

(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
2016年10月6日(06.10.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/157236 A1

- (51) 国際特許分類:
F04B 39/00 (2006.01) H02K 5/22 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/001771
- (22) 国際出願日: 2015年3月27日(27.03.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 伊藤 政則(ITO, Masanori); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 稲葉 忠彦, 外(INABA, Tadahiko et al.); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号三菱電機株式会社 知的財産センター内 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, 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, KN, KP, KR, 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.

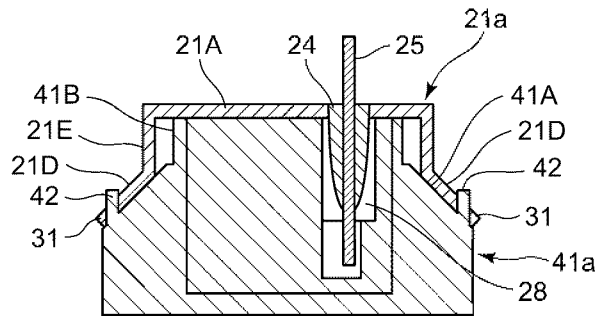
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, 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))

(54) Title: FLUID MACHINE

(54) 発明の名称 : 流体機械



(57) Abstract: There has been a demand for a fluid machine configured so that a sufficient weld length is ensured between the metallic case of an airtight terminal and a mounting hole in a hermetic container to improve the reliability of strength against pressure. This fluid machine comprises a hermetic container, a compression mechanism, an electric motor, and an airtight terminal (26). A welding jig (41a) which is installed within the metallic case (21a) of the airtight terminal (26) and which positions and supports the metallic case (21a) is used when welding the metallic case (21a) to a mounting hole in the hermetic container. A first positioning engagement section (31) is provided at the opening edge (21D) of the metallic case (21a). A second positioning engagement section (42) which engages with the first positioning engagement section (31) of the metallic case (21a) so as to be capable of disengaging therefrom is provided to the welding jig (41a) at a position facing the opening edge (21D) of the metallic case (21a).

(57) 要約: 気密端子の金属ケースと密閉容器の取付用穴との間の十分な溶接長さを確保して耐圧強度の信頼性を向上化することのできる流体機械が望まれている。この流体機械は、密閉容器と、圧縮機構と、電動機と、気密端子(26)と、から構成されていて、気密端子(26)の金属ケース(21a)が密閉容器の取付用穴に溶接される際に、金属ケース(21a)内に装入されて金属ケース(21a)を位置決め支持する溶接治具(41a)が用いられ、金属ケース(21a)の開口縁部(21D)には第1位置決め係止部(31)が設けられ、溶接治具(41a)において金属ケース(21a)の開口縁部(21D)と対面する位置には、金属ケース(21a)の第1位置決め係止部(31)と係脱可能に係合する第2位置決め係止部(42)が設けられている。

WO 2016/157236 A1

明 細 書

発明の名称 : 流体機械

技術分野

[0001] この発明は、例えば圧縮機およびポンプなどのように流体を送給する流体機械に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、この種の流体機械としては、流体吸入口および流体吐出口を有する密閉容器と、密閉容器内に配備されて駆動し流体吸入口から密閉容器内に流体を吸い込んで流体吐出口から吐出する圧縮機構と、密閉容器内に配備されて圧縮機構を駆動させる電動機と、密閉容器の取付用穴に密封状に溶接され電動機と配線接続されて外部電源を電動機に給電するための気密端子と、から構成されているものが知られている。前記の気密端子は、密閉容器の取付用穴に密封状に溶接されるカップ状の金属ケースと、金属ケースの底平面部に形成されたバーリング部内に配置される導電ピンと、導電ピンとバーリング部の間に装填されて導電ピンを絶縁状に保持するガラスシール部と、を備えている。そして、気密端子の金属ケースが密閉容器の取付用穴に溶接される際に、金属ケース内に装入されて金属ケースを位置決め支持する溶接治具が用いられるようになっている。

斯かる流体機械は、圧縮機構の駆動により、冷媒が冷凍サイクルから流体吸入口を経て密閉容器内に吸い込まれ、圧縮機構で加圧されたのちに、流体吐出口から冷凍サイクルに戻されるようになっている。

[0003] 上記した従来の流体機械は、気密端子を密閉容器に溶接固着するときに、位置決めとして、気密端子における金属ケースの底平面部のバーリング部を溶接治具で固定して、密閉容器へプレスで押さえつけた状態にして溶接するようになっている。このようにバーリング部を固定しているため、気密端子を密閉容器へプレスして溶接するときにバーリング部のガラスシール部に過大な応力が加わることがある。このように過大な応力が加わると、ガラスシール部が破損する可能性がある。

ル部が破損したり、または微細なクラックが発生したり、絶縁抵抗が低下したりするという問題があった。また、バーリング部への応力を回避するために、バーリング部と溶接治具とのクリアランスを大きくしようとする、気密端子と密閉容器との間に位置ずれが生じ、溶接長さがアンバランスとなって溶接力が低下し、耐圧強度が低下してしまうという問題もある。

[0004] そこで、下記の特許文献1に示すように、金属ケースの側壁部の厚みを底平面部よりも薄く形成したり、または金属ケースにリブを形成したりした気密端子を備える流体機械が提案されている。この特許文献1に記載の技術は、密閉容器内の異常高圧に対して気密端子の金属ケースの変形を抑制することにより、絶縁用のガラスシール部へかかる応力を緩和するようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平11-303744

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記載の技術は、気密端子における金属ケースの側壁部の厚みを底平面部よりも薄くしたり、金属ケースにリブを形成したりすることにより、密閉容器内の異常高圧に対して気密端子の金属ケースの変形を抑制するとともに、ガラスシール部への応力緩和を図るようにしたものであるが、密閉容器への溶接時の変形までは考慮していない。

