

(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
2010年5月14日(14.05.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/052923 A1

- (51) 国際特許分類:
F04B 39/00 (2006.01) H02K 11/00 (2006.01)
F04C 29/00 (2006.01) H02M 7/48 (2007.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/005922
- (22) 国際出願日: 2009年11月6日(06.11.2009)
- (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 2008-285616 2008年11月6日(06.11.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): サンデン株式会社 (SANDEN CORPORATION) [JP/JP]; 〒3728502 群馬県伊勢崎市寿町20番地 Gunma (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 渋谷誠 (SHIBUYA, Makoto) [JP/JP]; 〒3728502 群馬県伊勢崎市寿町20番地サンデン株式会社内 Gunma (JP). 大里一三 (OHSATO, Kazumi) [JP/JP]; 〒3728502 群馬県伊勢崎市寿町20番地サンデン株式会社内 Gunma (JP). 黒崎桂 (KUROSAKI, Kei)

[JP/JP]; 〒3728502 群馬県伊勢崎市寿町20番地
サンデン株式会社内 Gunma (JP).

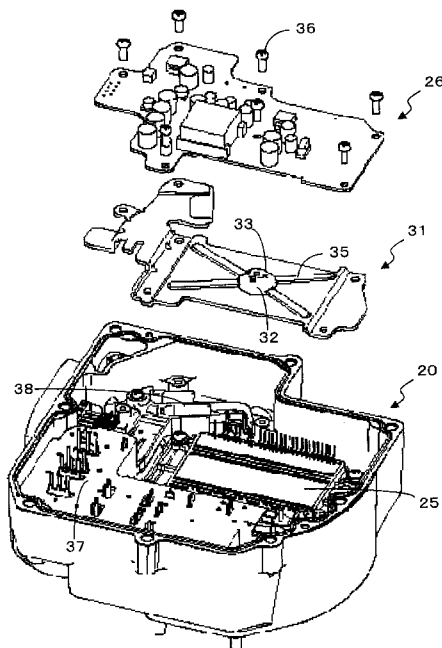
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: INVERTER-INTEGRATED ELECTRIC COMPRESSOR

(54) 発明の名称: インバーター一体型電動圧縮機

[図2]



(57) Abstract: Provided is a low-cost compressor having excellent operation stability which enables the improvement of the stability of a control circuit by shielding electromagnetic noise and the effective prevention of the vibration of a control substrate while the design flexibility is maintained at the same high level as that of conventional ones. An inverter-integrated electric compressor in which a motor is embedded and a motor driving high-voltage circuit including an inverter and a control substrate provided with a controlling low-voltage circuit are provided in a compressor housing is characterized in that a shield plate produced from a material capable of shielding electromagnetic noise emitted from the motor driving high-voltage circuit toward the controlling low-voltage circuit is disposed between the motor driving high-voltage circuit and the control substrate, and the shield plate and the control substrate are fixed to each other and both are fixed at a predetermined position in the compressor housing.

(57) 要約: 【課題】設計の自由度を従来同様の高い水準に維持しつつ、電磁ノイズの遮蔽により制御回路の安定性を向上可能であり、制御基板の振動を効果的に防止可能であり、動作安定性に優れた圧縮機を低コストで提供する。

[続葉有]



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

【解決手段】モータが内蔵され、インバータを含むモータ駆動用高電圧回路と、制御用低電圧回路を備えた制御基板とが圧縮機ハウジング内に設けられたインバータ一体型電動圧縮機において、モータ駆動用高電圧回路より制御用低電圧回路方向へ放出される電磁ノイズを遮蔽可能な材質からなるシールドプレートを、モータ駆動用高電圧回路と制御基板との間に介在させ、シールドプレートと制御基板とを互いに固定するとともに、両者を圧縮機ハウジング内の所定位置に固定したことを特徴とするインバータ一体型電動圧縮機。

明 細 書

発明の名称： インバーター一体型電動圧縮機

技術分野

- [0001] 本発明はインバーター一体型電動圧縮機に関し、とくに、設計の自由度を従来同様の高い水準に維持しつつ、電磁ノイズの遮蔽により制御回路の安定性を向上可能であり、制御基板の振動を効果的に防止でき、動作安定性に優れ低コストで実現可能なインバーター一体型電動圧縮機に関する。

背景技術

- [0002] 電動圧縮機、とくに、車両に搭載される電動圧縮機においては、従来より、長時間の振動に起因する不具合から電気部品を保護するための振動対策が各種提案されている。例えば、特許文献1には、インバータ等を含むモータ駆動回路を内蔵した電動圧縮機の構造として、モータ駆動回路が樹脂モールド材によって被覆され、該樹脂モールド材中に埋設されるようにした構造が知られている。
- [0003] また、インバーター一体型電動圧縮機においては、高電圧回路から放出される電磁ノイズにより、低電圧回路で構成される制御回路の誤動作などの不具合が引き起こされる可能性があるため、電磁ノイズの遮蔽手段が必要となる。例えば、特許文献2には、高電圧回路であるパワーモジュールと低電圧回路であるパワーモジュール駆動回路との間に遮磁シールドを設けることにより、高電圧回路より低電圧回路方向へ放出される電磁ノイズを遮蔽したインバータ装置のスイッチングルーム構造が開示されている。

