

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2009年4月9日 (09.04.2009)

PCT

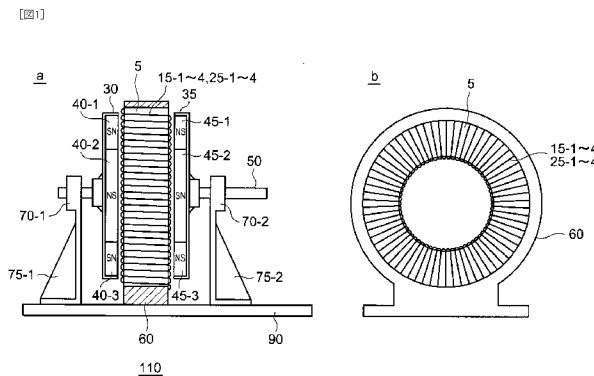
(10) 国際公開番号
WO 2009/044485 A1

- (51) 国際特許分類: *H02K 21/24* (2006.01) *H02K 1/27* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/069606
- (22) 国際出願日: 2007年10月5日 (05.10.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 岡本 範政 (OKAMOTO, Norimasa) [JP/JP]; 〒2610001 千葉県千葉市美浜区幸町2-10-10-507 Chiba (JP). 新田 浩司 (NITTA, Koji) [JP/JP]; 〒2160002 神奈川県川崎市宮前区東有馬3丁目13番22号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岡本 哲夫 (OKAMOTO, Tetsuo) [JP/JP]; 〒7982112 愛媛県北宇和郡松野町大字藤生1916番地 Ehime (JP).
- (74) 代理人: 萩原 誠 (HAGIHARA, Makoto); 〒1050014 東京都港区芝二丁目1-33 第三渡邊ビル9階 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, 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, JP, 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,

[続葉有]

(54) Title: POWER GENERATOR

(54) 発明の名称: 発電機



(57) Abstract: A highly-efficient power generator which can prevent a decline in torque of a rotor plate by a magnetic field by generating electromotive force in all the windings in the same direction and involves no circuit burden. The power generator comprises a first winding (15-1 to 15-4) which is divided into several windings that are wound around a fixed ring core (5) in such a manner that one winding is wound in a certain direction and then an adjacent winding is wound in the opposite direction, and so on, a second winding which has the same structure as the first winding and is wound being shifted from the first winding by 45°, capacitors (80-1, 80-2) respectively connected to one end of the first and second windings, and a first rotor plate (30) having first permanent magnets (40-1 to 40-4) and a second rotor plate (35) having second permanent magnets (45-1 to 45-4) which are so disposed as to face the respective faces of the ring core (5) and are rotatably supported by a driving shaft (50). In each rotor plate, the permanent magnets are arranged in such a manner that the magnetic poles of the same polarity may face each other. The first and second rotor plates (30, 35) are attached to the driving shaft (5) and rotate to extract electric power generated in the first and second windings (15-1 to 15-4, 25-1 to 25-4) via the capacitors (80-1, 80-2).

(57) 要約: 全ての巻線に同方向の起電力を発生させ、磁界による回転子板の回転力低下を防ぎ、且つ、回路負担を伴わない高効率の発電機を提供する。固定されたリング状コア5に複数に分割され互いの逆方向に巻かれた第1巻線15-1~4と、第1巻線と同じ構成で第1巻線に対し45度ずらして巻かれた第2巻線と、第1及び第2巻線の各一端に接続されたキャパシタ80-1、2と、リング状のコア5の両面に対向して設置された第1永久磁石40-1~4を有する第1回転子板30と第2永久磁石45-1~4を有する第2の回転子板35とを有し、第1及び第2回転子板30、35は同一磁極を対向させ

[続葉有]

WO 2009/044485 A1



SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, 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).

(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,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

明 細 書

発電機

技術分野

[0001] 本発明は、外部から加えられる回転力により永久磁石を回転させて発電する発電機に係り、詳しくは、互いの巻線の起電力を同方向とし、且つ、起電力の位相を調整して逆回転トルクの発生を防止し発電効率を高めた発電機に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、外部から加えられる回転力により永久磁石を回転させて発電する発電装置について記載されている。図4aにおいて該発電装置(100)は、固定子ケース(20)に保持された固定子(10)の両側に、左回転子板(5L)と右回転子板(5R)とを具備している。左回転子板(5L)には、固定子(10)と対向する方向に着磁された半円形の永久磁石(6NL)が、N極を固定子(10)に向けて接着されている。また、固定子(10)と対向する方向に着磁された半円形の永久磁石(6SL)が、S極を固定子(10)に向けて接着されている。同様に、右回転子板(5R)には、固定子(10)と対向する方向に着磁された半円形の永久磁石(6NR)が、N極を固定子(10)に向けて接着されている。また、固定子(10)と対向する方向に着磁された半円形の永久磁石(6SR)が、S極を固定子(10)に向けて接着されている。