[0007] この発明は、以上のような課題を解決するためになされたもので、溶接時のガラスシール部にかかる応力を回避するとともに、溶接時の気密端子と溶接治具との位置ずれを防止することで、十分な溶接長さを確保して耐圧強度の信頼性を向上化することのできる流体機械の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] この発明に係る流体機械は、流体吸入口および流体吐出口を有する密閉容

器と、密閉容器内に配備されて駆動し流体吸入口から密閉容器内に流体を吸い込んで流体吐出口から吐出する圧縮機構と、密閉容器内に配備されて圧縮機構を駆動させる電動機と、密閉容器の取付用穴に密封状に溶接され電動機と配線接続されて外部電源を電動機に給電するための気密端子と、から構成され、気密端子は、密閉容器の取付用穴に密封状に溶接されるカップ状の金属ケースと、金属ケースの底平面部に形成されたバーリング部内に配置される導電ピンと、導電ピンとバーリング部の間に装填されて導電ピンを絶縁状に保持するガラスシール部と、を備えて成り、気密端子の金属ケースが密閉容器の取付用穴に溶接される際に、金属ケース内に装入されて金属ケースを位置決め支持する溶接治具が用いられ、金属ケースの開口縁部には第1位置決め係止部が設けられ、溶接治具において金属ケースの開口縁部と対面する位置には、金属ケースの第1位置決め係止部と係脱可能に係合する第2位置決め係止部が設けられていることを特徴とするものである。

発明の効果

[0009] この発明に係る流体機械は、気密端子の金属ケースの開口縁部に第1位置決め係止部が設けられ、溶接治具において金属ケースの開口縁部が対面する位置に、金属ケースの第1位置決め係止部と係脱可能に係合する第2位置決め係止部が設けられているので、溶接の際に、金属ケースの開口縁部の第1位置決め係止部を、溶接治具の第2位置決め係止部と係合させて固定することにより、金属ケースと溶接治具とを規定位置に正確に位置決めすることができる。それにより、金属ケースの底平面部のバーリング部に対する溶接治具による固定を廃止することができる。その結果、溶接時にかかるガラスシール部への応力を回避することができ、流体機械の製造品質を向上化できる。また、気密端子の金属ケースと密閉容器との間の溶接長さの安定化を図り得るため、密閉容器全体の耐圧強度を向上化できるという効果がある。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]この発明の実施の形態1に係る流体機械の正面図である。

[図2]前記流体機械の内部を示す部分縦断面図である。

- [図3]前記流体機械の気密端子取付け部分を示す拡大断面図である。
- [図4]前記流体機械の気密端子の金属ケースを示す側面図である。
- [図5]前記流体機械の気密端子を示す平面図である。
- [図6]前記流体機械に用いられる溶接治具を示す正面図である。
- [図7]前記溶接治具の側面図である。
- [図8]前記溶接治具を気密端子に装着した状態を示す平面図である。
- [図9]前記溶接治具を気密端子に装着した状態を示す側断面図である。
- [図10]この発明の実施の形態2に係る流体機械における気密端子の金属ケースを示す側面図である。
- [図11]前記流体機械の気密端子を示す平面図である。
- [図12]前記流体機械に用いられる溶接治具を示す正面図である。
- [図13]前記溶接治具の側面図である。
- [図14]前記溶接治具を気密端子に装着した状態を示す平面図である。
- [図15]前記溶接治具を気密端子に装着した状態の側断面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

実施の形態1.

図1はこの発明の実施の形態1に係る流体機械の正面図、図2は前記流体機械の内部を示す部分縦断面図、図3は前記流体機械の気密端子取付け部分を示す拡大断面図を示している。

図1～図3において、この実施の形態1に係る流体機械は、気密端子の溶接時の位置決め方法に改良が加えられたものである。ここでは、例えば、揺動スクロールを有して空気調和機などの冷媒回路に用いられるスクロール圧縮機を、流体機械として例示する。

[0012] この流体機械としてのスクロール圧縮機は、流体吸入口17Aおよび流体吐出口18Aを有する密閉容器14と、密閉容器14内に配備されて駆動し流体吸入口17Aから密閉容器14内に流体（冷媒ガス）を吸い込んで流体吐出口18Aから吐出する圧縮機構15と、密閉容器14内に配備されて圧縮

機構 15 を駆動させる電動機 16 と、密閉容器 14 に形成されている取付用穴 19 に密封状に溶接され電動機 16 と電線 20 を介して配線接続されて外部電源を電動機 16 に給電するための気密端子 26 と、から構成されている。密閉容器 14 は、円筒状の容器胴部 12 の上端縁に上部鏡板 11 が溶接付けされるとともに、容器胴部 12 の下端縁に下部鏡板 13 が溶接付けされて密封状に形成されている。密閉容器 14 の流体吸入口 17 A には吸入管 17 が接続され、流体吐出口 18 A には吐出管 18 が接続されている。圧縮機構 15 における揺動スクロールなどの回転駆動部は、電動機 16 の回転駆動軸 16 A と連結されている。

[0013] 前記の気密端子 26 は、密閉容器 14 の取付用穴 19 に密封状に溶接されるカップ状の金属ケース 21 a と、金属ケース 21 a に形成されたバーリング部 21 B, 21 B, 21 B 内に配置される導電ピン 25, 25, 25 と、各導電ピン 25 と各バーリング部 21 B との間に装填されて各導電ピン 25 を保持する絶縁用のガラスシール部 24, 24, 24 と、金属ケース 21 に装着される保護用のフード 23 と、から構成されている。

[0014] そして、図 4 および図 5 に示すように、金属ケース 21 a は、平らな円板状の底平面部 21 A と、底平面部 21 A の周縁から延在する外側面部 21 E と、外側面部 21 E の周縁からテーパ状に拡がって延在する開口縁部 21 D と、から形成されている。前記のバーリング部 21 B, 21 B, 21 B は、底平面部 21 A に形成されている。金属ケース 21 a の開口縁部 21 D には、1 対の第 1 位置決め係止部 31, 31 が設けられている。これらの第 1 位置決め係止部 31, 31 は、凹状の切欠きとして形成されており、金属ケース 21 a のカップ筒心 C を通る対角線 L 上の対向位置に設けられている。

