

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6607791号
(P6607791)

(45) 発行日 令和1年11月20日(2019.11.20)

(24) 登録日 令和1年11月1日(2019.11.1)

(51) Int.Cl.	F I	
HO2K 1/18 (2006.01)	HO2K 1/18	D
FO4B 39/00 (2006.01)	FO4B 39/00	IO6E
FO4B 39/12 (2006.01)	FO4B 39/12	J
FO4C 29/00 (2006.01)	FO4C 29/00	B
HO2K 5/04 (2006.01)	FO4C 29/00	S
請求項の数 6 (全 13 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2016-5611 (P2016-5611)	(73) 特許権者	516299338
(22) 出願日	平成28年1月14日 (2016.1.14)		三菱重工サーマルシステムズ株式会社
(65) 公開番号	特開2017-127145 (P2017-127145A)		東京都千代田区丸の内三丁目2番3号
(43) 公開日	平成29年7月20日 (2017.7.20)	(74) 代理人	110002147
審査請求日	平成30年10月10日 (2018.10.10)		特許業務法人酒井国際特許事務所
		(72) 発明者	高橋 一樹
			東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重工業株式会社内
		(72) 発明者	木全 央幸
			東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重工業株式会社内
		(72) 発明者	高須 洋悟
			東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重工業株式会社内
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 モータ及び電動圧縮機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハウジングの内部に配置されるステータと、
前記ステータの内側に配置され中心軸を中心に回転するロータと、
前記ハウジングに対する前記ステータの回転を防止する回転防止機構と、を備え、
前記中心軸の平行方向における前記ハウジングの内面の一部においてハウジング凹部が前記中心軸の周方向に形成され、
前記ハウジング凹部の底面と前記ステータの側面とが間隙を介して対向し、
前記ハウジング凹部の外側の前記ハウジングの内面と前記ステータの側面とが固定され

、
前記ステータは、前記ステータの側面において前記中心軸の平行方向に延在するように形成され油が通過する第1溝を有し、

前記回転防止機構は、前記中心軸の放射方向において前記第1溝の底面よりも外側に設けられる、

モータ。

【請求項2】

前記中心軸の平行方向における前記ステータの側面の一部においてステータ凹部が前記中心軸の周方向に形成される、

請求項1に記載のモータ。

【請求項3】

ハウジングの内部に配置されるステータと、
 前記ステータの内側に配置され中心軸を中心に回転するロータと、
前記ハウジングに対する前記ステータの回転を防止する回転防止機構と、を備え、
 前記中心軸の平行方向における前記ステータの側面の一部においてステータ凹部が前記
 中心軸の周方向に形成され、
 前記ステータ凹部の底面と前記ハウジングの内面とが間隙を介して対向し、
 前記ステータ凹部の外側の前記ステータの側面と前記ハウジングの内面とが固定され、
前記ステータは、前記ステータの側面において前記中心軸の平行方向に延在するように
形成され油が通過する第1溝を有し、
前記回転防止機構は、前記中心軸の放射方向において前記第1溝の底面よりも外側に設
けられる、

10

モータ。
 【請求項4】

前記回転防止機構は、前記ステータに連結されるピン部材を含む、
請求項1から請求項3のいずれか一項に記載のモータ。

【請求項5】

前記ステータは、前記中心軸の平行方向に形成され前記ピン部材が配置される開口部を
 有し、

前記開口部は、前記中心軸の放射方向において前記第1溝の底面よりも外側に設けられ
 る、

20

請求項4に記載のモータ。

【請求項6】

請求項1から請求項5のいずれか一項に記載のモータと、

前記モータが発生する動力により作動する圧縮機構と、
 を備える電動圧縮機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、モータ及び電動圧縮機に関する。

【背景技術】

30

【0002】

電動圧縮機は、ハウジングの内部に配置される圧縮機構及びその圧縮機構を駆動するモ
 ータを備える。モータは、ステータ及びステータの内側で回転するロータを有する。ステ
 ータは、積層鋼板に巻線することによって形成される。例えば特許文献1及び特許文献2
 に開示されているように、ステータは、焼嵌め又は圧入によってハウジングの内面に固定
 される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2006-296010号公報

40

【特許文献2】特開2012-082792号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

焼嵌めによってステータを固定する場合、ステータに大きな締め付け力が作用し、ステ
 ータに歪み変形が発生する可能性がある。ステータに歪み変形が発生するとステータの磁
 気特性が劣化し、モータ効率が低下する可能性がある。

