

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5535242号
(P5535242)

(45) 発行日 平成26年7月2日 (2014.7.2)

(24) 登録日 平成26年5月9日 (2014.5.9)

(51) Int.Cl.	F I
H O 2 K 7/18 (2006.01)	H O 2 K 7/18 A
F O 3 D 1/02 (2006.01)	F O 3 D 1/02
F O 3 D 3/02 (2006.01)	F O 3 D 3/02 A
F O 3 D 9/00 (2006.01)	F O 3 D 9/00 B

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2011-547761 (P2011-547761)	(73) 特許権者	511178854
(86) (22) 出願日	平成21年12月17日 (2009.12.17)		ジャン ソクホ
(65) 公表番号	特表2012-516128 (P2012-516128A)		J A N G, S u k H o
(43) 公表日	平成24年7月12日 (2012.7.12)		大韓民国 ソウル 1 3 3 - 8 2 3 ソン
(86) 国際出願番号	PCT/KR2009/007563		ドン-グ ソンス 1 - ガ 2 - ドン 6 5 6
(87) 国際公開番号	W02010/085044		- 1 2 2 5
(87) 国際公開日	平成22年7月29日 (2010.7.29)	(74) 代理人	110000981
審査請求日	平成23年8月1日 (2011.8.1)		アイ・ピー・ディー国際特許業務法人
(31) 優先権主張番号	10-2009-0005867	(72) 発明者	ジャン ソクホ
(32) 優先日	平成21年1月23日 (2009.1.23)		大韓民国 ソウル 1 3 3 - 8 2 3 ソン
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		ドン-グ ソンス 1 - ガ 2 - ドン 6 5 6
			- 1 2 2 5
		審査官	下原 浩嗣
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 発電効率と回転力が向上した発電装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転軸に順次に連続して設けられる非磁性体の円盤状磁石板 1 0、1 0' 及びコイル板 2 0、2 0' と、前記磁石板 1 0、1 0' に放射状に離隔配置される磁石体 1 1、1 1' と、前記コイル板 2 0、2 0' に放射状に離隔配置され、互いに直列連結された発電コイル 2 1、2 1' とを含む発電装置において、

前記磁石板 1 0、1 0' と前記コイル板 2 0、2 0' はそれぞれ、外周面に互いに反対方向に傾斜して突出する複数の羽根 1 2、2 2 を備え、外力により前記磁石板 1 0、1 0' と前記コイル板 2 0、2 0' が互いに反対方向に同時に回転され、

前記コイル板 2 0、2 0' には磁石体 1 1、1 1' の両端部と離隔される位置に内部円筒体 2 3 と外部円筒体 2 4 が突設され、前記内部円筒体 2 3 の外周面には磁石体 1 1、1 1' の内側端に対向して離隔配置される誘導コイル 2 5 が設けられ、外部円筒体 2 4 の内周面には磁石体 1 1、1 1' の外側端に対向して離隔配置される電動コイル 2 6 が設けられ、前記誘導コイル 2 5 と電動コイル 2 6 は直流変換回路 3 0 により互いに連結され、

互いに反対方向に回転する前記磁石板 1 0、1 0' と前記コイル板 2 0、2 0' により磁石体 1 1、1 1' から発電コイル 2 1、2 1' に電荷が誘導されて発電が行われ、誘導コイル 2 5 に作用する誘導電荷によって直流変換回路 3 0 を通じて電動コイル 2 6 の極性と磁石体 1 1、1 1' の極性とが同一になるように変換された直流がスイッチング動作に基づいて電動コイル 2 6 に伝えられ、前記電動コイル 2 6 と磁石体 1 1、1 1' との間には排斥力が発生し、この斥力により磁石板 1 0、1 0' とコイル板 2 0、2 0' との間には持

