

(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  
2017年9月28日(28.09.2017)



(10) 国際公開番号  
WO 2017/163539 A1

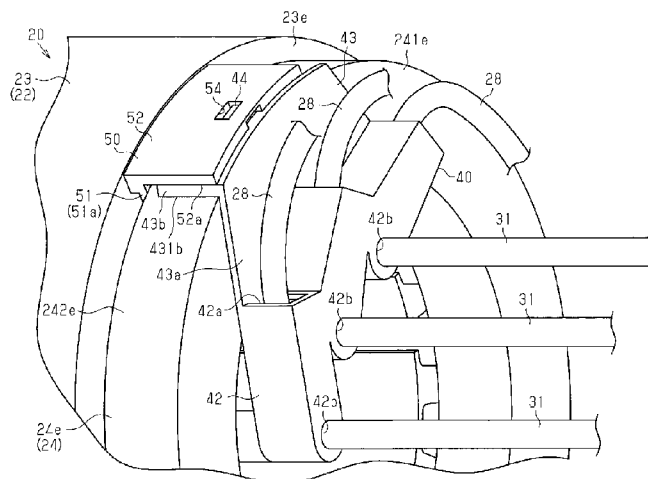
- (51) 国際特許分類:  
F04C 29/00 (2006.01) H02K 5/22 (2006.01)  
F04B 39/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/000514
- (22) 国際出願日: 2017年1月10日(10.01.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2016-058725 2016年3月23日(23.03.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社 豊田自動織機 (KABUSHIKI KAISHA TOYOTA JIDOSHOKKI) [JP/JP]; 〒4488671 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 浜名 祥三 (HAMANA, Shozo); 〒4488671 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社 豊田自動織機 内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 恩田 誠, 外 (ONDA, Makoto et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目12番地1 Gifu (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, JP, KE, KG, KH, 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, 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))

[続葉有]

(54) Title: ELECTRICALLY DRIVEN FLUID MACHINE

(54) 発明の名称: 電動式流体機械



(57) Abstract: This electrically driven fluid machine comprises an insulative hollow cluster block accommodated within a housing. The cluster block is electrically connected to motor wiring extended from the coils of an electric motor, and also to circuit wiring provided in a drive circuit. A mounting member having an extension section extending in the axial direction of a rotating shaft is mounted to the stator of the electric motor. The cluster block comprises: a connection section extending in the axial direction of the rotating shaft; a first insertion hole which extends through a partition wall of the cluster block and into which the motor wiring is inserted; and a second insertion hole which extends through a partition wall in the axial direction of the rotating shaft and into which the circuit wiring is inserted. Either the extension section or the connection section is provided with a protrusion protruding in the radial direction of the rotating shaft, and the other of the extension section and the connection section is provided with a hole into which the protrusion is inserted. The engagement of the protrusion with the hole connects the connection section and the mounting member.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2017/163539 A1



— 補正された請求の範囲（条約第 19 条(1)）

電動式流体機械は、ハウジング内に收容される絶縁性でかつ中空状のクラスタブロックを備える。クラスタブロックは、電動モータのコイルから引き出されるモータ配線及び駆動回路に設けられる回路配線と電氣的に接続される。電動モータのステータには、回轉軸の軸線方向に延設する延設部を有する取付部材が取り付けられる。クラスタブロックは、回轉軸の軸線方向に延設する連結部と、クラスタブロックの隔壁を貫通し、モータ配線が挿入される第 1 挿入孔と、隔壁を前轉軸の軸線方向に貫通し、回路配線が挿入される第 2 挿入孔と、を備える。延設部及び連結部の一方には、回轉軸の径方向に突出する凸部が設けられるとともに、他方には凸部が挿入される孔部が設けられる。凸部が孔部に係止されることにより連結部と取付部材とが連結される。

## 明 細 書

発明の名称：電動式流体機械

### 技術分野

[0001] 本発明は、回転軸を回転させる電動モータと、電動モータを駆動させる駆動回路とを有する電動式流体機械に関する。

### 背景技術

[0002] 電動圧縮機は、回転軸が回転することにより駆動して冷媒を圧縮する圧縮部を備えている。電動圧縮機のハウジングは筒状であり、圧縮部及び電動モータを収容している。電動モータは、ハウジングの内周面に固定されるステータと、回転軸と一体的に回転するロータとを備えている。ステータは、筒状のステータコアと、ステータコアに捲回されたコイルとを有している。ステータコアにおける回転軸の軸線方向に位置する端面からは、環状のコイルエンドが突出している。コイルエンドからはモータ配線が引き出されている。また、駆動回路には、モータ配線に電氣的に接続される回路配線が設けられている。

[0003] ハウジング内には、モータ配線と回路配線とを電氣的に接続する導電部材を収容する絶縁性のクラスタブロックが配置されている。クラスタブロックは、モータ配線が挿入される第1挿入孔と、回路配線が挿入される第2挿入孔とを有する。モータ配線と回路配線とが導電部材を介して電氣的に接続されることで、駆動回路から回路配線、導電部材及びモータ配線を介して電動モータに電力が供給されて電動モータが駆動し、電動モータの駆動に伴う回転軸の回転によって、圧縮部が駆動して冷媒が圧縮部により圧縮される。

[0004] 例えば特許文献1に開示されている電動圧縮機においては、ステータのボビンにステータコイルエンドカバーが取り付けられている。ステータコイルエンドカバーには、2本の爪部が一体形成されている。また、クラスタブロックには、二つの取付孔が設けられている。そして、各爪部が、各取付孔に挿入されて、各爪部が各取付孔に嵌合されることにより、クラスタブロック

がステータコイルエンドカバーを介してステータに取り付けられている。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0005] 特許文献1：特開2012-144997号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0006] ところで、特許文献1の電動圧縮機においては、各爪部を各取付孔へ挿入する挿入方向と、ハーメチック端子（回路配線）をクラスタブロックの端子接続口（第2挿入孔）へ挿入する挿入方向とが同一方向となっている。このような場合、ハーメチック端子を端子接続口から引き抜こうとすると、各爪部が各取付孔から外れてしまい、クラスタブロックがステータから脱落してしまう虞がある。

[0007] 本発明は、上記課題を解決するためになされたものであって、その目的は、回路配線をクラスタブロックから引き抜いた際に、クラスタブロックがステータから脱落しにくい電動式流体機械を提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決する電動式流体機械は、筒状のハウジングと、前記ハウジング内に收容される回転軸と、前記ハウジング内に收容され、前記回転軸を回転させる電動モータであって、ステータコアと当該ステータコアに捲回されたコイルとを有するステータを備える電動モータと、前記電動モータを駆動させる駆動回路と、前記コイルから引き出されるモータ配線と、前記駆動回路に設けられる回路配線と、前記ハウジング内に收容されるとともに、前記モータ配線及び前記回路配線と電氣的に接続される導電部材を收容する絶縁性でかつ中空状のクラスタブロックと、を備える電動式流体機械であって、前記回転軸の軸線方向に延設する延設部を有し、前記ステータに取り付けられる取付部材を備え、前記クラスタブロックは、前記回転軸の軸線方向に延設する連結部と、前記クラスタブロックの隔壁を貫通し、前記モータ配線

が挿入される第1挿入孔と、前記クラスタブロックの隔壁を前記回転軸の軸線方向に貫通し、前記回路配線が挿入される第2挿入孔と、を備え、前記延設部及び前記連結部の一方には、前記回転軸の径方向に突出する凸部が設けられるとともに、他方には前記凸部が挿入される孔部が設けられ、前記凸部が前記孔部に係止されることにより前記連結部と前記取付部材とが連結される。

