

(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  
2021年3月4日(04.03.2021)



(10) 国際公開番号

**WO 2021/039931 A1**

(51) 国際特許分類:  
*F16H 1/32* (2006.01)      *F16H 57/04* (2010.01)  
*H02K 7/116* (2006.01)

(21) 国際出願番号:                      PCT/JP2020/032468

(22) 国際出願日:                      2020年8月27日(27.08.2020)

(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:  
201910813272.6      2019年8月30日(30.08.2019) CN

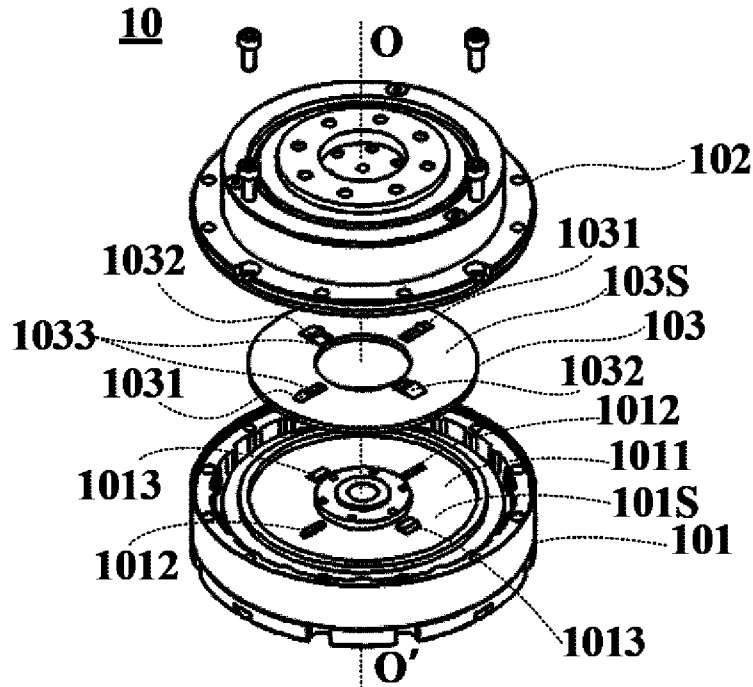
(71) 出願人: 日本電産株式会社 (NIDEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒6018205 京都府京都市南区久世殿城町338番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者: ▲ウー▼ 耿彰(WU, Keng chang); 10053 台北市忠孝東路二段88號10樓1001室 台湾日電産股▲ふん▼有限公司内 Taipei City (TW). 顔國智(YAN, Guo-jhih); 10053 台北市忠孝東路二段88號10樓1001室 台湾日電産股▲ふん▼有限公司内 Taipei City (TW).

(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, IT, JO, 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,

(54) Title: MOTOR ASSEMBLY

(54) 発明の名称: モータアセンブリ



(57) Abstract: This motor assembly has a motor and a speed reduction mechanism attached to one end of the motor in the axial direction, wherein the motor assembly also has an oil supply member disposed between the motor and the speed reduction mechanism. The oil supply member is made of a material that is elastic and can store a lubricating substance. The oil supply member has: a first lubricating part for lubricating a gear member of the speed reduction mechanism; and a second lubricating part for lubricating a bearing member of the speed reduction mechanism.



WO 2021/039931 A1

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, 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 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

(57) 要約 : モータと、前記モータの軸方向の一端に取り付けられた減速機構とを有するモータアセンブリであって、前記モータと前記減速機構との間に配置された給油部材をさらに有する。前記給油部材が弾性を有し潤滑物質を保存可能な材料からなる。前記給油部材が、前記減速機構の歯車部材を潤滑するための第1の潤滑部と、前記減速機構の軸受部材を潤滑するための第2の潤滑部とを有する。

## 明 細 書

発明の名称：モータアセンブリ

### 技術分野

[0001] 本発明は、機械電気の分野に関する。

### 背景技術

[0002] 従来の技術（特許文献1ないし3）において、減速機の軸受部材を潤滑するために、減速機の内部に潤滑物質を貯留する領域（あるいは部材、空間など）を設けることができ、例えば、ハーモニックドライブ減速機の場合に、ハーモニックドライブ減速機のフレクスプラインの内周面と入力軸の外周面との間に潤滑グリースを貯留するためのオイルシールを設けたり、ハーモニックドライブ減速機のフレクスプライン内径側と高調波発生器との間に油溜まり空間を設けたりして、貯留した潤滑物質でハーモニックドライブ減速機の対応部材（軸受部材）を潤滑することができる。また、減速機に注油孔を設け、潤滑グリースを減速機の外部から注油孔を通して減速機の内部に注入することにより、減速機内の部材（例えば、歯車部材）を潤滑することもできる。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：中国特許出願公開第105864365号明細書

特許文献2：台湾特許出願公開第201706522号公報

特許文献3：台湾登録実用新案第549284号公報

[0004] 上記の技術背景に対する紹介はただ本願の技術内容を明瞭かつ完全に説明することを便利にするとともに、当業者に理解させやすくするために述べられたものに過ぎないということに注意すべきである。これらの技術内容が本願の背景技術という部分で述べられたため、上記の技術内容を当業者にとって公知なものに見なすことができない。

### 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0005] 発明者らは、減速機の内部に潤滑物質を貯留する領域を設ける方式は、減速機の軸受部材のみを潤滑でき、減速機の歯車部材を潤滑することができず、また、減速機に注油孔を設ける方式は、注油孔が減速機に直接加工されているため、注油孔を形成する箇所が応力を受けた場合に材料疲労を生じやすく、減速機の寿命を短くし、精度に影響を与えることを見出す。

[0006] 上記課題や他の類似課題を解決するために、本願の実施例は、減速機構の設計を変更する必要がなく、例えば減速機構の内部に潤滑物質を貯留する領域を設けたり、減速機を再加工して注油通路を形成したりする必要がなく、減速機構の軸受部材と歯車部材を同時に潤滑でき、減速機構の寿命と精度を確保できる減速機構を有するモータアセンブリを提供する。

## 課題を解決するための手段

[0007] 本願の実施例の一つの側面により、モータと、前記モータの軸方向の一端に取り付けられた減速機構とを有するモータアセンブリであって、前記モータと前記減速機構との間に配置された給油部材をさらに有し、前記給油部材が弾性を有し潤滑物質を保存可能な材料からなり、前記給油部材が、前記減速機構の歯車部材を潤滑するための第1の潤滑部と、前記減速機構の軸受部材を潤滑するための第2の潤滑部とを有するモータアセンブリを提供する。

[0008] 1つ以上の実施例において、前記第1の潤滑部は前記歯車部材に接触し、前記第2の潤滑部は前記軸受部材に接触する。

[0009] 1つ以上の実施例において、前記第1の潤滑部および前記第2の潤滑部は、それぞれ、前記給油部材の前記減速機構側を向く面に対して前記減速機構に向かって突出する。

[0010] 1つ以上の実施例において、前記モータの前記減速機構側を向く面には、前記給油部材を前記減速機構に向けて押圧して前記第1の潤滑部を形成する少なくとも1つの第1の突起部と、前記給油部材を前記減速機構に向けて押圧して前記第2潤滑部を形成する少なくとも1つの第2の突起部とが設けら