【0005】

本発明は、ステータの歪みを抑制してモータ効率の低下を抑制できるモータ及び電動圧
 縮機を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、ハウジングの内部に配置されるステータと、前記ステータの内側に配置され中心軸を中心に回転するロータと、を備え、前記中心軸の平行方向における前記ハウジングの内面の一部においてハウジング凹部が前記中心軸の周方向に形成され、前記ハウジング凹部の底面と前記ステータの側面とが間隙を介して対向し、前記ハウジング凹部の外側の前記ハウジングの内面と前記ステータの側面とが固定される、モータを提供する。

【0007】

本発明によれば、ハウジングの内面の一部にハウジング凹部が形成されることにより、ステータの側面とハウジングの内面との間に空間が形成される。その空間が形成されることにより、焼嵌め等によってステータをハウジングに固定しても、ステータに作用する締め付け力及びその締め付け力に起因する歪み変形は緩和される。例えば、ステータに締め付け力が作用してステータが変形しても、その変形分を空間に逃がすことにより、歪み変形が抑制される。ステータの歪み変形が抑制されるので、モータ効率の低下が抑制される。また、ハウジング凹部は中心軸の周方向に形成されるので、空間はステータを囲むように形成される。そのため、ステータに作用する締め付け力は効果的に緩和される。

10

【0008】

本発明において、前記中心軸の平行方向における前記ステータの側面の一部においてステータ凹部が前記中心軸の周方向に形成されてもよい。

【0009】

ステータの側面の一部にステータ凹部が形成されることによっても、ステータを囲むように空間が形成されるので、ステータに作用する締め付け力及び歪み変形は緩和される。

20

【0010】

本発明は、ハウジングの内部に配置されるステータと、前記ステータの内側に配置され中心軸を中心に回転するロータと、を備え、前記中心軸の平行方向における前記ステータの側面の一部においてステータ凹部が前記中心軸の周方向に形成され、前記ステータ凹部の底面と前記ハウジングの内面とが間隙を介して対向し、前記ステータ凹部の外側の前記ステータの側面と前記ハウジングの内面とが固定される、モータを提供する。

【0011】

本発明においても、ステータの側面とハウジングの内面との間に空間が形成されるので、ステータに作用する締め付け力及び歪み変形は緩和される。そのため、モータ効率の低下が抑制される。

30

【0012】

本発明において、前記ハウジングに対する前記ステータの回転を防止する回転防止機構を備えることが好ましい。

【0013】

ステータの一部とハウジングとが離れていると、ステータに作用するロータの回転力の反力により、ハウジングに対してステータが回転してしまう可能性がある。回転防止機構が設けられることにより、ステータの回転が抑制され、モータの効率低下が抑制される。

【0014】

本発明において、前記ステータは、前記ステータの側面において前記中心軸の平行方向に延在するように形成され油が通過する第1溝を有し、前記回転防止機構は、前記中心軸の放射方向において前記第1溝の底面よりも外側に設けられることが好ましい。

40

【0015】

ステータに第1溝が設けられている場合において、回転防止機構が中心軸の放射方向において第1溝の底面よりも内側に設けられると、ステータの磁束特性が劣化する可能性がある。回転防止機構が中心軸の放射方向において第1溝の底面よりも外側に設けられることにより、ステータの磁束特性の劣化が抑制され、モータ効率の低下が抑制される。

【0016】

本発明において、前記回転防止機構は、前記ステータに連結されるピン部材を含んでも

50

よい。

【 0 0 1 7 】

ステータに連結されるピン部材により、ハウジングに対するステータの回転は効果的に抑制される。

【 0 0 1 8 】

本発明において、前記ステータは、前記中心軸の平行方向に形成され前記ピン部材が配置される開口部を有し、前記開口部は、前記中心軸の放射方向において前記第 1 溝の底面よりも外側に設けられることが好ましい。

【 0 0 1 9 】

ステータに第 1 溝が設けられている場合において、ピン部材が配置される開口部が中心軸の放射方向において第 1 溝の底面よりも内側に設けられると、ステータの磁束特性が劣化する可能性がある。ピン部材が配置される開口部が中心軸の放射方向において第 1 溝の底面よりも外側に設けられることにより、ステータの磁束特性の劣化が抑制され、モータ効率の低下が抑制される。

10

【 0 0 2 0 】

本発明は、上述のモータと、前記モータが発生する動力により作動する圧縮機構と、を備える電動圧縮機を提供する。

【 0 0 2 1 】

本発明によれば、モータ効率の低下が抑制されたモータを備えるので、電動圧縮機の効率が向上する。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 2 2 】

