

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2009 年 1 月 15 日 (15.01.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/008513 A1

- (51) 国際特許分類:
F04D 29/38 (2006.01) *F04D 29/66* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/062623
- (22) 国際出願日: 2008 年 7 月 11 日 (11.07.2008)
- (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2007-181639 2007 年 7 月 11 日 (11.07.2007) 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 1 2 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): 中川 優 (NAK-AGAWA, Suguru) [JP/JP]; 〒5918511 大阪府堺市北区

金岡町 1 3 0 4 番地 ダイキン工業株式会社 堺製作所 金岡工場内 Osaka (JP). 鄭 志明 (ZHENG, Zhiming) [CN/JP]; 〒5918511 大阪府堺市北区金岡町 1 3 0 4 番地 ダイキン工業株式会社 堺製作所 金岡工場内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 恩田 博宣, 外 (ONDA, Hironori et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町 2 丁目 1 2 番地の 1 Gifu (JP).

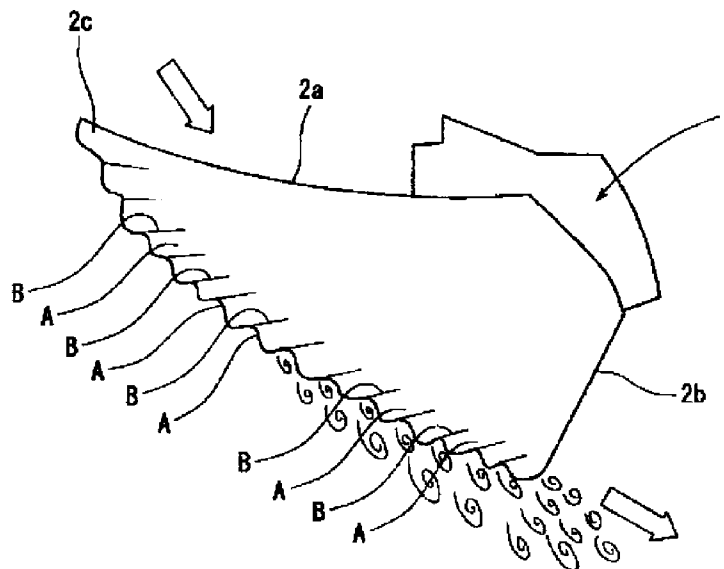
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,

[続葉有]

(54) Title: PROPELLER FAN

(54) 発明の名称: プロペラファン

[図5]



(57) Abstract: A conventional propeller fan has a gap between a bellmouth and blade edges, and there occurs a leakage flow flowing through the gap from positive pressure surfaces of the blades toward negative pressure surfaces of the blades. The leakage flow grows as it flows from the front edge to the rear edge of each blade and forms blade edge vortices. This increases blowing noise and motor input. In order to prevent an occurrence of blade edge vortices caused by such a leakage flow, a propeller fan of the invention has mountains and valleys alternately formed at an end surface of each blade.

(57) 要約: プロペラファンでは、ベルマウスと翼端との間に隙間があり、この隙間を通じて翼正圧面から翼負圧面に向けて漏れ流れが生じる。この漏れ流れは、各羽根の

[続葉有]

WO 2009/008513 A1



SK, SL, SM, ST, 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, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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).

(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

前縁から後縁に向かうにつれて発達して翼端渦を形成し、吹出し騒音の上昇とファンモータ入力の増加の原因となる。このような流れによる翼端渦の発生を抑制することを目的として、本発明では、各羽根の翼面のうち翼端に対応する部分に、谷及び山の繰り返しを形成している。

明 細 書

プロペラファン

技術分野

[0001] 本発明は、翼端渦の発生を抑制するべく改良されたプロペラファンに関する。

背景技術

[0002] 一般的なプロペラファンでは、ベルマウスと翼端との間に隙間があり、この隙間を通じて翼正圧面から翼負圧面に向けての漏れ流れが生じる。この漏れ流れは、例えば図15に示すように、各羽根の前縁から後縁に向かうにつれて発達して螺旋状の翼端渦を形成する。翼端渦は、吹出し騒音の上昇及びファンモータ入力増加の原因となる。なお、図15中、符号1はハブ、符号2は羽根、符号2aは羽根2の前縁、符号2bは羽根2の後縁、符号2cは羽根2の翼端を示す。

[0003] 特許文献1には、ベルマウスによって囲まれていない翼端の部分の正圧面上にリブを設けた斜流ファンが開示されている。リブの高さは、吸込み側から吐出側にかけて次第に大きくなっている。この場合、吸込み側から流入する気流の一部が翼正圧面上を、ベルマウスによって囲まれていない翼端の部分を通して吹き出されることが防止され、その結果として、送風性能の向上及び送風騒音の低減が図られる。しかしながら、特許文献1に記載されている発明が解決しようとする技術的課題は基本的には、斜流ファンにおける半径方向外向きの流れに関するものであって、翼端渦の発生を抑制することではない。また、特許文献1に記載されている発明によっては翼端渦は必ずしも有効には抑制されない。

[0004] 加えて、上記のようなリブを羽根に設けるためには、翼端の形状に関して羽根が制約を受けることになる。さらには、リブを羽根に設けることは、羽根の送風特性に影響を与えるし、羽根の重量が増大するという欠点もある。

特許文献1：特開平5-44695号公報（明細書第2及び3頁、図1及び2参照）

発明の開示

[0005] そこで、本発明の目的は、漏れ流れによる翼端渦の発生を好適かつ有効に抑制することができるプロペラファンを提供することにある。

上記の目的を達成するために、本発明によれば、ハブと、ハブから延びる複数の羽根と、ハブ及び羽根が内側に配置されるベルマウスとを備えるプロペラファンが提供される。各羽根の翼面のうち翼端に対応する部分には、谷及び山の繰り返しが形成されている。