れている。

[0011] 1つ以上の実施例において、前記第1の突起部は、前記モータと一体形成または別体形成され、前記第2の突起部は、前記モータと一体形成または別体形成されている。1つ以上の実施例において、前記第1の潤滑部と前記第2の潤滑部は、前記給油部材の同一径方向に位置する。

[0012] 1つ以上の実施例において、前記第1の潤滑部と前記第2の潤滑部とは、前記給油部材の周方向に間隔をおいて設けられている。

[0013] 1つ以上の実施例において、前記第1の潤滑部と前記第2の潤滑部はそれぞれ複数である。

[0014] 1つ以上の実施例において、前記モータはロータ部を有し、前記給油部材は前記ロータ部とともに回動可能に前記ロータ部に配置され、前記給油部材は前記ロータ部と前記減速機構との間に配置されている。

[0015] 1つ以上の実施例において、前記減速機構はハーモニックドライブ減速機であり、前記歯車部材はハーモニックドライブ歯車であり、前記ハーモニックドライブ歯車が、内歯歯車と外歯歯車とを含み、前記第1の潤滑部は、前記内歯歯車と前記外歯歯車との間に入り込み可能に配置されている。

### 発明の効果

[0016] 本願の実施例の有益な効果の一つとして、モータと減速機構との間に給油部材が配置され、給油部材の第1の潤滑部と第2の潤滑部によりそれぞれ減速機構の歯車部材と軸受部材を潤滑する。これにより、減速機構の設計を変更する必要がなく、減速機構の軸受部材と歯車部材を同時に潤滑することができ、減速機構の寿命と精度を確保することができる。

### 図面の簡単な説明

[0017] 後述の説明と図面を参照して、本願の特定の実施形態が詳しく開示されており、本願の原理が採用され得る態様が明示されている。本願の実施形態は範囲上で規制されないと考えられるべきである。添付した請求項の精神と条項の範囲内で、本願の実施形態には、多くの変更、修正及び同等が含まれる。

[0018] 含まれている図は本願の実施例に対してさらに理解するために提供されるものであり、明細書の一部を構成し、本願の実施形態を例示するとともに、文字記載と一緒に本願の原理を説明する。明らかなことに、下記の図はただ本願の若干の実施例に過ぎず、当業者にとって、進歩的な労働を払わない前提において、これらの図に基づいて他の図を得ることもできる。図面において、

[0019] [図1]本願の実施例に係るモータアセンブリの一例の模式図である。

[図2]図1に示すモータアセンブリの分解図である。

[図3]図1に示すモータアセンブリの平面図である。

[図4]図3に示すAA線から軸方向に沿ってモータアセンブリを切断する断面図である。

[図5]図3に示すBB線から軸方向に沿ってモータアセンブリを切断する断面図である。

[図6A]本願の実施例に係る減速機構の一例の平面図である。

[図6B]本願のに例示される減速機構の別の例の平面図である。

[図7]本願の実施例に係るモータアセンブリの別の例の分解図である。

### 発明を実施するための形態

[0020] 図を参照して、下記の明細書によって、本願の上記及び他の特徴を明らかにする。明細書と図において、具体的に本願の特定した実施形態を開示し、本願の原則を採用可能な一部の実施形態を示している。本願は記載されている実施形態に限らないどころか、本願は記載されている特許請求の範囲内のすべての補正、変形及び同等物を含むと理解すべきである。

[0021] 本願の実施例において、用語の「第1の」、「第2の」などは、異なる要素を称呼から区別するために使用されるが、これらの要素の空間的な配置や時系列などを示すものではなく、これらの要素はこれらの用語によって限定されるべきではない。用語の「と／または」、「および／或いは」は、関連してリストされた用語の1つまたは複数のうちの任意の1つおよびすべての組み合わせを含む。用語の「含む」、「備える」、「有する」などという用

語は、記載している特徴、要素、素子或いはアセンブリの存在を指すが、一つ又は複数の他の特徴、要素、素子或いはアセンブリの存在／付加を排除しない。

[0022] 本願の実施例では、コンテキストで特に明記されていない限り、単数形「一」、「該」などは、「一つ」の意味に限定するものではなく、複数形を含むことができ、広義には「ある」または「1種類」と理解されるべきであり、さらに用語の「前記」は、単数形と複数形の両方を含むと理解されるべきである。また、コンテキストで特に明記されていない限り、用語の「に基づいて」は「少なくとも部分的には…に基づいて」と理解すべきであり、用語の「を基にして」は「少なくとも部分的には…を基にして」と理解されるべきである。

[0023] 本願の実施例の以下の説明で、説明しやすいために、軸（例えば、 $OO'$ ）に沿って延びる方向と平行な方向を「軸方向」と称され、軸を中心とした半径方向を「径方向」と称され、軸まわりの方向を「周方向」と称され、中心軸 $OO'$ の $O$ 側を「上」、「上方」と称される。上記はいずれも説明の便宜のために過ぎず、このモータアセンブリの使用及び製造時の向けを限定するものではないことに注意されたい。以下、図を参照しながら本願の実施例の実施形態を説明する。

[0024] 本願の実施例は、モータアセンブリを提供する。図1は本願の実施例に係るモータアセンブリの一例の模式図であり、モータ、給油部材及び減速機構が組み立て状態にある場合を示し、図2は図1に示すモータアセンブリの分解図であり、モータ、給油部材及び減速機構が非組み立て状態にある場合を示す。

[0025] 図1及び図2に示すように、モータアセンブリ10は、モータ101と、モータ101の軸方向の一端（ $O$ 方向端寄り）に取り付けられた減速機構102と、を有し、モータアセンブリ10は、給油部材103をさらに有し、図2に示すように、給油部材103が、モータ101と減速機構102との間に配置され、給油部材103が、第1の潤滑部1031と第2の潤滑部1

032を有する。

[0026] 本願の実施例において、給油部材103は、弾性を有し、潤滑物質を保存可能な材料からなり、第1の潤滑部1031が減速機構102の歯車部材1021（図5に示すとおり）を潤滑するために用いられ、第2の潤滑部1032は減速機構102の軸受部材1022（図4に示すとおり）を潤滑するために用いられる。

[0027] 上記の実施例によりわかるように、モータ101と減速機構102の間には給油部材103が配置されており、給油部材103の第1の潤滑部1031と第2の潤滑部1032がそれぞれ減速機構102の歯車部材1021と軸受部材1022を潤滑する。これにより、減速機構の設計を変更する必要がなく、減速機構の軸受部材と歯車部材を同時に潤滑することができ、減速機構の寿命と精度を確保することができる。

[0028] 1つ以上の実施例において、モータ101は、一般的な各種のモータであってもよく、通常モータに備えられる部材、例えばステータ、ロータなどを有し、具体的には関連技術を参考にすることができるが、ここでは説明を省略する。減速機構102は、各種の減速機、例えばハーモニックドライブ減速機であって、ハーモニックドライブ減速機がモータに取り付けられたとき、ハーモニックドライブ減速機のモータ101に向かう側に歯車部材と軸受部材を有し、本願の上記実施例の給油部材103はこの歯車部材と軸受部材を潤滑する。

