

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2006年7月20日 (20.07.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/075464 A1

(51) 国際特許分類:

H01F 5/00 (2006.01) H01F 41/04 (2006.01)

H01F 27/28 (2006.01) H01F 41/06 (2006.01)

H01F 27/30 (2006.01) B06B 1/04 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/022620

(22) 国際出願日: 2005年12月9日 (09.12.2005)

(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2005-008554 2005年1月17日 (17.01.2005) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 本田技研工業株式会社 (HONDA MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 根本 浩臣

(NEMOTO, Hiroto) [JP/JP]; 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 落合 健, 外 (OCHIAI, Takeshi et al.); 〒1100016 東京都台東区台東2丁目6番3号 トビール Tokyo (JP).

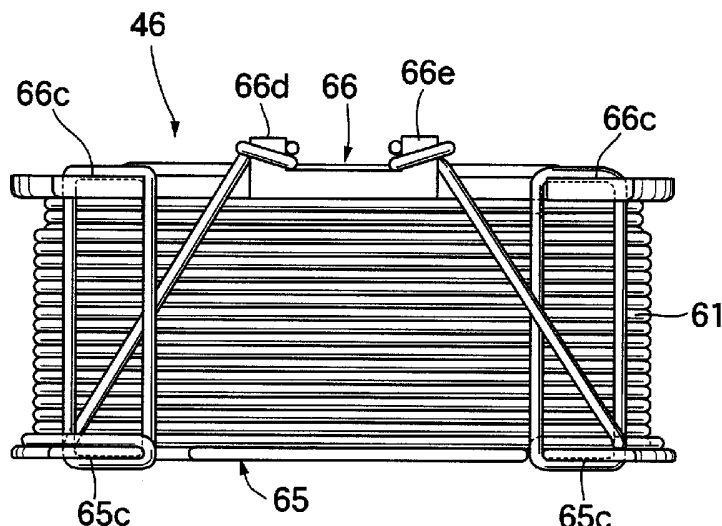
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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,

/ 続葉有 /

(54) Title: BOBBIN-LESS COIL AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME

(54) 発明の名称: ボビンレスコイルおよびボビンレスコイルの製造方法



(57) Abstract: A bobbin-less coil and a method of manufacturing the bobbin-less coil. In the method, a pair of disk-like guide members (65) and (66) are brought into contact with the axial both end faces of a conductor (61) wound in a coil shape by using a separable tool. Parts of the conductor (61) are engaged with engagement parts (65c) and (66c) formed around the pair of guide members (65) and (66) and the pair of guide members are energized in directions for moving them close to each other, and then the tool is separated from the center of the conductor (61). By this, the shape of the bobbin-less coil (46) in which the inner peripheral surface of the conductor (61) wound in the coil shape is exposed can be retained. Also, since the pair of disk-like guide members (65) and (66) are energized in the directions for moving them close to each other by utilizing the parts of the conductor (61), the need of a special material for energization can be eliminated.

/ 続葉有 /

WO 2006/075464 A1



CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約: 分離可能な治具を用いてコイル形状に巻回した導線(61)の軸線方向両端面に一对の円板状のガイド部材(65, 66)を当接させ、それら一对のガイド部材(65, 66)の周囲に形成した係合部(65c, 66c)に導線(61)の一部に係合させて相互に接近する方向に付勢した後、導線(61)の中心から治具を分離することで、コイル形状に巻回した導線(61)の内周面を露出させたボビンレスコイル(46)の形状を保持することができる。しかも導線(61)の一部を利用して一对の円板状のガイド部材(65, 66)を相互に接近する方向に付勢するので、付勢のための特別な部材が不要になる。

明 細 書

ボビンレスコイルおよびボビンレスコイルの製造方法

技術分野

- [0001] 本発明は、コイル形状に巻回した導線の内周面を露出させたボビンレスコイルと、そのボビンレスコイルの製造方法とに関する。

背景技術

- [0002] 電磁アクチュエータやモータに使用されるコイルは一般にボビンと呼ばれる絶縁体の周囲に巻回されるが、このボビンを廃止したボビンレスコイルが、下記特許文献1により公知である。このボビンレスコイルは、接着層付きテープをスパイラル状に巻き付けた導線を円筒状に巻回してコイル本体を構成した後、コイル本体の円周方向の複数個所を接着テープで固定して形状を保持している。

特許文献1：日本特開平10－172823号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0003] ところで上記従来のは、導線を巻回するときにガイドとなるボビンが存在しないため、コイル本体の形状が不正確になり易い問題があった。また導線を全長に亘って接着しているため、大量の接着層付きテープが必要になるだけでなく、その接着層付きテープの巻き付け作業に多くの工数が掛かるという問題があった。
- [0004] 本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、ボビンレスコイルの巻回した導線を簡単な構造でコイル形状に保持することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0005] 上記目的を達成するために、本発明の第1の特徴によれば、コイル形状に巻回した導線の内周面を露出させたボビンレスコイルにおいて、前記導線の軸線方向両端面に一对の円板状のガイド部材を当接させ、それら一对のガイド部材を付勢部材で相互に接近する方向に付勢したことを特徴とするボビンレスコイルが提案される。
- [0006] また本発明の第2の特徴によれば、前記第1の特徴の構成に加えて、前記付勢部材は導線の一部であり、一对の円板状のガイド部材の周囲に形成した係合部に前記

