

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 8 月 4 日(04.08.2016)



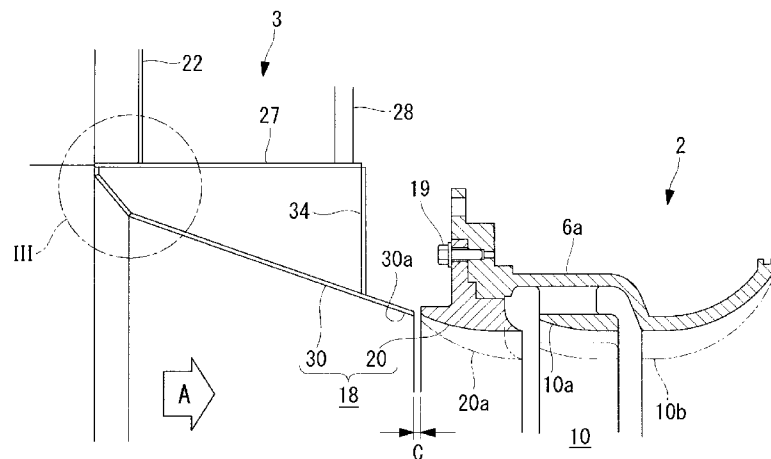
(10) 国際公開番号

WO 2016/121653 A1

- (51) 国際特許分類:
F02B 37/00 (2006.01) *F04D 29/44* (2006.01)
F02B 39/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/051897
- (22) 国際出願日: 2016 年 1 月 22 日(22.01.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-012347 2015 年 1 月 26 日(26.01.2015) JP
- (71) 出願人: 三菱重工業株式会社 (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 田川 正義 (TAGAWA, Masayoshi); 〒8508610 長崎県長崎市飽の浦町 1 番 1 号 三菱重工船用機械エンジン株式会社内 Nagasaki (JP).
- (74) 代理人: 藤田 考晴 (FUJITA, Takaharu); 〒2208137 神奈川県横浜市西区みなとみらい 2-2-1 横浜ランドマークタワー 3 7 F Kanagawa (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: INTAKE-AIR-STRAIGHTENING DEVICE AND COMPRESSOR PROVIDED WITH SAME

(54) 発明の名称: 吸気整流装置、これを備えたコンプレッサ



(57) Abstract: An intake-air-straightening device (18) is provided with: a flow guide (30) provided to an intake passage (10) between a compressor (2) and an intake silencer (3) linked to the intake gas inlet side of the compressor (2) in a supercharger, integrated with the intake silencer (3), and having an inside diameter that decreases from the intake silencer (3) toward the intake passage (10); and a covering (20) connecting the flow guide (30) and the intake passage (10).

(57) 要約: 吸気整流装置 (18) は、過給機におけるコンプレッサ (2) と、該コンプレッサ (2) の吸入気体入口側に連結される吸気サイレンサ (3) との間の吸気通路 (10) に設けられ、吸気サイレンサ (3) 側に一体であるとともに、吸気サイレンサ (3) 側から吸気通路 (10) 側に向かって内径が小さくなるフローガイド (30) と、このフローガイド (30) と吸気通路 (10) との間を接続するカバーリング (20) と、を備えている。

WO 2016/121653 A1

明 細 書

発明の名称： 吸気整流装置、これを備えたコンプレッサ

技術分野

[0001] 本発明は、吸気整流装置、これを備えたコンプレッサに関するものである。

背景技術

[0002] 特許文献1には、コンプレッサと、該コンプレッサの吸入空気導入路入口側に接続されたフィルタ（吸気サイレンサ）とを備えた過給機が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2014-111905号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] コンプレッサとフィルタとの接続部における吸気通路では、吸入空気の流が、過給機の径方向からロータ軸に沿う方向に変換されるため、この位置では旋回渦流れが発生する。そのため、コンプレッサとフィルタとの接続部における吸入空気導入路では、ファンネル状のフローガイドを設けることによって吸入空気の流れを整えることが検討されていた。

[0005] しかし、コンプレッサの吸入空気導入路は、過給機の仕様によって、内径が異なるため、フィルタとの接続部において、吸気通路間に段差や空隙が生じる可能性があり、吸気性能が損なわれる懸念があった。

[0006] そこで、より良い吸気性能を得るべく、図6に示すように、吸気サイレンサ101と、コンプレッサ102の吸気通路103との間に、専用形状のフローガイド104を介在させることにより、吸気サイレンサ101から吸気通路103への流れを整えることが行われている。フローガイド104は、鋳造により形成することで、内周面の湾曲率を自在に設定することができ、

過給機の仕様に適合させることができる。

[0007] しかしながら、フローガイド１０４は、その軸方向の長さ寸法が大きく、鋳造製であることから厚みも１２～２０ミリ程度あって高重量であるため、過給機（コンプレッサ１０２）の開放・組立時等における作業性が悪かった。

[0008] また、上記のように鋳造製のフローガイド１０４を、過給機の仕様に合わせて数種類製作しなければならないため、予備部品としての保管場所に多大なスペースを必要とする。その上、鋳造するための大型の木型を何種類も用意する必要があり、その保管スペースや管理にも多大なコストが掛かるという問題があった。

[0009] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、小型で軽量、且つ製作が容易な構造により、吸気サイレンサからコンプレッサの吸気通路までの流路形状を、過給機の仕様に合わせて適宜選択することのできる吸気整流装置、これを備えたコンプレッサ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

[0010] 上記課題を解決するために、本発明は以下の手段を採用する。

[0011] 本発明に係る吸気整流装置は、過給機におけるコンプレッサと、前記コンプレッサの吸入気体入口側に連結される吸気サイレンサとの間の吸気通路に設けられるものであって、前記吸気サイレンサに設けられるとともに、該吸気サイレンサ側から前記コンプレッサ側に向かって内径が小さくなるフローガイドと、前記フローガイドと前記コンプレッサとの間に設けられ、前記フローガイドと前記吸気通路との間を接続するカバーリングと、を備えたものである。