図面の簡単な説明

- [0006] [図1]本発明の第1の実施の形態に係るプロペラファンの中央縦断面図である。
- [図2]図1に示すプロペラファンのハブ及び羽根を翼負圧面側から見た背面図である。
- [図3]図1に示すプロペラファンの羽根を翼負圧面側から見た背面図である。
- [図4]図3中のa－a線における断面図である。
- [図5]図1に示すプロペラファンの羽根の斜視図である。
- [図6]本発明の第2の実施の形態に係るプロペラファンの羽根の部分断面図である。
- [図7]本発明の第3の実施の形態に係るプロペラファンの羽根の部分断面図である。
- [図8]本発明の第4の実施の形態に係るプロペラファンの羽根の部分断面図である。
- [図9]本発明の第5の実施の形態に係るプロペラファンの羽根を翼負圧面側から見た背面図である。
- [図10]本発明の第6の実施の形態に係るプロペラファンの羽根を翼負圧面側から見た背面図である。
- [図11]本発明の第7の実施の形態に係るプロペラファンの羽根を翼負圧面側から見た背面図である。
- [図12]本発明の第8の実施の形態に係るプロペラファンの中央縦断面図である。
- [図13]本発明の第9の実施の形態に係るプロペラファンの中央縦断面図である。
- [図14]本発明の第10の実施の形態に係るプロペラファンの中央縦断面図である。
- [図15]従来のプロペラファンの羽根の斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

[0007] 第1の実施の形態

図1～5は、空気調和機用室外機ユニットの送風機に具体化された本発明の第1の実施の形態に係るプロペラファンを示している。

- [0008] 図1及び2において、符号1はプロペラファンの回転中心を含む合成樹脂製の筒状のハブを示している。ハブ1の外周面には複数枚(本実施の形態の場合、3枚)の羽根2が、ハブ1と一体に形成されている。
- [0009] ハブ1および羽根2よりなる羽根部は、ベルマウス4の内側に配置されている。ベルマウス4は、筒状の気流ガイド部4b、及びガイド部4bの周囲に設けられた仕切板部4aを備える。ベルマウス4のガイド部4bの内周面と羽根2の翼端2cとの間には隙間Sが存在している。
- [0010] 各羽根2の前縁2aは、羽根2の基端部分(内側部分)に比べて先端部分(外側部分)が羽根2の回転方向前方に位置している。各羽根2の後縁2bもまた、基端部分に比べて先端部分が羽根2の回転方向前方に位置している。
- [0011] 図3～5に示すように、各羽根2の翼端2cは波形状をしている。より詳細には、各羽根2の翼面、すなわち正圧面及び負圧面のうち、翼端2cに対応する部分にはそれぞれ、翼端2cの延びる方向に沿って谷Aと山Bが交互に繰り返されている。谷Aと山Bの繰り返しは、前縁2aから後縁2bにわたって続いている。羽根2の正圧面及び負圧面にそれぞれ設けられた谷Aの深さは互いに同一である。羽根2の正圧面及び負圧面にそれぞれ設けられた山Bの高さもまた互いに同一である。
- [0012] 各谷Aの谷底線は、当該谷底線上の点とハブ1の中心とを結ぶ直線に対して平行に延びている。各山Bの山頂線は、当該山頂線上の点とハブ1の中心とを結ぶ直線に対して平行に延びている。羽根2の正圧面及び負圧面にそれぞれ設けられた谷Aの谷底線の長さは互いに同一である。羽根2の正圧面及び負圧面にそれぞれ設けられた山Bの山頂線の長さもまた互いに同一である。換言すれば、各羽根2の波形状をした部分は、翼端2cの延びる方向にわたって同一の幅を有している。
- [0013] 翼端2cの谷Aと山Bは、図4に示すように、翼端2cの延びる方向に沿って所定間隔おきに位置する翼端2cの部分を負圧面側に向かって突出するように変形させることにより形成されている。
- [0014] このように各羽根2の翼端2cが波形状をしていることにより、ベルマウス4と翼端2cとの間の隙間Sを通じた各羽根2の正圧面から翼負圧面に向けての漏れ流れは、図5に示すように、細分化された断続的で小さい規模の渦を形成することになる。したが

って、隙間Sを通じた漏れ流れが羽根2の前縁2aから後縁2bに向かうにつれて発達して大規模な翼端渦を形成することが抑制される。これによって、ファンの騒音は低減される。また、ファンモーターの駆動負荷が低減され、ファンモータ入力も低減される。

[0015] 谷A及び山Bの断面形状は、角張っていてもよいし、丸みを帯びていてもよい。谷A及び山Bが角張った断面形状を有する場合には、効率よく渦の細分化が行われる。一方、谷A及び山Bが丸みを帯びた断面形状を有する場合には、渦の細分化はスムーズに行われる。

[0016] 第2の実施の形態

本発明の第2の実施の形態は、翼端2cの谷A及び山Bが、翼端2cの延びる方向に沿って所定間隔おきに位置する翼端2cの部分を、図4に示すように負圧面側に向かって突出するように変形させるのではなく、図6に示すように正圧面側に向かって突出するように変形させることによって形成されている点で、上記第1の実施の形態とは異なっている。

[0017] 第2の実施形態の場合も、上記第1の実施の形態の場合と同様の利点が得られる。

第3の実施の形態

本発明の第3の実施の形態は、図7に示すように、翼端2cの谷A及び山Bが、翼端2cの延びる方向に沿って所定間隔おきに位置する翼端2cの部分を、他の部分に比べて薄肉にすることによって形成されている点で、上記第1の実施の形態とは異なっている。より詳細には、第3の実施の形態では、翼端2cの延びる方向に沿って所定間隔おきに位置する翼端2cの部分の正圧面が、他の翼端2cの部分の正圧面に比べて窪んでいる。