[0009] これによれば、凸部を孔部に挿入する挿入方向と、回路配線を第2挿入孔に挿入する挿入方向とが、交差している。よって、回路配線を第2挿入孔から引き抜いた際に、クラスタブロックがステータから脱落しにくい。

[0010] 上記電動式流体機械において、前記孔部における前記回転軸の周方向の寸法と前記凸部における前記回転軸の周方向の寸法との差は、前記孔部における前記回転軸の軸線方向の寸法と前記凸部における前記回転軸の軸線方向の寸法との差よりも大きいことが好ましい。

[0011] これによれば、連結部は、取付部材に対して、回転軸の周方向に移動可能になるため、ステータコアのねらい位置から回転軸の周方向にステータコアの位置ズレが発生しても、クラスタブロックに回路配線を挿入することが可能となる。さらに、回路配線を第2挿入孔から引き抜いた際に、クラスタブロックがステータから脱落しにくくなる。

[0012] 上記電動式流体機械において、前記連結部は、前記クラスタブロックに一体形成されていることが好ましい。これによれば、連結部がクラスタブロックとは別体である場合に比べて、構成を簡素化することができる。

[0013] 上記電動式流体機械において、前記連結部は、前記延設部と前記コイルとの間に挟み込まれていることが好ましい。これによれば、クラスタブロックにおけるステータに対する取り付けを強固なものとすることができる。

### 発明の効果

[0014] この発明によれば、回路配線をクラスタブロックから引き抜いた際に、クラスタブロックがステータから脱落しにくい。

### 図面の簡単な説明

[0015] [図1]実施形態における電動圧縮機を示す側断面図。

[図2]取付部材とステータとの取り付け状態を示す断面図。

[図3]クラスタブロック及び取付部材の周辺の斜視図。

[図4]クラスタブロックの周辺の斜視図。

[図5]凸部及び孔部の周辺を示す断面図。

[図6]凸部及び孔部の周辺を示す平面図。

### 発明を実施するための形態

[0016] 以下、電動式流体機械を電動圧縮機に具体化した一実施形態を図1～図6にしたがって説明する。なお、本実施形態の電動圧縮機は車両空調装置に用いられる。

図1に示すように、電動圧縮機10のハウジング11は、有底筒状の吐出ハウジング12と、吐出ハウジング12に連結される有底筒状のモータハウジング13とを有している。吐出ハウジング12及びモータハウジング13は金属材料製（例えばアルミニウム製）である。モータハウジング13は、底壁13eと、底壁13eの外周縁から筒状に延設する側壁13aとを有している。側壁13aには、吸入ポート13hが形成されている。吸入ポート13hは、図示しない外部冷媒回路に接続されている。吐出ハウジング12内には、吐出室12aが形成されている。吐出ハウジング12には、吐出室12aに連通する吐出ポート12hが形成されている。吐出ポート12hは、外部冷媒回路に接続されている。

[0017] モータハウジング13内には、回転軸14が収容されている。また、モータハウジング13内には、回転軸14が回転することにより冷媒を圧縮する圧縮部15と、回転軸14を回転させる電動モータ20とが収容されている。圧縮部15及び電動モータ20は、回転軸14の回転軸線Lが延びる方向（軸線方向）に並んで配置されている。電動モータ20は、圧縮部15よりもモータハウジング13の底壁13e側に配置されている。

[0018] モータハウジング13内において、圧縮部15と電動モータ20との間には軸支部材16が設けられている。軸支部材16の中央部には、回転軸14

の一端部が挿通される挿通孔16hが形成されている。挿通孔16hと回転軸14の一端部との間にはベアリング17aが設けられている。回転軸14の一端部は、ベアリング17aを介して軸支部材16に回転可能に支持されている。

[0019] モータハウジング13の底壁13eには、筒状の軸受部18が突設されている。軸受部18の内側には回転軸14の他端が挿入されている。軸受部18と回転軸14の他端との間にはベアリング17bが設けられている。回転軸14の他端は、ベアリング17bを介して軸受部18に回転可能に支持されている。

[0020] 圧縮部15は、モータハウジング13に固定された固定スクロール15aと、固定スクロール15aに対向配置された可動スクロール15bとを有している。固定スクロール15aと可動スクロール15bとは互いに噛み合っている。そして、固定スクロール15aと可動スクロール15bとの間には容積変更可能な圧縮室15cが区画されている。

[0021] 吸入ポート13hからモータハウジング13内に吸入された冷媒は、可動スクロール15bの旋回（吸入動作）によって、圧縮室15cに吸入される。圧縮室15c内の冷媒は、可動スクロール15bの旋回（吐出動作）によって圧縮されて、吐出室12aに吐出される。吐出室12aに吐出された冷媒は、吐出ポート12hを介して外部冷媒回路へ流出し、吸入ポート13hを介してモータハウジング13内に還流する。

[0022] モータハウジング13の底壁13eには、有底筒状のカバー部材19が取り付けられている。モータハウジング13の底壁13eとカバー部材19とで区画された空間には、電動モータ20を駆動させる駆動回路30が収容されている。圧縮部15、電動モータ20及び駆動回路30は、この順序で、回転軸14の回転軸線Lに沿って並んで配置されている。

[0023] 電動モータ20は、回転軸14と一体的に回転するロータ21と、ロータ21を取り囲むステータ22とを備えている。ロータ21は、回転軸14に止着されたロータコア21aと、ロータコア21aに設けられた複数の永久

磁石（図示せず）とを有している。ステータ 2 2 は、筒状のステータコア 2 3 と、ステータコア 2 3 に捲回されたコイル 2 4 とを有している。

[0024] ステータコア 2 3 は、焼き嵌めによってモータハウジング 1 3 の内側に嵌め込まれることによりモータハウジング 1 3 に組み付けられている。この焼き嵌めは、モータハウジング 1 3 を加熱膨張させてモータハウジング 1 3 の内径をステータコア 2 3 の外径よりも大きくした後、モータハウジング 1 3 内にステータコア 2 3 を予め定められた焼き嵌め位置まで挿入する。そして、モータハウジング 1 3 の常温への移行に伴う収縮によってモータハウジング 1 3 の内周面をステータコア 2 3 の外周面に圧接させることにより行われる。

[0025] 図 2 に示すように、ステータコア 2 3 には、複数のティース 2 5 が回転軸 1 4 の周方向に並んで配列されている。回転軸 1 4 の周方向で隣り合うティース 2 5 の間にはスロット 2 6 が形成されている。複数のスロット 2 6 は、回転軸 1 4 の周方向に等ピッチで配列されている。絶縁シート 2 7 は、スロット 2 6 内において回転軸 1 4 の軸線方向に沿って延びるように設けられている。そして、絶縁シート 2 7 における回転軸 1 4 の軸線方向の両端部は、ステータコア 2 3 における回転軸 1 4 の軸線方向に位置する両端面 2 3 e から突出している。

[0026] 図 1 に示すように、各絶縁シート 2 7 における回転軸 1 4 の軸線方向の両端部には、カフス部 2 7 e が折り曲げ形成されており、各カフス部 2 7 e の折り曲げ先端はステータコア 2 3 の各端面 2 3 e に係止されている。これにより、スロット 2 6 内でのステータコア 2 3 に対する絶縁シート 2 7 の軸方向へのずれが防止されている。