[0012] 上記構成の吸気整流装置によれば、吸気サイレンサ内部のサイレンサエレメントを通過した気体は、吸気サイレンサに設けられたフローガイドと、その下流側に繋がるカバーリングとを通過して整流された後に、コンプレッサの吸気通路に吸い込まれる。上記の整流作用は、カバーリングを形状の異なる物に交換することにより、過給機の仕様に合わせて適宜設定変更すること

ができる。

[0013] カバーリングは、吸気サイレンサに設けられたフローガイドの下流側に接続されることによって流路を形成する。このため、過給機の仕様に合わせて変更される吸気整流装置の部材としては、従来の鋳造製のフローガイドのように、吸気サイレンサからコンプレッサの吸気通路まで一体に繋がる大型で高重量なものに比べて小型・軽量なものになる。

[0014] したがって、過給機（コンプレッサ）の開放・組立時における作業性を向上させることができる。

また、小型化されたカバーリングは、その保管場所に多大なスペースを必要としない。このため、多数のカバーリングを用意して過給機の仕様に合わせて適宜選択することができる。

さらに、カバーリングを鋳造により製作するにしても、木型が小型化されるので、木型の保管が容易になる。

[0015] こうして、小型で軽量、且つ製作が容易な構造により、吸気サイレンサからコンプレッサの吸気通路までの流路形状を、過給機の仕様に合わせて適宜選択することができる。

[0016] 上記構成において、前記フローガイドの下流側端部と前記カバーリングの上流側端部との間に隙間を設けるとよい。

[0017] カバーリングは、製造性に優れる鋳造により製作するのが好ましいが、鋳造による寸法誤差が発生する懸念があるため、上記のようにフローガイドとの間に隙間を設けることにより、特に吸気サイレンサ取付時の軸方向位置の誤差を許容させることができる。

[0018] 上記構成において、前記カバーリングの前記吸気サイレンサ側の端部に段差を形成し、前記フローガイドの下流側端部を前記段差に嵌合してもよい。

[0019] このような段差をカバーリングの吸気サイレンサ側の端部に形成してフローガイドの下流側端部を嵌合することにより、フローガイドとカバーリングとの間の隙間の断面が屈折した形状になる。このため、この隙間を気体が通過しにくくなり、気流の乱れ、即ち過給機の性能低下が起こることを防止す

ることができる。

[0020] また、フローガイドとカバーリングとが嵌め合い構造となるため、吸気サイレンサをコンプレッサに取り付ける時に、フローガイドをカバーリングに嵌め込むことによって吸気サイレンサを位置決めすることができ、吸気サイレンサの取り付けを容易にすることができる。

[0021] 上記構成において、前記フローガイドは、金属板により形成され、前記吸気サイレンサに一体化されていることが好ましい。

[0022] 上記構成により、フローガイドの重量を、従来の鋳造製とした場合に比べて飛躍的に軽量化することができ、その支持構造も簡略化できるため、吸気サイレンサ周りのコストダウンを図ることができる。

[0023] しかも、金属板製のフローガイドは延性を有するため、過給機の運転中に万一、バーストと呼ばれるコンプレッサ翼車の破損が起こり、破断したコンプレッサ翼車の破片が軸方向および径方向に飛散してフローガイドに衝突した場合に、フローガイドが塑性変形することによって衝撃が吸収あるいは緩和される。したがって、安全性を向上させることができる。

[0024] 上記構成において、前記フローガイドの上流側端部を拡開させてもよい。これにより、吸気サイレンサの内部からフローガイドに流入する気流の整流効果を高めることができる。

[0025] また、本発明に係るコンプレッサは、上記のいずれかの吸気整流装置を備えている。このため、カバーリングを小型・軽量化して多数の種類を容易に揃えられるようにし、小型で軽量、且つ製作が容易な構造により、吸気サイレンサからコンプレッサの吸気通路までの流路形状を、過給機の仕様に合わせて適宜選択することができる。

発明の効果

[0026] 以上のように、本発明に係る吸気整流装置、これを備えたコンプレッサによれば、小型で軽量、且つ製作が容易な構造により、吸気サイレンサからコンプレッサの吸気通路までの流路形状を、過給機の仕様に合わせて適宜選択することができる。

図面の簡単な説明

[0027] [図1]本発明の実施形態に係る吸気整流装置が適用された過給機のコンプレッサと吸気サイレンサ付近を示す縦断面図である。

[図2]図1のⅠⅠ部を拡大して本発明に係る吸気整流装置の第1実施形態を示す縦断面図である。

[図3]図2のⅠⅠⅠ部拡大図であり、(a)、(b)、(c)、(d)は、それぞれフローガイド上流側端部の形状例を示す縦断面図である。

[図4]本発明に係る吸気整流装置の第2実施形態を示す縦断面図である。

[図5]図4のV部拡大図である。

[図6]従来の技術を示す過給機のコンプレッサと吸気サイレンサ付近を示す縦断面図である。

発明を実施するための形態

[0028] 以下に、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。

[0029] [第1実施形態]

図1は、本発明に係る吸気整流装置が適用された過給機1のコンプレッサ2と、このコンプレッサ2に連結される吸気サイレンサ3付近を示す縦断面図である。

本実施形態の過給機1は、例えば内燃機関に供給する空気やガス等の気体を圧縮して内燃機関に導くことで内燃機関の燃焼効率を高める装置である。

[0030] 過給機1において、コンプレッサ2は軸受台4に隣接して設けられており、軸受台4内部の軸受（非図示）に軸支されたタービン軸5がコンプレッサ2のケーシング6内に軸通し、タービン軸5の端部にコンプレッサ翼車7が一体に回転するように固定されている。コンプレッサ翼車7は、その中心部をなすハブ7aの外周面に多数のフィン（羽根）7bが突設された構成であり、ケーシング6の内部で回転する。コンプレッサ2に対して軸受台4の反対側には図示しない排気タービンが設置され、タービン軸5の他端にタービン翼車（非図示）が一体に回転するように固定されている。

