

(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  
2024年2月1日(01.02.2024)



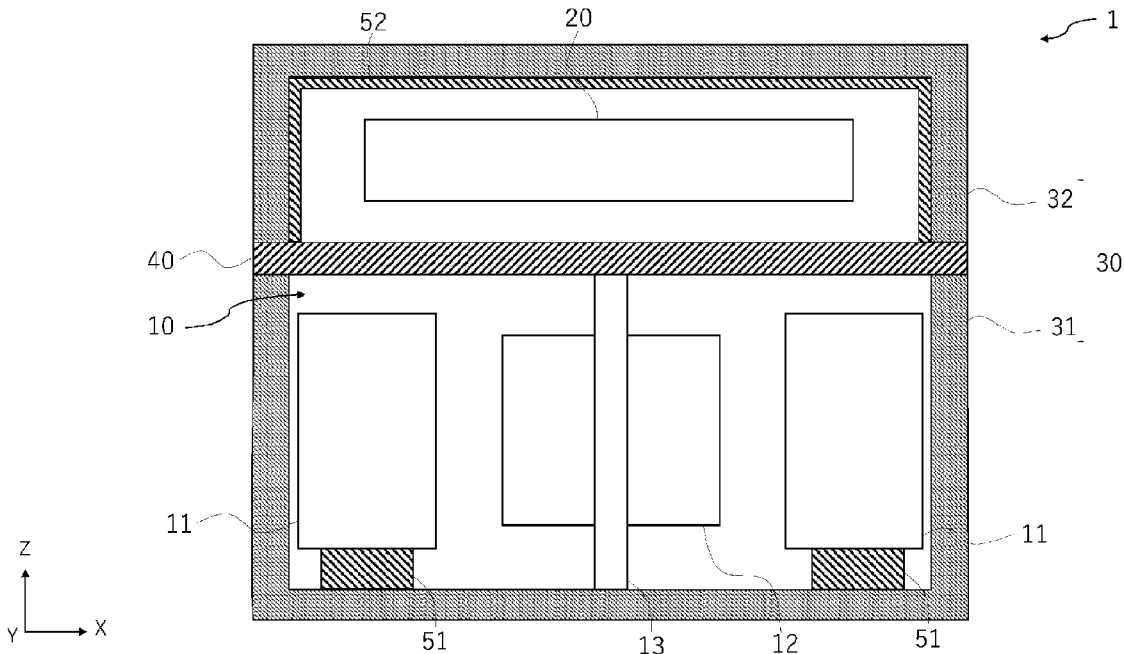
(10) 国際公開番号  
**WO 2024/024792 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*H02K 5/02* (2006.01)     *H02M 7/48* (2007.01)  
*H02K 11/33* (2016.01)     *H05K 7/20* (2006.01)
- (21) 国際出願番号:                    PCT/JP2023/027233
- (22) 国際出願日:                    2023年7月25日(25.07.2023)
- (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 2022-118850    2022年7月26日(26.07.2022) JP
- (71) 出願人: 日本ゼオン株式会社 (**ZEON CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1008246 東京都千代田区丸の内一丁目6番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 千葉 尊(**CHIBA, Takeru**); 〒1008246 東京都千代田区丸の内一丁目6番2号 日本ゼオン株式会社内 Tokyo (JP). 横山 修一(**YOKOYAMA, Shuuichi**); 〒1008246 東京都千代田区丸の内一丁目6番2号 日本ゼオン株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人とこしえ特許事務所 (**TOKOSHIE PATENT FIRM**); 〒1600023 東京都新宿区西新宿7丁目2番27号 西新宿KNビル 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,

(54) Title: DRIVE UNIT

(54) 発明の名称: 駆動ユニット

図 1



(57) Abstract: The present invention provides a drive unit comprising a motor 10, an inverter 20, a housing 30 that houses the motor 10 and the inverter 20, and a partition member 40 provided between the motor 10 and the inverter 20, the partition member 40 being a molded body having a plurality of voids.

(57) 要約: モータ 10 と、インバータ 20 と、モータ 10 及びインバータ 20 を收容する筐体 30 と、モータ 10 とインバータ 20 の間に設けられた仕切り部材 40 と、を備え、仕切り部材 40 が、複数の空隙を有する成形体である駆動ユニットを提供する。

[続葉有]

WO 2024/024792 A1

HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

## 明 細 書

発明の名称： 駆動ユニット

### 技術分野

[0001] 本発明は、駆動ユニットに関するものである。

### 背景技術

[0002] モータとインバータを備えた駆動ユニットとして、モータとインバータの間に2種の熱伝導部材からなる3層構造の仕切り部材を配置し、仕切り部材によってモータとインバータとの間の伝熱の抑制を図るものが知られている（例えば特許文献1参照）。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2020-14292号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 上記の駆動ユニットでは、仕切り部材が複数の部材で構成されているため、駆動ユニットの部品点数が増加してしまうという問題がある。本発明が解決しようとする課題は、モータとインバータの間の伝熱を抑制すると共に部品点数の削減を図ることができる駆動ユニットを提供することである。

#### 課題を解決するための手段

[0005] [1] 本発明の態様1は、モータと、インバータと、前記モータ及び前記インバータを収容する筐体と、前記モータと前記インバータの間に設けられた仕切り部材と、を備え、前記仕切り部材が、複数の空隙を有する成形体である駆動ユニットである。

[0006] [2] 本発明の態様2は、態様1に記載の駆動ユニットであって、前記成形体が、マトリクス樹脂と、前記マトリクス樹脂に分散された中空粒子とを含む樹脂組成物から構成されている駆動ユニットである。

[0007] [3] 本発明の態様3は、態様2に記載の駆動ユニットであって、前記中

空粒子は、樹脂材料からなる外殻と、前記外殻に囲われた空隙とを含む駆動ユニットである。

[0008] [4] 本発明の態様4は、態様3に記載の駆動ユニットであって、前記外殻を構成する前記樹脂材料が、架橋性単量体単位を含有する駆動ユニットである。

[0009] [5] 本発明の態様5は、態様1～4のいずれかに記載の駆動ユニットであって、前記駆動ユニットは、前記筐体の内部であって前記モータと対向するように設けられたモータ放熱部材を有する駆動ユニットである。