[0027] コイル 2 4 は、筒状の絶縁シート 2 7 を介してティース 2 5 に捲回されている。

コイル 2 4 の一部分は、ステータコア 2 3 の両端面 2 3 e から回転軸 1 4 の軸線方向に環状に突出し、コイルエンド 2 4 e を形成する。

[0028] モータハウジング 1 3 の底壁 1 3 e に対向配置されるコイルエンド 2 4 e

からは、コイル24の一部が、絶縁被膜によって被膜された状態でモータ配線28として引き出されている。具体的には、コイルエンド24eからは、U相、V相及びW相のコイル24に対応して3つのモータ配線28が引き出されている。

[0029] 図1及び図2に示すように、回転軸14の軸線方向において、ステータコア23の端面23eとコイルエンド24eとの間であり、且つ、ステータコア23の周方向において、隣り合う絶縁シート27同士の間には隙間29が形成されている。この隙間29は、絶縁シート27における回転軸14の軸線方向の両端部が、ステータコア23の端面23eから突出していることにより形成された空間部である。そして、この隙間29が形成されることにより、ステータコア23の端面23eとコイルエンド24eとの間の絶縁が確保されている。

[0030] 図1に示すように、モータハウジング13の底壁13eに対向配置されるコイルエンド24eの内側には、軸受部18の一部が入り込んでいる。つまり、コイルエンド24eの一部分と軸受部18の一部分とは、回転軸14の径方向に対向している。

[0031] 図1に示すように、駆動回路30には、各相のモータ配線28に対応して3つの回路配線31（図1では1つのみ図示）が設けられている。3つの回路配線31は、駆動回路30からモータハウジング13の底壁13eを貫通してモータハウジング13内に延びている。

[0032] モータハウジング13内には、樹脂製である絶縁性のクラスタブロック40が収容されている。クラスタブロック40内には、U相、V相及びW相に対応して3つの導電部材41（図1では1つのみ図示）が収容されている。

[0033] クラスタブロック40は、導電部材41を収容する本体部42を備えている。本体部42の一部分は、コイルエンド24eよりも回転軸14の径方向内側に配置されている。つまり、本体部42の一部分とコイルエンド24eの一部分とは、回転軸14の径方向に対向している。

[0034] 本体部42は、中空角柱状の3つの部材から構成され、3つの部材が回転

軸 1 4 の周方向に並設された状態で一体化されている。

本体部 4 2 は、各モータ配線 2 8 が挿入される 3 つの第 1 挿入孔 4 2 a と、各回路配線 3 1 が挿入される 3 つの第 2 挿入孔 4 2 b とを有する。第 1 挿入孔 4 2 a 及び第 2 挿入孔 4 2 b は、3 つの部材各々に設けられている。

[0035] 各第 1 挿入孔 4 2 a は、本体部 4 2 の隔壁を回転軸 1 4 の径方向に貫通している。

各第 2 挿入孔 4 2 b は、コイルエンド 2 4 e よりも回転軸 1 4 の径方向内側に配置されるとともに、本体部 4 2 の隔壁を回転軸 1 4 の軸線方向に貫通している。

[0036] 各モータ配線 2 8 は、各第 1 挿入孔 4 2 a に挿入されて各導電部材 4 1 に接続される。

各回路配線 3 1 は、各第 2 挿入孔 4 2 b に挿入されて各導電部材 4 1 に接続される。

したがって、各モータ配線 2 8 と各回路配線 3 1 とが各導電部材 4 1 を介して電氣的に接続される。これにより、駆動回路 3 0 によって制御された電力は、各回路配線 3 1、各導電部材 4 1 及び各モータ配線 2 8 を介して電動モータ 2 0 に供給され、電動モータ 2 0 が駆動する。

[0037] 図 4 に示すように、クラスタブロック 4 0 には、連結部 4 3 が設けられている。本実施形態では、連結部 4 3 は、本体部 4 2 と一体形成されているが、本体部 4 2 とは別部材で形成した後、本体部 4 2 に固定されるようにしてもよい。

[0038] 連結部 4 3 は、本体部 4 2 に連続するとともにコイルエンド 2 4 e における回転軸 1 4 の軸線方向に位置する外側端部 2 4 1 e に沿って延びる第 1 連結部 4 3 a と、第 1 連結部 4 3 a に連続するとともにコイルエンド 2 4 e の外周部 2 4 2 e (コイルエンド 2 4 e における回転軸 1 4 の径方向に位置する端部のうち、回転軸 1 4 の径方向外側の部分) に沿って延びる第 2 連結部 4 3 b とを有する。言い換えると、第 1 連結部 4 3 a は、本体部 4 2 から回転軸 1 4 の径方向外側に向かって延設し、第 2 連結部 4 3 b は、第 1 連結部

43aの本体部42側とは反対側の縁部から回転軸14の軸線方向にステータコア23の端面23eに向かって延設する。よって、クラスタブロック40は、回転軸14の軸線方向に延設する連結部を有する。

[0039] なお、本実施形態では、第1連結部43aは平板状であり、第2連結部43bは回転軸14の周方向に沿って延びる弧状に湾曲した板状である。本実施形態では、第2連結部43bにおけるコイルエンド24eの外周部242eと対向する面431bは、コイルエンド24eの外周部242eに接触している。

[0040] 第2連結部43bには、弾性片43fが形成されている。弾性片43fは、第2連結部43bに貫通溝43cを形成することにより、第2連結部43bに形成されている。弾性片43fは、基端を基点として撓むことが可能になっている。弾性片43fの先端部には、凸部44が突設されている。よって、連結部43には、凸部44が設けられている。凸部44は、弾性片43fの先端部から回転軸14の径方向外側に向けて突出している。

[0041] 図3に示すように、電動圧縮機10は、ステータ22に取り付けられる取付部材50を備えている。

図2及び図3に示すように、取付部材50は、ステータコア23の端面23eに沿って延びる第1延設部51を有する。第1延設部51は、ステータコア23の端面23eに沿って回転軸14の周方向に延びる延在部51aと、延在部51aから回転軸14の周方向に間隔をおいて突出する3つの挿入突片51bとを有する。各挿入突片51bは、延在部51aから離れるにつれて細くなる先細形状である。

[0042] 各挿入突片51bは、回転軸14の径方向においてコイルエンド24eの外周側から各隙間29に挿入されている。そして、取付部材50は、各挿入突片51bと、回転軸14の周方向で隣り合う二つの絶縁シート27との接触により、ステータ22に対する回転軸14の周方向への移動が規制されている。また、取付部材50は、各挿入突片51bとステータコア23の端面23e、及び各挿入突片51bとコイルエンド24eにより、ステータ22

に対する回転軸 1 4 の軸線方向への移動が規制される。

[0043] よって、取付部材 5 0 は、ステータ 2 2 に取り付けられているといえる。

図 3 に示すように、取付部材 5 0 は、第 1 延設部 5 1 に連続するとともに連結部 4 3 が取り付けられる第 2 延設部 5 2 を有する。第 2 延設部 5 2 は、延在部 5 1 a における挿入突片 5 1 b が設けられる側とは反対側の縁部から回転軸 1 4 の軸線方向にモータハウジング 1 3 の底壁 1 3 e に向かって延設する。よって、取付部材 5 0 は、回転軸 1 4 の軸線方向に延設する延設部を有する。第 2 延設部 5 2 は、第 2 連結部 4 3 b よりも回転軸 1 4 の径方向外側で、第 2 連結部 4 3 b と回転軸 1 4 の径方向に重なるように配置される。