[0031] コンプレッサ2のケーシング6内部には、タービン軸5の軸方向に沿う吸

気通路 10 と、静翼状のディフューザ 11 と、渦巻状のスクロール通路 12 と、圧縮気体出口 13 とが設けられている。ケーシング 6 は、例えば吸気通路 10 を形成するインナーハウジング 6a と、スクロール通路 12 の内周面を形成するミドルハウジング 6b と、スクロール通路 12 の外周面を形成するアウターハウジング 6c とからなり、コンプレッサ翼車 7 はインナーハウジング 6a（吸気通路 10）の内部に収容されている。アウターハウジング 6c の外周部には断熱材 15 が装着されている。インナーハウジング 6a の入口側（吸気サイレンサ 3 側）には、後述する本発明の実施形態に係る吸気整流装置 18 を構成する環状のカバーリング 20 が複数のボルト 19 で着脱可能に固定されている。

[0032] 一方、吸気サイレンサ 3 は、例えば円板状の前面パネル 21 と、この前面パネル 21 に対向する、中央部に連通穴 22a が開いた後面パネル 22 と、これらのパネル 21, 22 の周囲を接続するように設けられる外周パネル 23 とが組み立てられた円柱形状である。吸気サイレンサ 3 の内部には外周パネル 23 の内周面に沿ってサイレンサエレメント 25 が設けられ、吸気サイレンサ 3 の中心軸に沿って案内筒 26 が設置されている。案内筒 26 は、前面パネル 21 側から後面パネル 22（連通穴 22a）側に向かって内径が小さくなる円錐形状である。

[0033] 後面パネル 22 の連通穴 22a にはコンプレッサ 2 側に延びる出口管 27 が挿通されて固定され、この出口管 27 のコンプレッサ 2 側の端部外周に固定された取付フランジ 28 が複数のボルト 29 でケーシング 6 に締結されることにより、吸気サイレンサ 3 がケーシング 6 に連結固定される。出口管 27 の内周部には、本発明の実施形態に係る吸気整流装置 18 を構成する円錐管状のフローガイド 30 が設置されている。前面パネル 21 および後面パネル 22 の内面と、案内筒 26 の内部と、出口管 27 およびフローガイド 30 の間とには、それぞれ遮音材 32 が配設されている。

[0034] 図 2 は、図 1 の 11 部を拡大して吸気整流装置 18 の第 1 実施形態を示す縦断面図である。この吸気整流装置 18 は、吸気サイレンサ 3 と、コンプレ

ッサ 2 の吸気通路 10 との間に設けられ、吸気サイレンサ 3 の外周部から吸入された空気等の気体 A を、吸気通路 10 の中心軸線に沿う流れに整流して吸気通路 10 に流すものである。

[0035] 前述したように、吸気整流装置 18 は、インナーハウジング 6 a の入口側に複数のボルト 19 で着脱可能に固定された環状のカバーリング 20 と、吸気サイレンサ 3 の出口管 27 の内周部に設けられた円錐管状のフローガイド 30 とを備えて構成されている。

[0036] 吸気サイレンサ 3 の吸気出口部をなすフローガイド 30 は、吸気サイレンサ 3 側から吸気通路 10 側（カバーリング 20 側）に向かって内径が小さくなる円錐管状であり、吸気サイレンサ 3 の各部を構成している圧延鋼板等と同様の金属板（例えば ASTM 規格 A 283 の Gr. C または Gr. D）によって形成され、吸気サイレンサ 3 に対して一体化されている。例えば、フローガイド 30 の吸気サイレンサ 3 側の端部が出口管 27 の先端内周部に溶接され、フローガイド 30 の吸気通路 10 側の端部が後端板 34 を介して出口管 27 の後端部に固定されている。

[0037] 一方、カバーリング 20 は、フローガイド 30 とコンプレッサ 2 の吸気通路 10（インナーハウジング 6 a）との間に位置する環状の部材であり、吸気通路 10 を形成しているインナーハウジング 6 a に複数のボルト 19 で締結されている。このカバーリング 20 により、インナーハウジング 6 a の内周面が実質的にフローガイド 30 側に延長されている。カバーリング 20 の内径は、フローガイド 30 側から吸気通路 10 側に向かって緩やかに小さくなっており、フローガイド 30 の下流側端部 30 a 内周面と吸気通路 10 の上流端内周面 10 a との間が段差無く滑らかに接続されている。このカバーリング 20 は、コンプレッサ 2 のケーシング 6 等を構成している鋳鉄（例えば ASTM 規格 A 536 の Gr. 65-45-12、JIS 規格の FCD 450 等）によって鋳造するのが好ましいが、他の材料によって製造してもよい。

[0038] 図 1 および図 2 に示すように、フローガイド 30 の下流側端部 30 a とカ

バーリング20の吸気サイレンサ3側の端部との間には、気体Aの流れを乱さない程度の微小な隙間Cが設けられている。この隙間Cの大きさは例えば3mm～5mm程度の範囲に設定することが好ましい。

[0039] フローガイド30の上流側端部は、ファンネル状（漏斗状、またはラッパ状）に拡開されている。その拡開形状（構造）としては、図3（a）～（d）に示すようなものを例示することができる。

[0040] 図3（a）は、フローガイド30を3枚の金属板301、302、303で構成し、その突き当て部を2本の溶接ラインW1、W2で溶接することで拡開形状としている。

