

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4057522号
(P4057522)

(45) 発行日 平成20年3月5日(2008.3.5)

(24) 登録日 平成19年12月21日(2007.12.21)

(51) Int.Cl.	F 1
FO2B 29/04	(2006.01)
BO1D 45/14	(2006.01)
FO2B 25/00	(2006.01)
FO2B 33/44	(2006.01)
FO2B 37/00	(2006.01)
	FO2B 29/04
	FO2B 29/04
	FO2B 29/04
	BO1D 45/14
	FO2B 25/00

請求項の数 6 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2003-507404 (P2003-507404)
(86) (22) 出願日	平成14年6月15日 (2002.6.15)
(65) 公表番号	特表2004-530833 (P2004-530833A)
(43) 公表日	平成16年10月7日 (2004.10.7)
(86) 國際出願番号	PCT/EP2002/006618
(87) 國際公開番号	W02003/001039
(87) 國際公開日	平成15年1月3日 (2003.1.3)
審査請求日	平成15年12月8日 (2003.12.8)
(31) 優先権主張番号	PA 2001 00986
(32) 優先日	平成13年6月22日 (2001.6.22)
(33) 優先権主張国	デンマーク(DK)

前置審査

(73) 特許権者	597061332 エムエーエヌ・ディーゼル・エーエス デンマーク・DK-2450・コペンハーゲン・エスブイ・テグルホルムスガーデ・41
(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
(74) 代理人	100089037 弁理士 渡邊 隆
(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(74) 代理人	100110364 弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 2ストロークディーゼルエンジン用のターボ過給装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エンジンに過給掃気エアを供給するための、前記エンジンからの排気ガスによって駆動される少なくとも1機のターボ過給機(1)と、

前記掃気エアの温度を低下させるための、前記少なくとも1機のターぼ過給機(1)の下流に配置された少なくとも1器のインタークーラー(2)と、

運転中にエンジンの負荷が予め決められた値まで低減した場合、前記エンジンに付加的な掃気エアおよび掃気エア圧力を供給するための、遠心プロア(4)として設計された少なくとも1機の補助プロア(4)と

を具備し、

前記遠心プロア(4)が前記少なくとも1機のターぼ過給機(1)のコンプレッサーから連続して配置されてなるターぼ過給装置であって、

前記プロア(4)は、エンジン負荷が低減したときにはモーターによって駆動され、かつ、前記エンジンの掃気エア圧力が十分に高い、予めセットされた軽負荷レベル以上では前記エンジンによって生じるエア流によって駆動され、

前記遠心プロア(4)は、その吸入口(9)が前記少なくとも1器のインタークーラー(2)の排出口に接続され、かつ、その排出口(12)が前記エンジンの掃気エアコンテナ(5)に接続された、水分離機として設計されており、

ドレイン室(24)は、開放可能で、かつ前記遠心プロア(4)を経て流动する冷却された掃気エアから分離させられた凝結水を前記ドレイン室(24)に案内するために常に

10

20

開放された、少なくとも一つの導入開口(32)を有し、

捕捉した凝結水を前記ドレン室の外に案内するための、少なくとも一つの排出口(34；35)が、前記少なくとも1機の遠心プロア(4)のプロアハウジング(17)の下部に設けられてなり。

多孔板(25)が、前記遠心プロア(4)のドレン室(24)からその排出口(12)まで、あるいは排出口(12)に向かって延長された部分に沿って、前記少なくとも1機の遠心プロア(4)の湾曲した外壁(23)から少し離れて設置されており、

前記多孔板は、外壁(23)とともに、前記ドレン室(24)内に通じるドレン路(27)を形成しており、

前記ドレン路(27)は、少なくとも一つの流動抵抗体(28)を有するよう設計されており、

前記ドレン路(27)の前記流動抵抗体は、前記ドレン路内に挿入されたメッシュ(28)からなることを特徴とする2ストロークディーゼルエンジンに好適なターべ過給装置。

【請求項2】

前記少なくとも1機の遠心プロア(4)の羽根車(18)は、主として水平な回転軸を有することを特徴とする請求項1に記載のターべ過給装置。

【請求項3】

前記少なくとも1機の遠心プロアにおけるドレン室(24)に凝結水を案内するための少なくとも一つの導入開口(32)は、前記遠心プロア(4)内の支配的な流動方向を向いた、少なくとも一つの主としてスリット形状の開口(32)からなることを特徴とする請求項1または請求項2に記載のターべ過給装置。