[0010] [6] 本発明の態様6は、態様1～4のいずれかに記載の駆動ユニットであって、前記駆動ユニットは、前記筐体の内部であって前記インバータの周囲に設けられたインバータ放熱部材を有する駆動ユニットである。

### 発明の効果

[0011] 本発明に係る駆動ユニットは、モータとインバータの間に設けられた仕切り部材が、複数の空隙を有する成形体で構成されているため、モータとインバータの間の伝熱を抑制すると共に、部品点数の削減を図ることができる。

### 図面の簡単な説明

[0012] [図1]図1は、本発明の実施形態における駆動ユニットの構成を示す断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

[0014] 図1は本実施形態における駆動ユニットの構成を示す断面図である。

[0015] 駆動ユニット1は、モータ10と、インバータ20と、筐体30と、仕切り部材40と、を備えている。駆動ユニット1は、例えば、ハイブリット自動車、電気自動車等に搭載して用いられる。

[0016] モータ10は、ステータ11と、ロータ12と、を備えている。ステータ11は、ステータコアに巻き回された3相（U相、V相、W相）のコイル（不図示）を含んでいる。なお、コイルの相数は特に3相に限定されない。ロータ12は、ステータ11の内側に配置され、回転軸13に固定されている

。回転軸 13 は、不図示の軸受けに支持されている。

[0017] インバータ 20 は、モータ 10 のコイルと電氣的に接続されており、モータ 10 へ交流電力を供給することができるようになっている。インバータ 20 は、特に図示しないが、パワーモジュール、バスバ、コンデンサ、電流センサ、回路基板等を備えている。

[0018] 筐体 30 は、モータ 10 を収容する筐体 31 と、インバータ 20 を収容する筐体 32 とを含んでいる。筐体 31 は、図中上方向（Z 軸プラス方向）に向かって開口した略円筒形の形状を有している。また、筐体 32 は、図中下方向（Z 軸マイナス方向）に向かって開口した略円筒系の形状を有している。筐体 31, 32 は、それぞれ、放熱性に優れたアルミニウム等の材料により構成することができる。本実施形態では、筐体 31, 32 が別々の筐体として構成されているが、特にこれに限定されず、1 つの筐体で構成されていてもよい。

[0019] 筐体 31 の底部であって、ステータ 11 と対向する位置には、ブロック状の放熱部材 51 が配置されている。放熱部材 51 は、モータ 10 のステータ 11 のコイルと接触していることが好ましい。また、筐体 32 の内面には、シート状の放熱部材 52 が配置されている。放熱部材 51, 52 は、特に限定されないが、マトリクス樹脂材料に充填剤を配合した樹脂組成物からなる成形体で構成されている。

[0020] 放熱部材 51, 52 に用いられるマトリクス樹脂材料としては、例えば、ポリイミド樹脂、シリコン樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂等の熱硬化性樹脂、ポリフェニレンスルファイド樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂、ポリアセタール樹脂等の熱可塑性樹脂を挙げることができる。

[0021] 放熱部材 51, 52 に用いられる充填剤としては、例えば、アルミニウム、ニッケル等の金属、酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、酸化ケイ素等の金属酸化物、窒化アルミニウム、窒化ケイ素等の金属窒化物、炭化ケイ素等の金属炭化物、炭酸マグネシウムなどの金属炭酸塩、ガラス繊維、炭素織

維、および以下に説明する中空粒子等を挙げることができる。

- [0022] なお、放熱部材 5 1, 5 2 を構成する材料は、特に限定されず、例えば、銅やアルミニウムなどの金属材料で構成されていてもよい。また、駆動ユニット 1 が放熱部材 5 1, 5 2 を備えていなくてもよい。
- [0023] 仕切り部材 4 0 は、筐体 3 1 及び筐体 3 2 に挟まれるようにしてモータ 1 0 とインバータ 2 0 の間に配置されており、筐体 3 1 又は筐体 3 2 に対して固定されている。仕切り部材 4 0 は、断熱材としての機能を有しており、仕切り部材 4 0 が設けられていることにより、モータ 1 0 とインバータ 2 0 との間の伝熱を抑制することができる。
- [0024] 仕切り部材 4 0 の位置は、特に限定されず、例えば、筐体 3 1 又は筐体 3 2 の開口の内側に、筐体 3 1 または筐体 3 2 の内面に結合して配置されていてもよい。また、仕切り部材 4 0 は板状の形状を有しているが、特に限定されず、例えば、インバータ 2 0 を収容可能な箱型の形状等であってもよい。
- [0025] 本実施形態における仕切り部材 4 0 は、マトリクス樹脂材料に中空粒子が分散した樹脂組成物を用いて得られる成形体によって構成されている。
- [0026] マトリクス樹脂材料としては、耐熱性樹脂を用いることができ、具体的には、フッ素樹脂、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリエーテルイミド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエーテルケトン、ポリサルフォン、ポリエーテルサルフォン、ポリベンズイミダゾール、ポリフェニレンサルファイド、ポリエチレンナフタレート、ポリアリレート、芳香族ポリアミド、ポリカーボネート、変性ポリフェニレンエーテル、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレート、シクロオレフィンポリマー、ポリプロピレン、エポキシ樹脂、フェノール樹脂および不飽和ポリエステル樹脂が挙げられる。これらは単独に使用しても、あるいは 2 種類以上を組み合わせ使用してもよい。
- [0027] 中空粒子は、外殻と、外殻に囲われた空隙を含むものである。中空粒子としては、無機中空粒子、有機中空粒子、有機無機複合中空粒子等を用いることができる。加工精度が高く中空粒子の粒径制御が容易であることや、成形