図3（b）は、フローガイド30を4枚の金属板301、304、305、306で構成し、その突き当て部を3本の溶接ラインW3、W4、W5で溶接することで拡開形状としている。

図3（c）は、フローガイド30を1枚の金属板301と、1枚の曲面を有する金属板307とで構成し、その突き当て部を1本の溶接ラインW6で溶接することで拡開形状としている。

図3（d）は、フローガイド30を2枚の金属板301、308で構成し、その突き当て部を1本の溶接ラインW7で溶接するとともに、金属板301、308の角部を、内周側から線Gの位置までグラインダー等で研削することで拡開形状としている。

[0041] 内燃機関の運転時において、過給機1の図示しない排気タービンには、高温・高圧な内燃機関の排ガスが流入し、この排ガスがタービン翼車（非図示）を回転駆動する。これにより、タービン軸5およびコンプレッサ翼車7が一体に回転する。

[0042] コンプレッサ2側においては、コンプレッサ翼車7が回転することにより、吸気通路10内に負圧が発生し、これによって空気やガス等の気体Aが吸気サイレンサ3の外周部から吸入される。この気体Aは、吸気サイレンサ3内部のサイレンサエレメント25を通過した後、吸気サイレンサ3に一体に設けられたフローガイド30と、その下流側に位置するカバーリング20と

を通過して軸方向の流れに整流され、コンプレッサ 2 の吸気通路 10 に吸い込まれる。

[0043] 上記の整流作用は、カバーリング 20 を形状の異なる物に交換することにより、過給機 1 の仕様に合わせて適宜設定変更することができる。この際、フローガイド 30 は過給機 1 の仕様に合わせて変更する必要がない。例えば、図 2 に示すように、インナーハウジング 6 a の形状が変わり、吸気通路 10 の内径が縮小されて二点鎖線で示す 10 b の形状になった場合には、カバーリング 20 を符号 20 a で示す形状のものに交換する。このカバーリング 20 a の吸気サイレンサ 3 側の端部の内径は、フローガイド 30 の末端部 30 a の内周面と同じであり、カバーリング 20 a の吸気通路 10 側の端部の内径は、内径が縮小されたインナーハウジング 6 a の内周面の内径に合わせてられている。

[0044] 吸気通路 10 を通った気体 A は、コンプレッサ翼車 7 によって圧縮された後、ディフューザ 11 および渦巻状のスクロール通路 12 を経由して圧縮気体出口 13 から吐出され、図示しない内燃機関に供給される。

[0045] 本実施形態における吸気整流装置 18 は、カバーリング 20 が、吸気サイレンサ 3 に一体のフローガイド 30 の下流側に繋がることによって流路を形成するようにした。このため、過給機 1 の仕様に合わせて変更される吸気整流装置の部材としては、図 6 に示す従来の鋳造製のフローガイド 104 のように、吸気サイレンサ 101 からコンプレッサ 102 の吸気通路 103 まで一体に繋がる大型で高重量なものに比べて、遥かに小型・軽量なものになる。

[0046] したがって、過給機 1（コンプレッサ 2）の開放・組立時における作業性を向上させることができる。

小型化されたカバーリング 20 は、その保管場所に多大なスペースを必要としない。このため、多数のカバーリング 20 を用意して過給機 1 の仕様に合わせて適宜選択することができる。

カバーリング 20 を鋳造により製作するにしても、木型が小型化されるの

で、木型の保管が容易になる。

[0047] こうして、小型で軽量、且つ製作が容易な構造により、吸気サイレンサ3からコンプレッサ2の吸気通路10までの流路形状を、過給機1の仕様に合わせて適宜選択可能にし、最適な過給機性能を発揮させることができる。

[0048] また、フローガイド30の下流側端部と、カバーリング20の吸気サイレンサ3側の端部との間に、気体Aの流れを乱さない程度の微小な隙間Cを設けたため、カバーリング20を製造性のよい鋳造製とした場合に、鋳造による寸法誤差、特に吸気サイレンサ3を取り付ける時の軸方向位置の誤差を許容させることができる。

[0049] フローガイド30は、従来t 12 mm～20 mm程度に肉厚化して強度を確保するように製造されていたが、本発明ではt 3 mm～5 mm程度の金属板により形成され、吸気サイレンサ3に一体化されている。このため、フローガイド30の重量を、従来の鋳造製とした場合に比べて飛躍的に軽量化することができ、フローガイド30自体の支持構造も簡略化できるため、コストダウンを図ることができる。

[0050] 本実施形態に係る吸気整流装置18は、フローガイド30を吸気サイレンサ3と一体構造とすることで、フローガイド30を吸気サイレンサ3に支持させない場合と比較してフローガイド30を薄肉化して重量を抑えることができる。また、フローガイド30を金属板で製造することが可能となる。さらに、フローガイド30は、吸気サイレンサ3に金属結合（溶接）により支持されているため、フローガイド30を薄肉化しても従来構造と同等の強度を確保することができる。

[0051] しかも、この金属板製のフローガイド30は延性を有するため、過給機1の運転中に万一、バーストと呼ばれるコンプレッサ翼車7の破損が起こり、破断したコンプレッサ翼車7の破片が軸方向および径方向に飛散してフローガイド30に衝突した場合に、フローガイド30が塑性変形することによって衝撃を吸収あるいは緩和することができる。したがって、安全性を向上させることができる。

[0052] フローガイド30の吸気サイレンサ3側の端部はファンネル状に拡開しているため、吸気サイレンサ3の内部からフローガイド30に流入する気流の整流効果を一層高めることができる。

[0053] [第2実施形態]

