

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 10 月 16 日(16.10.2014)



(10) 国際公開番号

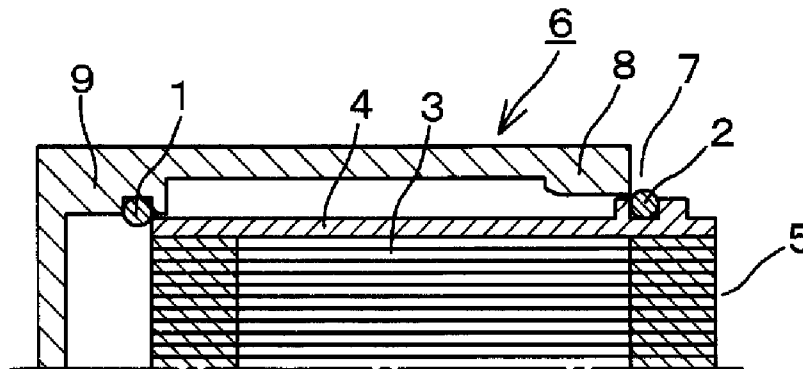
WO 2014/167661 A1

- (51) 国際特許分類:
B01D 63/02 (2006.01) *B01D 63/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/060787
- (22) 国際出願日: 2013 年 4 月 10 日(10.04.2013)
- (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: N O K 株式会社(NOK CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1058585 東京都港区芝大門一丁目 1 2
ー 1 5 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 稲村 民雄(INAMURA Tamio); 〒2510042
神奈川県藤沢市辻堂新町四丁目 3 ー 1 N O K
株 式 会 社 内 Kanagawa (JP). 榎本 政巳
(ENOMOTO Masami); 〒4371507 静岡県菊川市赤
土 2 0 0 0 N O K 株 式 会 社 内 Shizuoka (JP). 高
橋 良栄(TAKAHASHI Yoshihide); 〒2510042 神奈
川県藤沢市辻堂新町四丁目 3 ー 1 N O K 株 式
会 社 内 Kanagawa (JP). 浦川 哲也(URAKAWA Tet-
suya); 〒2510042 神奈川県藤沢市辻堂新町四丁目
3 ー 1 N O K 株 式 会 社 内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 吉田 俊夫, 外(YOSHIDA Toshio et al.);
〒1410021 東京都品川区上大崎一丁目 1 ー 4
エステイメゾン白金台 4 0 1 吉田特許事務所
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, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, PA, PE, PG, PH,
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, 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, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

[続葉有]

(54) Title: HOUSING-MOUNTED HOLLOW FIBER MEMBRANE MODULE

(54) 発明の名称: ハウジング装着中空糸膜モジュール



(57) Abstract: Provided is a housing-mounted hollow fiber membrane module in which hollow fiber membrane module comprising a bundling tube housing a hollow fiber membrane is inserted from a hollow fiber membrane insertion part situated at one end of a housing, and is mounted in the housing while arranging at least two identical seal members within a gap between the outside peripheral surface of the bundling tube and the inside peripheral surface of the housing which houses the bundling tube, wherein the seal members are respectively installed within seal member installation slots respectively provided to the inside peripheral surface at the end of the housing located at the opposite side from the hollow fiber membrane insertion part, and to the outside peripheral surface of the bundling tube corresponding to the end of the housing located at the hollow fiber membrane insertion part side, thereby mounting the hollow fiber membrane module into the housing. The housing-mounted hollow fiber membrane module uses identical seal members, thus improving ease of installation in the housing.