先行技術文献

特許文献

- [0004] 特許文献1：特開2002-70743号公報
特許文献2：特許第3729175号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献2に開示された発明においては、電磁ノイズの遮蔽による電気回路の安定性の向上については実現されているものの、振動対策についてはとくに言及も示唆もされていない。

[0006] そこで本発明の課題は、設計の自由度を従来同様の高い水準に維持しつつ、電磁ノイズの遮蔽により制御回路の安定性を向上可能であり、かつ、制御基板の振動を効果的に防止でき、動作安定性に優れたインバーター一体型電動圧縮機を低コストで提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するために、本発明に係るインバーター一体型電動圧縮機は、モータが内蔵され、インバータを含むモータ駆動用高電圧回路と、制御用低電圧回路を備えた制御基板とが圧縮機ハウジング内に設けられたインバーター一体型電動圧縮機において、前記モータ駆動用高電圧回路より前記制御用低電圧回路方向へ放出される電磁ノイズを遮蔽可能な材質からなるシールドプレートを、前記モータ駆動用高電圧回路と前記制御基板との間に介在させ、該シールドプレートと前記制御基板とを互いに固定するとともに、両者を前記圧縮機ハウジング内の所定位置に固定したことを特徴とするものからなる。

[0008] このようなインバーター一体型電動圧縮機においては、モータ駆動用高電圧回路より前記制御用低電圧回路方向へ放出される電磁ノイズがシールドプレートによって遮蔽されるので、電磁ノイズに起因する制御用低電圧回路の不具合が確実に防止され、圧縮機全体の動作安定性の向上が実現される。また、制御基板がシールドプレートと互いに固定された状態にて圧縮機ハウジング内の所定位置に固定されるため、制御基板とシールドプレートとの位置関係が上記電磁ノイズ遮蔽のための所定の位置関係に維持されつつ、制御基板の振動が防止され、高速動作時においても圧縮機の動作安定性が確実に維持され、圧縮機の長寿命化が実現される。

[0009] 本発明に係るシールドプレートは薄い板状でよく設置スペースが少なくて済むことから、既存の圧縮機への設置が容易であり、設置部位の形状に応じ

所望の形状に形成することも容易に可能であり、圧縮機の設計の自由度を従来のシールドプレートを設置しない場合とほぼ同様の高い水準に維持することが可能となる。また、本発明は実質的にシールドプレートの追加のみで実現可能であるため、圧縮機全体の重量へほとんど影響を与えることなく、低コストで圧縮機の動作安定性の向上を達成できる。なお、本発明に係るシールドプレートの材質はとくに限定されないが、電磁ノイズを確実に遮蔽可能であり加工性に優れることから、金属もしくは合金からなることが好ましい。

[0010] 上記シールドプレートには、とくに限定されないが、リブが設けられていることが好ましい。リブが設けられることによりシールドプレートの剛性が向上し、制御基板の振動がより効果的に防止される。

[0011] また、とくに限定されないが、上記シールドプレートにおける制御基板への固定部の少なくとも一部は、前記制御基板方向に凸に膨出された形状に形成されていることが好ましい。固定部を凸状に形成することにより、制御基板とシールドプレートとを固定する際の両部材間の接触面積を減少でき、シールドプレートから制御基板への振動の伝達が抑制されて、制御基板の振動が抑制される。また、後述するように、制御基板を含む電気部品が圧縮機ハウジングで囲まれた収容空間内に設けられており、組立完了後に収容空間内に樹脂が充填される場合、固定部の膨出によって制御基板とシールドプレートとの間に形成された隙間に樹脂が充填されることとなるため、制御基板がより確実に固定されて制御基板の振動がより効果的に防止される。

[0012] 本発明において、モータ駆動用高電圧回路における電源側にノイズフィルタが設けられている場合、上記シールドプレートは、とくに限定されないが、ノイズフィルタより制御用低電圧回路方向へ放出される電磁ノイズについても遮蔽可能に構成されていることが好ましい。このような構成により、電磁ノイズに起因する制御用低電圧回路の不具合がより確実に防止され、圧縮機全体の動作安定性の向上が実現される。

[0013] また、本発明において、モータ駆動用高電圧回路に電源線が接続されてい

る場合、上記シールドプレートは、とくに限定されないが、電源線より制御用低電圧回路方向へ放出される電磁ノイズについても遮蔽可能に構成されていることが好ましい。このような構成により、電磁ノイズに起因する制御用低電圧回路の不具合がさらに確実に防止され、圧縮機全体の動作安定性の向上が実現される。

