

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006 年 8 月 17 日 (17.08.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/085384 A1

(51) 国際特許分類:
C02F 1/48 (2006.01) A61L 2/18 (2006.01)
A61C 17/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/002144

(22) 国際出願日: 2005 年 2 月 14 日 (14.02.2005)

(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): 日本テクノ株式会社 (NIHON TECHNO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3940004 長野県岡谷市神明町 4-2 0-2 Nagano (JP). 国立大学法人信州大学 (SHINSHU UNIVERSITY) [JP/JP]; 〒3908621 長野県松本市旭三丁目 1 番 1 号 Nagano (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 濱 元明 (HAMA, Motoaki) [JP/JP]; 〒3940004 長野県岡谷市神明町 4-2 0-2 日本テクノ株式会社内 Nagano (JP). 栗田 浩 (KURITA, Hiroshi) [JP/JP]; 〒3908621 長野県松本市旭三丁目 1 番 1 号 信州大学医学部内 Nagano (JP).

(74) 代理人: 近藤 利英子, 外 (KONDO, Rieko et al.); 〒1010025 東京都千代田区神田佐久間町三丁目 3 0 番地 アコスビル 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

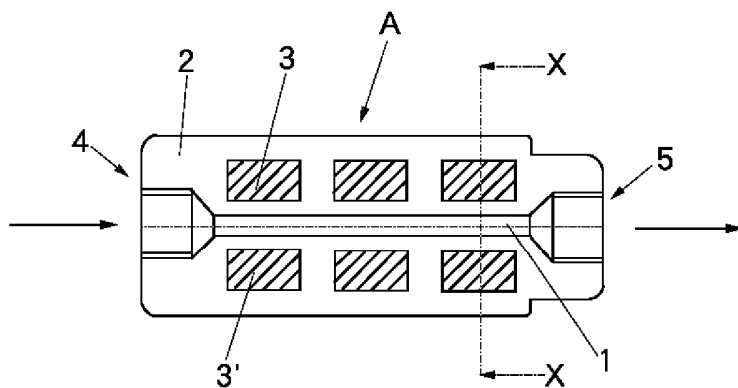
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: WATER STERILIZER AND MEDICAL INSTRUMENT

(54) 発明の名称: 水の滅菌装置および医療装置



(57) Abstract: A sterilizer capable of supplying more hygienic water by suppressing propagation of bacteria in the water channel built in a treatment device, and a treatment device provided with the sterilizer. The sterilizer comprises a tubular body having a water channel in the center, and at least one pair of permanent magnets buried in the periphery of the water channel in the body and arranged with the different magnetic poles facing each other, characterized in that the water inlet and water outlet of the water channel are formed to have a diameter larger than that of the center of the water channel.

(57) 要約: 治療装置に組み込まれた通水路中における細菌の繁殖を抑え、より衛生的な水を供給できる滅菌装置と該滅菌装置を備えた治療装置を提供することができる、中央に通水路を有する筒状本体と、該本体内の通水路の周辺に異磁極同士が対向するように配置された一対の永久磁石が少なくとも 1 対埋設されており、通水路の導水口と排水口が中央の通水路よりも大径に形成されていることを特徴とする水の滅菌装置である。