次に、本発明に係る吸気整流装置の第2実施形態について、図4、図5を参照しながら説明する。この第2実施形態の吸気整流装置40において、図2に示す第1実施形態の吸気整流装置18と異なるのは、カバーリング20の吸気サイレンサ3側の端部内周に段差D（図5参照）が形成され、この段差Dにフローガイド30の下流側端部30aが嵌合されている点である。それ以外の構成は、第1実施形態の吸気整流装置18（図2参照）と同様であるため、各部に同一の符号を付して説明を省略する。

[0054] このような段差Dをカバーリング20の吸気サイレンサ3側の端部に形成してフローガイド30の下流側端部30aを嵌合することにより、フローガイド30とカバーリング20との間の隙間Cの断面が屈折した形状になる。このため、この隙間Cを気体Aが通過しにくくなり、気流の乱れ、即ちコンプレッサ2の性能低下が起こることを防止することができる。

[0055] また、フローガイド30とカバーリング20とが嵌め合い構造となるため、吸気サイレンサ3をコンプレッサ2に取り付ける時に、フローガイド30をカバーリング20の段差Dに嵌め込むことによって吸気サイレンサ3を位置決めすることができ、吸気サイレンサ3の取り付けを容易にすることができる。

[0056] 以上説明したように、上記の各実施形態に係る吸気整流装置18、40、およびこれを備えたコンプレッサ2によれば、小型で軽量、且つ製作が容易なカバーリング20、20aを交換することにより、吸気サイレンサ3からコンプレッサ2の吸気通路10までの流路形状を、コンプレッサ2の仕様に合わせて適宜選択することができる。

[0057] なお、本発明は上記実施形態の構成のみに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において適宜変更や改良を加えることができ、

このように変更や改良を加えた実施形態も本発明の権利範囲に含まれるものとする。

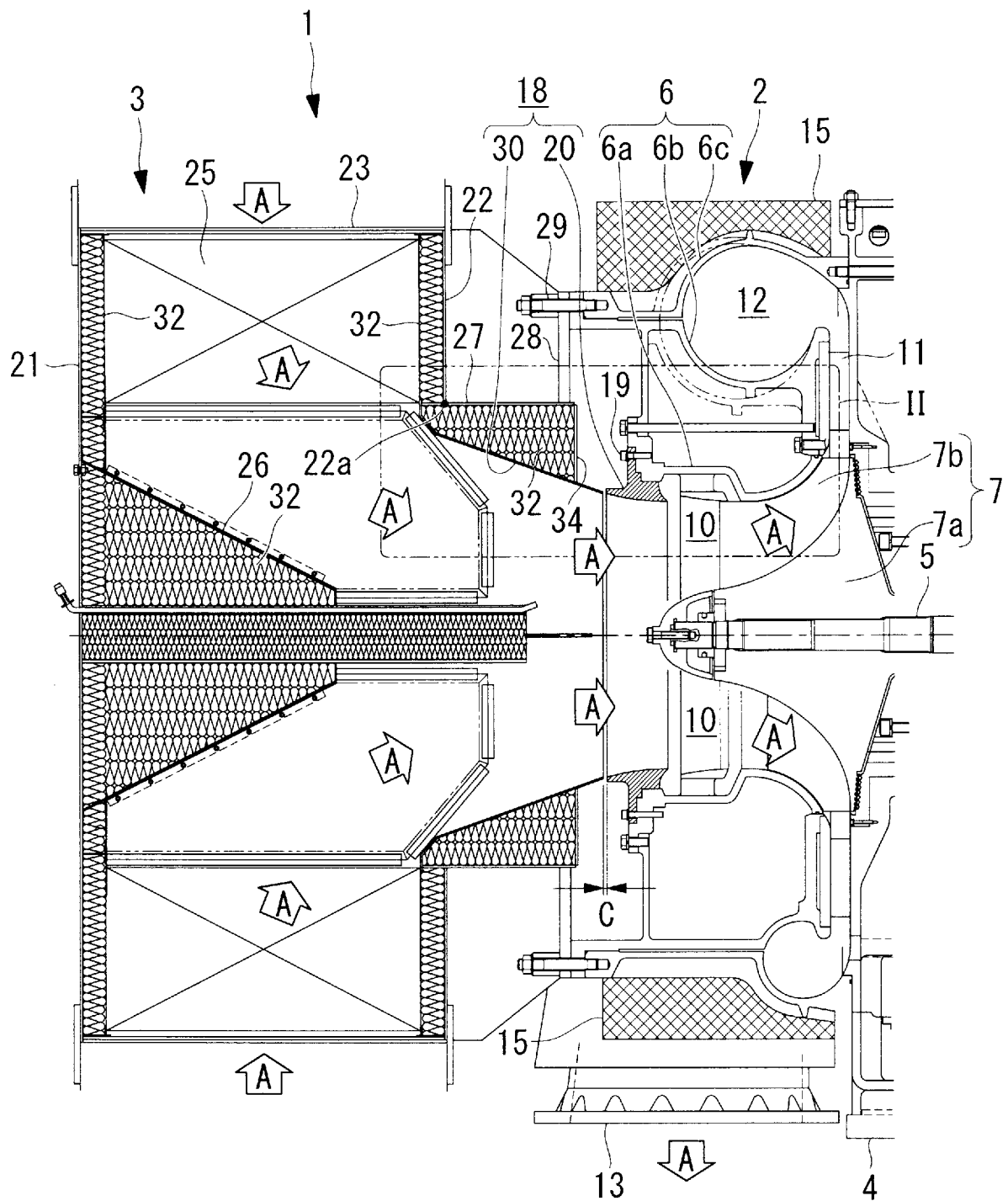
符号の説明

- [0058] 1 過給機
2 コンプレッサ
3 吸気サイレンサ
5 タービン軸
6 ケーシング
7 コンプレッサ翼車
10 吸気通路
10a 吸気通路の先端内周面
18, 40 吸気整流装置
20 カバーリング
30 フローガイド
30a フローガイドの下流側端部
A 気体
C 隙間
D 段差

