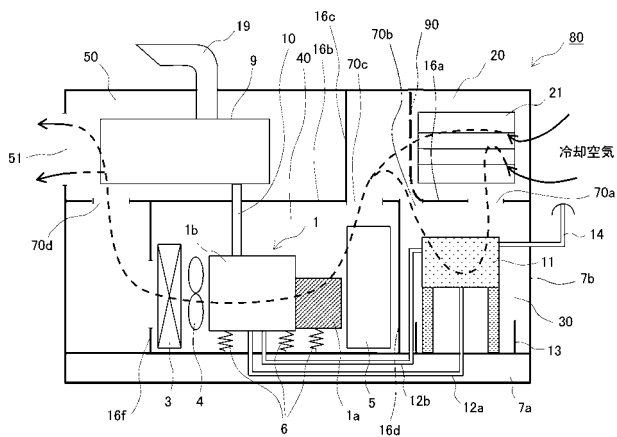
【符号の説明】

【0032】

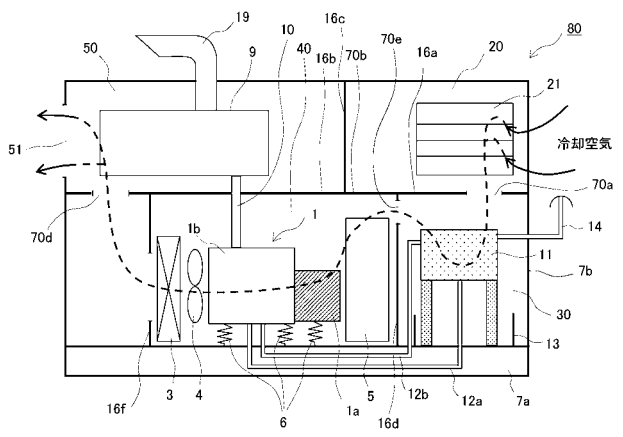
1…エンジン発電機、1a…発電機、1b…エンジン、3…ラジエータ、4…ラジエータファン、5…制御盤、6…防振材、7a…ベース、7b…パッケージ（防音壁）、8、80…パッケージ型発電装置、9…排気ガス消音器、10…フレキシブル配管、11…燃料タンク、12a…燃料配管、12b…戻り配管、13…防油堤、14…通気管、15a～15c、16a～16f…隔壁、17…第2の空気取入口、18a～18c…空気通過

口、19…排気管、20…空気取入室、21, 22…空気取入口、30…燃料室、40…発電機室、50…排気室、51…排気口、70a…第1の空気通過口、70b…第2の空気通過口、70c～70e…空気通過口、70f…第3の空気通過口、90…ルーバー（風向制御板）

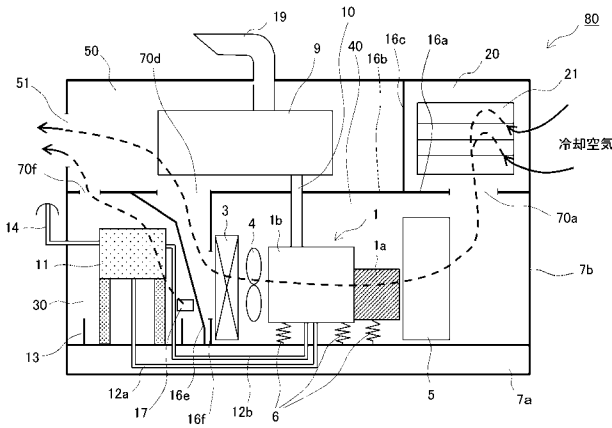
【図1】



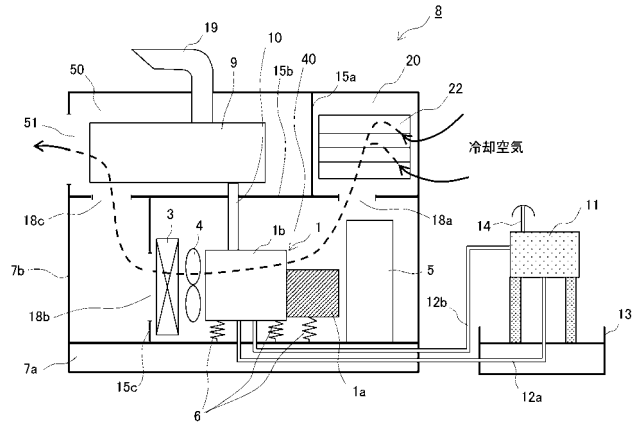
【図2】



【図 3】



【図 4】



【手続補正書】

【提出日】平成29年3月23日(2017.3.23)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

上記課題を解決するために本発明は、パッケージの内部にラジエータファンを備えたエンジン発電機を収納する発電機室と、前記パッケージの外部から前記発電機室への冷却空気を取り入れる空気取入口を形成した空気取入室と、前記エンジン発電機の排気ガスの排気と消音を行う排気ガス消音器を収納すると共に、前記発電機室を冷却した冷却空気を前記パッケージの外部へ放出する排気室とを備えたパッケージ型発電装置において、前記パッケージ内に前記発電機室と区画する隔壁を設けて燃料室を形成し、この燃料室の中に前記エンジン発電機に燃料を供給する燃料タンクを設置すると共に、前記排気室と連通する第3の空気通過口と前記パッケージの外部と連通する第2の空気取入口を設け、前記ラジエータファンの送風作用により前記排気室から前記パッケージの外部へ放出される冷却空気の負圧作用によって前記第2の空気取入口から取り入れられた冷却空気で前記燃料タンクを冷却するものである。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 3】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

パッケージの内部にラジエータファンを備えたエンジン発電機を収納する発電機室と、
前記パッケージの外部から前記発電機室への冷却空気を取り入れる空気取入口を形成した空気取入室と、

前記エンジン発電機の排気ガスの排気と消音を行う排気ガス消音器を収納すると共に、
前記発電機室を冷却した冷却空気を前記パッケージの外部へ放出する排気室とを備えたパッケージ型発電装置において、

前記パッケージ内に前記発電機室と区画する隔壁を設けて燃料室を形成し、

この燃料室の中に前記エンジン発電機に燃料を供給する燃料タンクを設置すると共に、
前記排気室と連通する第 3 の空気通過口と前記パッケージの外部と連通する第 2 の空気取入口を設け、

前記ラジエータファンの送風作用により前記排気室から前記パッケージの外部へ放出される冷却空気の負圧作用によって前記第 2 の空気取入口から取り入れられた冷却空気の前記燃料タンクを冷却することを特徴とするパッケージ型発電装置。

【請求項 2】

前記第 3 の空気通過口の出口あるいは入口の近傍に空気圧力低下を増す排気用風向制御板を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載のパッケージ型発電装置。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
	F 0 2 B 77/13	B
	F 0 1 P 5/06	5 0 5
	F 0 1 P 5/06	5 0 4
	F 0 1 P 5/06	5 0 8
	F 0 1 P 5/06	5 1 1 D
	F 0 1 P 5/06	5 1 1 E
	F 0 1 P 5/06	5 1 1 J