(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
2022年9月29日(29.09.2022)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2022/202077 A1

(51) 国際特許分類:
H02K 1/2726 (2022.01) *F02B 39/00* (2006.01)
F02B 37/10 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2022/007645

(22) 国際出願日： 2022年2月24日(24.02.2022)

(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 2021-052829 2021年3月26日(26.03.2021) JP

(71) 出願人: 株式会社ＩＨＩ (**IHI CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1358710 東京都江東区豊洲三丁目１番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 林 克憲 (**HAYASHI Katsunori**); 〒1358710 東京都江東区豊洲三丁目１番１号 株式会社ＩＨＩ内 Tokyo (JP).

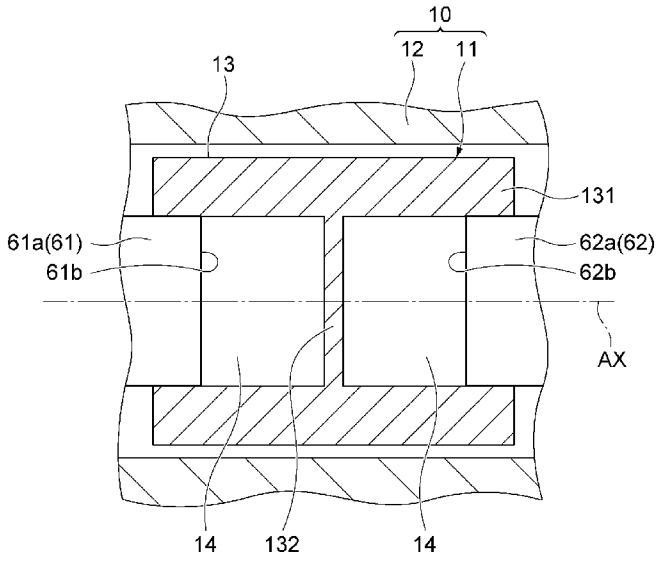
(74) 代理人: 長谷川 芳樹，外 (**HASEGAWA Yoshiki** et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目１番１号丸の内 ＭＹ ＰＬＡＺＡ（明治安田生命ビル） ９階 創英国際特許法律事務所 Tokyo (JP).

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH,

(54) **Title:** MOTOR ROTOR AND SUPERCHARGER

(54) 発明の名称： モータロータ及び過給機

[図2]



(57) **Abstract:** A motor rotor 11 comprises: a holding part 131 having a tubular shape; a first shaft 61 inserted into one side of the holding part 131; a second shaft 62 inserted into another side of the holding part 131; a permanent magnet 14 provided inside the holding part 131, between the first shaft 61 and the second shaft 62; and a partitioning wall section 132 provided inside the holding part 131, between the first shaft 61 and the second shaft 62. The partitioning wall section 132 constitutes a rigid body together with the holding part 131, the first shaft 61, and the second shaft 62.

WO 2022/202077 A1

［続葉有］

KN, KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約:モータロータ１１は、筒状を呈する保持部１３１と、保持部１３１の一方側に挿入された第１シャフト６１と、保持部１３１の他方側に挿入された第２シャフト６２と、保持部１３１の内部において、第１シャフト６１と第２シャフト６２との間に設けられた永久磁石１４と、保持部１３１の内部において、第１シャフト６１と第２シャフト６２との間に設けられた隔壁部１３２と、を備えている。隔壁部１３２は、保持部１３１、第１シャフト６１及び第２シャフト６２と共に剛性体を構成している。

明　細　書

発明の名称 ： モータロータ及び過給機

技術分野

[0001]　本開示は、モータロータ及び過給機に関する。

背景技術

[0002]　モータロータに関する技術として、特許文献１に開示された電動過給機が知られている。特許文献１に開示されたモータロータは、シャフトと、シャフトの周りに設けられた磁石と、磁石の外周面を覆う筒状の保持部と、を有している。保持部は、最高回転数において大きな遠心力が作用する状況でも磁石がシャフトから剥離等しないように、磁石に対して十分な圧縮荷重を付与している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１４－５０１３３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　上述したようなモータロータでは、小型化が求められる場合がある。モータロータの小型化を実現するためには、例えば、保持部の内部においてシャフトを二分割し、２つのシャフトの間に磁石を配置する構成が考えられる。しかし、このような場合には、モータロータの剛性が低下してしまうおそれがある。

[0005]　そこで、本開示は、剛性の低下を抑制することができるモータロータ及び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]　本開示の一形態に係るモータロータは、筒状を呈する保持部と、保持部の一方側に挿入された第１シャフトと、保持部の他方側に挿入された第２シャフトと、保持部の内部において、第１シャフトと第２シャフトとの間に設け

られた磁石と、保持部の内部において、第１シャフトと第２シャフトとの間に設けられた隔壁部と、を備えている。隔壁部は、保持部、第１シャフト及び第２シャフトと共に剛性体を構成している。

[0007] 本開示の一形態に係る過給機は、上記のモータロータを備えている。モータロータは、第２シャフトにおける第１シャフトとは反対側に設けられたコンプレッサ翼車を有している。

発明の効果

[0008] 本開示によれば、剛性の低下を抑制することができるモータロータ及び過給機を提供することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図１は、一実施形態に係る過給機の断面図である。