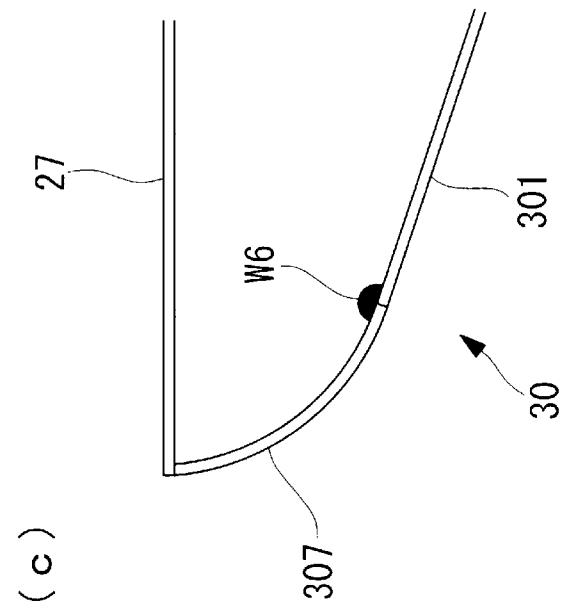
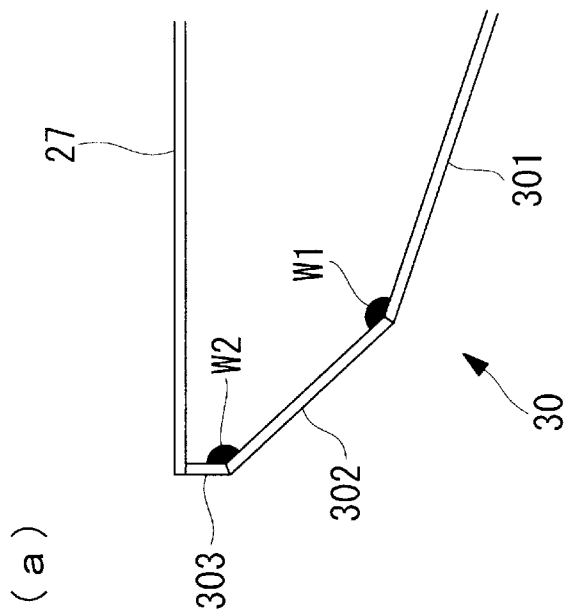
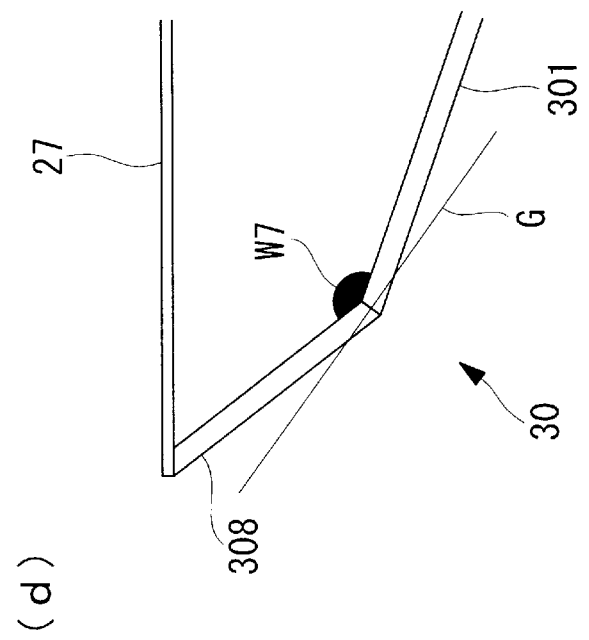
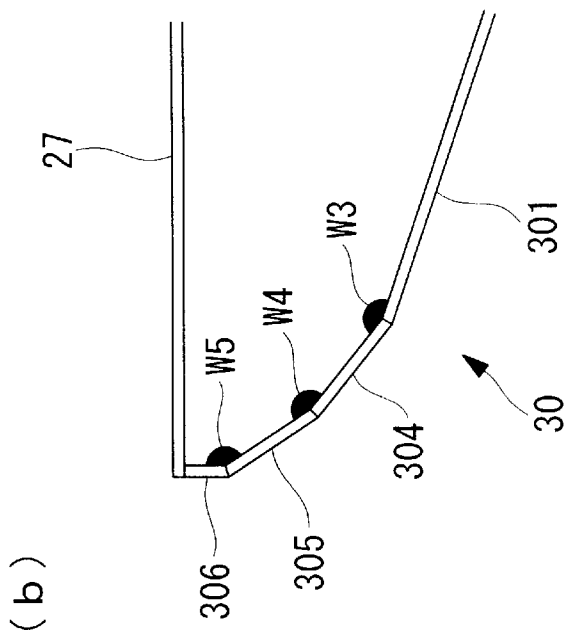
請求の範囲

- [請求項1] 過給機におけるコンプレッサと、前記コンプレッサの吸入気体入口側に連結される吸気サイレンサとの間の吸気通路に設けられる吸気整流装置であって、
- 前記吸気サイレンサに設けられるとともに、該吸気サイレンサ側から前記コンプレッサ側に向かって内径が小さくなるフローガイドと、
- 前記フローガイドと前記コンプレッサとの間に設けられ、前記フローガイドと前記吸気通路との間を接続するカバーリングと、を備えた吸気整流装置。
- [請求項2] 前記フローガイドの下流側端部と前記カバーリングの上流側端部との間に隙間を設けた請求項1に記載の吸気整流装置。
- [請求項3] 前記カバーリングの上流側端部に段差が形成され、前記フローガイドの下流側端部が前記段差に嵌合される請求項2に記載の吸気整流装置。
- [請求項4] 前記フローガイドは、金属板により形成され、前記吸気サイレンサに一体化されている請求項1から3のいずれかに記載の吸気整流装置。
- [請求項5] 前記フローガイドの上流側端部を拡開させた請求項1から4のいずれかに記載の吸気整流装置。
- [請求項6] 請求項1から5のいずれかに記載の吸気整流装置を備えたコンプレッサ。