WO 2006/085384 A1

明 細 書

水の滅菌装置および医療装置

技術分野

- [0001] 本発明は、より衛生的な水を供給する滅菌装置、および該滅菌装置を組み込んだ医療装置に関する。

背景技術

- [0002] 従来、歯科などの各種医療装置や手術器具などにおいては、患者の治療部位を治療の前後、または治療と同時に水洗するために、種々の形状の噴水・注水・洗浄装置が設けられている。これらの噴水装置などに水を供給するために元水に連結する各種のチューブやパイプが配設され、必要個所には貯留部が設けられ、また、噴水などに必要な動力源として小型モータなどが設けられている。
- [0003] 上記装置に供給される水は、常に清浄であり、各種細菌が混入していないことが理想であることから、通常は酸や殺菌剤で処理された滅菌水や殺菌水を使用することが考えられる。しかしながら、上記の如き処理水は薬剤を含有していることから、使用する治療機器や部品を腐食させたり、変色させたりするという弊害があり、さらには上記処理水は患者の患部や治療部位に供給されることから、滅菌や殺菌に強力な薬剤を使用することができない。そのために熱や紫外線などにより滅菌または殺菌処理が行なわれている。
- [0004] 上記滅菌水や殺菌水は、医療装置に供給される以前の滅菌・殺菌処理時には充分なレベルに滅菌・殺菌されているが、これらの処理水中では、医療装置内の給水流路中や貯留部において細菌や微生物が繁殖することがあり、特に医療装置が作動していない夜間などにおいて装置内で細菌が繁殖し、該細菌が繁殖した水が治療中に患者の患部や処置部位に供給され、衛生上の問題がある。このような問題は、医療装置が作動していない間は装置内の水を全て抜き取ることにより解決されると思われるが、実際には装置の使用後直ちに装置内の水を抜き取ることは煩雑であり、しかも装置内の水を完全に抜き取ることもできない。そのために装置の使用前に処理水を多量に流して装置内を洗浄するという煩雑な作業が要求されるので、多くの場合

には水の交換を省略したり、不十分な交換で装置を作動させており、衛生上好ましくない。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0005] 従って本発明の目的は、上記の如き問題を解決し、治療装置に組み込まれた通水路中や貯留部中などにおける細菌の繁殖を抑え、より衛生的な水を供給できる滅菌装置と該滅菌装置を備えた治療装置を提供することである。

課題を解決するための手段

- [0006] 上記目的は以下の本発明によって達成される。

1. 中央に通水路を有する筒状本体と、該本体内の通水路の周辺に異磁極同士が対向するように配置された一対の永久磁石が少なくとも1対埋設されており、通水路の導水口と排水口が中央の通水路よりも大径に形成されていることを特徴とする水の滅菌装置。
2. 水路を有する医療装置において、該水路中に前記1に記載の滅菌装置が少なくとも1個配置されていることを特徴とする医療装置。
3. 歯科用である前記2に記載の医療装置。

発明の効果

- [0007] 本発明によれば、治療装置に組み込まれた水路中などにおける細菌を滅菌したり、細菌の繁殖を抑制することができる。特に本発明の滅菌装置は歯科において使用する治療器具に応用した場合に特に有用である。

発明を実施するための最良の形態

- [0008] 次に発明を実施するための最良の形態を挙げて本発明をさらに詳しく説明する。

本発明の滅菌装置Aの1例を図1に示す。図1Aは本発明の滅菌装置の側断面図であり、図1Bは線X-Xの矢視断面図である。本発明の滅菌装置は図示のように、中央に通水路1を有する筒状本体2と、該本体2内の通水路1の周辺に異磁極同士が対向するように配置された一対の永久磁石3、3'が3対埋設されており、通水路1の導水口4側と排水口5側が中央の通水路1よりも大径に形成されていることを特徴とし

ている。なお、一対の永久磁石は1対でもよいが、通常は2〜5対を設けることが好ましい。

[0009] 上記において、通水路1や本体2の材料は、磁力線が貫通可能であるように、アルミニウム、ステンレス、合成樹脂などの非磁性材料で形成されており、通常はいずれも円筒形である。通水路1の周囲に配置された永久磁石3, 3'は磁力が強大なネオジウム永久磁石であり、図示の例では、3対の磁石が、それぞれ異なる磁極が対向するよう、例えば、S-NやN-Sに配設されている。これらの磁石の形状は特に限定されないが、通水路1を取り囲むようにカマボコ形や扇形であることが好ましい。通水路1の両側の一方は導水口4であり、他方は排水口5である。上記の通水路内に水が流された場合、水は、通水路内において強力な磁力線に曝されるようになっている。

[0010] 図2には、上記滅菌装置を配管6を切断し、配管に対して直列に接続した状態を示している。この状態で矢印に示すように通水すると、水は通水路中を通過している間に強力な磁力線に曝され、水中に混入している有機物(細菌、微生物など)が破壊され、滅菌処理された水が排水口に流れる。このとき配管6の内径は導水口および排水口の径と同様であるが、通水路の径は上記の配管または導水口および排水口の径よりも小さく形成されており、通水路中を通過する水には集中した磁力線に曝される。処理水に対する磁力の効果は相対する磁石間の距離の2乗に反比例するので、相対する磁石間の距離をできるだけ小さくすることが好ましい。