体としたときの軽量化を図ることができる観点から、有機中空粒子を用いることが好ましい。

[0028] 無機中空粒子としては、ガラスバルーン、ガラスバブル、フライアッシュバルーン、シラスバルーン、シリカバルーン、アルミノシリケートバルーン等のSi系酸化物成分（例えば、シリカ）又はAl系酸化物成分（例えば、アルミナ）を含有するセラミック系中空粒子が挙げられる。ガラスバルーンやガラスバブルは、溶融した材料を流下させながら空気を吹き付けることにより製造することができる。フライアッシュバルーンやシラスバルーンは、鉱物を加熱溶融したときに発生する気体によって製造することができる。セラミック系中空粒子は、O/Wエマルジョンの油滴や、ポリスチレンビーズ等の鋳型の外側にゾル・ゲル法によってセラミックを形成し、鋳型を取り除くことで製造することができる。

[0029] 有機中空粒子としては、熱可塑性樹脂粒子、熱硬化性樹脂粒子が挙げられる。中空粒子として用いることのできる熱可塑性樹脂としては、スチレン骨格を有する単量体（スチレン、パラクロロスチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン等）、（メタ）アクリロイル基を有する単量体（アクリル酸、メタクリル酸、（メタ）アクリル酸エステル（アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸n-プロピル、アクリル酸n-ブチル、アクリル酸ラウリル、アクリル酸ニトリル、アクリル酸2-エチルヘキシル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸n-プロピル、メタクリル酸ラウリル、メタクリル酸2-エチルヘキシル等）等）、酢酸ビニル、ビニルエーテル（例えばビニルメチルエーテル、ビニルイソブチルエーテル等）、ビニルケトン（ビニルメチルケトン、ビニルエチルケトン、ビニルイソプロペニルケトン等）、オレフィン（例えばエチレン、プロピレン、ブタジエン等）等の単量体の単独重合体、またはこれら単量体を2種以上組み合わせた共重合体を殻とする有機中空粒子が挙げられる。

[0030] また、有機中空粒子として、非ビニル系樹脂（エポキシ樹脂、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリアミド樹脂、ポリアミド樹脂、セルロース

樹脂、ポリエーテル樹脂、変性ロジン等)、これらと前記ビニル系樹脂との混合物、または、これらの共存下でビニル系単量体を重合して得られるグラフト重合体等を殻とする有機中空粒子も挙げられる。

[0031] 有機中空粒子としては、ほかにも、架橋性単量体単位を含む樹脂を用いた架橋性中空粒子が挙げられる。仕切り部材40の耐油性、断熱性、遮音性、および防振性などを向上できる観点から、中空粒子として架橋性中空粒子を用いることが好ましい。以下、好適な架橋性中空粒子について説明する。

[0032] 架橋性中空粒子の外壳は、架橋性単量体単位を含むシェル重合体からなる樹脂で構成されている。

[0033] シェル重合体は、中空粒子のシェルを形成するために用いられる重合体であり、架橋性単量体単位を含む。架橋性単量体単位を形成する架橋性単量体は、重合可能な官能基を2つ以上有し、重合反応により樹脂中に架橋結合を形成する単量体である。架橋性単量体としては、重合可能な官能基としてエチレン性不飽和結合を少なくとも1つ有する化合物が一般に用いられる。

[0034] 架橋性単量体単位を形成する架橋性単量体としては、架橋性炭化水素単量体およびヘテロ原子含有架橋性単量体が挙げられる。

[0035] 架橋性炭化水素単量体としては、特に限定されないが、たとえば、ジビニルベンゼン、ジビニルジフェニル、ジビニルナフタレン、ジシクロペンタジエン、エチリデンテトラシクロドデセン等の二官能の架橋性炭化水素単量体を挙げることができ、なかでも、ジビニルベンゼンが好ましい。このほかに、高分子からなる架橋性炭化水素単量体も使用することができる。たとえば、ポリブタジエン、ポリイソプレン、スチレンとブタジエンのブロック共重合体(SBS)や、スチレンとイソプレンのブロック共重合体(SIS)等が挙げられる。

[0036] ヘテロ原子含有架橋性単量体としては、特に限定されないが、たとえば、ジアリルフタレート、アリル(メタ)アクリレート〔アリルアクリレートおよび/またはアリルメタクリレートの意味。以下、同様。〕、エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールジ(メタ)アクリレ

ート等の二官能のヘテロ原子含有架橋性単量体；トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ジトリメチロールプロパントラ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、エトキシ化ペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールポリ（メタ）アクリレート等の三官能以上のヘテロ原子含有架橋性単量体等を挙げることができる。これらのなかでも、エチレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールポリ（メタ）アクリレートおよびペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレートが好ましく、エチレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレートおよびペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレートがより好ましく、エチレングリコールジメタアクリレート、トリメチロールプロパントリメタアクリレートおよびペンタエリスリトールテトラメタアクリレートがさらに好ましい。

[0037] 架橋性単量体としては、架橋性炭化水素単量体、エチレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールポリ（メタ）アクリレートおよびペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレートが好ましく、ジビニルベンゼン、エチレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレートおよびペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレートがより好ましく、ジビニルベンゼン、エチレングリコールジメタアクリレート、トリメチロールプロパントリメタアクリレートおよびペンタエリスリトールテトラメタアクリレートがさらに好ましい。

[0038] 架橋性単量体は、それぞれ単独で、または2種以上を組み合わせで使用することができる。なお、シェル重合体が、二官能の架橋性単量体単位と、三官能以上の架橋性単量体単位とを含んでいてもよい。また、シェル重合体が

、架橋性炭化水素単量体単位と、ヘテロ原子含有架橋性単量体単位とを含むこともできる。

[0039] シェル重合体は、実質的に架橋性単量体単位のみからなるものであってもよく、架橋性単量体単位に加えて、単官能単量体単位を含むものであってもよい。

[0040] 単官能単量体単位を形成する単官能単量体は、重合可能な官能基を1つのみ有する単量体であり、重合可能な官能基としてエチレン性不飽和結合を有する化合物が一般に用いられる。単官能単量体単位を形成する単官能単量体としては、単官能炭化水素単量体およびヘテロ原子含有単官能単量体が挙げられる。

[0041] 単官能炭化水素単量体としては、特に限定されないが、たとえば、スチレン、エチルビニルベンゼン、ビニルトルエン、 $\alpha$ -メチルスチレン、*p*-メチルスチレン、ハロゲン化スチレン等の芳香族ビニル単量体；エチレン、プロピレン、ブチレン、4-メチル-1-ペンテン等のモノオレフィン単量体；ブタジエン、イソプレン等のジエン系単量体；等が挙げられる。これらのなかでも、スチレンおよびエチルビニルベンゼンが好ましい。