本発明によれば、ステータの歪みを抑制してモータ効率の低下を抑制できるモータ及び電動圧縮機が提供される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 3 】

【 図 1 】 図 1 は、第 1 実施形態に係る電動圧縮機の一例を示す側断面図である。

【 図 2 】 図 2 は、図 1 の A 部分を拡大した図である。

【 図 3 】 図 3 は、第 1 実施形態に係るモータを模式的に示す分解斜視図である。

【 図 4 】 図 4 は、第 1 実施形態に係るステータと孔との位置関係を説明するための模式図である。

30

【 図 5 】 図 5 は、第 2 実施形態に係るハウジング及びステータの一部を拡大した断面図である。

【 図 6 】 図 6 は、第 2 実施形態に係るモータを模式的に示す分解斜視図である。

【 図 7 】 図 7 は、第 3 実施形態に係るモータを模式的に示す分解斜視図である。

【 図 8 】 図 8 は、図 7 の B - B 線矢視図である。

【 図 9 】 図 9 は、第 3 実施形態に係るステータに設けられた孔と凹部との関係を模式的に示す図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 4 】

以下、本発明に係る実施形態について図面を参照しながら説明するが、本発明はこれに限定されない。以下で説明する各実施形態の構成要素は、適宜組み合わせることができる。また、一部の構成要素を用いない場合もある。

40

【 0 0 2 5 】

< 第 1 実施形態 >

第 1 実施形態について説明する。図 1 は、本実施形態に係る電動圧縮機 1 の一例を示す側断面図である。本実施形態において、電動圧縮機 1 は、密閉型電動スクロール圧縮機である。

【 0 0 2 6 】

図 1 に示すように、電動圧縮機 1 は、ハウジング 3 と、ハウジング 3 の内部に設けられ

50

たモータ5と、ハウジング3の内部に設けられモータ5が発生する動力により中心軸CEを中心に回転する回転シャフト19と、回転シャフト19と接続されモータ5が発生する動力により作動する圧縮機構7とを備える。

【0027】

ハウジング3は、鋼又はアルミニウムのような金属製である。ハウジング3は、中心軸CEの平行方向に延在する筒状のハウジング本体3aと、ハウジング本体3aの下端部を閉塞する底部材3bと、ハウジング本体3aの上端部を閉塞する蓋部材3cとを有する。ハウジング本体3aの側部に吸引管9が設けられている。吸引管9は、ハウジング3の内部にガスを導入する。蓋部材3cの上部に吐出管11が設けられる。吐出管11は、圧縮機構7で圧縮されたガスを排出する。ハウジング3の底部に油が溜められる油溜り14が設けられる。ハウジング本体3aと蓋部材3cとの間にディスチャージカバー13が設けられている。ディスチャージカバー13によって、ハウジング3の内部は、低圧室3Lと高圧室3Hとに仕切られる。

10

【0028】

モータ5は、ハウジング3の内部に配置されるステータ15と、ステータ15の内側に配置され中心軸CEを中心に回転するロータ17と、ステータ15に接続された樹脂ボビン51とを有する。ステータ15は、積層鋼板を含む。ロータ17は、回転シャフト19と接続される。樹脂ボビン51は、ステータ15における巻線形成(コイル形成)に用いられる。樹脂ボビン51は、樹脂ボビン51は、ステータ15の上部及び下部のそれぞれに設けられ、コイルを支持する。ステータ15、ロータ17、樹脂ボビン51、及び回転シャフト19は、ハウジング3の低圧室3Lに配置される。モータ5は、外部電源から供給された電力によってロータ17を回転させる。ロータ17は、例えば90[rps]以上で回転する。ロータ17が回転することによって、ロータ17と一緒に回転シャフト19が回転する。

20

【0029】

回転シャフト19の上端部は、上部軸受22に回転可能に支持される。回転シャフト19の下端部は、下部軸受23に回転可能に支持される。回転シャフト19の上端部には、中心軸CEに対して偏った偏心軸LEに沿って上方に突出する偏心ピン25が設けられている。偏心ピン25を有する回転シャフト19の上端部に圧縮機構7が接続される。

30

【0030】

回転シャフト19及び偏心ピン25は、給油通路27を有する。回転シャフト19の下端部は、油溜り14に配置される。回転シャフト19の下端部に設けられた給油ポンプ29は、回転シャフト19の回転に伴って、油溜り14に溜められた油を回転シャフト19の給油通路27に送り込む。