[0015] 一方、図 6 および図 7 に示すように、溶接治具 41 a は、気密端子 26 の金属ケース 21 a 内に装着されるものであり、金属ケース 21 a 内で底平面部 21 A の裏面を支持する円柱状の外側面部 41 B と、外側面部 41 B の端縁から延在して形成され金属ケース 21 a の開口縁部 21 D の裏面を支持するテーパ面部 41 A と、を備えている。外側面部 41 B の表面には、各導電ピ

ン25およびガラスシール部24を收容するための3つのピン收容空間28, 28, 28が形成されている。この溶接治具41aにおいて、装着された金属ケース21aの開口縁部21Dと対面するテーパ面部41Aの位置には、第2位置決め係止部42, 42が立設されている。これらの第2位置決め係止部42, 42は、凸部として形成されており、金属ケース21aのカップ筒心Cを通る対角線L上の対向位置で、且つ、溶接治具41aが金属ケース21aにおける溶接のための規定位置に装着されたときに金属ケース21aの第1位置決め係止部31, 31と係合する位置に設けられている。

[0016] そこで、気密端子26の金属ケース21aがその溶接位置27（図3参照）で密閉容器14の取付用穴19に溶接付けされる際には、図8および図9に示すように、溶接治具41aが金属ケース21a内に装入されて、第2位置決め係止部42, 42が、金属ケース21aの第1位置決め係止部31, 31と係脱可能に係合し、金属ケース21aを位置決め支持するようになっている。

[0017] 次に動作について説明する。

このように構成された流体機械において、電動機16は気密端子26および電線20を介して外部電源から給電される。そして、圧縮機構15の駆動により、冷凍サイクルにつながっている吸入管17から流体吸入口17Aを経て、冷媒が密閉容器14内に吸い込まれ、圧縮機構15で加圧されたのちに、流体吐出口18Aから吐出管18を経て冷凍サイクルに送り出されるようになっている。ここで、流体機械が例えば冷媒圧縮機などである場合は、密閉容器14内で冷媒や冷凍機油が循環するので、気密端子26の絶縁抵抗を確保するため、気密端子26のガラスシール部24の表面にシリコンコーティングを施すことによりガラスシール部24表面への冷媒や冷凍機油の付着を防止することにより、気密端子26の絶縁性を確保している。

[0018] 以上のように、この実施の形態1に係る流体機械は、溶接の際に、金属ケース21の開口縁部21Dの第1位置決め係止部31を、溶接治具41の第2位置決め係止部42と係合させることにより、金属ケース21と溶接治具4

1とを規定位置に正確に位置決め固定することができる。それにより、従来技術のような金属ケース21の底平面部21Aのガラス絶縁されたバーリング部21Bの溶接治具41による固定を廃止することができる。その結果、溶接時にかかる絶縁用のガラスシール部24への応力を回避することができる、流体機械の製造品質を向上化できる。また、溶接長さの安定化を図ることができるため、密閉容器14全体の耐圧強度の品質を向上化できる。また、この実施の形態1に係る流体機械は、金属ケース21aおよび溶接治具41aの位置決め精度が向上しているため、溶接長さの均等化を図ることができる。これにより、この実施の形態1に係る流体機械は、従来技術のように溶接時に位置決めをしない場合と比べ、溶接長さのアンバランスを回避することができる。

尚、この実施の形態1では、金属ケース21aに凹状の第1位置決め係止部31、31を設け、これらと係合する凸状の第2位置決め係止部42、42を溶接治具41aに設けたが、金属ケース21aに凸状の第1位置決め係止部を設け、これらと係合する凹状の第2位置決め係止部を溶接治具41aに設けてもよい。

[0019] 実施の形態2.

実施の形態1では、気密端子26の第1位置決め係止部31、31を、金属ケース21aのカップ筒心Cを通る対角線L上の位置に設けたが、対角線L上の2点ではない角度の位置に形成してもよい。このような実施の形態2を、図10～図15に示す。

この実施の形態2に係る気密端子26aおよび溶接治具41bの基本的な構成は、実施の形態1で示した気密端子26および溶接治具41aと同様である。そして、この実施の形態2に係る気密端子26aおよび溶接治具41bが実施の形態1のものと構成の異なるところは、気密端子26aにおける金属ケース21bの第1位置決め係止部31a、31aが、凸部として金属ケース21bのカップ筒心Cを通る対角線L上以外の位置（すなわち、非対角の位置）に設けられていることと、第1位置決め係止部31a、31aの

配置に対応して、第2位置決め係止部42a、42aが、凹部として溶接治具41bのカップ筒心Cを通る対角線L上以外の対向位置に設けられていることである。各第2位置決め係止部42aは、これらの間が第1位置決め係止部31aを係脱可能に係合させる配置となっている。

[0020] 以上のように、この実施の形態2に係る流体機械は、実施の形態1と同様に、気密端子26aの金属ケース21bと溶接治具41bとに位置決め用に係合する凹凸を設けたことにより、溶接時の位置決めをガラスシール部24および導電ピン25ではなく、金属ケース21bの部位で位置決めできる。そのため、この実施の形態2に係る流体機械は、特許文献1に記載された流体機械とは異なり、気密端子26aを密閉容器14に溶接するときのガラスシール部24へのダメージを回避できるため、実施の形態1と同様に流体機械の品質を向上化することができる。また、この実施の形態2に係る流体機械は、非対角位置での凹凸部の係合により、180度反対向きとなるような逆位相取り付けの防止を確実にこなうことができる。このため、この実施の形態2に係る流体機械は、実施の形態1で示した流体機械と比べ、流体機械の端子部の絶縁抵抗劣化に対する品質をよりいっそう向上化することができる。

