

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5115890号
(P5115890)

(45) 発行日 平成25年1月9日 (2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月26日 (2012.10.26)

(51) Int. Cl.	F 1
F 0 3 D 9/00 (2006.01)	F O 3 D 9/00 G
F 0 3 D 1/06 (2006.01)	F O 3 D 1/06 A
F 0 3 D 1/04 (2006.01)	F O 3 D 1/04 B

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2009-203271 (P2009-203271)	(73) 特許権者	307021634
(22) 出願日	平成21年9月3日 (2009.9.3)		松浦 真ツ江
(65) 公開番号	特開2010-106826 (P2010-106826A)		佐賀県武雄市武雄町大字富岡7549番地5
(43) 公開日	平成22年5月13日 (2010.5.13)	(72) 発明者	松浦 康夫
審査請求日	平成24年4月16日 (2012.4.16)		佐賀県武雄市武雄町大字富岡7549
早期審査対象出願		審査官	佐藤 秀之
		(56) 参考文献	国際公開第2005/071260 (W O, A 1)
			特開2002-242814 (J P, A)
			特開2008-25587 (J P, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する方法とその装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

循環する風のエネルギーを補填した低圧タービンのプロペラからの風で、低圧タービンのプロペラ型風車を回転させ発電エネルギーへ転換する工程と、発電エネルギーへの転換と風の循環で圧力と温度が変化する風を一定の圧力と温度の風にする工程と、一定の圧力と温度の風を管路で二つに分け、一方の風で管路に配備したプロペラを回転させながら回転用の動力を与え、動力量で回転数を設定し風のエネルギーの一部を補填、同じ管路に配備したプロペラ型風車で風の回転方向を低圧タービンのプロペラの回転方向に合わせ吹込み、低圧タービンのプロペラを回転させながら回転用の動力を与え回転させ、これによりもう一方の管路からの風を吸引し集約、集約した風が常時同じエネルギー量で低圧タービンのプロペラ型風車を回転させるように、低圧タービンのプロペラに与える回転用の動力量で回転数を設定し、風のエネルギー量を補填する工程よりなることを特徴とする連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する方法

【請求項2】

前記風を一定の圧力と温度にする工程では、風が設定した圧力より高くなった時は、連結した低圧タービンの排気空間で設定した圧力と同じ圧力をもつ空気槽に排気空間から風の一部を排出し、風の圧力が下降した時には、連結した排気空間で設定した圧力と同じ圧力をもつ空気槽から空気を排気空間に吹込む方法で、連続的に排気空間の風の圧力を調整し風を一定の圧力と温度にする工程を有することを特徴とする請求項1記載の連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する方法

【請求項 3】

前記風のエネルギーを補填する工程では、一定の圧力と温度にした風を二つに分け、一方の風でプロペラを回転させながら、プロペラのブレード先端部に空気を吹込む方法でプロペラに回転用の動力を与え回転させ風のエネルギーの一部を補填。プロペラ型風車で風の回転方向を低圧タービンのプロペラの回転方向に合わせ吹込み、低圧タービンのプロペラを回転させながら、プロペラのブレード先端部に空気を吹込む方法で低圧タービンのプロペラに回転用の動力を与え回転させ二つの風を集約。集約した風が常時同じエネルギー量で低圧タービン装置のプロペラ型風車を回転させるように、低圧タービンのプロペラへ吹込む空気の量で回転数を設定し、風のエネルギー量を補填する工程を有することを特徴とする請求項 1 記載の連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する方法

10

【請求項 4】

発電機を駆動し風のエネルギーを発電エネルギーに転換する同じ口径のプロペラとプロペラ型風車で構成する低圧タービン装置と、発電エネルギーへの転換と風の循環により圧力と温度の変化する風を一定の圧力と温度にする風の圧力調整装置と、一定の圧力と温度にした風を二つの風の循環用の管路で分け、一方の管路の風で配備したプロペラを回転させながら、プロペラに回転用の動力を与え回転させ風のエネルギーの一部を補填し、同じ管路に配備したプロペラ型風車で、風の回転方向を低圧タービン装置のプロペラの回転方向に合わせ吹込み、低圧タービン装置のプロペラを回転させながら、低圧タービン装置のプロペラに回転用の動力を与え回転させ、もう一方の管路の風を吸引し二つの風を集約、集約した風が常時同じエネルギー量で低圧タービン装置のプロペラ型風車を回転させるように、低圧タービンのプロペラへの回転用の動力量で回転数を設定し、風のエネルギー量を補填する風のエネルギー補填装置による手段を設けたことを特徴とする連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する装置

20

【請求項 5】

前項の圧力調整装置は、低圧タービン装置の排気空間の風の圧力変化に水位で対応する設定圧力で定量の空気を貯留する密閉した内水槽と、内水槽の水位に連動する底部で通水し上部を開放した外水槽の二重水槽の水位による圧力調整機能により、低圧タービン装置の排気空間の風が設定圧力より高い時は、排気空間に連結した二重水槽の内水槽の水位低下により内水槽を経由し風の一部を排気空間から排出する。排気空間の風が設定した圧力より低い時は、常時設定圧力の空気の供給を受け設定圧力で定量の空気を貯留する二重水槽の内水槽から空気の補給を受けながら、この内水槽と排気空間の双方に連結した二重水槽の内水槽を経由し風の一部を排気空間に吹込むことにより風の圧力を調整する手段を設けたことを特徴とする請求項 4 に記載の連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する装置。