10

20

続的に回転反力が発生することによって、その回転力が増大するように構成したことを特徴とする、発電効率と回転力が向上した発電装置。

【請求項 2】

前記磁石板 10、10' と前記コイル板 20、20' の外周面に形成される羽根 12、22 は、磁石板 10、10' とコイル板 20、20' の外周面から一体に突設されることを特徴とする、請求項 1 に記載の発電効率と回転力が向上した発電装置。

【請求項 3】

前記磁石板 10、10' は前記回転軸 40 に固定され、前記コイル板 20、20' は軸受 41 を介して回転軸 40 上に回転自在に装着されることを特徴とする、請求項 1 に記載の発電効率と回転力が向上した発電装置。

10

【請求項 4】

前記コイル板 20、20' は前記回転軸 40 に固定され、前記磁石板 10、10' は軸受 41 を介して回転軸 40 上に装着されることを特徴とする、請求項 1 に記載の発電効率と回転力が向上した発電装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、流水力、波力、または風力を利用して電力を生産できる発電装置に関するもので、特に水平に巻き取られた発電コイルが放射状に離隔配置されたコイル板と、磁石体が放射状に離隔配置された磁石板が順次に配列された発電装置に関するものであり、特にコイル板と磁石板が互いに反対方向に回転し、コイル板には磁石体の内側端と外側端に位置する誘導コイルと電動コイルをそれぞれ分割配置することによって、より向上した発電効率を得ることができ、コイル板と磁石板との間の斥力が増大し、その回転力がより増大した発電装置に関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

発電装置は、力学エネルギーを電気エネルギーに変換させる装置である。流水力や波力または蒸気やディーゼル機関などの動力手段から必要とする回転動力を得て、この動力を利用して円筒状の磁性体を回転させる。このような発電装置において、磁性体が回転すると、磁性体の周辺に位置している鉄心コア上に巻き取られたコイルに電荷が誘導されて電流が発生する。

30

【0003】

通常周囲からよく見えることができる発電装置としては、自転車ヘッドライト用発電機があり、自動車の発電機も同様の原理で作動する。但し、両発電機の差異点は、自転車用の場合コイル内部に永久磁石が内蔵されているが、自動車用発電機には永久磁石の代わりに電磁石（ローターコイル）が巻き取られている。

【0004】

しかし、前述のような通常の発電装置は比較的重い重量を有する磁性体を回転させなければならない。そのため、過度な起動力や回転動力を必要とする問題点がある。

40

【0005】

また、従来のような方式の発電機において、誘導活性化のために設けた鉄心コアは中央の回転磁性体との間で引力が発生する。そのため、この引力より大きい過度な回転運動力が要求され、それによってエネルギーの消費量が非常に大きい。さらに、引力は磁性体に対して回転抵抗として作用するため、磁性体を回転させるための回転動力を無駄に多く消耗する結果を招く。

【0006】

特に、従来の円筒状磁性体と鉄心コアは設置空間の制約により、4 極誘導方式のみを採用している。したがって、必要とする容量の電気を生産するためには高速回転が必要であり、それによって、経済的な効率性が非常に低い問題がある。

50

【 0 0 0 7 】

さらに、使用時別の駆動モーターの回転力を利用して磁性体を強制回転させて電気を生産し、発電装置で生産した電気を変圧器などを通じて所要の電圧の電流に変換しなければならない。このために、駆動モーター及び発電装置で相当量の電気エネルギー損失が生じる。このような方式の発電システムにおいては、通常ほぼ 3 5 % のエネルギー効率を有することが知られている。したがって、エネルギーの利用面で非常に非効率的であり、且つ経済性が低い。

【 0 0 0 8 】

このような問題を解決するために、本発明の出願人は特許文献 1 を出願した。この特許文献 1 に開示した発電装置は、上下に離隔配置される非磁性体の固定板と、この固定板上に放射状に分割配置される複数の磁石体と、固定板の間に配置される回転円盤から構成される。回転円盤には水平に巻き取られたコイル部が放射状に配置される。この回転円盤の下側に位置する下部固定板上の磁石体はコイル部に電荷を誘導して電流を発生し、上側に位置する上部固定板上の磁石体はコイル部に回転方向の引力と斥力を交互に提供する。