[0018] 第3の実施形態の場合は、各羽根2の正圧面のうち翼端2cに対応する部分に谷A及び山Bが設けられる一方で、各羽根2の負圧面のうち翼端2cに対応する部分には谷A及び山Bが設けられていない。しかし、この場合も、上記第1の実施形態の場合と同様の利点が得られる。また、第3の実施の形態は、第1及び第2の実施形態の場合に比べて、羽根2の軽量化が容易である点で有利である。

[0019] 第4の実施の形態

本発明の第4の実施の形態は、図8に示すように、翼端2cの谷A及び山Bが、翼端2cの延びる方向に沿って所定間隔おきに位置する翼端2cの部分を、他の部分に比べて厚肉にすることによって形成されている点で、上記第1の実施の形態とは異なっている。より詳細には、第4の実施の形態では、翼端2cの延びる方向に沿って所定間隔おきに位置する翼端2cの部分の負圧面が、他の翼端2cの部分の負圧面に比べて隆起している。

[0020] 第4の実施形態の場合は、各羽根2の負圧面のうち翼端2cに対応する部分に谷A及び山Bが設けられる一方で、各羽根2の正圧面のうち翼端2cに対応する部分には谷A及び山Bが設けられていない。しかし、この場合も、上記第1の実施形態の場合と同様の利点が得られる。

[0021] 第5の実施の形態

本発明の第5の実施の形態では、翼端2cの各谷Aの谷底線が、当該谷底線上の点とハブ1の中心とを結ぶ直線に対して平行に延びるのではなく、図9に示すように、当該谷底線上の点とハブ1の中心とを結ぶ直線に対して、所定の角度 θ だけ羽根2の回転方向に(前縁2aに向かって)傾斜している。同様に、翼端2cの各山Bの山頂線は、当該山頂線上の点とハブ1の中心とを結ぶ直線に対して平行に延びるのではなく、当該山頂線上の点とハブ1の中心とを結ぶ直線に対して、同じ角度 θ だけ羽根2の回転方向に傾斜している。第5の実施の形態は、以上の点で上記第1の実施の形態とは異なっている。

[0022] 第5の実施の形態の場合は、上記第1の実施の形態の場合と比べて、翼端2cの谷A及び山Bによる翼端渦の破碎がより効率よく行われる。

第6の実施の形態

本発明の第6の実施の形態では、翼端2cの各谷Aの谷底線が、当該谷底線上の点とハブ1の中心とを結ぶ直線に対して平行に延びるのではなく、図10に示すように、当該谷底線上の点とハブ1の中心とを結ぶ直線に対して、所定の角度 θ だけ羽根2の回転方向とは反対の方向に(後縁2bに向かって)傾斜している。同様に、翼端2cの各山Bの山頂線は、当該山頂線上の点とハブ1の中心とを結ぶ直線に対して平行に延びるのではなく、当該山頂線上の点とハブ1の中心とを結ぶ直線に対して、同じ

角度 θ だけ羽根2の回転方向とは反対の方向に傾斜している。第6の実施の形態は、以上の点で上記第1の実施の形態とは異なっている。

[0023] 第6の実施の形態の場合も、上記第5の実施の形態の場合と同様、上記第1の実施の形態の場合と比べて、翼端2cの谷A及び山Bによる翼端渦の破碎がより効率よく行われる。

[0024] 第7の実施の形態

本発明の第7の実施の形態では、各羽根2の波形状をした部分が、翼端2cの延びる方向にわたって同一の幅を有しておらず、図11に示すように、後縁2bに近づくにつれて幅広になっている。第7の実施の形態は、以上の点で上記第1の実施の形態とは異なっている。

[0025] 第7の実施の形態の場合、後縁2bに近づくにつれて幅広になる各羽根2の波形状をした部分によって、後縁2bに近づくにつれて規模が増大する翼端渦の発生が効果的に抑制される。

[0026] 第8～10の実施の形態

本発明の第8～10の実施の形態では、各羽根2の正圧面及び負圧面のうち翼端2cに対応する部分における谷Aと山Bの繰り返し、各羽根2の正圧面及び負圧面のうち、前縁2aから後縁2bにわたって続いてはいない。第8の実施の形態では、図12中の二点鎖線の円で囲まれた、ベルマウス4のガイド部4bとオーバーラップしている翼端2cの部分にのみ谷Aと山Bの繰り返しが設けられている。第9の実施の形態では、図13中の二点鎖線の円で囲まれた、ベルマウス4のガイド部4bとオーバーラップしない翼端2cの部分にのみ谷Aと山Bの繰り返しが設けられている。第10の実施の形態では、図14中の二点鎖線の円で囲まれた、ベルマウス4のガイド部4bにオーバーラップする翼端2cの部分とそれにオーバーラップしない翼端2cの部分の境界領域にのみ谷Aと山Bの繰り返しが設けられている。

