

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7540606号  
(P7540606)

(45)発行日 令和6年8月27日(2024.8.27)

(24)登録日 令和6年8月19日(2024.8.19)

(51)国際特許分類	F I			
F 0 2 B 37/18 (2006.01)	F 0 2 B 37/18			B
F 1 5 B 15/10 (2006.01)	F 0 2 B 37/18			M
	F 1 5 B 15/10			C

請求項の数 5 (全14頁)

(21)出願番号	特願2023-554252(P2023-554252)	(73)特許権者	000000099 株式会社 I H I 東京都江東区豊洲三丁目1番1号
(86)(22)出願日	令和4年6月16日(2022.6.16)	(74)代理人	110000936 弁理士法人青海国際特許事務所
(86)国際出願番号	PCT/JP2022/024077	(72)発明者	ピョン 眞熹 東京都江東区豊洲三丁目1番1号 株式 会社 I H I 内
(87)国際公開番号	WO2023/067847	(72)発明者	高橋 和臣 東京都江東区豊洲三丁目1番1号 株式 会社 I H I 内
(87)国際公開日	令和5年4月27日(2023.4.27)	審査官	佐々木 淳
審査請求日	令和5年12月7日(2023.12.7)		
(31)優先権主張番号	特願2021-173278(P2021-173278)		
(32)優先日	令和3年10月22日(2021.10.22)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 過給機

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

可動部材を駆動するアクチュエータが内部に配されたアクチュエータハウジングと、前記アクチュエータハウジングと隣り合って配されたコンプレッサハウジングと、前記アクチュエータハウジングのうち前記コンプレッサハウジング側の領域に形成され、前記アクチュエータハウジングの搭載時に鉛直下方向に延在する貫通孔と、を備える過給機。

## 【請求項2】

前記アクチュエータハウジングには、前記鉛直下方向に延在する突起部が形成され、前記貫通孔は、前記突起部の延在方向に沿って前記鉛直下方向に延在する、請求項1に記載の過給機。

## 【請求項3】

前記貫通孔に防水通気膜が設けられる、請求項1または2に記載の過給機。

## 【請求項4】

前記アクチュエータハウジングの少なくとも一部を被覆する遮熱板を備え、前記貫通孔は、前記アクチュエータハウジングと前記アクチュエータハウジングを保持する保持部材、または、前記遮熱板で挟まれた空間内に配される、請求項1または2に記載の過給機。

## 【請求項5】

10

20

前記アクチュエータハウジングの少なくとも一部を被覆する遮熱板を備え、  
前記貫通孔は、前記アクチュエータハウジングと前記アクチュエータハウジングを保持する保持部材、または、前記遮熱板で挟まれた空間内に配される、  
請求項 3 に記載の過給機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、過給機に関する。本出願は2021年10月22日に提出された日本特許出願第2021-173278号に基づく優先権の利益を主張するものであり、その内容は本出願に援用される。

【背景技術】

【0002】

従来、タービンハウジングには、ウェイトゲートポート、および、ウェイトゲートポートを開閉するウェイトゲートバルブが設けられる場合がある。特許文献1には、ウェイトゲートバルブを回転駆動するためのウェイトゲートアクチュエータについて開示がある。ウェイトゲートアクチュエータは、アクチュエータハウジングを備え、内部にアクチュエータを収容する。アクチュエータハウジングには、内部空間と外部空間とを連通させる呼吸穴が設けられる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】実開平5-42711号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、呼吸穴によりアクチュエータハウジング内に水が浸入すると、アクチュエータの故障の原因となる。

【0005】

本開示は、アクチュエータハウジング内への浸水を抑制することが可能な過給機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】

【0006】

上記課題を解決するために、本開示の過給機は、可動部材を駆動するアクチュエータが内部に配されたアクチュエータハウジングと、アクチュエータハウジングと隣り合って配されたコンプレッサハウジングと、アクチュエータハウジングのうちコンプレッサハウジング側の領域に形成され、アクチュエータハウジングの搭載時に鉛直下方向に延在する貫通孔と、を備える。

【0007】

アクチュエータハウジングには、鉛直下方向に延在する突起部が形成され、貫通孔は、突起部の延在方向に沿って鉛直下方向に延在してもよい。

【0008】

貫通孔に防水通気膜が設けられてもよい。

【0009】

過給機は、アクチュエータハウジングの少なくとも一部を被覆する遮熱板を備え、貫通孔は、アクチュエータハウジングとアクチュエータハウジングを保持する保持部材、または、遮熱板で挟まれた空間内に配されてもよい。

【発明の効果】

【0010】

本開示によれば、アクチュエータハウジング内への浸水を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 1 】

【図 1】図 1 は、過給機の概略断面図である。

【図 2】図 2 は、本実施形態にかかる過給機の外觀図である。

【図 3】図 3 は、本実施形態にかかる突起部の概略断面図である。

【図 4】図 4 は、アクチュエータハウジングおよびコンプレッサハウジングの概略正面図である。

【図 5】図 5 は、第 1 変形例にかかる過給機の外觀図である。

【図 6】図 6 は、第 2 変形例にかかる過給機の外觀図である。

【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 2 】

以下に添付図面を参照しながら、本開示の一実施形態について説明する。実施形態に示す寸法、材料、その他具体的な数値等は、理解を容易とするための例示にすぎず、特に断る場合を除き、本開示を限定するものではない。なお、本明細書および図面において、実質的に同一の機能、構成を有する要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略し、また本開示に直接関係のない要素は図示を省略する。

## 【 0 0 1 3 】

図 1 は、過給機 T C の概略断面図である。以下では、図 1 に示す矢印 L 方向を過給機 T C の左側として説明する。図 1 に示す矢印 R 方向を過給機 T C の右側として説明する。図 1 に示すように、過給機 T C は、過給機本体 1 を備える。過給機本体 1 は、ベアリングハウジング 3 と、タービンハウジング 5 と、コンプレッサハウジング 7 とを含む。タービンハウジング 5 は、ベアリングハウジング 3 の左側に締結機構 9 によって連結される。コンプレッサハウジング 7 は、ベアリングハウジング 3 の右側に締結ボルト 1 1 によって連結される。