[図2]図２は、図１のII部分の拡大図である。

[図3]図３は、変形例に係る過給機の拡大図である。

[図4]図４は、変形例に係る過給機の拡大図である。

発明を実施するための形態

[0010] 本開示の一形態に係るモータロータは、筒状を呈する保持部と、保持部の一方側に挿入された第１シャフトと、保持部の他方側に挿入された第２シャフトと、保持部の内部において、第１シャフトと第２シャフトとの間に設けられた磁石と、保持部の内部において、第１シャフトと第２シャフトとの間に設けられた隔壁部と、を備えている。隔壁部は、保持部、第１シャフト及び第２シャフトと共に剛性体を構成している。

[0011] このモータロータでは、第１シャフトが保持部の一方側に挿入され、第２シャフトが保持部の他方側に挿入され、保持部の内部において、第１シャフトと第２シャフトとの間に磁石が設けられている。これにより、例えば、シャフトの外周に磁石を配置する場合に比べ、モータロータの小型化を図ることができる。しかも、第１シャフトと第２シャフトとの間には、隔壁部が設けられており、当該隔壁部は、保持部、第１シャフト及び第２シャフトと共に剛性体を構成している。これにより、モータロータの剛性の低下を抑制す

ることができる。

[0012] 磁石は、複数の磁石のそれぞれであってもよい。隔壁部は、複数の磁石の間に設けられていてもよい。これにより、複数の磁石及び隔壁部のそれぞれの設計の自由度を向上させることができる。

[0013] 隔壁部は、第１シャフト及び第２シャフトの少なくとも一方と磁石との間に設けられていてもよい。これにより、簡単な構成によって、モータロータの剛性の低下を抑制することができる。

[0014] 隔壁部の剛性は、磁石の剛性よりも大きくてもよい。これにより、モータロータの剛性の低下を確実に抑制することができる。

[0015] 保持部及び隔壁部のそれぞれは、保持部材の一部であってもよい。これにより、部品の数を減らすことで、コストを削減すると共に、生産性を向上させることができる。

[0016] 隔壁部は、保持部と別体的に形成されていてもよい。これにより、保持部及び隔壁部のそれぞれの設計の自由度を向上させることができる。

[0017] 本開示の一形態に係る過給機は、上記のモータロータを備えている。モータロータは、第２シャフトにおける第１シャフトとは反対側に設けられたコンプレッサ翼車を有している。

[0018] この過給機によれば、上述したように、モータロータの剛性の低下を抑制することができる。

[0019] 以下、本開示の実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、各図において同一又は相当部分には同一符号を付し、重複する説明を省略する。

[0020] 図１に示されるように、過給機１は、電動過給機である。過給機１は、例えば、船舶又は車両の内燃機関に適用される。過給機１は、電動機１０と、モータハウジング２と、タービンハウジング３と、コンプレッサハウジング４と、を備えている。電動機１０は、回転体５を有している。回転体５は、シャフト６と、タービン翼車７と、コンプレッサ翼車８と、を有している。

[0021] シャフト６は、例えば円柱状を呈している。タービン翼車７は、シャフト

６の一端に設けられている。コンプレッサ翼車８は、シャフト６の他端に設けられている。モータハウジング２は、タービン翼車７とコンプレッサ翼車８との間に設けられている。回転体５は、モータハウジング２によって回転可能に支持されている。具体的には、シャフト６は、モータハウジング２に収容されている。シャフト６とモータハウジング２との間には、一対の軸受２１，２２が設けられている。軸受２１，２２は、シャフト６の両端部においてシャフト６をラジアル方向に支持している。

[0022] シャフト６は、コンプレッサ翼車８側に設けられたスラストカラー（thrust collar）２３を有している。スラストカラー２３は、シャフト６の径方向に突出している。スラストカラー２３は、例えば円板状を呈している。シャフト６の軸方向におけるスラストカラー２３の両側には、一対の空気軸受（air bearing）２４，２５が設けられている。一対の空気軸受２４，２５の間には、スラストカラー２３を包囲するスペーサ２６が設けられている。

[0023] 一対の空気軸受２４，２５及びスペーサ２６は、複数の締結ボルトによって一体となるように締結されている。一体になった空気軸受２４，２５及びスペーサ２６は、モータハウジング２内に固定されている。空気軸受２４，２５及びスペーサ２６は、スラストカラー２３が収容される収容空間を画定している。当該収容空間は、シャフト６をスラスト方向に支持している。スラストカラー２３は、当該収容空間内で、空気軸受２４，２５及びスペーサ２６に非接触の状態で回転可能である。

[0024] タービンハウジング３は、タービン翼車７を収容している。タービンハウジング３は、タービン翼車７と共にタービンを構成している。タービンハウジング３は、スクロール流路３ａを有している。スクロール流路３ａは、タービン翼車７の周囲においてシャフト６の軸線ＡＸを中心とした周方向（以下、単に「周方向」という）に延びている。

[0025] タービンハウジング３は、流入口と、流出口３ｂと、を有している。内燃機関から排出された排気ガスは、流入口を通じてタービンハウジング３に流入する。タービンハウジング３に流入した排気ガスは、スクロール流路３ａ