[0027] 第8～10の実施の形態の場合も、上記第1の実施形態の場合と同様の利点が得られる。

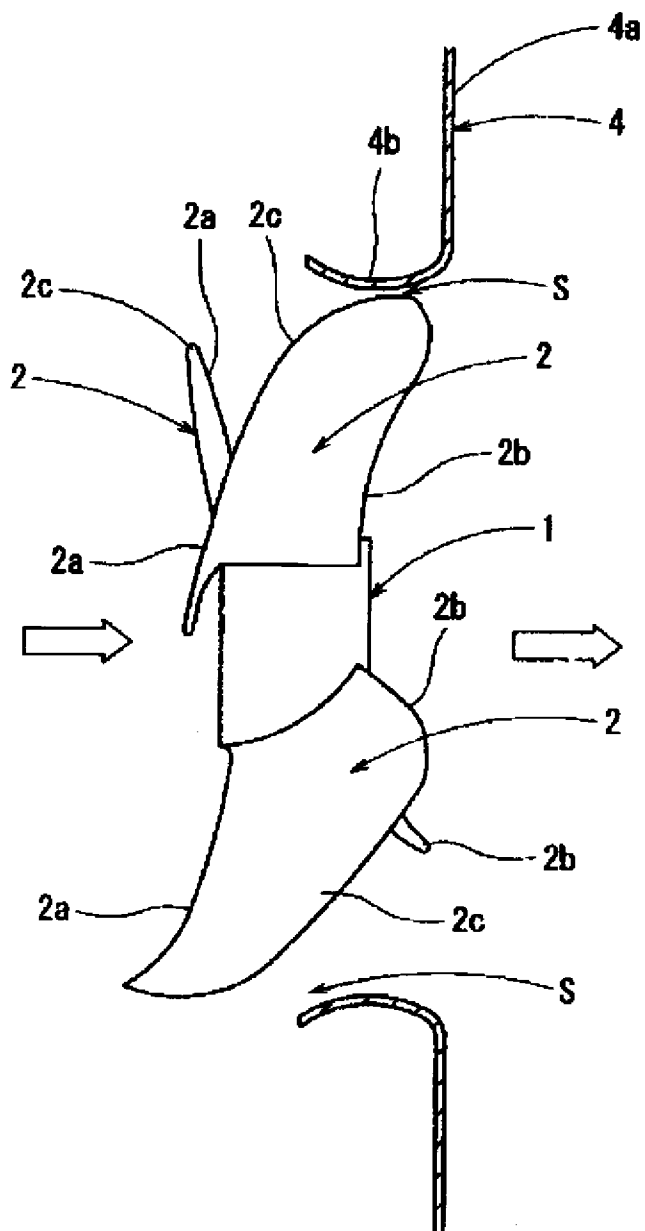
なお、本発明は、前進翼及び後退翼を始めとする羽根形状及び羽根枚数を問わず、軸流ファンとしてのいずれの種類のプロペラファンにも適用できることは言うまで

もない。

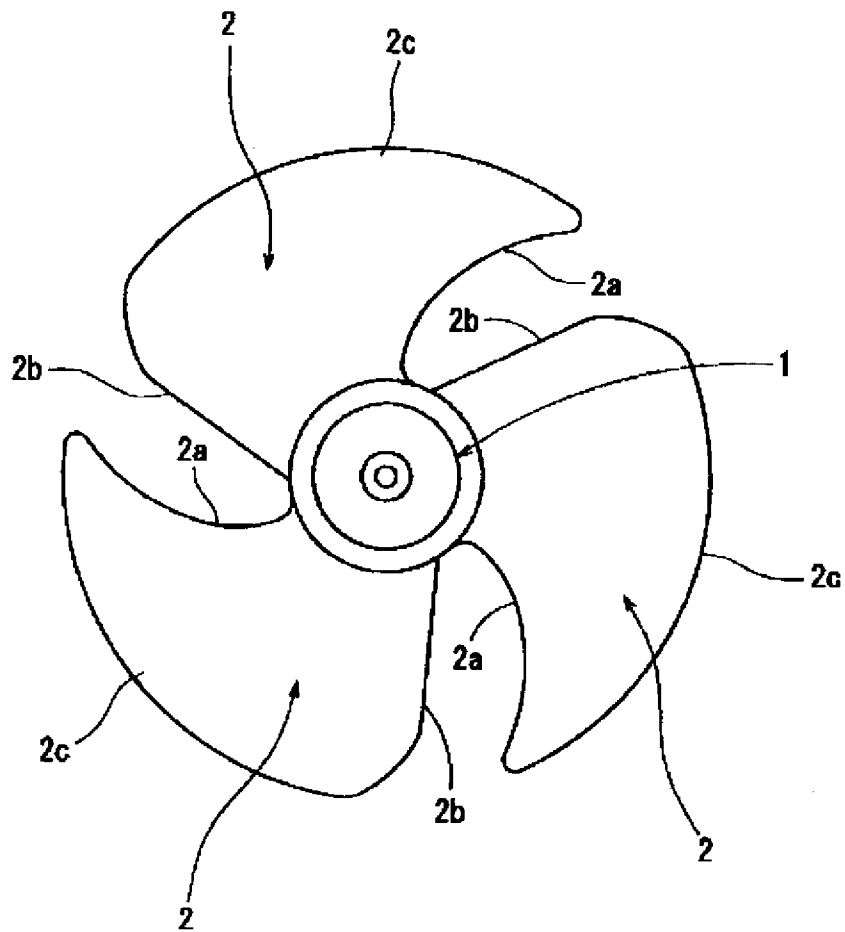
請求の範囲

- [1] ハブと、
前記ハブから延びる複数の羽根と、
前記ハブ及び前記羽根が内側に配置されるベルマウスとを備え、
各羽根の翼面のうち翼端に対応する部分には、谷及び山の繰り返しが形成されていることを特徴とするプロペラファン。
- [2] 前記谷及び山が設けられている各羽根の翼面は翼正圧面である請求項1に記載のプロペラファン。
- [3] 前記谷及び山が設けられている各羽根の翼面は翼負圧面である請求項1に記載のプロペラファン。
- [4] 前記谷及び山は、翼端に対応する各羽根の部分に厚みの大きい箇所と厚みの小さい箇所を設けることで形成されている請求項2又は3に記載のプロペラファン。
- [5] 前記谷及び山が設けられている各羽根の翼面は翼正圧面及び翼負圧面である請求項1に記載のプロペラファン。
- [6] 前記谷及び山は、翼端に対応する各羽根の部分を波形状にすることで形成されている請求項5に記載のプロペラファン。
- [7] 前記谷及び山は、丸みを帯びた断面形状を有している請求項1～6のいずれか一項に記載のプロペラファン。
- [8] 前記谷及び山は、角張った断面形状を有している請求項1～6のいずれか一項に記載のプロペラファン。
- [9] 前記谷及び山は、各羽根の翼端の延びる方向に沿って繰り返されている請求項1～8のいずれか一項に記載のプロペラファン。
- [10] 前記谷及び山が設けられている各羽根の部分は、羽根の後縁に近づくにつれて幅広になっている請求項1～9のいずれか一項に記載のプロペラファン。
- [11] 各谷の谷底線は、当該谷底線上の点とハブの中心とを結ぶ直線に対して所定の角度だけ傾斜して延び、各山の山頂線は、当該山頂線上の点とハブの中心とを結ぶ直線に対して同じ角度だけ傾斜して延びている請求項1～10のいずれか一項に記載のプロペラファン。