30

【請求項 6】

前項の風のエネルギーの補填装置は圧力調整装置からの風を、風の循環用の管路で二つに分け、一方の管路の風で配備したプロペラを回転させながら、プロペラのブレード先端部のプロペラが回転により空気を巻込む部位に、プロペラの回転用の動力として空気を吹込み、空気の吹込み量でプロペラの回転数を設定しエネルギーの一部を補填。同じ管路に配備したプロペラ型風車で、風の回転方向を低圧タービン装置のプロペラの回転方向に合わせ吹込み、低圧タービン装置のプロペラを回転させる。低圧タービン装置のプロペラもブレード先端部のプロペラが回転により空気を巻込む部位に、プロペラの回転用の動力として空気を吹込み、もう一方の循環用の管路から風を吸引し二つの風を集約。集約した風が常時同じエネルギー量で低圧タービンのプロペラ型風車を回転させるように、プロペラのブレード先端部に吹込む空気量で回転数を設定することにより、風のエネルギー量を補填する手段を設けたことを特徴とする請求項 4 の記載の連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、プロペラからの風でプロペラ型風車を回転させ、風のエネルギーを発電エネルギーに転換し発電する低圧タービンの排気を、一定の圧力と温度をもつ風とし管路で二つに分ける。一方の管路の風で管路に配備したプロペラを回転させながら回転用の動力を与え風のエネルギー量の一部を補填、同じ管路に配備したプロペラ型風車でこの風の回転方向を低圧タービンのプロペラの回転方向に合わせ吹込み回転させながら、低圧タービンのプロペラに回転用の動力を与え回転させる。これによりもう一方の管路の風を吸引し二つの風を集約、この集約した風が常時同じ風のエネルギー量で低圧タービンのプロペラ型風車を回転させるように、低圧タービンのプロペラへの回転用の動力量で回転数を設定し風のエネルギー量を補填する。このプロペラからの風で低圧タービンのプロペラ型風車を回転させ発電することにより、排気量と騒音量がともに少なく、風をエネルギー源とする発電コストの安い電気を供給する連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する方法とその装置に関するものである。

10

【背景技術】**【0002】**

自然の風を流動駆動とする低圧タービンの風車は、風速が制約され風のエネルギーを風の量で確保するため大口径、低速回転と規模が大きくなる。また、風車のロータの回転で風の後流が反転するため、複数風車を同一回転軸で連結し出力を上げるには複雑な伝達機構が必要となり、規模の大きな単体の風車によらざるを得ない。よって、風車では自然の風をエネルギー源とするにもかかわらず、規模による建設費用と自然の風を駆動流体とする稼働率の低さから、発電コストを下げるには限度がある。

20

【0003】

一方、高温高压のガスを流動駆体とする高圧タービンのスチームタービンとガスタービンは、高温高压のガスを使用することで、動翼の回転で発生した反転後流を固定翼の静翼で補正し複数動翼を同一回転軸で連結、風車に比べ高い稼働率と小さな規模で大きな出力を確保することができるが機構が複雑となる。また、高温高压ガスをつくるには燃焼機構を必要とし、現状では炭化水素系燃料の燃焼により二酸化炭素ガスの発生をとまなうことが多く、さらに、発生熱量のほとんどをタービンの排気とともに排出するため熱効率は低い。よって、高圧タービンでは機構の複雑さから機器製造費用は高く、併せて熱効率の低さにより発電コストが高くなり、現状ではその多くが二酸化炭素ガスの発生をとまなう。

【0004】

30

この状況下、発電用動力機関としてのタービンには、高圧タービンの高い稼働率と装置規模で、地球温暖化防止のために二酸化炭素を発生をとまなわず、機構の簡素な風車の特性をもち、発電コストの低いタービンが要請されており、これまでにこのための技術は公開されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

例えば、特許文献1にはハイブリッド風力発電機として、風の流れ方向に円錐形の外殻で覆い拡散による風のエネルギーの損失を抑え、順次直径を拡大し互いに回転方向の異なる三個のプロペラ型風車を直列に配置し、単一のプロペラ型風車よりも大きな風のエネルギーを集約し、電力に転換しようとするものである。

40

【0006】

また、特許文献2は、当出願人が特開2008-19879で公開したもので、両端を開放した管路に流動駆体の風を起こすプロペラと、この風で回転し周囲の空気を吸引しさらに大きな風量の風とするより大きな直径をもつプロペラと、この風で回転するプロペラ型風車を配備し構成した低圧タービンを駆動し発電、発電により減圧した流動駆体の風を循環させずそのまま排気するものである。

【0007】

【特許文献1】 特開2003-3944

【特許文献2】 特開2008-25587

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上述の特許文献1に開示された発明においては、円錐形の外殻で風車の回転で拡散する風のエネルギーの損失を抑え、風の流れ方向に順次直径を拡大し互いに回転方向の異なる三個の風車を直列に配置することで風のエネルギーを集約し、より大きな出力にはできるが、相互に反転する三個の風車のトルクを発電機に伝達するには、個々の風車の回転方向、回転数に合わせた三重の回転軸と回転方向の変換機構が必要となり、トルクの伝達機構が複雑になる。