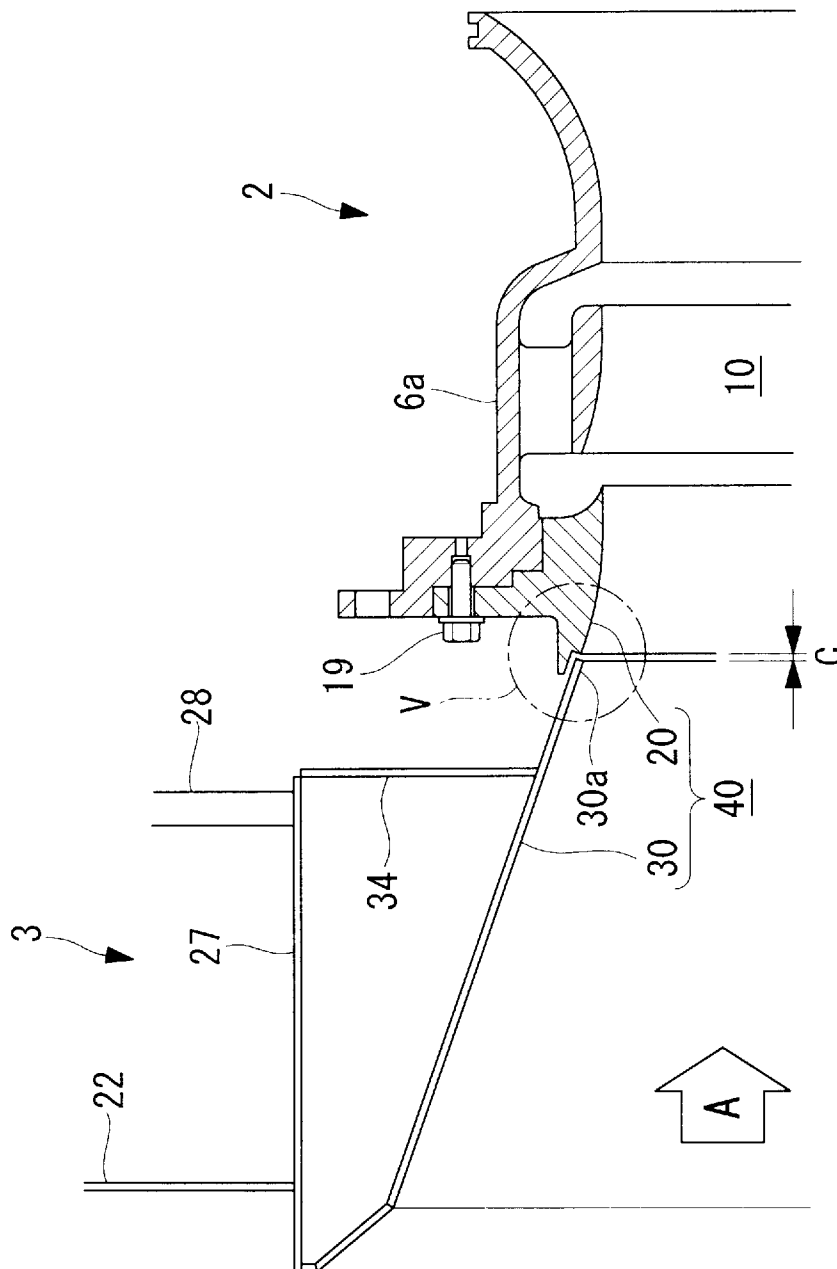
[図1]



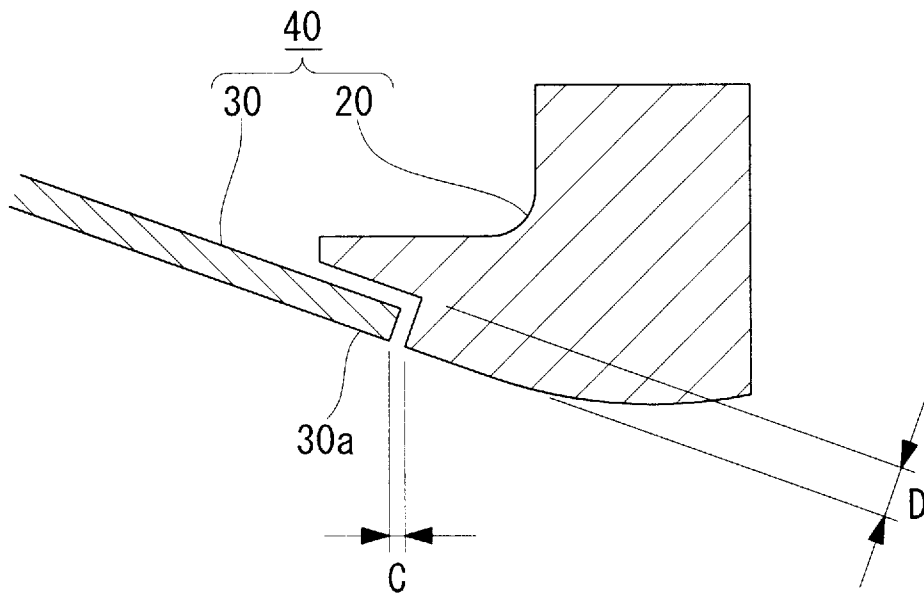
[図3]