[0003] 図4bにおいて固定子(10)は、リングコア(11)に、トロイダル巻きした巻線(L1)～巻線(L12)を等角度に設けたものである。また、巻線(L12)と巻線(L1)の間には、ホールセンサ12が設けられている。図5において巻線(L1)～巻線(L6)は、整流器(D1)～整流器(D5)を介して、直列接続されている。また、巻線(L6)は、整流器(D6)を介して、第1のトリアック(T1)の第1端に接続されている。一方、巻線(L7)～巻線(L12)は、整流器(D7)～整流器(D11)を介して、直列接続されている。また、巻線(L12)は、整流器(D12)を介して、第2のトリアック(T2)の第1端に接続されている。また、各整流器(D1～D12)には、それぞれ蓄電回路(H1～H12)が設けてある。第1及び第2のトリアック(T1、T2)の第2端は、電流制限抵抗R1、R2を介して、コンデンサ(C)に接続されている。

- [0004] 左回転子板(5L)および右回転子板(5R)が回転すると、やがてホールセンサ(12)が検知する磁束の極性がS極からN極へ反転する。これにより、第1のトライアック(T1)がオンになり、第2のトライアック(T2)がオフになる。左回転子板(5L)および右回転子板(5R)がさらに回転すると、巻線(L1)～巻線(L6)で、整流器(D1)～整流器(D6)の順方向に起電力が発生し、蓄電回路(H1)～(H6)が充電される。このとき、蓄電回路(H1)～(H6)の電圧が加算される。そして、蓄電回路(H6)の電圧で、第1のトライアック(T1)および電流制限抵抗(R1)を介して、コンデンサ(C)が充電され、コンデンサ(C)の両端から直流が出力される。
- [0005] 左回転子板(5L)および右回転子板(5R)がさらに回転すると、やがてホールセンサ(12)が検知する磁束の極性がN極からS極へ反転する。これにより、第1のトライアック(T1)がオフになり、第2のトライアック(T2)がオンになる。左回転子板(5L)および右回転子板(5R)がさらに回転すると、巻線(L7)～巻線(L12)で、整流器(D7)～整流器(D12)の順方向に起電力が発生し、蓄電回路(H7)～(H12)が充電される。このとき、蓄電回路(H7)～(H12)の電圧が加算される。そして、蓄電回路(H12)の電圧で、第2のトライアック(T2)および電流制限抵抗(R2)を介して、コンデンサ(C)が充電され、コンデンサ(C)の両端から直流が出力される。
- [0006] このように、左回転子板(5L)では、永久磁石(6NL)から永久磁石(6SL)に向けて磁界が発生し、右回転子板(5R)では、永久磁石(6NR)から永久磁石(6SR)に向けて磁界が発生し、左回転子板(5L)および右回転子板(5R)が回転することにより、巻線(L1)～巻線(L6)および巻線(L7)～巻線(L12)に互いに逆相の起電力を発生している。このため、固定子(10)のリングコア(11)のトロイダル巻線(L1)～巻線(L12)の、巻線(L1)～巻線(L6)から電力を取り出している時は、巻線(L7)～巻線(L12)からは取り出せないという問題があった。
- [0007] また、逆相の起電力をカットするため、ホールセンサ(12)、第1のトライアック(T1)および第2のトライアック(T2)を設置する必要がある、回路負担を伴うことになっていた。さらに、各巻線に発生する起電力による逆回転トルクの発生により、回転子板の回転力の低下を来し、発電効率の低下となっていた。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0008] 本発明は、このような問題を解決するためになされたものであり、その目的は、全ての巻線に同方向の起電力を発生させると共に、起電力による逆回転トルクの発生を防止することにより、回路負担が少なく、且つ、発電効率が高い発電機を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明の発電機は、第1巻線が施されて固定されたリング状コアと、リング状コアを挟んで対向して駆動軸に設置された第1及び第2回転子板とを有し、第1及び第2回転子板の対向面には、複数の永久磁石の磁極が互いに異なるように交互に配列されて設置され、且つ、第1及び第2回転子板は、配列された複数の永久磁石の同一磁極が対向するよう駆動軸に設置され、第1巻線は、巻線方向が互いに逆方向となるよう複数に分割されてリング状コアに巻かれ、且つ、第1巻線の一端にキャパシタが接続されていることを特徴とする。

[0010] 本発明の発電機は、第1及び第2回転子板の永久磁石の数と、第1巻線の分割数とが同じ数であることを特徴とする。

[0011] 本発明の発電機は、第1巻線と同一構成の第2巻線の巻き始め部が、第1巻線の巻き始め部に対して45度ずれて第1巻線上に巻かれていることを特徴とする。

発明の効果

[0012] 本発明の発電機によれば、全ての巻線に同方向の起電力を発生させることが可能となり、且つ、起電力による逆方向の回転トルクの発生を防止することができるため、回路負担を伴わない高効率の発電機を提供することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の発電機の構成を示す構成図である。