【0009】

また、上述の特許文献2に開示された発明においては、回転軸で連結せず独立した先頭プロペラのブレード先端部のプロペラが回転により空気を巻込む部位に空気を吹込み、プロペラを回転させ周辺の空気を吸引し風とし、この風を後方の独立した直径の大きなプロペラに受け回転させながら、このプロペラもブレード先端部のプロペラが回転により空気を巻込む部位に空気を吹込み、プロペラを回転させ周辺の空気を吸引し、より大きな量の風とする。この風でプロペラ型風車を回転させ発電することにより、風のエネルギーを風の量で伝達することが可能となり、特許文献1の複雑な伝達機構は不要になるが、プロペラ型風車による風のエネルギーの発電エネルギーへの転換効率は20～30%前後と低く、70～80%前後の風のエネルギーがタービンから排出され、発電量が大きくなるにしたがって排気量が増え、排気対策と併せ騒音対策が必要となる。

【0010】

本発明は、プロペラからの風でプロペラ型風車を回転させ発電する低圧タービンから排出される風を、連結した管路で循環させ再び低圧タービンを駆動し発電しようとするものであり、発電で減少した風のエネルギー量を補填し、常時同じ風のエネルギー量をもつ風でプロペラ型風車を回転させることが課題となり、また、低圧タービンから排出される風のエネルギーが減少し、併せて循環することで時間とともに蓄積する熱量で圧力と温度が変化する風を、一定回転数のプロペラで一定量のエネルギーをもつ風にするため、風のエネルギーを補填する前に、低圧タービンから排出される風の圧力と温度の変化を吸収し、一定の圧力と温度の風にしておくことが課題となる。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明による連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する方法は、循環する風のエネルギー量を補填した低圧タービンのプロペラからの風で、低圧タービンのプロペラ型風車を回転させ、風のエネルギーを発電エネルギーに転換する低圧タービンの工程と、発電エネルギーへの転換で下降する風の圧力と温度と、風の循環により時間の経過とともに蓄積する熱量で上昇する風の温度と圧力の変化が集約される低圧タービンの排気空間で、連続的にこの変化を吸収し一定の温度と圧力の風にする工程と、この工程からの風を二つの管路で分け、一方の管路にはプロペラとプロペラ型風車を配備し、前方からの風でプロペラを回転させながら回転用の動力を与え、動力量で回転数を設定し風のエネルギー量の一部を補填。プロペラ型風車で風の回転方向を低圧タービンのプロペラの回転方向に合わせ吹込み、低圧タービンのプロペラを回転させながら低圧タービンのプロペラに回転用の動力を与え回転させる。これによりもう一方の管路からの風を吸引し二つの風を集約、集約した風が常時同じエネルギー量で低圧タービンのプロペラ型風車を回転させるように、低圧タービンのプロペラに与える回転用の動力量で回転数を設定し風のエネルギー量を補填する工程と、この風で低圧タービンのプロペラ型風車を回転させることにより、連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する作用を有する。

【0012】

前記一定の圧力と温度の風にする工程では、連結した管路を循環する風が同じ質量の空気であり、且つ、風のエネルギーの発電エネルギーへの転換による圧力と温度の下降に対し、風の循環の蓄積熱量による温度と圧力の上昇が時間の経過によることから、この変化

10

20

30

40

50

は極短時間では圧力の変化となる。したがって、風の圧力が上昇した時には、連結した低圧タービンの排気空間に設定した圧力と同じ圧力をもつ空気槽を経由し排気空間から風の一部を排出し、風の圧力が下降した時には、連結した排気空間に設定した圧力と同じ圧力をもつ空気槽を経由し空気を排気空間に吹込む方法で、連続的に排気空間の風の圧力を調整することにより風を一定の圧力と温度にする作用を有する。

【0013】

前記風のエネルギーを補填する工程では、風のエネルギー式 = $(1/2) \times (\text{空気密度}) \times (\text{受風面積}) \times (\text{風速})^3$ から、同じ口径の管路を流れる同じ質量の空気である風を、風の空気密度と風速が同じとなるように加圧すれば、同じ風のエネルギー量をもつ風となる。一方、プロペラは直径とブレードの枚数を変えず、回転数を n 倍にすれば吸引する空気の質量は n^2 倍となり、プロペラに与える動力量で回転数を増やせばプロペラの吸引する空気の質量は増え、循環による前方からの風の空気の質量に対しプロペラに与える動力量を増やし回転数を増やせば、空気の質量を吸引する能力が大きくなり、風は加圧され風のエネルギーは補填される。したがって、一定の圧力と温度の風にする工程からの風で、管路に配備したプロペラを回転させながら、プロペラが吸引する空気の質量が、前方からの風である空気の質量より大きい質量となるようにプロペラに回転用の動力量を与え、常時同じ空気密度と風速になるようにプロペラに与える回転用の動力量で回転数を設定し加圧すれば、常時同じ風のエネルギー量に補填される。

10

【0014】

低圧タービンの場合、プロペラ型風車が風のエネルギーを発電エネルギーへ転換する効率は20～30%、70～80%のエネルギー量をもつ風が低圧タービンの出口から入口を流れる。この風の圧力は機器のメンテナンス、風速と風のエネルギーの関係から、大気圧よりやや高い圧力にする必要があるが、70～80%のエネルギー量をもつ風をプロペラの回転で加圧した場合、回転数を n 倍にすれば吸引する空気の質量が n^2 倍となる関係から風の圧力が高くなりすぎるため、風を一定の圧力と温度にする排気空間の出口で低圧タービンのプロペラを回転させる風と、低圧タービンのプロペラの回転で吸引される風の二つの風に循環用の管路で分ける。