10

【 0 0 0 9 】

ここで、磁石体とコイル部の水平交差回転を通じて電気を生産するので、相互間に引力が発生しない無負荷回転が行われる。したがって、低速回転でも電力生産性が高い。また、回転円盤の遠心力と磁石体により提供される引力と斥力が加えられて回転円盤の負荷損失を最小化するので、経済性が非常に高く、発電の効率性も高い。

【 0 0 1 0 】

20

しかし、前述のような発電装置は磁石体が分割配置された磁石板が固定された状態で、コイル板のみ回転する形態である。したがって、風力または流水力が弱い場合に十分な発電容量を得ることができず、効率が低い問題がある。

【 0 0 1 1 】

また、前述のような発電装置に電気エネルギーを消費する多様の負荷要素を連結する場合、発電装置に加えられる負荷要素により発電効率が低下する。したがって、前述のような発電装置に対する構造的な改善を通じて、より優れた発電効率及び回転力を有する発電装置が切実に要求されている実情である。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

30

【 0 0 1 2 】

【 特許文献 1 】 大韓民国特許出願公開第 2 0 1 0 - 0 0 7 3 5 9 号明細書

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 3 】

前述のような問題点を解決するためになされた本発明は、磁石体が分割配置された磁石板と発電コイルが分割配置されたコイル板が互いに反対方向に回転できるように構成し、回転軸上にはこれらの磁石板とコイル板を連続して順次に配置し、コイル板には磁石体の内側端と外側端にそれぞれ対応して位置する誘導コイルと電動コイルを分割配置することによって、互いに反対方向に回転する磁石板とコイル板を通じて増大した回転速度を得ることができる。そして、これによって高い発電量を得ることができ、誘導コイルを通じて生産した電力を直流に変換して電動コイルに伝達し、電動コイルと磁石体との間の斥力を利用して磁石板とコイル板に対する回転力が増大することで、従来の発電装置が有する諸問題点を適切に解決した特徴があり、発電効率と回転力が向上するように構成した発電装置を提供することにその目的がある。

40

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 4 】

前記目的を達成するための本発明に係る発電効率と回転力が向上した発電装置は、回転軸上に順次に連続して設けられる非磁性体の円盤状磁石板及びコイル板を含み、前記磁石板と前記コイル板はそれぞれ、外周面に互いに反対方向に傾斜して突出する複数の羽根を

50

備え、外力により前記磁石板と前記コイル板が互いに反対方向に同時に回転され、前記コイル板には磁石体の両端部と離隔される位置に内部円筒体と外部円筒体が突設され、前記内部円筒体の外周面には磁石体の内側端に対向して離隔配置される誘導コイルが設けられ、外部円筒体の内周面には磁石体の外側端に対向して離隔配置される電動コイルが設けられ、前記誘導コイルと電動コイルは直流変換回路により互いに連結して構成したことを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、発電に利用する風力が弱かったり流速が遅いため流水力が弱い場合でも互いに反対方向に回転する磁石板とコイル板によりさらに増大した発電量を得ることができる。また、風力、波力または流水力のようなエネルギー供給源が連続的に、または間欠的に作用しても磁石体に斥力を与える電動コイルにより、磁石板とコイル板との間の回転力が大きく増大し、より高い発電エネルギーを生産できるので、非常に経済的である。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明に係る発電装置の磁石板とコイル板を分離して示した斜視図である。

【図2】本発明に係る発電装置の組立状態を示した断面図である。

【図3】本発明に係る発電装置の要部を拡大して示した断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

本明細書及び請求範囲に使用した用語や単語は、通常的または辞書的な意味に限定して解釈してはならず、発明者は自身の発明を最善の方法で説明するために用語の概念を適切に定義することができるという原則に即して、本発明の技術的思想に符合する意味と概念に解釈しなければならない。