を通じてタービン翼車７に流入する。そして、排気ガスは、タービン翼車７を回転させる。その後、排気ガスは、流出口３ｂを通じてタービンハウジング３の外部に流出する。

[0026] コンプレッサハウジング４は、コンプレッサ翼車８を収容している。コンプレッサハウジング４は、コンプレッサ翼車８と共にコンプレッサを構成している。コンプレッサハウジング４は、スクロール流路４ａを有している。スクロール流路４ａは、コンプレッサ翼車８の周囲において周方向に延びている。

[0027] コンプレッサハウジング４は、吸入口４ｂと、吐出口と、を有している。タービン翼車７が回転すると、シャフト６を介してコンプレッサ翼車８が回転する。回転するコンプレッサ翼車８は、吸入口４ｂを通じて外部の空気を吸入する。コンプレッサ翼車８によって吸入された空気は、コンプレッサ翼車８及びスクロール流路４ａを通過することにより圧縮される。空気は、圧縮空気として吐出口から吐出される。圧縮空気は、内燃機関に供給される。

[0028] モータハウジング２及びタービンハウジング３には、空気排出経路２７が一続きに形成されている。空気排出経路２７は、空気軸受２４，２５及びスペーサ２６によって画定された収容空間とタービンハウジング３の流出口３ｂとを連通している。収容空間内の空気は、過給機１の運転中に空気排出経路２７及び流出口３ｂを通じて少しずつ外部に排出される。

[0029] モータハウジング２には、冷却空気流路２８が形成されている。冷却空気流路２８は、軸受２１，２２が設けられた空間とコンプレッサハウジング４とを連通している。コンプレッサハウジング４を流れる空気の一部は、冷却空気流路２８を通じて軸受２１，２２が設けられた空間に流れ込む。これにより、軸受２１，２２等が冷却される。

[0030] 次に、電動機１０について説明する。電動機１０は、例えばブラシレス（brushless）の交流電動機である。図１及び図２に示されるように、電動機１０は、回転子であるモータロータ１１と、固定子であるモータステータ１２と、を備えている。モータロータ１１は、回転体５に相当する。モータロー

タ１１は、第１シャフト６１と、第２シャフト６２と、保持部材１３と、複数の永久磁石１４と、タービン翼車７と、コンプレッサ翼車８と、を有している。

[0031] 第１シャフト６１及び第２シャフト６２のそれぞれは、シャフト６の一部である。つまり、シャフト６は、第１シャフト６１及び第２シャフト６２に２分割されている。第１シャフト６１及び第２シャフト６２のそれぞれは、例えば円柱状を呈している。タービン翼車７は、第１シャフト６１における第２シャフト６２とは反対側に設けられている。コンプレッサ翼車８は、第２シャフト６２における第１シャフト６１とは反対側に設けられている。

[0032] 保持部材１３は、シャフト６の軸方向において一対の軸受２１，２２の間に設けられている。保持部材１３は、保持部１３１を有している。保持部１３１は、例えば筒状を呈している。本実施形態では、保持部１３１は、円筒状を呈している。保持部１３１は、「アーマリング（armour ring）」等と呼ばれる場合もある。第１シャフト６１におけるタービン翼車７とは反対側の端部６１ａは、保持部１３１の一方側に挿入されている。第１シャフト６１の端部６１ａは、保持部１３１の一方側に圧入されている。第２シャフト６２におけるコンプレッサ翼車８とは反対側の端部６２ａは、保持部１３１の他方側に挿入されている。第２シャフト６２の端部６２ａは、保持部１３１の他方側に圧入されている。

[0033] 第１シャフト６１におけるタービン翼車７とは反対側の端面６１ｂと第２シャフト６２におけるコンプレッサ翼車８とは反対側の端面６２ｂとは、互いに離れている。本実施形態では、モータロータ１１は、２つの永久磁石１４を有している。各永久磁石１４は、例えば円柱状を呈している。

[0034] 各永久磁石１４は、保持部１３１の内部において、第１シャフト６１と第２シャフト６２との間に設けられている。各永久磁石１４は、保持部１３１に圧入されている。一方の永久磁石１４は、第１シャフト６１の端面６１ｂと接触している。他方の永久磁石１４は、第２シャフト６２の端面６２ｂと接触している。２つの永久磁石１４は、互いに離れている。各永久磁石１４

は、例えば、ネオジム磁石（Ｎｄ－Ｆｅ－Ｂ：Neodymium magnet）又はサマリウムコバルト磁石（samarium cobalt magnet）等である。

[0035] 保持部材１３は、隔壁部１３２を更に有している。隔壁部１３２は、板状を呈している。隔壁部１３２は、保持部１３１の内部において、第１シャフト６１と第２シャフト６２との間に設けられている。隔壁部１３２は、２つの永久磁石１４の間に設けられている。隔壁部１３２は、シャフト６の軸方向を厚さ方向としている。つまり、隔壁部１３２は、シャフト６の軸線ＡＸに垂直な面内において延在している。隔壁部１３２は、保持部１３１の内壁まで至っている。つまり、隔壁部１３２は、保持部１３１の内壁から保持部１３１の径方向に延びている。隔壁部１３２は、シャフト６の軸方向において保持部１３１の略中央に位置している。

[0036] 隔壁部１３２は、各永久磁石１４と接触している。隔壁部１３２の剛性は、各永久磁石１４の剛性よりも大きくてもよい。隔壁部１３２の弾性係数は、各永久磁石１４の弾性係数よりも大きくてもよい。保持部１３１及び隔壁部１３２のそれぞれは、保持部材１３の一部である。つまり、保持部１３１及び隔壁部１３２を含む保持部材１３は、同一の材料によって１つの部品として形成されている。保持部材１３の材料は、例えば金属である。保持部材１３の材料は、例えば、チタン（例えばＴｉ－６Ａｌ－４Ｖ）等の非磁性体金属である。