[0011] 図3は、上記本発明の滅菌装置を歯科用の処置装置(ユニット)に組み込んだ例を示している。歯科病院などにおいては、虫歯などの処置において水を噴霧しながら歯を研削或いは研磨するケースが多く、本発明の滅菌装置はこのような歯科の治療装置に特に有用である。歯科の治療装置には、元水7から噴水電磁弁8、温水器9、温水トラップ10などを経由して噴水装置11に至る通水路;元水7からマルチシリンジ12およびマルチシリンジ13に至る通水路;元水7から、エア19が吹き込まれる水切弁14、スプレー水流量弁15を経てエアタービン16、17、マイクロエンジン18に至る通水路や貯留部20などの各種の水路があり、装置の休止中にはこれらの水路中で細菌が繁殖し、患者の口腔内に細菌が混入する場合がある。このような歯科用処置装置(ユニット)Bの任意の水路に前記本発明の滅菌装置Aを組み込むことによって、装置

の休止中における細菌の繁殖を抑制することができる。装置を組み込む位置は特に限定されないが、元水からの取水部、水滞留部、機器内配管部、配管分岐部、水の吐出部などが挙げられ、特に取水部と吐出部の両方に設けることが好ましい。

- [0012] 本発明の滅菌装置の応用例として歯科用処置装置を挙げて説明したが、本発明は、水路を有しているその他の医療装置にも同様に適用することができ、同様に衛生的な水を供給することができる。

実施例

- [0013] 次に実施例を挙げて本発明をさらに具体的に説明する。

実施例1

図1に示すように、通水路(直径13mm、長さ118mm)の周囲に、残留磁束密度5,000GのNd-B永久磁石(14.0×30.0×18.0mm、カマボコ形)を相対する磁極が異なるように3対(磁石数6個)を装着して本発明の基本形態である円筒形磁気滅菌装置を組み立てて使用した。導水口および排水口的一方をプラグで栓をし、菌数110,000,000個/mlの大腸菌を含む試験菌液を、栓をしていない他方から滅菌装置の通水路内に注入し、通水路を外気密閉とし、外気温25℃に保ちながら、8時間の経過による菌数の変化を調べた結果、8時間放置後には菌数が9,000,000個/mlとなり、約91.8%の滅菌率を確認した。

- [0014] 実施例2

図1に示すように、通水路(直径3mm、長さ44mm)の周囲に、残留磁束密度4,500GのNd-B永久磁石16.0×7.0×10.0mm、扇形)を相対する磁極が異なるように3対(磁石数6個)を装着して本発明の基本形態である円筒形磁気滅菌装置を組み立て、歯科治療用装置(ユニット)におけるエアタービン部に至る水路に設置した。上記エアタービン部から試験原水を採取し、流速0.354m/secにて上記滅菌装置を通過させた。4,400個/mlの一般細菌が含まれている試験原水は、磁気滅菌装置通過後は2,700個/mlに減少し、約38.6%の滅菌率となった。

産業上の利用可能性

- [0015] 本発明によれば、治療装置に組み込まれた水路内における細菌を滅菌したり、細菌の繁殖を抑制することができる。特に本発明の滅菌装置は歯科において使用する