[0014] 本発明に係るインバータ一体型電動圧縮機は、回路の絶縁および電気部品の振動防止を実現すべく、モータ駆動用高電圧回路および制御基板を含む電気部品が圧縮機ハウジングで囲まれた収容空間内に設けられ、組立完了後に、前記収容空間内に樹脂が充填され、前記電気部品の少なくとも一部が固化された充填樹脂により密封された構造を有する構成とすることができる。このような構成においては、とくに限定されないが、樹脂を収容空間内に均一に充填させるべく、上記シールドプレートに空気抜き用の孔が設けられていることが好ましい。このような空気抜き用の孔が設けられることにより、樹脂内における気泡の発生や残留が防止され、収容空間内に樹脂で密封された電気部品がより確実に固定され、圧縮機全体の動作安定性の向上が実現される。

[0015] 上述の如く、圧縮機内部に樹脂充填用の収容空間が設けられている場合、とくに限定されないが、上記シールドプレートには樹脂充填用の孔が設けられていることが好ましい。このような樹脂充填用の孔が設けられることにより、シールドプレートにより覆われた部位へも容易に樹脂を注入することが可能となり、収容空間内の所定部位全体にわたって樹脂を確実に充填することができ、収容空間内に樹脂で密封された電気部品がより確実に固定され、圧縮機全体の動作安定性の向上が実現される。なお、上記の樹脂充填用の孔は、前述の空気抜き用の孔と兼用されていてもよいし、それぞれが異なる孔であってもよい。

[0016] 本発明に係るインバータ一体型電動圧縮機の用途はとくに限定されないが、電磁ノイズの遮蔽および制御基板の振動防止により優れた動作安定性が実

現可能であることから、振動による影響を受けやすい車両用圧縮機として用いて好適なものであり、とくに、車両空調装置用の圧縮機として用いて好適なものである。

発明の効果

- [0017] このように、本発明に係るインバーター一体型電動圧縮機によれば、設計の自由度を従来同様の高い水準に維持しつつ、電磁ノイズの遮蔽により制御回路の安定性を向上可能であり、制御基板の振動を効果的に防止でき、動作安定性に優れた圧縮機を低コストで実現できる。

図面の簡単な説明

- [0018] [図1]本発明の一実施態様に係るインバーター一体型電動圧縮機の概略縦断面図である。
- [図2]図1に示したインバーター一体型電動圧縮機における、收容空間形成部、シールドプレート、および制御基板の斜視図である。
- [図3]図1に示したインバーター一体型電動圧縮機における、シールドプレート設置部を例示するための回路図である。

発明を実施するための形態

- [0019] 以下に、本発明の望ましい実施の形態を、図面を参照して説明する。

図1は、本発明の一実施態様に係るインバーター一体型電動圧縮機を示しており、とくに、スクロール型電動圧縮機に本発明を適用した例を示している。図1において、インバーター一体型電動圧縮機1は、固定スクロール3および可動スクロール4からなる圧縮機構2を備えている。可動スクロール4は、ボールカップリング5を介して自転が阻止された状態で、固定スクロール3に対して旋回されるようになっている。圧縮機ハウジング（センターハウジング）6内には、モータ7が組み込まれており、この内蔵モータ7によって主軸8（回転軸）が回転駆動される。主軸8の一端側に配設された偏心ピン9、それに対して回転自在に係合された偏心ブッシュ10を介して、主軸8の回転運動が可動スクロール4の旋回運動に変換されるようになっている。本実施態様では、被圧縮流体としての冷媒を吸入する吸入ポート11が圧

縮機ハウジング（フロントハウジング）１２に設けられており、吸入された冷媒は、モータ７配置部を通して圧縮機構２へと導かれ、圧縮機構２で圧縮された冷媒は、吐出孔１３、吐出室１４、圧縮機ハウジング（リアハウジング）１５に設けられた吐出ポート１６を通して外部回路に送られる。

[0020] 上記圧縮機ハウジング１２（フロントハウジング）の延設部で囲まれることにより收容空間２０が形成されており、モータ駆動回路２１がこの收容空間２０内に設けられている。より詳しくは、收容空間２０内における、圧縮機ハウジング１２に形成された冷媒吸入経路側との仕切壁２２の外面側にモータ駆動回路２１が設けられている。モータ駆動回路２１は、仕切り壁２２を貫通させて取り付けられた密封端子２３（モータ駆動回路２１の出力端子）、リード線２４を介してモータ７に給電し、密封端子２３設置部では、冷媒吸入経路側とモータ駆動回路２１設置側とがシールされている。本実施態様においては、モータ駆動回路２１を仕切壁２２の外面側に設けることによって、仕切壁２２を介して、モータ駆動回路２１を含む電気部品の少なくとも一部が吸入冷媒と熱交換可能に構成されており、吸入冷媒によって冷却可能となっている。このように構成することにより、発熱しやすい電気部品（例えば、インバータ機能を有するモータ駆動用高電圧回路２５）を自動的に適切に冷却でき、モータ駆動回路２１の所定性能を維持できるとともに、別途冷却装置等を設ける必要がないため、構造の簡素化をはかることができる。なお、このような構成はスクロール型電動圧縮機のみに限定されず、被圧縮流体が冷媒であるあらゆる種類のインバータ一体型電動圧縮機に適用可能である。

