

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-537112

(P2010-537112A)

(43) 公表日 平成22年12月2日(2010.12.2)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
F 0 3 D 1/04 (2006.01) F 0 3 D 1/04 B 3 H 0 7 8

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2010-521807 (P2010-521807)	(71) 出願人	510046826
(86) (22) 出願日	平成20年7月7日(2008.7.7)		アルター テクノロジー リミテッド
(85) 翻訳文提出日	平成22年4月16日(2010.4.16)		イギリス, ジーワイ1 4イーダブリュ
(86) 国際出願番号	PCT/RU2008/000439		, ガーンジー, セント. ピーター
(87) 国際公開番号	W02009/031926		ポート, マンノール プレイス
(87) 国際公開日	平成21年3月12日(2009.3.12)	(74) 代理人	110001070
(31) 優先権主張番号	2007131488		特許業務法人 S S I N P A T
(32) 優先日	平成19年8月20日(2007.8.20)	(72) 発明者	オフチニコフ アレクサンダー イバノビ
(33) 優先権主張国	ロシア(RU)		ッチ
			ロシア, ケーブイ. 33, ディー.
			29エー, ユーエル. ソブクホズナ
			ヤ, トベルスカヤ オービーエル. ジ
			ー. ボロゴイエ, 171070
			Fターム(参考) 3H078 AA02 AA26 BB11 CC44
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 風力電気装置

(57) 【要約】

【課題】 風力電気装置を提供する。

【解決手段】 環状の吸気シェルと、円形の内表面を有する環状の外殻とを備えた風力電気装置。環状のシェルは、それに同軸に配置されたタービンを収容している。機械的エネルギーを変換するための機構が、タービンに運動学的に接続される。吸気シェルの外表面の正多角形である。吸気口後方において、吸気シェルの外表面の規定する、正多角形の半径は、その最小の外殻の内表面の規定する、外接円の半径の0.55以上および0.95以下である。

【選択図】 図1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

環状の吸気シェルと、吸気シェル内に同軸に配置されたタービンと、機械的エネルギーを変換するように構成され、設計され、タービンに運動学的に連結された機構と、円形の内表面を有する環状の外殻とを備えた風力電気装置であって、

前記吸気シェルの外表面の正多角形であり、

吸気口後方において、吸気シェルの外表面の規定する、前記正多角形の半径が、その最小の外殻の内表面の規定する、円周の半径の 0.55 以上および 0.95 以下であることを特徴とする風力電気装置。

【請求項 2】

前記吸気シェルの外表面の規定する正多角形の頂点が、少なくとも二次出力曲線によって規定される丸み付けを有することを特徴とする請求項 1 に記載の風力電気装置。

【請求項 3】

前記外殻の外表面のシリンダーの外側面によって形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の風力電気装置。

【請求項 4】

前記吸気シェル、および／または、外殻の内表面の円錐体の外側面によって形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の風力電気装置。

【請求項 5】

前記吸気シェル、および／または、外殻の内表面のシリンダーの外側面によって形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の風力電気装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、発電に関し、特に、風力を電気またはその他のエネルギーに変換する風力電気装置に関する。本発明は、産業や農業などに使用することができる。

【背景技術】

【0002】

環状の吸気シェルと、吸気シェル内に同軸に配置されたタービンと、機械的エネルギーを変換するタービンに運動学的に連結された機構とを備えた風力電気装置が知られている（1980 年 8 月 19 日公開の米国特許 No. 4218175, c1. F03D1/04 を参照）。

【0003】

公知の装置の問題点としては、タービン翼上の空気流の不均一な作動と、機械的エネルギーを変換する機構によって生成された電流のパラメータを不安定にさせる可変 G 負荷の原因となる要因と、空気流エネルギーの不完全な利用比較的低い効率が挙げられる。