【0018】

以下、添付した図面を参照して本発明の好ましい実施形態について詳細に説明する。

【0019】

図1は本発明に係る発電装置の磁石板とコイル板を分離して示した斜視図であり、図2は本発明に係る発電装置の組立状態を示した断面図であり、図3は本発明に係る発電装置の要部を拡大して示した断面図である。

【0020】

これらの図面に示したように、本発明に係る発電装置において、外力の作用時、互いに離隔配置された磁石板10、10'とコイル板20、20'が回転すると、磁石板10、10'上に放射状に離隔配置された磁石体11、11'からコイル板20、20'上に分割配置された発電コイル21、21'に電荷が誘導される。したがって、直列連結された形態の発電コイル21、21'から電気が発生して所望の電力を得ることができる。

【0021】

このとき、磁石板10、10'またはコイル板20、20'が回転することによって発電コイル21、21'に作用する電荷の極性が繰り返して変化しながら発電が行われる。

【0022】

本発明では磁石板10、10'とコイル板20、20'が互いに反対方向に回転するように構成する。このために、磁石板10、10'は全て単一の回転軸40上に固定し、コイル板20、20'は軸受41を介して回転軸40上に回転自在に装着する。

【0023】

これらの磁石板10、10'とコイル板20、20'の外周面全体には互いに反対方向に傾斜した複数の羽根12、22がそれぞれ突設されている。

【0024】

このとき、羽根12、22は磁石板10、10'及びコイル板20、20'の外周面に一体に突出するように形成することもでき、ヒンジやブラケットなどの結合手段を利用して所定の角度で傾斜して付着できる。また、これらの羽根を外周面に形成するか、または

10

20

30

40

50

内周面に横方向に突設することができる。

【 0 0 2 5 】

また、本実施形態において、磁石板 1 0、1 0' は回転軸 4 0 上に固定され、コイル板 2 0、2 0' は軸受 4 1 を介して回転軸 4 0 上に回転自在に装着する構造を例示した。しかし、他の実施形態において、磁石板 1 0、1 0' は軸受 4 1 を介して回転軸 4 0 上に回転自在に装着し、コイル板 2 0、2 0' を回転軸 4 0 上に固定する構造を採用することもできる。

【 0 0 2 6 】

前述のように、互いに反対方向に所定角度で傾斜して配置した羽根 1 2、2 2 を有する磁石板 1 0、1 0' とコイル板 2 0、2 0' において、流水力、風力、または波力などの外力が羽根 1 2、2 2 に作用すると、羽根 1 2、2 2 に作用する外力により磁石板 1 0、1 0' とコイル板 2 0、2 0' が回転する。このとき、羽根 1 2、2 2 は互いに反対方向に傾斜して配置されているので、磁石板 1 0、1 0' とコイル板 2 0、2 0' は互いに反対方向に回転するようになる。

10

【 0 0 2 7 】

これによって、比較的弱い流水力、風力、または波力が作用しても互いに反対方向に回転する磁石体 1 1、1 1' と誘導コイル 2 5 は回転量が倍加される。したがって、倍加された回転量に比例して発電量が大きく増加する。

【 0 0 2 8 】

また、コイル板 2 0、2 0' には磁石体 1 1、1 1' の両端部から半径方向に所定の間隔をおいて離隔された位置に内部円筒体 2 3 と外部円筒体 2 4 がそれぞれ突設される。内部円筒体 2 3 の外周面には磁石体 1 1、1 1' の内側端に対向して誘導コイル 2 5 が対応して配置され、外部円筒体 2 4 の内周面には磁石体 1 1、1 1' の外側端に対向して電動コイル 2 6 が対応して配置される。

20

【 0 0 2 9 】

このとき、誘導コイル 2 5 と電動コイル 2 6 は直流変換回路 3 0 を通じて互いに連結されているので、誘導コイル 2 5 から発生する電流は直流変換回路 3 0 を通過しながら直流に変換されて電動コイル 2 6 に供給される。