治療器具に応用した場合に特に有用である。

図面の簡単な説明

[0016] [図1A]本発明の滅菌装置を説明する図。

[図1B]本発明の滅菌装置を説明する図。

[図2]本発明の滅菌装置の使用を説明する図。

[図3]本発明の滅菌装置を歯科用治療ユニットに応用した例を説明する図。

符号の説明

[0017] A:滅菌装置

B:ユニット

1:通水路

2:本体

3, 3':永久磁石

4:導水口

5:排水口

6:配管

7:元水

8:噴水電磁弁

9:温水器

10:温水トラップ

11:噴水装置

12, 13:マルチシリンジ

14:水切弁

15:スプレー水流量弁

16, 17:エアタービン

18:マイクロエンジン

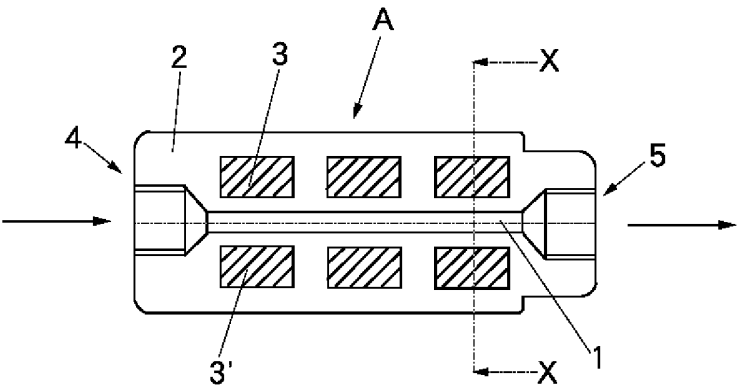
19:エア

20:貯留部

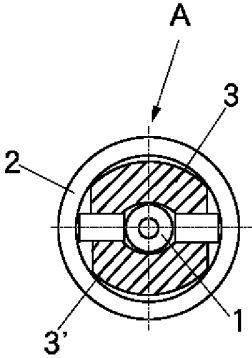
請求の範囲

- [1] 中央に通水路を有する筒状本体と、該本体内の通水路の周辺に異磁極同士が対向するように配置された一対の永久磁石が少なくとも1対埋設されており、通水路の導水口と排水口が中央の通水路よりも大径に形成されていることを特徴とする水の滅菌装置。
- [2] 水路を有する医療装置において、該水路中に請求項1に記載の滅菌装置が少なくとも1個配置されていることを特徴とする医療装置。
- [3] 歯科用である請求項2に記載の医療装置。

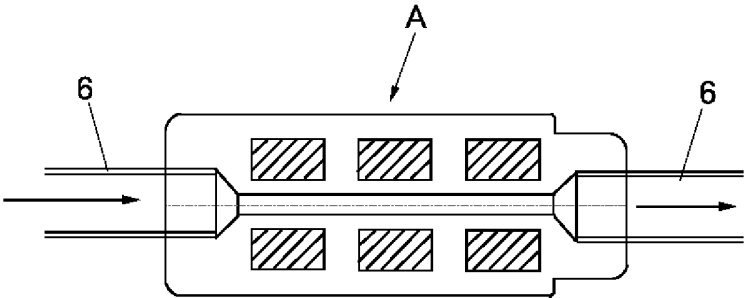
[図1A]



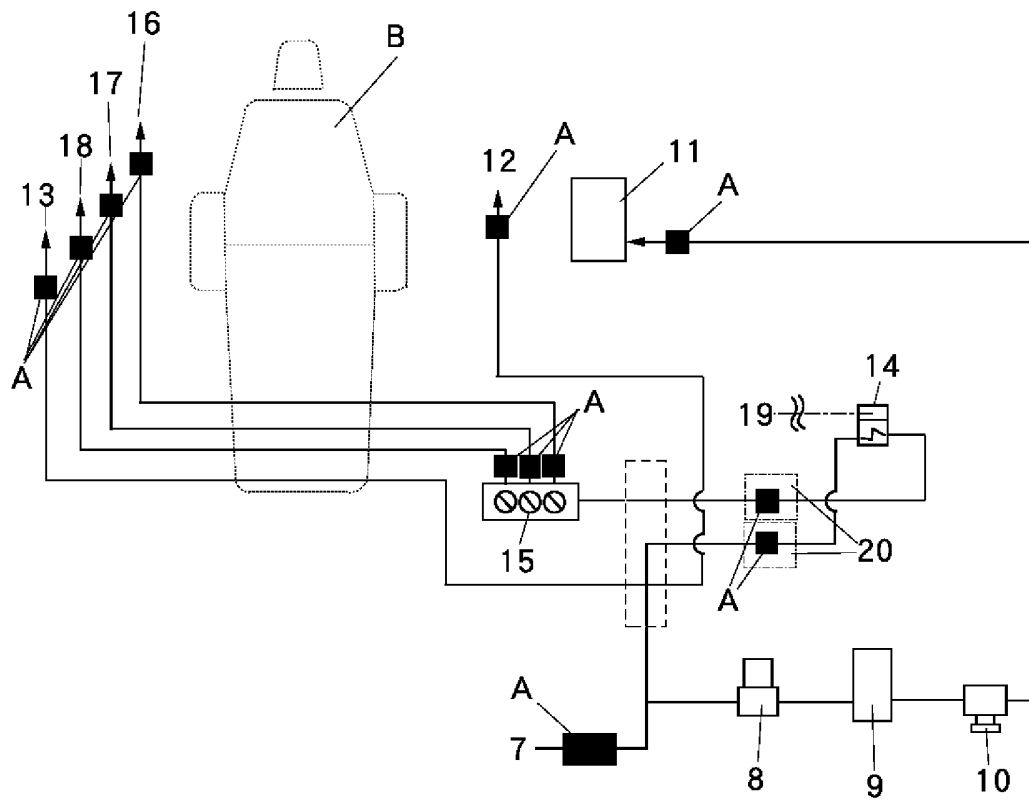
[図1B]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/002144

