

(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
2009年10月1日(01.10.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/119320 A1

- (51) 国際特許分類:
H02K 3/18 (2006.01) H02K 3/52 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/054671
- (22) 国際出願日: 2009年3月11日(11.03.2009)
- (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 2008-085742 2008年3月28日(28.03.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ダイキン工業株式会社 (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5308323 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号梅田センタービル Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 塚本 聡 (TSUKAMOTO, Satoshi) [JP/JP]; 〒5250044 滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の2ダイキン工業株式会社滋賀製作所内 Shiga (JP). 白坂博樹 (SHIRASAKA, Hiroki) [JP/JP]; 〒5250044 滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の2ダイキン工業株式会社滋賀製作所内 Shiga (JP).
- (74) 代理人: 田中 光雄, 外 (TANAKA, Mitsuo et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見1丁目3番7号IMPビル青山特許事務所 Osaka (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, 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, 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, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

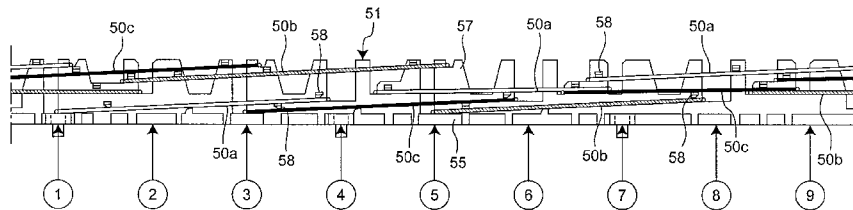
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: STATOR, MOTOR, AND COMPRESSOR

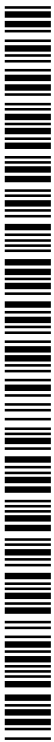
(54) 発明の名称: ステータ、モータおよび圧縮機

[×3]



(57) Abstract: A stator in which the height of a wall section of an insulator is reduced. Crossover wires (50a to 50c) of a coil (50) are routed on the outer peripheral surface of a wall section (57) of an insulator (51) so as to extend, when viewed in a direction perpendicular to an axis, in a direction oblique to a plane extending in a direction perpendicular to the axis.

(57) 要約: インシュレータの壁部の高さを低減できるステータを提供する。コイル50の渡り線50a~50cは、インシュレータ51の壁部57の外周面に、軸直交方向からみて、軸直交方向平面に対して斜め方向に引き回されている。



WO 2009/119320 A1

明 細 書

ステータ、モータおよび圧縮機

技術分野

[0001] この発明は、ステータ、モータおよび圧縮機に関する。

背景技術

[0002] 従来、ステータとしては、ステータコアと、このステータコアの軸方向の端面に取り付けられたインシュレータと、上記ステータコアおよび上記インシュレータに巻回されたコイルとを備えたものがある(特許第3824001号公報参照)。

[0003] 上記インシュレータは、環状部と、この環状部の内周面から径方向内側に突出すると共に周方向に配列された複数の歯部と、この環状部の軸方向の端面に立てられた円筒状の壁部とを有する。

[0004] 上記コイルの渡り線は、上記壁部の外周面に、軸直交方向からみて、軸直交方向平面に対して平行な方向(水平方向)に引き回されている。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上記従来のステータでは、上記コイルの渡り線は、上記壁部の外周面に、軸直交方向からみて、軸直交方向平面に対して平行な方向に引き回されているので、上記ステータコアのスロット部が多い場合に、隣り合うスロット部を一組として複数組を、同時に、上記コイルにて巻回す際に、複数の上記渡り線を、互いに接触しないように、上記壁部に引き回すとき、上記渡り線の上記環状部(上記ステータコア端面)からの高さが高くなる問題があった。このため、上記壁部の軸方向の高さを高くしなければならなかった。

[0006] そこで、この発明の課題は、インシュレータの壁部の高さを低減できるステータ、このステータを用いたモータ、および、このモータを用いた圧縮機を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、この発明のステータは、

ステータコアと、
このステータコアの軸方向の端面に取り付けられたインシュレータと、
上記ステータコアおよび上記インシュレータに巻回されたコイルと
を備え、
上記インシュレータは、
環状部と、
この環状部の内周面から径方向内側に突出すると共に周方向に配列された複数の
歯部と、
この環状部の軸方向の端面に立てられた円筒状の壁部と
を有し、
上記コイルの渡り線は、上記壁部の外周面に、軸直交方向からみて、軸直交方向
平面に対して斜め方向に引き回されていることを特徴としている。

[0008] ここで、上記渡り線とは、上記コイルの各相を接続する配線である。

[0009] この発明のステータによれば、上記コイルの上記渡り線は、上記インシュレータの上
記壁部の外周面に、軸直交方向からみて、軸直交方向平面に対して斜め方向に引
き回されているので、上記ステータコアのスロット部において隣り合うスロット部を一組
として複数組を、同時に、上記コイルにて巻回す際に、複数の上記渡り線を、互いに
接触しないように、上記壁部に引き回すとき、上記渡り線の上記環状部(上記ステー
タコア端面)からの高さを低くできる。このため、上記壁部の軸方向の高さを低減でき
て、ステータの小型化を図ることができる。

[0010] また、一実施形態のステータでは、
上記壁部は、高さ方向に、複数の段を有し、
上記渡り線における上記壁部の内面から外面に引き出される部分である引き出し
部と、上記渡り線における上記壁部の外面から内面に引き入れられる部分である引
き入れ部とは、互いに、隣り合う段に位置する。

[0011] ここで、上記隣り合う段の間隔は、上記渡り線の線径以上である。

[0012] この実施形態のステータによれば、上記渡り線の引き出し部および引き入れ部は、
互いに、隣り合う段に位置するので、上記壁部の軸方向の高さを一層低減できる。

- [0013] また、この発明のモータは、
ロータと、
このロータの外周側を囲むように配置された上記ステータと
を備えることを特徴としている。
- [0014] この発明のモータによれば、上記ステータを備えるので、上記ステータを小型にできて、モータの小型化を図ることができる。
- [0015] また、この発明の圧縮機は、
密閉容器と、
この密閉容器内に配置された圧縮機構部と、
上記密閉容器内に配置されると共に上記圧縮機構部を駆動する上記モータと
を備えることを特徴としている。
- [0016] この発明の圧縮機によれば、上記モータを備えるので、上記モータを小型にできて、圧縮機の小型化を図ることができる。つまり、上記モータと上記圧縮機構部との距離を近づけることができ、圧縮機の全高を低くできる。また、これにより、圧縮機の剛性を向上できて、圧縮機の運転音を低減できる。