【請求項4】

前記ドレン室(24)内にはパーティション(29)が挿入されてなるとともに、

前記パーティション(29)は前記ドレン室(24)を、

その少なくとも一つの流動方向が前記スリット形状の開口(32)の方向を向いた第1のセクション(30)と、

前記ドレン室(24)内に前記ドレン路(27)の排出口を備えた第2のセクション(31)とに分割し、

これら二つのセクション(30；31)のそれぞれは、個々のセクションの外に、捕捉された凝結水を案内するための少なくとも一つの排出口(34；35)を有することを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1項に記載のターべ過給装置。

【請求項5】

前記少なくとも1機の遠心プロア(4)の吸入口(9)と、前記少なくとも1器のインターラーの排出口(12)との間の接続部には、独立した水分離機が介在させられることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1項に記載のターべ過給装置。

【請求項6】

前記少なくとも1機の遠心プロア(4)は、エンジン負荷の予め決められた低下で前記遠心プロアを回転させ、かつ、より小さな予め決められた低下で前記遠心プロアによって回転させられるよう設計された電気モーターに接続されてなることを特徴とする請求項1ないし5のいずれか1項に記載のターべ過給装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エンジンに過給掃気エアを供給するための、エンジンからの排気ガスによって駆動される少なくとも1機のターべ過給機と、掃気エアの温度を低下させるための、少なくとも1機のターべ過給機の下流に配置された少なくとも1器のインターラーと、運転中に負荷が予め決められた値まで低下した際、エンジンに付加的な掃気エアおよび掃気エア圧力を供給するための、遠心プロアとして設計された少なくとも1機の補助プロアとを具備してなる2ストロークディーゼルエンジン用のターべ過給装置に関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】**【0002】**

過給掃気エア中の自然な水分は、エアがインタークーラーを通過する途中で冷却された際に、多かれ少なかれある程度凝結する。

【0003】

この凝結水は、掃気エアとともにエンジンのシリンダー内に持ち込まれると、スリープおよびピストンリングに深刻なダメージを与える原因となることがある。ゆえに、普通、水は前もって分離させられる。

【0004】

特許文献1から、圧縮され、冷却された掃気エアの流れから水滴を除去するため、たとえば2ストロークディーゼルエンジン用の水分離機が公知となっている。 10

【特許文献1】独国特許第19,911,252号明細書**【0005】**

この公知の水分離機は、主として、水滴を捕まえ、そしてリリースするための下部ドレン室を有するサイクロン部から構成されている。この水滴は、掃気エアが通過する間に、このサイクロン部の湾曲した内面に投げつけられる。水分離機は有用であるが、ターボ過給機の構造を複雑化させ、しかもエンジン個々の製造コストを増大させる。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

20

本発明の第1の目的は、冒頭の段落で言及した類の、シンプルかつ安価な構造のターボ過給装置を提供することである。

【0007】

本発明の第2の目的は、冒頭の段落で言及した類の、すでにこの装置の一部を形成しているエンジン要素を主として採用するようにしたターボ過給装置を提供することである。 30

【0008】

本発明の第3の目的は、冒頭の段落で言及した類の、過給され、かつ冷却された、ディーゼルエンジン、たとえば2ストロークディーゼルエンジンに供給される掃気エアから、これまで知られた手法よりも一層効果的に凝結水を取り除くことが可能なターボ過給装置を提供することである。 30

【課題を解決するための手段】**【0009】**

本発明によれば、これらの目的は、遠心プロアが少なくとも1機のターボ過給機のコンプレッサーから連続して配列され、遠心プロアは、エンジン負荷が低減したときには自身の駆動装置によって駆動され、かつ、エンジンが高負荷の時には、それを通って流動する掃気エアによって受動的に回転させられ、遠心プロアは、その吸入口が少なくとも1器のインタークーラーの排出口に接続され、かつ、その排出口がエンジンの掃気エアコンテナに接続された、水分離機として設計されており、ドレン室は、開放可能で、かつ遠心プロアを経て流動する冷却された掃気エアから分離させられた凝結水をドレン室に案内するため常に開放された、少なくとも一つの導入開口を有し、捕捉した凝結水をドレン室の外に案内するための、少なくとも一つの排出口を、少なくとも1機の遠心プロアのプロアハウジングの下部に設けることによって達成される。 40