20

【0015】

プロペラを回転させる風は、排気空間に直列に配置したプロペラとこれに接続したプロペラ型風車を配備した一方の循環用の管路に吹込み、管路に配備したプロペラを回転させながらプロペラのブレード先端部のプロペラが回転により空気を巻込む部位に空気を吹込む方法で回転用の動力量を与え、吹込む空気量で回転数を設定し風のエネルギー量の一部を補填。プロペラ型風車でこの風の回転方向を低圧タービンのプロペラの回転方向に合わせ吹込み回転させながら、低圧タービンのプロペラのブレード先端部のプロペラが回転により空気を巻込む部位に空気を吹込む方法で回転用の動力量を与え回転させる。これによりもう一方の循環用の管路からプロペラの回転で吸引される風を吸引し二つの風を集約、この集約した風が常時同じエネルギー量で低圧タービンのプロペラ型風車を回転させるように、プロペラのブレード先端部に吹込む空気量で回転数を設定し、風のエネルギー量を補填する作用を有する。

30

【0016】

本発明による連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する装置は、同じ口径のプロペラとプロペラ型風車を円型管路に配備し、循環する風のエネルギー量を補填したプロペラからの風で、プロペラ型風車を回転させ風のエネルギーを発電エネルギーに転換する低圧タービン装置と、低圧タービン装置から排出される風の圧力と温度の変化を、低圧タービン装置の排気空間の管路に連結し、排気空間に設定した圧力と同じ圧力の空気を貯留する空気排出槽と空気供給槽で、連続的に吸収し一定の圧力と温度の風にする圧力調整装置と、圧力調整装置からの風を、プロペラとプロペラ型風車を配備した一方の循環用の管路で低圧タービン装置のプロペラを回転させる風と、もう一方の循環用の管路で低圧タービン装置のプロペラの回転で吸引する風の二つに分け、循環用の管路の風は配備したプロペラを回転させながら回転用の動力量を与え、動力量で風のエネルギーの一部を

40

50

補填、プロペラ型風車で風の回転方向を低圧タービン装置のプロペラの回転方向に合わせ吹込み低圧タービンのプロペラを回転させながら、低圧タービンのプロペラに回転用の動力を与え回転させ、これにより低圧タービン装置の排気空間と低圧タービン装置の外周に設けたもう一方の循環用の管路の風を吸引し二つの風を集約、集約した風が常時同じエネルギー量で低圧タービン装置のプロペラ型風車を回転させるように、低圧タービン装置のプロペラへの回転用の動力量で回転数を設定し風のエネルギー量を補填するエネルギー補填装置と、この風で低圧タービン装置のプロペラ型風車を回転させることにより、連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する作用を有する。

【0017】

圧力調整装置の空気排出槽と空気供給槽は、低圧タービン装置の排気空間の設定圧力と同じ圧力の定量の空気を貯留し、排気空間の圧力変化に水位が対応する内水槽と、内水槽の水位変動に水位が連動する上部を開放した外水槽の二重水槽で構成し、二重水槽の水位による圧力調整機能で対応する。空気排出槽は排気空間と連結した内水槽により、排気空間の風が設定圧力より高い時は内水槽の水位が設定水位より下降し、内水槽の排気管に配備したフロートバルブが下がり排気管から風の一部を排出し圧力を下げる。排気空間の風が設定圧力となった時は、内水槽の水位は設定水位となりフロートバルブも設定水位に戻り風の排出を止め、排気空間を設定した圧力とする。

【0018】

空気供給槽は、低圧タービン装置の排気空間が設定圧力より低い時に設定圧力の空気を吹込む内水槽が排気空間に連結した二重水槽と、この二重水槽に連結し常時設定圧力の空気の供給を受けながら設定圧力で定量の空気を貯留し、排気空間が設定圧力より低い時に排気空間に連結した二重水槽に設定圧力の空気を補給する二重水槽の二つの二重水槽で構成する。排気空間が設定圧力より低い時は、排気空間に連結した二重水槽の内水槽の水位が上昇し連動して外水槽の水位が下降、外水槽に設けた設定圧力の空気を補給する二重水槽の内水槽との連結管に設けたフロートバルブが下降し、設定圧力の空気を補給する二重水槽の内水槽から設定圧力の空気の補給を受け、排気空間に連結した二重水槽の内水槽を経由し排気空間に設定した圧力の空気を吹込む。排気空間が設定した圧力となった時は、排気空間に連結した二重水槽の内水槽と外水槽の水位が設定水位となり、外水槽に設けた設定圧力の空気を補給する二重水槽の内水槽との連結管に設けたフロートバルブも設定水位に上昇、設定圧力の空気の補給を停止し排気空間を設定した圧力とすることにより、空気排出槽と空気供給槽で排気空間を連続的に設定した圧力とし、一定の圧力と温度の風にする作用を有する。

【0019】

風のエネルギーの補填装置は圧力調整装置で一定の圧力と温度にした風を、圧力調整装置の出口に設けた一方の循環用の管路で低圧タービン装置のプロペラを回転させる風と、もう一方の循環用の管路で低圧タービン装置のプロペラの回転で吸引される風の二つの風に分ける。一方の循環用の管路の風は、循環用の管路に配備したプロペラを回転させながら、この風からプロペラで空気を吸引しプロペラのブレード先端部のプロペラが回転により空気を巻込む部位に吹込み回転させ、吹込量で回転数を設定し風のエネルギーの一部を補填、同じ循環用の管路に配備したプロペラ型風車で風の回転方向を、低圧タービン装置のプロペラの回転方向に合わせ二重反転プロペラとする。この風で低圧タービン装置のプロペラを回転させながら、この風からプロペラで空気を吸引し低圧タービン装置のプロペラのブレード先端部のプロペラが回転により空気を巻込む部位に吹込み回転させ、排気空間と低圧タービン装置の外周に設けたもう一方の循環用の管路から、プロペラの回転で吸引される風を吸引し二つの風を集約、集約した風が常時同じエネルギー量で低圧タービン装置のプロペラ型風車を回転させるように、プロペラのブレード先端部に吹込む空気量で回転数を設定し、風のエネルギー量を補填する作用を有する。