## 【 0 0 1 4 】

ベアリングハウジング 3 の外周面には、突起 3 a が設けられる。突起 3 a は、タービンハウジング 5 側に設けられる。突起 3 a は、ベアリングハウジング 3 の径方向に突出する。タービンハウジング 5 の外周面には、突起 5 a が設けられる。突起 5 a は、ベアリングハウジング 3 側に設けられる。突起 5 a は、タービンハウジング 5 の径方向に突出する。ベアリングハウジング 3 とタービンハウジング 5 は、締結機構 9 によってバンド締結される。締結機構 9 は、例えば、G カップリングで構成される。締結機構 9 は、突起 3 a、5 a を挟持する。

## 【 0 0 1 5 】

ベアリングハウジング 3 には、軸受孔 3 b が形成される。軸受孔 3 b は、ベアリングハウジング 3 を過給機 T C の左右方向に貫通する。軸受孔 3 b には、軸受が配される。軸受には、シャフト 1 3 が挿通される。軸受は、シャフト 1 3 を回転可能に支持する。本実施形態では、軸受は、すべり軸受である。ただし、これに限定されず、軸受は、転がり軸受であってもよい。シャフト 1 3 の左端部には、タービンインペラ 1 5 が設けられる。タービンインペラ 1 5 は、タービンハウジング 5 に回転可能に収容される。シャフト 1 3 の右端部には、コンプレッサインペラ 1 7 が設けられる。コンプレッサインペラ 1 7 は、コンプレッサハウジング 7 に回転可能に収容される。軸受孔 3 b には、不図示の油路を介して、不図示のポンプから送出された潤滑油が導入される。軸受孔 3 b に流入した潤滑油は、軸受孔 3 b に設けられた軸受に供給される。これにより、軸受が潤滑される。軸受を潤滑した後の潤滑油は、油排出口 3 c から過給機 T C の外部に排出される。過給機 T C は、不図示のエンジンに搭載される。過給機 T C は、油排出口 3 c が鉛直下向きになるようにエンジンに搭載される。

## 【 0 0 1 6 】

コンプレッサハウジング 7 には、吸気口 1 9 が形成される。吸気口 1 9 は、過給機 T C の右側に開口する。吸気口 1 9 は、不図示のエアクリーナに接続される。ベアリングハウジング 3 とコンプレッサハウジング 7 の面によって、ディフューザ流路 2 1 が形成される。ディフューザ流路 2 1 は、空気を加圧する。ディフューザ流路 2 1 は、環状に形成され

10

20

30

40

50

る。ディフューザ流路 2 1 は、径方向内側において、コンプレッサインペラ 1 7 を介して吸気口 1 9 に連通している。

【 0 0 1 7 】

コンプレッサハウジング 7 には、コンプレッサスクロール流路 2 3 が形成される。コンプレッサスクロール流路 2 3 は、例えば、ディフューザ流路 2 1 よりもシャフト 1 3 の径方向外側に位置する。コンプレッサスクロール流路 2 3 は、不図示のエンジンの吸気口と、ディフューザ流路 2 1 とに連通している。コンプレッサインペラ 1 7 が回転すると、吸気口 1 9 からコンプレッサハウジング 7 内に空気が吸気される。吸気された空気は、コンプレッサインペラ 1 7 の翼間を流通する過程において加圧加速される。加圧加速された空気は、ディフューザ流路 2 1 およびコンプレッサスクロール流路 2 3 でさらに加圧される。加圧された空気は、エンジンの吸気口に導かれる。

10

【 0 0 1 8 】

タービンハウジング 5 には、吐出口 2 5 が形成される。吐出口 2 5 は、過給機 T C の左側に開口する。吐出口 2 5 は、不図示の排気ガス浄化装置に接続される。タービンハウジング 5 の内部には、内部空間 2 7 が形成される。内部空間 2 7 は、吐出口 2 5 に接続される。内部空間 2 7 は、タービンインペラ 1 5 より下流側（吐出口 2 5 側）に形成される。

【 0 0 1 9 】

タービンハウジング 5 には、連通路 2 9 と、タービンスクロール流路 3 1 とが形成される。タービンスクロール流路 3 1 は、例えば、連通路 2 9 よりもシャフト 1 3 の径方向外側に位置する。タービンスクロール流路 3 1 は、ガス流入口 3 3（図 2 参照）と連通する。ガス流入口 3 3 には、不図示のエンジンの排気マニホールドから排出される排気ガスが導かれる。連通路 2 9 は、タービンインペラ 1 5 を介してタービンスクロール流路 3 1 と吐出口 2 5（内部空間 2 7）とを連通させる。ガス流入口 3 3 からタービンスクロール流路 3 1 に導かれた排気ガスは、連通路 2 9、タービンインペラ 1 5、および、内部空間 2 7 を介して吐出口 2 5 に導かれる。吐出口 2 5 に導かれる排気ガスは、流通過程においてタービンインペラ 1 5 を回転させる。

20

【 0 0 2 0 】

タービンインペラ 1 5 の回転力は、シャフト 1 3 を介してコンプレッサインペラ 1 7 に伝達される。コンプレッサインペラ 1 7 が回転すると、上記のとおり空気は加圧される。こうして、空気がエンジンの吸気口に導かれる。

30

【 0 0 2 1 】

図 2 は、本実施形態にかかる過給機 T C の外観図である。図 2 に示すように、過給機 T C には、駆動装置 1 0 0 が設けられる。駆動装置 1 0 0 は、アクチュエータハウジング 1 1 0 と、リンク機構 1 2 0 と、回転構造体（可動部材） 1 3 0 とを備える。

【 0 0 2 2 】

図 2 に示すように、アクチュエータハウジング 1 1 0 およびリンク機構 1 2 0 は、ベアリングハウジング 3、タービンハウジング 5、コンプレッサハウジング 7 の外部に配される。回転構造体 1 3 0 は、タービンハウジング 5 の内部に配される。