発明の効果

- [0017] この発明のステータによれば、上記コイルの上記渡り線は、上記インシュレータの上記壁部の外周面に、軸直交方向からみて、軸直交方向平面に対して斜め方向に引き回されているので、上記壁部の軸方向の高さを低減できて、ステータの小型化を図ることができる。
- [0018] この発明のモータによれば、上記ステータを備えるので、上記ステータを小型にできて、モータの小型化を図ることができる。
- [0019] この発明の圧縮機によれば、上記モータを備えるので、上記モータを小型にできて、圧縮機の小型化を図ることができる。

発明を実施するための最良の形態

[0020] 以下、この発明を図示の実施の形態により詳細に説明する。

[0021] (第1の実施形態)

図1は、この発明の圧縮機の一実施形態である縦断面図を示している。この圧縮機

は、密閉容器1と、この密閉容器1内に配置された圧縮機構部2およびモータ3とを備えている。この圧縮機は、ロータリ圧縮機である。

[0022] 上記密閉容器1の下側側方に、吸入管11を接続する一方、密閉容器1の上側に吐出管12を接続している。上記吸入管11から供給される冷媒は、上記圧縮機構部2の吸込側に導かれる。この冷媒は、二酸化炭素であるが、R410AやR22等であってもよい。

[0023] 上記モータ3は、上記圧縮機構部2の上側に配置され、上記圧縮機構部2を回転軸4を介して駆動する。上記モータ3は、上記圧縮機構部2から吐出された高圧の冷媒が満たされる上記密閉容器1内の高圧領域に配置されている。

[0024] 上記圧縮機構部2は、シリンダ状の本体部20と、この本体部20の上下の開口端のそれぞれに取り付けられた上端部8および下端部9とを備える。

[0025] 上記回転軸4は、上端部8および下端部9を貫通して、本体部20の内部に挿入されている。上記回転軸4は、圧縮機構部2の上端部8に設けられた軸受21と、圧縮機構部2の下端部9に設けられた軸受22により回転自在に支持されている。

[0026] 上記本体部20内の回転軸4にクランクピン5が設けられ、このクランクピン5に嵌合されて駆動されるピストン6とそれに対応するシリンダとの間に形成された圧縮室7により圧縮を行う。ピストン6は、偏芯した状態で回転し、または、公転運動を行い、圧縮室7の容積を変化させる。

[0027] 図1と図2に示すように、上記モータ3は、上記回転軸4に固定された円筒形状のロータ30と、上記ロータ30の外周側を囲むように配置されたステータ40とを有する。上記ステータ40は、上記ロータ30の径方向外側にエアギャップを介して配置されている。つまり、上記モータ3は、インナーロータ型のモータである。

[0028] 上記ロータ30は、ロータコア31と、このロータコア31に軸方向に埋め込まれると共に周方向に配列された6つの磁石32とを有する。

[0029] 上記ロータコア31は、円筒形状であり、例えば積層された電磁鋼板からなる。上記ロータコア31の中央の孔部には、上記回転軸4が取り付けられている。上記磁石32は、平板状の永久磁石である。

[0030] 上記ステータ40は、ステータコア41と、このステータコア41の軸方向の両端面に取

り付けられたインシュレータ51と、上記ステータコア41および上記インシュレータ51に巻回されたコイル50とを有する。なお、図2では、上記コイル50および上記インシュレータ51を一部省略して描いている。

- [0031] 上記ステータコア41は、例えば積層された電磁鋼板からなり、円筒部45と、この円筒部45の内周面から径方向内側に突出すると共に周方向に配列された9つのティース部46とを有する。
- [0032] 上記ステータコア41は、内周側に開口すると共に周方向に配列された9つのスロット部47を有する。つまり、このスロット部47は、隣り合う上記ティース部46の間に形成される。
- [0033] 上記コイル50は、複数の上記ティース部46に渡って巻かれておらず各ティース部46に巻かれている集中巻きである。上記モータ3は、いわゆる6極9スロットである。上記コイル50に電流を流して上記ステータ40に発生する電磁力によって、上記ロータ30を、上記回転軸4と共に、回転させる。
- [0034] 上記インシュレータ51は、上記ステータコア41と上記コイル50との間に挟持され、上記ステータコア41と上記コイル50とを絶縁している。
- [0035] 上記インシュレータ51は、環状部55と、この環状部55の内周面から径方向内側に突出すると共に周方向に配列された9つの歯部56と、上記環状部55の軸方向の端面に立てられた円筒状の壁部57とを有している。
- [0036] 上記インシュレータ51の上記環状部55は、上記ステータコア41の上記円筒部45に対向して接触し、上記インシュレータ51の上記複数の歯部56は、それぞれ、上記ステータコア41の上記複数のティース部46に対向して接触している。
- [0037] 上記ステータコア41の上記ティース部46と、上記インシュレータ51の上記歯部56とは、上記ステータコア41の軸方向からみて、略同じ形状である。
- [0038] 図3に示すように、上記壁部57の外周面には、上記コイル50の渡り線50a, 50b, 50cが周方向に這わされている。図3は、上記インシュレータ51の外周側の展開図である。
- [0039] 上記渡り線50a~50cは、上記コイル50の各相を接続する。この渡り線50a~50cには、それぞれ、U相、V相およびW相の三相の電流が流される。図3では、U相の

渡り線50aを白抜きで示し、V相の渡り線50bをハッチングで示し、W相の渡り線50cを黒塗りで示す。また、丸付き数字1～9は、ティース部46の位置を示し、丸付き数字1, 4, 7は、U相のティース部46を指し、丸付き数字2, 5, 8は、V相のティース部46を指し、丸付き数字3, 6, 9は、W相のティース部46を指す。