[0037] モータロータ１１は、保持部１３１、第１シャフト６１、第２シャフト６２、各永久磁石１４、隔壁部１３２、タービン翼車７及びコンプレッサ翼車８によって１つの剛性体として構成されている。つまり、モータロータ１１は、一体的に形成されている。隔壁部１３２は、モータロータ１１の曲げ剛性の低下を抑制している。隔壁部１３２は、例えばモータロータ１１が隔壁部１３２を備えていない場合に比べ、モータロータ１１の固有振動数（固有値）を向上させている。隔壁部１３２を含むモータロータ１１の固有振動数は、最高回転速度で運転するモータロータ１１の周波数よりも大きい。

[0038] モータステータ１２は、モータハウジング２に収容されている。モータス

テータ１２は、モータロータ１１を周方向に囲んでいる。モータステータ１２は、複数のコイル及び複数の鉄心を有している。コイルに電流が供給され、モータステータ１２が磁場を生じさせると、この磁場によってモータロータ１１に周方向の力が作用し、その結果、シャフト６にトルクが付与される。電動機１０の駆動源は、車両のバッテリ等である。電動機１０は、車両の減速時において、モータロータ１１の回転エネルギによって回生発電してもよい。電動機１０は、モータロータ１１の高速回転（例えば１０万～２０万ｒｐｍ）に対応可能な特性を有している。

[0039] 以上説明したように、モータロータ１１では、第１シャフト６１が保持部１３１の一方側に挿入され、第２シャフト６２が保持部１３１の他方側に挿入され、保持部１３１の内部において、第１シャフト６１と第２シャフト６２との間に永久磁石１４が設けられている。これにより、例えば、シャフト６の外周に永久磁石を配置する場合に比べ、モータロータ１１の小型化を図ることができる。しかも、第１シャフト６１と第２シャフト６２との間には、隔壁部１３２が設けられている。隔壁部１３２によれば、保持部１３１の変形を抑制することができ、保持部１３１の剛性の低下を抑制することができる。さらに、隔壁部１３２は、保持部１３１、第１シャフト６１及び第２シャフト６２と共に剛性体であるモータロータ１１を構成している。これにより、モータロータ１１の曲げ剛性の低下を抑制することができ、モータロータ１１の固有振動数の低下を抑制することができる。したがって、モータロータ１１の回転域（モータロータ１１の回転速度の範囲）において、モータロータ１１の周波数が、モータロータ１１の固有振動数に達することを抑制することができ、モータロータ１１の共振の発生を抑制することができる。換言すると、モータロータ１１の危険速度域（回転域）を向上させることが可能となる。

[0040] 隔壁部１３２は、複数の永久磁石１４の間に設けられている。これにより、複数の永久磁石１４及び隔壁部１３２のそれぞれの設計の自由度を向上させることができる。例えば、各永久磁石１４及び隔壁部１３２の配置の柔軟

性を向上させることができる。

[0041] 隔壁部１３２の剛性は、各永久磁石１４の剛性よりも大きい。これにより、モータロータ１１の剛性の低下を確実に抑制することができる。

[0042] 保持部１３１及び隔壁部１３２のそれぞれは、保持部材１３の一部である。つまり、保持部１３１及び隔壁部１３２は、継ぎ目なく一体の部材で形成されている。あるいは、保持部１３１及び隔壁部１３２は、接続部を介して接続され一体化されていてもよい。ここで接続は、溶接など２つの部材を接続する公知の方法であれば、特に制限はない。これにより、部品の数を減らすことで、コストを削減すると共に、生産性を向上させることができる。

[0043] 第１シャフト６１は、保持部１３１の一方側に圧入されており、第２シャフト６２は、保持部１３１の他方側に圧入されている。隔壁部１３２は、２つの永久磁石１４の間に設けられている。これにより、モータロータ１１の剛性の低下をより確実に抑制することができる。

[0044] 過給機１によれば、上述したように、モータロータ１１の剛性の低下を抑制することができる。

[0045] 以上、本開示の一実施形態について説明したが、本開示は、上述した実施形態に限定されない。

[0046] 例えば、保持部１３１及び隔壁部１３２のそれぞれが、保持部材１３の一部である例を示したが、図３に示されるように、隔壁部１３２は、保持部１３１と別体的に形成されていてもよい。これにより、保持部１３１及び隔壁部１３２のそれぞれの設計の自由度を向上させることができる。隔壁部１３２は、例えば、保持部１３１に圧入されていてもよい。隔壁部１３２は、例えば、溶接等によって保持部１３１と連結されていてもよい。隔壁部１３２の材料は、保持部１３１の材料と異なっていてもよい。

[0047] 隔壁部１３２が２つの永久磁石１４の間に設けられている例を示したが、図４に示されるように、隔壁部１３２は、２つの永久磁石１４の間に設けられていなくてもよい。隔壁部１３２は、第１シャフト６１と一方の永久磁石１４との間、及び、第２シャフト６２と他方の永久磁石１４との間のそれぞ