【 0 0 2 3 】

アクチュエータハウジング 1 1 0 は、ベアリングハウジング 3 に対し、コンプレッサハウジング 7 側に配される。アクチュエータハウジング 1 1 0 は、コンプレッサハウジング 7 のスクロール部 7 a よりもベアリングハウジング 3 およびタービンハウジング 5 から離隔する側に配される。スクロール部 7 a の内部には、コンプレッサスクロール流路 2 3 が形成される。タービンハウジング 5 は、エンジンから排出された排気ガスにより加熱される。そのため、アクチュエータハウジング 1 1 0 は、タービンハウジング 5 からの熱の影響を受けにくいように、タービンハウジング 5 から離隔した位置に配される。具体的に、アクチュエータハウジング 1 1 0 は、ベアリングハウジング 3 およびスクロール部 7 a を挟んで、タービンハウジング 5 と反対側に配される。

40

【 0 0 2 4 】

アクチュエータハウジング 1 1 0 は、コンプレッサハウジング 7 と隣り合って配される

50

。本実施形態では、アクチュエータハウジング 110 は、コンプレッサインペラ 17 の回転軸方向において、コンプレッサハウジング 7 のスクロール部 7a と対向して配される。ただし、これに限定されず、アクチュエータハウジング 110 は、コンプレッサインペラ 17 の径方向において、コンプレッサハウジング 7 のスクロール部 7a と対向して配されてもよい。

#### 【0025】

アクチュエータハウジング 110 は、アクチュエータ収容部 110a と、伝達機構収容部 110b とを有する。アクチュエータ収容部 110a は、伝達機構収容部 110b の鉛直下方に位置する。アクチュエータ収容部 110a には、アクチュエータ 112 を収容する収容空間が形成される。アクチュエータ収容部 110a の内部の収容空間には、アクチュエータ 112 が配される。伝達機構収容部 110b には、アクチュエータ 112 に連結される伝達機構（不図示）を収容する収容空間が形成される。伝達機構収容部 110b の内部の収容空間には、不図示の伝達機構が配される。

10

#### 【0026】

アクチュエータ 112 は、例えばモータである。モータの回転軸は、伝達機構収容部 110b に収容される伝達機構を介してリンク機構 120 に接続される。アクチュエータ 112 は、伝達機構を介して、リンク機構 120 の回転軸 122 を中心軸回り（図 2 中、矢印 a 方向および矢印 b 方向）に回転させる。また、アクチュエータ 112 は、リンク機構 120 を介して回転構造体 130 を回転駆動させる。

#### 【0027】

リンク機構 120 は、ロッド 140 と、アクチュエータ側リンクプレート 150A と、バルブ側リンクプレート 150B と、アクチュエータ側連結ピン 160A と、バルブ側連結ピン 160B とを含む。

20

#### 【0028】

アクチュエータ側リンクプレート 150A は、回転軸 122 の回転中心軸を中心に回動可能に構成される。アクチュエータ側リンクプレート 150A は、回転軸 122 と一体的に回転する。アクチュエータ側リンクプレート 150A は、回転軸 122 の回転中心軸周りに、図 2 中、矢印 a 方向および矢印 b 方向に回転する。アクチュエータ側リンクプレート 150A には、回転軸 122 と異なる位置に、アクチュエータ側連結ピン 160A が挿通される。

30

#### 【0029】

ロッド 140 には、アクチュエータ側連結ピン 160A、および、バルブ側連結ピン 160B が挿通される。ロッド 140 は、一端がアクチュエータ側連結ピン 160A を介してアクチュエータ側リンクプレート 150A に接続され、他端がバルブ側連結ピン 160B を介してバルブ側リンクプレート 150B に接続される。

#### 【0030】

アクチュエータ側連結ピン 160A は、ロッド 140 とアクチュエータ側リンクプレート 150A とを相対回転可能に連結する。アクチュエータ側リンクプレート 150A とロッド 140 との間には、不図示の皿バネが配される。皿バネは、ロッド 140 とアクチュエータ側リンクプレート 150A とを互いに離隔する方向に付勢する。ロッド 140 およびアクチュエータ側リンクプレート 150A の間に皿バネが配されることにより、ロッド 140 およびアクチュエータ側リンクプレート 150A 間の振動伝達が抑制される。アクチュエータ側連結ピン 160A には、無電解ニッケル処理や窒化処理などの表面硬化処理が施される。これにより、アクチュエータ側連結ピン 160A の耐摩耗性を向上させることができる。

40

#### 【0031】

バルブ側リンクプレート 150B は、回転構造体 130 の回転軸 132 の回転中心軸を中心に回動可能に構成される。回転軸 132 は、バルブ側リンクプレート 150B と一体的に回転する。バルブ側リンクプレート 150B は、回転軸 132 の中心軸周りに、図 2 中、矢印 a 方向および矢印 b 方向に回転する。バルブ側リンクプレート 150B には、回

50

回転軸 1 3 2 と異なる位置に、バルブ側連結ピン 1 6 0 B が挿通される。

【 0 0 3 2 】

バルブ側連結ピン 1 6 0 B は、ロッド 1 4 0 とバルブ側リンクプレート 1 5 0 B とを相対回転可能に連結する。バルブ側リンクプレート 1 5 0 B とロッド 1 4 0 との間には、不図示の皿バネが配される。皿バネは、ロッド 1 4 0 とバルブ側リンクプレート 1 5 0 B とを互いに離隔する方向に付勢する。ロッド 1 4 0 およびバルブ側リンクプレート 1 5 0 B の間に皿バネが配されることにより、ロッド 1 4 0 およびバルブ側リンクプレート 1 5 0 B 間の振動伝達が抑制される。バルブ側連結ピン 1 6 0 B には、無電解ニッケル処理や窒化処理などの表面硬化処理が施される。これにより、バルブ側連結ピン 1 6 0 B の耐摩耗性を向上させることができる。

10

【 0 0 3 3 】

アクチュエータ 1 1 2 が駆動すると、アクチュエータ側リンクプレート 1 5 0 A は、回転軸 1 2 2 の回転中心軸周りに、図 2 中、矢印 a 方向、または、矢印 b 方向に回転する。アクチュエータ側リンクプレート 1 5 0 A が、図 2 中、矢印 a 方向に回転すると、ロッド 1 4 0 は、図 2 中、矢印 c 方向に移動する。ロッド 1 4 0 が、図 2 中、矢印 c 方向に移動すると、バルブ側リンクプレート 1 5 0 B は、回転軸 1 3 2 の回転中心軸周りに、図 2 中、矢印 a 方向に回転する。