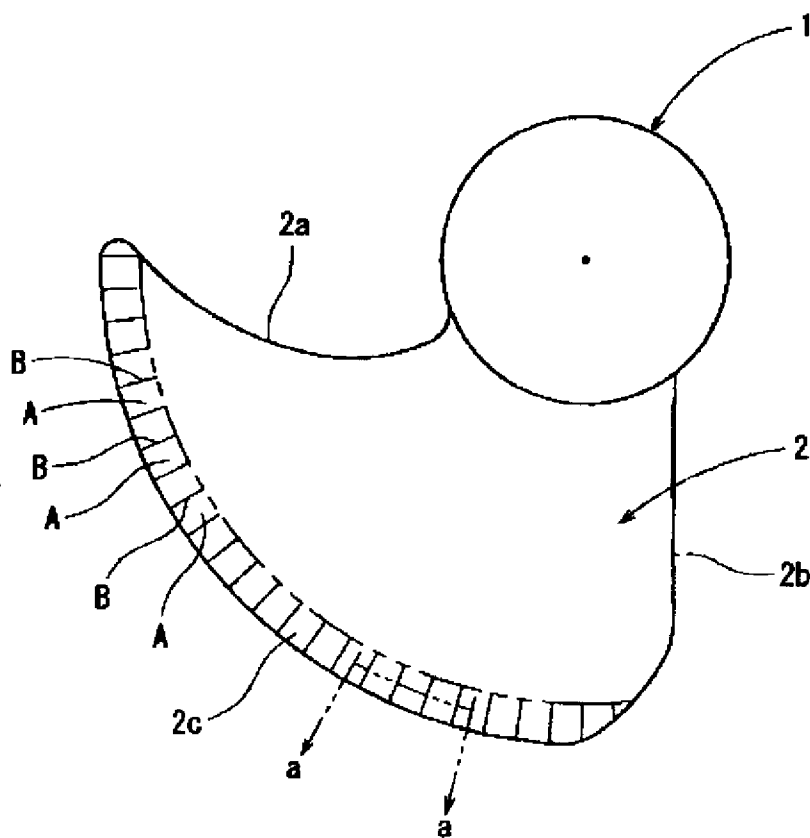
[図1]



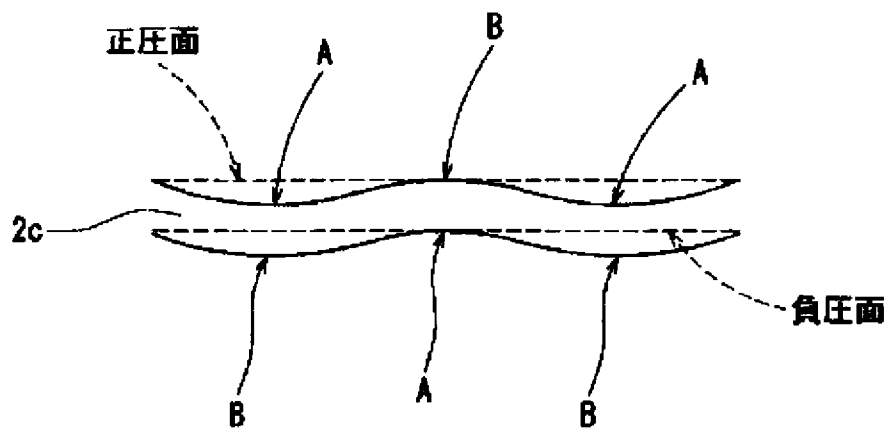
[[図2]]



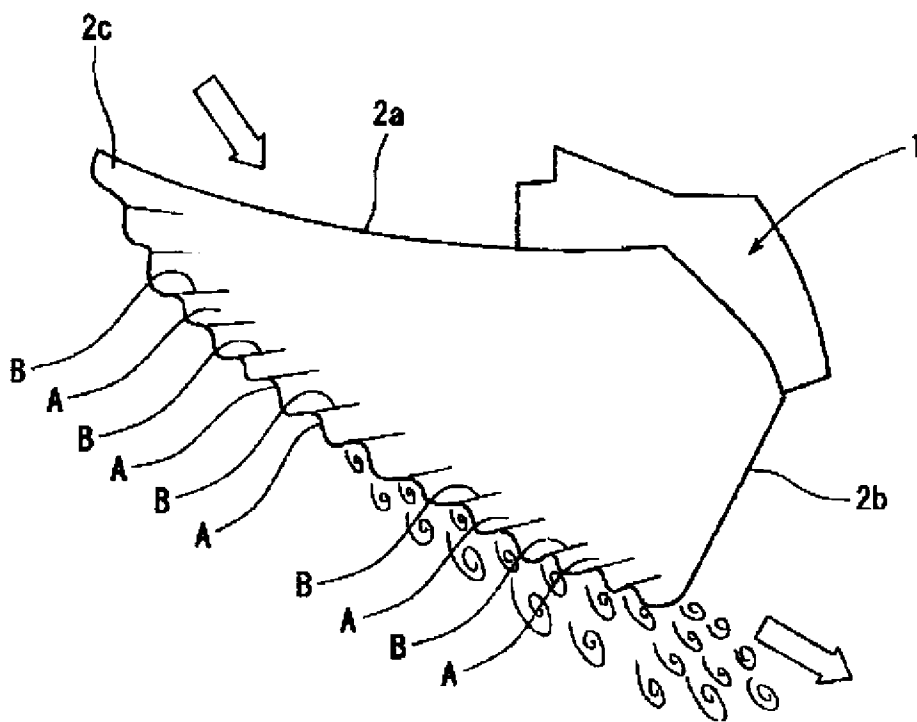
[[図3]]