[0021] モータ駆動回路２１は、インバータ機能を有するモータ駆動用高電圧回路２５と、制御用低電圧回路を備えた制御基板２６を含んでおり、それとは別体にあるいは一体にコンデンサ２７等の電気部品が設けられている。電磁ノイズを遮蔽可能なシールドプレート３１はモータ駆動用高電圧回路２５と制御基板２６との間に介在された状態にて固定されているため、制御基板上に備えられた制御用低電圧回路はモータ駆動用高電圧回路２５の電磁ノイズか

ら確実に保護され、誤動作等の不具合が防止されている。また、制御基板 26 はシールドプレート 31 に設けられた凸状の固定部 32 に固定され、振動の防止が図られている。したがって、シールドプレート 31 により、回路の電氣的安定性および電気部品の物理的安定性の向上が実現され、動作安定性に優れた電動圧縮機が実現可能となる。なお、後述する樹脂充填のため、上記のシールドプレート 31 には、樹脂充填用の孔として兼用可能な空気抜き用の孔 33 が設けられている。

[0022] 上記のモータ駆動回路 21 は、入力端子としてのコネクタ 28 を介して外部電源（図示略）と接続される。これらモータ駆動回路 21 を含む電気部品を実装した圧縮機ハウジング 12 の外部への開口側は、蓋部材 29 でシールされた状態で覆われており、これら電気部品が蓋部材 29 により保護されている。

[0023] 收容空間 20 内においては、上記モータ駆動回路 21 およびコンデンサ 27 等の電気部品が配置された後に樹脂 34 が充填され、これらの実質的に全体が固化された樹脂 34 により密封される。樹脂充填の範囲は、図示の如く、收容空間 20 内の必要最小限の範囲内に納められ、圧縮機 1 全体の軽量化が図られている。上述の如く、シールドプレート 31 には樹脂充填用の孔として兼用可能な空気抜き用の孔 33 が設けられており、充填樹脂 34 内における気泡の発生および残留が効果的に防止される。また、上記の空気抜き用の孔 33 は樹脂充填用の孔としても利用可能であり、しかも、シールドプレート 31 と制御基板 26 との間には凸状の固定部 32 により隙間が形成されているため、制御基板 26 やシールドプレート 31 により遮蔽された部位においても樹脂の充填が確実に達成され、收容空間 20 内に密封された電気部品がより確実に固定され、圧縮機 1 全体の動作安定性の向上が実現される。

[0024] 図 2 は、図 1 に示したインバータ一体型電動圧縮機における、收容空間 20、シールドプレート 31、および制御基板 26 の概略の関係を示している。制御用低電圧回路が備えられた制御基板 26 は、ねじ 36 によってシールドプレート 31 に形成された固定部 32 に締結される。シールドプレート 3

1においては、リブ35が形成されることで剛性の向上が実現されるとともに、複数の固定部32の一部が凸状に形成されて制御基板26との接触面積が最小限に抑えられ、振動の伝達の低減が図られている。また、上述の如く、樹脂充填用の孔として兼用可能な空気抜き用の孔33により、充填樹脂34内における気泡の発生が防止され、收容空間20内に密封された電気部品がより確実に固定される。

[0025] 收容空間20内に設置されたモータ駆動用高電圧回路25は、ノイズフィルタ37を介して電源線38に接続され、電源線38による信号線伝導性ノイズから保護されている。これらの電気部品には外部電源からの高電圧が電源線38を介して供給され、他の電気部品に影響を及ぼしうる強度の電磁ノイズが周囲に放出される可能性があるため、制御基板26に装着されたシールドプレート31は、モータ駆動用高電圧回路25だけでなく、ノイズフィルタ37および電源線38から放出される電磁ノイズに対しても遮蔽可能に構成されることにより、制御基板26に備えられた制御用低電圧回路の保護を実現し、圧縮機1の動作安定性を確保している。

[0026] 上記のような構成を電気回路的に示すと、例えば図3のようになる。図3において、電動圧縮機1には、前述の如くモータ駆動回路21が設けられており、モータ駆動回路21からの出力が密封端子23、リード線24を介して内蔵モータ7の各モータ巻線41に給電されることによりモータ7が回転駆動され、圧縮機構2による圧縮が行われる。モータ駆動回路21は、モータ駆動用高電圧回路25と、モータ駆動用高電圧回路25内のインバータ42の各パワー素子43（スイッチング素子）を制御するためのモータ制御回路44を備えた制御用低電圧回路45を有しており、この制御用低電圧回路45が前述の制御基板26上に構成されている。外部電源46（例えば、バッテリー）からの電力が、高電圧用コネクタ47を通してモータ駆動用高電圧回路25へ給電され、ノイズフィルタ37、平滑化用のコンデンサ27を介してインバータ42に供給され、インバータ42で電源46からの直流が疑似三相交流に変換された後、モータ7へと供給される。モータ制御回路4