- [0040] 上記壁部57の外周面には、上記渡り線50a～50cの軸方向への移動を規制する複数の突起部58が設けられている。上記壁部57の高さ方向に隣り合う上記突起部58の間隔は、上記渡り線50a～50cの線径以上である。上記渡り線50a～50cの線径は、例えば、0.5mm～1.2mmである。
- [0041] 図3と図4に示すように、上記渡り線50a～50cは、上記壁部57の外周面に、軸直交方向からみて、軸直交方向平面に対して斜め方向に引き回されている。図4は、図3の模式図である。図4の枠付き数字1～9は、図3の丸付き数字1～9に対応している。以下、数字1～9にて示すティース部46を、第1～第9のティース部46という。
- [0042] 上記壁部57は、高さ方向に、複数の段を有し、上記渡り線50a～50cの引き出し部Aおよび引き入れ部Bは、互いに、隣り合う段に位置する。
- [0043] 上記引き出し部Aは、上記渡り線50a～50cにおける上記壁部57の内面から外面に引き出される部分であり、図4中の白丸で示される。
- [0044] 上記引き入れ部Bは、上記渡り線50a～50cにおける上記壁部57の外面から内面に引き入れられる部分である。図4中の黒丸で示される。
- [0045] 上記壁部57の段は、上記突起部58によって、区画されており、上記隣り合う段の間隔は、上記渡り線50a～50cの線径以上である。
- [0046] 上記渡り線50a～50cの引き回し方法を説明する。
- [0047] 図4に示すように、隣り合うスロット部を一組として3組を、同時に、コイルにて巻回す。つまり、U相の第1のティース部46、W相の第3のティース部46、および、V相の第5のティース部46に、同時に、コイルを巻く。
- [0048] その後、第1、第3および第5のティース部46から、壁部の1段目に、引き出し部Aに示すように、同時にコイルを引き出す。そして、実線に示すように、渡り線50a～50cを、1段目から2段目の斜め方向に、同時に引き回して、第1、第3および第5のティース部46から引き回された渡り線50a～50cを、それぞれ、第4、第6および第8のテ

ィース部46に、2段目から、引き入れ部Bに示すように、同時にコイルを引き入れる。

[0049] そして、第4、第6および第8のティース部46に、同時に、コイルを巻く。その後は、同様にして、渡り線50a～50cを斜め方向に引き回しつつ、全てのティース部46にコイルを巻く。図4では、渡り線50a～50cの引き回しの順番について、実線にて1回目を示し、点線にて2回目を示し、一点鎖線にて3回目を示す。

[0050] 上記構成のステータ40によれば、上記コイル50の上記渡り線50a～50cは、上記インシュレータ51の上記壁部57の外周面に、軸直交方向からみて、軸直交方向平面に対して斜め方向に引き回されているので、上記ステータコア41の-slot部47において隣り合うslot部47を一組として3組を、同時に、上記コイル50にて巻回す際に、複数の上記渡り線50a～50cを、互いに接触しないように、上記壁部57に引き回すとき、上記渡り線50a～50cの上記環状部55(上記ステータコア41の端面)からの高さを低くできる。このため、上記壁部57の軸方向の高さを低減できて、ステータ40の小型化を図ることができる。

[0051] つまり、図4に示すように、渡り線50a～50cを斜め方向に引き回すことで、9slotのステータでは、壁部57の高さを4段とすることができる。

[0052] これに対して、図5の比較例に示すように、隣り合うslot部を一組として3組を、同時に、コイルにて巻回す際に、複数の渡り線150a～150cを、互いに接触しないように、インシュレータの壁部に、水平方向に引き回すとき、渡り線150a～150cのステータコア端面からの高さが高くなる。つまり、渡り線150a～150cを水平方向に引き回すことで、9slotのステータでは、壁部の高さが6段となり、ステータが大型になる問題がある。

[0053] また、上記構成のステータ40によれば、上記渡り線50a～50cの引き出し部Aおよび引き入れ部Bは、互いに、隣り合う段に位置するので、上記壁部57の軸方向の高さを一層低減できる。

[0054] また、上記構成のモータ3によれば、上記ステータ40を備えるので、上記ステータ40を小型にできて、モータ3の小型化を図ることができる。

[0055] また、上記構成の圧縮機によれば、上記モータ3を備えるので、上記モータ3を小型にできて、圧縮機の小型化を図ることができる。つまり、上記モータ3と上記圧縮機

構部2との距離を近づけることができ、圧縮機の全高を低くできる。また、これにより、圧縮機の剛性を向上できて、圧縮機の運転音を低減できる。

[0056] (第2の実施形態)

図6は、この発明のステータの第2の実施形態を示している。上記第1の実施形態(図4)と相違する点を説明すると、この第2の実施形態では、ステータコアのティース部(スロット部)の数量が相違する。なお、その他の構造は、上記第1の実施形態と同じであるため、その説明を省略する。

[0057] 図6に示すように、この第2の実施形態のステータでは、12スロットの場合の渡り線50a~50cの引き回し状態を示す。渡り線50a~50cの引き回しの順番について、実線にて1回目を示し、点線にて2回目を示し、一点鎖線にて3回目を示し、二点鎖線にて4回目を示す。渡り線50a~50cの引き回し方法は、上記第1の実施形態と同様である。

[0058] したがって、隣り合うスロット部を一組として3組を、同時に、コイルにて巻回す際に、渡り線50a~50cを斜め方向に引き回すことで、インシュレータ壁部の高さを4段と低くすることができる。

[0059] これに対して、図7の比較例に示すように、渡り線150a~150cを水平方向に引き回すと、インシュレータ壁部の高さが6段と高くなる。

[0060] (第3の実施形態)

図8は、この発明のステータの第3の実施形態を示している。上記第1の実施形態(図4)と相違する点を説明すると、この第3の実施形態では、ステータコアのティース部(スロット部)の数量が相違する。なお、その他の構造は、上記第1の実施形態と同じであるため、その説明を省略する。

[0061] 図8に示すように、この第3の実施形態のステータでは、6スロットの場合の渡り線50a~50cの引き回し状態を示す。渡り線50a~50cの引き回しの順番について、実線にて1回目を示し、点線にて2回目を示す。渡り線50a~50cの引き回し方法は、上記第1の実施形態と同様である。