導線の一部に係合させることで、それら一対のガイド部材を相互に接近する方向に付勢したことを特徴とするボビンレスコイルが提案される。

[0007] また本発明の第3の特徴によれば、前記第1または前記第2の特徴に記載のボビンレスコイルの製造方法であって、一対の円板状のガイド部材の中心を貫通するボビン治具の外周に、それら一対のガイド部材をガイドにして導線をコイル形状に巻回する工程と、導線の少なくとも一端側を一対のガイド部材の外周部に係合させて軸線方向に引くことで、それら一対のガイド部材を相互に接近する方向に付勢する工程と、コイル形状に巻回した導線および一対のガイド部材からボビン治具を分離する工程とを含むことを特徴とするボビンレスコイルの製造方法が提案される。

[0008] 尚、実施例の第1、第2ガイド部材65、66は本発明のガイド部材に対応する。

発明の効果

[0009] 本発明の第1の特徴の構成によれば、コイル形状に巻回した導線の軸線方向両端面に一対の円板状のガイド部材を当接させ、それら一対のガイド部材を付勢部材で相互に接近する方向に付勢したので、コイル形状に巻回した導線の内周面を露出させたボビンレスコイルの形状を保持することができる。

[0010] 本発明の第2の特徴の構成によれば、導線の一部を付勢部材として利用し、一対の円板状のガイド部材の周囲に形成した係合部に導線の一部に係合させることで、特別の付勢部材を用いることなく、それら一対のガイド部材を相互に接近する方向に付勢することができる。

[0011] 本発明の第3の特徴の構成によれば、一対の円板状のガイド部材の中心を貫通するボビン治具の外周に前記一対のガイド部材をガイドにして導線をコイル形状に巻回し、導線の少なくとも一端側を一対のガイド部材の外周部に係合させて軸線方向に引くことで前記一対のガイド部材を相互に接近する方向に付勢した後、コイル形状に巻回した導線および一対のガイド部材からボビン治具を分離するので、コイル形状が精度良く保持されたボビンレスコイルを製造することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図1は能動型防振支持装置の縦断面図である。(第1実施例)

[図2]図2は図1の2部拡大図である。(第1実施例)

[図3]図3はボビン治具に導線を巻回した状態を示す図である。(第1実施例)

[図4]図4はコイル組立体の平面図である。(第1実施例)

[図5]図5は図4の5方向矢視図である。(第1実施例)

[図6]図6は図4の6－6線断面図である。(第1実施例)

[図7]図7は作用を説明するフローチャートである。(第1実施例)

符号の説明

- [0013]
- | | |
|-----|----------------|
| 61 | 導線 |
| 62 | ボビン治具 |
| 65 | 第1ガイド部材(ガイド部材) |
| 65c | 係合部 |
| 66 | 第2ガイド部材(ガイド部材) |
| 66c | 係合部 |
| L | 軸線 |

発明を実施するための最良の形態

- [0014] 以下、本発明の実施の形態を、添付の図面に示した本発明の実施例に基づいて説明する。

実施例 1

- [0015] 図1および図2に示すように、自動車のエンジンを車体フレームに弾性的に支持するために用いられる能動型防振支持装置M(アクティブ・コントロール・マウント)は、軸線Lに関して実質的に軸対称な構造を有するもので、概略円筒状の上部ハウジング11の下端のフランジ部11aと、概略円筒状の下部ハウジング12の上端のフランジ部12aとの間に、上面が開放した概略カップ状のアクチュエータケース13の外周のフランジ部13aと、環状の第1弾性体支持リング14の外周部と、環状の第2弾性体支持リング15の外周部とが重ね合わされてカシメにより結合される。このとき、下部ハウジング12のフランジ部12aとアクチュエータケース13のフランジ部13aとの間に環状の第1フローティングラバー16を介在させ、かつアクチュエータケース13の上部と第2弾性体支持部材15の内面との間に環状の第2フローティングラバー17を介在させることで、アクチュエータケース13は上部ハウジング11および下部ハウジング12に対

して相対移動可能にフローティング支持される。

- [0016] 第1弾性体支持リング14と、軸線L上に配置された第1弾性体支持ボス18とに、厚肉のラバーで形成した第1弾性体19の下端および上端がそれぞれが加硫接着により接合される。第1弾性体支持ボス18の上面にダイヤフラム支持ボス20がボルト21で固定されており、ダイヤフラム支持ボス20に内周部を加硫接着により接合されたダイヤフラム22の外周部が上部ハウジング11に加硫接着により接合される。ダイヤフラム支持ボス20の上面に一体に形成されたエンジン取付部20aが図示せぬエンジンに固定される。また下部ハウジング12の下端の車体取付部12bが図示せぬ車体フレームに固定される。
- [0017] 上部ハウジング11の上端のフランジ部11bにストッパ部材23の下端のフランジ部23aがボルト24…およびナット25…で結合されており、ストッパ部材23の上部内面に取り付けしたストッパラバー26にダイヤフラム支持ボス20の上面に突設したエンジン取付部20aが当接可能に対向する。能動型防振支持装置Mに大荷重が入力したとき、エンジン取付部20aがストッパラバー26に当接することで、エンジンの過大な変位が抑制される。
- [0018] 第2弾性体支持リング15に膜状のラバーで形成した第2弾性体27の外周部が加硫接着により接合されており、第2弾性体27の中央部に埋め込むように可動部材28が加硫接着により接合される。第2弾性体支持リング15の上面と第1弾性体19の外周部との間に円板状の隔壁部材29が固定されており、隔壁部材29および第1弾性体19により区画された第1液室30と、隔壁部材29および第2弾性体27により区画された第2液室31とが、隔壁部材29の中央に形成した連通孔29aを介して相互に連通する。
- [0019] 第1弾性体支持リング14と上部ハウジング11との間に環状の連通路32が形成されており、連通路32の一端は連通孔33を介して第1液室30に連通し、連通路32の他端は連通孔34を介して、第1弾性体19およびダイヤフラム22により区画された第3液室35に連通する。
- [0020] 次に、前記可動部材28を駆動するアクチュエータ41の構造を説明する。
- [0021] アクチュエータケース13の内部に固定コア42、コイル組立体43およびヨーク44が