[0029] ハーモニックドライブ減速機は本願の実施例の減速機の一例に過ぎないことに注意すべきであるが、本願はハーモニックドライブ減速機に限定されるものではなく、減速機構がモータに取り付けられている場合、減速機構のモータに向かう側に歯車部材と軸受部材を有すれば、本願の明細書で述べた範囲内である。

[0030] 1つ以上の実施例において、図2に示すように、モータ101はロータ部1011を備え、給油部材103はロータ部1011と減速機構102との間に配置されるとともに、給油部材103はロータ部1011とともに回動

可能にロータ部1011に配置されている。給油部材103の上記配置形態は例示的なものに注意すべきであり、本願はモータ101と減速機構102との間の組み立て方に制限はなく、モータ101の減速機構102に向かう部材はロータ部1011以外の部材でもよく、給油部材103はその他の部材に設けられてもよい。

[0031] 一つ以上の実施例において、給油部材103は、油溜まりブロック、油溜まり部材などとも呼ばれ、給油部材103は、例える、スポンジ、プラスチックなどの材料で構成されてもよいが、本願はこれに限らず、給油部材103は、弾性を有し、潤滑物質を保存可能な他の材料で構成されてもよい。本願の実施例において、給油部材103は、簡単なプレスにより成形されるシート状部材、例えばスポンジシートや軟質プラスチックシートなどとしてことができ、これにより、給油部材103の作製コストが安価で、作製方式が簡単で、製品の競争力を高めることができる。

[0032] 本願の実施例において、潤滑物質は一般的な各種の潤滑剤、例えば各種の油状液体の潤滑油や油脂状半固体の潤滑グリースなどでもよく、本願はこれに制限はない。本願の実施例において、被潤滑部材（歯車部材、軸受部材）における潤滑物質が少ない場合には、給油部材103に貯留される潤滑物質を被潤滑部材に供給して潤滑し、潤滑物質が被潤滑部材から溢れる場合には、溢れた潤滑物質を給油部材103に集めて溢れることなく貯留することができることによって、モータ101及び減速機構103に与える影響を軽減する。

[0033] 一つ以上の実施例において、第1の潤滑部1031は減速機構102の歯車部材に接触して歯車部材を潤滑することができ、同様に、第2の潤滑部1032は減速機構102の軸受部材に接触して軸受部材を潤滑することができる。例えば、潤滑部（第1の潤滑部1031／第2の潤滑部1032）が被潤滑部材（歯車部材／軸受部材）に接触している場合、被潤滑部材の潤滑物質が少ない場合には、サイフォン現象により給油部材に貯留された潤滑物質を潤滑部を通して被潤滑部材に塗布することができ、潤滑効果をさらに高

めることができる。

[0034] しかしながら、本願はこれに限らず、第1の潤滑部1031は歯車部材と非接触でもよく、第2の潤滑部1032は軸受部材と非接触でもよく、同様に歯車部材と軸受部材を潤滑する効果を奏することができる。例えば、潤滑部（第1の潤滑部1031／第2の潤滑部1032）と被潤滑部材（歯車部材／軸受部材）とが非接触の場合には、給油部材103がモータに従って回転すると、減速機構102の被潤滑部材から溢れたり振り切ったりした潤滑物質が給油部材103に集められて貯留され、そして、潤滑物質は、第1の潤滑部1031と第2の潤滑部1032によって被潤滑部材に溢れたり、振り切ったりすることもできる。

[0035] 1つ以上の実施例において、図2に示すように、第1の潤滑部1031及び第2の潤滑部1032は、それぞれ給油部材103の減速機構102側を向く面103Sに対して減速機構102に向かって突出する。これにより、減速機構102における被潤滑部材（歯車部材／軸受部材）に潤滑物質を供給するのに有利となる。例えば、第1の潤滑部1031及び／又は第2の潤滑部1032は、面103Sに対して突出する突起でもよく、この突起は任意の形状でもよく、例えばリップ形状などでもよく、本願はこれに制限はない。この突起と給油部材103とは一体成形でも別体成形でもよく、本願はこれに制限はなく、当業者は必要に応じて選択することができる。1つ以上の実施例において、第1の潤滑部1031及び／又は第2の潤滑部1032は、給油部材103の減速機構102側を向く面103Sに対して減速機構102に突出しなくてもよく、例えば、第1の潤滑部1031及び／又は第2の潤滑部1032は、平板状の給油部材の減速機構102側を向く面上の、減速機構102の被潤滑部材（歯車部材／軸受部材）に対応する一部の領域でもよい。これにより、簡単な加工で給油部材103の製造を実現することができる。

[0036] 1つ以上の実施例において、図1に示すように、モータ101の減速機構102側を向く面101Sに、少なくとも一つの第1の突起部1012と少

なくとも一つの第2の突起部1013とが設けられている。これにより、第1の突起部と第2の突起部とで給油部材103の対応部位を減速機構102に押圧することができ、減速機構102の被潤滑部材の潤滑に有利となる。例えば、面101Sは、モータ101のロータ部1011の減速機構102に向かう表面であり、第1の突起部1012と第2の突起部1013は、ロータ部1011のこの表面に設けられてもよいが、本願はこれに制限はない。本実施例において、突起部（第1の突起部1012／第2の突起部1013）の形状は任意の形状でもよく、例えば、突起部の径方向に沿った断面形状は台形状、円弧状突起、角形状などでもよく、本願はこれに制限はない。

[0037] 1つ以上の実施例において、図2に示すように、給油部材103の潤滑部（第1の潤滑部1031／第2の潤滑部1032）の径方向内側に抜き部1033を形成することで、第1の突起部1012と第2の突起部1013は給油部材の抜き部1033に収容でき、突起部1012／1013により給油部材103を効果的に押圧することができるだけでなく、給油部材103のモータ101の例えばロータ部1011への確実な取付も実現でき、即ち、給油部材103とロータ部1011とを密着させることができるだけでなく、突起部と抜き部とが係合することでロータ部に対する給油部材の動きを防止することもできる。本実施例において、抜き部1033の形状は任意であり、本願はこれに制限はなく、対応する突起部を収容できればよく、また、抜き部1033は給油部材103の他の位置、例えば潤滑部1031／1032の径方向外側や周方向位置などにも形成でき、本願はこれに制限はなく、当業者は実際の必要に応じて柔軟に設けることができる。

[0038] 1つ以上の実施例において、第1の突起部1012は、給油部材103を減速機構102に向かって押圧し、第1の潤滑部1031を形成することができ、第2の突起部1013は、給油部材103を減速機構102に向かって押圧し、第2の潤滑部1032を形成することができる。例えば、給油部材103が平板状の部材である場合に、給油部材103の減速機構102の被潤滑部材（歯車部材／軸受部材）にそれぞれ対応する部位を第1の突起部

1012と第2の突起部1013によって減速機構102に向かって押圧することで、第1の潤滑部1031と第2の潤滑部1032を形成することで、簡単な加工で作製された給油部材103を用いることができる。