[0062] したがって、隣り合うスロット部を一組として3組を、同時に、コイルにて巻回す際に、渡り線50a~50cを斜め方向に引き回すことで、インシュレータ壁部の高さを3段と低

くすることができる。

[0063] これに対して、図9の比較例に示すように、渡り線150a～150cを水平方向に引き回すと、インシュレータ壁部の高さを6段と高くしても、渡り線150a～150cを引き回すことができない。つまり、図9中の×印に示すように、1回目のV相の渡り線150bの引き入れ部Bと、2回目のV相の渡り線150bの引き入れ部Bとが、他の渡り線と接触する。

[0064] なお、この発明は上述の実施形態に限定されない。例えば、圧縮機構部として、ロータリタイプ以外に、スクロールタイプやレシプロタイプを用いてもよい。また、ステータコアのティース部(スロット部)の数量の増減は、自由である。

図面の簡単な説明

[0065] [図1]本発明の圧縮機の一実施形態を示す縦断面図である。

[図2]圧縮機のモータ付近の横断面図である。

[図3]本発明のステータの第1実施形態を示すと共にインシュレータの外周側の展開図である。

[図4]渡り線の引き回しを説明する模式図である。

[図5]ステータの比較例を示すと共に渡り線の引き回しを説明する模式図である。

[図6]本発明のステータの第2実施形態を示すと共に渡り線の引き回しを説明する模式図である。

[図7]ステータの比較例を示すと共に渡り線の引き回しを説明する模式図である。

[図8]本発明のステータの第3実施形態を示すと共に渡り線の引き回しを説明する模式図である。

[図9]ステータの比較例を示すと共に渡り線の引き回しを説明する模式図である。

符号の説明

- [0066]
- 1 密閉容器
 - 2 圧縮機構部
 - 3 モータ
 - 4 回転軸
 - 5 クランクピン

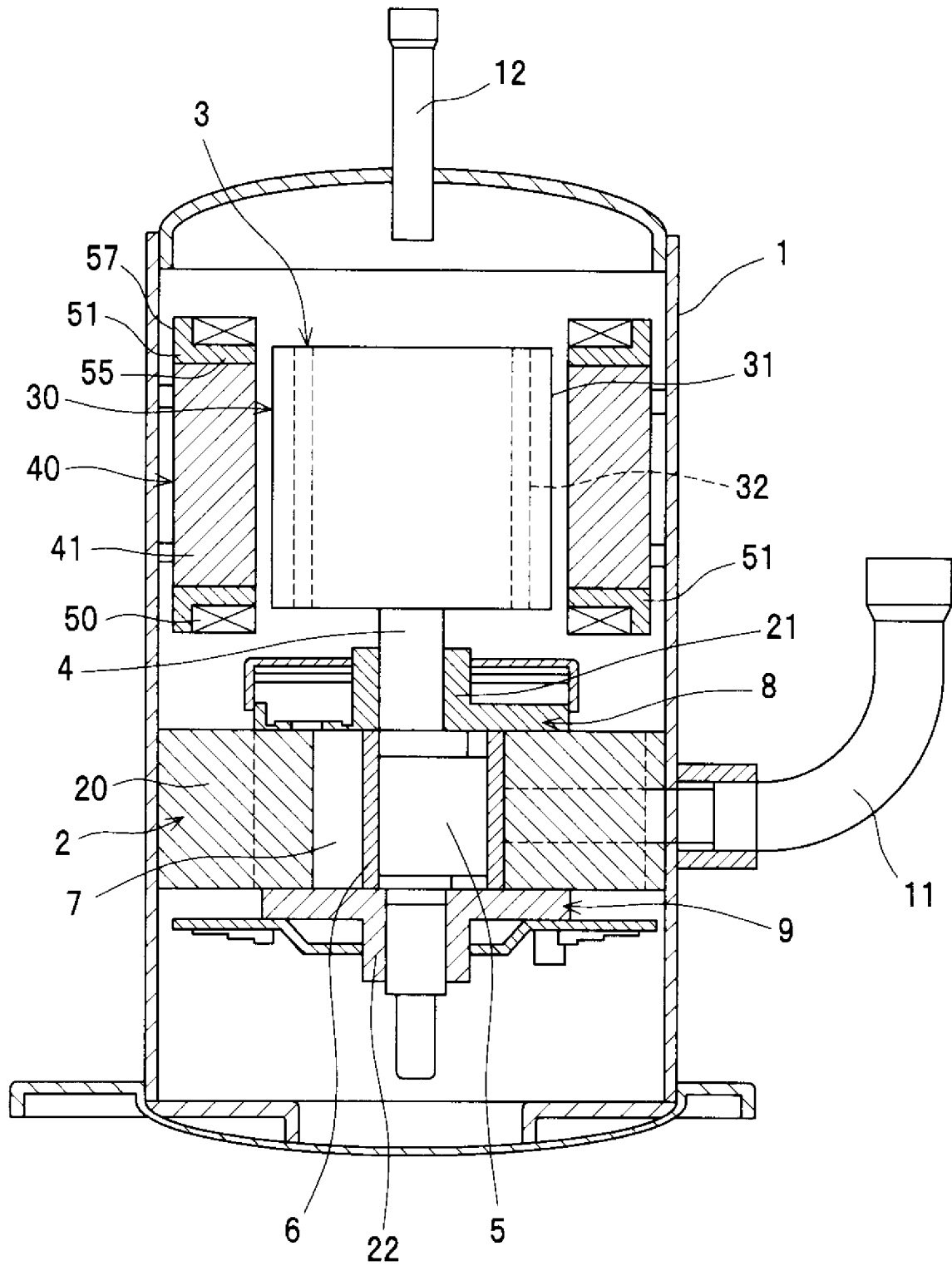
- 6 ピストン
- 7 圧縮室
- 8 上端部
- 9 下端部
- 11 吸入管
- 12 吐出管
- 20 本体部
- 21, 22 軸受
- 30 ロータ
- 31 ロータコア
- 32 磁石
- 40 ステータ
- 41 ステータコア
- 45 円筒部
- 46 ティース部
- 47 スロット部
- 50 コイル
- 50a (U相の)渡り線
- 50b (V相の)渡り線
- 50c (W相の)渡り線
- 51 インシュレータ
- 55 環状部
- 56 歯部
- 57 壁部
- 58 突起部
- A 引き出し部
- B 引き入れ部