【 0 0 3 4 】

アクチュエータ側リンクプレート 1 5 0 A が、図 2 中、矢印 b 方向に回転すると、ロッド 1 4 0 は、図 2 中、矢印 d 方向に移動する。ロッド 1 4 0 が、図 2 中、矢印 d 方向に移動すると、バルブ側リンクプレート 1 5 0 B は、回転構造体 1 3 0 の回転軸 1 3 2 の回転中心軸周りに、図 2 中、矢印 b 方向に回転する。

20

【 0 0 3 5 】

回転構造体 1 3 0 は、回転軸 1 3 2 と、バルブ 1 3 4 とを有する。タービンハウジング 5 には、不図示の円筒形状の軸受が設けられる。軸受は、回転軸 1 3 2 を回転可能に支持する。回転軸 1 3 2 は、一端がバルブ側リンクプレート 1 5 0 B に接続され、他端がバルブ 1 3 4 に接続される。

【 0 0 3 6 】

図 1 に示すように、タービンハウジング 5 には、バイパス流路 3 5 およびウェイトゲートポート 3 7 が形成される。バイパス流路 3 5 は、一端がタービンスクロール流路 3 1 に接続され、他端がウェイトゲートポート 3 7 を介して内部空間 2 7 に接続される。バイパス流路 3 5 は、タービンスクロール流路 3 1 と内部空間 2 7 とを連通する。バイパス流路 3 5 およびウェイトゲートポート 3 7 は、タービンインペラ 1 5 よりも径方向外側に位置する。バイパス流路 3 5 は、タービンスクロール流路 3 1 を流通する排気ガスの一部を、タービンインペラ 1 5 を迂回して内部空間 2 7 に導く。

30

【 0 0 3 7 】

ウェイトゲートポート 3 7 は、タービンハウジング 5 の内部空間 2 7 を形成する内壁のうちバルブ 1 3 4 が当接可能な座面 3 9 に形成される。ウェイトゲートポート 3 7 は、タービンインペラ 1 5 より下流側（吐出口 2 5 側）に形成される。ウェイトゲートポート 3 7 は、バイパス流路 3 5 と内部空間 2 7 とを連通させる。

40

【 0 0 3 8 】

バルブ 1 3 4 は、ウェイトゲートポート 3 7 の内径よりも外径が大きい弁体である。バルブ 1 3 4 は、本実施形態では、ウェイトゲートバルブである。バルブ 1 3 4 は、座面 3 9 と当接した状態において、ウェイトゲートポート 3 7 を閉塞する。ウェイトゲートポート 3 7 が閉塞されると、タービンスクロール流路 3 1 を流通する排気ガスは、バイパス流路 3 5 およびウェイトゲートポート 3 7 を介して内部空間 2 7 に流出しなくなる。

【 0 0 3 9 】

バルブ 1 3 4 は、座面 3 9 から離隔した状態において、ウェイトゲートポート 3 7 を開放する。ウェイトゲートポート 3 7 が開放されると、タービンスクロール流路 3 1 を

50

流通する排気ガスの一部は、バイパス流路 35 およびウェイトゲートポート 37 を介して内部空間 27 に流出する。

【0040】

図 2 に戻り、アクチュエータ 112 の駆動により、回転軸 132 が図 2 中、矢印 b 方向に回転すると、回転軸 132 と一体的にバルブ 134 が図 2 中、矢印 b 方向に回転する。バルブ 134 が矢印 b 方向に回転すると、バルブ 134 は、座面 39 から離隔する方向に移動する。バルブ 134 が座面 39 から離隔すると、ウェイトゲートポート 37 が開放される。一方、アクチュエータ 112 の駆動により、回転軸 132 が図 2 中、矢印 a 方向に回転すると、回転軸 132 と一体的にバルブ 134 が図 2 中、矢印 a 方向に回転する。バルブ 134 が矢印 a 方向に回転すると、バルブ 134 は、座面 39 に近接する方向に移動する。バルブ 134 が座面 39 に近接し当接すると、ウェイトゲートポート 37 が閉塞される。

10

【0041】

本実施形態のアクチュエータハウジング 110 には、突起部 114 が形成される。突起部 114 は、伝達機構収容部 110b の鉛直下部に形成される。突起部 114 は、伝達機構収容部 110b の鉛直下面から鉛直下方向に向かって延在するように形成される。また、突起部 114 は、アクチュエータ収容部 110a の外周面と隣り合って配される。ただし、突起部 114 は、必須の構成ではない。したがって、アクチュエータハウジング 110 には、突起部 114 が形成されなくてもよい。また、突起部 114 には、アクチュエータハウジング 110 の内部空間と外部空間との圧力差をなくすため、貫通孔 114a が設けられる。アクチュエータハウジング 110 に突起部 114 が形成されない場合、貫通孔 114a は、例えば、アクチュエータハウジング 110 の伝達機構収容部 110b の鉛直下面に直接形成される。貫通孔 114a は、アクチュエータハウジング 110 の内面と外面とを貫通するように形成される。貫通孔 114a は、アクチュエータハウジング 110 の内部空間と外部空間とを連通させる。

20

【0042】

貫通孔 114a からアクチュエータハウジング 110 内に水が浸入すると、アクチュエータ 112 の故障の原因となる。そこで、貫通孔 114a の延在方向を、水平方向、あるいは、鉛直下方向となるように設定している。本実施形態では、貫通孔 114a は、突起部 114 の延在方向に沿って鉛直下方向に延在している。

30

【0043】

図 3 は、本実施形態にかかる突起部 114 の概略断面図である。図 3 に示すように、貫通孔 114a は、外側開口 114b と、内側開口 114c とを備える。外側開口 114b は、アクチュエータハウジング 110 の外面に形成され、アクチュエータハウジング 110 の外部に開口する。外側開口 114b は、貫通孔 114a の内部空間とアクチュエータハウジング 110 の外部空間を連通させる。内側開口 114c は、アクチュエータハウジング 110 の内面に形成され、アクチュエータハウジング 110 の内部空間に開口する。内側開口 114c は、貫通孔 114a の内部空間と伝達機構収容部 110b の内部空間とを連通させる。