【0031】

上部軸受22は、軸受部材21に設けられる。軸受部材21は、ハウジング本体3aの内壁面に固定される。軸受部材21は、上部軸受22を介して回転シャフト19を回転可能に支持する。軸受部材21の上面に設けられた凹部21aは、ドライブブッシュ37を収容するとともに、給油ポンプ29により給油通路27を介して供給された油を溜める。凹部21aに溜められた油は、圧縮機構7に供給される。軸受部材21の内部に形成された排油通路21cは、凹部21aに溜められた油を、軸受部材21の端面21bとハウジング本体3aの内壁面との間の空間40に排出する。

40

【0032】

圧縮機構7は、固定スクロール33と、旋回スクロール35と、ドライブブッシュ37とを有する。モータ5が作動し、回転シャフト19が回転すると、旋回スクロール35が公転回転する。圧縮機構7において、吸引管9を介してハウジング3内の低圧室3Lに導入された低圧のガスは、旋回スクロール35が公転回転することで固定スクロール33と旋回スクロール35との間の圧縮室に吸入されつつ圧縮される。圧縮された高圧のガスは、固定スクロール33から吐出され、ディスチャージカバー13を開放して高圧室3Hに至り、吐出管11を介してハウジング3の外部に排出される。

50

【 0 0 3 3 】

軸受部材 2 1 の下方にガイド板 3 1 が設けられる。ガイド板 3 1 は、ハウジング本体 3 a の内壁面との間で、排油通路 2 1 c から排出された油をハウジング 3 の油溜り 1 4 に導くトンネル 4 1 を形成する。

【 0 0 3 4 】

電動圧縮機 1 の運転において、油溜り 1 4 の油は、給油ポンプ 2 9 により汲み上げられ、回転シャフト 1 9 の内部に形成された給油通路 2 7 を通って、下部軸受 2 3 及び上部軸受 2 2 を潤滑する。給油通路 2 7 の上端部から吐出された油は、ドライブブッシュ 3 7 を潤滑した後、軸受部材 2 1 の上面の中央部に設けられた凹部 2 1 a に溜められる。給油通路 2 7 から吐出され凹部 2 1 a に余剰に溜められた油は、排油通路 2 1 c を通って、端面 2 1 b に設けられている排油通路 2 1 c の出口から空間 4 0 に排出される。排油通路 2 1 c から空間 4 0 に排出された油は、ガイド板 3 1 とハウジング本体 3 a の内壁面との間のトンネル 4 1 に供給される。トンネル 4 1 に供給された油は、トンネル 4 1 を通った後、ステータ 1 5 の側面に設けられた第 1 溝 4 3 を通過して油溜り 1 4 に送られる。

10

【 0 0 3 5 】

図 2 は、図 1 の A 部分を拡大した図である。図 3 は、本実施形態に係るモータ 5 を模式的に示す分解斜視図である。

【 0 0 3 6 】

図 1、図 2、及び図 3 に示すように、中心軸 C E の平行方向におけるハウジング 3 の内面の一部にハウジング凹部 7 1 が形成される。本実施形態においては、中心軸 C E の平行方向におけるステータ 1 5 の中央部と対向する位置にハウジング凹部 7 1 が形成される。ハウジング凹部 7 1 は、中心軸 C E の周方向に形成される。

20

【 0 0 3 7 】

ハウジング凹部 7 1 の底面 7 1 T とステータ 1 5 の側面 1 5 T とが間隙を介して対向する。ハウジング凹部 7 1 とステータ 1 5 との間に空間 S P が形成される。空間 S P は、ステータ 1 5 を囲むように、中心軸 C E の周方向に設けられる。ハウジング凹部 7 1 の外側のハウジング 3 の内面 3 T とステータ 1 5 の側面 1 5 T とが固定される、本実施形態において、ステータ 1 5 は、焼嵌めによってハウジング 3 に固定される。

【 0 0 3 8 】

図 1 及び図 3 に示すように、ステータ 1 5 は、ステータ 1 5 の側面において中心軸 C E の平行方向に延在するように形成された第 1 溝 4 3 を有する。第 1 溝 4 3 は、中心軸 C E の周方向に複数設けられる。上述のように、油は第 1 溝 4 3 を通過可能であり、第 1 溝 4 3 を通過した油は、油溜り 1 4 に送られる。