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ C02F1/48, A61C17/00, A61L2/18

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)

Int.Cl.⁷ C02F1/48, A61C17/00, A61L2/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005

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	JP 54-141041 A (Akio MIURA), 01 November, 1979 (01.11.79), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-3
Y	JP 07-227598 A (Tokin Corp.), 29 August, 1995 (29.08.95), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-3
Y	JP 2001-095899 A (Yugen Kaisha Eiko Kikai Kogyo), 10 April, 2001 (10.04.01), Full text; Figs. 1 to 4 (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
18 March, 2005 (18.03.05)

Date of mailing of the international search report
05 April, 2005 (05.04.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/002144

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 11-090453 A (Kabushiki Kaisha Haidoro Tekku Purodakuto), 06 April, 1999 (06.04.99), Full text; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-3
Y	JP 2002-177962 A (Akio TANAKA), 25 June, 2002 (25.06.02), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-3
Y	JP 11-347560 A (Ken HATAJIMA), 21 December, 1999 (21.12.99), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-3
Y	JP 2002-361261 A (Kuniharu KAWAMURA), 17 December, 2002 (17.12.02), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-3
Y	JP 2003-205292 A (Kuniharu KAWAMURA), 22 July, 2003 (22.07.03), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1-3
Y	JP 3048531 U (Tetsuo OGAWA), 25 February, 1998 (25.02.98), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-3
Y	JP 03-244447 A (Don A. Evans., Sr.), 31 October, 1991 (31.10.91), Full text; Figs. 1 to 4 & US 5029576 A	1-3
Y	JP 59-036588 A (Jyohoku Kigyo), 28 February, 1984 (28.02.84), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C02F 1/48, A61C 17/00, A61L 2/18

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. Cl⁷ C02F 1/48, A61C 17/00, A61L 2/18

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 1926-1996

日本国公開実用新案公報 1971-2005

日本国登録実用新案公報 1994-2005

日本国実用新案登録公報 1996-2005

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	J P 54-141041 A (三浦昭夫) 1979. 11. 0 1, 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-3
Y	J P 07-227598 A (株式会社トーキン) 1995. 0 8. 29, 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)	1-3
Y	J P 2001-095899 A (有限会社栄光機械工業) 20 01. 04. 10, 全文, 図1-4 (ファミリーなし)	1-3

☒ 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

18. 03. 2005

国際調査報告の発送日

05. 4. 2005

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)

富永 正史

4D

8616

電話番号 03-3581-1101 内線 3421

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 11-090453 A (株式会社ハイドロテックプロダクト) 1999. 04. 06, 全文, 第1-2図 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP 2002-177962 A (田中秋男) 2002. 06. 25, 全文, 図1-3 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP 11-347560 A (傍島 健) 1999. 12. 21, 全文, 図1-3 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP 2002-361261 A (川村国治) 2002. 12. 17, 全文, 図1-5 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP 2003-205292 A (川村国治) 2003. 07. 22, 全文, 図1-6 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP 3048531 U (小川哲雄) 1998. 02. 25, 全文, 図1-3 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP 03-244447 A (ドン・エイ・エバンス・シニア) 1991. 10. 31, 全文, 図1-4& US 5029576 A	1-3
Y	JP 59-036588 A (城北機業株式会社) 1984. 02. 28, 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-3