【0044】

40

貫通孔 114a の中心軸 O を含む断面において、貫通孔 114a は、内側開口 114c から外側開口 114b に向かって鉛直下方向 R2 に延在する。つまり、貫通孔 114a は、過給機 TC がエンジンに搭載された際に、油排出口 3c と同じ鉛直下方向に向いている。具体的に、突起部 114 は、アクチュエータハウジング 110 が過給機 TC に搭載された際に、伝達機構収容部 110b (図 2 参照) の鉛直下面から鉛直下方向 R2 に向かって延在するように配される。同様に、貫通孔 114a は、アクチュエータハウジング 110 が過給機 TC に搭載された際に、内側開口 114c から外側開口 114b に向かって鉛直下方向 R2 に延在するように配される。貫通孔 114a の内側開口 114c から外側開口 114b に向かう延在方向は、鉛直上方向 R1 を 0°、鉛直下方向 R2 を 180° としたとき、90° ~ 270° の範囲内に設定される。

50

## 【 0 0 4 5 】

貫通孔 1 1 4 a の延在方向が 9 0 ° あるいは 2 7 0 ° であるとき、貫通孔 1 1 4 a の外側開口 1 1 4 b の鉛直方向 R 1、R 2 の高さ位置は、内側開口 1 1 4 c の鉛直方向 R 1、R 2 の高さ位置と等しくなる。等しいとは、完全に等しい場合と、許容誤差（加工精度や組付誤差等）の範囲内で完全に等しい場合からずれている場合とを含む意味である。以下、等しい、または、同じとは、完全に等しい（同じ）場合と、許容誤差（加工精度や組付誤差等）の範囲内で完全に等しい（同じ）場合からずれている場合とを含む意味である。

## 【 0 0 4 6 】

貫通孔 1 1 4 a の延在方向が 9 0 ° よりも大きく、2 7 0 ° よりも小さいとき、貫通孔 1 1 4 a の外側開口 1 1 4 b の鉛直方向 R 1、R 2 の高さ位置は、内側開口 1 1 4 c の鉛直方向 R 1、R 2 の高さ位置より鉛直下方向 R 2 側に位置する。換言すれば、貫通孔 1 1 4 a は、アクチュエータハウジング 1 1 0 の搭載時に鉛直下方向に延在する。

10

## 【 0 0 4 7 】

このように、本実施形態では、貫通孔 1 1 4 a の外側開口 1 1 4 b の鉛直方向 R 1、R 2 の高さ位置は、内側開口 1 1 4 c の鉛直方向 R 1、R 2 の高さ以下に位置する。これにより、鉛直下方向 R 2 に向かって落下する水が貫通孔 1 1 4 a を介してアクチュエータハウジング 1 1 0 内に浸入しにくくなる。また、貫通孔 1 1 4 a が突起部 1 1 4 に形成される場合、貫通孔 1 1 4 a が突起部 1 1 4 に形成されない場合よりも、貫通孔 1 1 4 a の中心軸方向の長さが長くなる。貫通孔 1 1 4 a の中心軸方向の長さが長くなるほど、圧損により水がアクチュエータハウジング 1 1 0 内に浸入しにくくなる。

20

## 【 0 0 4 8 】

また、貫通孔 1 1 4 a には、防水通気膜 1 1 6 が設けられる。防水通気膜 1 1 6 は、撥水性と通気性を有する材料により構成される。防水通気膜 1 1 6 は、気体である水蒸気の通過を許容し、液体である水の通過を規制する。これにより、貫通孔 1 1 4 a 内に浸入した水が、アクチュエータ 1 1 2 に到達することを抑制することができる。防水通気膜 1 1 6 は、貫通孔 1 1 4 a のうち内側開口 1 1 4 c に設けられる。しかし、防水通気膜 1 1 6 は、貫通孔 1 1 4 a 内のいずれの位置に設けられてもよく、例えば、外側開口 1 1 4 b に設けられてもよい。また、防水通気膜 1 1 6 は、貫通孔 1 1 4 a のうち外側開口 1 1 4 b と内側開口 1 1 4 c の間の中間部に設けられてもよい。

## 【 0 0 4 9 】

図 4 は、アクチュエータハウジング 1 1 0 およびコンプレッサハウジング 7 の概略正面図である。図 4 では、説明を簡単にするため、突起部 1 1 4 および貫通孔 1 1 4 a を透視している。図 4 に示すように、コンプレッサハウジング 7 は、吸気口 1 9 が形成された円筒部 7 b を備える。

30

## 【 0 0 5 0 】

貫通孔 1 1 4 a の外側開口 1 1 4 b は、水平方向において、アクチュエータ収容部 1 1 0 a と円筒部 7 b との間に位置する。これにより、外側開口 1 1 4 b に対しアクチュエータ収容部 1 1 0 a 側、および、円筒部 7 b 側から飛散した水が、貫通孔 1 1 4 a を介してアクチュエータハウジング 1 1 0 内に浸入しにくくなる。

## 【 0 0 5 1 】

図 2 に戻り、突起部 1 1 4 および貫通孔 1 1 4 a は、アクチュエータハウジング 1 1 0 のうちコンプレッサハウジング 7 側の領域に形成される。例えば、突起部 1 1 4 および貫通孔 1 1 4 a は、アクチュエータハウジング 1 1 0 のうち、コンプレッサハウジング 7 と対向する領域 R a に形成される。本実施形態では、突起部 1 1 4 および貫通孔 1 1 4 a と、タービンハウジング 5 との間には、コンプレッサハウジング 7 の一部、あるいは、ベアリングハウジング 3 の一部が設けられる。つまり、アクチュエータハウジング 1 1 0 とコンプレッサハウジング 7 またはベアリングハウジング 3 との間に挟まれた空間内に貫通孔 1 1 4 a の外側開口 1 1 4 b が位置する。これにより、コンプレッサハウジング 7 に対しタービンハウジング 5 側から飛散した水が、貫通孔 1 1 4 a を介してアクチュエータハウジング 1 1 0 内に浸入しにくくなる。

40

50

## 【 0 0 5 2 】

本実施形態によれば、アクチュエータハウジング 1 1 0 には、アクチュエータハウジング 1 1 0 の内部空間と外部空間とを連通させる貫通孔 1 1 4 a が設けられる。貫通孔 1 1 4 a の外側開口 1 1 4 b は、アクチュエータハウジング 1 1 0 のうち、伝達機構収容部 1 1 0 b の鉛直下方に位置する。また、貫通孔 1 1 4 a は、アクチュエータハウジング 1 1 0 が過給機に搭載された際に鉛直下方向に延在する。これにより、伝達機構収容部 1 1 0 b よりも鉛直上方から落下した水が、貫通孔 1 1 4 a を介してアクチュエータハウジング 1 1 0 内に浸入しにくくなる。