【0004】

技術的な本質に関して最も近く、達成可能な技術的結果は、環状の吸気シェルと、吸気シェル内に同軸に配置されたタービンと、機械的エネルギーを変換するタービンに運動学的に連結された機構と、環状の外殻を備えた風力電気装置である（2005 年 2 月 10 日公開の特許参照 No 2261362, c1. F03D1/04 を参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】米国特許第 4218175 号公報

【特許文献 2】米国特許公開第 2261362 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

公知の装置の構造は、タービン上の空気流の速度を上昇させるエジェクターの働きをす

10

20

30

40

50

る、環状の外殻を備えているので、上記の風力電気装置の欠点を部分的に除去し、それにより、風力電気装置の性能が向上する。最も関連する従来技術の問題として選ばれた公知の装置には、その比較的低い作動信頼性という欠点がある。

【0007】

従来から知られているように、風力電気装置は、一定の範囲の空気流速で最も好ましく作動する。空気流の速度（瞬間風速）が定格範囲を超えると、吸気シェルに入る空気流のエネルギーと、外殻により生み出される排出の両方が増加する。それによって、計算値を上回るタービンの回転速度の増加が必要となる。

【0008】

このタービンの回転速度の増加は、機械的エネルギーを変換するために構成され、設計されているので、タービンに運動学的に連結された機構の速度を増加させることになる。

【0009】

このように、従来の装置の構成要素は、増大した負荷において作動し、それが装置全体の信頼性を低下させる原因となる。また、空気流の速度（瞬間風速）が定格範囲を超えたときに表われる可変G負荷によって、機械的エネルギー変換機構によって生成されるエネルギーパラメータ（例えば、電流）が、不安定になることが思い出される。

【0010】

本発明は、風力電気装置の信頼性のある作動と、タービンに供給されるあるエネルギーレベルを自動的に調節することによって、空気流速の急激な増加から装置を保護することによって生成されるエネルギーのパラメータの安定性を提供するための、風力電気装置を作製するという課題を解決することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明を実行する際の達成可能な技術的結果は、空気流の速度が計算値を超えて増加する時に、タービンを通る排出の程度を減少させることによって、タービンの回転速度を安定化させることにある。

【0012】

設定された課題は、環状の吸気シェルと、吸気シェル内に同軸に配置されたタービンと、機械的エネルギーを変換するように設計され、タービンに運動学的に連結された機構と、円形の内表面を有する環状の外殻を備えた風力電気装置であって、

吸気シェルの外表面の正多角形であり、さらに、

吸気口後方において、吸気シェルの外表面の規定する、前記正多角形の半径は、その最小の外殻の内表面の規定する、円周の半径の0.55以上および0.95以下である風力電気装置によって解決される。

【0013】

さらに、設定された課題は、吸気シェルの外表面の規定する正多角形の頂点が、少なくとも二次出力曲線によって規定される丸み付けを有することによって解決される。

【0014】

さらに、設定された課題は、外殻の外表面のシリンダーの外側面によって設けられることによって解決される。

【0015】

さらに、設定された課題は、吸気シェル、および／または、外殻の内表面の円錐体の外側面によって設けられることによって解決される。

【0016】

さらに、設定された課題は、吸気シェル、および／または、外殻の内表面のシリンダーの外側面によって設けられることによって解決される。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、風力電気装置の信頼性のある作動と、タービンに供給されるあるエネルギーレベルを自動的に調節することによって、空気流速の急激な増加から装置を保護

10

20

30

40

50

することによって生成されるエネルギーのパラメータの安定性を提供するための、風力電気装置を作製することができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】図1は、風力電気装置を示す図である。

【図2】図2は、図1の矢印Aの方向から見た図である。

【図3】図3は、風力電気装置の別の実施例を示す図である。

【図4】図4は、図3を矢印Γの方向から見た図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下に、本発明の特定の実施例を示す図面を参照しながら、本発明を詳細に説明する。