30

【 0 0 3 9 】

本実施形態において、モータ 5 は、ハウジング 3 に対するステータ 1 5 の回転を防止する回転防止機構 6 0 を備える。回転防止機構 6 0 は、ステータ 1 5 に作用するロータ 1 7 の回転力の反力に起因するステータ 1 5 の回転を防止する。本実施形態においては、ステータ 1 5 とハウジング 3 との間に空間 S P が形成されており、ステータ 1 5 の一部とハウジング 3 とは離れている。すなわち、ステータ 1 5 は、側面 1 5 T 及び内面 3 T を介してハウジング 3 に固定されているものの、空間 S P においてはハウジング 3 とは直接的には固定されていない。そのため、ロータ 1 7 の回転力が強い場合、ステータ 1 5 は、そのロータ 1 7 の回転力の反力に起因して、ハウジング 3 に対して回転してしまう可能性がある。回転防止機構 6 0 は、ハウジング 3 に対するステータ 1 5 の回転を防止する。

40

【 0 0 4 0 】

本実施形態において、回転防止機構 6 0 は、ハウジング 3 とステータ 1 5 とを連結するピン部材 6 1 を含む。ステータ 1 5 には、中心軸 C E の平行方向に孔 1 5 H が形成されている。孔 1 5 H は、ピン部材 6 1 が配置される開口部である。孔 1 5 H にピン部材 6 1 が配置され、そのピン部材 6 1 がハウジング 3 に固定されることにより、ハウジング 3 に対するステータ 1 5 の回転が防止される。

【 0 0 4 1 】

50

本実施形態においては、中心軸 C E の周方向に孔 1 5 H が複数（図 3 に示す例では 3 つ）設けられる。それら複数の孔 1 5 H のそれぞれにピン部材 6 1 が配置されることにより、ステータ 1 5 の回転は効果的に防止される。

【 0 0 4 2 】

図 4 は、本実施形態に係るステータ 1 5 と孔 1 5 H との位置関係を説明するための模式図である。図 4 に示すように、孔 1 5 H は、中心軸 C E の放射方向において第 1 溝 4 3 の底面 4 3 T よりも外側に設けられる。

【 0 0 4 3 】

ステータ 1 5 に第 1 溝 4 3 が設けられている場合において、ピン部材 6 1 が配置される孔 1 5 H が中心軸 C E の放射方向において第 1 溝 4 3 の底面 4 3 T よりも内側に設けられると、ステータ 1 5 の磁束特性が劣化する可能性がある。ピン部材 6 1 が配置される孔 1 5 H が中心軸 C E の放射方向において第 1 溝 4 3 の底面 4 3 T よりも外側に設けられることにより、ステータ 1 5 の磁束特性の劣化が抑制され、モータ効率の低下が抑制される。

【 0 0 4 4 】

以上説明したように、本実施形態によれば、ハウジング 3 の内面の一部にハウジング凹部 7 1 が形成されることにより、ステータ 1 5 の側面とハウジング 3 の内面との間に空間 S P が形成される。その空間 S P が形成されることにより、焼嵌めによってステータ 1 5 をハウジング 3 に固定しても、ステータ 1 5 に作用する締め付け力及びその締め付け力に起因する歪み変形は緩和される。例えば、ステータ 1 5 に締め付け力が作用してステータ 1 5 が変形しようとしても、その変形分は空間に逃げるため、ステータ 1 5 の歪み変形が抑制される。ステータ 1 5 の歪み変形が抑制されるので、モータ効率の低下が抑制される。また、ハウジング凹部 7 1 は中心軸 C E の周方向に形成されるので、空間 S P はステータ 1 5 を囲むように形成される。そのため、ステータ 1 5 に作用する締め付け力は効果的に緩和され、ステータ 1 5 の歪み変形は抑制される。

【 0 0 4 5 】

また、本実施形態においては、回転防止機構 6 0 が設けられることにより、ハウジング 3 に対するステータ 1 5 の回転が抑制される。そのため、モータ 5 の効率低下が抑制される。

【 0 0 4 6 】

また、本実施形態においては、ステータ 1 5 は、油が通過する第 1 溝 4 3 を有し、回転防止機構 6 0 は、中心軸 C E の放射方向において第 1 溝 4 3 の底面 4 3 T よりも外側に設けられる。これにより、ステータ 1 5 の磁束特性の劣化が抑制され、モータ効率の低下が抑制される。

【 0 0 4 7 】

また、本実施形態においては、回転防止機構 6 0 は、ステータ 1 5 に連結されるピン部材 6 1 を含む。ピン部材 6 1 により、ハウジング 3 に対するステータ 1 5 の回転は効果的に抑制される。