[0039] 1つ以上の実施例において、給油部材103に面103Sに対して突出する突起が第1の潤滑部1031及び第2の潤滑部1032として形成されている場合に、第1の突起部1012及び第2の突起部1013は、給油部材103を減速機構102に向かって押圧することができ、例えば、給油部材103の第1の潤滑部1031及び第2の潤滑部1032を減速機構102に向かって押圧することができ、あるいは、給油部材103の他の部位を減速機構102に向かって押圧することもでき、潤滑部1031/1032と減速機構102の被潤滑部材（歯車部材/軸受部材）との接触を確保し、第1の潤滑部1031及び第2の潤滑部1032と減速機構102の被潤滑部材（歯車部材/軸受部材）との接触面積を大きくし、さらに潤滑効果を高める。1つ以上の実施例において、第1の突起部1012はモータ101と一体形成されてもよいが、これに限らず、第1の突起部1012はさらにモータ101と別体形成されてもよく、また、第2の突起部1013はモータ101と一体形成されてもよいが、これに限らず、第2の突起部1013はさらにモータ101と別体形成されてもよい。例えば、第1の突起部1012は、モータ101のロータ部1011と一体成形されてもよいし、別体の部材としてロータ部1011に設けられてもよく、第2の突起部1013は、モータ101のロータ部1011と一体成形されてもよいし、別体の部材としてロータ部1011に設けられてもよい。本願はこれに制限はなく、当業者は必要に応じて選択することができる。

[0040] 1つ以上の実施例において、給油部材103に形成される第1の潤滑部1031の数は一つ以上でもよく、給油部材103に形成される第2の潤滑部1032の数は一つ以上でもよく、本願はこれに制限はなく、当業者は必要に応じて選択することができる。例えば、図1に示す第1の潤滑部1031と第2の潤滑部1032の数はともに2つであるが、これに限らず、第1の

潤滑部1031と第2の潤滑部1032の数はさらに他の数値でもよい。この場合、モータ101の減速機構102側を向く面101Sに対応する数の第1の突出部1012と第2の突出部1013を形成することができる。

[0041] 1つ以上の実施例において、第1の潤滑部1031と第2の潤滑部1032は、給油部材103の周方向に間隔をおいて設けられてもよい。図2に示すように、給油部材103の周方向に間隔をおいて2つの第1の潤滑部1031と2つの第2の潤滑部1032が設けられ、2つの第1の潤滑部1031が対向して設けられ、2つの第2の潤滑部1032が対向して設けられているが、本願はこれに限らず、複数の第1の潤滑部1031（または第2の潤滑部1032）が給油部材103の周方向に非対称的に設けられてもよい。本願はこれに制限はなく、当業者は必要に応じて柔軟に選択することができる。

[0042] 図3は、図1に示すモータアセンブリの平面図であり、減速機構102の一端からこのモータアセンブリを平面視した様子を示し、図4は、図3に示すAA線からモータアセンブリを軸方向に沿って切断した断面例図であり、切断位置は給油部材103の第2の潤滑部1032の上方にあり、図5は、図3に示すBB線からモータアセンブリを軸方向に沿って切断した断面例図であり、切断位置は給油部材103の第1の潤滑部1031の上方にある。

[0043] 本願の実施例において、図4と図5に示すように、減速機構102は、歯車部材1021と、軸受部材1022と、カム入力軸1023とを有し、ここに、カム入力軸1023がモータ101のロータ部1011と係止して共に回転し、歯車部材1021は、減速機構102のカム入力軸1023の外周縁に設けられる外歯歯車10211（フレクスプラインと称されてもよい）と、内歯歯車10212（サーキュラ・スプラインと称されてもよい）とを有する。ここでは、本願の実施例の給油部材103に関する減速機構102の構成のみについて説明したが、本願はこれに限定されず、この減速機構102は他の通常の構成を有し、具体的には関連技術を参考にすることができるので、ここでは説明を省略する。

[0044] 1つ以上の実施例において、図4に示すように、給油部材103は、モータ101と減速機構102との間に配置され、モータ101のロータ部1011には、第2の潤滑部1032を減速機構102に向かって押圧する第2の突起部1013が設けられ、2つの第2の潤滑部1032はそれぞれ減速機構102と対向する位置の軸受部材1022（鋼球群）に接触する。これにより、第2の潤滑部1032により給油部材103に貯留された潤滑物質を減速機構102の軸受部材1022に塗布することができ、良好な潤滑効果を達成することができる。しかし、これに限らず、例えば、さらに給油部材103に第2の潤滑部1032を1つだけ設け、モータ101の回転時に、給油部材103が設けられるロータ部1011と減速機構102の軸受部材1022との回転速度差により、1つの第2の潤滑部1032が軸受部材1022の鋼球群の全ての鋼球に当たるようにし、これにより、軸受部材1022に対する良好な潤滑を実現することができる。ここに、ロータ部1011と軸受部材1022との回転速度差は、例えば軸受部材1022の鋼球群の公転回転速度がロータ部1011の公転回転速度の半分であるが、これに限らず、両部材の回転速度差は他の数値関係でもよい。

[0045] 1つ以上の実施例において、図5に示すように、モータ101のロータ部1011には、第1の潤滑部1031を減速機構102に向かって押圧する第1の突起部1012が設けられ、2つの第1の潤滑部1031がそれぞれ減速機構102の対向位置の歯車部材1021に接触する。これにより、第1の潤滑部1031により給油部材103に貯留された潤滑物質を減速機構102の歯車部材1021に塗布することができ、良好な潤滑の効果を実現することができる。しかし、これに限らず、例えば、さらに給油部材103に1つだけまたは他の数の第1の潤滑部1031を設けてもよい。

[0046] 1つ以上の実施例において、減速機構102の歯車部材1021はハーモニックドライブ歯車であり、ハーモニックドライブ歯車は内歯歯車と外歯歯車を含み、第1の潤滑部1031は内歯歯車と外歯歯車との間に入り込み可能に配置されている。これにより、減速機構の歯車部材の良好な潤滑を確保

することができる。

[0047] 図6Aは本願の実施例の減速機構の一例の平面図であり、減速機構のモータ側から歯車部材を見た様子を示し、図6Bは本願に例示される減速機構の別の例の平面図であり、図6Bは図6Aの歯車部材の外歯歯車が図6Aに示す破線矢印dに沿って90°回転した様子を示す。

[0048] 図6A及び図6Bに示すように、1つ以上の実施例において、歯車部材1021は、楕円形の外歯歯車10211と、円形の内歯歯車10212とを含み、外歯歯車10211の長径方向Rの歯部は内歯歯車10212の歯部と噛み合い、外歯歯車10211の短径方向rの歯部と内歯歯車10212の歯部との間に隙間が形成され、本実施例において、給油部材103がモータのロータ部（例えば、上ロータ部）に設けられ、ロータ部が減速機構102のカム入力軸1023に連結されて係止され、共に回転することで、ロータ部と給油部材103とカム入力軸1023と一緒に回転し、この場合、第1の潤滑部1031を給油部材103における外歯歯車の短径方向の端部に対応する位置に設けることができ、給油部材103が設けられたモータが回転すると、カム入力軸1023が共に回転し、回転角度が90°のとき、図6A乃至6Bに示すように、給油部材103（第1の潤滑部1031を含み、図6A及び6Bにおける点線枠1031は減速機構102における給油部材103の第1の潤滑部に対応する位置であり、第1の潤滑部1031を指示するために用いられる）、カム入力軸1023（短径rと長径Rが位置する部位を含む）は共に90°回転し、第1の潤滑部1031は常に外歯歯車10211の短径方向rの歯部と内歯歯車10212の歯部との間に形成される空隙にあり、第1の潤滑部1031は歯車部材1021に十分に接触でき、減速機構102の歯車部材1021に対するより良好な潤滑を実現することができる。