【0010】

ターボ過給装置は、普通、タービンを通るエンジンからの排気ガスによって駆動される少なくとも1機の過給機、および過給掃気エアを適当な温度まで冷却するための少なくとも1器のインタークーラーを備えている。

【0011】

これに加えて、ターボ過給装置は、普通、1機以上の遠心式の補助プロアを備える。この補助プロアは、エンジン負荷が軽くなったときにターボ過給効果の低下を補償するため積極的に介在させられる。 50

【0012】

同時に、これら遠心式プロアは平行状態で、いくつかのチェックバルブに対して接続される。これらチェックバルブは、大きな負荷が掛かったとき、遠心プロアがこの間は活動しないのに対して、ターボ過給機はフルパワーで作動できるよう十分に大きな流動面積を確保して配列されている。

【0013】

本発明によれば、これら遠心プロアもまた、ここでは水分離機として利用される。負荷が大きいときおよび小さいときのいずれにおいても、掃気エアは、運転中、その全量が強制的にプロアを経て流動させられる。

【0014】

これによって、従来使用されていた水分離機およびチェックバルブのためのコストが省略されるという、かなりの利点が得られる。

【0015】

その上、圧縮され、かつ冷却された掃気エアから凝結水を取り除く遠心プロアの能力が、従来型の水分離機に比べてさらに向上する。

【0016】

これは主に遠心プロアが、サイクロンとは逆に、回転式の羽根車によって機能を果たすという事実による。この回転式の羽根車は、掃気エアから凝結水を遠心分離するために有効な遠心力を発生させ、そしてそれをプロアの湾曲した内面に投げつける。こうして、乾燥した掃気エアがエンジンのシリンダー内に吹き込まれるのに対して、その際、プロアからは水が取り出される。

【0017】

この好都合な効果を促進するため、個々の補助羽根車は運転中、常時回転しており、それゆえ、補助羽根車は予めセットされた軽負荷レベルを下回る状況では電気モーターによって駆動される。そして補助羽根車は、内燃エンジン／ターボ過給機の掃気エアの圧力が十分に高く、このレベルを上回る状況では、内燃エンジン／ターボ過給機によって発生するエア流によって駆動される。

【0018】

上述したように本発明は、掃気エアの全てが常に、補助プロアとして使用される遠心プロアを通過するという知見をベースにしている。言い換えれば、これら遠心プロアは、これまでよりも大量の掃気エアを効率よく通過させることができるように設計しなければならない。

【0019】

それゆえ、採用される遠心プロアは、補助プロアとは違った手法で寸法を定めなければならない。この補助プロアは、こうしたターボ過給装置において、それによって、全負荷の際に最大掃気エア速度約 50 m / s が得られる最小流動面積を有するという、プロアに対する一般的な要求に合致できるようにするため従来使用されている。

【0020】

本発明によれば、遠心プロアは、たとえば水平な、垂直な、あるいは斜めの回転軸を有するよう、さまざまな方式で配置できる。

【0021】

しかしながら、好都合な実施形態においては、個々の遠心プロアは、少なくとも主として水平な回転軸を有するよう配置される。

【0022】

本発明によれば、ドレン室は、個々の遠心プロアにおけるハウジングの底に設けることができる。前記室は、分離された凝結水をこの室内に導くための、掃気エアの流動方向とは反対の方向を向いたスリット、および捕捉した凝結水をこの室の外に導くための排出口を有する。

【0023】

分離させられた凝結水は、プロアハウジングの湾曲した内面に沿って、プロアの排出口

10

20

30

40

50

の方向に向かって流れる傾向がある。そしてこの間に、分離させられた凝結水は、上記掃気エアの流動方向とは反対の方向を向くスリットを経てドレン室に流入する。

【0024】

ドレン室を通過してしまった凝結水も確実に捕捉し、そしてプロアから確実に取り除くため、多孔板を、プロアのドレン室からその排出口まで、あるいは排出口に向かって延長された部分に沿って、その湾曲した外壁から少し離して設置できる。前記板は、外壁とともに、ドレン室内に通じるドレン路を形成している。

【0025】

通過するエア流の影響で、ドレン室によって依然として捕捉されていない凝結水は、ここで、多孔板の開口を経て強制的にドレン路に押し込まれる。その後、凝結水は重力の作用により、この路を流下して下方に設置されたドレン室に入る。10