[0044] 本実施形態の第 2 延設部 5 2 は、回転軸 1 4 の周方向に沿って延びる弧状に湾曲した板状である。第 2 延設部 5 2 における第 2 連結部 4 3 b 側の面 5 2 a は、第 2 連結部 4 3 b に接触している。よって、第 2 連結部 4 3 b は、第 2 延設部 5 2 とコイルエンド 2 4 e との間に挟み込まれている。

[0045] 第 2 延設部 5 2 には、凸部 4 4 が挿入される孔部 5 4 が設けられている。本実施形態では、孔部 5 4 は、第 2 延設部 5 2 を貫通する貫通孔である。孔部 5 4 は、平面視四角形状である。

[0046] 第 2 連結部 4 3 b が、第 2 延設部 5 2 とコイルエンド 2 4 e との間に挿入されると、凸部 4 4 が第 2 延設部 5 2 における第 2 連結部 4 3 b 側の面 5 2 a に当接することにより、弾性片 4 3 f が、基端を基点として撓む。

[0047] 図 5 に示すように、第 2 連結部 4 3 b が、凸部 4 4 が孔部 5 4 内に配置されるまで第 2 延設部 5 2 とコイルエンド 2 4 e との間に挿入されると、弾性片 4 3 f が基端を基点として撓む前の状態に復帰し、凸部 4 4 が孔部 5 4 に挿入されて孔部 5 4 に係止される。この凸部 4 4 と孔部 5 4 との係止により、連結部 4 3 と取付部材 5 0 とが連結されている。したがって、クラスタブロック 4 0 は、取付部材 5 0 を介してステータ 2 2 に取り付けられている。

[0048] 図 3 に示すように、凸部 4 4 を孔部 5 4 に挿入する挿入方向と、各回路配線 3 1 を各第 2 挿入孔 4 2 b に挿入する挿入方向とは、同一方向ではなく、交差している。

なお、本実施形態において、凸部44を孔部54に挿入する挿入方向は、回転軸14の径方向であり、各回路配線31を各第2挿入孔42bに挿入する挿入方向は、回転軸14の軸線方向である。

[0049] 図6に示すように、凸部44における回転軸14の周方向（図6に示す矢印R1の方向）の寸法H1と、孔部54における回転軸14の周方向の寸法H2との差は、凸部44における回転軸14の軸線方向（図6に示す矢印X1の方向）の寸法H11と、孔部54における回転軸14の軸線方向の寸法H12との差よりも大きくなっている。よって、凸部44と孔部54との間のクリアランスは、回転軸14の周方向のクリアランスC1のほうが回転軸14の軸線方向のクリアランスC2よりも大きい。

[0050] 次に、本実施形態の作用について説明する。

本実施形態によれば、凸部44を孔部54に挿入する挿入方向と、各回路配線31を各第2挿入孔42bに挿入する挿入方向とが、交差している。よって、回路配線31を第2挿入孔42bから引き抜いた際に、クラスタブロック40がステータ22から脱落しにくくなる。

[0051] また、ステータコア23をモータハウジング13に組み付けた際に発生するステータコア23のねらい位置からの位置ズレは、回転軸14の軸線方向よりも回転軸14の周方向の方が大きくなりやすい。クラスタブロック40がステータ22に取り付けられた状態で、ステータコア23をモータハウジング13に組み付けた場合、ねらい位置から回転軸14の周方向にステータコア23の位置ズレが発生すると、回路配線31の位置は移動させることができないため、クラスタブロック40に回路配線31を挿入できなくなってしまう。

[0052] しかし、本実施形態では、回転軸14の周方向のクリアランスC1を回転軸14の軸線方向のクリアランスC2よりも大きくしている。これにより、連結部43は、取付部材50に対して、回転軸14の周方向に移動可能となるため、ねらい位置から回転軸14の周方向にステータコア23の位置ズレが発生しても、クラスタブロック40に回路配線31を挿入することが可能

となる。

[0053] さらに、クリアランスC2をクリアランスC1よりも小さくしているため、回路配線31を第2挿入孔42bから引き抜いた際に、クラスタブロック40がステータ22から脱落しにくくなる。

[0054] 上記実施形態では以下の効果を得ることができる。

(1) 連結部43には、回転軸14の径方向に突出する凸部44が設けられるとともに、第2延設部52には、凸部44が挿入される孔部54が設けられている。凸部44が孔部54に係止されることにより連結部43と取付部材50とが連結される。これによれば、凸部44を孔部54に挿入する挿入方向と、回路配線31を第2挿入孔42bに挿入する挿入方向とが、交差している。よって、回路配線31を第2挿入孔42bから引き抜いた際に、クラスタブロック40がステータ22から脱落しにくい。

[0055] (2) 孔部54における回転軸14の周方向の寸法H2と凸部44における回転軸14の周方向の寸法H1との差は、孔部54における回転軸14の軸線方向の寸法H12と凸部44における回転軸14の軸線方向の寸法H11との差よりも大きい。これによれば、連結部43は、取付部材50に対して、回転軸14の周方向に移動可能になるため、ステータコア23のねらい位置から回転軸14の周方向にステータコア23の位置ズレが発生しても、クラスタブロック40に回路配線31を挿入することが可能となる。さらに、回路配線31を第2挿入孔42bから引き抜いた際に、クラスタブロック40がステータ22から脱落しにくくなる。

[0056] (3) 連結部43は、クラスタブロック40に一体形成されている。これによれば、連結部43がクラスタブロック40とは別体である場合に比べて、構成を簡素化することができる。

[0057] (4) 第2連結部43bは、第2延設部52とコイルエンド24eとの間に挟み込まれている。これによれば、クラスタブロック40におけるステータ22に対する取り付けを強固なものとすることができる。

[0058] (5) 回転軸14の軸線方向において、ステータコア23の端面23eと

コイルエンド24 eとの間に形成される隙間29に挿入突片51 bを挿入した。この隙間29は、ステータコア23の端面23 eとコイルエンド24 eとの間の絶縁を確保するために必要である。よって、例えば、コイルエンド24 eに挿入突片51 bを挿入するための空間部を別途形成する必要が無い。したがって、既存の空間部であるステータコア23の端面23 eとコイルエンド24 eとの間の隙間29に挿入突片51 bを挿入することで、クラスタブロック40を取付部材50を介してステータ22に取り付けることができる。

[0059] (6) 第2連結部43 bが、第2延設部52とコイルエンド24 eとの間に挟み込まれているため、各回路配線31を各第2挿入孔42 bに挿入して各導電部材41に接続する際に、クラスタブロック40が回転軸14の軸線方向に対して傾いてしまうことを抑制することができる。

[0060] なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

○ 実施形態において、第2延設部52に凸部が設けられるとともに、第2連結部43 bに凸部が挿入される孔部が設けられていてもよい。要は、第2延設部52及び第2連結部43 bの一方に凸部が設けられるとともに他方に凸部が挿入される孔部が設けられ、凸部が孔部に係止されることにより連結部43が取付部材50に連結される構成であればよい。

[0061] ○ 実施形態において、凸部44が、弾性片43 fの先端部から、回転軸14の径方向に対して斜交する方向で、且つ回転軸14の径方向外側に向けて突出していてもよい。そして、凸部44における孔部54に対する挿入方向が、回転軸14の径方向に対して斜交する方向で、且つ回転軸14の径方向外側の方向であってもよい。要は、凸部44における孔部54に対する挿入方向が、回路配線31における第2挿入孔42 bに対する挿入方向に対して交差する方向になっていればよい。

[0062] ○ 実施形態において、第2連結部43 bが、第2延設部52よりも回転軸14の径方向外側で、第2延設部52と回転軸14の径方向に重なるように配置されていてもよい。