【0020】

図1は、風力電気装置を示す図である。図2は、図1の矢印Aの方向から見た図である。図3は、風力電気装置の別の実施例を示す図である。図4は、図3を矢印Γの方向から見た図である。

【0021】

風力電気装置は、例えば、翼形状の、縦断面において流線形の環状の吸気シェル1を備えている。少なくとも1つのタービン2が、吸気シェルの内側にそれと同軸関係で配置されている。すなわち、タービン2の対称の長手方向の軸は、吸気シェル1の対称の長手方向の軸3上に配置されている。

【0022】

タービン2の上流側には、取付け金具（図示せず）によって、強固に吸気シェル1に固定された、カウル4が設けられている。タービン2は、機械的エネルギーを変換するための機構5に運動学的に連結され、地面に固定されるように、または車に固定されるベースとして、例えば、支柱として構成され設計された支持部（図示せず）上に設置することができるようにしている。

【0023】

タービン2は、風の方向に合わせて装置の向きを変えることができるように、回動動可能に支持部に連結されている。機械的エネルギーを変換するための機構5は、例えば、発電機、油圧ポンプ、または圧縮機として設計される。タービン2と機械的エネルギー変換機構5との運動学的関係は、例えば、ベルト駆動、プロペラシャフト、または歯車伝動装置として構成される。機構5は、中心体6の中に配置される。

【0024】

吸気シェル1は、例えば、取付け金具7によって環状の外殻に接続され、外殻8は、例えば、縦断面において翼の形状の流線形をしている。

【0025】

この装置は、外殻8または中心体6上に設けられた風向計表面（図示せず）を備えることができ、それによって、この装置を風下方向に向けることができるようになっていいる。外殻8は、吸気シェル1と同軸である。すなわち、より正確に言えば、吸気シェル1の対称の軸線3は、外殻8の対称の軸線である。

【0026】

吸気シェル1の外表面9の、例えば、正三角形（図示せず）、正四角形（図4）、正五角形（図2）、正六角形（図示せず）などの正多角形である。

【0027】

さらに特別な条件としては、吸気口後方において、吸気シェル1の外表面9の規定する正多角形の半径Bは、その最小の外殻8の内表面10の規定する円の半径Pの0.55以上で、0.95以下である（すなわち、 $0.95P \geq B \geq 0.55P$ ）。

【0028】

この装置の幾何学パラメータ間の前述した関係は、空気力学的な見地で実行された試験の際に実験的に得られたものである。この装置の幾何学パラメータ間の関係の前述した範

10

20

30

40

50

囲の最小限は、吸気口後方において、吸気シェル 1 の外表面 9 の規定する正多角形の半径の値 B を規定する。ただし、計算値の空気流速の最大余剰は、約 25 % である。

【0029】

吸気口後方において、吸気シェル 1 の外表面 9 の規定する正多角形の半径の値 B が、前述した範囲の下限値から逸脱すると、吸気シェル 1 は、その幾何学的形状のために、外殻 8 の吸気口において、空気流に対する局部抵抗を生み出す。それは、装置の作動に悪影響を及ぼし、計算値の空気流速において、風力電気装置の効率を低下させる。

【0030】

この装置の幾何学パラメータ間の前述した関係の範囲の上限は、吸気口後方において、吸気シェル 1 の外表面 9 の規定する、正多角形の半径の値 B を規定する。ただし、計算値の空気流速の最大余剰は約 200 % である。

10

【0031】

吸気口後方において、吸気シェル 1 の外表面 9 の規定する、正多角形の半径の値 B が、前述した範囲の上限値から逸脱しても、吸気シェル 1 は、実質的には吸気シェル 1 の吸気口において、空気流に対する局部抵抗を生み出さない。

【0032】

同様に、タービンの下流側で排出量が減少するために、タービンの回転速度は減少しない。吸気口後方において、吸気シェル 1 の外表面 9 の規定する正多角形の半径の具体的な値 B は、特別な領域と、装置の幾何学的特性と、その他のパラメータにおいて、空気流速の統計データを考慮して、クレームの値の範囲から選択される。