【0026】

ドレン路内において凝結水への重力の作用を無効にすることもある、このドレン路内の反対向きのエア流の発生を抑えるため、ドレン路には、流動抵抗体を設けるのが有利である。前記抵抗体は、路内に挿入された、たとえばメッシュワイヤリングからなる。

【0027】

さらに、二つのドレン路の間には、ドレン室を、流動方向と逆の方向を向くスリットからの凝結水が流れ込む第1のセクションと、流動方向を向くスリットから凝結水が流れ込む第2のセクションとに分割するパーティションを設置できる。個々のドレン室のセクションの外に、それら自身の排出口を経て、分離された凝結水を導くことにより、凝結水の逆向きの二つの流れは、ドレン室内で効果的に分離させられた状態となる。そしてエア流は、凝結水に作用する重力の効果に逆らうことできなくなる。20

【0028】

見かけどおり、本発明に係るターボ過給装置は、過給され、かつ冷却された、たとえば運転中の2ストロークディーゼルエンジンに供給される掃気エアから、効率よく凝結水を取り除くことが可能である。

【0029】

遠心プロアの吸入口とインタークーラーの排出口との間の接続部に、独立した水分離機がさらに介在させられた場合には、個々のエンジンのシリンダー内に、凝結水が掃気エアとともに侵入することに対する、さらなる安全性が得られる。30

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

以下、本発明について、図面を参照し、代表的な実施形態のみに言及することで、さらに詳細に説明する。

【0031】

以下の例は、本発明に係るターボ過給装置が2ストロークディーゼルエンジンに使用されると仮定したものである。

【0032】

図1に概略を示すターボ過給装置は、統いて列挙する、2ストロークディーゼルエンジンからの排気ガスによって駆動され、かつそのシリンダー(図示しない)へ供給される掃気エアを過給するよう機能する、いくつかのターボ過給機1と、掃気エアの温度を低減させるためのいくつかのインタークーラー2と、インタークーラー2を1機以上の遠心プロア4に接続する、いくつかのレシーバー3と、加圧状態で好適な量の掃気エアを収容するよう設計され、かつ、エンジンのシリンダーに接続された掃気エアコンテナ5とを具備する。遠心プロア4は、運転中にターボ過給機1からの掃気エアが通過し、しかも、エンジン負荷の減少により、エンジンに追加的な掃気エアおよび掃気エア圧力を供給するために機能する。40

【0033】

図2は、図1のターボ過給装置の一部分の側面図である。図示のごとく、この例の装置は、それぞれが2機の遠心プロア4に接続された二つのレシーバー3を具備する。この遠50

心プロア 4 は、また掃気エアコンテナ 5 に接続される。

【 0 0 3 4 】

図 1 および図 2 のター ボ過給装置の第 1 実施形態を、図 3 に略図化して示す。類似の部品は同じ符号によって示す。

【 0 0 3 5 】

図示の例では、エンジンに掃気エアを供給できる、互いに独立した、2 機の補助プロアが存在する。これにより一つの装置が、たとえ第 2 の装置が甚だあるいは若干程度、正常に作動しなくとも、エンジンが動き続けることを可能にするので、大きな運転信頼性が得られる。

【 0 0 3 6 】

運転中、ター ボ過給機 1 は、エアダクト 6 を経てインタークーラー 2 に供給される過給掃気エアを発生させる。2 本のエアダクト 6 は、エア分配ダクト 7 により相互に接続されている。これは、たとえ補助プロアの 1 機が正常に作動しなくてもシステムが機能することを可能にする。これに代えて、エア分配ダクト 7 をインタークーラー 2 の後に配置することもできる。この場合、今度は、掃気エアは冷却されている。

10

【 0 0 3 7 】

遠心プロア 4 の吸入口 9 は、他の 2 本のエアダクト 8 を経て、インタークーラー 2 の排出口 10 に接続されている。2 本のエアダクト 8 のそれぞれに介在させられた、たとえば「バタフライ」型のバルブであるバルブ 11 は、もし望むのであれば、もしプロアが作動していない場合、プロア装置の個々の部分において掃気エアの再循環を遮断するために役立つ。

20

【 0 0 3 8 】

インタークーラー 2 を通過する間に冷却された過給掃気エアは、2 本のエアダクト 8 を経て、遠心プロア 4 に流れ込む。その後、掃気エアは、力強い回転により、遠心プロアからその排出口 12 に導かれる。