請求の範囲

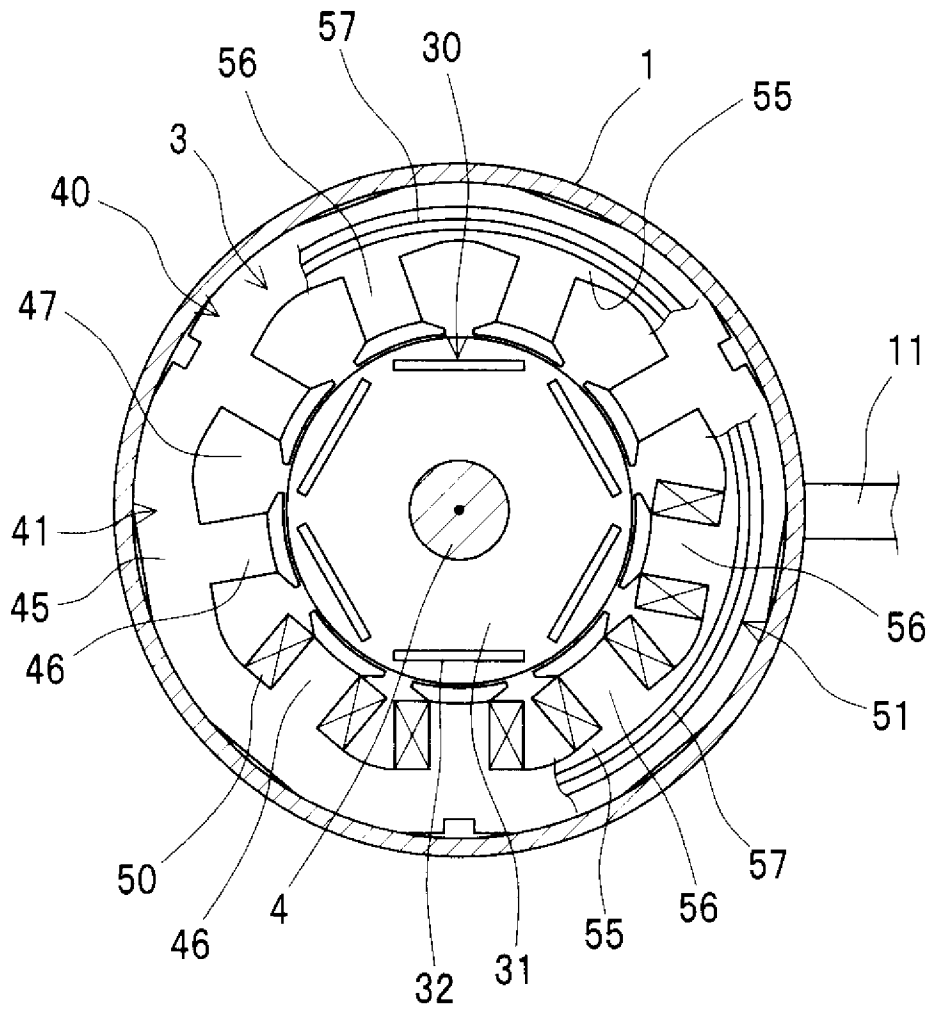
- [1] ステータコア(41)と、
このステータコア(41)の軸方向の端面に取り付けられたインシュレータ(51)と、
上記ステータコア(41)および上記インシュレータ(51)に巻回されたコイル(50)と
を備え、
上記インシュレータ(51)は、
環状部(55)と、
この環状部(55)の内周面から径方向内側に突出すると共に周方向に配列された
複数の歯部(56)と、
この環状部(55)の軸方向の端面に立てられた円筒状の壁部(57)と
を有し、
上記コイル(50)の渡り線(50a, 50b, 50c)は、上記壁部(57)の外周面に、軸直
交方向からみて、軸直交方向平面に対して斜め方向に引き回されていることを特徴
とするステータ。
- [2] 請求項1に記載のステータにおいて、
上記壁部(57)は、高さ方向に、複数の段を有し、
上記渡り線(50a, 50b, 50c)における上記壁部(57)の内面から外面に引き出さ
れる部分である引き出し部(A)と、上記渡り線(50a, 50b, 50c)における上記壁部(
57)の外面から内面に引き入れられる部分である引き入れ部(B)とは、互いに、隣り
合う段に位置することを特徴とするステータ。
- [3] ロータ(30)と、
このロータ(30)の外周側を囲むように配置された請求項1または2に記載のステー
タ(40)と
を備えることを特徴とするモータ。
- [4] 密閉容器(1)と、
この密閉容器(1)内に配置された圧縮機構部(2)と、
上記密閉容器(1)内に配置されると共に上記圧縮機構部(2)を駆動する請求項3
に記載のモータ(3)と

を備えることを特徴とする圧縮機。

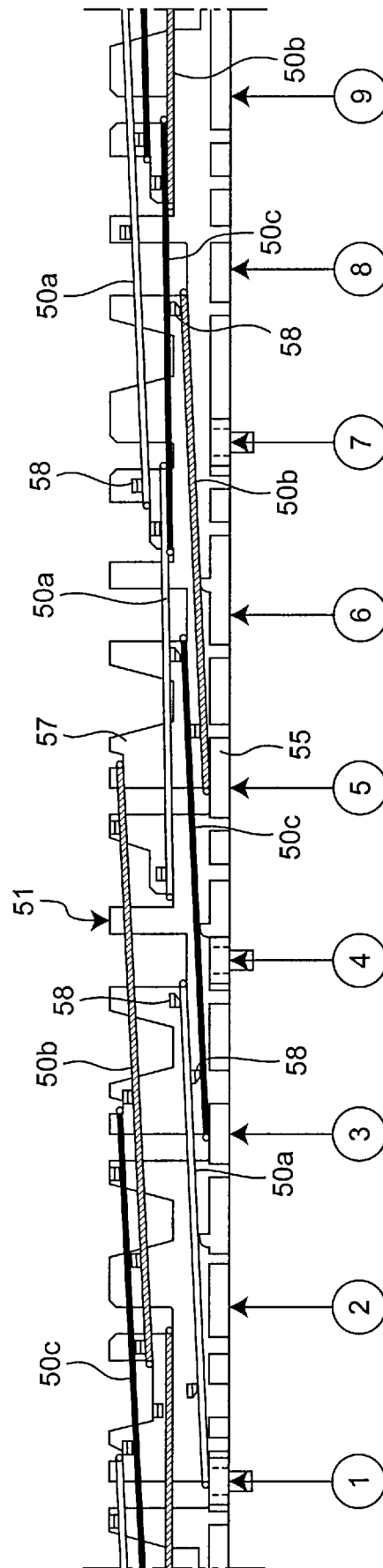
[図1]