○ 実施形態において、連結部43が第1連結部43aを有しておらず、本体部42が第2連結部43bに連続していてもよい。そして、各第2挿入孔42bが、コイルエンド24eよりも回転軸14の径方向内側に配置されておらず、例えば、コイルエンド24eの外側端部241eと回転軸14の軸線方向で重なる位置に配置されていてもよい。

[0063] ○ 実施形態において、ステータ22に取り付けられる取付部材は、例えば、コイルボピンのような、ステータ22を構成する既存の部材であってもよい。

○ 実施形態において、連結部43がクラスタブロック40とは別部材であってもよい。

[0064] ○ 実施形態において、孔部54が、第2延設部52を貫通していない凹みであってもよい。

○ 実施形態において、連結部43及び取付部材50の第2延設部52が、コイルエンド24eよりも回転軸14の径方向内側に配置されていてもよい。

[0065] ○ 実施形態において、ステータコア23に挿入凹部を形成し、挿入突片51bが、挿入凹部に挿入されることにより、取付部材50がステータ22に取り付けられていてもよい。

[0066] ○ 実施形態において、挿入突片51bの数は特に限定されるものではない。

○ 実施形態において、ステータコア23は、焼き嵌め以外の方法で、モータハウジング13の内側に組み付けられていてもよい。

[0067] ○ 実施形態において、圧縮部15、電動モータ20及び駆動回路30がこの順序で回転軸14の回転軸線Lに沿って並んで配置されていなくてもよい。例えば、カバー部材19がモータハウジング13の側壁13aに取り付けられており、モータハウジング13の側壁13aとカバー部材19とで区画された空間に駆動回路30が収容されていてもよい。

[0068] ○ 実施形態において、圧縮部15は、固定スクロール15aと可動スク

ロール15bとで構成されるタイプに限らず、例えば、ピストンタイプやベーンタイプなどに変更してもよい。

[0069] ○ 実施形態において、電動圧縮機10は、車両空調装置に用いられなくてもよく、その他の空調装置に用いられてもよい。

○ 実施形態では、電動式流体機械を、冷媒を圧縮する電動圧縮機10に具体化した但、これに限らず、例えば、電動式流体機械を、流体を圧送するために用いられるポンプに具体化してもよい。

[0070] 次に、上記実施形態及び別例から把握できる技術的思想について以下に追記する。

(イ) 前記電動式流体機械は、冷媒を圧縮する電動圧縮機である。

### 符号の説明

[0071] 10…電動式流体機械である電動圧縮機、11…ハウジング、14…回転軸、20…電動モータ、22…ステータ、23…ステータコア、24…コイル、28…モータ配線、30…駆動回路、31…回路配線、40…クラスタブロック、41…導電部材、42a…第1挿入孔、42b…第2挿入孔、43…連結部、43b…第2連結部、44…凸部、50…取付部材、52…第2延設部、54…孔部。

## 請求の範囲

### [請求項1]

筒状のハウジングと、  
前記ハウジング内に收容される回転軸と、  
前記ハウジング内に收容され、前記回転軸を回転させる電動モータであって、ステータコアと当該ステータコアに捲回されたコイルとを有するステータを備える電動モータと、  
前記電動モータを駆動させる駆動回路と、  
前記コイルから引き出されるモータ配線と、  
前記駆動回路に設けられる回路配線と、  
前記ハウジング内に收容されるとともに、前記モータ配線及び前記回路配線と電気的に接続される導電部材を收容する絶縁性でかつ中空状のクラスタブロックと、を備える電動式流体機械であって、  
前記回転軸の軸線方向に延設する延設部を有し、前記ステータに取り付けられる取付部材を備え、  
前記クラスタブロックは、  
前記回転軸の軸線方向に延設する連結部と、  
前記クラスタブロックの隔壁を貫通し、前記モータ配線が挿入される第1挿入孔と、  
前記クラスタブロックの隔壁を前記回転軸の軸線方向に貫通し、前記回路配線が挿入される第2挿入孔と、を備え、  
前記延設部及び前記連結部の一方には、前記回転軸の径方向に突出する凸部が設けられるとともに、他方には前記凸部が挿入される孔部が設けられ、前記凸部が前記孔部に係止されることにより前記連結部と前記取付部材とが連結されることを特徴とする電動式流体機械。

### [請求項2]

前記孔部における前記回転軸の周方向の寸法と前記凸部における前記回転軸の周方向の寸法との差は、前記孔部における前記回転軸の軸線方向の寸法と前記凸部における前記回転軸の軸線方向の寸法との差よりも大きいことを特徴とする請求項1に記載の電動式流体機械。

[請求項3] 前記連結部は、前記クラスタブロックに一体形成されていることを特徴とする請求項1及び請求項2に記載の電動式流体機械。

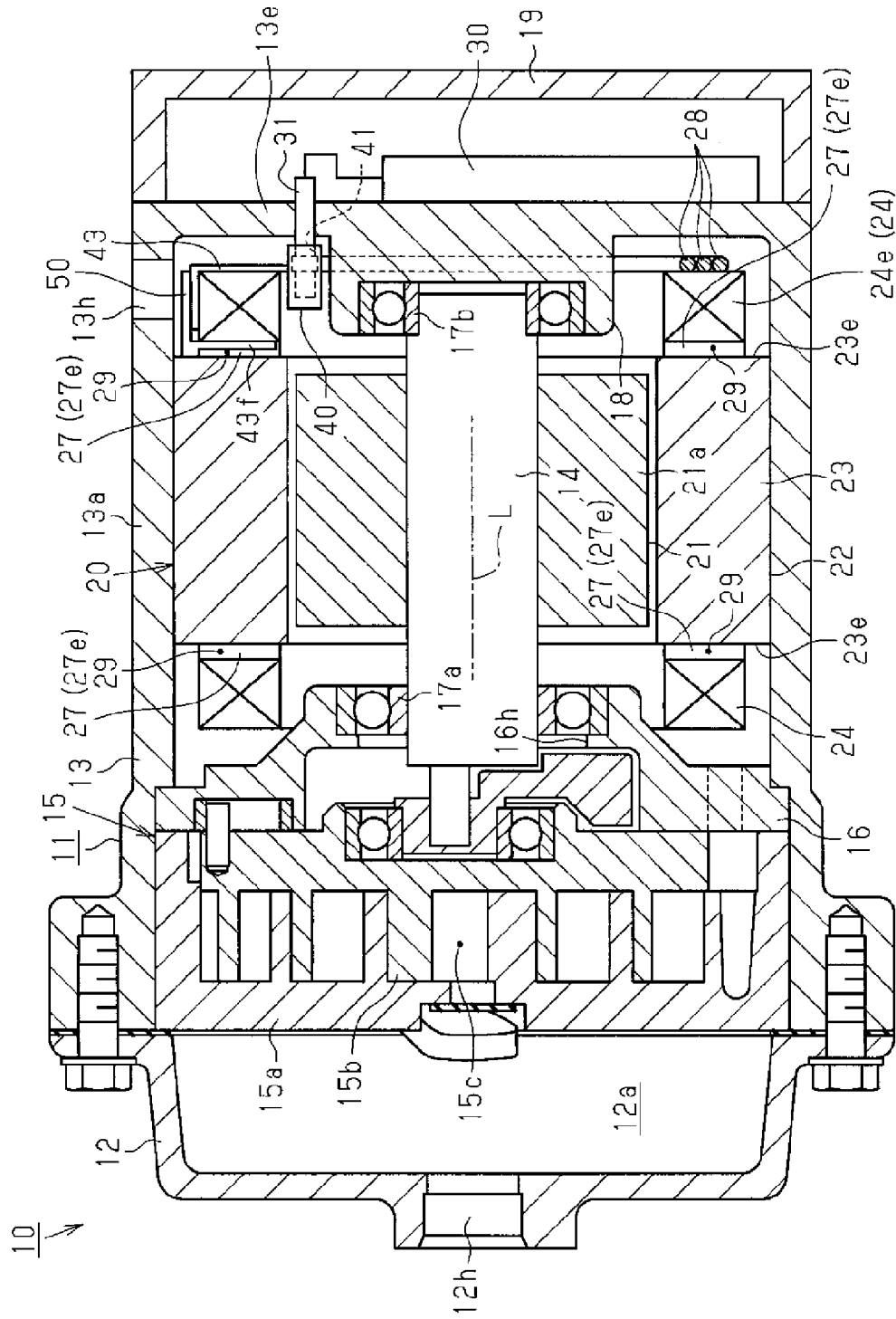
[請求項4] 前記連結部は、前記延設部と前記コイルとの間に挟み込まれていることを特徴とする請求項1～請求項3のいずれか一項に記載の電動式流体機械。