【 0 0 4 8 】

なお、本実施形態においては、ステータ 1 5 は、焼嵌めによってハウジング 3 と固定されることとした。ステータ 1 5 は、溶接によってハウジング 3 と固定されてもよい。なお、ステータ 1 5 は、加締めによってハウジング 3 と固定されてもよい。

【 0 0 4 9 】

なお、本実施形態においては、ハウジング凹部 7 1 は、中心軸 C E の平行方向においてステータ 1 5 の中央部と対向するように設けられることとした。ハウジング凹部 7 1 はステータ 1 5 の上部及び下部の少なくとも一方と対向するように設けられてもよいし、中心軸 C E の平行方向において複数設けられてもよい。

【 0 0 5 0 】

< 第 2 実施形態 >

第 2 実施形態について説明する。以下の説明において、上述の実施形態と同一又は同等の構成要素については同一の符号を付し、その説明を簡略又は省略する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 1 】

図 5 は、本実施形態に係るハウジング 3 及びステータ 1 5 の一部を拡大した断面図である。図 6 は、本実施形態に係るステータ 1 5 及び樹脂ボビン 5 1 を有するモータ 5 B を模式的に示す分解斜視図である。

【 0 0 5 2 】

図 5 及び図 6 に示すように、本実施形態に係るモータ 5 B において、中心軸 C E の平行方向におけるステータ 1 5 の内面の一部にステータ凹部 7 2 が形成される。本実施形態においては、中心軸 C E の平行方向におけるステータ 1 5 の中央部にステータ凹部 7 2 が形成される。ステータ凹部 7 2 は、中心軸 C E の周方向に形成される。

【 0 0 5 3 】

ステータ凹部 7 2 の底面 7 2 T とハウジング 3 の内面 3 T とが間隙を介して対向する。ステータ凹部 7 2 とハウジング 3 との間に空間 S P が形成される。空間 S P は、ステータ 1 5 を囲むように、中心軸 C E の周方向に設けられる。ステータ凹部 7 2 の外側のステータ 1 5 の内面 1 5 T とハウジング 3 の内面 3 T とが固定される、本実施形態において、ステータ 1 5 は、焼嵌めによってハウジング 3 に固定される。

【 0 0 5 4 】

本実施形態においても、モータ 5 B は、ハウジング 3 に対するステータ 1 5 の回転を防止する回転防止機構 6 0 を備える。回転防止機構 6 0 は、ハウジング 3 とステータ 1 5 とを連結するピン部材 6 1 を含む。

【 0 0 5 5 】

以上説明したように、本実施形態によれば、ステータ 1 5 の側面の一部にステータ凹部 7 2 が形成されることにより、ステータ 1 5 とハウジング 3 との間に空間 S P が形成される。その空間 S P が形成されることにより、上述の実施系と同様、ステータ 1 5 の歪み変形が抑制され、モータ効率の低下が抑制される。また、ステータ凹部 7 2 は中心軸 C E の周方向に形成されるので、空間 S P はステータ 1 5 を囲むように形成される。そのため、ステータ 1 5 に作用する締め付け力は効果的に緩和され、ステータ 1 5 の歪み変形は抑制される。

【 0 0 5 6 】

なお、本実施形態においても、ステータ 1 5 は、溶接又は加締めによってハウジング 3 と固定されてもよい。

【 0 0 5 7 】

なお、本実施形態においては、ステータ凹部 7 2 は、中心軸 C E の平行方向においてステータ 1 5 の中央部に設けられることとした。ステータ凹部 7 2 はステータ 1 5 の上部及び下部の少なくとも一方に設けられてもよいし、中心軸 C E の平行方向において複数設けられてもよい。以下の実施形態においても同様である。

【 0 0 5 8 】

< 第 3 実施形態 >

第 3 実施形態について説明する。以下の説明において、上述の実施形態と同一又は同等の構成要素については同一の符号を付し、その説明を簡略又は省略する。

【 0 0 5 9 】

第 3 実施形態は、上述の第 2 実施形態の変形例である。図 7 は、本実施形態に係るモータ 5 C のステータ 1 5 及び樹脂ボビン 5 1 を模式的に示す分解斜視図である。図 8 は、図 7 の B - B 線矢視図である。

【 0 0 6 0 】

上述の第 2 実施形態と同様、ステータ 1 5 の側面にステータ凹部 7 2 が設けられる。本実施形態においては、ステータ 1 5 は、ステータ凹部 7 2 の底面から中心軸 C E の放射方向の外側に突出する突出部材 7 5 を有する。ピン部材 6 1 が配置される開口部である凹部 1 5 R が突出部材 7 5 に設けられる。突出部材 7 5 の先端部は、ハウジング 3 の内面と接触するステータ 1 5 の側面よりも、中心軸 C E の放射方向の内側に配置される。