[0042] ヘテロ原子含有単官能単量体としては、特に限定されないが、たとえば、親水性の単官能単量体；メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、ブチル（メタ）アクリレート、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレート、ラウリル（メタ）アクリレート、グリシジル（メタ）アクリレート等のアクリル系モノビニル単量体；アクリロニトリルやメタクリロニトリルなどのシアノ基含有単量体；（メタ）アクリル酸アミノエチル、（メタ）アクリル酸ジメチルアミノエチル、（メタ）アクリル酸ジメチルアミノプロピルなどのアミノ基含有単量体；酢酸ビニル等のカルボン酸ビニルエステル単量体；塩化ビニル等のハロゲン化ビニル単量体；塩化ビニリデン等のハロゲン化ビニリデン単量体；ビニルピリジン単量体；ウレタン（メタ）アクリレート、アリルグリシジルエーテル等が挙げられる。

[0043] 親水性の単官能単量体は、水への溶解度が1質量%以上であることが好ま

しい。親水性の単官能単量体としては、特に限定されないが、たとえば、酸基含有単量体、ヒドロキシル基含有単量体、アミド基含有単量体、ポリオキシエチレン基含有単量体等の、親水基を有する単官能単量体が挙げられる。

[0044] 酸基含有単量体は、酸基を含む単量体を意味する。ここでいう酸基とは、プロトン供与基（ブレンステッド酸基）、電子対受容基（ルイス酸基）のいずれをも含む。酸基含有単量体としては、酸基を有していれば特に限定されないが、たとえば、カルボキシル基含有単量体、スルホン酸基含有単量体等が挙げられる。カルボキシル基含有単量体としては、たとえば、アクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸、ケイ皮酸、イタコン酸、フマル酸、マレイン酸、ブテントリカルボン酸等のエチレン性不飽和カルボン酸単量体；イタコン酸モノエチル、フマル酸モノブチル、マレイン酸モノブチル等の不飽和ジカルボン酸のモノアルキルエステル；等が挙げられる。スルホン酸基含有単量体としては、たとえば、スチレンスルホン酸等が挙げられる。

[0045] ヒドロキシル基含有単量体としては、たとえば、2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、4-ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート等が挙げられる。

[0046] アミド基含有単量体としては、たとえば、アクリルアミド、ジメチルアクリルアミド等が挙げられる。

[0047] ポリオキシエチレン基含有単量体としては、たとえば、メトキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート等が挙げられる。

[0048] 単官能単量体単位は、それぞれ単独で、または2種以上を組み合わせで使用することができる。

[0049] シェル重合体における架橋性単量体単位の含有割合は、特に限定されないが、20～100質量%であることが好ましく、40～100質量%であることがより好ましく、60～100質量%であることがさらに好ましく、80～100質量%であることが特に好ましい。架橋性単量体の含有割合が上記範囲内であることにより、シェル中に共有結合ネットワークが密に張り巡らされ、かつ、シェルの連通孔およびシェル欠陥の発生も抑制される結果、

中空粒子が機械的強度に優れるものとなる。

- [0050] シェル重合体における単官能単量体単位の含有割合は、特に限定されないが、中空粒子の機械的強度が得られる観点からは、0～80質量%であることが好ましく、0～60質量%であることがより好ましく、0～40質量%であることがさらに好ましく、0～20質量%であることが特に好ましい。
- [0051] シェル重合体は、ヘテロ原子含有単量体単位を含んでもよい。ヘテロ原子含有単量体単位を形成するヘテロ原子含有単量体としては、上述した、ヘテロ原子含有架橋性単量体およびヘテロ原子含有単官能単量体が挙げられる。シェル重合体におけるヘテロ原子含有単量体単位の含有割合は、特に限定されないが、1～99質量%であることが好ましく、5～95質量%であることがより好ましく、10～90質量%であることがさらに好ましい。
- [0052] 架橋性中空粒子の製造方法としては、特に限定されないが、例えば、架橋性単量体、疎水性有機溶剤、重合開始剤、および水系媒体を含む懸濁液を重合反応させることで中空部を有する前駆体粒子を得て、バブリングにより前駆体粒子から疎水性溶剤を除去した後、水系溶媒を除去する方法や、架橋性単量体、疎水性有機溶剤、重合開始剤、および水系媒体を含む懸濁液を重合反応させることで中空部を有する前駆体粒子を得て、固液分離を行って前駆体粒子を分離後、前駆体粒子中の疎水性溶剤を気中にて除去する方法が挙げられる。
- [0053] 疎水性有機溶剤としては、特に限定されないが、炭化水素系溶剤を好適に用いることができ、その具体例としては、ブタン、ペンタン、ノルマルヘキサン、シクロヘキサン、ヘプタン、オクタン等の飽和炭化水素系溶剤、ベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素系溶剤、二硫化炭素、四塩化炭素等の比較的揮発性が高い溶剤が挙げられる。
- [0054] 重合開始剤としては、たとえば、ベンゾイルペルオキシド、ラウロイルペルオキシド、*t*-ブチルペルオキシド-2-エチルヘキサノエート、*t*-ブチルパーオキシジエチルアセテート、*t*-ブチルパーオキシピバレート、2, 2'-アゾビス(2, 4-ジメチルバレロニトリル)、アゾビスイソブチ