[図2]本発明によるリング状コアの巻線分解図である。

[図3]本発明による永久磁石の配列構成図である。

[図4]従来の発電装置の正面及び側面図である。

[図5]従来の発電装置の電氣的接続を示す回路図である。

符号の説明

- [0014] 5 リング状コア
15-1~4 第1巻線
25-1~4 第2巻線
30 第1回転子板
35 第2回転子板
40-1~4 第1永久磁石
45-1~4 第2永久磁石
50 駆動軸
60 固定子
70-1、2 軸受
75-1、2 支持板
80-1、2 キャパシタ
90 台座
92-1、2 巻き始め部
110 発電機

発明を実施するための最良の形態

- [0015] 本発明の実施の形態について、図を参照しながら説明する。図1は、本発明の発電機の構成を示す構成図である。図1aにおいて、発電機110の固定子60は、台座90に固定され、リング状コア5は、第1巻線15-1~4と第2巻線25-1~4とが巻かれた状態で、固定子60に設置されている。第1回転子板30と第2回転子板35とは、駆動軸50を介してそれぞれ支持板75-1、75-2を有する軸受70-1、70-2に設置され、軸受70-1、70-2は台座90に固定されている。また第1回転子板30と第2回転子板35とは、第1永久磁石40-1~4及び第2永久磁石45-1~4をそれぞれ有している。駆動軸50は、外部から回転駆動トルクを得て(図示せず)、第1回転子板30と第2回転子板35とを回転させ、回転磁界を発生させる。

- [0016] 図1bにおいて、第1巻線15-1~4と第2巻線25-1~4とが巻かれたリング状コア

5は、固定子60にはめ込まれて設置されている。図2は、図1bのリング状のコア5に第1巻線15-1~4と第2巻線25-1~4とが巻かれた状態をさらに詳しく説明するリング状コアの巻線分解図である。図2aにおいて、第1巻線15-1~4は、互いに90度の角度を成し、第1巻線15-1と15-3とが対向し、15-2と15-4とが対向するようにリング状コア5に巻かれている。巻線方向は、第1巻線15-1及び15-3の巻線方向と、15-2及び15-4の巻線方向とは互いに逆方向になるように巻かれている。また、第1巻線15-1の巻き始め部95-1の先端にはキャパシタ80-1が接続されている。

[0017] 図2bにおいて、第2巻線25-1~4は、互いに90度の角度を成し、第2巻線25-1と25-3とが対向し、25-2と25-4とが対向している。第2巻線の巻き始め部95-2は、第1巻線の巻き始め部95-1に対して45度ずれて巻き始められ、第1の巻線15-1~4の上に重ね巻きされている。第2巻線25-1~4の巻線方向は、第1巻線15-1~4の巻線方向と同じ方向に巻かれている。また、第2巻線25-1の巻き始め部95-2の先端にはキャパシタ80-2が接続されている。

[0018] 図3は、第1回転子板と第2回転子板とに設置された第1及び第2永久磁石の配列をより詳しく説明する配列構成図である。ただし、図1aの駆動軸50に接続されている第1回転子板30と第2回転子板35とは、省略されている。図3aにおいて、第1永久磁石40-1~40-4は、互いに90度の角度を成すように配列され、第1永久磁石40-1と40-3とが対向し、40-2と40-4とが対向するように第1回転子板30に配置されている。同様に、第2永久磁石45-1~45-4は、互いに90度の角度を成すように配列され、第2永久磁石45-1と45-3とが対向し、45-2と45-4とが対向するように第2回転子板35に配置されている。第1回転子板30の第1永久磁石40-1と40-3及び第2回転子板35の第2永久磁石45-1と45-3の対向面は、同じ磁極を有してそれぞれが対向し、図ではN極となっている。また、第1永久磁石40-2と40-4及び第2永久磁石45-2と45-4の対向面は、他の同じ磁極を有してそれぞれが対向し、S極となっている。各々の永久磁石は、互いに90度の角度を保っていれば間隔を空けて配列されても良く、密着して配列されなくても良い。

[0019] 図3bは、配列された第1及び第2永久磁石の側面を、図面の手前側から見た場合

の図である。第1永久磁石40-1、40-3及び第2永久磁石45-1、45-3の対向面側のN極から出た磁束は、それぞれ、自分自身及び第1永久磁石40-2、40-4のS極、また、自分自身及び第2永久磁石45-2、45-4のS極へ入って磁路を形成する。同様に、第1永久磁石40-2、40-4及び第2永久磁石45-2、45-4の対向面の反対側のN極から出た磁束は、それぞれ、自分自身及び第1永久磁石40-1、40-3のS極、また、自分自身及び第2永久磁石45-1、45-3のS極へ入って磁路を形成する。また、Aは磁束が密な部分を示し、Bは磁束が粗な部分を示す。