[0049] 1つ以上の実施例において、第1の潤滑部1031と第2の潤滑部1032とは、給油部材103の同一径方向に位置してもよい。

[0050] 図7は本願の実施例のモータアセンブリの別の例の分解図であり、図7に

示すように、給油部材103には2つの第1の潤滑部1031と2つの第2の潤滑部1032が形成され、ここに、一方の第1の潤滑部1031と一方の第2の潤滑部1032は給油部材103の同一径方向に位置し、他方の第1潤滑部1031と他方の第2潤滑部1032は給油部材103の同一径方向に位置する。例えば、この径方向は、給油部材103におけるハーモニックドライブ減速機の外歯歯車の短径方向と平行な方向でもよいが、本願はこれに限らず、この径方向は他の径方向でもよい。この場合、モータ101に設けられた第1の突起部1012と第2の突起部1013が対応して同一径方向にあってもよく、かつ、同一位置の第1の突起部1012と第2の突起部1013が一つのバンプとして構成されてもよく、突起部の加工を簡略化することができる。

[0051] 上記の実施例により、モータ101と減速機構102との間に給油部材103が配置され、給油部材103の第1の潤滑部1031と第2の潤滑部1032によってそれぞれ減速機構102の歯車部材1021と軸受部材1022を潤滑する。これにより、減速機構の設計を変更する必要がなく、減速機構の軸受部材と歯車部材を同時に潤滑することで減速機構の寿命と精度を確保できるとともに、簡単なプレス成形の例えばスポンジシートや軟質プラスチックシートを給油部材として用いることで、コストダウンと組み立てやすいメリットを兼ね備え、製品の競争力を高めることができる。

[0052] 以上は、本願について例示的な説明のみを行ったことに注意すべきであるが、本願は、これに限らず、以上の各実施形態に加えて、適切な変形が可能である。また、以上では、各部材について例示的な説明のみを行ったが、本願は、これに限らず、各部材の具体的な内容は、関連技術を参考にすることができる。

[0053] 以上は、具体的な実施形態を組み合わせることで本願を記載したが、当業者にとって、これらの記載は例示的なものであって、本願の特許請求する範囲に対する制限ではないということが分かっているはずである。当業者は、本願の思想と原理に基づいて、本願に対して各種の変形と補正をしてもよく、

これらの変形と補正も本願の範囲内にある。

- [0054] 以上、添付図面を参照しながら本願の好適な実施形態について説明した。これらの実施形態の多くの特徴と利点はこの詳細な明細書から明らかである。したがって、添付の特許請求の範囲は、これらの実施形態の真の精神と範囲内にあるこれらの特徴と利点のすべてをカバーすることを意図している。さらに、当業者は多くの補正および変形を容易に想到し得るため、本願の実施形態を例示・記載している精確な構造および動作に限定するのではなく、その範囲内にあるすべての適切な補正および同等物を含むことができる。

### 符号の説明

- [0055] 10 モータアセンブリ、101 モータ、1011 ロータ部、1012 第1の突起部、1013 第2の突起部、102 減速機構、1021 歯車部材、10211 外歯歯車、10212 内歯歯車、1022 軸受部材、103 給油部材、1031 第1の潤滑部、1032 第2の潤滑部

## 請求の範囲

- [請求項1] モータと、前記モータの軸方向の一端に実装された減速機構とを有するモータアセンブリにおいて、  
前記モータと前記減速機構との間に配置された給油部材をさらに有し、  
前記給油部材が弾性を有し潤滑物質を保存可能な材料からなり、  
前記給油部材が、  
前記減速機構の歯車部材を潤滑するための第1の潤滑部と、  
前記減速機構の軸受部材を潤滑するための第2の潤滑部とを有することを特徴とするモータアセンブリ。
- [請求項2] 前記第1の潤滑部は前記歯車部材に接触し、  
前記第2の潤滑部は前記軸受部材に接触することを特徴とする請求項1に記載のモータアセンブリ。
- [請求項3] 前記第1の潤滑部および前記第2の潤滑部は、それぞれ、前記給油部材の前記減速機構側を向く面に対して前記減速機構に向かって突出することを特徴とする請求項1に記載のモータアセンブリ。
- [請求項4] 前記モータの前記減速機構側を向く面には、前記給油部材を前記減速機構に向けて押圧して前記第1の潤滑部を形成する少なくとも1つの第1の突起部と、前記給油部材を前記減速機構に向けて押圧して前記第2潤滑部を形成する少なくとも1つの第2の突起部とが設けられていることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のモータアセンブリ。
- [請求項5] 前記第1の突起部は、前記モータと一体形成または別体形成され、  
前記第2の突起部は、前記モータと一体形成または別体形成されていることを特徴とする請求項4に記載のモータアセンブリ。
- [請求項6] 前記第1の潤滑部と前記第2の潤滑部は、前記給油部材の同一径方向に位置することを特徴とする請求項1に記載のモータアセンブリ。
- [請求項7] 前記第1の潤滑部と前記第2の潤滑部とは、前記給油部材の周方向

に間隔をおいて設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のモータアセンブリ。

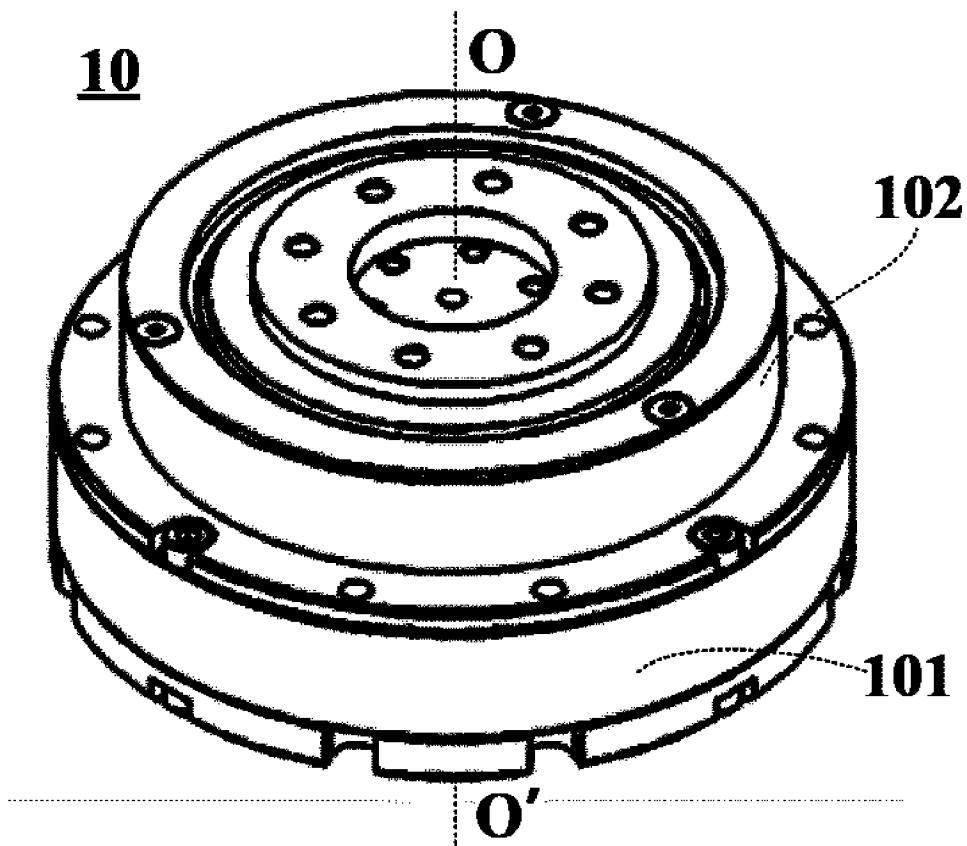
[請求項8] 前記第 1 の潤滑部と前記第 2 の潤滑部はそれぞれ複数であることを特徴とする請求項 1 に記載のモータアセンブリ。