ロニトリル等が挙げられる。

- [0055] 重合方式に特に限定はなく、たとえば、回分式（バッチ式）、半連続式、連続式等が採用できる。重合温度は、好ましくは40～90℃であり、更に好ましくは50～80℃である。また、重合の反応時間は好ましくは1～48時間であり、さらに好ましくは3～24時間である。
- [0056] 架橋性中空粒子としては、三次元架橋構造を有するシェルを形成することができるものであれば、上述したものに限定されない。シェル重合体は、たとえば、フェノール系樹脂、メラミン系樹脂、尿素系樹脂、不飽和ポリエステル系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ケイ素系樹脂、アルキド系樹脂、熱硬化型変性ポリフェニレンエーテル系樹脂、熱硬化型ポリイミド系樹脂、ベンゾオキサジン系樹脂、ユリア系樹脂、アリル系樹脂、アニリン系樹脂、マレイミド系樹脂、ビスマレイミドトリアジン系樹脂、液晶性ポリエステル系樹脂、ビニルエステル系樹脂、不飽和ポリエステル系樹脂、シアネートエステル系樹脂、ポリエーテルイミド樹脂などであってもよい。
- [0057] 有機中空粒子は、外殻の表面をカップリング剤で表面処理したものであってもよい。カップリング剤は、1分子中に有機質と結合し得る官能基及び無機質と結合しうる官能基を有し、有機質材料と無機質材料との親和力を高めることができるものである。カップリング剤としては、その分子構造中の官能基が、上述したマトリクス樹脂材料と架橋反応可能な官能基であるものが好ましい。マトリクス樹脂材料と架橋反応可能な官能基は、基材エラストマーの種類によって適宜選択され、特に限定はされないが、例えば、ヒドロキシル基、カルボキシル基、カルボニル基、アミノ基、メルカプト基、ハロゲン基、ビニル基、メタクリロイル基、アクリロイル基、シロキシル基、ペルオキシド基、エポキシ基等が挙げられる。カップリング剤としては、例えば、シランカップリング剤、チタンカップリング剤、及びアルミカップリング剤等が挙げられる。
- [0058] 有機無機複合中空粒子としては、上記の無機材料及び有機材料を組み合わせた外殻を有する中空粒子が挙げられる。有機無機複合中空粒子の製造方法

としては、特に限定されないが、例えば、構造内部にビニル基、アクリル基、メタクリル基、スチリル基等を有する重合性シランカップリング剤と非重合性有機溶剤とを用いた乳化重合、滴下型の乳化重合、ソープフリー重合、マイクロエマルジョン重合、ミニエマルジョン重合、マイクロサスペンション重合；構造内部にエポキシ基やイソシアネート基、ウレイド基、アミノ基、メルカプト基、ハロゲン基を有するシランカップリング剤を用いた界面重合；予め作製した有機中空粒子表面を、シランカップリング剤を用いてシリカ被覆する方法等、適宜の重合方法が挙げられる。

[0059] 中空粒子の体積平均粒径 ( $D_v$ ) は、特に限定されないが、好ましくは  $0.1 \sim 100 \mu\text{m}$ 、より好ましくは  $1 \sim 50 \mu\text{m}$ 、さらに好ましくは  $5 \sim 45 \mu\text{m}$ 、特に好ましくは  $2 \sim 40 \mu\text{m}$  である。

[0060] 中空粒子の粒度分布 ( $D_v / D_n$ ) (体積平均粒径 ( $D_v$ ) / 個数平均粒径 ( $D_n$ )) は、特に限定されないが、好ましくは  $1.02 \sim 2.00$ 、より好ましくは  $1.04 \sim 1.60$ 、さらに好ましくは  $1.06 \sim 1.40$ 、ことさらに好ましくは  $1.06 \sim 1.30$ 、特に好ましくは  $1.08 \sim 1.25$ 、最も好ましくは  $1.10 \sim 1.20$  である。中空粒子の粒径分布 ( $D_v / D_n$ ) が上記範囲内であることにより、中空粒子をマトリクス樹脂に配合して加圧成形する場合に、中空粒子の変形が抑制され、中空粒子の添加効果 (たとえば、軽量化) を十分なものとすることができる。

[0061] 中空粒子は、シェル (外殻) と、当該シェルに取り囲まれた中空部 (空隙) とを備える粒子である。中空部は、樹脂により形成される中空粒子のシェルから明確に区別される空洞状の空間である。中空粒子は、1 または 2 以上の中空部を有していてもよいが、高い空隙率と機械強度との良好なバランスを維持するために、中空部を 1 つのみ有するものが好ましい。中空粒子は、中空部を 1 つのみ有する粒子の個数割合が、90% 以上であることが好ましく、95% 以上であることがより好ましく、95% 超過であることが更に好ましい。中空粒子における中空部を 1 つのみ有する粒子の個数割合を求める方法としては、たとえば、中空粒子を分散させたエポキシ樹脂を硬化させて

なる試料の断面を、TEM（透過型電子顕微鏡）により観察して算出する方法が挙げられる。TEMにより観察した試料の断面に存在する100～150個の中空粒子の断面のうち、中空部が1つのみの中空粒子の断面の個数割合を算出することで、中空粒子における中空部を1つのみ有する粒子の個数割合を求めることができる。なお、試料としては、中空粒子を分散させたエポキシ樹脂を $-80^{\circ}\text{C}$ に冷却して硬化し、ミクロトームで切断して作製した薄片が好ましい。試料断面における中空粒子の濃度は、たとえば、 $56\mu\text{m} \times 70\mu\text{m}$ の範囲内に30～50個の中空粒子の断面が観察できる程度の濃度に調整することが好ましい。また、中空部の個数は、観察断面の画像で判定する。体積平均粒子径の2倍以上の粒子断面、体積平均粒子径の10%未満の粒子断面、さらに中空部が映し出されていない中空粒子の断面は評価から除外することが好ましい。上記の方法は一例であり、中空部を1つのみ有する粒子の個数割合を求める方法は、特に限定されない。

[0062] 中空粒子は、通常、シェルが連通孔およびシェル欠陥を有さず、中空部がシェルによって粒子外部から隔絶されているものであるが、シェルが1または2以上の連通孔を有し、中空部が当該連通孔を介して粒子外部と通じているものであってもよい。また、1つの中空粒子が2以上の中空部を有していてもよい。この場合、2以上の中空部はそれぞれ独立して存在していてもよく、2以上の中空部が連結されていてもよい。