【 0 0 6 1 】

図9は、ステータ15に設けられた孔15Hと、凹部15Rとの関係を模式的に示す図である。孔15Hは、ステータ15の上面15aと、ステータ凹部72に面する下面15bとを貫通するように設けられる。また、孔15Hは、ステータ凹部72に面する上面15cと、ステータ15の下面15dとを貫通するように設けられる。孔15Hと凹部15Rとは対応付けられている。ピン部材61は、孔15H及び凹部15Rに配置される。

【0062】

以上説明したように、本実施形態によれば、孔15Hに加えて、凹部15Rが設けられることにより、ピン部材61の保持がより安定する。そのため、ピン部材61によるステータ15の回転はより一層効果的に防止される。

【0063】

なお、上述の各実施形態において、ハウジング凹部71とステータ凹部72との両方が設けられてもよい。

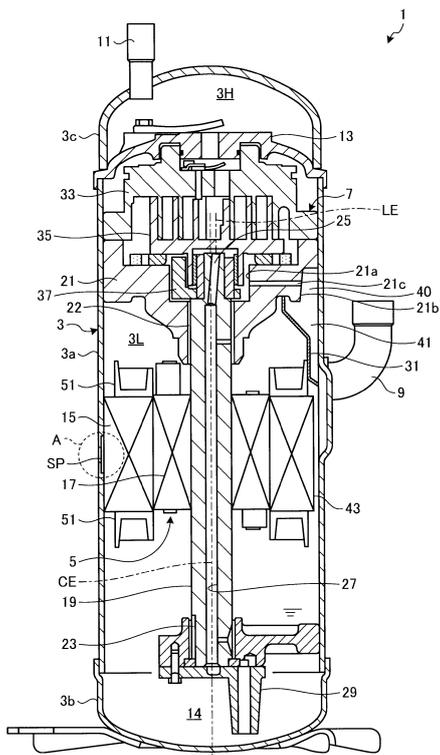
【符号の説明】

【0064】

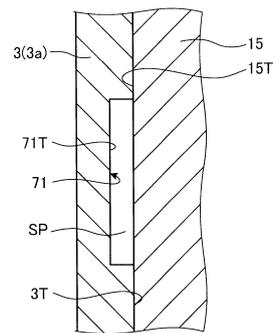
1	電動圧縮機	
3	ハウジング	
3a	ハウジング本体	
3b	底部材	
3c	蓋部材	
3H	高压室	20
3L	低压室	
5	モータ	
7	圧縮機構	
9	吸引管	
11	吐出管	
13	ディスチャージカバー	
14	油溜り	
15	ステータ	
15H	孔(開口部)	
15R	凹部(開口部)	30
17	ロータ	
19	回転シャフト	
21	軸受部材	
21a	凹部	
21b	端面	
21c	排油通路	
22	上部軸受	
23	下部軸受	
25	偏心ピン	
27	給油通路	40
29	給油ポンプ	
31	ガイド板	
33	固定スクロール	
35	旋回スクロール	
37	ドライブブッシュ	
40	空間	
41	トンネル	
43	第1溝	
51	樹脂ボビン	
60	回転防止機構	50

- 6 1 ピン部材
- 7 1 ハウジング凹部
- 7 2 ステータ凹部
- 7 5 突出部材
- S P 空間
- C E 中心軸
- L E 偏心軸
- S P 空間