**補正された請求の範囲**  
**[2017年7月21日 (21.07.2017) 国際事務局受理]**

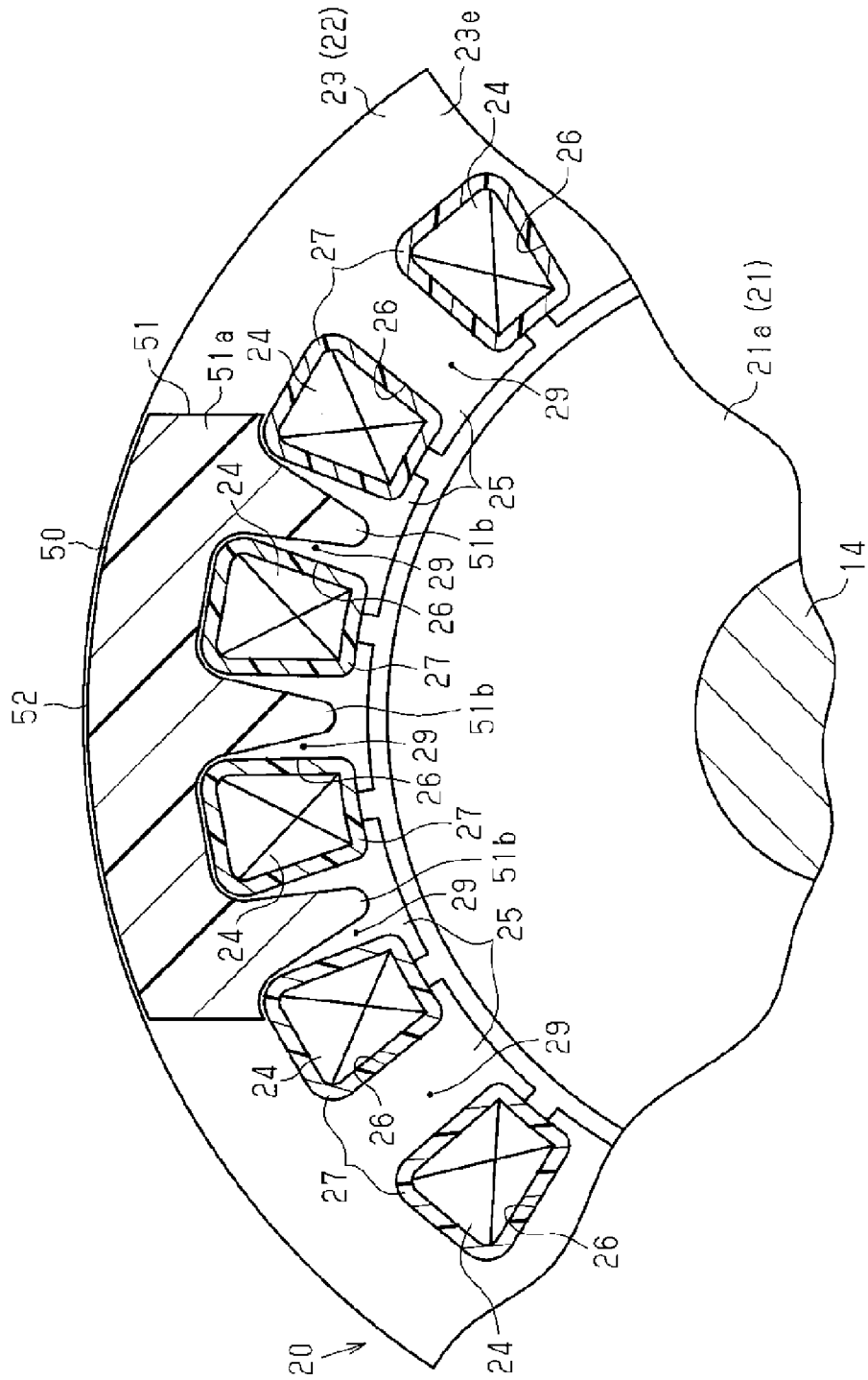
- [請求項 1] (補正後) 筒状のハウジングと、
- 前記ハウジング内に收容される回転軸と、
- 前記ハウジング内に收容され、前記回転軸を回転させる電動モータであって、ステータコアと当該ステータコアに捲回されたコイルとを有するステータを備える電動モータと、
- 前記電動モータを駆動させる駆動回路と、
- 前記コイルから引き出されるモータ配線と、
- 前記駆動回路に設けられる回路配線と、
- 前記ハウジング内に收容されるとともに、前記モータ配線及び前記回路配線と電氣的に接続される導電部材を收容する絶縁性でかつ中空状のクラスタブロックと、を備える電動式流体機械であって、
- 前記回転軸の軸線方向に延設する延設部を有し、前記ステータに取り付けられる取付部材を備え、
- 前記クラスタブロックは、
- 前記回転軸の軸線方向に延設する連結部と、
- 前記クラスタブロックの隔壁を貫通し、前記モータ配線が挿入される第1挿入孔と、
- 前記クラスタブロックの隔壁を前記回転軸の軸線方向に貫通し、前記回路配線が挿入される第2挿入孔と、を備え、
- 前記延設部及び前記連結部の一方には、前記回転軸の径方向に突出する凸部が設けられるとともに、他方には前記凸部が挿入される孔部が設けられ、前記凸部が前記孔部に係止されることにより前記連結部と前記取付部材とが連結され、
- 前記コイルは、前記ステータコアの端面から前記回転軸の軸線方向に突出するコイルエンドを有し、
- 前記第2挿入孔は、前記コイルエンドよりも径方向内側に配置されることを特徴とする電動式流体機械。