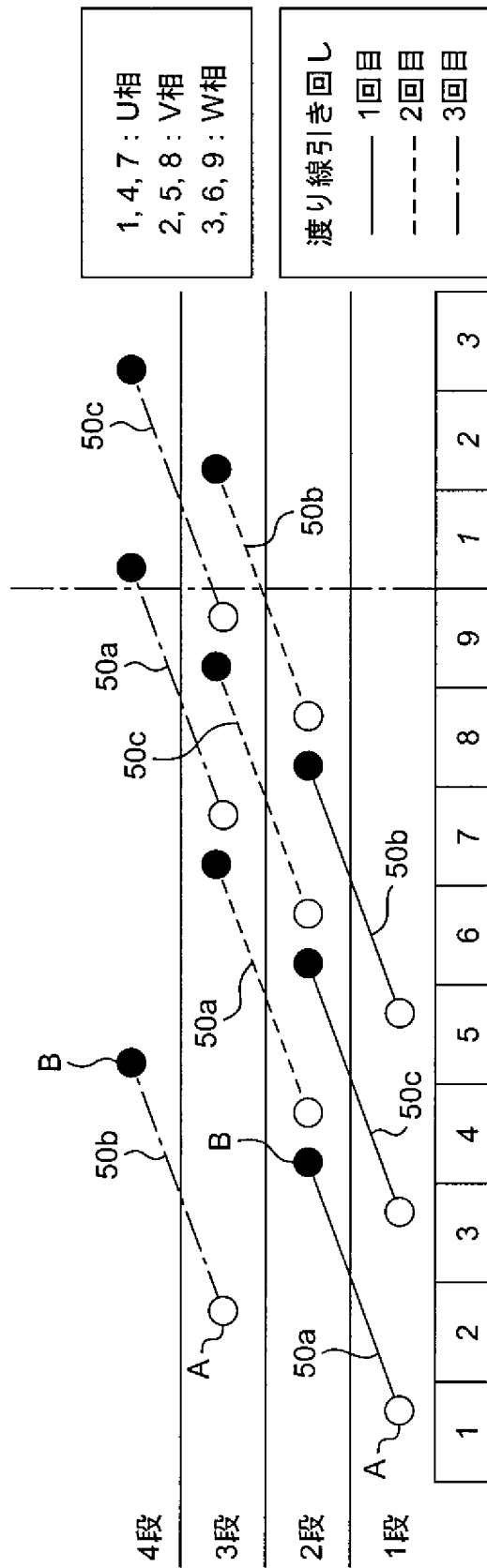
[図2]



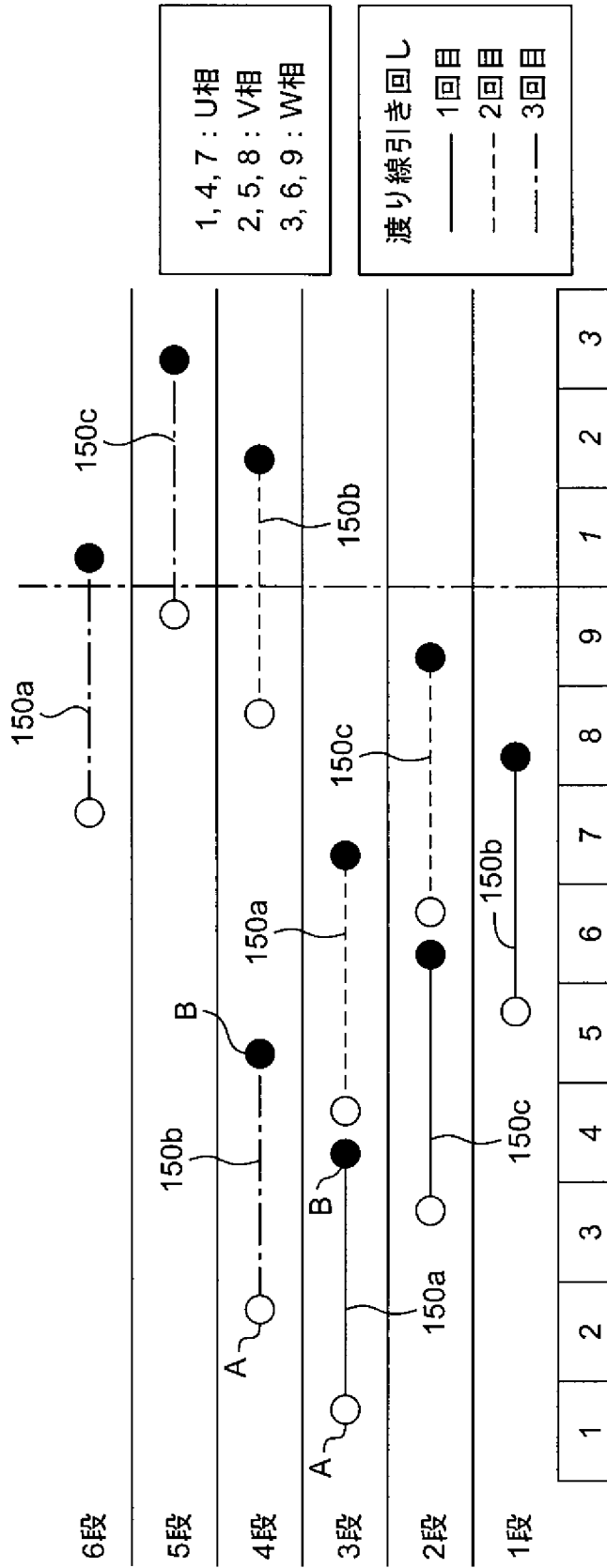
[図3]