下から上に順次取り付けられる。コイル組立体43は、固定コア42およびヨーク44間に配置されたボビンレスコイル46と、ボビンレスコイル46の外周を覆うコイルカバー47とで構成される。コイルカバー47には、アクチュエータケース13および下部ハウジング12に形成した開口13b, 12cを貫通して外部に延出するコネクタ48が一体に形成される。

[0022] ここで、コイル組立体43の製造方法について説明する。

[0023] 図3に示すように、導線61をコイル形状に巻回するためのボビン治具62は治具本体63と保持部材64とで構成されており、治具本体63は円板状のフランジ部63aと円柱状の巻回部63bとを備え、巻回部63bの先端に設けた雄ねじ63cに保持部材64の雌ねじ64aが螺合する。治具本体63のフランジ部63a上に嵌合する合成樹脂製の第1ガイド部材65は、軸線Lに対して垂直な円板型のプレートで構成される。また合成樹脂製の第2ガイド部材66も第1ガイド部材65と同様に軸線Lに対して垂直な円板型のプレートで構成される。第2ガイド部材66は治具本体63の巻回部63bの外周に設けた段部に嵌合した状態で、治具本体63の雄ねじ63cに雌ねじ64aを螺合させた保持部材64で位置決めされる。

[0024] このように、ボビン治具62に第1、第2ガイド部材65, 66を保持した状態で、治具本体63の巻回部63bの外周面および第1、第2ガイド部材65, 66の対向面をガイドにして導線61が巻回される。

[0025] 図4～図6から明らかなように、第1ガイド部材65の外周部に90° 間隔で4個の係合部65c…が形成される。また第2ガイド部材66の外周部に90° 間隔で4個の係合部66c…が形成されており、そのうち二つの係合部66c, 66cの間に始端側突起66dおよび終端側突起66eが形成される。導線61の始端側(巻き始め側)は先ず第2ガイド部材66の始端側突起66dに巻き付けられ、そこから径方向内側に巻回部63bへと導かれて巻回される。

[0026] 巻回部63bおよび第1、第2ガイド部材65, 66をガイドにして径方向内側から外側に向けてコイル形状に巻回された導線61の終端側は、第1ガイド部材65の4個の係合部65c…および第2ガイド部材66の4個の係合部66c…に交互に係合するように円周方向に巻き付けられる。その際に導線61に所定の張力を付与することで第1、

第2ガイド部材65, 66を相互に接近する方向に付勢する。そして導線61の終端側(巻き終わり側)は第2ガイド部材66の終端側突起66eに巻き付けられる。

- [0027] コイル形状に巻回された導線61の内径部に加わる荷重は、導線61を巻回する巻回部63bの径、導線61の線径、導線61の巻数および巻き張力により決定される。例えば、同じ巻き張力で巻いた場合でも、巻数が多くなると内径部に加わる荷重が大きくなり、導線61の塑性変形域が多くなる。従って、導線61を巻回する巻回部63bの径、導線61の線径、導線61の巻数および巻き張力を調整することにより、導線61の塑性変形域をコントロールすることができる。
- [0028] 但し、巻回部63bの径、導線61の線径、導線61の巻数はボビンレスコイル46の性能に影響を及ぼすため、本実施例では図3に濃く表示した3層の導線61の巻き張力を高めることで、その部分の導線61を塑性変形させてコイル形状の保持機能を高めている。
- [0029] このようにして、巻回された導線61のコイル形状が保持されると、治具本体63から保持部材64を分離し、治具本体63を導線61の内周面から抜き取る。そしてコイル形状の導線61の内周面を除く外周面および第1、第2ガイド部材65, 66の外面に、合成樹脂のコイルカバー47をモールドしてコイル組立体43を完成する。コイルカバー47をモールドする際に、そこにコネクタ48が一体に形成される。
- [0030] 図1および図2に戻り、コイルカバー47の上面とヨーク44の下面との間にシール部材49が配置され、ボビンレスコイル46の下面と固定コア42の上面との間にシール部材50が配置される。これらのシール部材49, 50によって、アクチュエータケース13および下部ハウジング12に形成した開口13b, 12cからアクチュエータ41の内部空間に水や塵が入り込むのを阻止することができる。
- [0031] ヨーク44の円筒部44aの内周面に薄肉円筒状の軸受け部材51が上下摺動自在に嵌合しており、この軸受け部材51の上端には径方向内向きに折り曲げられた上部フランジ51aが形成されるとともに、下端には径方向外向きに折り曲げられた下部フランジ51bが形成される。下部フランジ51bとヨーク44の円筒部44aの下端との間にセットばね52が圧縮状態で配置されており、このセットばね52の弾発力で下部フランジ51bを弾性体53を介して固定コア42の上面に押し付けることで、軸受け部材51がヨ