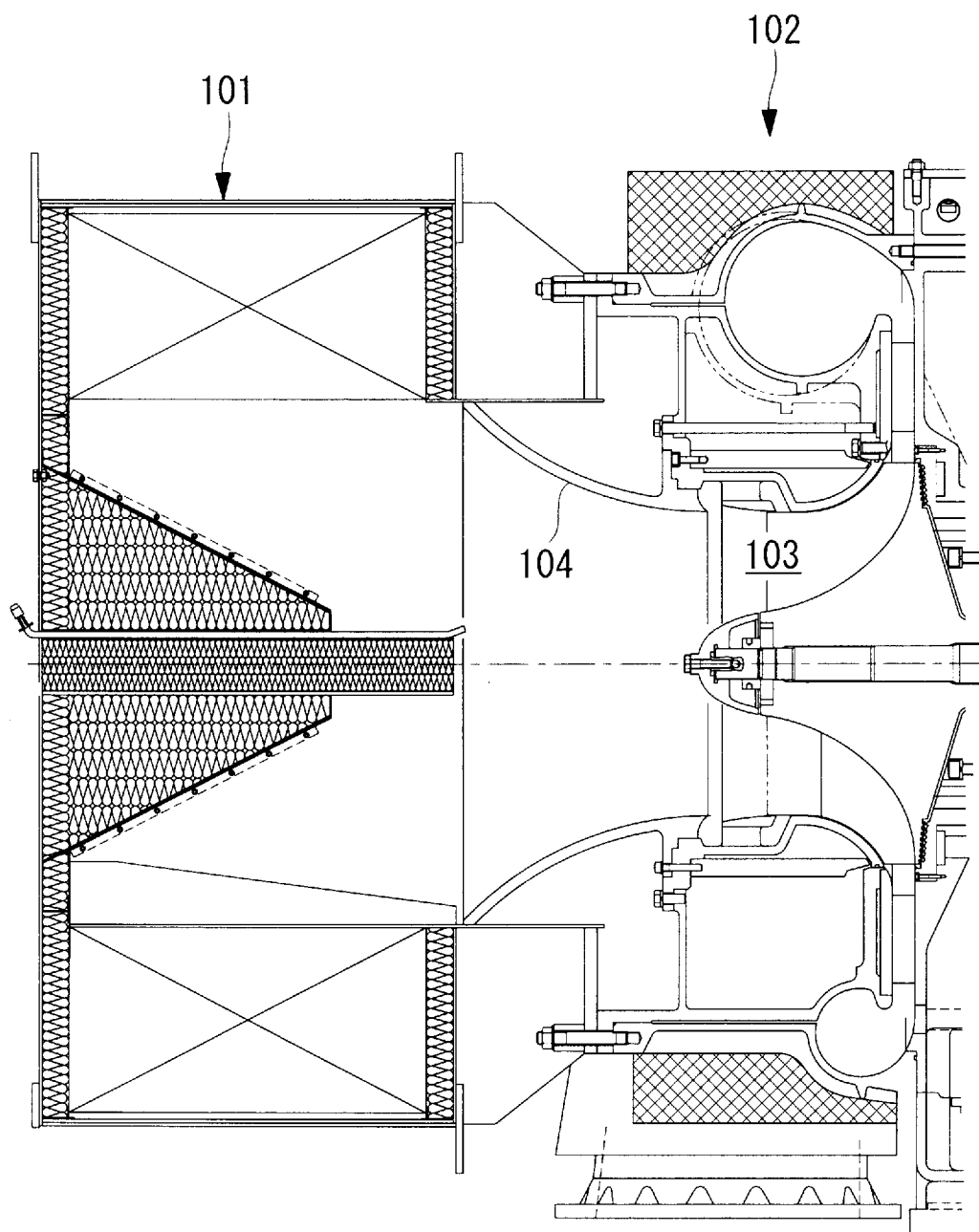
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/051897

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F02B37/00(2006.01)i, F02B39/00(2006.01)i, F04D29/44(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F02B37/00, F02B39/00, F04D29/44

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 2015/005252 A1 (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 15 January 2015 (15.01.2015), paragraphs [0017] to [0020]; fig. 3 & JP 2015-17536 A & EP 2868910 A1 paragraphs [0022] to [0030]; fig. 3 & KR 10-2015-0020717 A & CN 104487694 A	1, 2, 4-6 3
Y	JP 4028923 B2 (Kabushiki Kaisha Kyoritsu), 09 January 2008 (09.01.2008), paragraphs [0042] to [0048]; fig. 4 (Family: none)	3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 March 2016 (28.03.16)

Date of mailing of the international search report
12 April 2016 (12.04.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/051897

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2014-111905 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 19 June 2014 (19.06.2014), paragraphs [0020] to [0029]; fig. 1, 4 & EP 2930370 A1 paragraphs [0029] to [0052]; fig. 1, 4 & WO 2014/087966 A1 & KR 10-2015-0081342 A & CN 104903586 A	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F02B37/00(2006.01)i, F02B39/00(2006.01)i, F04D29/44(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F02B37/00, F02B39/00, F04D29/44

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	WO 2015/005252 A1（三菱重工業株式会社）2015.01.15, 段落【0017】～【0020】、図3 & JP 2015-17536 A & EP 2868910 A1 段落[0022]～[0030]、FIG.3 & KR 10-2015-0020717 A & CN 104487694 A	1, 2, 4-6 3
Y	JP 4028923 B2（株式会社協立）2008.01.09, 段落【0042】～【0048】、図4（ファミリーなし）	3
A	JP 2014-111905 A（三菱重工業株式会社）2014.06.19,	1-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28.03.2016

国際調査報告の発送日

12.04.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

赤間 充

3G

3926

電話番号 03-3581-1101 内線 3355

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
	段落【0020】～【0029】、図 1, 4 & EP 2930370 A1 段落【0029】～【0052】、FIG. 1, 4 & WO 2014/087966 A1 & KR 10-2015-0081342 A & CN 104903586 A	