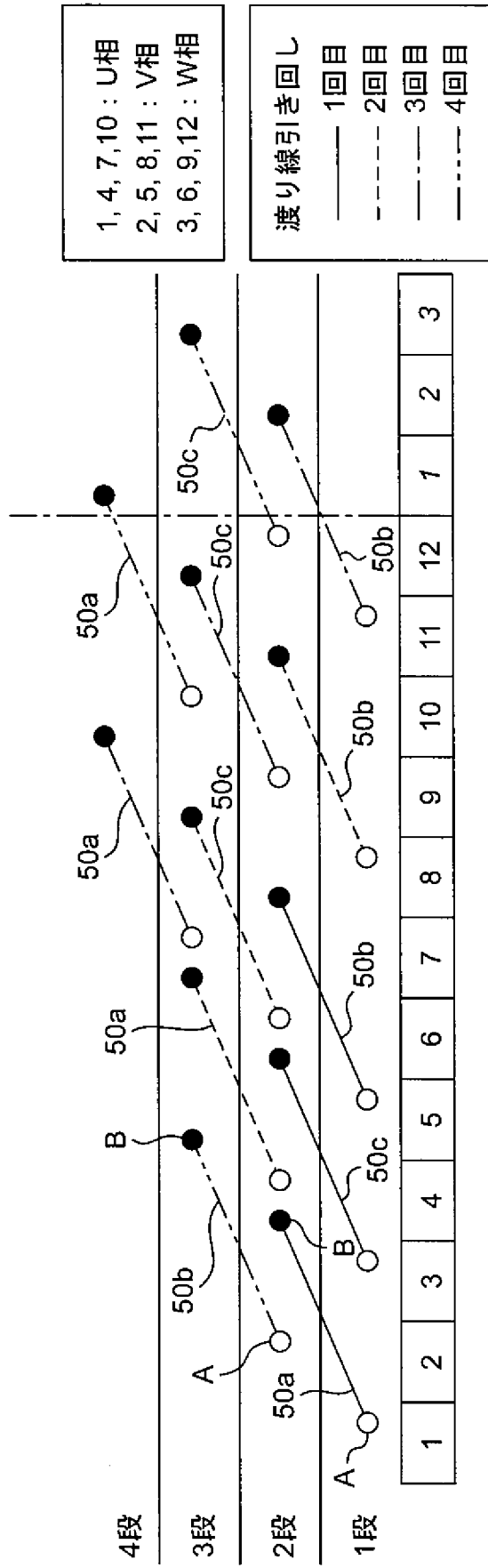
[図4]



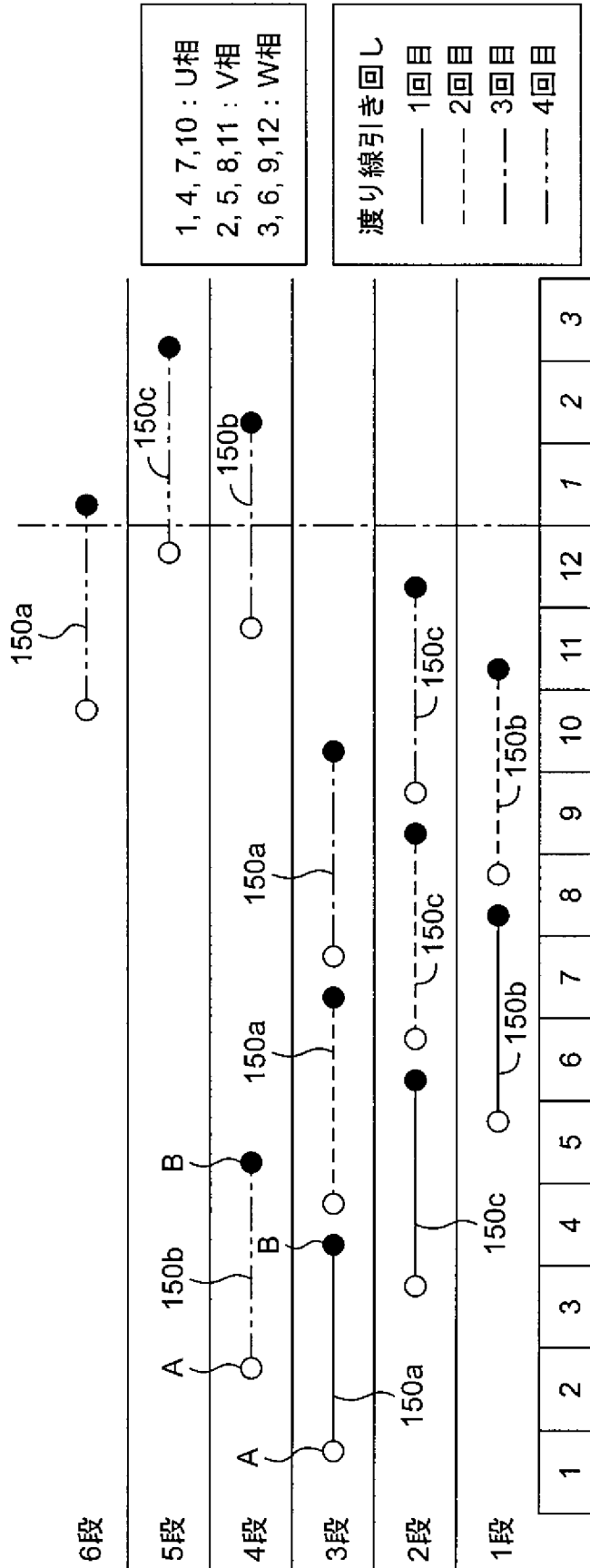
[図5]