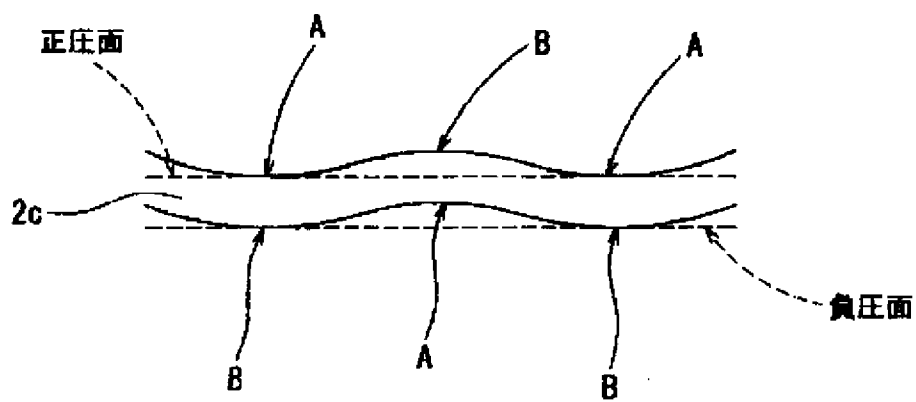
[図4]



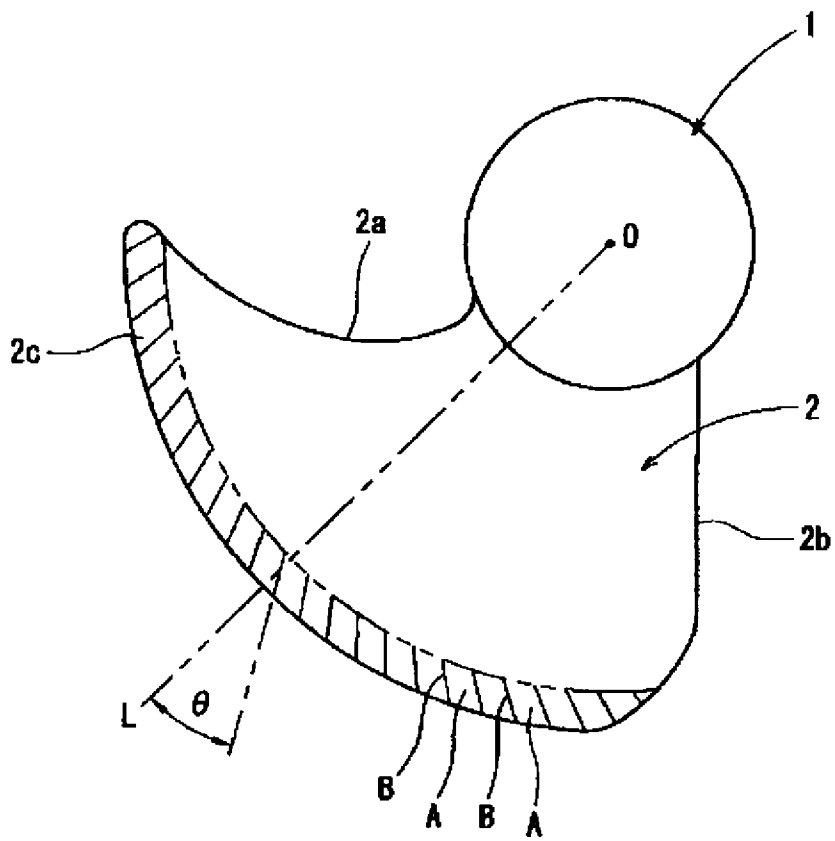
[図5]



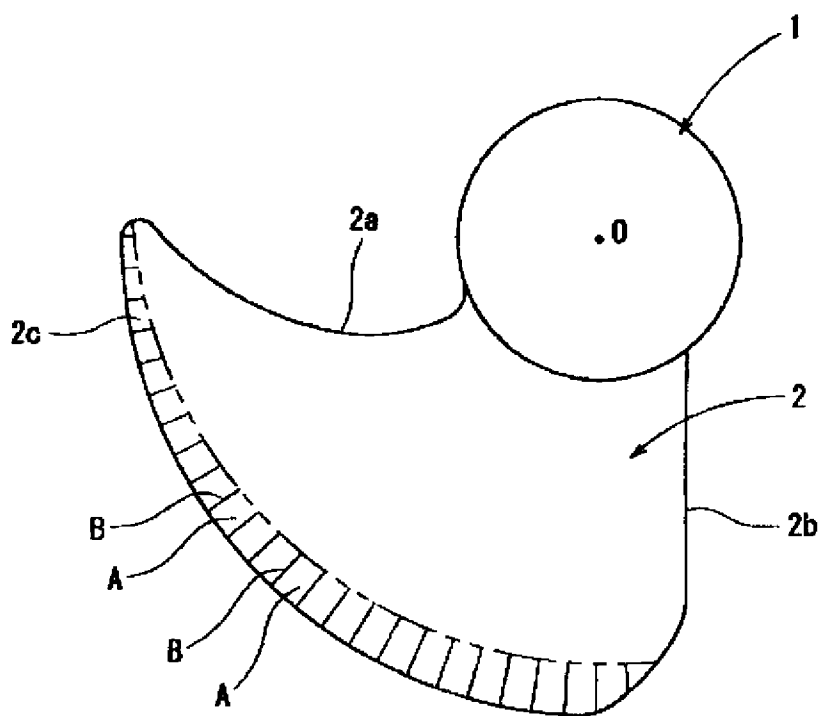
[図6]