【発明の効果】

【0020】

本発明は、同じ口径のプロペラとプロペラ型風車で構成した低圧タービンで、風のエネ

10

20

30

40

50

ルギー量の20～30%を発電エネルギーへ転換し、低圧タービンから排出する70～80%のエネルギー量をもつ風の圧力を調整し一定の圧力と温度にする。この風を循環用の管路で二つに分け、一方の循環用の管路の風は管路に配備したプロペラを回転させながら回転用の動力を与え風のエネルギーの一部を補填、プロペラ型風車で風の回転方向を低圧タービンのプロペラの回転方向に合わせ二重反転プロペラとする。この風で低圧タービンのプロペラを回転させながら回転用の動力を与え回転させ、もう一方の循環用の管路からの風を吸引し集約、集約した風が常時同じエネルギー量で低圧タービンのプロペラ型風車を回転させるように、低圧タービンのプロペラへの回転用の動力量で回転数を設定する。この風で低圧タービンのプロペラ型風車を回転させ風のエネルギーを発電エネルギーへ転換、低圧タービンから70～80%前後のエネルギー量をもつ風を排出し、再び同じ方法で風のエネルギー量を補填しながら風を循環させることにより、連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する。

10

【0021】

この方法によって、低圧タービンから排出する70～80%のエネルギー量をもつ風の圧力を調整し一定の圧力と温度とすることにより、一定回転数のプロペラで一定量の風のエネルギー量を補填することが可能となる。プロペラの回転は、通例プロペラを構成するブレード断面に風が流入する角度と直角に発生する揚力が、ブレード断面に風が流入する角度の延長上に発生する抗力より大きくなるよう回転軸から動力を与える方法によるが、この方法はプロペラを構成するブレード断面が空気を巻き込む部位に空気を吹込むに等しく、管路に配備するプロペラでは遠心加速力の大きいブレード先端部に吹込むほうが、少ない動力でプロペラを回転させることができる。よって、循環する前方からの風でプロペラを回転させながら、プロペラのブレード先端部のプロペラが回転により空気を巻き込む部位にブローアで空気を吹込み動力を与える方法で、プロペラを回転させるとともに、個々のプロペラを回転軸で連結せず、風の量により風のエネルギーを伝えることで、前のプロペラの回転後流を後のプロペラの回転方向に合わせる二重反転プロペラとし、少ない動力で風のエネルギーを補填することができる。

20

【0022】

一方、風の速度は通常は音速を限界とし、音速に近い速度の風ほど風のエネルギーは大きく低圧タービンのプロペラとプロペラ型風車の口径を小口径とし、音速に近い速度の風で発電能力を確保することはできるが、風のエネルギーを発電エネルギーとしてトルクに転換するプロペラ型風車のロータの枚数が増え、ロータの枚数に物理的な制約を受ける。この制約下、風のエネルギー量に応じ低圧タービンのプロペラとプロペラ型風車の口径と回転数から、風の圧力調整装置の出口で分けるプロペラを回転させる風とプロペラの回転で吸引される風の量、風のエネルギーの補填装置のプロペラとプロペラ型風車の口径と回転数を設定することにより、高圧タービンに準じた規模で要求される発電能力をもつ発電装置にすることができる。また、風の圧力と温度の変化を吸収し一定の圧力と温度とする圧力調整装置では、連続的に圧力を調整することにより循環する風の空気質量に影響する量の吸排気はなく騒音対策を必要としない。よって、高圧タービンの高い稼働率と装置規模で、地球温暖化防止のために二酸化炭素を発生をとまわず、機構の簡素な風車の特性をもつ発電コストの低い発電用動力機関としてのタービンとなる。

30

40

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の実施形態にかかる連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する方法のフロー図である。

【図2】本発明の実施形態にかかる連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する装置の構成図である。

【図3】本発明の実施形態にかかる連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する装置のうちプロペラへ動力を与える装置の構成図である。

【図4】本発明の実施形態にかかる連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する装置のうち圧力調整装置の断面構成図である。

50

【発明を実施するための形態】

【0024】

本発明は、風のエネルギーを補填した循環する風で低圧タービン装置のプロペラ型風車を回転させ発電エネルギーへ転換し、低圧タービン装置から排出される圧力と温度の変化する風を、低圧タービン装置の排気空間に連結した空気排出槽と空気供給槽で構成する圧力調整装置で一定の圧力と温度にする。この風を圧力調整装置の出口に設けた循環用の管路で二つの風に分ける。一方の循環用の管路の風は管路に配備したプロペラを回転させながら、この風から空気をブロアーで吸引しプロペラのブレード先端部に吹込み、吹込量で回転数を設定し風のエネルギーの一部を補填、プロペラ型風車でこの風の回転方向を低圧タービン装置のプロペラの回転方向に合わせ二重反転プロペラとする。この風で低圧タービン装置のプロペラを回転させながら、ブロアーで空気を吸引し低圧タービン装置のプロペラのブレード先端部に吹込み回転させ、もう一方の循環用の管路から風を吸引し二つの風を集約、集約した風が常時同じエネルギー量で低圧タービン装置のプロペラ型風車を回転させるように、プロペラのブレード先端部に吹込む空気量で回転数を設定する。この風で低圧タービン装置のプロペラ型風車を回転させ発電エネルギーへ転換、再び同じ方法で風のエネルギー量を補填しながら風を循環させる。