[請求項9] 前記モータはロータ部を有し、  
前記給油部材は前記ロータ部とともに回転可能に前記ロータ部に配置され、

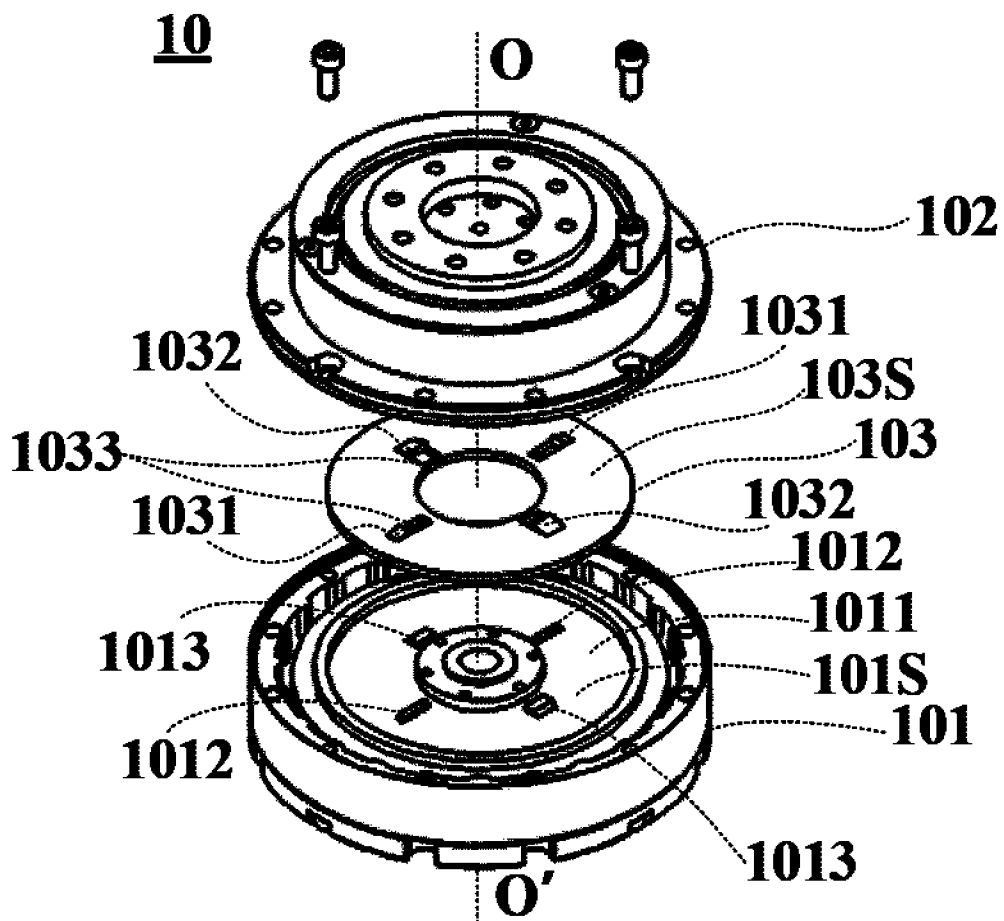
前記給油部材は前記ロータ部と前記減速機構との間に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載のモータアセンブリ。

[請求項10] 前記減速機構はハーモニックドライブ減速機であり、  
前記歯車部材はハーモニックドライブ歯車であり、  
前記ハーモニックドライブ歯車が、内歯歯車と外歯歯車とを含み、  
前記第 1 の潤滑部は、前記内歯歯車と前記外歯歯車との間に入り込み可能に配置されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のモータアセンブリ。

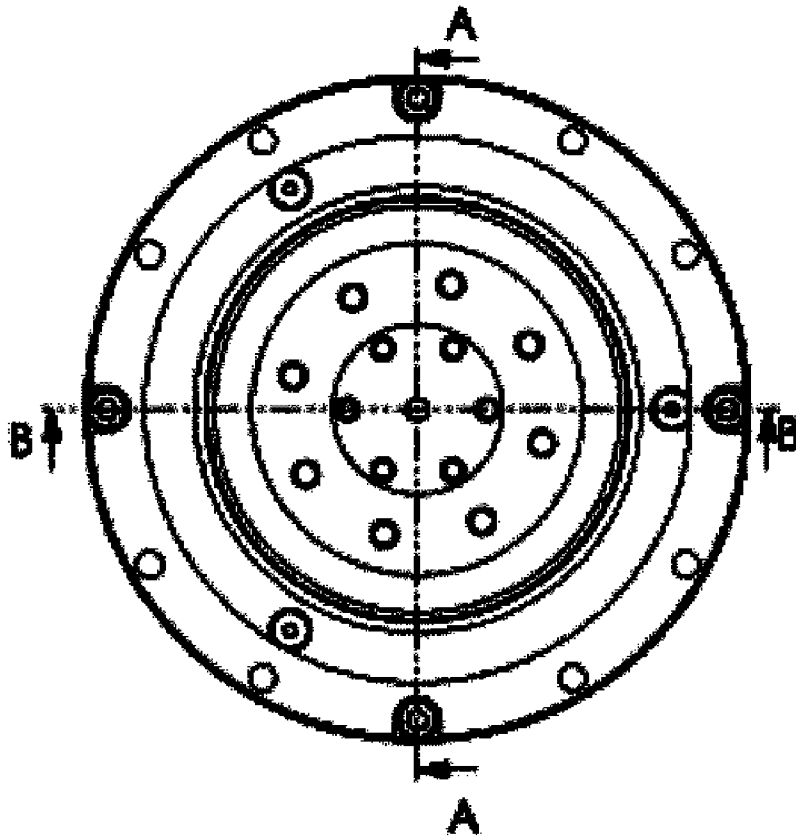
[图1]