れに設けられていてもよい。すなわち、シャフト６の軸方向に並んだ２つの隔壁部１３２のうち第２シャフト６２側にある隔壁部１３２と、第２シャフト６２との間には、磁石が介在していなくてもよい。これにより、簡単な構成によって、モータロータ１１の剛性の低下を抑制することができる。この場合、一方の隔壁部１３２は、第１シャフト６１及び一方の永久磁石１４のそれぞれと接触している。他方の隔壁部１３２は、第２シャフト６２及び他方の永久磁石１４のそれぞれと接触している。各永久磁石１４は、互いに接触している。各隔壁部１３２は、保持部１３１と別体的に形成されている。また、この場合においては、複数の永久磁石１４は、一体化されていてもよい。つまり、モータロータ１１は、１つの永久磁石を有していていもよい。また、隔壁部１３２は、第１シャフト６１と一方の永久磁石１４との間、及び、第２シャフト６２と他方の永久磁石１４との間のいずれか一方には、設けられていなくてもよい。つまり、隔壁部１３２は、第１シャフト６１及び第２シャフト６２の少なくとも一方と永久磁石１４との間に設けられていればよい。

[0048] 隔壁部１３２の位置は、モータロータ１１の質量分布、弾性係数、及び、モータロータ１１の回転数等の様々な要素に基づいて、適宜定められてもよい。

[0049] モータロータ１１は、３以上の永久磁石１４を備えていてもよい。この場合、隔壁部１３２は、互いに隣り合う少なくとも一対の永久磁石１４の間に設けられていてもよい。

[0050] 隔壁部１３２には、貫通孔等が形成されていてもよい。隔壁部１３２は、例えば円環状を呈していてもよい。

符号の説明

[0051] １ 過給機

８ コンプレッサ翼車

１０ 電動機

１１ モータロータ（剛性体）

１３　保持部材

１４　永久磁石

６１　第１シャフト

６２　第２シャフト

１３１　保持部

１３２　隔壁部

請求の範囲

[請求項1] 筒状を呈する保持部と、

前記保持部の一方側に挿入された第１シャフトと、

前記保持部の他方側に挿入された第２シャフトと、

前記保持部の内部において、前記第１シャフトと前記第２シャフトとの間に設けられた磁石と、

前記保持部の内部において、前記第１シャフトと前記第２シャフトとの間に設けられた隔壁部と、を備え、

前記隔壁部は、前記保持部、前記第１シャフト及び前記第２シャフトと共に剛性体を構成している、モータロータ。

[請求項2] 前記磁石は、複数の磁石のそれぞれであり、

前記隔壁部は、前記複数の磁石の間に設けられている、請求項１に記載のモータロータ。

[請求項3] 前記隔壁部は、前記第１シャフト及び前記第２シャフトの少なくとも一方と前記磁石との間に設けられている、請求項１に記載のモータロータ。

[請求項4] 前記隔壁部の剛性は、前記磁石の剛性よりも大きい、請求項１～３のいずれか一項に記載のモータロータ。

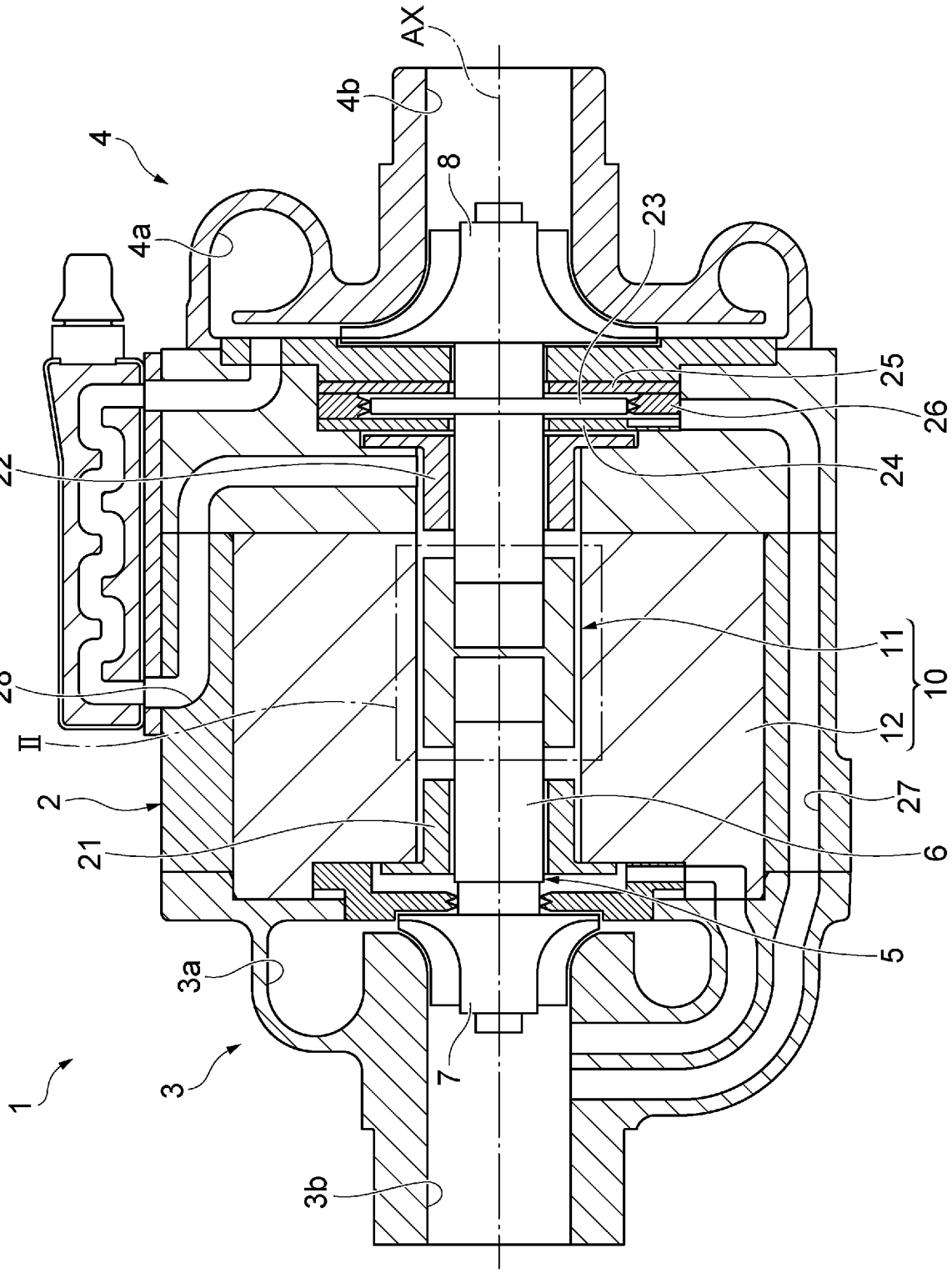
[請求項5] 前記保持部及び前記隔壁部のそれぞれは、保持部材の一部である、請求項１～４のいずれか一項に記載のモータロータ。