10

【実施例1】

【0025】

図1の実施例は、本発明の実施の形態にかかる連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する方法のフロー図である。図1においてステップS-1は循環する風をプロペラの回転により常時同じエネルギー量をもつ風として、プロペラ型風車に吹込み回転させ、風のエネルギーを発電エネルギーへ転換する低圧タービンの工程である。ステップS-2はステップS-1の発電エネルギーへの転換で圧力と温度が下降し、循環による熱量蓄積で時間とともに風の温度と圧力が上昇する風の圧力が、管路で設定した圧力より高い時はその一部を外部へ排出し、低い時は外部から設定した圧力の空気を吸入することにより、この変化を吸収し一定の温度と圧力の風にする工程である。

20

【0026】

ステップS-3はステップS-2からの風を循環用の管路で二つに分け、循環用の管路Aにはプロペラとプロペラ型風車を配備し、ステップS-2から循環用の管路Aへの風で管路のプロペラを回転させながら、プロペラのブレード先端部のプロペラが回転により空気を巻込む部位にブロアーで空気を吹込み動力を与え、吹込み量で回転数を設定し風のエネルギーの一部を補填。循環用の管路Aのプロペラ型風車で、風の回転方向を低圧タービンのプロペラの回転方向に合わせ二重反転プロペラとし、低圧タービンのプロペラを回転させながら、この風からブロアーで空気を吸引し低圧タービン装置のプロペラのブレード先端部に吹込み回転させ、ステップS-2からの循環用の管路Bの風を吸引し二つの風を集約。集約した風が常時同じエネルギー量で低圧タービン装置のプロペラ型風車を回転させるように、低圧タービンのプロペラへの空気吹込み量で回転数を設定し風のエネルギー量を補填する工程であり、ステップS-3の風のエネルギー量を補填した風は、ステップS-1の常時同じエネルギー量をもつ風となり、連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する方法となる。

30

40

【実施例2】

【0027】

図2の実施例は、本発明の実施形態にかかる連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する装置の構成図である。図2において連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する装置は、低圧タービン装置1、低圧タービン装置プロペラ2、低圧タービン装置プロペラ型風車3、低圧タービン装置外殻4、循環用の管路A5、循環用の管路Aプロペラ型風車6、循環用の管路B7、低圧タービン装置プロペラ用ブロアー8、外殻風洞9、発電機10、空気排出槽11、空気供給槽A12、空気供給槽B13、循環用の管路Aプロペラ14、循環用の管路Aプロペラ用ブロアー15で構成する。

【0028】

50

低圧タービン装置 1 は、同じ口径の低圧タービン装置プロペラ 2 と低圧タービン装置プロペラ型風車 3 を低圧タービン装置外殻 4 で覆い構成する。低圧タービン装置プロペラ 2 は、循環用の管路 A 5 の循環用の管路 A プロペラ型風車 6 で風の回転方向を低圧タービン装置プロペラ 2 の回転方向にした風で回転しながら、この風から低圧タービン装置プロペラ用ブロアー 8 で空気を吸引し、低圧タービン装置プロペラ 2 のブレード先端部のプロペラが回転により空気を巻込む部位に吹込み、この風と外殻風洞 9 と低圧タービン装置外殻 4 の外周を風道とした循環用の管路 B 7 からの風を吸引し集約。集約した風が常時同じエネルギー量で低圧タービン装置プロペラ型風車 3 を回転させるように、低圧タービン装置プロペラ 2 への低圧タービン装置プロペラ用ブロアー 8 からの空気の吹込み量で回転数を設定し、この風により低圧タービン装置プロペラ型風車 3 を回転させ発電機 10 を駆動し、風のエネルギーの一部を発電エネルギーに転換する。発電エネルギーへの転換により減圧され温度が低下し、一方で風の循環により時間の経過とともに蓄積される熱量で圧力と温度が上昇する風は、発電機 10 の外周に設けた低圧タービン装置 1 の排気空間である外殻風洞 9 に連結した空気排出槽 11、空気供給槽 A 12、空気供給槽 B 13 で構成する圧力調整装置でこの変化を吸収し一定の圧力と温度の風とする。

10

【0029】

圧力調整装置で一定の圧力と温度とした風は、外殻風洞 9 に直列に配備した循環用の管路 A 5 の低圧タービン装置プロペラ 2 を回転させる風と、循環用の管路 B 7 の低圧タービン装置プロペラ 2 の回転で吸引される風の二つの風に分ける。循環用の管路 A 5 の風は、管路に配備した循環用の管路 A プロペラ 14 のブレード先端部のプロペラが回転により空気を巻込む部位に、循環用の管路 A プロペラ用ブロアー 15 でこの風から吸引した空気を吹込み動力を与え、空気の吹込み量で回転数を設定し風のエネルギーの一部を補填。循環用の管路 A プロペラ型風車 6 で風の回転方向を低圧タービン装置プロペラ 2 の風の流入方向とした風で再び低圧タービン装置プロペラ 2 を回転させ、連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する。