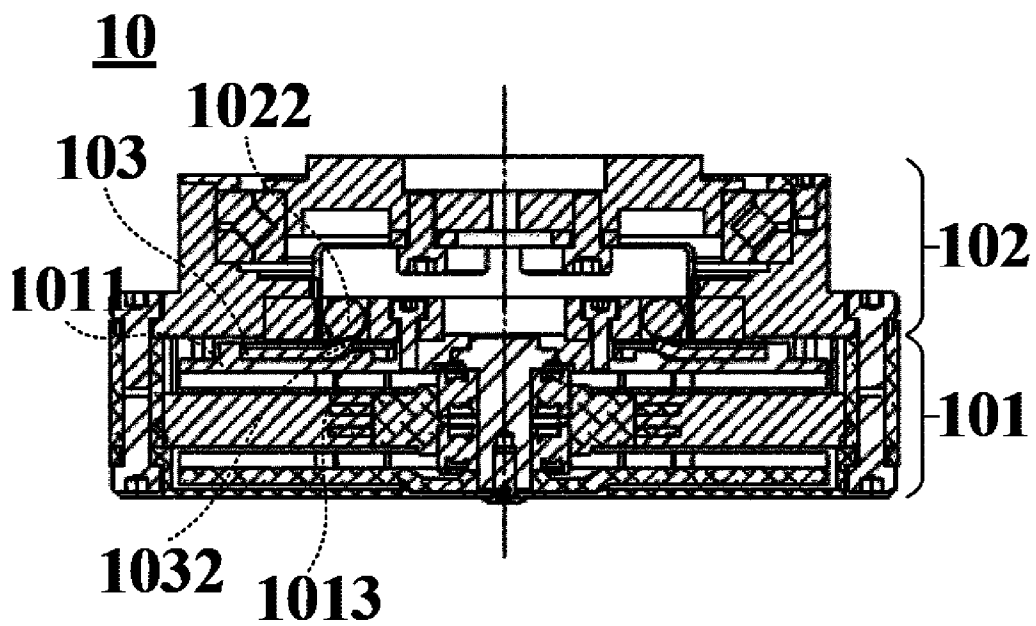
[图2]



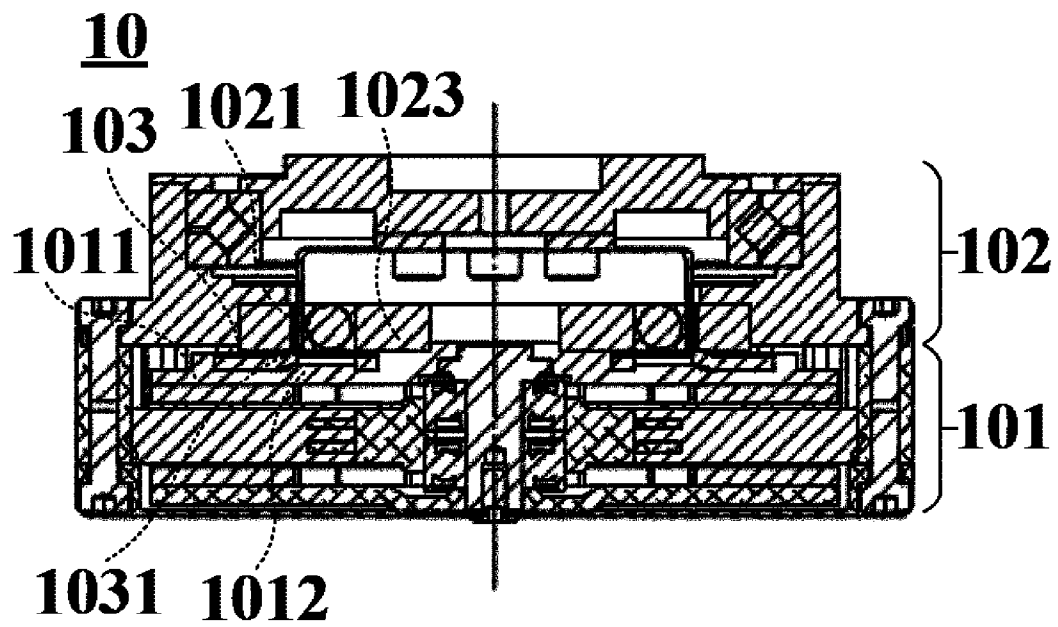
[図3]

**10**

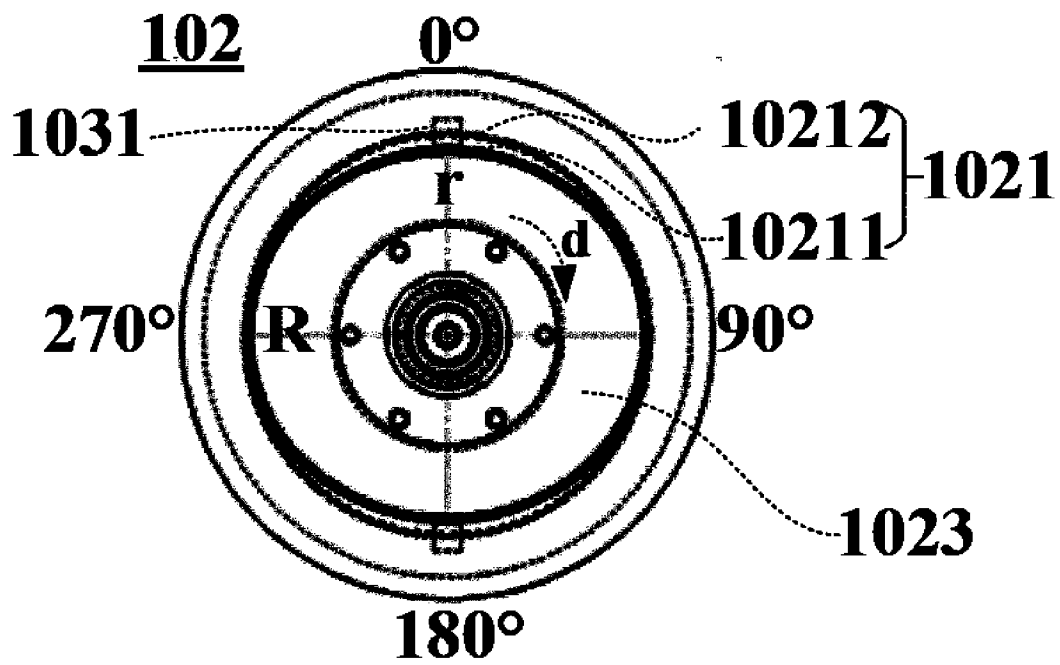
[図4]