[0020] 再び図1において、駆動軸50が外部から回転駆動トルクを得て回転すると、第1回転子板30及び第2回転子板35も同様に回転し、図3bの対向面側に発生した磁束が回転磁界となり、第1巻線15-1~4と第2巻線25-1~4に起電力を発生する。図2で説明したとおり、第1巻線15-1~4と第2巻線25-1~4のそれぞれの巻線方向は、互いに反対方向であるため、図3bのN極で発生した磁束の方向が、自分自身及び隣接するS極に戻ることで反対方向に変わると、巻線方向が変わるとが、回転に同期して切り換わるため、各巻線に発生する交流起電力は常に同相の起電力となり、互いに打ち消すことはない。このため、逆方向の起電力をカットする回路負担を伴わない発電機を提供することが可能となる。この場合、第1巻線と第2巻線には、互いに45度位相のずれた交流起電力が発生している。

[0021] 第1回転子板30及び第2回転子板35は、通常、発生した起電力による電流と磁束により、逆方向の回転トルクを受けることになる。ところが、発生した交流起電力による交流電流は、キャパシタ80-1、2により位相がそれぞれ90度進められている。これにより、各巻線に交流電流のピークが流れるとき、各巻線は磁束が粗な部分Bを通過するため、巻線の動きは磁束と平行となり磁束をカットしない。このため、回転と逆方向の力は発生しない。交流電流が流れていないとき、各巻線は磁束が密な部分Aを通過するため磁束をカットするが、電流が流れていないため逆方向の力は発生しない。このため外部から与えられた回転駆動トルクは、損なわれることなく第1回転子板30及び第2回転子板35に伝えられるため、発電効率の高い発電機を得ることが可能となる。