ーク44に支持される。

- [0032] 軸受け部材51の内周面に概略円筒状の可動コア54が上下摺動自在に嵌合する。前記可動部材28の中心から下向きに延びるロッド55が可動コア54の中心を緩く貫通し、その下端にナット56が締結される。可動コア54の上面に設けたばね座57と可動部材28の下面との間に圧縮状態のセットばね58が配置されており、このセットばね58の弾発力で可動コア54はナット56に押し付けられて固定される。この状態で、可動コア54の下面と固定コア42の上面とが、円錐状のエアギャップgを介して対向する。ロッド55およびナット56は固定コア42の中心に形成された開口42aに緩く嵌合しており、この開口42aはシール部材59を介してプラグ60で閉塞される。
- [0033] エンジンのクランクシャフトの回転に伴って出力されるクランクパルスを検出するクランクパルスセンサSaが接続された電子制御ユニットUは、能動型防振支持装置Mのアクチュエータ41に対する通電を制御する。エンジンのクランクパルスは、クランクシャフトの1回転につき24回、つまりクランクアングルの15° 毎に1回出力される。
- [0034] 次に、上記構成を備えた本発明の実施例の作用について説明する。
- [0035] 自動車の走行中に低周波数のエンジンシェイク振動が発生したとき、エンジンからダイヤフラム支持ボス20および第1弾性体支持ボス18を介して入力される荷重で第1弾性体19が変形して第1液室30の容積が変化すると、連通路32を介して接続された第1液室30および第3液室35間で液体が行き来する。第1液室30の容積が拡大・縮小すると、それに応じて第3液室35の容積が縮小・拡大するが、この第3液室35の容積変化はダイヤフラム22の弾性変形により吸収される。このとき、連通路32の形状および寸法、並びに第1弾性体19のばね定数は前記エンジンシェイク振動の周波数領域で低ばね定数および高減衰力を示すように設定されているため、エンジンから車体フレームに伝達される振動を効果的に低減することができる。
- [0036] 尚、上記エンジンシェイク振動の周波数領域では、アクチュエータ41は非作動状態に保たれる。
- [0037] 前記エンジンシェイク振動よりも周波数の高い振動、即ちエンジンのクランクシャフトの回転に起因するアイドル時の振動や気筒休止時の振動が発生した場合、第1液室30および第3液室35を接続する連通路32内の液体はスティック状態になって防振

機能を発揮できなくなるため、アクチュエータ41を駆動して防振機能を発揮させる。

[0038] 能動型防振支持装置Mのアクチュエータ41を作動させて防振機能を発揮させるべく、電子制御ユニットUはクランクパルスセンサSaからの信号に基づいてボビンレスコイル46に対する通電を制御する。

[0039] 即ち、図7のフローチャートにおいて、先ずステップS1でクランクパルスセンサSaからクランクアングルの15° 毎に出力されるクランクパルスを読み込み、ステップS2で前記読み込んだクランクパルスを基準となるクランクパルス(特定のシリンダのTDC信号)と比較することでクランクパルスの時間間隔を演算する。続くステップS3で前記15° のクランクアングルのクランクパルスの時間間隔で除算することでクランク角速度 ω を演算し、ステップS4でクランク角速度 ω を時間微分してクランク角加速度 $d\omega/dt$ を演算する。続くステップS5でエンジンのクランクシャフト回りのトルク T_q を、エンジンのクランクシャフト回りの慣性モーメントをIとして、

$$T_q = I \times d\omega / dt$$

により演算する。このトルク T_q はクランクシャフトが一定の角速度 ω で回転していると仮定すると0になるが、膨張行程ではピストンの加速により角速度 ω が増加し、圧縮行程ではピストンの減速により角速度 ω が減少してクランク角加速度 $d\omega/dt$ が発生するため、そのクランク角加速度 $d\omega/dt$ に比例したトルク T_q が発生することになる。

[0040] 続くステップS6で時間的に隣接するトルクの最大値および最小値を判定し、ステップS7でトルクの最大値および最小値の偏差、つまりトルクの変動量としてエンジンを支持する能動型防振支持装置Mの位置における振幅を演算する。そしてステップS8で、アクチュエータ41のボビンレスコイル46に印加する電流のデューティ波形およびタイミング(位相)を決定する。

[0041] しかして、エンジンが車体フレームに対して下向きに移動し、第1弾性体19が下向きに変形して第1液室30の容積が減少したとき、それにタイミングを合わせてアクチュエータ41のボビンレスコイル46を励磁すると、エアギャップgに発生する吸着力で可動コア54が固定コア42に向けて下向きに移動し、可動コア54にロッド55を介して接続された可動部材28に引かれて第2弾性体27が下向きに変形する。その結果、第2液室31の容積が増加するため、エンジンからの荷重で圧縮された第1液室30の液

体が隔壁部材29の連通孔29aを通過して第2液室31に流入し、エンジンから車体フレームに伝達される荷重を低減することができる。

- [0042] 続いてエンジンが車体フレームに対して上向きに移動し、第1弾性体19が上向きに変形して第1液室30の容積が増加したとき、それにタイミングを合わせてアクチュエータ41のボビンレスコイル46を消磁すると、エアギャップgに発生する吸着力が消滅して可動コア54が自由に移動できるようになるため、下向きに変形した第2弾性体27が自己の弾性復元力で上向きに復元する。その結果、第2液室31の容積が減少するため、第2液室31の液体が隔壁部材29の連通孔29aを通過して第1液室30に流入し、エンジンが車体フレームに対して上向きに移動するのを許容することができる。
- [0043] このように、エンジンの振動の周期に応じてアクチュエータ41のボビンレスコイル46を励磁および消磁することで、エンジンの振動が車体フレームに伝達するのを防止する能動的な制振力を発生させることができる。
- [0044] しかし、コイル形状に巻回した導線61の軸線L方向両端面に第1、第2ガイド部材65、66を当接させ、それら一対のガイド部材65、66を導線61を利用して相互に接近する方向に付勢したので、コイル形状に巻回した導線61の内周面を露出させたボビンレスコイル46の形状を確実に保持することができ、しかも特別の付勢部材が不要になって部品点数が削減される。またボビンレスコイル46からボビンや接着層付きテープを廃止して部品点数およびコストを削減しながら、導線61のほどけを防止することができ、しかもボビンを廃止した分だけボビンレスコイル46の内径を減少させ、抵抗およびインダクタンスを減少させて電流応答性を高めることができる。
- [0045] 以上、本発明の実施例を説明したが、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更を行うことが可能である。
- [0046] 例えば、実施例では能動型防振支持装置Mのボビンレスコイル46を例示したが、本発明のボビンレスコイルは他の任意の用途に適用することができる。
- [0047] また実施例ではコイル形状に巻回した導線61の軸線L方向両端に配置した第1、第2ガイド部材65、66を導線61自体で付勢しているが、導線61に代えて任意の付勢部材(ワイヤーやスプリング)を用いて付勢することができる。
- [0048] また実施例では導線61の一端側で第1、第2ガイド部材65、66を付勢しているが、