20

【0033】

この装置の別の構造の実施例においては、吸気シェル 1 の外表面 9 の規定する正多角形の頂点が、例えば、円、放物線、サイクロイドのような、少なくとも二次曲線によって規定される、丸み付け 11 (図 4) を有する。

【0034】

風力電気装置のさらに別の構造の実施例においては、外殻 8 の外表面 12 (図 3) のシリンダーの外側面によって規定される。

【0035】

風力電気装置のさらに別の構造の実施例においては、吸気シェル 1 の内表面 13 のおよび／または、外殻 8 の内表面 10 の円錐体 (図 3) の外側面によって規定される。

30

【0036】

吸気シェル 1 の内表面 13 のおよび／または、外殻 8 の内表面 10 (図示せず) のシリンダーの外側面によって規定される。

【0037】

風力電気装置は、以下のように作動する。

【0038】

風向計の表面によって、風下方向に向いている装置の対称の軸線 3 に沿って動く空気流は、吸気シェル 1 を介して、タービン 2 に入り、タービン 2 を回転させる。

【0039】

タービン 2 は、機械的エネルギー変換機構 5 に、運動学的に接続されているので、必要に応じて、機械的エネルギー変換機構 5 は、空気流のエネルギーを、ある種のエネルギーに変換する作動を開始する。

40

【0040】

同時に、空気流は、外殻 8 の表面に沿って移動し、タービン 2 の下流において、装置の後部で、噴出による排出が生じることになる。

【0041】

この空気流は、吸気シェル 1 の吸気口の側からと、外殻 8 の排気口の側からとの二つのエネルギー流束によって作動する時に、最高速度に達する。これによって、空気流から最大エネルギーを容易に取出すことができる。

【0042】

50

注目すべき点として、外殻 8 の吸気口は、幾つかの対称的に配置された部分上で、縮小する幅を有するリングとして構成されている。

【0043】

外殻 8 の吸気口の幅の縮小は、断面が正多角形である吸気シェル 1 の外表面 9 の少なくとも一部を構成するために関連があるとともに、その頂点の部分で正確に形成された領域の局所的減少部分を構成するために関連があるものである、

吸気口後方において、吸気シェル 1 の外表面 9 の規定する、正多角形の半径 B の値は、空気流の定格速度によって選択される。外殻 8 の吸気口の幅の縮小は、排出に関連する空気流の効率には、影響を及ぼさない。すなわち、さらに正確に言えば、風力電気装置は、最大空気流エネルギーを取出せるように作動する。

10

【0044】

空気流の速度が、例えば、強い突風などで、計算値以上に上昇した時に、吸気シェルを介してタービン 2 に入るエネルギー流束が、増加する。そして、外殻 8 の排気口の側から入る第 2 のエネルギー流束が、減少する。

【0045】

前述した排出の際に含まれる空気流の効率の減少は、外殻 8 に入る空気流の速度が、計算値以上に増加すると、外殻 8 の吸気口の制約が、外殻 8 を経由する空気流の通過速度を低下させる、局部抵抗の働きをすることに起因する。外殻 8 を経由する空気流の通過速度の低下は、排出の生成時に空気流が及ぼす影響の効果を低減させる要因となる。

【0046】

20

このように、空気流の速度が計算値を超えると、吸気シェルの側からタービン 2 に入るエネルギー流束が増加すると同時に、外殻 8 の排気口の側からタービン 2 に入るエネルギー流束が減少する。さらに、空気流の設計速度と空気流速の著しい増加を考慮すると、タービン 2 に供給される全エネルギー流量は、実質的には変わらない。