[0063] なお、中空部は、空気等の気体で満たされていてもよいし、溶剤を含有していてもよい。

[0064] 中空粒子の形状は、内部に中空部が形成されていれば特に限定されない。中空粒子の外形としては、特に限定されないが、製造の容易さから、球形が好ましい。中空粒子は、不純物として、粒子の割れや変形等が生じた円形度の低い粒子を少量含んでいてもよいが、本開示の効果を一層高めることができる観点から、中空粒子100質量%中、円形度が0.85以下の粒子の割合は、好ましくは15質量%未満、より好ましくは10質量%未満、更に好ましくは8質量%未満である。

- [0065] 中空粒子の外形は、たとえば、粒子をSEMまたはTEMで観察することにより確認することができる。また、中空粒子の内部の形状は、たとえば、粒子の断面のSEM観察または粒子のTEM観察により確認することができる。
- [0066] 中空粒子の真密度は、特に限定されないが、 $0.95 \sim 1.4 \text{ g/cm}^3$ であることが好ましく、 $1.0 \sim 1.3 \text{ g/cm}^3$ であることがより好ましい。
- [0067] なお、中空粒子の真密度とは、中空粒子のうちシェル部分のみの密度を意味する。中空粒子の真密度は、具体的には、以下の方法で測定される。予め中空粒子を粉砕した後、容量 $100 \text{ cm}^3$ のメスフラスコに中空粒子の粉砕片を約 $10 \text{ g}$ 充填し、充填した粉砕片の質量を精確に秤量する。次いで、上記見かけ密度の測定と同様にイソプロパノールをメスフラスコに加え、イソプロパノールの質量を精確に秤量し、下記式(1)に基づき、中空粒子の真密度( $\text{g/cm}^3$ )を計算する。
- $$\text{中空粒子の真密度} (\text{g/cm}^3) = [\text{中空粒子の粉砕片の質量}] \div (100 - [\text{イソプロパノールの質量}] \div [\text{測定温度におけるイソプロパノールの密度}]) \quad (1)$$
- [0068] 中空粒子の空隙率は、好ましくは $40 \sim 95\%$ 、より好ましくは $50 \sim 90\%$ 、さらに好ましくは $55 \sim 88\%$ 、特に好ましくは $60 \sim 85\%$ 、最も好ましくは $65 \sim 80\%$ である。空隙率が上記範囲内であることにより、中空粒子を配合した成形体で構成された仕切り部材40をより軽量化することができる。
- [0069] 中空粒子の空隙率は、中空粒子の見かけ密度 $D_1$ と真密度 $D_0$ から算出される。なお、見かけ密度 $D_1$ は、中空部が中空粒子の一部であるとみなした場合の、中空粒子全体の密度に相当する。また、中空粒子の中空部に、シェルを構成する成分(シェル重合体等)以外の成分が含まれる場合、シェルを構成する成分以外の成分は、残留溶剤に由来するものがほとんどであると考えられることから、シェルを構成する成分以外の成分の密度が、中空粒子の真密度 $D_0$ と等しいとみなして、空隙率を求める。具体的には、中空粒子の質量と

して、シェルを構成する成分以外の成分の質量も含めた質量を用いて、見かけ密度 $D_1$ を算出し、次いで、このように算出した見かけ密度 $D_1$ を用いて、中空粒子の空隙率を算出する。

[0070] 中空粒子の見かけ密度 $D_1$ の測定法は以下の通りである。まず、容量 $100\text{ cm}^3$ のメスフラスコに約 $30\text{ cm}^3$ の中空粒子を充填し、充填した中空粒子の質量を精確に秤量する。次に、中空粒子が充填されたメスフラスコに、気泡が入らないように注意しながら、イソプロパノールを標線まで精確に満たす。メスフラスコに加えたイソプロパノールの質量を精確に秤量し、下記式(11)に基づき、中空粒子の見かけ密度 $D_1$  ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )を計算する。

$$\text{中空粒子の見かけ密度 } D_1 \text{ (g/cm}^3\text{)} = [\text{中空粒子の質量}] \div (100 - [\text{イソプロパノールの質量}] \div [\text{測定温度におけるイソプロパノールの密度}]) \quad (11)$$

[0071] 中空粒子の空隙率(%)は、中空粒子の見かけ密度 $D_1$ および真密度 $D_0$ から、下記式(111)により算出される。

$$\text{中空粒子の空隙率 (\%)} = 100 - [\text{中空粒子の見かけ密度 } D_1] \div [\text{中空粒子の真密度 } D_0] \times 100 \quad (111)$$

[0072] 仕切り部材40を構成する成形体は、上記のマトリクス樹脂と中空粒子を混合して得られる樹脂組成物からなる。

[0073] 樹脂組成物は、上述したマトリクス樹脂および中空粒子と、必要に応じて用いられる配合剤とを混合することにより得られる。具体的には、溶融させたマトリクス樹脂に、中空粒子と、必要に応じて用いられる配合剤とを加えて、溶融混練することにより混合する方法が挙げられる。この場合、全ての成分を、それぞれ独立に、溶融混練機に供給してもよく、一方で、一部の成分を予備混合した後、予備混合した成分と残りの成分とを、独立に、溶融混練機に供給してもよい。

[0074] また、樹脂組成物は、液状樹脂組成物であってもよい。液状樹脂組成物としては、例えば、硬化反応前の液状のマトリクス樹脂を含むもの、溶剤に各成分を溶解又は分散させてなるもの、或いは、マトリクス樹脂が熱可塑

性樹脂であり、当該樹脂が溶融していることにより樹脂組成物が液状となっているもの等を挙げるができる。

[0075] マトリクス樹脂と、中空粒子と、必要に応じて用いられる配合剤との混練は、たとえば、ニーダー、ロールミル、ブラベンダー、単軸押出機、二軸押出機、多軸押出機などを用いて行うことができる。

[0076] 樹脂組成物の全固形分100質量%中の中空粒子の含有量は、特に限定はされないが、5～50質量%であることが好ましい。中空粒子の含有量が前記下限値以上であることにより、中空粒子による軽量化の効果を十分に発揮させることができる。一方、中空粒子の含有量が前記上限値以下であることにより、樹脂を十分に含有させることができるため、成形体の機械的強度を向上させることができる。