[0021] 尚、前記の実施の形態2では、金属ケース21bに凸状の第1位置決め係止部31a、31aを設け、これらと係合する凹状を成す第2位置決め係止部42a、42a、42a、42aを溶接治具41bに設けたが、金属ケース21bに凹状の第1位置決め係止部を設け、これらと係合する凸状の第2位置決め係止部を溶接治具41bに設けてもよい。

また、本発明の流体機械に適用される流体としては、実施の形態1、2で例示した冷媒に限らず、空気や炭酸ガスなどの気体、あるいは水やアルコールなどの液体であっても構わない。

符号の説明

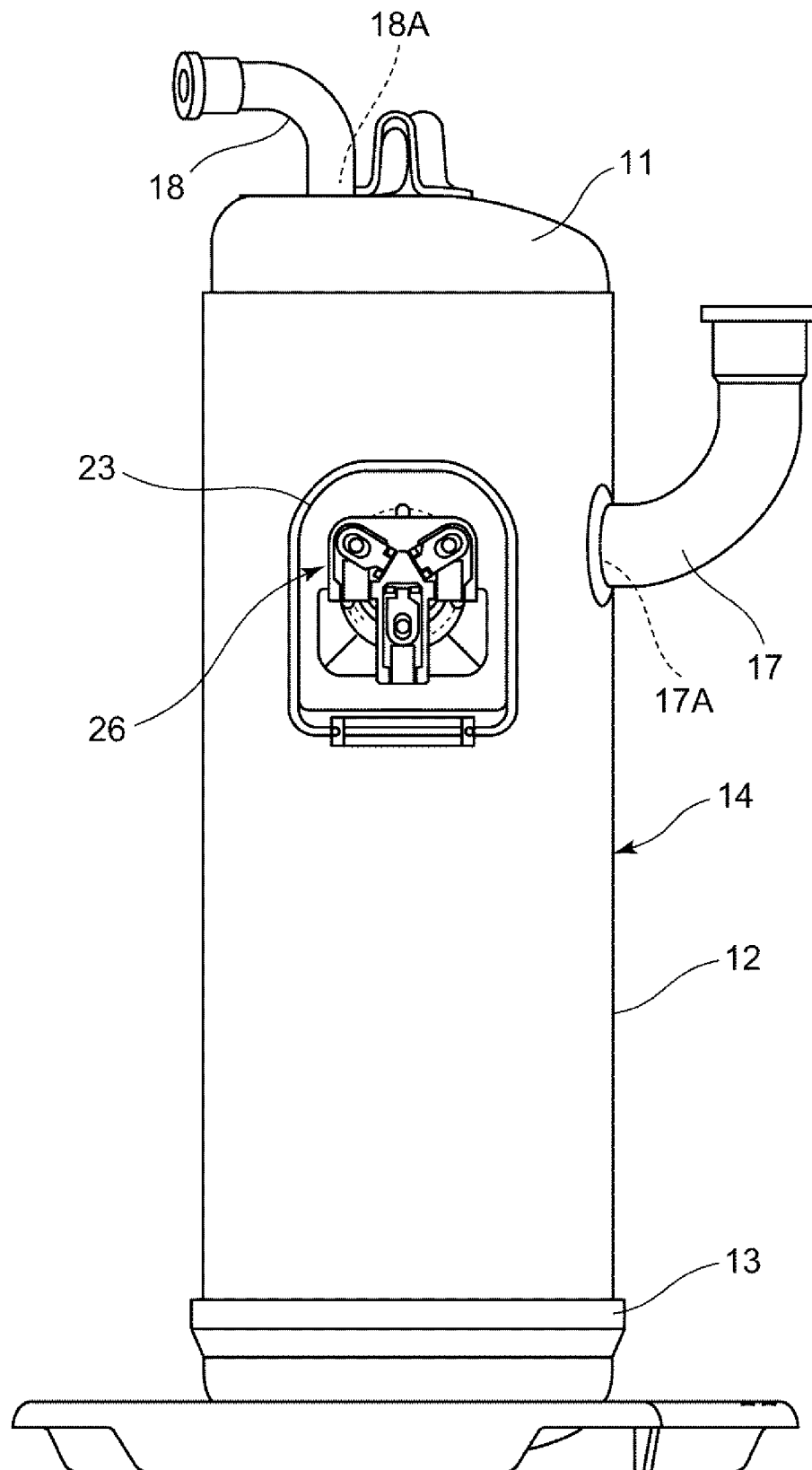
[0022] 14 密閉容器
15 圧縮機構

- 1 6 電動機
- 1 6 A 回転駆動軸
- 1 7 A 流体吸入口
- 1 8 A 流体吐出口
- 1 9 取付用穴
- 2 1 a, 2 1 b 金属ケース
- 2 1 A 底平面部
- 2 1 B バーリング部
- 2 1 D 開口縁部
- 2 4 ガラスシール部
- 2 5 導電ピン
- 2 6, 2 6 a 気密端子
- 3 1, 3 1 a 第1位置決め係止部
- 4 1 a, 4 1 b 溶接治具
- 4 1 A テーパ面部
- 4 2, 4 2 a 第2位置決め係止部
- C カップ筒心
- L 対角線