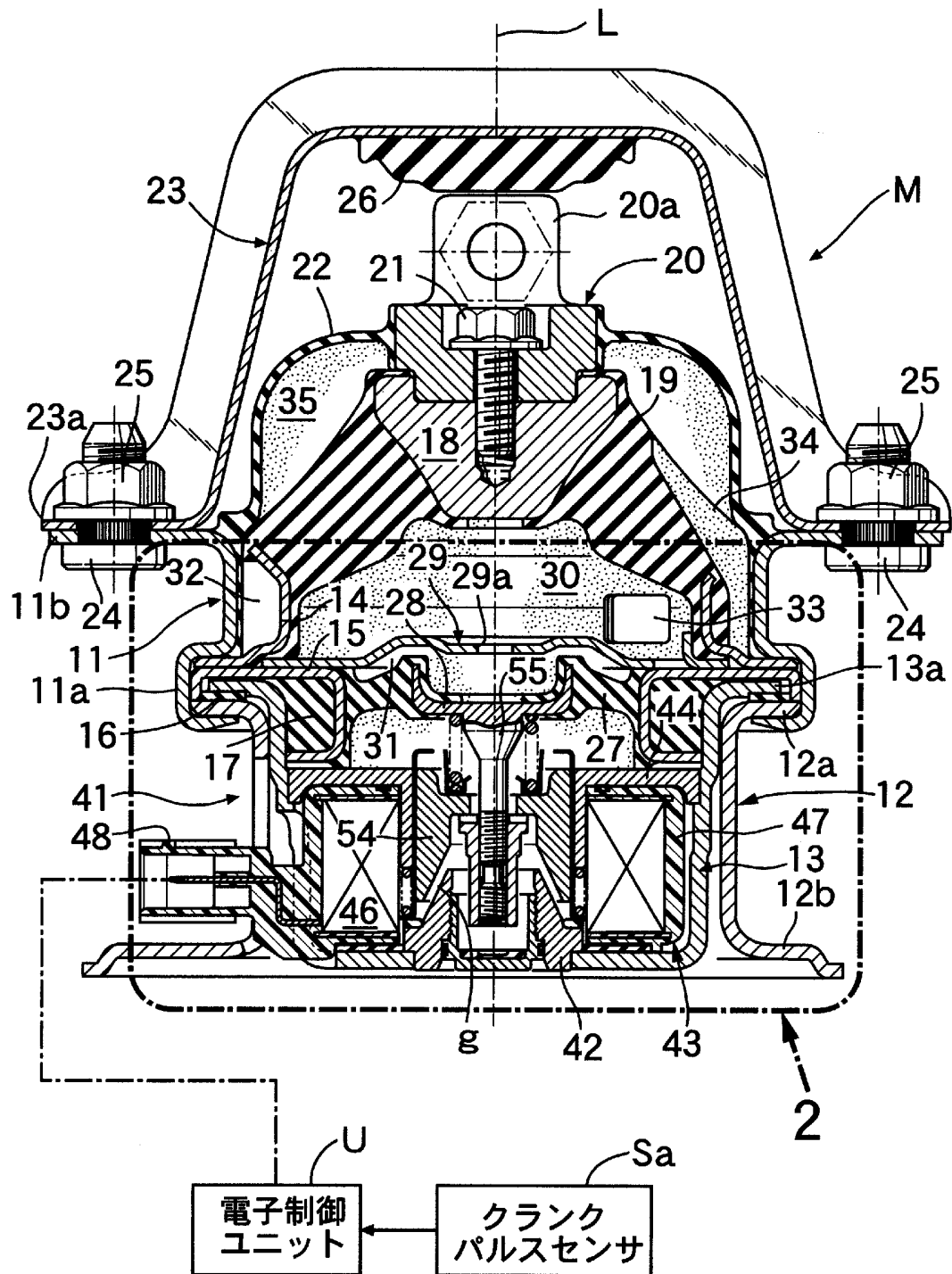
導線61の両端側で第1、第2ガイド部材65, 66を付勢しても良い。

[0049] また第1、第2ガイド部材65, 66を相互に接近する方向に付勢するための導線61の巻き付け方は任意である。

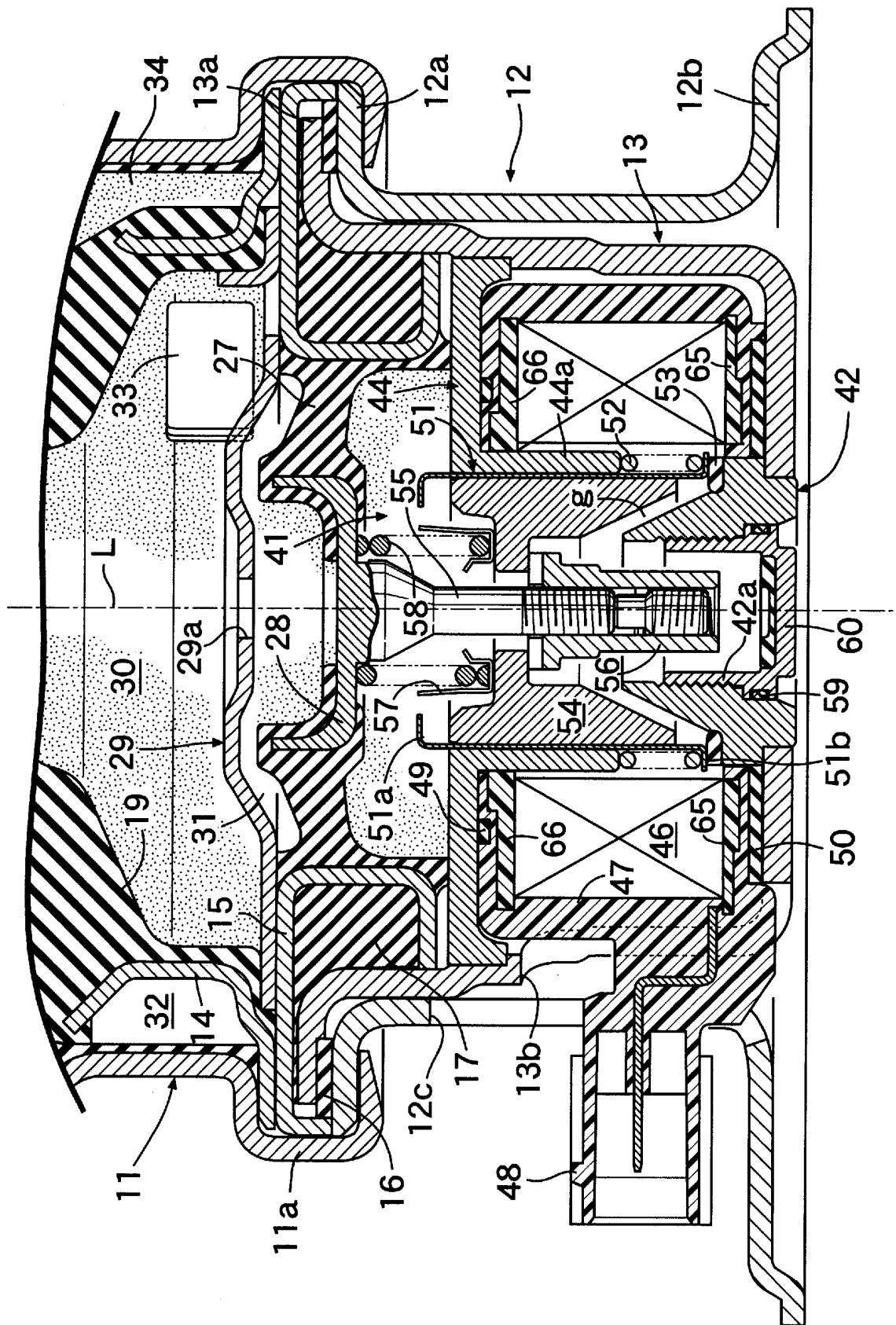
請求の範囲

- [1] コイル形状に巻回した導線(61)の内周面を露出させたボビンレスコイルにおいて、前記導線(61)の軸線(L)方向両端面に一对の円板状のガイド部材(65, 66)を当接させ、それら一对のガイド部材(65, 66)を付勢部材で相互に接近する方向に付勢したことを特徴とするボビンレスコイル。
- [2] 前記付勢部材は導線(61)の一部であり、一对の円板状のガイド部材(65, 66)の周囲に形成した係合部(65c, 66c)に前記導線(61)の一部に係合させることで、それら一对のガイド部材(65, 66)を相互に接近する方向に付勢したことを特徴とする、請求項1に記載のボビンレスコイル。
- [3] 請求項1または請求項2に記載のボビンレスコイルの製造方法であって、
 一对の円板状のガイド部材(65, 66)の中心を貫通するボビン治具(62)の外周に、それら一对のガイド部材(65, 66)をガイドにして導線(61)をコイル形状に巻回する工程と、
 導線(61)の少なくとも一端側を一对のガイド部材(65, 66)の外周部に係合させて軸線(L)方向に引くことで、それら一对のガイド部材(65, 66)を相互に接近する方向に付勢する工程と、
 コイル形状に巻回した導線(61)および一对のガイド部材(65, 66)からボビン治具(62)を分離する工程と、
 を含むことを特徴とするボビンレスコイルの製造方法。