## 【 0 0 5 3 】

また、貫通孔 1 1 4 a は、アクチュエータハウジング 1 1 0 のうちコンプレッサハウジング 7 側の領域に形成される。貫通孔 1 1 4 a とタービンハウジング 5 との間には、コンプレッサハウジング 7 の一部、あるいは、ベアリングハウジング 3 の一部が設けられる。これにより、コンプレッサハウジング 7 に対しタービンハウジング 5 側から飛散した水が、貫通孔 1 1 4 a を介してアクチュエータハウジング 1 1 0 内に浸入しにくくなる。

10

## 【 0 0 5 4 】

また、貫通孔 1 1 4 a には、防水通気膜 1 1 6 が設けられる。これにより、貫通孔 1 1 4 a 内に浸入した水が、アクチュエータ 1 1 2 に到達することを抑制することができる。

## 【 0 0 5 5 】

また、貫通孔 1 1 4 a の外側開口 1 1 4 b は、水平方向において、アクチュエータ収容部 1 1 0 a と円筒部 7 b との間に位置する。これにより、外側開口 1 1 4 b に対しアクチュエータ収容部 1 1 0 a 側、および、円筒部 7 b 側から飛散した水が、貫通孔 1 1 4 a を介してアクチュエータハウジング 1 1 0 内に浸入しにくくなる。

20

## 【 0 0 5 6 】

(第 1 変形例)

図 5 は、第 1 変形例にかかる過給機 T C の外観図である。図 5 では、説明を簡単にするため、突起部 1 1 4 および貫通孔 1 1 4 a を透視している。上記実施形態の過給機 T C と実質的に等しい構成要素については、同一符号を付して説明を省略する。第 1 変形例の過給機 T C は、駆動装置 2 0 0 およびコンプレッサハウジング 1 0 7 の構成が、上記実施形態の駆動装置 1 0 0 およびコンプレッサハウジング 7 の構成と異なる。それ以外の構成は、上記実施形態の過給機 T C と同じである。

30

## 【 0 0 5 7 】

第 1 変形例の駆動装置 2 0 0 は、アクチュエータハウジング 1 1 0 と、リンク機構 1 2 0 と、回転構造体 (可動部材) 1 3 0 と、遮熱板 3 0 0 とを備える。

## 【 0 0 5 8 】

第 1 変形例のコンプレッサハウジング 1 0 7 は、アクチュエータハウジング 1 1 0 および遮熱板 3 0 0 を保持するためのフランジ (保持部材) 1 0 9 を有する。フランジ 1 0 9 は、コンプレッサハウジング 1 0 7 のうち、ベアリングハウジング 3 と締結する締結部 1 1 1 から径方向外側に突出して形成される。フランジ 1 0 9 には、ベアリングハウジング 3 と反対側にアクチュエータハウジング 1 1 0 および遮熱板 3 0 0 が取り付けられる。フランジ 1 0 9 には、遮熱板 3 0 0 を介してアクチュエータハウジング 1 1 0 がボルトにより締結される。これにより、フランジ 1 0 9 は、アクチュエータハウジング 1 1 0 および遮熱板 3 0 0 を保持することができる。アクチュエータハウジング 1 1 0 および遮熱板 3 0 0 は、コンプレッサインペラ 1 7 の径方向において、コンプレッサハウジング 1 0 7 のスクロール部 7 a と対向して配される。

40

## 【 0 0 5 9 】

第 1 変形例では、遮熱板 3 0 0 は、アクチュエータハウジング 1 1 0 とコンプレッサハウジング 1 0 7 のフランジ 1 0 9 との間に設けられる。このように、遮熱板 3 0 0 は、アクチュエータハウジング 1 1 0 と該アクチュエータハウジング 1 1 0 を保持するフランジ (保持部材) 1 0 9 との間に設けられる。遮熱板 3 0 0 は、アクチュエータハウジング 1 1 0 の少なくとも一部を被覆する。第 1 変形例では、遮熱板 3 0 0 は、アクチュエータハ

50

ウジング 110 のフランジ 109 側を被覆する。また、遮熱板 300 は、アクチュエータハウジング 110 の鉛直上側を被覆する。遮熱板 300 は、タービンハウジング 5 からアクチュエータハウジング 110 に向かう熱を遮蔽する。また、遮熱板 300 は、フランジ 109 に対しベアリングハウジング 3 側から飛散した水が貫通孔 114 a の外側開口 114 b に到達することを抑制する。

【0060】

貫通孔 114 a は、アクチュエータ収容部 110 a、伝達機構収容部 110 b、遮熱板 300 で囲われた空間内に配される。第 1 変形例においても、貫通孔 114 a は、上記実施形態と同様に、過給機 TC がエンジンに搭載された際に、油排出口 3 c (図 1 参照) と同じ鉛直下方向に向いている。具体的に、貫通孔 114 a の外側開口 114 b は、アクチュエータハウジング 110 と遮熱板 300 とで挟まれた空間内に配される。ただし、これに限定されず、貫通孔 114 a は、アクチュエータハウジング 110 とフランジ 109 との間に配されてもよい。つまり、貫通孔 114 a は、アクチュエータハウジング 110 とフランジ 109、または、遮熱板 300 との間に配される。換言すれば、貫通孔 114 a は、アクチュエータハウジング 110 とフランジ (保持部材) 109、または、遮熱板 300 で挟まれた空間内に配される。

10

【0061】

第 1 変形例によれば、貫通孔 114 a は、アクチュエータハウジング 110 とフランジ (保持部材) 109、または、遮熱板 300 で挟まれた空間内に配される。これにより、上記実施形態よりも、ベアリングハウジング 3 側から飛散した水が、貫通孔 114 a の外側開口 114 b に到達することを抑制することができる。

20

【0062】

(第 2 変形例)

図 6 は、第 2 変形例にかかる過給機 TC の外観図である。図 6 では、説明を簡単にするため、貫通孔 114 a を透視している。上記実施形態の過給機 TC と実質的に等しい構成要素については、同一符号を付して説明を省略する。第 2 変形例の過給機 TC は、駆動装置 400 の構成が、上記第 1 変形例の駆動装置 200 の構成と異なる。それ以外の構成は、上記第 1 変形例の過給機 TC と同じである。

【0063】

第 2 変形例の駆動装置 400 は、アクチュエータハウジング 110 と、リンク機構 120 と、回転構造体 (可動部材) 130 と、ブラケット (保持部材) 410 と、遮熱板 500 とを備える。

30

【0064】

第 2 変形例のコンプレッサハウジング 107 は、フランジ 109 を有し、フランジ 109 には、ベアリングハウジング 3 と反対側にブラケット 410 が取り付けられる。さらに、ブラケット 410 には、ベアリングハウジング 3 およびフランジ 109 と反対側に、アクチュエータハウジング 110 および遮熱板 500 が取り付けられる。ブラケット 410 には、遮熱板 500 を介してアクチュエータハウジング 110 が不図示のボルトにより締結される。これにより、ブラケット 410 は、アクチュエータハウジング 110 および遮熱板 500 を保持することができる。

40

【0065】

遮熱板 500 の一部は、アクチュエータハウジング 110 とブラケット 410 との間に設けられる。このように、遮熱板 500 の一部は、アクチュエータハウジング 110 と該アクチュエータハウジング 110 を保持するブラケット (保持部材) 410 との間に設けられる。遮熱板 500 は、アクチュエータハウジング 110 の少なくとも一部を被覆する。第 2 変形例では、遮熱板 500 は、アクチュエータハウジング 110 の全体を被覆する。遮熱板 500 は、タービンハウジング 5 からアクチュエータハウジング 110 に向かう熱を遮蔽する。また、遮熱板 500 は、ブラケット 410 に対しベアリングハウジング 3 側から飛散した水が貫通孔 114 a の外側開口 114 b に到達することを抑制する。

【0066】

50

貫通孔 1 1 4 a は、遮熱板 5 0 0 で囲われた空間内に配される。第 2 変形例においても、貫通孔 1 1 4 a は、上記実施形態と同様に、過給機 T C がエンジンに搭載された際に、油排出口 3 c ( 図 1 参照 ) と同じ鉛直下方向に向いている。具体的に、貫通孔 1 1 4 a の外側開口 1 1 4 b は、アクチュエータハウジング 1 1 0 と遮熱板 5 0 0 とで挟まれた空間内に配される。ただし、これに限定されず、貫通孔 1 1 4 a は、アクチュエータハウジング 1 1 0 とブラケット 4 1 0 との間に配されてもよい。つまり、貫通孔 1 1 4 a は、アクチュエータハウジング 1 1 0 とブラケット 4 1 0、または、遮熱板 5 0 0 との間に配される。換言すれば、貫通孔 1 1 4 a は、アクチュエータハウジング 1 1 0 とブラケット ( 保持部材 ) 4 1 0、または、遮熱板 5 0 0 で挟まれた空間内に配される。

【 0 0 6 7 】

第 2 変形例によれば、貫通孔 1 1 4 a は、アクチュエータハウジング 1 1 0 とブラケット ( 保持部材 ) 4 1 0、または、遮熱板 5 0 0 で挟まれた空間内に配される。これにより、上記実施形態よりも、ベアリングハウジング 3 側から飛散した水が、貫通孔 1 1 4 a の外側開口 1 1 4 b に到達することを抑制することができる。

【 0 0 6 8 】

以上、添付図面を参照しながら本開示の実施形態について説明したが、本開示はかかる実施形態に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本開示の技術的範囲に属するものと了解される。

【 0 0 6 9 】

上記実施形態、および、変形例では、アクチュエータ 1 1 2 がバルブ 1 3 4 を回転駆動する例について説明した。しかし、これに限定されず、アクチュエータ 1 1 2 は、例えば、タービンハウジング 5 の連通路 2 9 の開度を可変とする可変静翼機構の駆動に適用されてもよい。その場合、アクチュエータ 1 1 2 は、可変静翼機構のノズルベーン ( 可動部材 ) を回転させる回転構造体を作動させてもよい。

【 0 0 7 0 】

上記実施形態では、貫通孔 1 1 4 a に防水通気膜 1 1 6 が設けられる例について説明した。しかし、防水通気膜 1 1 6 は、必須の構成ではない。そのため、貫通孔 1 1 4 a には、防水通気膜 1 1 6 が設けられなくてもよい。

【 0 0 7 1 】

上記実施形態の駆動装置 1 0 0 と、上記第 1 変形例の駆動装置 2 0 0 と、上記第 2 変形例の駆動装置 4 0 0 とが互いに組み合わせられてもよい。例えば、上記実施形態の駆動装置 1 0 0 に、上記第 1 変形例の遮熱板 3 0 0 や上記第 2 変形例の遮熱板 5 0 0 が適用されてもよい。

【 0 0 7 2 】

上記第 2 変形例では、アクチュエータハウジング 1 1 0 を保持するブラケット 4 1 0 がコンプレッサハウジング 1 0 7 に取り付けられる例について説明した。しかし、これに限定されず、ブラケット 4 1 0 は、ベアリングハウジング 3 やタービンハウジング 5 に取り付けられてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 3 】

O 中心軸

R 1 鉛直上方向

R 2 鉛直下方向

R a 領域

T C 過給機

1 過給機本体

3 ベアリングハウジング

5 タービンハウジング

7 コンプレッサハウジング

10

20

30

40

50

- 7 a スクロール部
- 7 b 円筒部
- 17 コンプレッサインペラ
- 19 吸気口
- 21 ディフューザ流路
- 23 コンプレッサスクロール流路
- 25 吐出口
- 27 内部空間
- 29 連通路
- 31 タービンスクロール流路
- 35 バイパス流路
- 37 ウェイストゲートポート
- 39 座面
- 100 駆動装置
- 107 コンプレッサハウジング
- 109 フランジ(保持部材)
- 110 アクチュエータハウジング
- 110 a アクチュエータ收容部
- 110 b 伝達機構收容部
- 112 アクチュエータ
- 114 突起部
- 114 a 貫通孔
- 114 b 外側開口
- 114 c 内側開口
- 116 防水通気膜
- 120 リンク機構
- 130 回転構造体(可動部材)
- 200 駆動装置
- 300 遮熱板
- 400 駆動装置
- 410 ブラケット(保持部材)
- 500 遮熱板