【 0 0 3 9 】

2 本の付加的なエアダクト 13 を経て、掃気エアは、最終的に掃気エアコンテナ 5 に導かれる。これによって、掃気エアコンテナ 5 は、過給され、冷却された適量の掃気エアで満たされる。この掃気エアは、始動および運転の間、2 ストロークディーゼルエンジンのシリンダー（図示しない）に供給される。

30

【 0 0 4 0 】

ター ボ過給機 1 を出た過給掃気エア中の自然な水分は、掃気エアがインタークーラーを通過する間に、少なくともある程度凝結する。

【 0 0 4 1 】

しかしながら、凝結水は、それがとりわけスリープおよびピストンリングに損害を与える可能性のある、エンジンのシリンダーには到達しない。本発明によれば、凝結水は、それゆえに、ドレイン室 24 を経て 2 機の遠心プロアのそれぞれを掃気エアが通過する間に取り除かれる。こうして捕捉された凝結水は、水ダクト 16 a を経てリリースされる。ゆえに、追って重要な機能を詳細に説明する。

【 0 0 4 2 】

40

図 4 は、図 3 のター ボ過給装置の他の実施形態の概略図である。類似の部品は同じ符号によって示す。

【 0 0 4 3 】

この例では、独立した水分離機 14 が、他方において、2 本の他のダクト 8 のそれぞれに介在させられている。分離機は、自明の手法でサイクロン部として設計されている。過給され、冷却された掃気エアがこのサイクロン部を通過する間に、空気中の凝結水含有量は、サイクロン部の湾曲した壁に凝結水を投げつける遠心力による作用を受ける。ここで、凝結水は、サイクロン部の下部に設けられた第 2 のドレイン室 15 によって捕捉される。捕捉された凝結水は、第 2 の水ダクト 16 b を経て、ドレイン室から水分離機 14 の外に導かれる。

50

【 0 0 4 4 】

図4の独立した水分離機14は、ターボ過給装置によって生じた、過給され、冷却された掃気エアから、凝結水が取り除かれることについての確実性を増大させるために機能する。

【 0 0 4 5 】

しかしながら主たる効果は、以下に図5および図6を参照して詳細に説明するように、図3の第1実施形態および図4の第2実施形態の両方における本発明に係る遠心プロア4によって得られる。

【 0 0 4 6 】

図5は遠心プロア4を通る断面である。これは、主として、軸19にたくさんの後向きブレード20を取り付けた形態の羽根車18を有するプロアハウジング17から構成される。運転中、羽根車は矢印で示す方向に回転する。10

【 0 0 4 7 】

羽根車は、吸入口9および排出口12を有する。吸入口9から入ったエアは、羽根車18の回転によって運転中高速旋回させられる。そして、この間に、プロアハウジングの排出口12まで、たとえばインボリュート形状とすることができる、その湾曲した壁23によって案内される。

【 0 0 4 8 】

図示の例では、遠心プロアは水平な回転軸を有している。ハウジングの底には、ドレン室24が設けられており、しかもこの室の上の部分には、多孔板25が、湾曲した壁23から比較的短い距離をおいて設置されている。前記板はたくさんの開口26を有するよう設計されており、しかもプロアハウジングの排出口12に向かって、あるいは排出口12まで伸びている。20

【 0 0 4 9 】

多孔板25およびプロアハウジングの湾曲した壁23は、ドレン路27を形成している。この路内には、図6にその一部を拡大して示すメッシュ28が挿入されている。

【 0 0 5 0 】

ドレン室24は、パーティション29によって、第1のセクション30と第2のセクション31とに分割されている。第1のセクション30は、プロアハウジング17の内部に、プロアハウジング内の支配的な流動方向を向くスリット32を経てつながっている。そして、邪魔板33がさらにスリット32から少し離れて設置されている。ドレン路27は第2のセクション31につながっている。30

【 0 0 5 1 】

ドレン室24の二つのセクション30, 31には、第1および第2の排出口34, 35がそれぞれ存在する。これは、矢印で示すように、捕捉した凝結水を室内から外に案内する役割を果たす。

【 0 0 5 2 】

見かけどおり、ターボ過給装置は、全ての掃気エアが常に遠心プロア4を強制的に通過させられるよう設計されている。遠心プロア4それぞれは、標準的あるいは全負荷状態ではプロアによって駆動され、そして予め決められる低減したメインエンジン負荷では、プロアを駆動するよう設定された、電気モーター（図5には示していない）あるいは類似のモーターに接続されている。これに代えて、遠心プロア個々を、それぞれの接続部をつなぎだり、断ったりするためのカップリングによって、そのモーターに接続することもできる。40