- [請求項2] 前記孔部における前記回転軸の周方向の寸法と前記凸部における前記回転軸の周方向の寸法との差は、前記孔部における前記回転軸の軸線方向の寸法と前記凸部における前記回転軸の軸線方向の寸法との差よりも大きいことを特徴とする請求項1に記載の電動式流体機械。
- [請求項3] (補正後) 前記連結部は、前記クラスタブロックに一体形成されていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の電動式流体機械。
- [請求項4] 前記連結部は、前記延設部と前記コイルとの間に挟み込まれていることを特徴とする請求項1～請求項3のいずれか一項に記載の電動式流体機械。
- [請求項5] (追加) 前記延設部及び前記連結部は、前記第2挿入孔よりも径方向外側に配置されることを特徴とする請求項1～請求項4のいずれか一項に記載の電動式流体機械。
- [請求項6] (追加) 前記クラスタブロックは、前記第1挿入孔及び前記第2挿入孔を有する本体部と、前記本体部から径方向外側に向かって延設する第1連結部とを有し、  
前記回転軸の軸線方向に延設する前記連結部は第2連結部であって、前記第1連結部の径方向外側の縁部から延びていることを特徴とする請求項1～請求項5のいずれか一項に記載の電動式流体機械。
- [請求項7] (追加) 前記第1挿入孔は前記第2挿入孔よりも径方向外側で前記クラスタブロックの隔壁を径方向に貫通していることを特徴とする請求項1～請求項6のいずれか一項に記載の電動式流体機械。
- [請求項8] (追加) 前記延設部及び前記連結部は、前記コイルエンドよりも径方向外側で、径方向に互いに重なるように配置されることを特徴とする請求項1～請求項7のいずれか一項に記載の電動式流体機械。

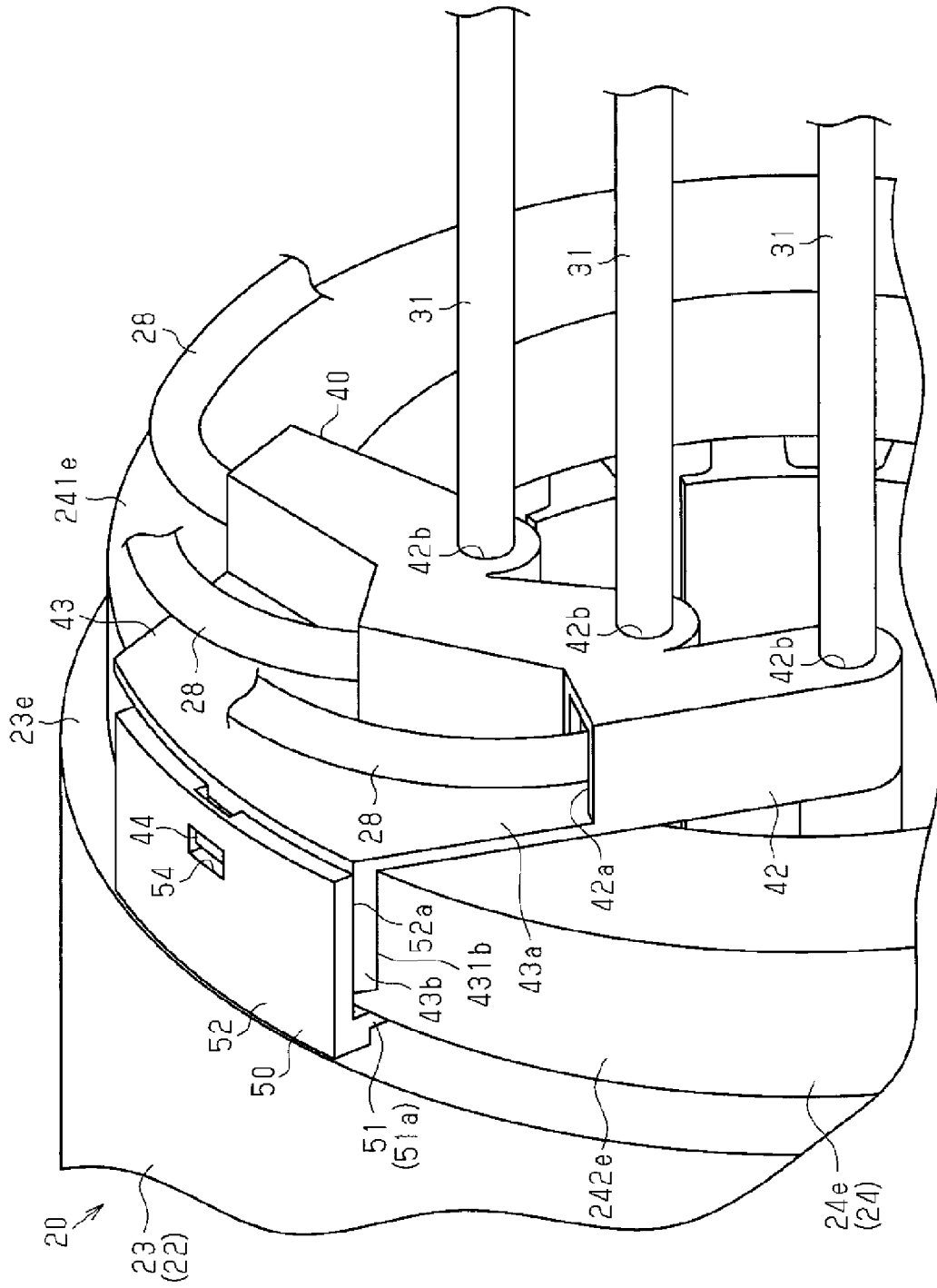
[図1]



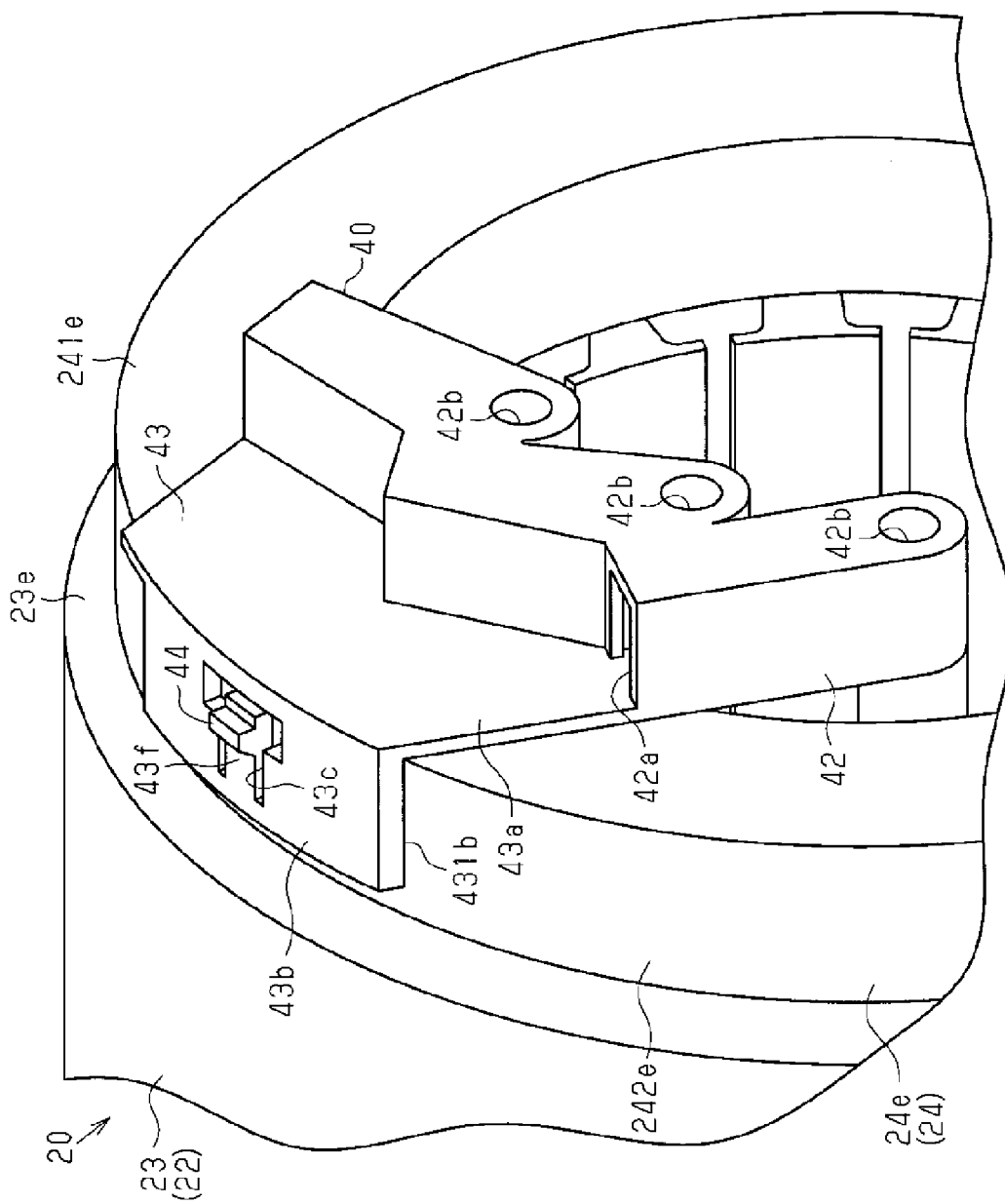
[図2]