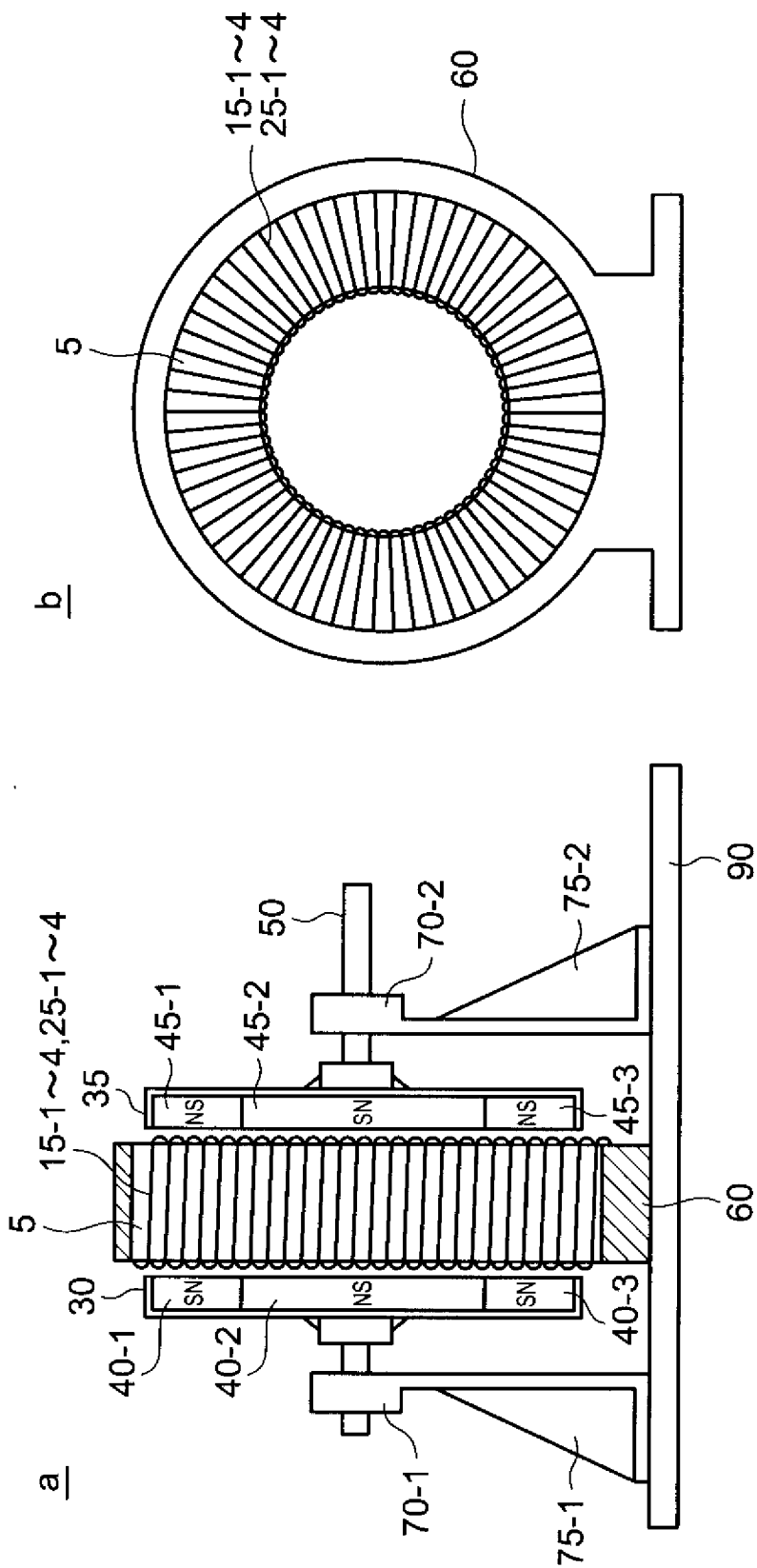
産業上の利用可能性

[0022] 以上説明したように本発明によると、全ての巻線に同相の起電力を発生させることが可能となるため、逆方向の起電力をカットするための電子回路が不要となり、回路が簡単な発電機を提供することが可能となる。また、交流起電力により巻線に流れる交流電流は、キャパシタにより90度位相が進められて、逆回転方向の回転トルクが発生しないため、外部からの回転駆動トルクが損なわれることがなくなり、発電効率の高い発電機を提供することが可能となる。

請求の範囲

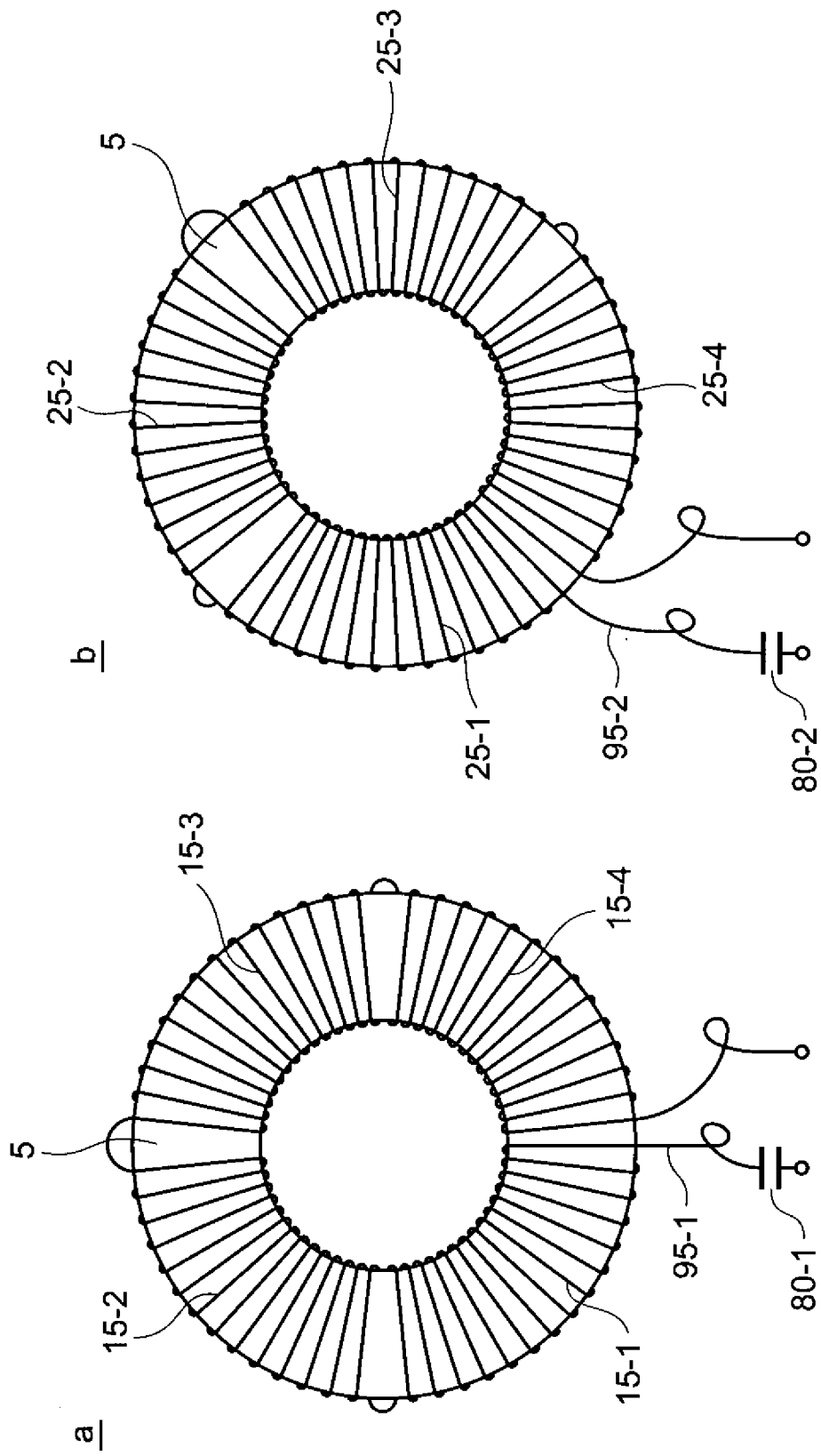
- [1] 第1巻線が施されて固定されたリング状コアと、前記リング状コアを挟んで対向して駆動軸に設置された第1及び第2回転子板とを有し、
- 前記第1及び第2回転子板の対向面には、複数の永久磁石の磁極が互いに異なるように交互に配列されて設置され、且つ、前記第1及び第2回転子板は、前記配列された複数の永久磁石の同一磁極が対向するよう前記駆動軸に設置され、
- 前記第1巻線は、巻線方向が互いに逆方向となるよう複数に分割されて前記リング状コアに巻かれ、且つ、前記第1巻線の一端にキャパシタが接続されていることを特徴とする発電機。
- [2] 前記第1及び第2回転子板の永久磁石の数と、前記第1巻線の分割数とが同じ数であることを特徴とする請求項1に記載の発電機。
- [3] 前記第1巻線と同一構成の第2巻線の巻き始め部が、前記第1巻線の巻き始め部に対して45度ずれて前記第1巻線上に巻かれていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の発電機。