4へは、例えば、車両の空調制御装置48から、低電圧の電力が制御信号用コネクタ49を介して供給される。図3では、この制御信号用コネクタ49と、上記高電圧用コネクタ47とは、離れた位置に図示してあるが、実際には、図1に示した同一のコネクタ28内に装備されている。上記制御基板26に、前述のシールドプレート31が固定され、このシールドプレート31が、図3に示すように、モータ駆動用高電圧回路25と制御用低電圧回路45を備えた前述の制御基板26との間に介在され、モータ駆動用高電圧回路25を極力広い範囲にわたって覆い、モータ駆動用高電圧回路25から制御用低電圧回路45側へのノイズの影響を抑制している。

産業上の利用可能性

[0027] 本発明はあらゆる種類のインバータ一体型電動圧縮機に適用可能であり、とくに、優れた動作安定性および振動耐性が要求され、設計の自由度に対する要求水準が高く、小型軽量化が要求される、車両空調装置用のインバータ一体型電動圧縮機として好適なものである。

符号の説明

- [0028]
- 1 インバータ一体型電動圧縮機
 - 2 圧縮機構
 - 3 固定スクロール
 - 4 可動スクロール
 - 5 ボールカップリング
 - 6 圧縮機ハウジング（センターハウジング）
 - 7 モータ
 - 8 主軸
 - 9 偏心ピン
 - 10 偏心ブッシュ
 - 11 吸入ポート
 - 12 圧縮機ハウジング（フロントハウジング）
 - 13 吐出孔

- 1 4 吐出室
- 1 5 圧縮機ハウジング（リアハウジング）
- 1 6 吐出ポート
- 2 0 收容空間
- 2 1 モータ駆動回路
- 2 2 仕切壁
- 2 3 密封端子
- 2 4 リード線
- 2 5 モータ駆動用高電圧回路
- 2 6 制御基板
- 2 7 コンデンサ
- 2 8 コネクタ
- 2 9 蓋部材
- 3 1 シールドプレート
- 3 2 固定部
- 3 3 空気抜き用の孔
- 3 4 充填樹脂
- 3 5 リブ
- 3 6 ねじ
- 3 7 ノイズフィルタ
- 3 8 電源線
- 4 1 モータ巻線
- 4 2 インバータ
- 4 3 パワー素子（スイッチング素子）
- 4 4 モータ制御回路
- 4 5 制御用低電圧回路
- 4 6 外部電源
- 4 7 高電圧用コネクタ

4 8 空調制御装置

4 9 制御信号用コネクタ

請求の範囲

- [請求項1] モータが内蔵され、インバータを含むモータ駆動用高電圧回路と、制御用低電圧回路を備えた制御基板とが圧縮機ハウジング内に設けられたインバータ一体型電動圧縮機において、
- 前記モータ駆動用高電圧回路より前記制御用低電圧回路方向へ放出される電磁ノイズを遮蔽可能な材質からなるシールドプレートを、前記モータ駆動用高電圧回路と前記制御基板との間に介在させ、該シールドプレートと前記制御基板とを互いに固定するとともに、両者を前記圧縮機ハウジング内の所定位置に固定したことを特徴とするインバータ一体型電動圧縮機。
- [請求項2] 前記シールドプレートにリブが設けられている、請求項1に記載のインバータ一体型電動圧縮機。
- [請求項3] 前記シールドプレートにおける制御基板への固定部の少なくとも一部が、前記制御基板方向に凸に膨出された形状に形成されている、請求項1または2に記載のインバータ一体型電動圧縮機。
- [請求項4] 前記モータ駆動用高電圧回路における電源側にノイズフィルタが設けられており、前記シールドプレートが、該ノイズフィルタより前記制御用低電圧回路方向へ放出される電磁ノイズについても遮蔽可能に構成されている、請求項1～3のいずれかに記載のインバータ一体型電動圧縮機。
- [請求項5] 前記モータ駆動用高電圧回路に電源線が接続されており、前記シールドプレートが、該電源線より前記制御用低電圧回路方向へ放出される電磁ノイズについても遮蔽可能に構成されている、請求項1～4のいずれかに記載のインバータ一体型電動圧縮機。
- [請求項6] 前記モータ駆動用高電圧回路および前記制御基板を含む電気部品が圧縮機ハウジングで囲まれた収容空間内に設けられ、組立完了後に、前記収容空間内に樹脂が充填され、前記電気部品の少なくとも一部が固化された充填樹脂により密封された構造を有し、かつ、前記樹脂を