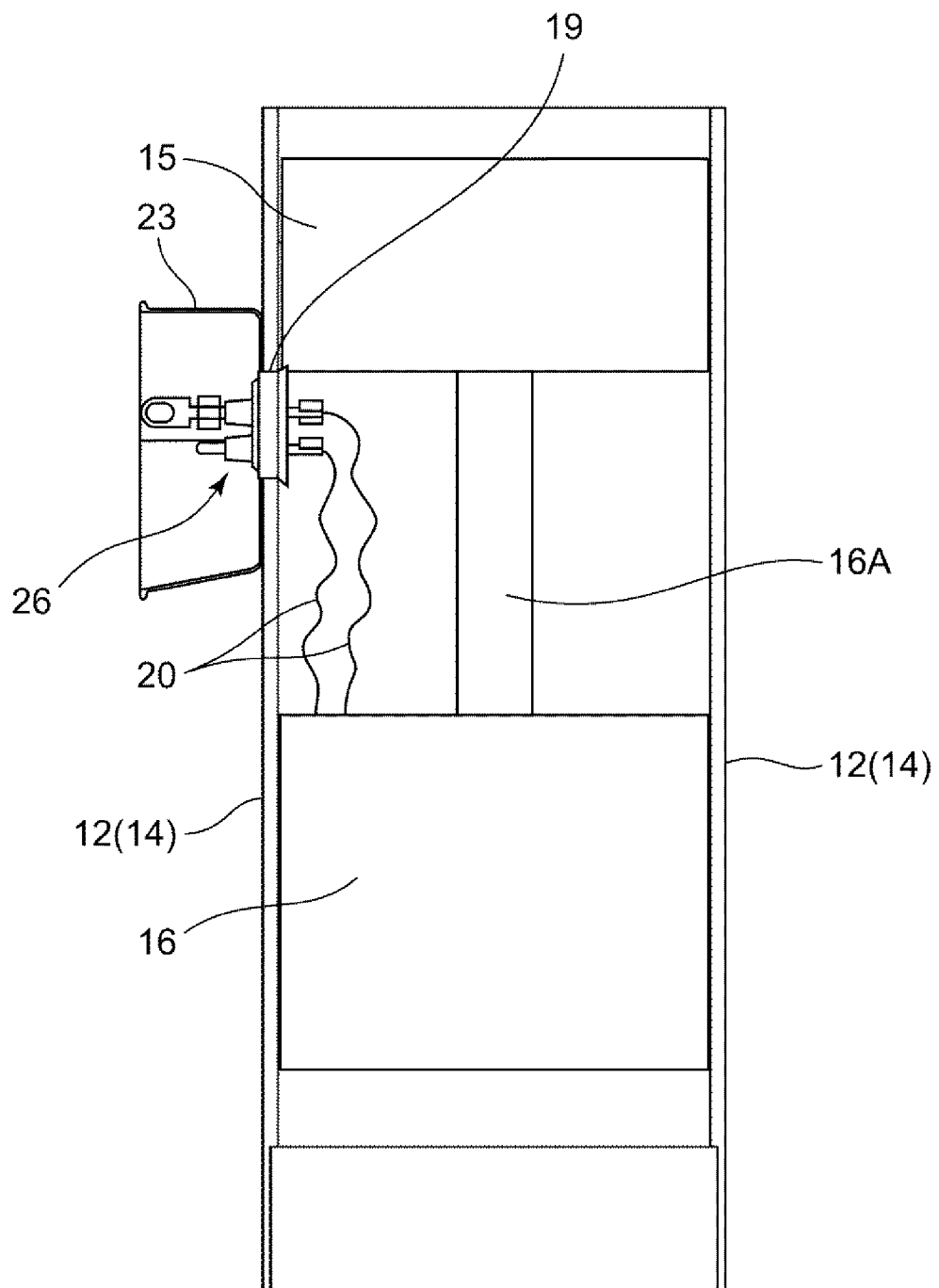
請求の範囲

- [請求項1] 流体吸入口および流体吐出口を有する密閉容器と、前記密閉容器内に配備されて駆動し前記流体吸入口から前記密閉容器内に流体を吸い込んで前記流体吐出口から吐出する圧縮機構と、前記密閉容器内に配備されて前記圧縮機構を駆動させる電動機と、前記密閉容器の取付用穴に密封状に溶接され前記電動機と配線接続されて外部電源を前記電動機に給電するための気密端子と、から構成され、
- 前記気密端子は、前記密閉容器の取付用穴に密封状に溶接されるカップ状の金属ケースと、前記金属ケースの底平面部に形成されたバーリング部内に配置される導電ピンと、前記導電ピンと前記バーリング部の間に装填されて前記導電ピンを絶縁状に保持するガラスシール部と、を備えて成り、
- 前記気密端子の金属ケースが前記密閉容器の取付用穴に溶接される際に、前記金属ケース内に装入されて前記金属ケースを位置決め支持する溶接治具が用いられ、
- 前記金属ケースの開口縁部には第1位置決め係止部が設けられ、前記溶接治具において前記金属ケースの開口縁部と対面する位置には、前記金属ケースの第1位置決め係止部と係脱可能に係合する第2位置決め係止部が設けられていることを特徴とする流体機械。
- [請求項2] 気密端子の金属ケースの第1位置決め係止部が、前記金属ケースのカップ筒心を通る対角線上の位置に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の流体機械。
- [請求項3] 気密端子の金属ケースの第1位置決め係止部が、前記金属ケースのカップ筒心を通る対角線上以外の位置に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の流体機械。