20

【実施例 3】

【0030】

図 3 の実施例は、本発明の実施形態にかかる連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する装置のうちプロペラへ動力を与える装置の構成図である。図 3 において連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する装置のうちプロペラへ動力を与える装置は、ブロアー 16、空気吸入管 17、空気吐出管 18、プロペラのブレード先端部のプロペラが回転により空気を巻込む部位 19 で構成する。

30

【0031】

プロペラへ動力を与える装置のブロアー 16 は、低圧タービン装置プロペラ用ブロアー 8 を循環用の管路 B 7、循環用の管路 A プロペラ用ブロアー 15 を循環用の管路 A 5 の外殻の風の流れに影響の少ない部位に配備し、風道から空気吸入管 17 で空気を吸引しブロアー 16 で加圧、空気吐出管 18 でプロペラのブレード先端部のプロペラが回転により空気を巻込む部位 19 に空気を吹込み動力を与え、吹込み量で回転数を設定する。プロペラへ動力を与える装置は、プロペラの複数のブレードの断面が回転軸を中心にラセン状に配置され、回転によりブレード断面が位相することから、効率化よく動力を与えるために複数個を配備する。

40

【実施例 4】

【0032】

図 4 の実施例は、本発明の実施形態にかかる連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する装置のうち圧力調整装置の断面構成図である。図 4 において連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する装置のうち圧力調整装置は、空気排出槽 11、空気供給槽 A 12、空気供給槽 B 13 で構成し、このうち空気排出槽 11 は連結管 20、フロートバルブ 21、排気管 22、内水槽 23、外水槽 24 で構成し、空気供給槽 A 12 はプロペラ 25、プロペラ型風車 26、給気管 27、フロートバルブ 28、排気管 29、内水槽 30、外水槽 31 で構成し、空気供給槽 B 13 は外殻風洞 9 との連結管

50

32、内水槽33、外水槽34、空気供給槽Aへの連結管35、フロートバルブ36で構成する。

【0033】

圧力調整装置において、発電機10の外周に設けた低圧タービン装置1の排気空間である外殻風洞9の風が設定した圧力より高い時は、連結管20で外殻風洞9と連結した空気排出槽11で圧力を調整する。空気排出槽11はフロートバルブ21を付けた排気管22を配備し、設定圧力で定量の空気を貯留する内水槽23と、内水槽23に貯留する設定した圧力の定量の空気に対応する水量を貯留し内水槽23と底部で通水し内水槽23の圧力変化に水位が連動する上部を開放した外水槽24で構成する。外殻風洞9の風が設定した圧力より高い時は、内水槽23の水位が低下し連動してフロートバルブ21が下がり、排気管22から内水槽23の空気を排出し設定した圧力とし、外殻風洞9の風が設定した圧力より低い時は、内水槽24の水位の上昇でフロートバルブ22が上昇し排気管22を閉じ、外殻風洞9と内水槽23を設定した圧力とする。

10

【0034】

外殻風洞9の風が設定した圧力より低い時は、外殻風洞9に連結した空気供給槽A12と空気供給槽B13で圧力を調整する。空気供給槽A12は、プロペラ25とプロペラ型風車26を配備し外気を送込む給気管27と、フロートバルブ28を付けた排気管29を配備し設定した圧力で定量の空気を貯留する内水槽30と、内水槽30に貯留する設定した圧力の定量の空気に対応する水量を貯留し内水槽30と底部で通水し、内水槽30の圧力変化に水位が連動する上部を開放した外水槽31で構成する。空気供給槽A12はプロペラ25とプロペラ型風車26で常時設定した圧力と温度の空気を内水槽30に吹込み、吹込みで内水槽30が設定した圧力を越える時は内水槽30の水位低下によりフロートバルブ28が下がり、排気管29から空気を排出し内水槽30を常時設定した圧力とする。なお、プロペラ25とプロペラ型風車26で常時設定した圧力と温度の外気を内水槽30に吹込む方法は、実施例3の連結した管路で空気を循環させ低圧タービンを駆動し発電する装置のうちプロペラへ動力を与える装置の例による。

20

【0035】

空気供給槽B13は、外殻風洞9との連結管32と、設定した圧力で定量の空気を貯留する内水槽33と、内水槽33に貯留する設定した圧力で定量の空気に対応する水量を貯留し内水槽33と底部で通水、圧力変化に水位が連動する上部を開放した外水槽34と、空気供給槽A12との連結管35と、連結管35に付けたフロートバルブ36で構成する。外殻風洞9の風が設定した圧力より低い時は、外殻風洞9との連結管32により内水槽33の圧力が下がり水位が上昇し外水槽34の水位は低下、外水槽34の設定した水位に設けた空気供給槽A12との連結管35のフロートバルブ36が下がり、空気供給槽A12から空気供給槽B13を経由し外殻風洞9が設定した圧力になるまで空気を供給する。外殻風洞9が設定した圧力になった時点で空気供給槽B13の内水槽33の水位は設定水位に下がり空気供給槽B13の外水槽34の水位は設定水位に上昇、空気供給槽A12との連結管35のフロートバルブ36も設定位置まで上昇し、空気供給槽A12からの空気補給を遮断することにより、外殻風洞9の風を設定した一定の圧力と温度にする。

30

【産業上の利用可能性】

40

【0036】

本発明は、風を流動駆体として循環させながら風車のもつ簡素な機構で、高圧タービンの稼働率と装置規模をもち、電力需要発生個所で必要な電力を低コストで供給する発電用動力機関であり、現状の電気を動力として使用する分野から自動車や船舶の動力機関まで、産業上の様々な分野に利用することができる。また、本発明によるコストの安い電力は、現状その殆どを炭化水素系燃料に依存する加熱燃料を、需要発生個所で水の電気分解による水素に変え燃焼させることによって、二酸化炭素を発生を抑制し地球の温暖化を防止することができる。