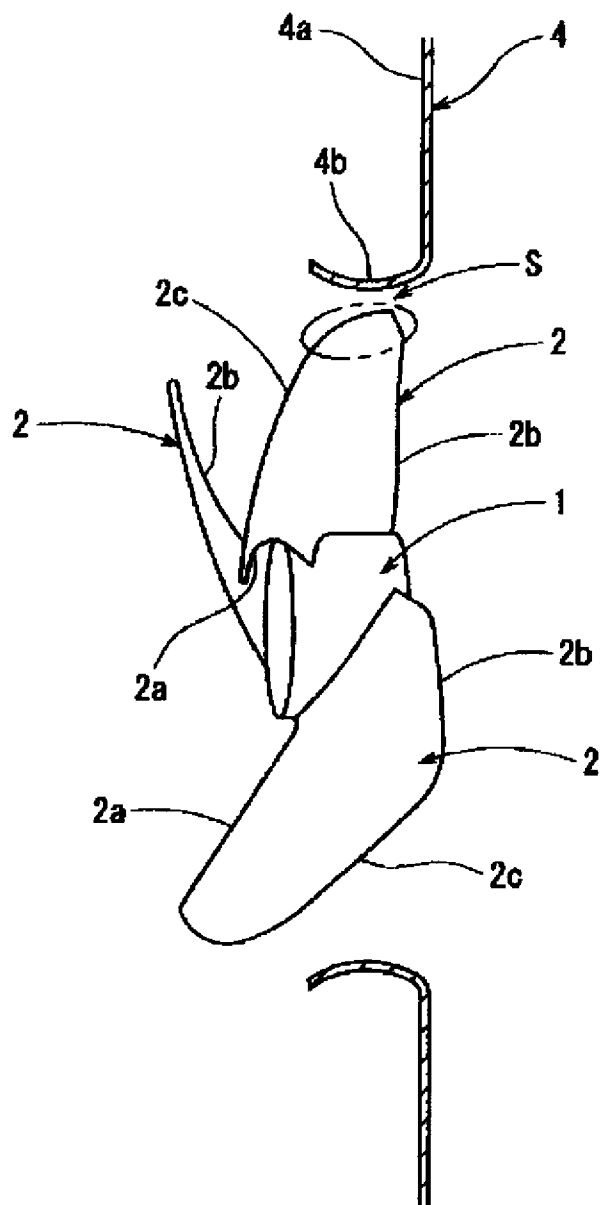
[図10]



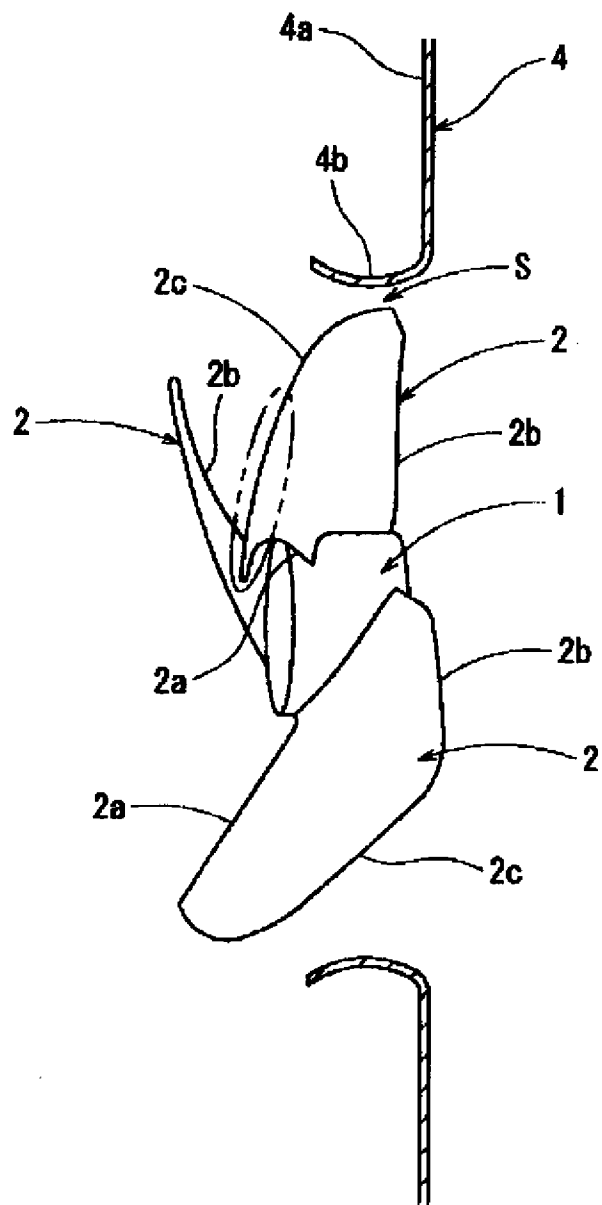
[図11]