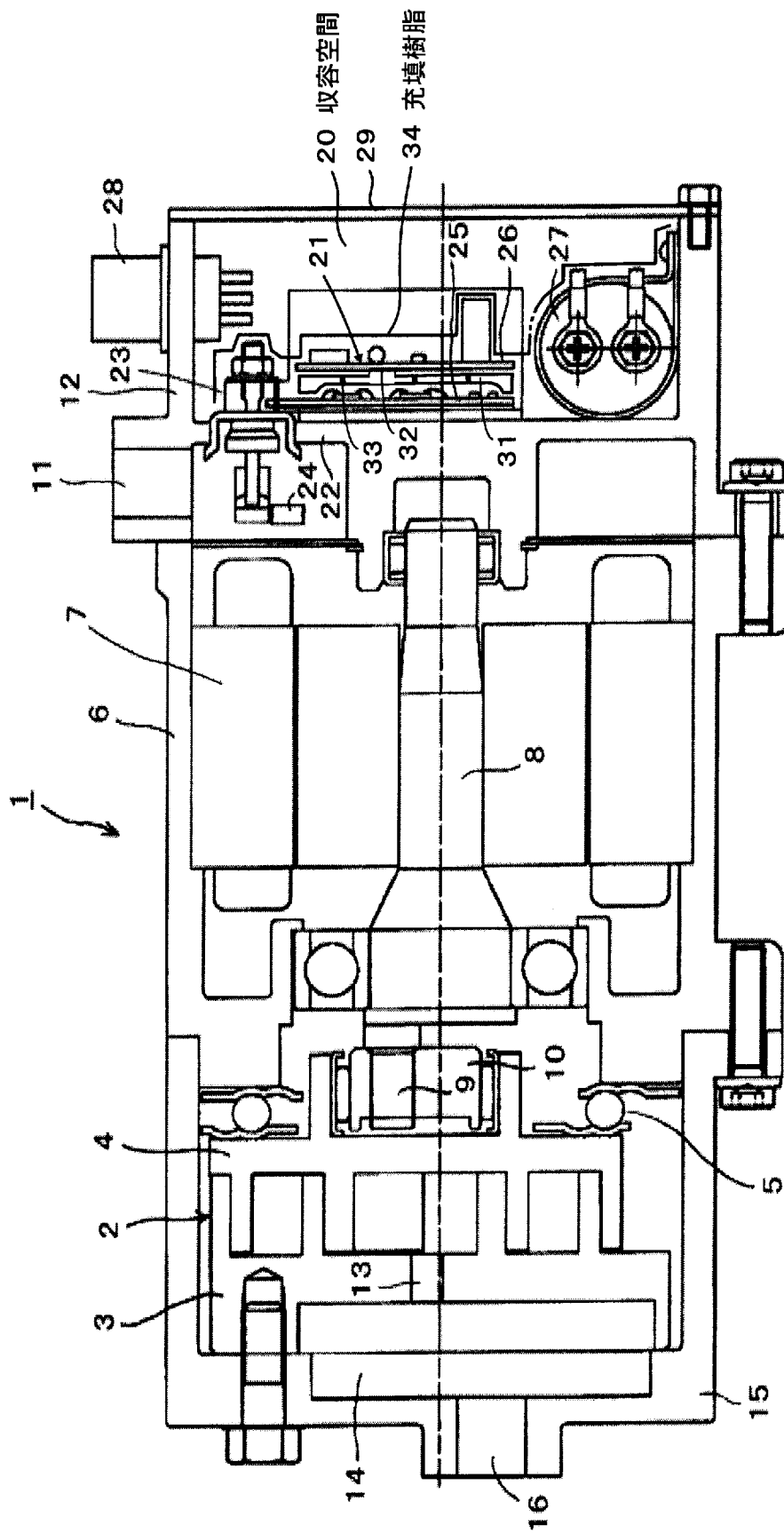
収容空間内に均一に充填させるべく、前記シールドプレートに空気抜き用の孔が設けられている、請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載のインバーター一体型電動圧縮機。