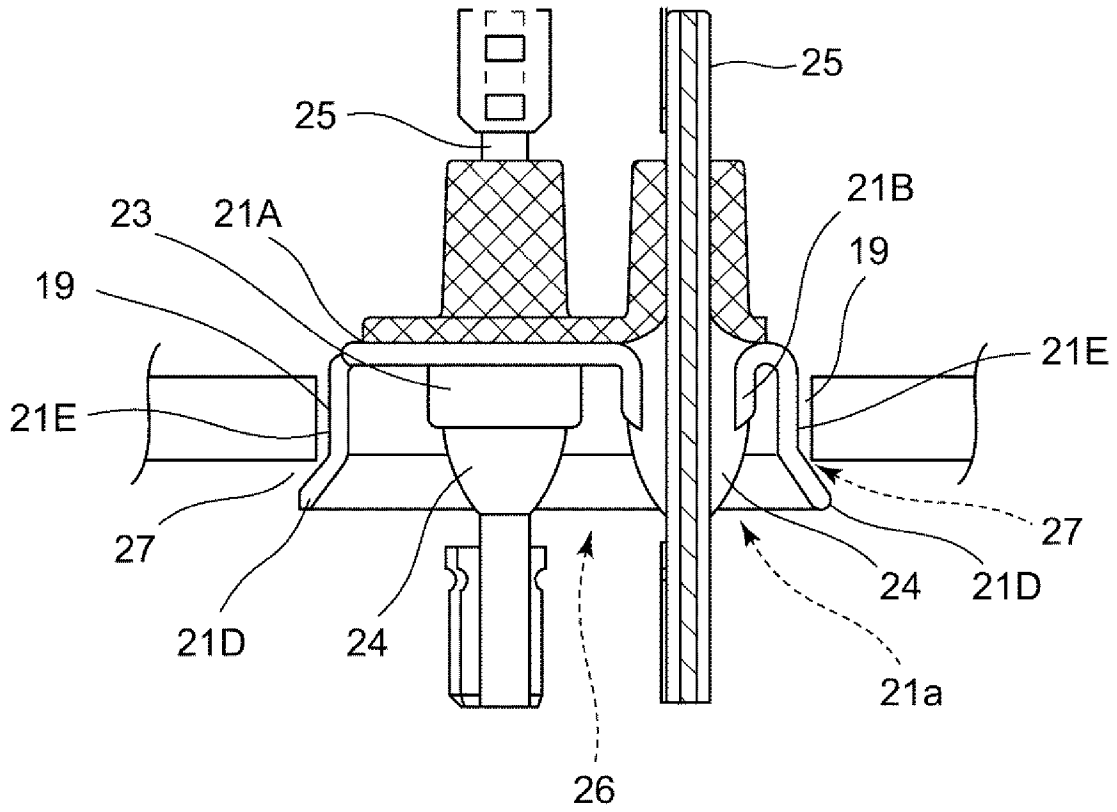
[図1]



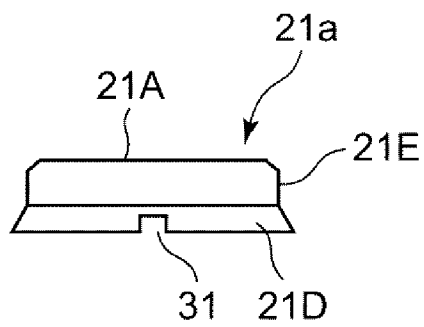
[図2]



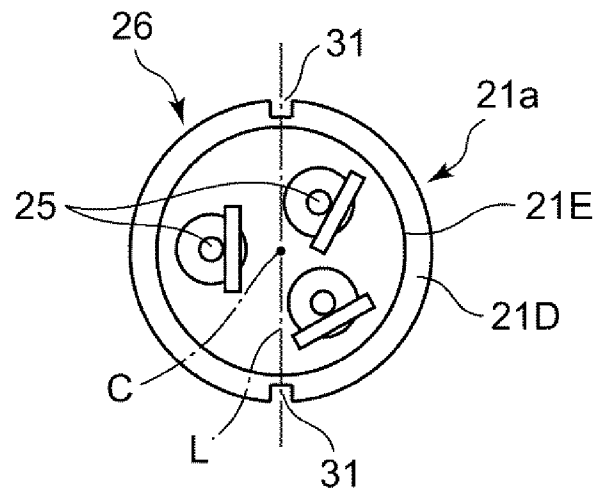
[図3]



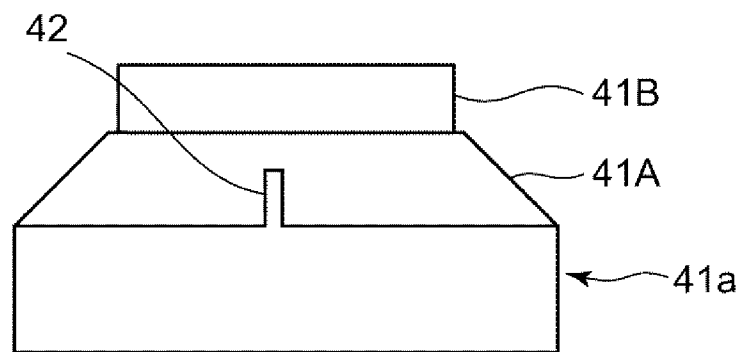
[図4]



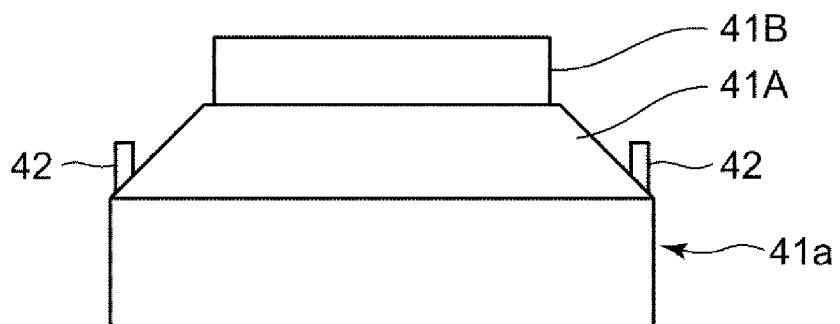
[図5]