[請求項6] 前記隔壁部は、前記保持部と別体的に形成されている、請求項１～４のいずれか一項に記載のモータロータ。

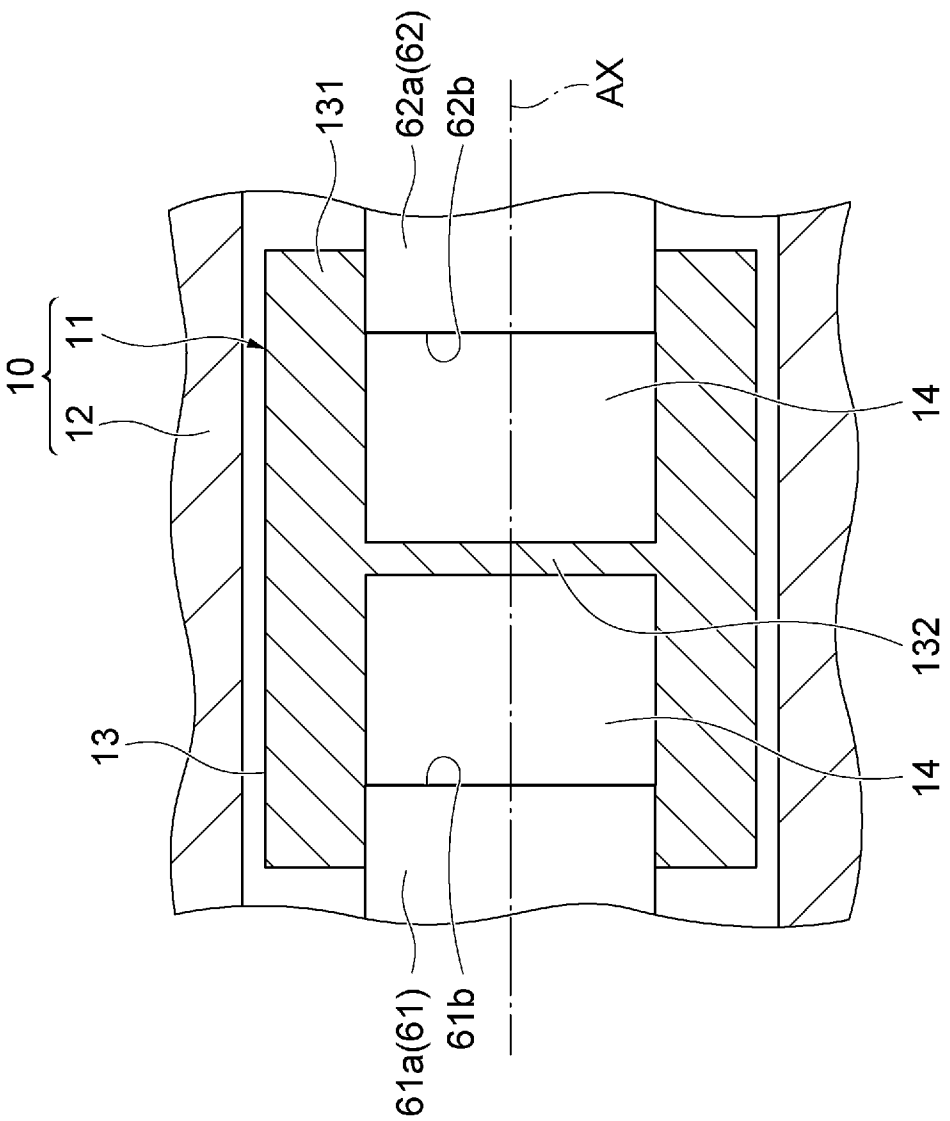
[請求項7] 請求項１～６のいずれか一項に記載のモータロータを備え、