【 0 0 5 3 】

この構造は、負荷が大きなときには羽根車は、ターボ過給機によって生じる掃気エアによって受動的に回転させられるにもかかわらず、予め決められた軽い負荷のときには、エンジンに追加的な掃気エアおよび掃気エア圧力を供給するための補助プロアとして、遠心プロアは能動的に作動できるという事実に帰着する。

【 0 0 5 4 】

10

20

30

40

50

ゆえにプロア車は運転中、常に、たとえば少なくとも 500 r p m の回転速度で回転している。そしてこの間、図 5 に示す掃気エアに含まれる水滴は、プロアハウジング 17 の湾曲した壁 23, 25 に効果的に投げつけられる。

【0055】

滴 36 は湾曲した壁 23, 25 に、プロアハウジングの排出口に向かう速度成分を持って衝突する。そしてさらに滴 36 は、プロアを通過する掃気エアの流動作用により、同じ方向に追いやられる。

【0056】

この間、プロアハウジング 17 の湾曲した壁 23, 25 に沿って、プロアハウジングの排出口の方向にこのようにして移動する凝結水の一部は、スリット 32 を経て、ドレイン室 24 の第 1 のセクション 30 内に案内される。そこで、凝結水の一部は、邪魔板 33 によって、ドレイン室の第 1 の排出口 34 を経てプロアを出て行くよう下方に案内される。
10

【0057】

ドレイン室の第 1 のセクションによって捕捉できなかった凝結水は、プロアハウジングの排出口に向かって、しかしここでは、多孔板 25 の上を移動し続ける。この間、凝結水は、遠心力および多孔板の開口 26 を通る掃気エアによって強制的にドレイン路 27 内に押し込まれる。このドレイン路 27 は捕捉した凝結水を、ドレイン室の下部に設けた第 2 のセクション 31 に案内する。凝結水は、ドレイン室から第 2 の排出口 35 を経て除去される。

【0058】

プロアハウジングの湾曲した壁 23 の出発点に設置された第 2 のドレイン路 37 は、このポイントにおいて壁を流れ落ちる凝結水を捕捉する役割を果たす。捕捉された凝結水はプロアハウジングの側壁を、ハウジングの湾曲した壁 23, 25 に向かって流れ落ちる。こうして、捕捉された凝結水はプロアハウジングの外に上述したようにして排出される。
20

【0059】

図 4 のター ボ過給装置のさらに具体的な構成を図 1 に示す。ここでは、中間室 3 は、排出口 16b を有する水分離機 14 と類似のサイクロン部として機能する。さらに、遠心プロアの二つの排出口 34, 35 が示されている。

【図面の簡単な説明】

【0060】

30

【図 1】本発明に係るター ボ過給装置の概略端面図である。

【図 2】図 1 のター ボ過給装置の詳細側面図である。

【図 3】図 1 および図 2 のター ボ過給装置の第 1 実施形態についての線図である。

【図 4】図 1 および図 2 のター ボ過給装置の第 2 実施形態についての線図である。

【図 5】図 3 および図 4 の装置のためのプロアの拡大断面図である。

【図 6】図 5 の遠心プロアの湾曲した壁の拡大部分図である。

【符号の説明】

【0061】

1 ター ボ過給機

2 インタークーラー

40

3 レシーバー

4 遠心プロア

5 掃気エアコンテナ

6, 8, 13 エアダクト

7 エア分配ダクト

9 吸入口

10, 12 排出口

11 バルブ

14 水分離機

15 第 2 のドレイン室

50

- 1 6 a 水ダクト
 1 6 b 第2の水ダクト
 1 7 プロアハウジング
 1 8 羽根車
 1 9 軸
 2 0 後向きブレード
 2 3 湾曲した壁
 2 4 ドレイン室
 2 5 多孔板
 2 6 開口 10
 2 7 ドレイン路
 2 8 メッシュ
 2 9 パーティション
 3 0 第1のセクション
 3 1 第2のセクション
 3 2 スリット(導入開口)
 3 3 邪魔板
 3 4 第1の排出口
 3 5 第2の排出口
 3 6 滴 20
 3 7 第2のドレイン路