【0047】

空気流（風）の速度がさらに増加すると、外殻 8 に入る空気流に対する局部抵抗の領域が増加する。すなわち、外殻 8 を経由する空気流の通過速度が、さらに低下する。

【0048】

空気流の速度がさらに計算値まで低下すると、タービンに供給されるエネルギー流束の再分配が起こる。すなわち、外殻 8 を利用した空気流の放出によって、タービン 2 に供給されるエネルギーの一部は、増加するものの、吸気シェル 1 を介して、タービン 2 に供給されるエネルギーの量は減少する。

30

【0049】

このように、空気流の速度が、その計算値まで低下すると、吸気口後方において、吸気シェル 1 の外表面 9 の空気流の計算速度を考慮して）、空気流のどのような空気流に対する局部抵抗の領域が減少する。

【0050】

空気流の速度が変化すると、タービン 2 に入るエネルギー流束は、環境の変化（突風など）にかかわらず、タービン 2 の出力軸の安定した回転速度を提供する要素である、その再分配によって、自動的に調節される。作動中のタービンの回転速度の安定性は、装置の部品の最大負荷を低減する。その結果、装置の信頼性と耐用年数が、全体的に向上する。

40

【0051】

例えば、与えられた気候地域定格風速が、 $6 \sim 7 \text{ m/s}$ で、最小断面での外殻 8 の内表面 10 の断面を規定する円の半径 P が、 1.5 m である場合、吸気口後方において、吸気シェル 1 の外表面 9 の規定する、正多角形の半径 B は、 0.825 m 以上および 1.425 m 以下となる。

【0052】

吸気口後方において、吸気シェル 1 の外表面 9 の規定する、正多角形の半径 B の具体的な値は、与えられた気候地域最大風速特性に関連した特定の範囲から選択される。例えば、空気流の最大速度が 9.0 m/s である場合、半径 B は、約 1.35 m となる。また、

50

空気流の最大速度が、 14.0 m/s である場合、半径 B は 0.85 m となる。

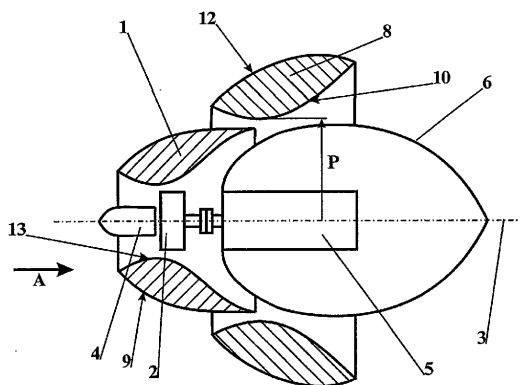
【符号の説明】

【0053】

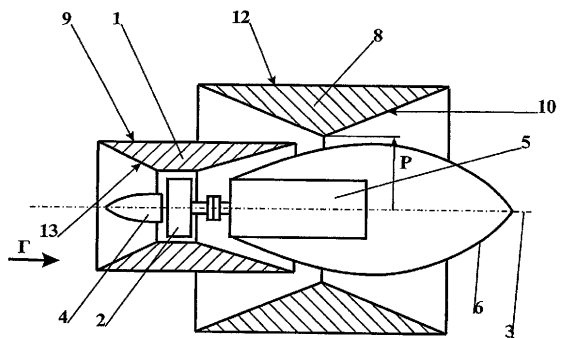
- 1 吸気シェル
- 2 タービン
- 3 軸線
- 4 カウル
- 5 機構
- 6 中心体
- 7 取り付け金具
- 8 外殻
- 9 外表面
- 10 内表面
- 12 外表面
- 13 内表面