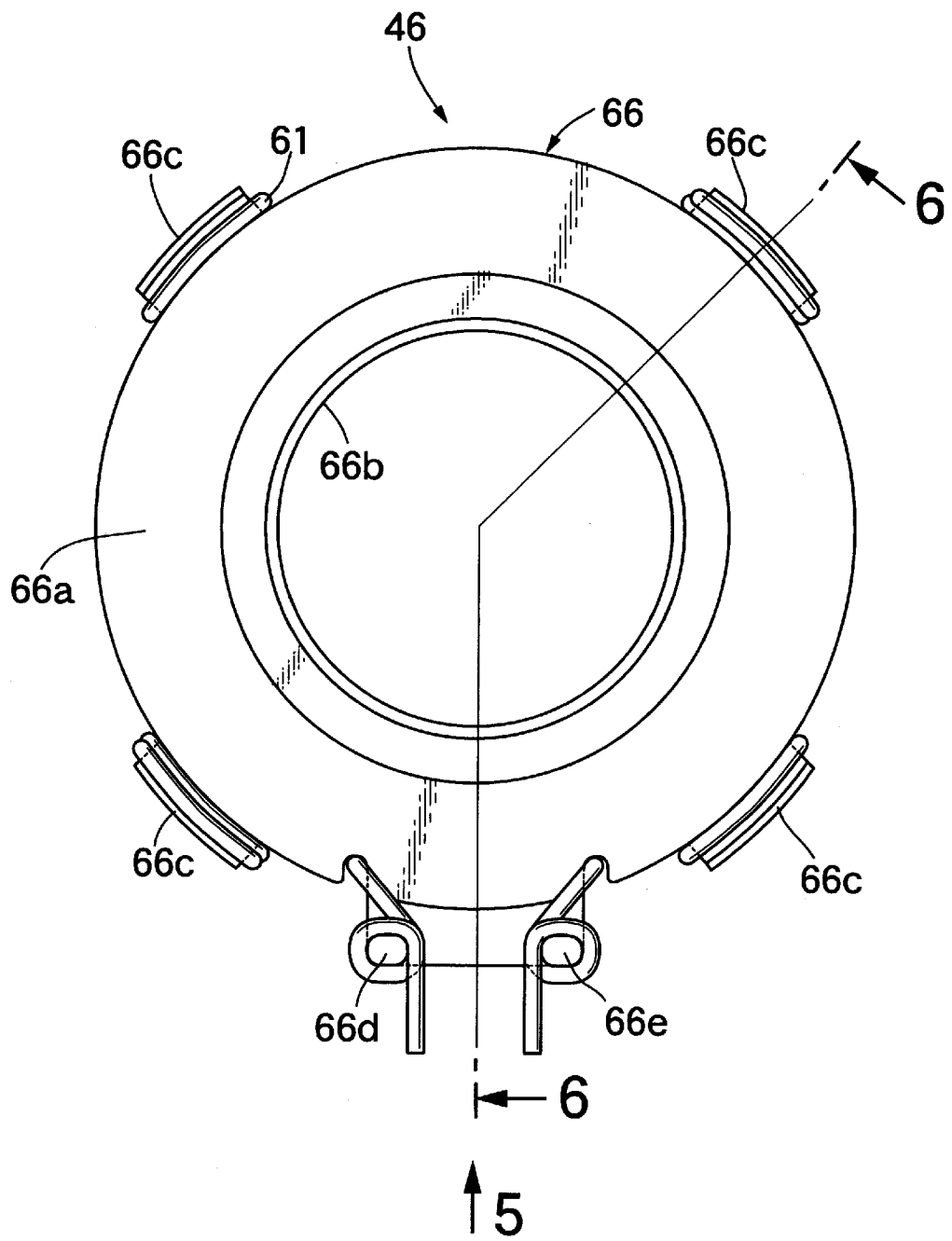
[図1]



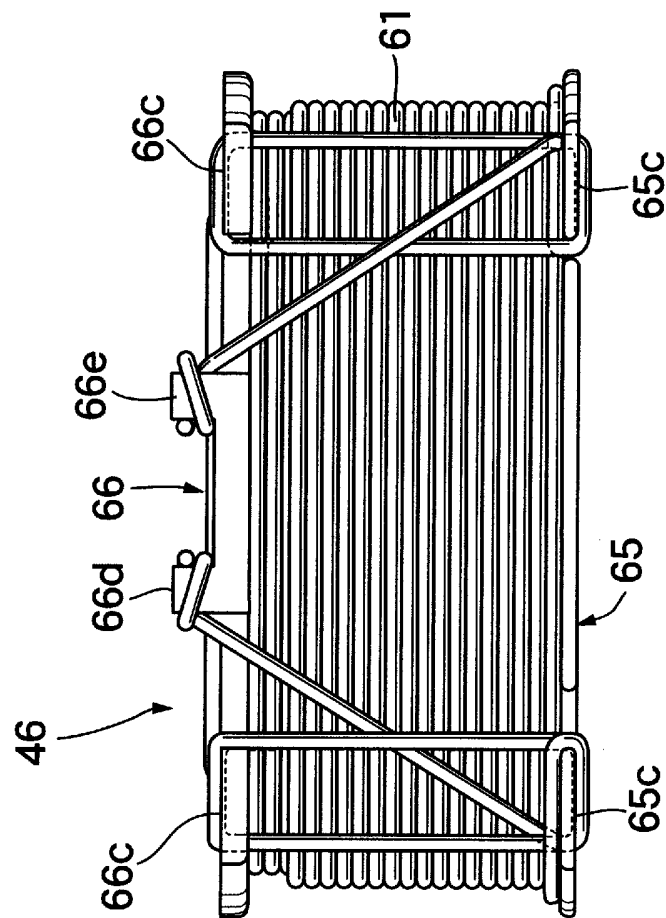
[図2]



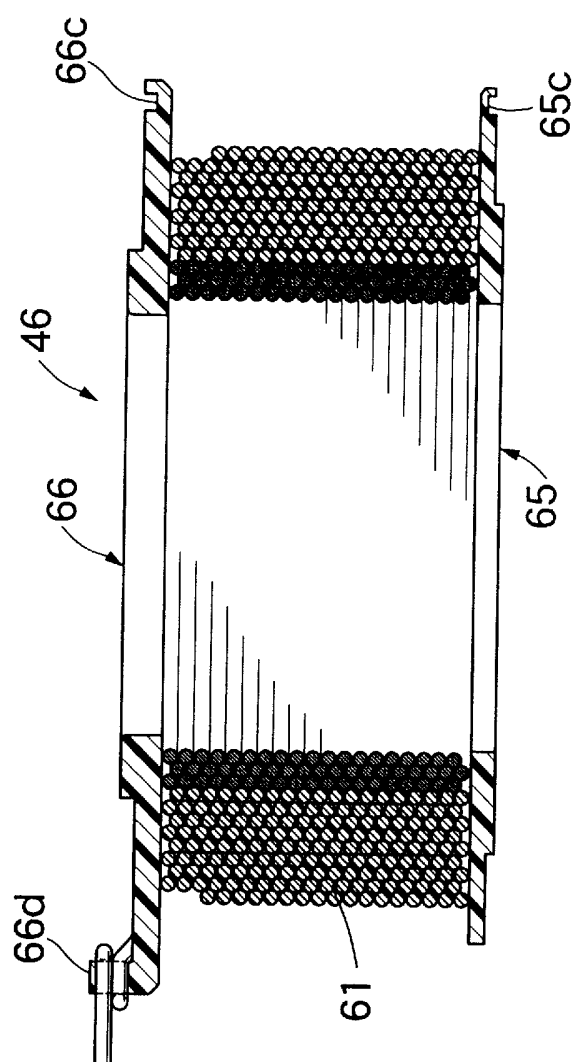
[図4]