[図1]

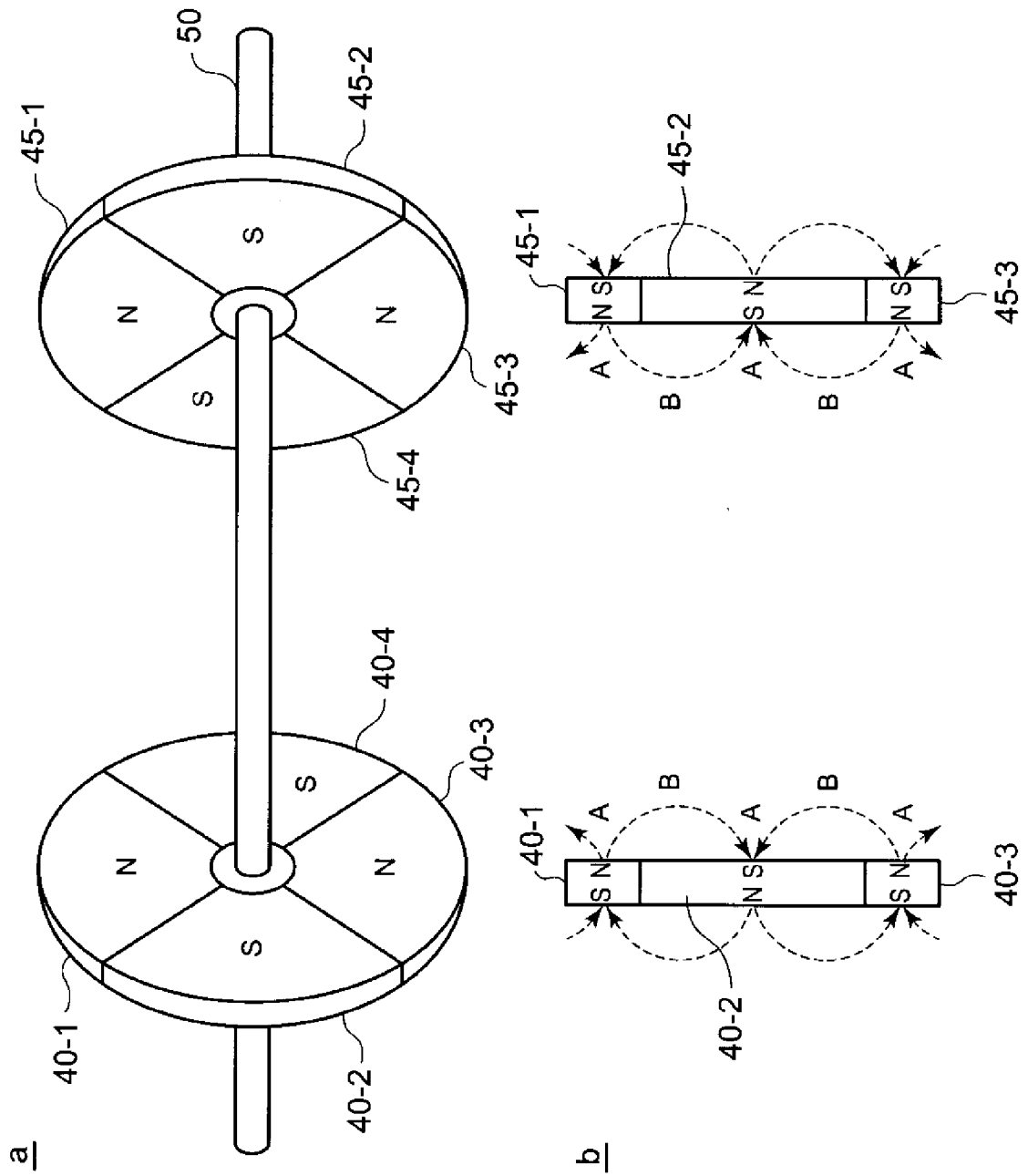


110

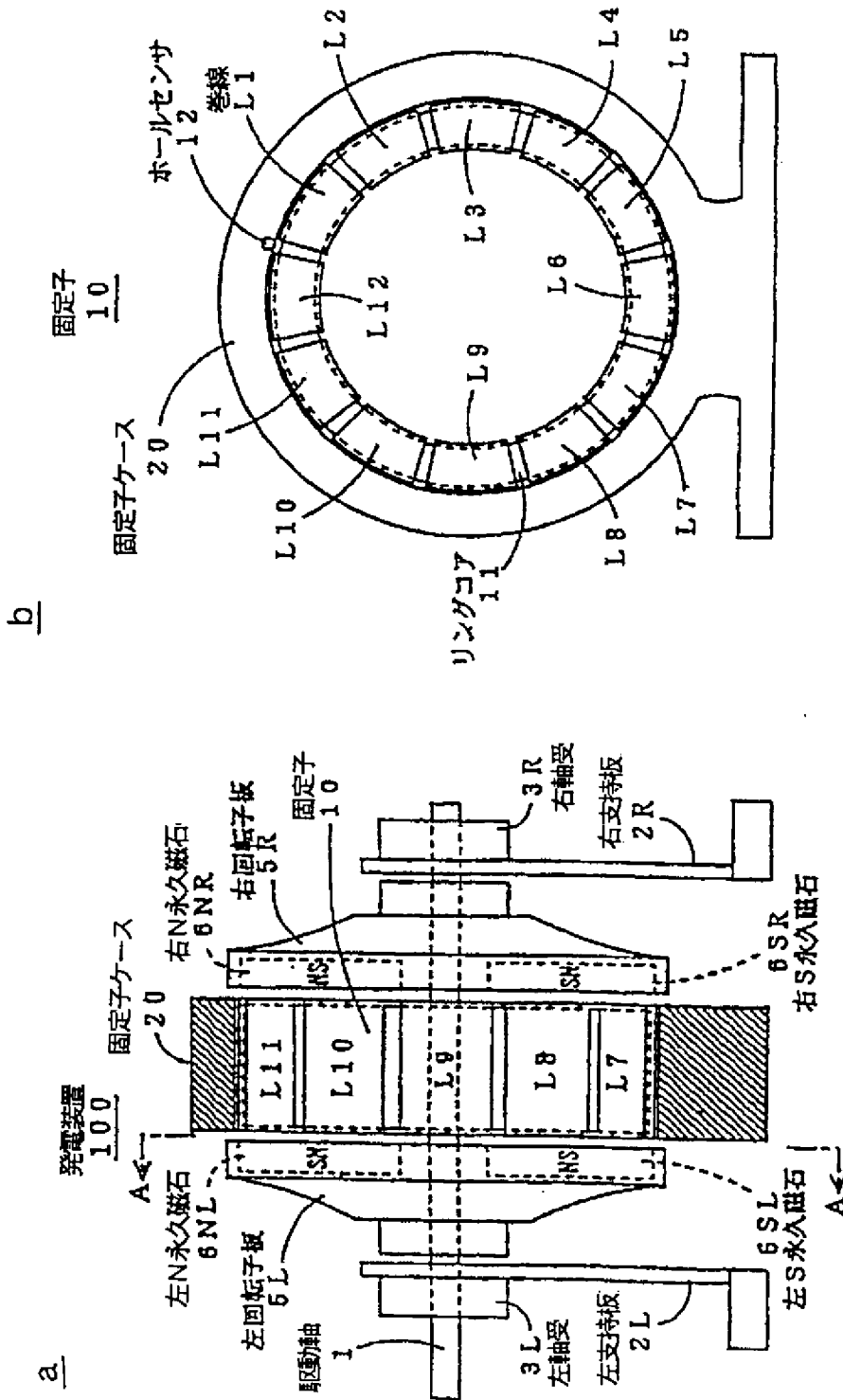
[図2]