10

【図 1】

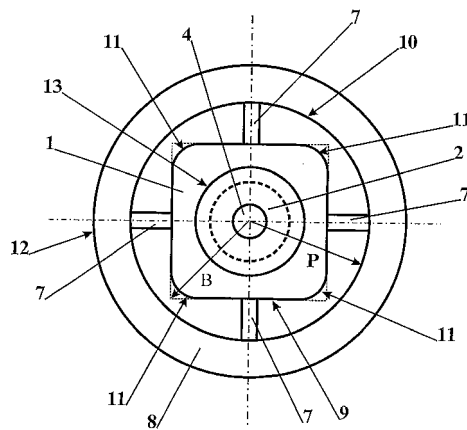
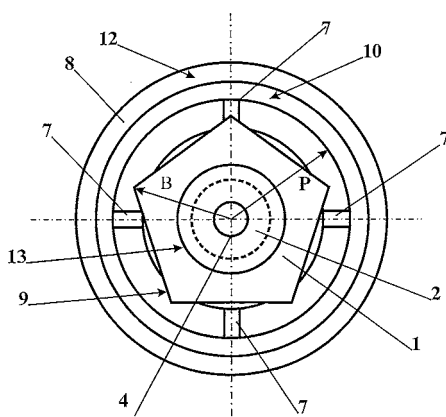


【図 3】



【図 4】

【図 2】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/RU 2008/000439

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER F03D 1/04 (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) F03D 1/00-1/04 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) ESP@SENET, RUPAT, RUABRU, RUPAT-OLD, RUABU1, USPTO		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	RU 2261362 C2 (MIOBRAG SHKOBAL) 27.09.2005	1-5
A	RU 2124142 C1 (ORLOV IGOR SERGEEVICH et al.) 27.12.1998	1-5
A	RU 21072 U1 (BEZZUBOV ANATOLY VENIAMINOVICH et al.) 20.12.2001	1-5
A	DE 4034383 A1 (BEHNKE KLAUS) 30.04.1992	1-5
A	FR 1007883 A (BUREAU D'ETUDES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES) 12.05.1952	1-5
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* 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 13 November 2008 (13.11.2008)		Date of mailing of the international search report 20 November 2008 (20.11.2008)
Name and mailing address of the ISA/ RU		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка №
PCT/RU 2008/000439

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:		
F03D 1/04 (2006.01)		
Согласно Международной патентной классификации МПК		
В. ОБЛАСТИ ПОИСКА:		
F03D 1/00-1/04		
Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации):		
Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки:		
Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины):		
ESP@CENET, RUPAT, RUABRU, RUPAT-OLD, RUABUI, USPTO		
С. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:		
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	RU 2261362 C2 (МИОДРАГ ШКОБАЛЬ) 27.09.2005	1-5
A	RU 2124142 C1 (ОРЛОВ ИГОРЬ СЕРГЕЕВИЧ и др.) 27.12.1998	1-5
A	RU 21072 U1 (БЕЗЗУБОВ АНАТОЛИЙ ВЕНИАМИНОВИЧ и др.) 20.12.2001	1-5
A	DE 4034383 A1 (BEHNKE KLAUS) 30.04.1992	1-5
A	FR 1007883 A (BUREAU D'ETUDES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES) 12.05.1952	1-5
☐ последующие документы указаны в продолжении графы С. ☐ данные о патентах-аналогах указаны в приложении		
* Особые категории ссылаемых документов: А документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным Е более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее L документ, подвергающийся оспариванию притязание (я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылаемого документа, а также в других целях (как указано) О документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экзemplированию и т.д. Р документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета Т более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение X документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности Y документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста & документ, являющийся патентом-аналогом		
Дата действительного завершения международного поиска:		Дата отправки настоящего отчета о международном поиске:
13 ноября 2008 (13.11.2008)		20 ноября 2008 (20.11.2008)
Наименование и адрес ISA/RU ФГУ ФИПС, РФ, 123995, Москва, Г-59, ГСП-5, Берсжковская наб., 30,1 Факс: (499) 243-3337		Уполномоченное лицо: Т. Борисова Телефон № (499) 240-25-91

Форма PCT/ISA/210 (второй лист)(июль 2008)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, 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, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW