

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-514922  
(P2015-514922A)

(43) 公表日 平成27年5月21日(2015.5.21)

(51) Int.Cl.

**FO2B 37/18** (2006.01)  
**FO2B 37/16** (2006.01)  
**FO2B 39/00** (2006.01)  
**FO1D 17/16** (2006.01)

F 1

FO2B 37/12  
 FO2B 37/00  
 FO2B 39/00  
 FO2B 39/00  
 FO1D 17/16

テーマコード(参考)

301C 3G005  
 303B 3G071  
 U  
 T  
 C

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-509037 (P2015-509037)  
 (86) (22) 出願日 平成25年4月19日 (2013.4.19)  
 (85) 翻訳文提出日 平成26年10月3日 (2014.10.3)  
 (86) 國際出願番号 PCT/US2013/037276  
 (87) 國際公開番号 WO2013/163011  
 (87) 國際公開日 平成25年10月31日 (2013.10.31)  
 (31) 優先権主張番号 102012008464.1  
 (32) 優先日 平成24年4月27日 (2012.4.27)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(71) 出願人 500124378  
 ボーグワーナー インコーポレーテッド  
 アメリカ合衆国ミシガン州 48326-  
 2872, オーバーン・ヒルズ, ハムリン  
 ・ロード 3850  
 (74) 代理人 100093861  
 弁理士 大賀 真司  
 (74) 代理人 100129218  
 弁理士 百本 宏之  
 (72) 発明者 レイフ・ハイディングスフェルダー  
 ドイツ連邦共和国 ラムシュタイン 66  
 877 シュタインヴェンデナーストラッ  
 セ 6

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】排気ガスターボチャージャ

## (57) 【要約】

本発明は、排気ガスターボチャージャ(1)であって、可変タービン形状及び/又はウェイストゲートが設けられるタービン(2)を有し、プラスチックから成る連結ロッド(9)によって可変タービン形状及び/又はウェイストゲートに接続されるアクチュエータ(6)であって、連結ロッド(9)がその端部領域において、第1のアイレット(8)によって一方の側でアクチュエータ(6)のピン(7)に接続され、かつ第2の穴(12)によって他方の側で可変タービン形状及び/又はウェイストゲートの調整レバー(10)のピン(11)に接続されるアクチュエータ(6)を有し、連結ロッド(9)のアイレット(8、12)に、各々に1つの金属スリーブ(それぞれ13及び14)が設けられる、排気ガスターボチャージャ(1)に関する。

【選択図】図1

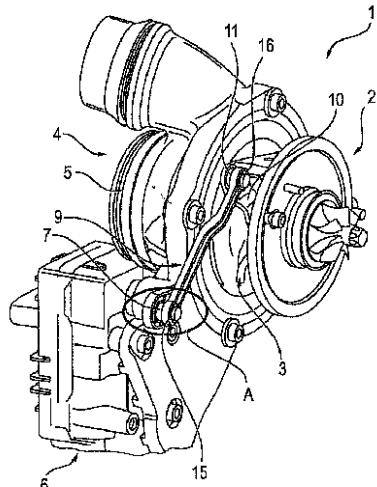


FIG. 1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

可変タービン形状及び／又はウェイストゲートが設けられるタービン(2)を有し、プラスチックから成る連結ロッド(9)によって前記可変タービン形状に及び／又は前記ウェイストゲートに接続されるアクチュエータ(6)であって、前記連結ロッド(9)が前記連結ロッドの端部領域において、第1のアイレット(8)によって一方の側で前記アクチュエータ(6)のピン(7)に接続され、かつ第2のアイレット(12)によって他方の側で前記可変タービン形状及び／又は前記ウェイストゲートの調整レバー(10)のピン(11)に接続されるアクチュエータ(6)を有する排気ガスターボチャージャ(1)であって、

前記連結ロッド(9)の前記アイレット(8、12)に、各々、1つの金属スリーブ(13及び14)が設けられる、

排気ガスターボチャージャ(1)。

**【請求項 2】**

前記金属スリーブ(13、14)が、縁部において、射出成形による封入工程によって前記連結ロッド(9)の前記プラスチック材料内に鋳造される請求項1に記載の排気ガスターボチャージャ。