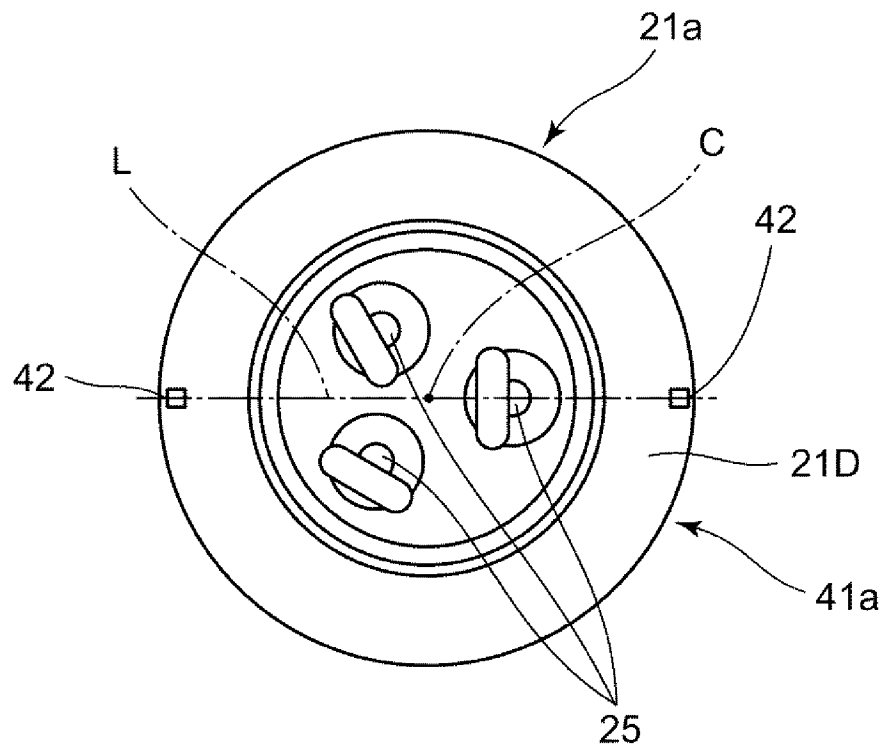
[図6]



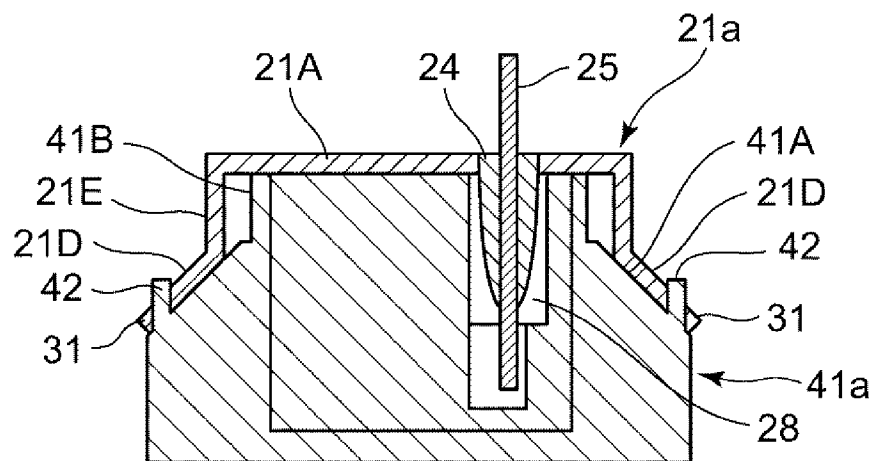
[図7]



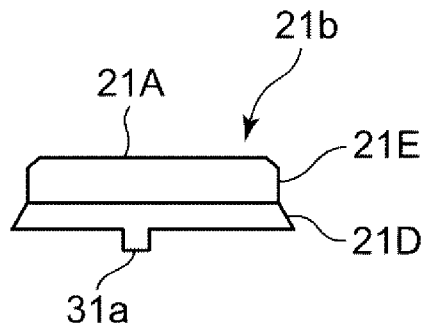
[図8]



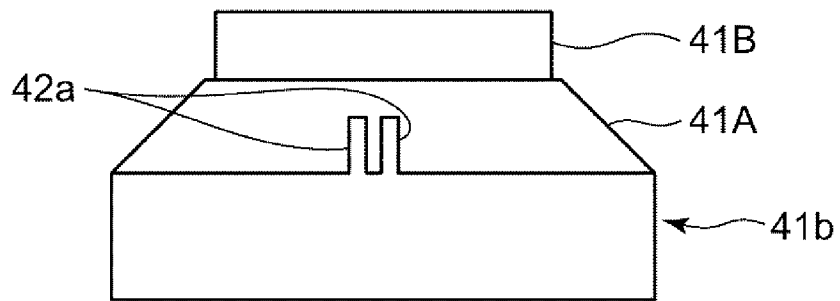
[図9]



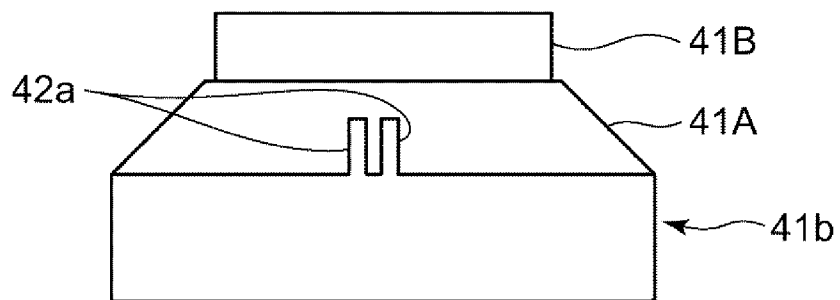
[図10]



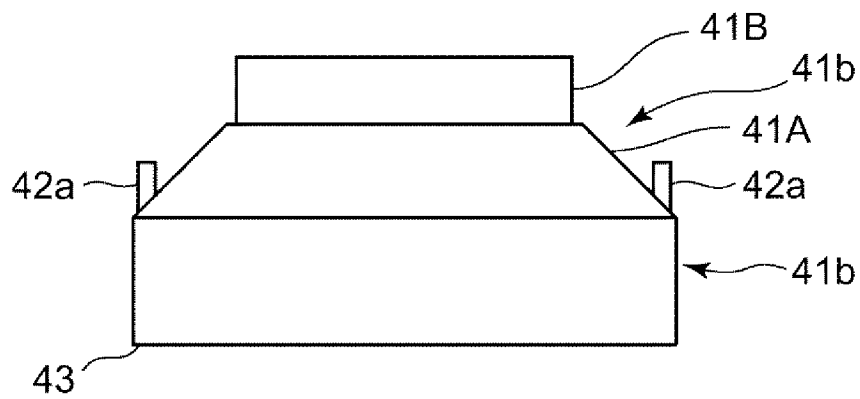
[図11]