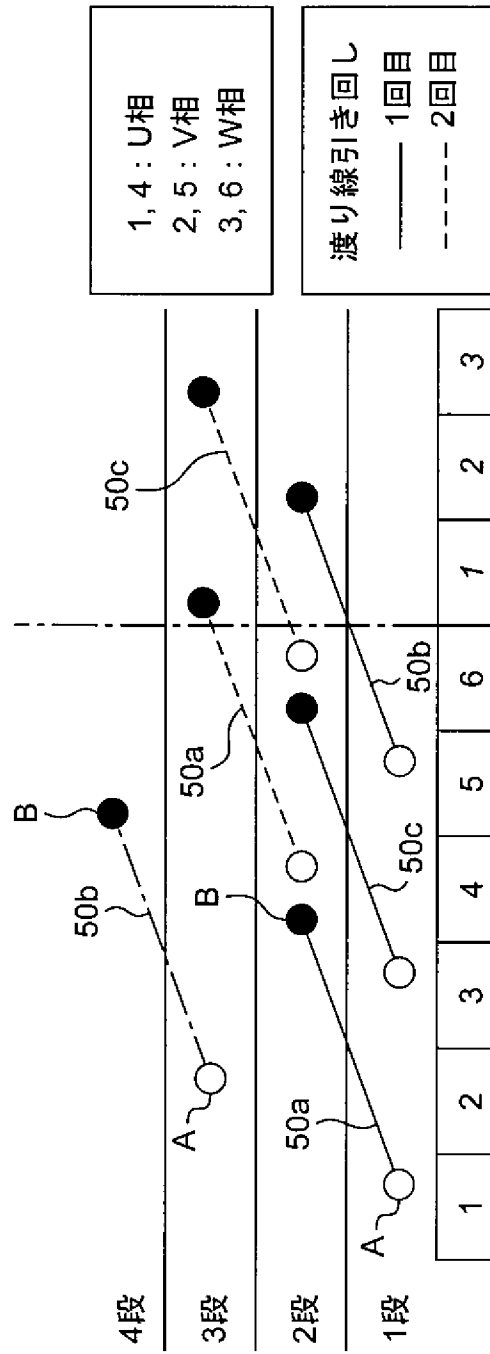
[図6]



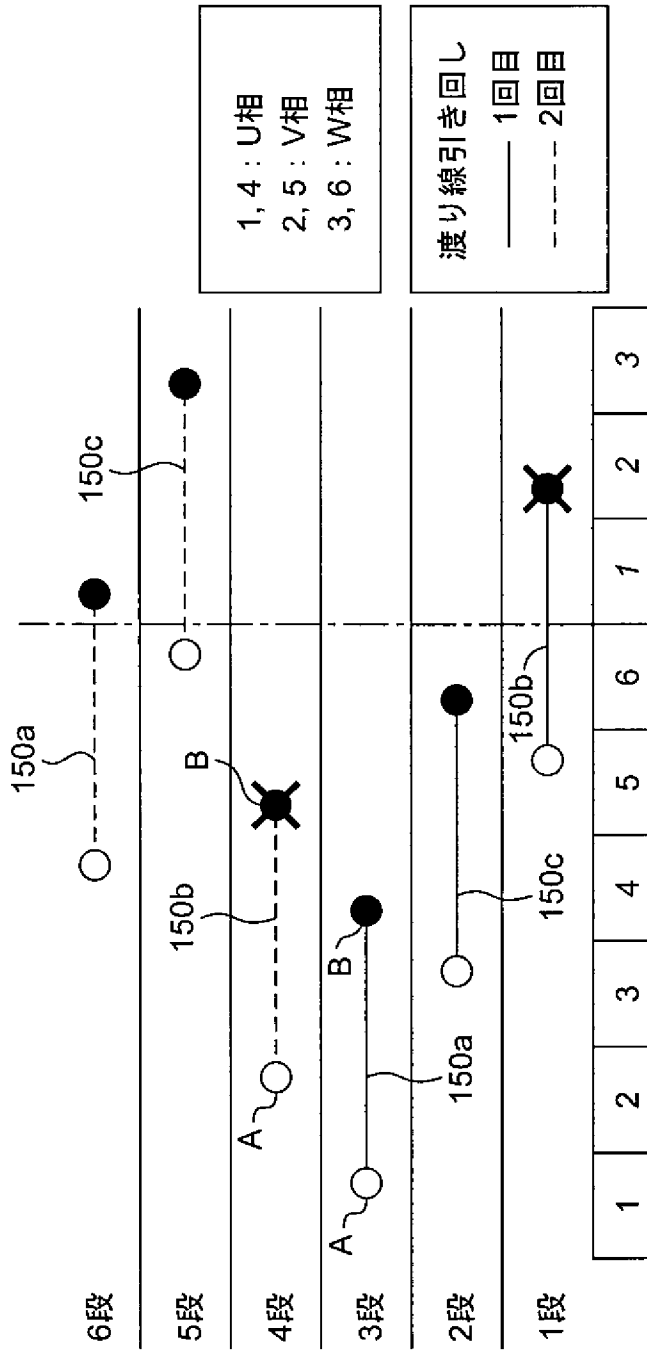
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2009/054671

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H02K3/18(2006.01) i, H02K3/52(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)
H02K3/18, H02K3/52

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 2003-348783 A (Hitachi Home & Life Solution, Inc.), 05 December, 2003 (05.12.03), Par. Nos. [0031] to [0050]; Figs. 1 to 12 (Family: none)	1-4
Y	JP 2007-110848 A (Odawara Engineering Co., Ltd.), 26 April, 2007 (26.04.07), Par. Nos. [0026] to [0036]; Fig. 3 (Family: none)	1-4

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 24 April, 2009 (24.04.09)	Date of mailing of the international search report 12 May, 2009 (12.05.09)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H02K3/18(2006.01)i, H02K3/52(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. H02K3/18, H02K3/52

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	1971-2009年
日本国実用新案登録公報	1996-2009年
日本国登録実用新案公報	1994-2009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 2003-348783 A (日立ホーム・アンド・ライフ・ソリューション株式会社) 2003. 12. 05, 【0031】 - 【0050】 段落, 図 1-12 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 2007-110848 A (株式会社小田原エンジニアリング) 2007. 04. 26, 【0026】 - 【0036】 段落, 図 3 (ファミリーなし)	1-4

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

24. 04. 2009

国際調査報告の発送日

12. 05. 2009

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)

松本 泰典

電話番号 03-3581-1101 内線 3358

3V

3328