[0077] 樹脂組成物は、本開示の効果を損なわない範囲で、必要に応じて、硬化剤、硬化触媒、開始剤、相溶化剤、紫外線吸収剤、着色剤、熱安定剤、フィラー等の添加剤や、溶剤等を更に含有していてもよい。また、樹脂組成物は、炭素繊維、ガラス繊維、アラミド繊維、ポリエチレン繊維等の有機又は無機の繊維を更に含んでもよい。

[0078] 樹脂組成物から成形体を成形する方法は、特に制限されない。マトリクス樹脂と中空粒子を含む樹脂組成物を、押出成形、射出成形、プレス成形、圧縮成形等の公知の成形方法で所望の形状に成形することにより、成形体を得ることができる。

[0079] 樹脂組成物が液状樹脂組成物である場合は、例えば、硬化反応前の液状のマトリクス樹脂に中空粒子等を含有させてなる液状樹脂組成物、又は、溶剤に各成分を溶解又は分散させてなる液状樹脂組成物を、支持体に塗布し、必要に応じて、乾燥し、硬化させることより、成形体を得ることができる。また、液状樹脂組成物を基材に含浸し、必要に応じて、乾燥し、硬化させることよって樹脂成形体を得ることもできる。

前記支持体の材料としては、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等の樹脂；銅、アルミ、ニッケル、クロム、金、銀等

の金属等を挙げるができる。これらの支持体は、表面に離型剤が塗られたものであってもよい。

[0080] 液状樹脂組成物を塗布する方法としては、公知の方法を用いることができ、例えば、ディップコート、ロールコート、カーテンコート、ダイコート、スリットコート、グラビアコート等が挙げられる。

[0081] 液状樹脂組成物が溶剤を含有する場合は、前記塗布又は含浸の後、上記樹脂組成物を乾燥させることが好ましい。乾燥温度は、マトリクス樹脂が硬化しない程度の温度とすることが好ましく、通常、20℃以上200℃以下、好ましくは30℃以上150℃以下である。また、乾燥時間は、通常、30秒間以上1時間以下、好ましくは1分間以上30分間以下である。

[0082] 樹脂組成物の硬化反応は、マトリクス樹脂の種類に応じた方法により行われ、特に限定はされない。加熱により硬化するマトリクス樹脂を含む場合、硬化反応のための加熱の温度は、樹脂の種類に応じて適宜調整され、特に限定はされないが、通常、30℃以上400℃以下、好ましくは70℃以上300℃以下、より好ましくは100℃以上200℃以下である。また、硬化時間は、5分間以上5時間以下、好ましくは30分間以上3時間以下である。加熱の方法は特に制限されず、例えば電気オーブンなどを用いて行えばよい。なお、硬化反応前の液状のマトリクス樹脂、及び、溶剤に溶解又は分散されるマトリクス樹脂は、熱硬化性樹脂であってもよく、熱可塑性樹脂であってもよい。

[0083] 本実施形態における仕切り部材40は、中空粒子とマトリクス樹脂とを含有する樹脂組成物からなる成形体で構成されていることにより、複数の空隙を有する単一の部材からなる構造となっている。これにより、モータ10とインバータ20の間の伝熱を抑制しながら、部品点数の削減を図ることができる。

[0084] なお、本実施形態では、仕切り部材40が中空粒子の分散した成形体で構成されているが、仕切り部材40の構成は特にこれに限定されない。例えば、仕切り部材40が、複数の中空粒子を鎖状に連結させる共に、中空粒子間

に空隙を持たせた構造を有する成形体で構成されていてもよい。また、仕切り部材40が、不織布や発泡成形体等の多孔質成形体で構成されていてもよい。

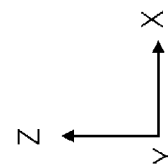
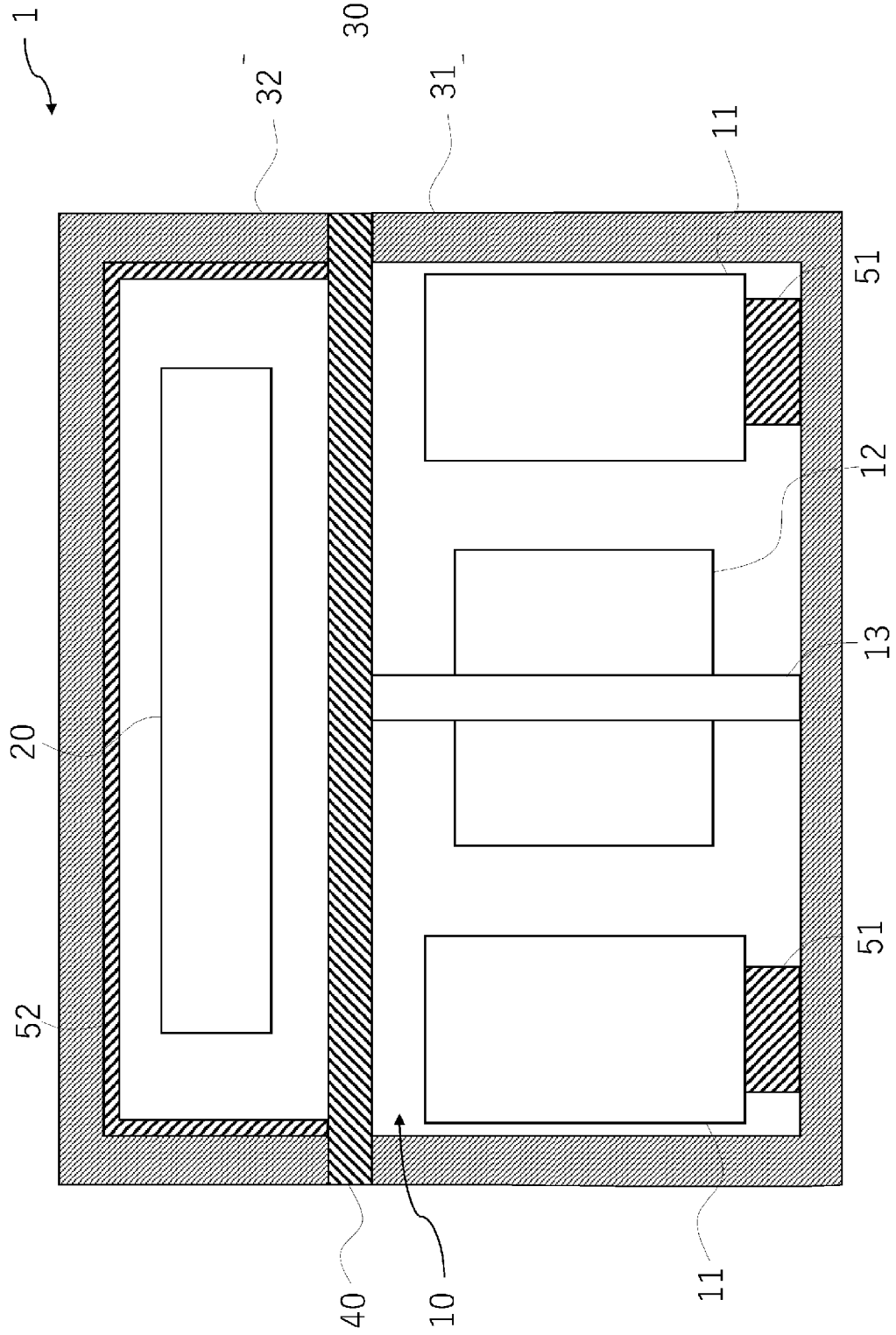
### 符号の説明