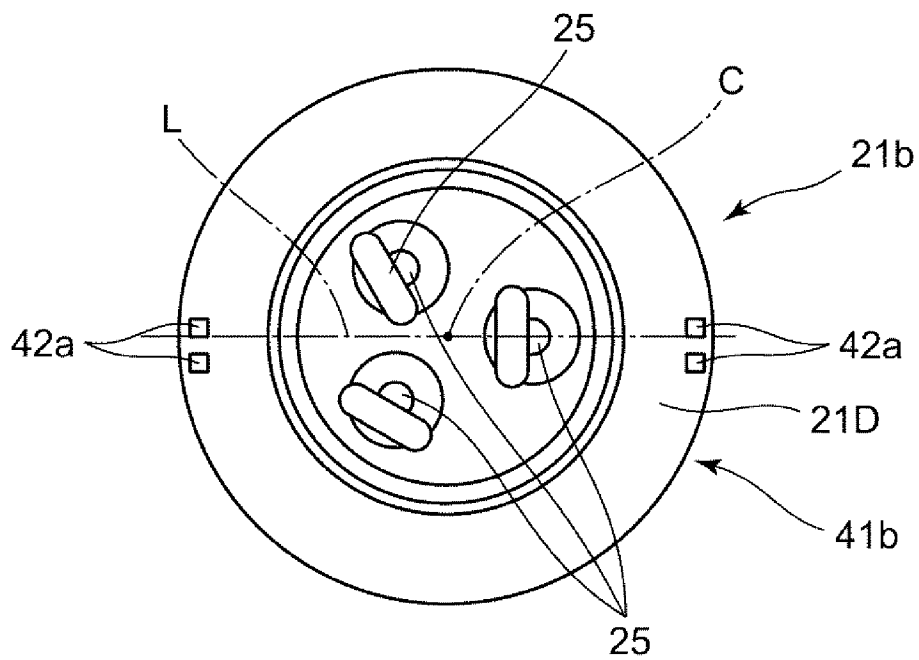
[図12]



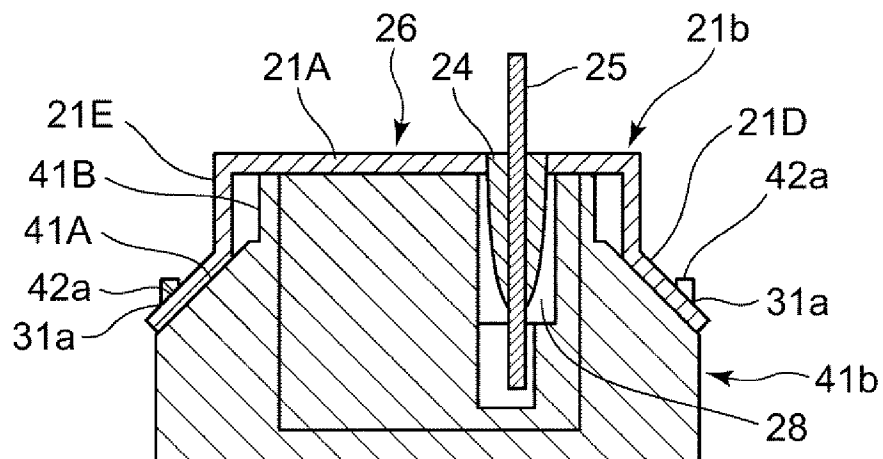
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/001771

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
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)
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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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	JP 11-303744 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 02 November 1999 (02.11.1999), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 2005-307798 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 04 November 2005 (04.11.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 2003-148344 A (Mitsubishi Electric Corp.), 21 May 2003 (21.05.2003), entire text; all drawings & US 2003/0091446 A1	1-3

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 10 June 2015 (10.06.15)	Date of mailing of the international search report 23 June 2015 (23.06.15)
--	---

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/001771

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 3-273844 A (Tecumseh Products Co.), 05 December 1991 (05.12.1991), entire text; all drawings & US 4964788 A	1-3
A	JP 2003-161262 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 06 June 2003 (06.06.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 4-132885 A (NEC Kansai, Ltd.), 07 May 1992 (07.05.1992), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	US 2011/0008193 A1 (Jong Woon PARK), 13 January 2011 (13.01.2011), entire text; all drawings & EP 2292931 A2	1-3
A	US 2002/0060217 A1 (In Gi LEE), 23 May 2002 (23.05.2002), entire text; all drawings & EP 1211012 A2	1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. 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. 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 1971-2015年 日本国実用新案登録公報 1996-2015年 日本国登録実用新案公報 1994-2015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	JP 11-303744 A (松下電器産業株式会社) 1999. 11. 2, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2005-307798 A (松下電器産業株式会社) 2005. 11. 4, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2003-148344 A (三菱電機株式会社) 2003. 5. 21, 全文, 全図 & US 2003/0091446 A1	1-3
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 「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 10.06.2015	国際調査報告の発送日 23.06.2015	
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) 山本 崇昭 電話番号 03-3581-1101 内線 3358	30 4423

C (続き) . 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	JP 3-273844 A (テカムシー・プロダクツ・カンパニー) 1991. 12. 5, 全文, 全図 & US 4964788 A	1-3
A	JP 2003-161262 A (三洋電機株式会社) 2003. 6. 6, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 4-132885 A (関西日本電気株式会社) 1992. 5. 7, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	US 2011/0008193 A1 (Jong Woon PARK) 2011. 1. 13, 全文, 全図 & EP 2292931 A2	1-3
A	US 2002/0060217 A1 (In Gi LEE) 2002. 5. 23, 全文, 全図 & EP 1211012 A2	1-3