【図1】

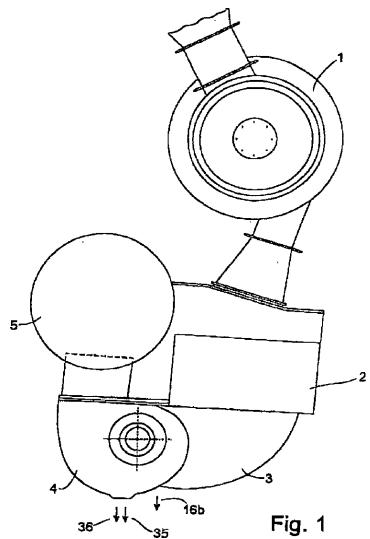


Fig. 1

【図2】

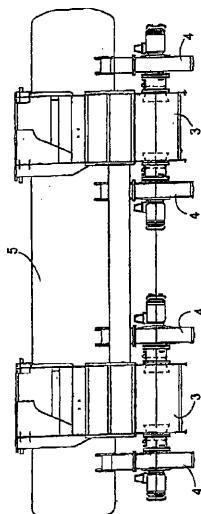


Fig. 2

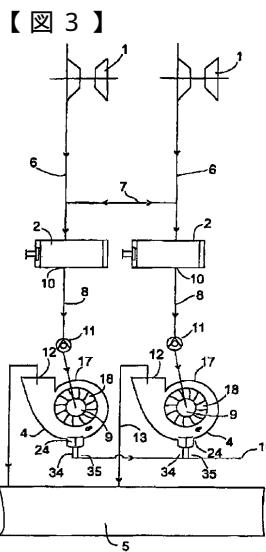


Fig. 3

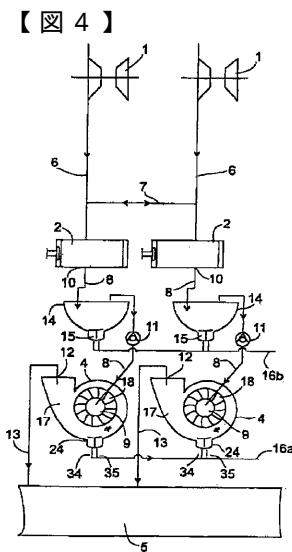


Fig. 4

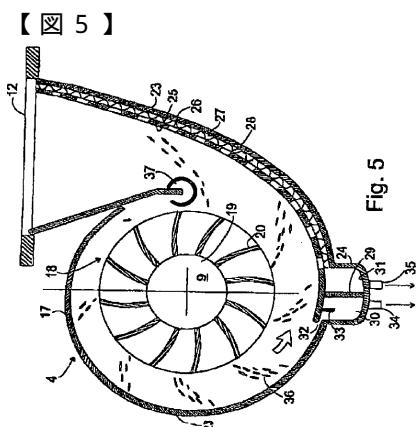


Fig. 5

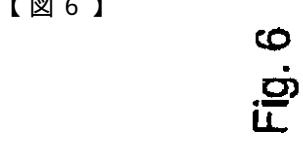
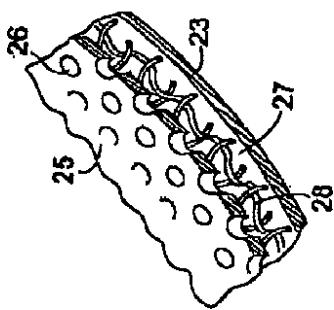


Fig. 6



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I
F 02B 37/04 (2006.01)	F 02B 33/44 A
F 04D 29/44 (2006.01)	F 02B 33/44 K
F 04D 29/70 (2006.01)	F 02B 37/00 302D
	F 02B 37/04 C
	F 04D 29/44 W
	F 04D 29/70 M

(72)発明者 ニルス・クジエントラブ
デンマーク・DK-3460・プリケロイド・カリナバルケン・20

(72)発明者 ペーター・バーグ・ソンネ
スウェーデン・SE-211・29・マルメ・リラ・クヴァルンガータン・2A・L・102

審査官 佐藤 正浩

(56)参考文献 国際公開第99/017008(WO,A1)
特開平02-136600(JP,A)
実開昭58-088000(JP,U)
特開2001-132442(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F02B 29/04
B01D 45/14
F02B 25/00
F02B 33/44
F02B 37/00
F02B 37/04
F04D 29/44
F04D 29/70