[請求項7] 前記シールドプレートに樹脂充填用の孔が設けられている、請求項 6 に記載のインバーター一体型電動圧縮機。

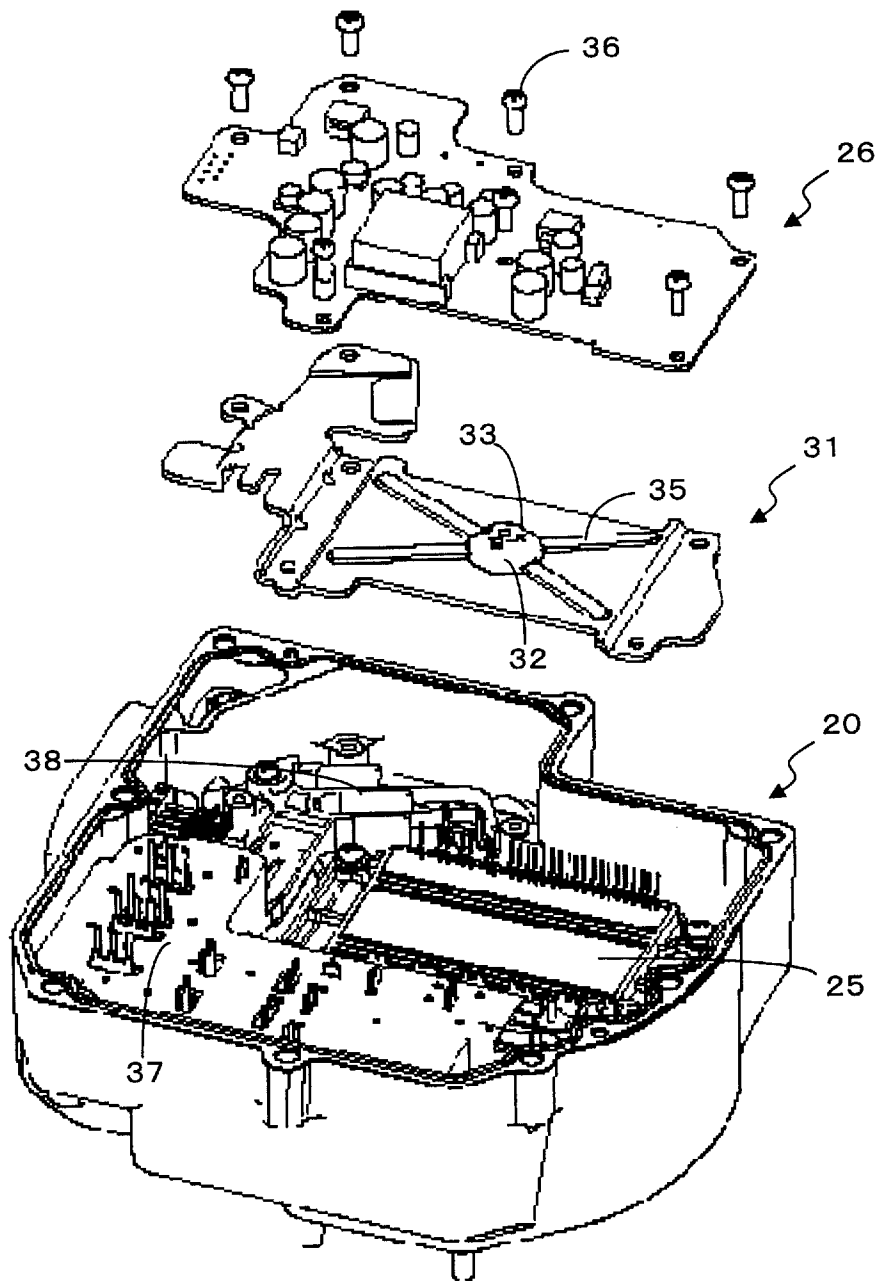
[請求項8] 車両に搭載される圧縮機からなる、請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載のインバーター一体型電動圧縮機。