【 0 0 3 0 】

これによって、外部的な要因、すなわち、流水力、風力、または波力のような外力により磁石板 1 0、1 0' とコイル板 2 0、2 0' が回転すると、磁石体 1 1、1 1' から発電コイル 2 1、2 1' に電荷が誘導されて発電が行われる。これと同時に誘導コイル 2 5 を通じて部分的に発電が行われる。誘導コイル 2 5 を通じて生産される電気は直流変換回路 3 0 を通過しながら直流に変換されるので、磁石体 1 1、1 1' の極性と同一になるように電動コイル 2 6 の極性をスイッチング動作により繰り返して変換させる。結局、これらの極性の変換により斥力が発生し、この斥力により磁石板 1 0、1 0' とコイル板 2 0、2 0' には持続的に回転反力が発生するので、その回転力をより増大することができる。

30

【 0 0 3 1 】

したがって、発電装置に連結される多様な負荷要素から磁石板 1 0、1 0' とコイル板 2 0、2 0' に負荷が作用しても、電動コイル 2 6 から発生する斥力により磁石板 1 0、1 0' 及びコイル板 2 0、2 0' の回転力を増大させて最大の発電効率を得ることができる。

40

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 2 】

以上で説明したように、本発明に係る発電装置は風が弱い地域や間歇的に風が吹く地域においても効果的に使用することができ、小川または下水管や上水管などに沿って流れる流水力を利用することができ、一般住宅の屋上に設けて屋内に電力を供給するための目的でも使用することができる。従って、本発明の産業利用性はきわめて高いものといえる。

【 0 0 3 3 】

50

本明細書に記載した実施形態と図面に示した構成は、本発明の最も好ましい実施形態に過ぎず、本発明の技術的思想を全て満足するものではないので、本出願の時点においてこれらを代替することができる多様な均等物と変形例があり得ることを理解しなければならない。

【符号の説明】

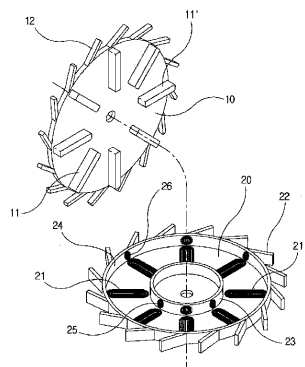
【 0 0 3 4 】

- 1 0、1 0 ' 磁石板
- 1 1、1 1 ' 磁石体
- 1 2、2 2 羽根
- 2 1、2 1 ' 発電コイル
- 2 3 内部円筒体
- 2 4 外部円筒体
- 2 5 誘導コイル
- 2 6 電動コイル
- 3 0 直流変換回路
- 4 0 回転軸
- 4 1 軸受

10

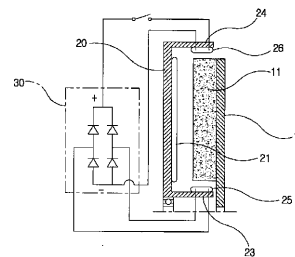
【 図 1 】

[Fig. 1]



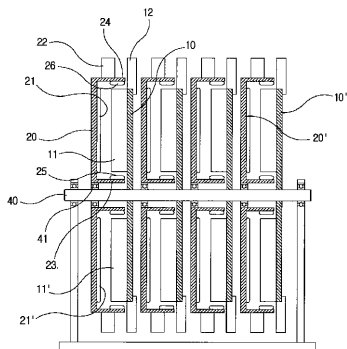
【 図 3 】

[Fig. 3]



【 図 2 】

[Fig. 2]



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 07 - 174067 (JP, A)
特開 2008 - 082251 (JP, A)
特開 2005 - 030374 (JP, A)
特開 2003 - 129935 (JP, A)
特開 2006 - 219981 (JP, A)
特開 2003 - 333815 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H02K 7/18
F03D 1/02
F03D 3/02
F03D 9/00