**【請求項 3】**

前記連結ロッド(9)が直線構造である請求項1又は2に記載の排気ガスターボチャージャ。

**【請求項 4】**

前記連結ロッド(9)が折り曲げられた構造である請求項1又は2に記載の排気ガスターボチャージャ。

**【請求項 5】**

前記ピン(7、11)が、ロック座金(それぞれ15及び16)によって前記連結ロッド(9)の前記アイレット(8、12)に固定される請求項1～4のいずれか一項に記載の排気ガスターボチャージャ。

**【請求項 6】**

前記連結ロッド(9)の一方の端部領域が電気アクチュエータに接続される請求項1～5のいずれか一項に記載の排気ガスターボチャージャ。

**【請求項 7】**

前記連結ロッド(9)が空気圧アクチュエータの制御ロッドとして形成される請求項1～5のいずれか一項に記載の排気ガスターボチャージャ。

**【請求項 8】**

互いに離間しあつアイレット(8及び12)が形成される2つの端部領域を有する排気ガスターボチャージャ(1)の連結ロッド(9)であって、前記アイレット(8、12)に各々1つの金属スリーブ(13及び14)が設けられる連結ロッド(9)。

**【請求項 9】**

請求項2～7のいずれか一項を特徴とする請求項8に記載の連結ロッド。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、請求項1の前提部に記載の排気ガスターボチャージャに関する。

**【背景技術】****【0002】**

前記タイプの排気ガスターボチャージャは、独国特許出願公開第102008053079A1号明細書から公知である。前記公知の構造では、連結ロッドは、アクチュエータ(例えば電気アクチュエータ又は空気圧制御カプセル)を、ガイド格子とも称される調整可能なタービン形状(VTG)の調整レバーの組立体に接続する。この場合、連結ロッドは、アクチュエータによって発生される運動をVTGに伝達する。VTGの代わりに又は

10

20

30

40

50

V T G に加えて、連結ロッドの使用が、タービンバイパスを構成するウェイストゲートを有する排気ガスターボチャージャの場合にも可能である。この場合、プラスチックから成る連結ロッドは、アクチュエータに付設されたピンに、及び調整レバーに付設されたピンに取り付けられ、ロック座金によって固定される。しかし、公知の連結ロッドは、アクチュエータ及び調整レバーのピンが挿入される連結ロッドのアイレットにおいて高レベルの摩耗があるという不都合を有する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 3】

したがって、本発明の目的は、排気ガスターボチャージャの連結ロッドの摩耗の低減を許容する、請求項 1 の前提部に示したタイプの排気ガスターボチャージャを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 4】

この目的は請求項 1 の特徴によって達成される。

【0 0 0 5】

連結ロッドのアイレットに金属スリーブが設けられるという事実によって、本発明は、連結ロッドのアイレットの摩耗を著しく低減することを可能にする。

【0 0 0 6】

従属請求項は本発明の有利な発展形態を含む。

【0 0 0 7】

請求項 8 及び 9 は、独立して市販することができる対象物として連結ロッドを規定している。

【0 0 0 8】

本発明のさらなる詳細、特徴及び利点は、図面を参照して例示的な実施形態の以下の説明から明らかになる。

【図面の簡単な説明】

【0 0 0 9】

【図 1】本発明による排気ガスターボチャージャの斜視図である。

【図 2】図 1 の細部 A の拡大図である。

【図 3】本発明による連結ロッドの斜視図である。

【図 4】区分したアイレットを有する連結ロッドの斜視図である。

【図 5】空気圧アクチュエータの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0 0 1 0】

図 1 は、本発明によるターボチャージャ 1 の斜視図を示している。ターボチャージャ 1 はタービン 2 を有し、このタービンのハウジングは図 1 に示していない。ターボチャージャ 1 はまた、軸受ハウジング 3 と、コンプレッサハウジング 5 を有するコンプレッサ 4 を有し、前記コンプレッサハウジングが軸受ハウジング 3 に接続され、次に、この軸受ハウジング 3 がタービンハウジング（図示せず）に接続される。

【0 0 1 1】

さらに、ターボチャージャ 1 には、実施例ではコンプレッサハウジング 5 に固定されかつ電気アクチュエータ又は空気圧アクチュエータの形態であり得るアクチュエータ 6 が設けられる。

【0 0 1 2】

アクチュエータ 6 は、図 3 及び図 4 に詳細に示される連結ロッド 9 の第 1 のアイレット 8 に挿入されるピン 7 を有する。タービン 2 には、連結ロッド 9 の第 2 のアイレット 12 に挿入されるピン 11 を有する調整レバー 10 で示される可変タービン形状（同様に詳細に図示していない）が装備される。

【0 0 1 3】

10

20

30

40

50

特に図3及び図4の図面から理解できるように、連結ロッド9のアイレット8及び12には、各々の場合に金属スリーブ13及び14がそれぞれ設けられる。特に、アイレット8及び12の領域で区分される図4の図面は、この場合、この特に好ましい実施形態では、前記金属スリーブ13及び14を連結ロッド9のプラスチック材料に一体化することが射出成形による封入工程によって可能であるように、連結ロッド9のプラスチック材料が金属スリーブ13及び14をその外周で取り囲むことを示している。

【0014】

図1～図4に示した本発明による連結ロッド9の実施形態では、前記連結ロッドは折り曲げられた構造を有する。しかし、代わりに、連結ロッド9は直線構造であることも可能である。

10

【0015】

図1及び図2はまた、ピン7及び11を固定するために、ピン7及び11のそれぞれに取り付けられ、したがって連結ロッド9を固定するロック座金15及び16がそれぞれ設けられることを示している。

【0016】

図5に示した実施形態は、本発明による連結ロッド9を空気圧アクチュエータ17に使用することを示している。この場合、アクチュエータ17の内部制御ロッドは、少なくともその外端に、プラスチックから成るロッド領域内に金属ブッシュ18が埋め込まれる領域を有することが意図される。

20

【0017】

本発明の上述の開示に加えて、この場合、図1～図5の本発明の例示的な開示が明示的に参照される。

【符号の説明】

【0018】

- 1 排気ガスター ボチャージャ
- 2 ターピン
- 3 軸受ハウジング
- 4 コンプレッサ
- 5 コンプレッサハウジング
- 6 アクチュエータ
- 7 ピン
- 8 アイレット
- 9 連結ロッド
- 10 調整レバー
- 11 ピン
- 12 アイレット
- 13、14 金属スリーブ
- 15、16 ロック座金
- 17 アクチュエータ
- 18 金属ブッシュ

30

40

【図1】

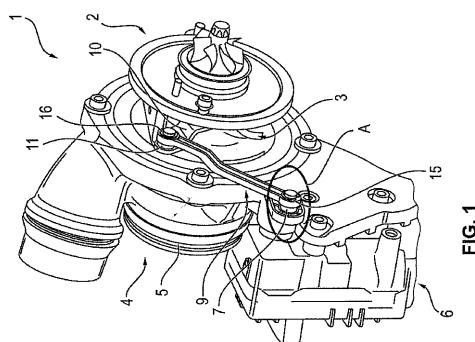


FIG. 1

【図3】

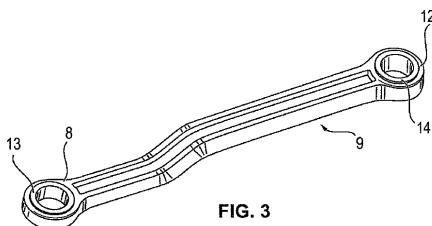


FIG. 3

【図4】

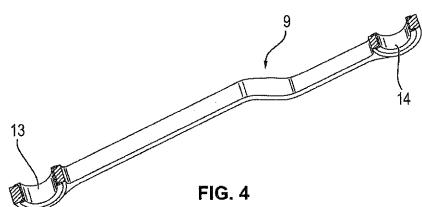


FIG. 4

【図2】

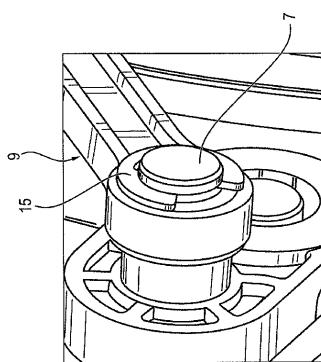


FIG. 2

【図5】

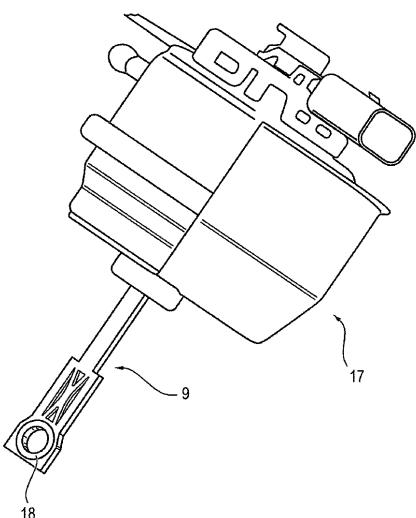


FIG. 5

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2013/037276
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <b>F02B 37/12(2006.01)i, F02B 39/00(2006.01)i, F02D 23/00(2006.01)i</b>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F02B 37/12; B62M 1/14; F03B 1/04; F04D 29/56; F02D 23/00; F02B 39/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: turbocharger, variable geometry, VGT, actuator, rod, arm and crank		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 95-13462 A1 (ALLIEDSIGNAL LIMITED et al.) 18 May 1995 See abstract; page 13, lines 8-25 and figures 8-9.	1-4,8
Y	US 2005-0022625 A1 (NONOSHITA, TETSU) 03 February 2005 See abstract; paragraphs 41-42 and figure 4.	1-4,8
A	US 2004-0096317 A1 (SCHOLZ et al.) 20 May 2004 See abstract; paragraphs 38,42 and figures 1,8.	1-4,8
A	US 2011-0097197 A1 (WOO et al.) 28 April 2011 See abstract; paragraphs 20-23 and figure 1.	1-4,8
A	US 2008-0110169 A1 (ROH, YOUNG JUN) 15 May 2008 See abstract; paragraphs 65-68 and figure 3.	1-4,8
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> 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 "J" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of 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		
Date of the actual completion of the international search 25 July 2013 (25.07.2013)		Date of mailing of the international search report <b>29 July 2013 (29.07.2013)</b>
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon Metropolitan City, 302-701, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-472-7140		Authorized officer AHN Jae Yul Telephone No. +82-42-481-8525

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US2013/037276

## Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
  
  
  
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
  
  
  
  
3.  Claims Nos.: 5-7,9  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
  
  
  
  
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

<input type="checkbox"/>	The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
<input type="checkbox"/>	The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
<input type="checkbox"/>	No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
**PCT/US2013/037276**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 95-13462 A1	18/05/1995	AT 156241 T DE 69404630 D1 DE 69404630 T2 EP 0683852 A1 EP 0683852 B1 GB 9323340 D0 JP 08-507347 A JP 3854633 B2 US 5701741 A	15/08/1997 04/09/1997 27/11/1997 29/11/1995 30/07/1997 05/01/1994 06/08/1996 06/12/2006 30/12/1997
US 2005-0022625 A1	03/02/2005	CN 1576157 A CN 1576157 C0 DE 602004024477 D1 EP 1502846 A2 EP 1502846 A3 EP 1502846 B1 JP 2005-047382 A TW I258444 B	09/02/2005 28/05/2008 21/01/2010 02/02/2005 07/06/2006 09/12/2009 24/02/2005 21/07/2006
US 2004-0096317 A1	20/05/2004	DE 50209301 D1 EP 1418311 A1 EP 1418311 B1 US 7114919 B2	08/03/2007 12/05/2004 17/01/2007 03/10/2006
US 2011-0097197 A1	28/04/2011	CN 102052096 A DE 102010038185 A1 KR 10-1144515 B1 KR 10-2011-0045444 A	11/05/2011 05/05/2011 11/05/2012 04/05/2011
US 2008-0110169 A1	15/05/2008	CN 101302942 A DE 102007051329 A1 KR 10-0802762 B1 US 7805938 B2	12/11/2008 08/05/2008 12/02/2008 05/10/2010

## フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)  
F 01D 17/16 A

(81) 指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(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,R,S,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),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,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LK,LR,LS,LT,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,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC

(72) 発明者 ニコ・カノフスキー

ドイツ連邦共和国 ボランデン 67295 ベンハウザーストラッセ 33

F ターム(参考) 3G005 EA04 EA16 FA46 GC04 GC07  
3G071 AB06 BA26