[請求項9] 車両空調装置用の圧縮機からなる、請求項 8 に記載のインバーター一体型電動圧縮機。

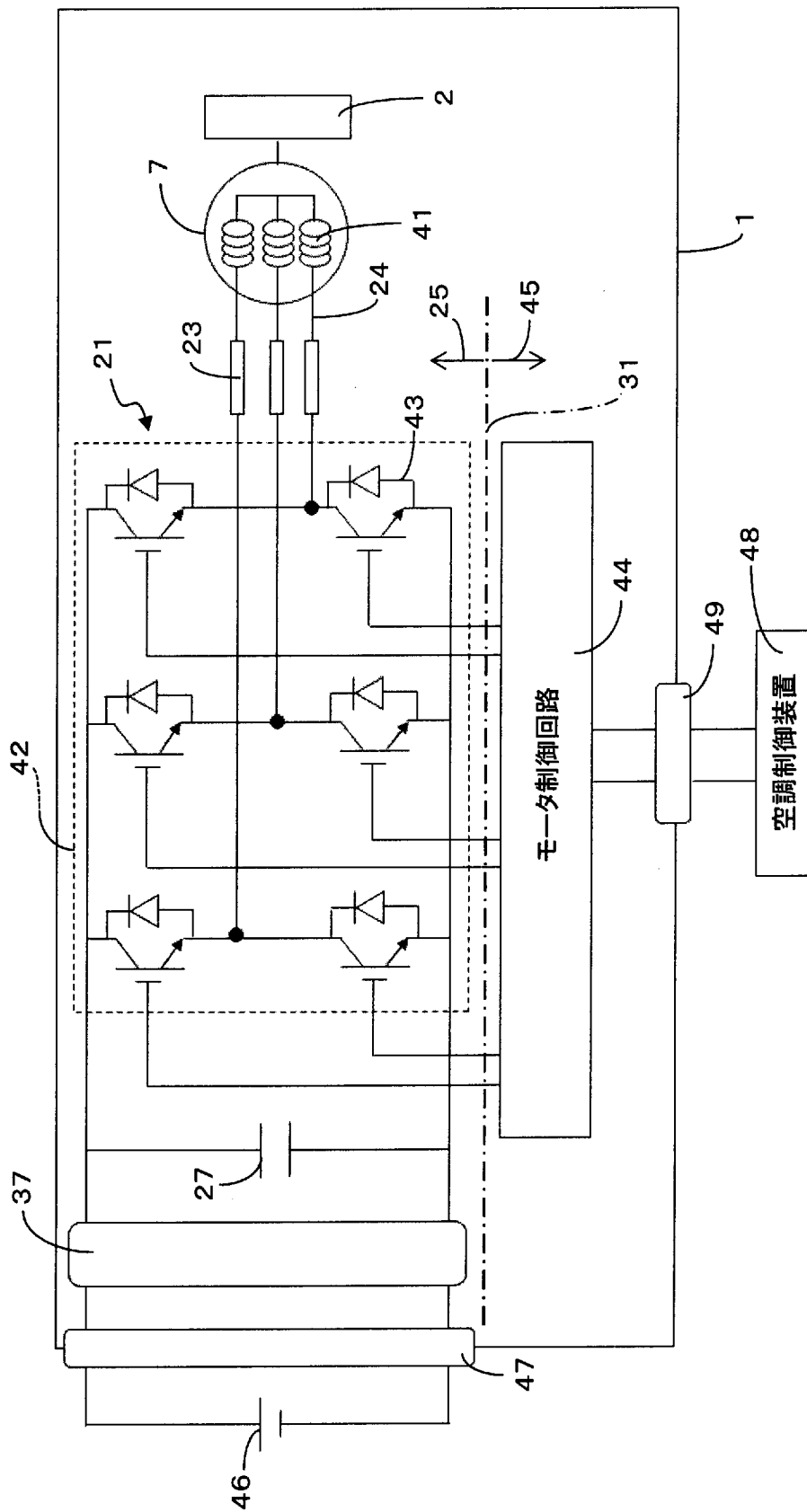
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/005922

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04B39/00(2006.01)i, F04C29/00(2006.01)i, H02K11/00(2006.01)i, H02M7/48(2007.01)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, F04C29/00, H02K11/00, H02M7/48

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	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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.
Y	JP 2006-29175 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 02 February 2006 (02.02.2006), paragraph [0028]; fig. 1 to 2 & EP 1617081 A2	1-9
Y	JP 8-214549 A (Sansha Electric Manufacturing Co., Ltd), 20 August 1996 (20.08.1996), paragraphs [0042] to [0043]; fig. 1 & KR 10-0263362 B	1-9

☒ 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
27 November, 2009 (27.11.09)

Date of mailing of the international search report
08 December, 2009 (08.12.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/005922

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 111215/1991 (Laid-open No. 53296/1993) (Tokin Corp.), 13 July 1993 (13.07.1993), paragraph [0002] (Family: none)	4-9
Y	JP 2007-315269 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 06 December 2007 (06.12.2007), paragraphs [0041] to [0043]; fig. 1, 6 (Family: none)	6-9
A	JP 2001-211663 A (Sanden Corp.), 03 August 2001 (03.08.2001), paragraph [0049]; fig. 3 & US 2001/0012212 A1	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F04B39/00(2006.01)i, F04C29/00(2006.01)i, H02K11/00(2006.01)i, H02M7/48(2007.01)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 (I P C))

Int.Cl. F04B39/00, F04C29/00, H02K11/00, H02M7/48

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 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
Y	JP 2006-29175 A (松下電器産業株式会社) 2006.02.02, 段落 28, 図 1-2 & EP 1617081 A2	1 - 9
Y	JP 8-214549 A (株式会社三社電機製作所) 1996.08.20, 段落 42-43, 図 1 & KR 10-0263362 B	1 - 9
Y	日本国実用新案登録出願 3-111215 号 (日本国実用新案登録出願公開 5-53296 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (株式会社トーキン) 1993.07.13, 段落 2 (ファミリーなし)	4 - 9

☒ 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

2 7 . 1 1 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

0 8 . 1 2 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

田谷 宗隆

3 0

3 5 1 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 8

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
Y	JP 2007-315269 A (三菱重工業株式会社) 2007. 12. 06, 段落 41-43, 図 1、6 (ファミリーなし)	6 - 9
A	JP 2001-211663 A (サンデン株式会社) 2001. 08. 03, 段落 49, 図 3 & US 2001/0012212 A1	1 - 9