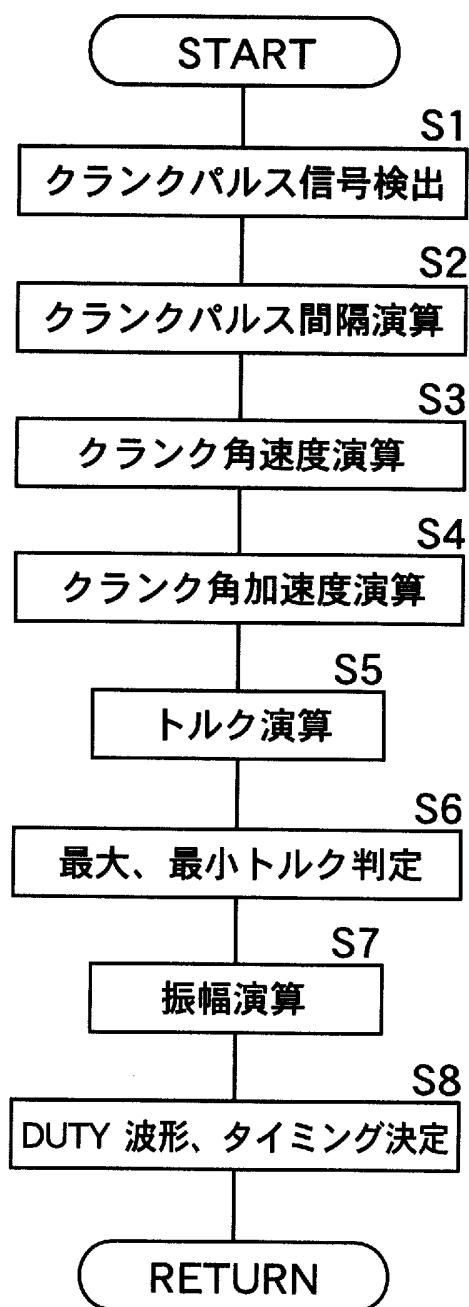
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/022620

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01F5/00 (2006.01), H01F27/28 (2006.01), H01F27/30 (2006.01), H01F41/04 (2006.01), H01F41/06 (2006.01), B06B1/04 (2006.01) 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) H01F5/00 (2006.01), B65H54/00 (2006.01), H01F27/28 (2006.01), H01F27/30 (2006.01), H01F41/04 (2006.01), H01F41/06 (2006.01) 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 1996-2006 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006 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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 3811/1982 (Laid-open No. 106929/1983) (Mitsubishi Electric Corp.), 21 July, 1983 (21.07.83), Description, page 1, lines 5 to 10; page 3, lines 14 to 19; Figs. 3, 4 (Family: none)	1 2, 3		
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.				
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> "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 </td> </tr> </table>			* 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
* 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 10 January, 2006 (10.01.06)		Date of mailing of the international search report 24 January, 2006 (24.01.06)		
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer		
Facsimile No.		Telephone No.		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/022620

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 58-51502 A (Sony Corp.), 26 March, 1983 (26.03.83), Page 2, lower right column, line 6 to page 3, upper left column, line 16; Fig. 7 & US 4496927 A1 & GB 2106329 A & DE 3227468 A & FR 2513452 A1 & CH 649169 A & AT 284782 A & KR 8802519 B & IT 1152447 B	2, 3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01F5/00 (2006.01), H01F27/28 (2006.01), H01F27/30 (2006.01), H01F41/04 (2006.01), H01F41/06 (2006.01), B06B1/04 (2006.01)

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. H01F5/00 (2006.01), B65H54/00 (2006.01), H01F27/28 (2006.01), H01F27/30 (2006.01), H01F41/04 (2006.01), H01F41/06 (2006.01)

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	1971-2006年
日本国実用新案登録公報	1996-2006年
日本国登録実用新案公報	1994-2006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 請求の範囲の番号
X A	日本国実用新案登録出願 57-3811 号 (日本国実用新案登録出願公開 58-106929 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したマイクロフィルム (三菱電機株式会社) 1983.07.21, 明細書第1頁第5~10行、第3頁第14~19行、第3図、第4図 (ファミリーなし)	1 2, 3
A	J P 58-51502 A (ソニー株式会社) 1983.03.26, 第2頁右下欄第6行~第3頁左上欄第16行、第7図 & U S 4496927 A1 & G B 2106329 A &	2, 3

☒ 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

10.01.2006

国際調査報告の発送日

24.01.2006

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)

山田 正文

5 R

8835

電話番号 03-3581-1101 内線 3565

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 請求の範囲の番号
	DE 3 2 2 7 4 6 8 A & FR 2 5 1 3 4 5 2 A1 & CH 6 4 9 1 6 9 A & AT 2 8 4 7 8 2 A & KR 8 8 0 2 5 1 9 B & IT 1 1 5 2 4 4 7 B	