- [0085] 1…駆動ユニット  
10…モータ  
20…インバータ  
30…筐体  
40…仕切り部材  
51, 52…放熱部材

## 請求の範囲

- [請求項1]           モータと、  
                      インバータと、  
                      前記モータ及び前記インバータを收容する筐体と、  
                      前記モータと前記インバータの間に設けられた仕切り部材と、を備え、  
                      前記仕切り部材が、複数の空隙を有する成形体である駆動ユニット。
- [請求項2]           請求項1に記載の駆動ユニットであって、  
                      前記成形体が、マトリクス樹脂と、前記マトリクス樹脂に分散された中空粒子とを含む樹脂組成物から構成されている駆動ユニット。
- [請求項3]           請求項2に記載の駆動ユニットであって、  
                      前記中空粒子は、樹脂材料からなる外殻と、前記外殻に囲われた空隙とを含む駆動ユニット。
- [請求項4]           請求項3に記載の駆動ユニットであって、  
                      前記外殻を構成する前記樹脂材料が、架橋性単量体単位を含有する駆動ユニット。
- [請求項5]           請求項1～4のいずれか一項に記載の駆動ユニットであって、  
                      前記駆動ユニットは、前記筐体の内部であって前記モータと対向するように設けられたモータ放熱部材を有する駆動ユニット。
- [請求項6]           請求項1～4のいずれか一項に記載の駆動ユニットであって、  
                      前記駆動ユニットは、前記筐体の内部であって前記インバータの周囲に設けられたインバータ放熱部材を有する駆動ユニット。

[図1]  
1



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/027233

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<b>H02K 5/02</b> (2006.01)i; <b>H02K 11/33</b> (2016.01)i; <b>H02M 7/48</b> (2007.01)i; <b>H05K 7/20</b> (2006.01)i FI: H02K5/02; H02K11/33; H02M7/48 Z; H05K7/20 A		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H02K5/02; H02K11/33; H02M7/48; H05K7/20		
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 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2014-138489 A (NISSAN MOTOR CO LTD) 28 July 2014 (2014-07-28) paragraphs [0009]-[0046], fig. 1-7	1-6
Y	JP 2021-8550 A (TOKYO OHKA KOGYO CO LTD) 28 January 2021 (2021-01-28) paragraphs [0011]-[0058]	1-6
A	WO 2013/125339 A1 (AISIN SEIKI KABUSHIKI KAISHA) 29 August 2013 (2013-08-29) entire text, all drawings	1-6
A	JP 5-236705 A (FANUC LTD) 10 September 1993 (1993-09-10) entire text, all drawings	1-6
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>30 August 2023</b>		Date of mailing of the international search report <b>12 September 2023</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No. <b>PCT/JP2023/027233</b>
---

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2014-138489 A	28 July 2014	(Family: none)	
JP 2021-8550 A	28 January 2021	US 2020/0407545 A1 paragraphs [0015]-[0058]	
WO 2013/125339 A1	29 August 2013	(Family: none)	
JP 5-236705 A	10 September 1993	EP 581966 A1 entire text, all drawings	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））                  H02K 5/02(2006.01)i; H02K 11/33(2016.01)i; H02M 7/48(2007.01)i; H05K 7/20(2006.01)i                  FI: H02K5/02; H02K11/33; H02M7/48 Z; H05K7/20 A</p>										
<p>B. 調査を行った分野</p>										
<p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））                  H02K5/02; H02K11/33; H02M7/48; H05K7/20</p>										
<p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年									
<p>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）</p>										
<p>C. 関連すると認められる文献</p>										
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 2014-138489 A（日産自動車株式会社）28.07.2014（2014 - 07 - 28） 段落0009 - 0046, 図1 - 7	1-6								
Y	JP 2021-8550 A（東京応化工業株式会社）28.01.2021（2021 - 01 - 28） 段落0011 - 0058	1-6								
A	WO 2013/125339 A1（アイシン精機株式会社）29.08.2013（2013 - 08 - 29） 全文、全図	1-6								
A	JP 5-236705 A（ファナック株式会社）10.09.1993（1993 - 09 - 10） 全文、全図	1-6								
<p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>										
<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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）</p> <p>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同一パテントファミリー文献</p>										
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日									
30.08.2023	12.09.2023									
名称及びあて先	権限のある職員（特許庁審査官）									
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	三島木 英宏 3V 3018									
	電話番号 03-3581-1101 内線 3357									

国際調査報告  
特許ファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/027233

引用文献	公表日	特許ファミリー文献	公表日
JP 2014-138489 A	28.07.2014	(ファミリーなし)	
JP 2021-8550 A	28.01.2021	US 2020/0407545 A1 [0015]-[0058]	
WO 2013/125339 A1	29.08.2013	(ファミリーなし)	
JP 5-236705 A	10.09.1993	EP 581966 A1 全文、全図	