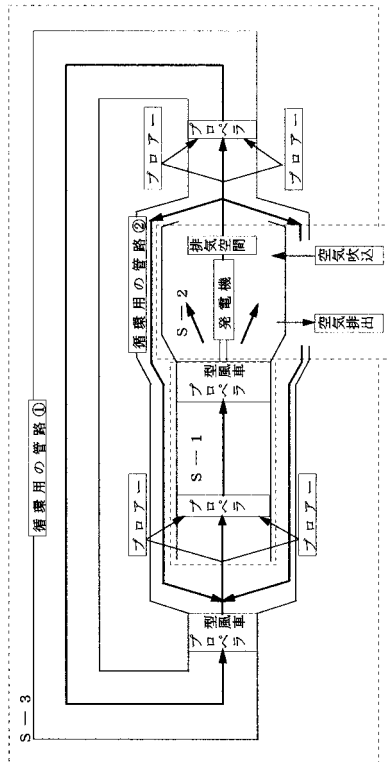
【符号の説明】

【0037】

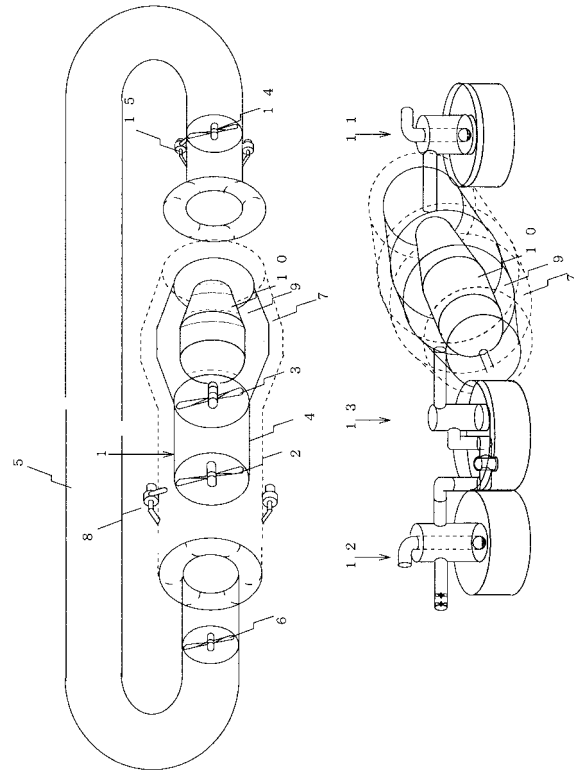
50

1 : 低圧タービン装置	
2 : 低圧タービン装置プロペラ	
3 : 低圧タービン装置プロペラ型風車	
4 : 低圧タービン装置外殻	
5 : 循環用の管路 A	
6 : 循環用の管路 A プロペラ型風車	
7 : 循環用の管路 B	
8 : 低圧タービン装置プロペラ用ブロアー	
9 : 外殻風洞	
10 : 発電機	10
11 : 空気排出槽	
12 : 空気供給槽 A	
13 : 空気供給槽 B	
14 : 循環用の管路 A プロペラ	
15 : 循環用の管路 A プロペラ用ブロアー	
16 : ブロアー	
17 : 空気吸入管	
18 : 空気吐出管	
19 : プロペラのブレード先端部のプロペラが回転により空気を巻込む部位	
20 : 連結管	20
21 : フロートバルブ	
22 : 排気管	
23 : 内水槽	
24 : 外水槽	
25 : プロペラ	
26 : プロペラ型風車	
27 : 給気管	
28 : フロートバルブ	
29 : 排気管	
30 : 内水槽	30
31 : 外水槽	
32 : 外殻風洞 9 との連結管	
33 : 内水槽	
34 : 外水槽	
35 : 空気供給槽 A への連結管	
36 : フロートバルブ	

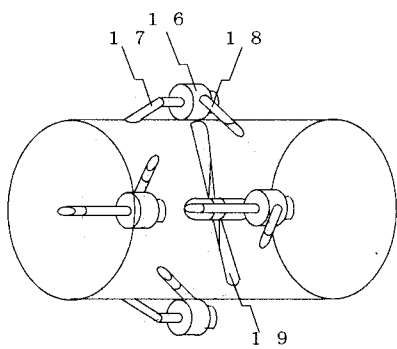
【図 1】



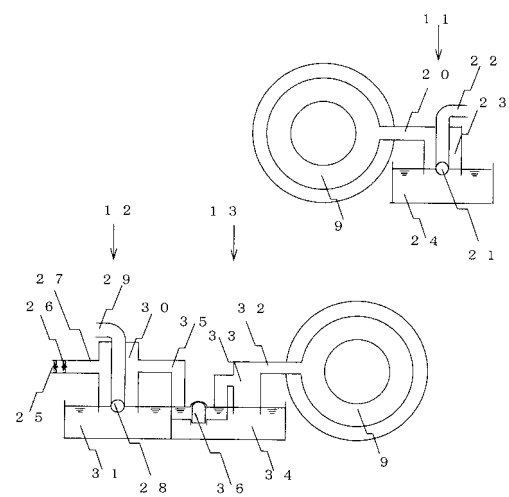
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 0 3 D 9 / 0 0

F 0 3 D 1 / 0 4

F 0 3 D 1 / 0 6