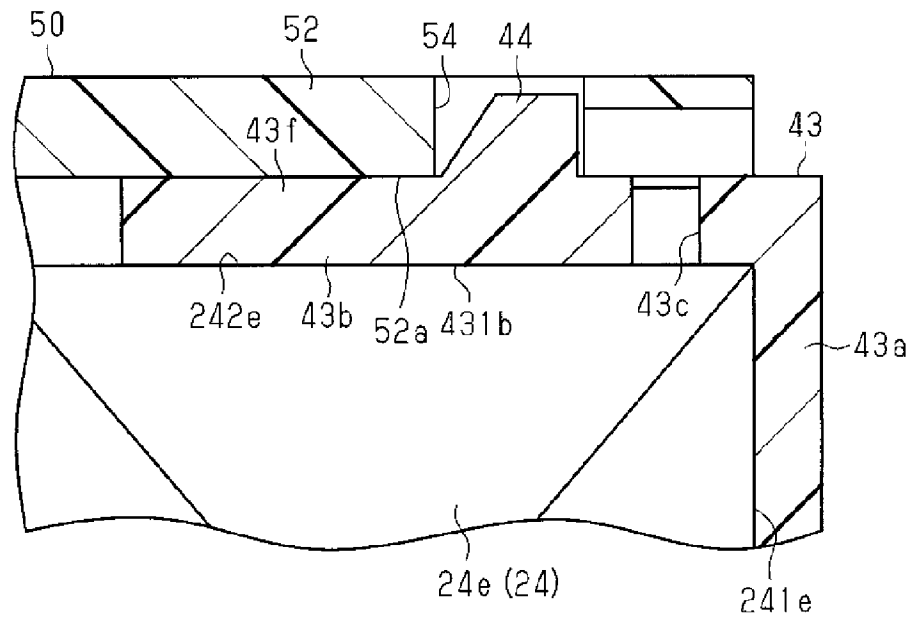
[図3]



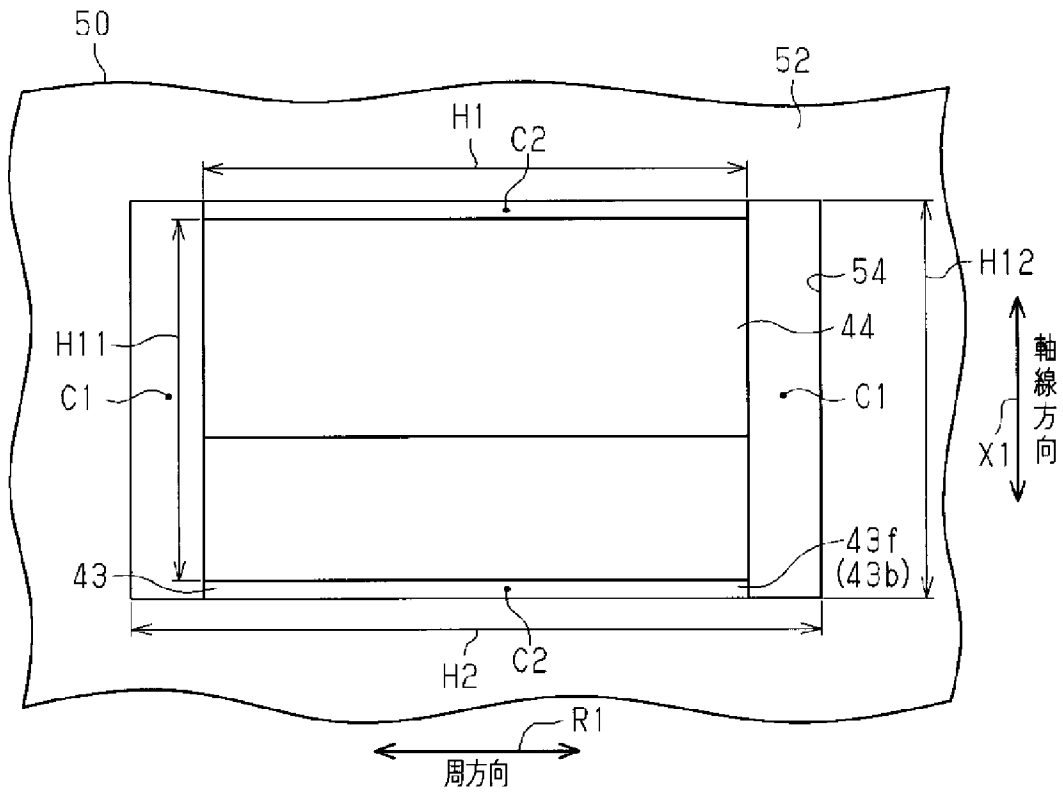
[図4]



[図5]



[図6]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2017/000514

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
F04C29/00(2006.01)i, F04B39/00(2006.01)i, H02K5/22(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)  
F04C29/00, F04B39/00, H02K5/22

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 A	JP 2014-88871 A (Toyota Industries Corp.), 15 May 2014 (15.05.2014), paragraphs [0030] to [0062]; fig. 1 to 5 & US 2014/0093408 A1 paragraphs [0022] to [0058]; fig. 1 to 5 & EP 2716913 A2 & CN 103711673 A & KR 10-2014-0044268 A	1-3 4
A	JP 2015-183668 A (Sanden Holdings Corp.), 22 October 2015 (22.10.2015), entire text; all drawings & WO 2015/146677 A1 & DE 112015001426 T5	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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 21 March 2017 (21.03.17)	Date of mailing of the international search report 28 March 2017 (28.03.17)
---------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））  
 Int.Cl. F04C29/00(2006.01)i, F04B39/00(2006.01)i, H02K5/22(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. F04C29/00, F04B39/00, H02K5/22

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 1971-2017年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2017年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2017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 A  A	JP 2014-88871 A（株式会社豊田自動織機）2014.05.15, 段落 [0030]-[0062], 図 1-5 & US 2014/0093408 A1, 段落[0022]-[0058], 図 1-5 & EP 2716913 A2 & CN 103711673 A & KR 10-2014-0044268 A  JP 2015-183668 A（サンデンホールディングス株式会社） 2015.10.22, 全文, 全図 & WO 2015/146677 A1 & DE 112015001426 T5	1-3 4  1-4

☐ 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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 21.03.2017	国際調査報告の発送日 28.03.2017
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） 富永 達朗 電話番号 03-3581-1101 内線 3358
	30 3866