前記モータロータは、前記第２シャフトにおける前記第１シャフトとは反対側に設けられたコンプレッサ翼車を有している、過給機。

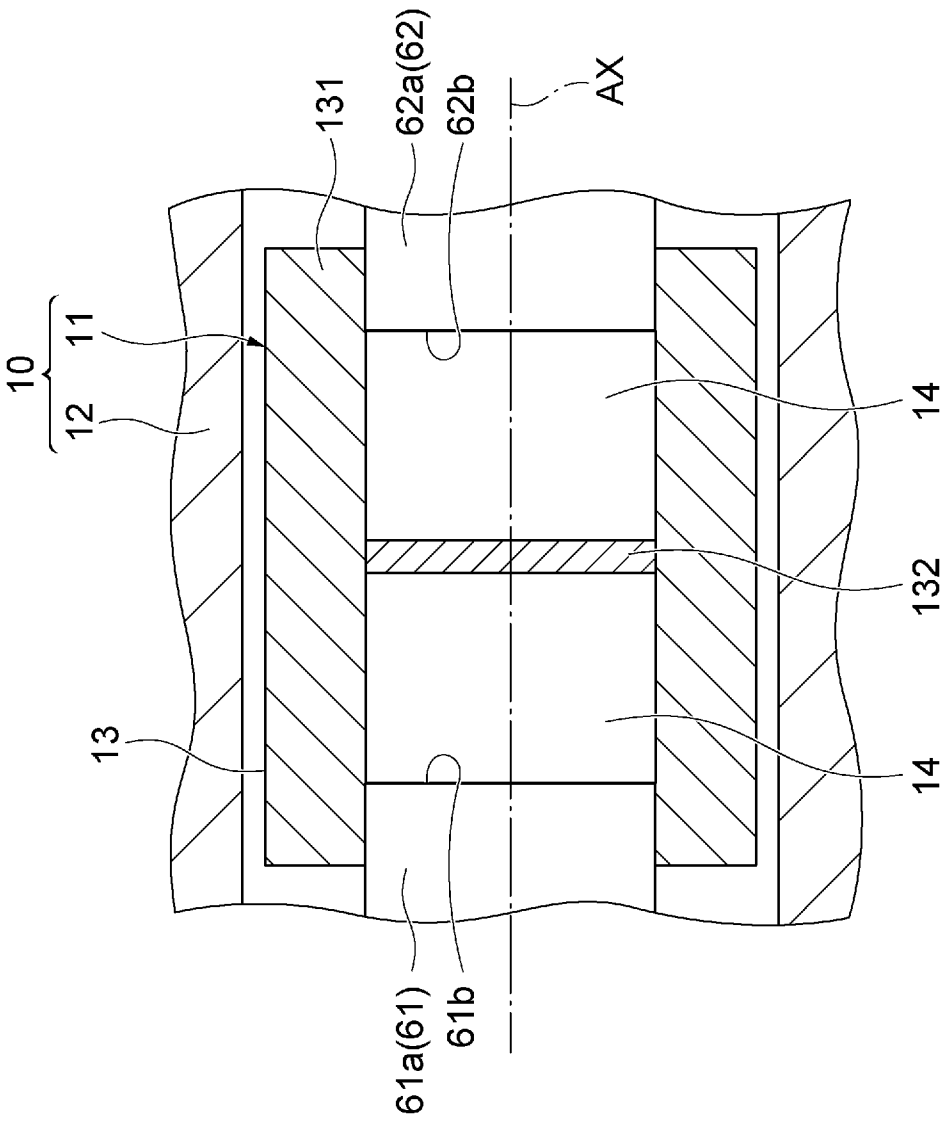
[図1]