10

20

30

【図面】

【図1】

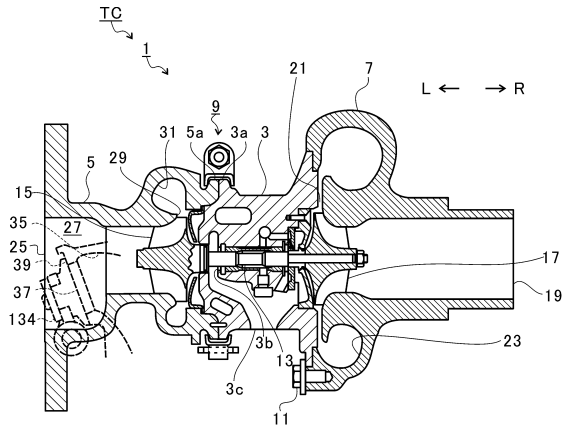


FIG. 1

【図2】

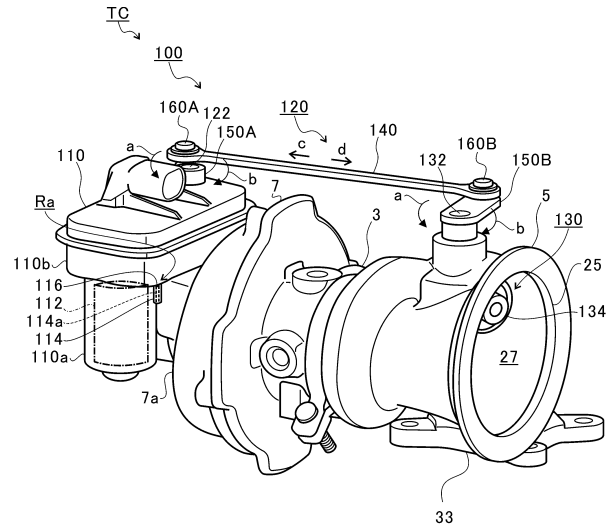


FIG. 2

40

50

【 図 3 】

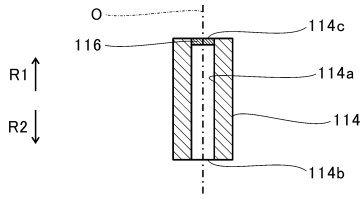


FIG. 3

【 図 4 】

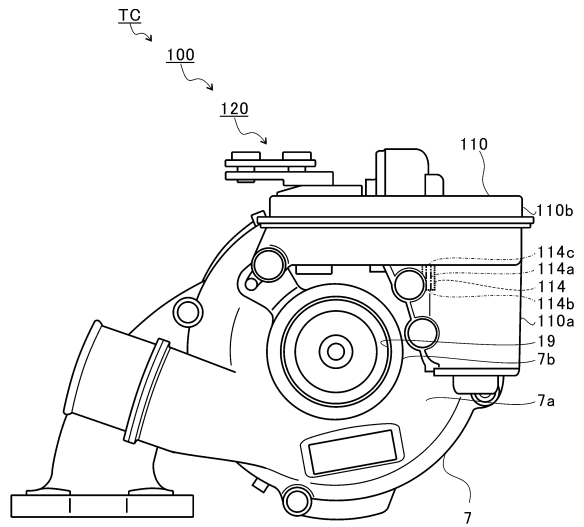


FIG. 4

10

【 図 5 】

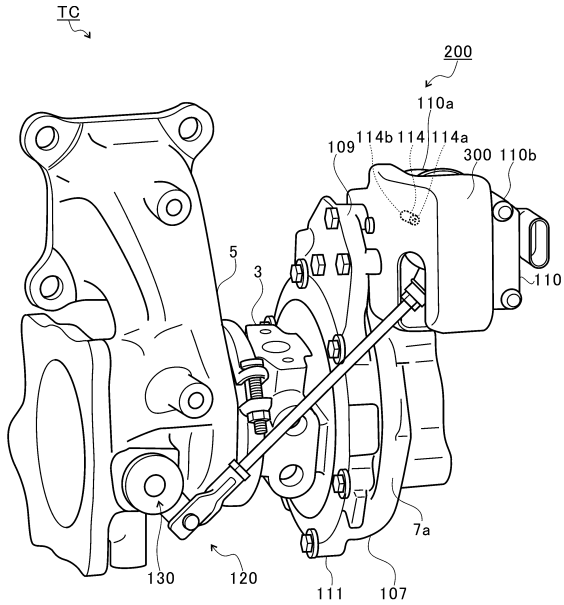


FIG. 5

【 図 6 】

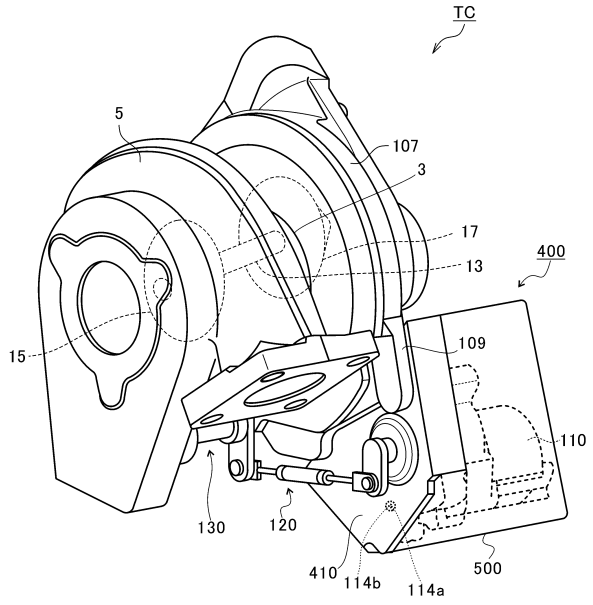


FIG. 6

20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-325382(JP,A)  
特開昭56-165721(JP,A)  
特開2016-145547(JP,A)  
特開2016-11655(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
F02B 37/18  
F15B 15/10