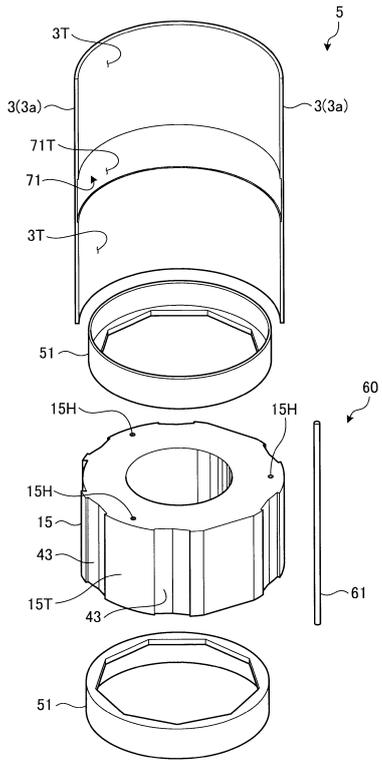
【図 1】



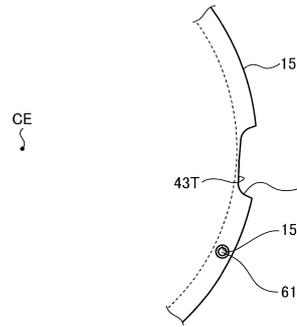
【図 2】



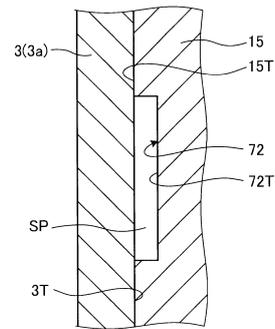
【図3】



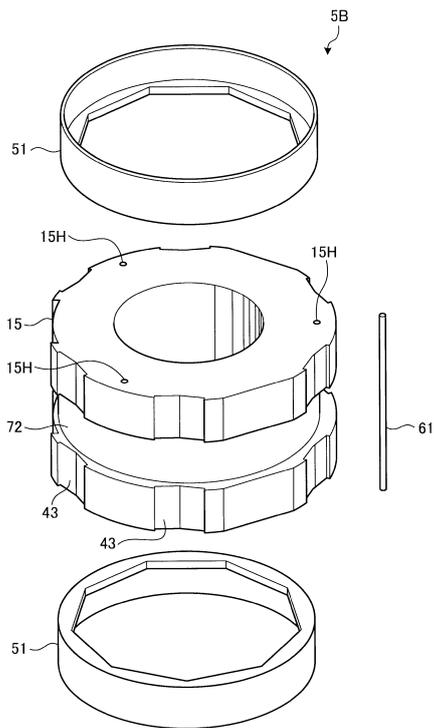
【図4】



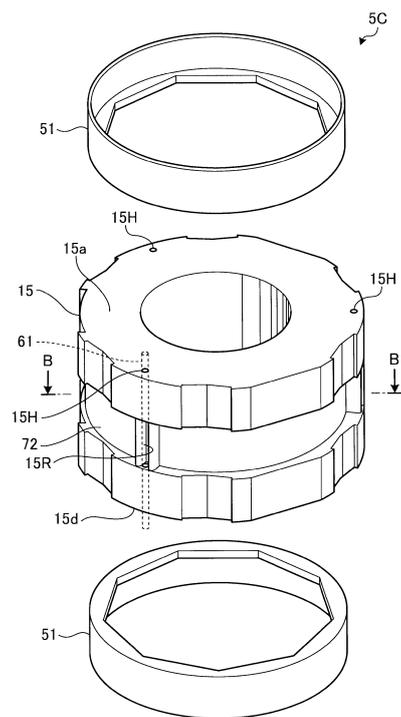
【図5】



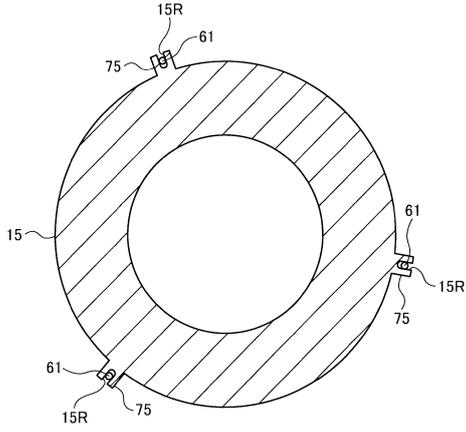
【図6】



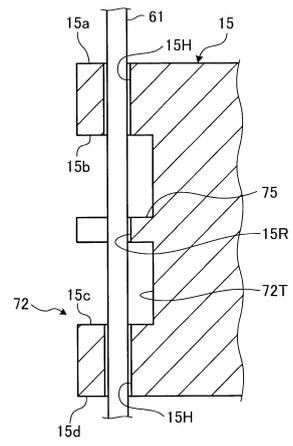
【図7】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 0 4 C 29/00 T
H 0 2 K 5/04

(72)発明者 佐藤 創
東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重工業株式会社内

審査官 桑 原 恭雄

(56)参考文献 特開2008-022592(JP,A)
特開2007-228725(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H 0 2 K 1 / 1 8
F 0 4 B 3 9 / 0 0
F 0 4 B 3 9 / 1 2
F 0 4 C 2 9 / 0 0
H 0 2 K 5 / 0 4