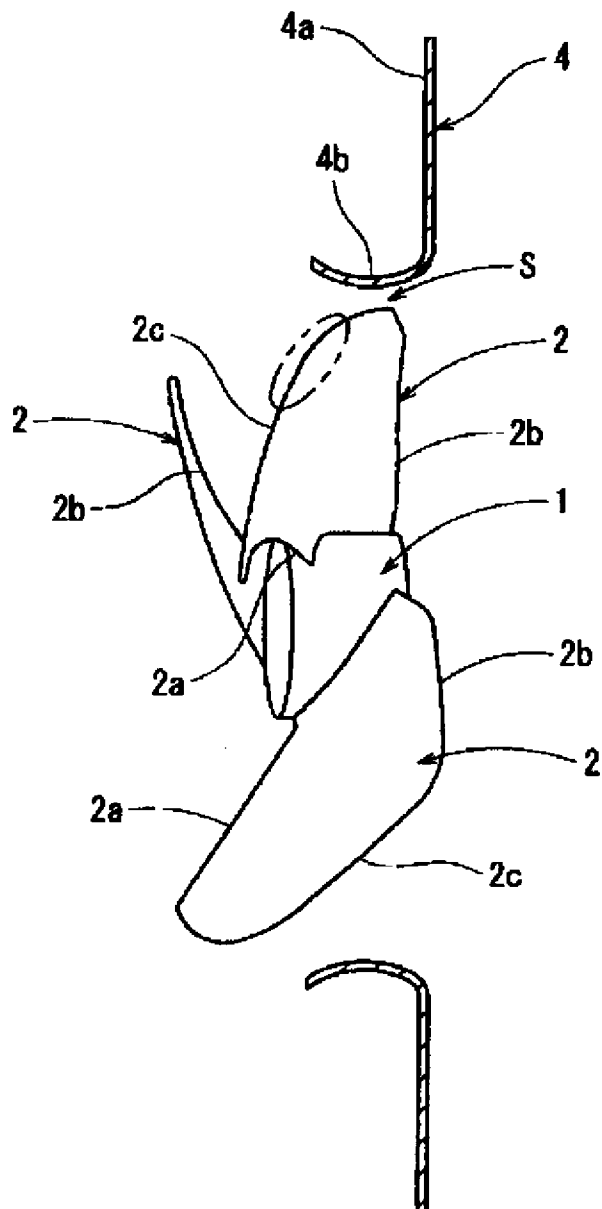
[図12]



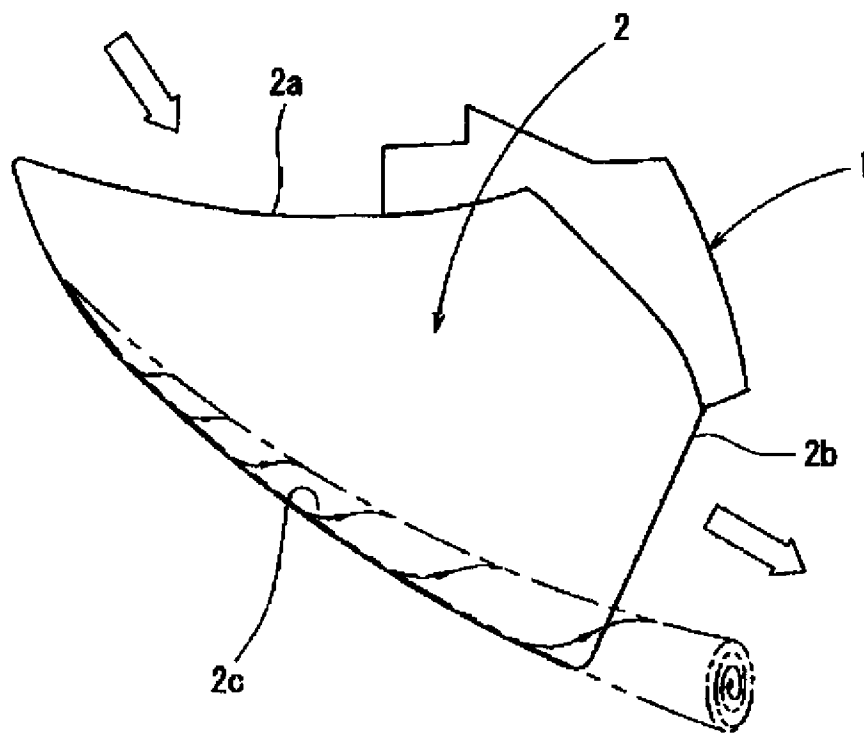
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/062623

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04D29/38(2006.01) i, F04D29/66(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)

F04D29/38, F04D29/66

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 1996-2008

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008

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.
X A	JP 2006-200457 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 03 August, 2006 (03.08.06), Claim 1; Figs. 1, 2, 4 (Family: none)	1, 3, 4, 6-9 2, 5, 10, 11
A	JP 5-149295 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 15 June, 1993 (15.06.93), Full text; all drawings (Family: none)	1-11
A	JP 10-159796 A (Nishishiba Electric Co., Ltd.), 16 June, 1998 (16.06.98), Full text; all drawings (Family: none)	1-11

☒ 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
06 October, 2008 (06.10.08)Date of mailing of the international search report
14 October, 2008 (14.10.08)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/062623

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 55-7982 A (Wallace Murray Corp.), 21 January, 1980 (21.01.80), Full text; all drawings (Family: none)	1-11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F04D29/38 (2006.01)i, F04D29/66 (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 (I P C))

Int.Cl. F04D29/38, F04D29/66

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 8 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 8 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 8 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
X A	JP 2006-200457 A (松下電器産業株式会社) 2006.08.03, 【請求項 1】, 第1, 2, 4図 (ファミリーなし)	1, 3, 4, 6-9 2, 5, 10, 11
A	JP 5-149295 A (松下電器産業株式会社) 1993.06.15, 全文, 全図 (フ ァミリーなし)	1-11
A	JP 10-159796 A (西芝電機株式会社) 1998.06.16, 全文, 全図 (フ ァミリーなし)	1-11
A	JP 55-7982 A (ウオーレス・マーレイ・コーポレーション) 1980.01.21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11

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

0 6 . 1 0 . 2 0 0 8

国際調査報告の発送日

1 4 . 1 0 . 2 0 0 8

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

尾崎 和寛

3 0

8 9 2 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 8