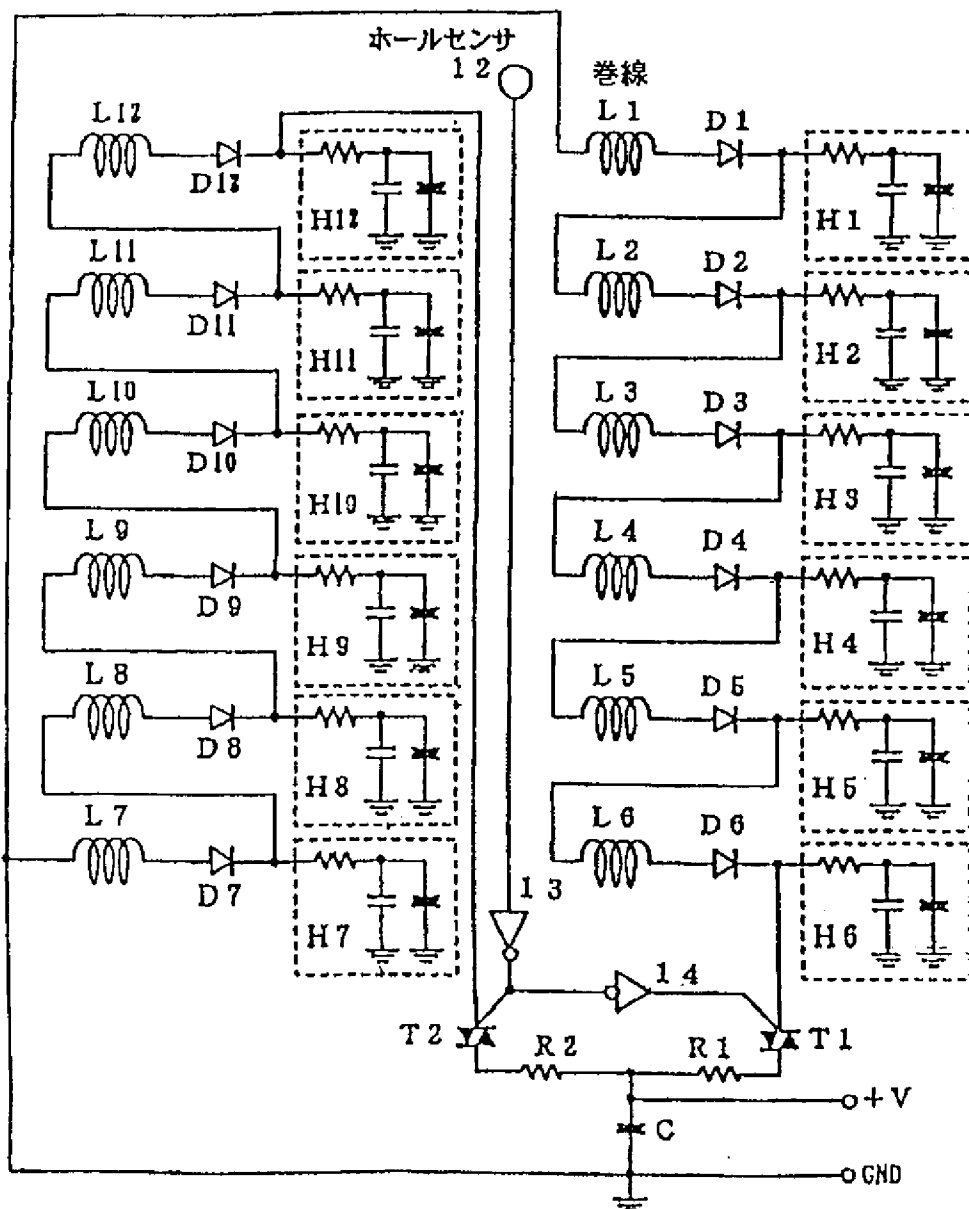
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2007/069606

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H02K21/24(2006.01) i, H02K1/27(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)
H02K21/24, H02K1/27, H02K16/02

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 1996-2007
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007

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	WO 2004/057736 A1 (Isamu TAKAHASHI), 08 July, 2004 (08.07.04), Full text; all drawings & US 2005/140234 A1	1-3
Y	JP 2002-153036 A (Sumitomo Special Metals Co., Ltd.), 24 May, 2002 (24.05.02), Par. No. [0028] (Family: none)	1-3
Y	JP 2001-359299 A (Kokusan Denki Kabushiki Kaisha), 26 December, 2001 (26.12.01), Par. Nos. [0004], [0014] (Family: none)	1-3

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
19 December, 2007 (19.12.07)

Date of mailing of the international search report
08 January, 2008 (08.01.08)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/069606

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2005-253299 A (Hyun Laboratory Co., Ltd.), 15 September, 2005 (15.09.05), Par. No. [0035]; Fig. 13 & US 2002/0084712 A1 & US 2004/0007932 A1 & EP 0739081 A1 & EP 1557933 A2	1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H02K21/24(2006.01)i, H02K1/27(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. H02K21/24, H02K1/27, H02K16/02											
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 <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>1971-2007年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2007年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2007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	1971-2007年	日本国実用新案登録公報	1996-2007年	日本国登録実用新案公報	1994-2007年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2007年										
日本国実用新案登録公報	1996-2007年										
日本国登録実用新案公報	1994-2007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									
Y	WO 2004/057736 A1 (高橋 勲) 2004.07.08, 全文、全図 & US 2005/140234 A1	1-3									
Y	JP 2002-153036 A (住友特殊金属株式会社) 2002.05.24, 【0028】 (ファミリーなし)	1-3									
Y	JP 2001-359299 A (国産電機株式会社) 2001.12.26, 【0004】、【0014】 (ファミリーなし)	1-3									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input 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 「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 「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 19.12.2007		国際調査報告の発送日 08.01.2008									
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) 大山 広人	3V 3026								
		電話番号 03-3581-1101	内線 3358								

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
Y	JP 2005-253299 A (株式会社ヒョンラボラトリ) 2005.09.15, 【035】、第13図 & US 2002/0084712 A1 & US 2004/0007932 A1 & EP 0739081 A1 & EP 1557933 A2	1-3