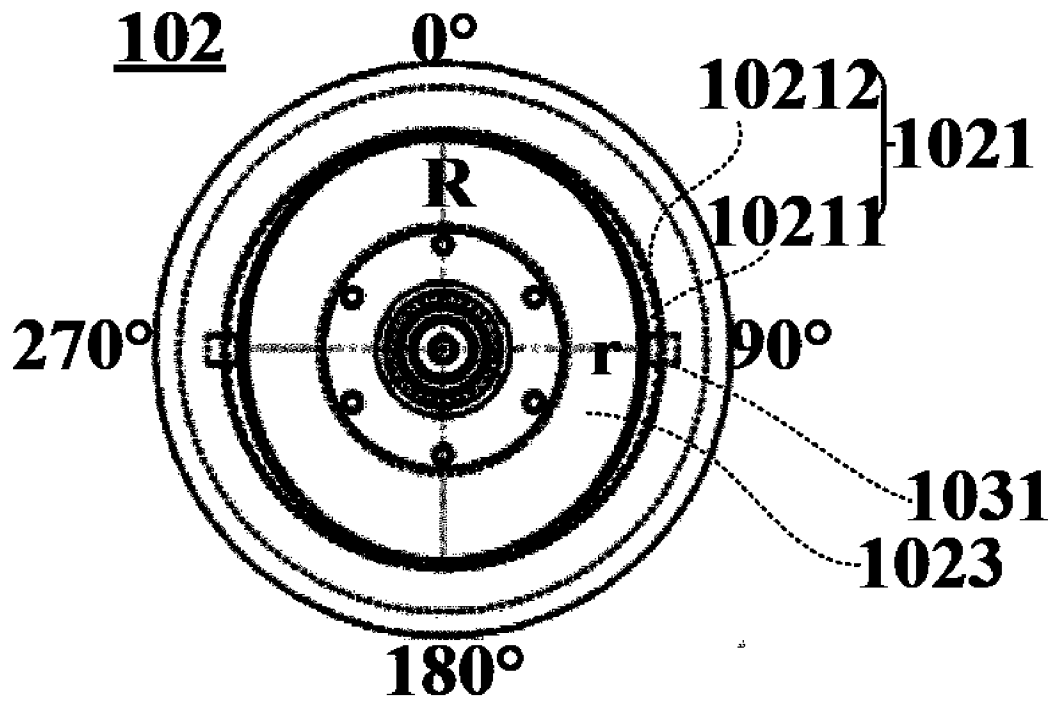
[図5]



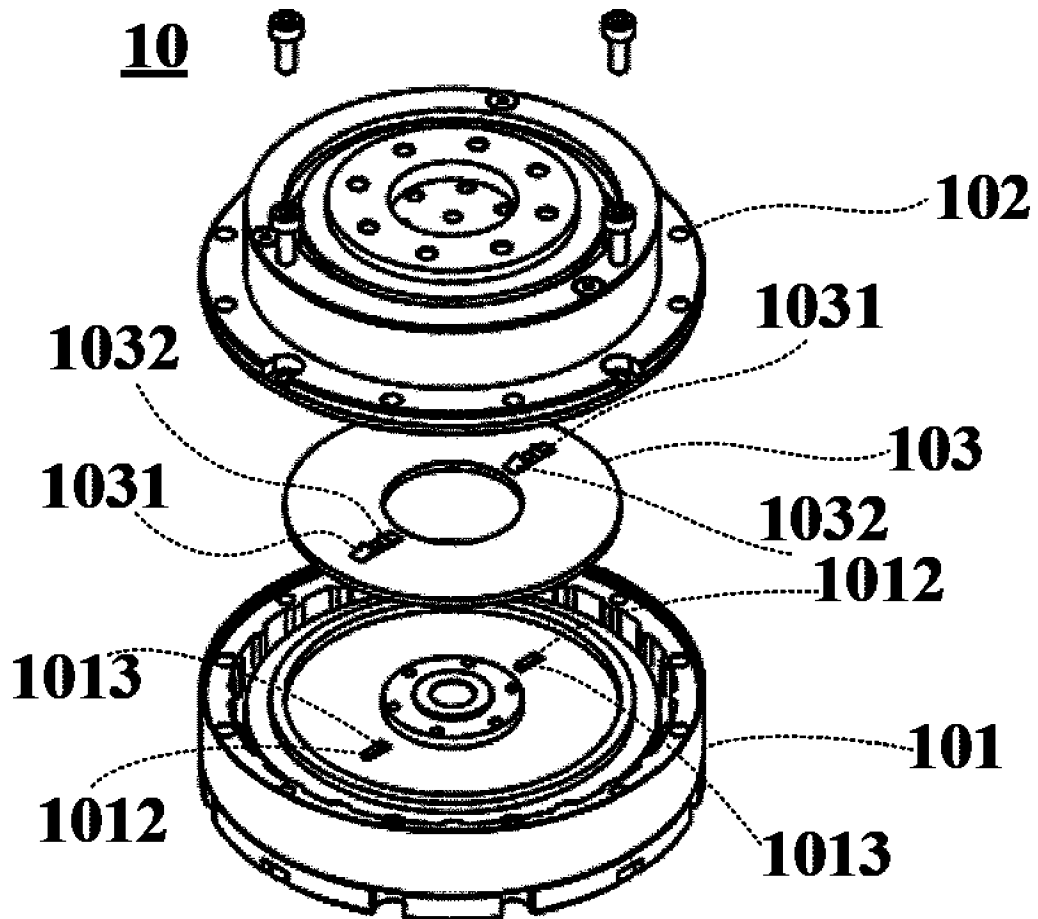
[図6A]



[図6B]



[図7]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2020/032468

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 F16H 1/32 (2006.01)i; H02K 7/116 (2006.01)i; F16H 57/04 (2010.01)i  
 FI: H02K7/116; F16H57/04 D; F16H1/32 B

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)  
 F16H1/32; H02K7/116; F16H57/04

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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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 Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 117227/1972 (Laid-open No. 72917/1974) (NIPPONDENSO CO., LTD.) 25 June 1974 (1974-06-25) page 2, line 9 to page 5, line 9, drawings	1-2, 8 3, 6-7, 10
Y	CN 105864365 A (NANTONG HUIXIN INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 August 2016 (2016-08-17) paragraphs [0020]-[0040], fig. 1-12	3, 6-7, 10
A	WO 2018/025765 A1 (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS, LTD.) 08 February 2018 (2018-02-08) paragraphs [0035]-[0042], fig. 1-8	1-10

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

* Special categories of cited documents:	"I" 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 08 October 2020 (08.10.2020)	Date of mailing of the international search report 27 October 2020 (27.10.2020)
---	--

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**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/JP2020/032468

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 49-72917 U1	25 Jun. 1974	(Family: none)	
CN 105864365 A	17 Aug. 2016	(Family: none)	
WO 2018/025765 A1	08 Feb. 2018	US 2019/0186311 A1 paragraphs [0058]- [0070], fig. 1-8 CN 109477429 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F16H 1/32(2006.01)i; H02K 7/116(2006.01)i; F16H 57/04(2010.01)i FI: H02K7/116; F16H57/04 D; F16H1/32 B		
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）） F16H1/32; H02K7/116; F16H57/04 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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020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	日本国実用新案登録出願47-117227号(日本国実用新案登録公開49-72917号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（日本電装株式会社）25.06.1974（1974-06-25）2ページ9行-5ページ9行，図面	1-2, 8
Y		3, 6-7, 10
Y	CN 105864365 A (NANTONG HUIXIN INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 17.08.2016 (2016-08-17) [0020]-[0040], 図1-12	3, 6-7, 10
A	WO 2018/025765 A1（日立オートモティブシステムズ株式会社）08.02.2018（2018-02-08） [0035]-[0042], 図1-8	1-10
<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。		
* 引用文献のカテゴリー	“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 “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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	
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
08.10.2020	27.10.2020	
名称及びあて先 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	権限のある職員（特許庁審査官）  三澤 哲也 3V 9827  電話番号 03-3581-1101 内線 3357	

国際調査報告  
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/032468

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 49-72917 U1	25.06.1974	(ファミリーなし)	
CN 105864365 A	17.08.2016	(ファミリーなし)	
WO 2018/025765 A1	08.02.2018	US 2019/0186311 A1 [0058] - [0070], 図 1 - 8 CN 109477429 A	