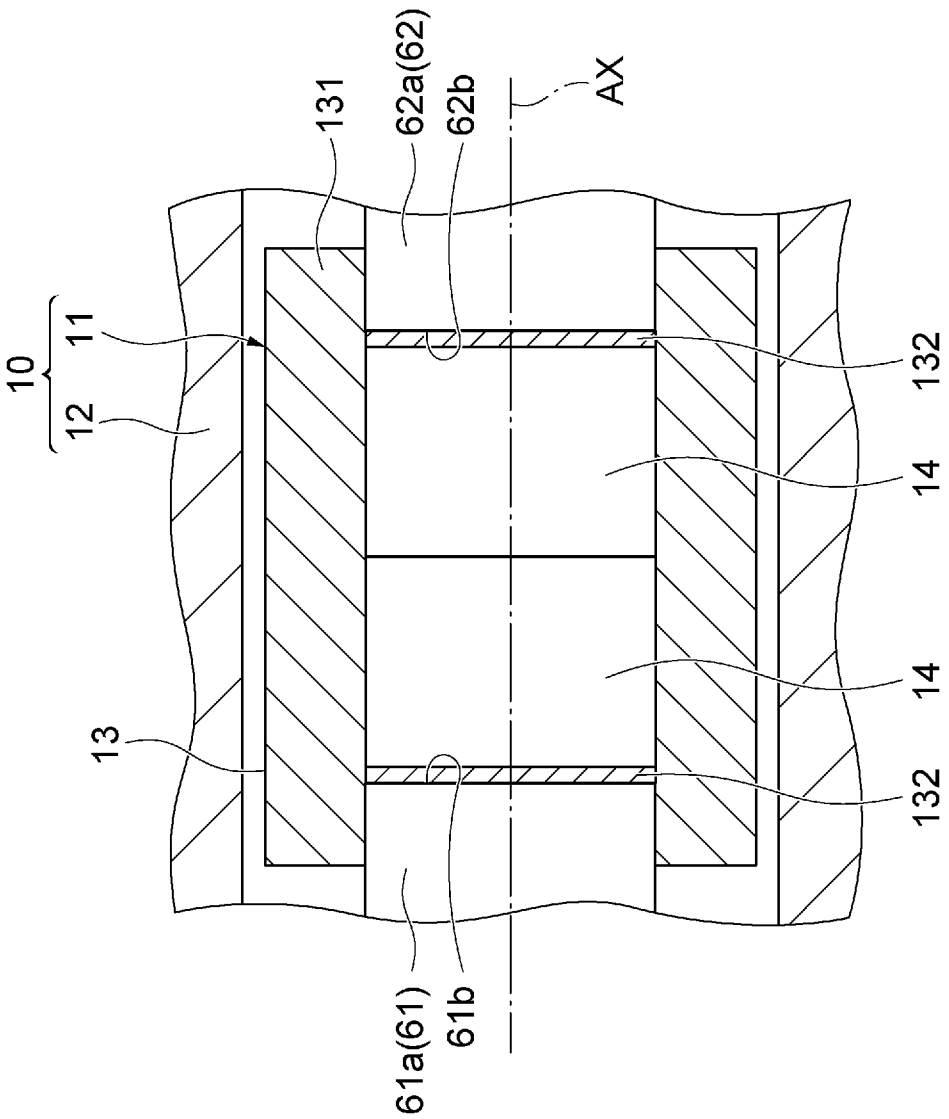
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2022/007645

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02K 1/2726(2022.01)i; ***F02B 37/10***(2006.01)i; ***F02B 39/00***(2006.01)i
FI: H02K1/2726; F02B37/10 Z; F02B39/00 Q

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)

H02K1/2726; F02B37/10; F02B39/00

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022
Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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.
A	WO 2018/092842 A1 (IHI CORP.) 24 May 2018 (2018-05-24) paragraphs [0001]-[0054], fig. 1-5	1-7
A	WO 2017/141877 A1 (IHI CORP.) 24 August 2017 (2017-08-24) paragraphs [0001]-[0070], fig. 1-4(c)	1-7
A	WO 2015/174344 A1 (KK TOYOTA JIDOSHOKKI) 19 November 2015 (2015-11-19) paragraphs [0001]-[0062], fig. 1-6	1-7
A	WO 2015/098159 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 02 July 2015 (2015-07-02) paragraphs [0001]-[0071], fig. 1-20	1-7

☐ 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	Date of mailing of the international search report
18 April 2022	**26 April 2022**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2022/007645

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO 2018/092842 A1	24 May 2018	US 2019/0211845 A1 paragraphs [0001]-[0059], fig. 1-5 DE 112017005806 T5 CN 109416053 A	
WO 2017/141877 A1	24 August 2017	US 2018/0320583 A1 paragraphs [0001]-[0080], fig. 1-4C DE 112017000894 T5 CN 108702067 A	
WO 2015/174344 A1	19 November 2015	US 2017/0082115 A1 paragraphs [0001]-[0082], fig. 1-6 EP 3144497 A1	
WO 2015/098159 A1	02 July 2015	US 2016/0248308 A1 paragraphs [0001]-[0107], fig. 1-20 CN 105723596 A	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2022/007645

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H02K 1/2726(2022.01)i; F02B 37/10(2006.01)i; F02B 39/00(2006.01)i
FI: H02K1/2726; F02B37/10 Z; F02B39/00 Q

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））

H02K1/2726; F02B37/10; F02B39/00

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	１９７１－２０２２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２２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
A	WO 2018/092842 A1 (株式会社ＩＨＩ) 24.05.2018 (2018-05-24) 段落[0001]-[0054],図1-5	1-7
A	WO 2017/141877 A1 (株式会社ＩＨＩ) 24.08.2017 (2017-08-24) 段落[0001]-[0070],図1-4(c)	1-7
A	WO 2015/174344 A1 (株式会社豊田自動織機) 19.11.2015 (2015-11-19) 段落[0001]-[0062],図1-6	1-7
A	WO 2015/098159 A1 (三菱電機株式会社) 02.07.2015 (2015-07-02) 段落[0001]-[0071],図1-20	1-7

☐ 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抵触するものではなく、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	国際調査報告の発送日
18.04.2022	26.04.2022

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
池田　貴俊 3V 9256
電話番号 03-3581-1101 内線 3357

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2022/007645

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2018/092842 A1	24.05.2018	US 2019/0211845 A1 段落[0001]-[0059],Fig.1-5 DE 112017005806 T5 CN 109416053 A	
WO 2017/141877 A1	24.08.2017	US 2018/0320583 A1 段落[0001]-[0080],Fig.1-4C DE 112017000894 T5 CN 108702067 A	
WO 2015/174344 A1	19.11.2015	US 2017/0082115 A1 段落[0001]-[0082],FIG.1-6 EP 3144497 A1	
WO 2015/098159 A1	02.07.2015	US 2016/0248308 A1 段落[0001]-[0107],FIG.1-20 CN 105723596 A	