(57) 要約: 中空糸膜を收容した束着管からなる中空糸膜モジュールを、ハウジングの一端に設けられた中空糸膜モジュール挿入部より挿入させ、束着管外周面と束着管を收容するハウジング内周面との間隙に同一のシール部材を少なくとも 2 個配してハウジングに装着せしめたハウジング装着中空糸膜モジュールにおいて、ハウジングの中空糸膜モジュール挿入部とは反対側に位置する端部の内周表面およびハウジングの中空糸膜モジュール挿入部側に位置する端部に対応する束着管外周表面にそれぞれ設けられたシール部材嵌装用の溝にシール部材をそれぞれ嵌装せしめることによって、中空糸膜モジュールをハウジングに装着せしめたハウジング装着中空糸膜モジュール。このハウジング装着中空糸膜モジュールは、同一のシール部材を使用したうえで、ハウジングへの装着性を改善せしめる。

WO 2014/167661 A1

WO 2014/167661 A1



(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 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：ハウジング装着中空糸膜モジュール

技術分野

[0001] 本発明は、中空糸膜モジュールに関する。さらに詳しくは、中空糸膜群を収容している束着管を、シール部材を介してハウジングへ装着せしめた中空糸膜モジュールに関する。

背景技術

[0002] 現在、多孔質セラミックス中空糸膜、多孔質炭素中空糸膜などの多孔質中空糸膜は、液体分離膜、気体分離膜として有効に用いられている。このような多孔質中空糸膜を使用する場合には、これらを固定し、密封する必要がある、そのために多孔質セラミックス中空糸膜群を束着管端部に嵌装させた貫通孔穿設平板の貫通孔に挿入し、貫通孔穿設平板の外面側をガラスシール材で被覆した多孔質セラミックス中空糸膜モジュールなどが、先に本出願人によって提案されている。ここで束着管は、基本的には円筒形なので、ハウジング内周表面に設けられたシール部材嵌装用の溝にシール部材であるOリングを配し、ハウジング装着時のシールを行っている(特許文献1～2)。

[0003] ここで、モジュールをハウジングに装着するに際しては、シール部材の締付力を受けながらモジュールをハウジング内に挿入する必要がある。このような円筒形外周面でのシール部材としては、一般にOリング等が用いられるが、例えば図4～5に示されるようにハウジングへの束着管挿入前(図4)の状態から挿入後(図5)の状態にかけて、Oリング1はOリング2がシールすることとなるシール部位を通過することとなる。このためモジュールの挿入時の装着性が悪く、その結果Oリングが振れるなどして、シール性を低下させるという問題を生じるおそれがある。このことは、束着管外周表面ではなくハウジング内周表面にシール部材嵌装用の溝を2箇所設けた場合も同様である。

[0004] ここで、図6～7に示されるようにOリング1よりもOリング2の径を大きくし、図6に示されるハウジングへの束着管の挿入途中まで、すなわちOリン

グ 1 が O リング 2 のシール部位を通過する際の挿入抵抗をなくし、最終的にハウジングへの束着管挿入後(図 7)の状態とすることで装着性を向上することとも考えられる。しかしながら、より大きな径の O リングに対しては、ハウジング内により大きなスペースが必要となり、またコストに関しても同じ径サイズの O リングを使用するときと比較して高くなってしまう。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献 1：特開 2004-267852 号公報

特許文献 2：特開 2003-251164 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明の目的は、同一のシール部材、例えば同じ径サイズの O リングを使用したうえで、ハウジングへの装着性を改善せしめたハウジング装着中空糸膜モジュールを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] かかる本発明の目的は、中空糸膜を収容した束着管からなる中空糸膜モジュールを、ハウジングの一端に設けられた中空糸膜モジュール挿入部より挿入させ、束着管外周面と束着管を収容するハウジング内周面との間隙に同一のシール部材を少なくとも 2 個配してハウジングに装着せしめたハウジング装着中空糸膜モジュールにおいて、ハウジングの中空糸膜モジュール挿入部とは反対側に位置する端部の内周表面およびハウジングの中空糸膜モジュール挿入部側に位置する端部に対応する束着管外周表面にそれぞれ設けられたシール部材嵌装用の溝にシール部材をそれぞれ嵌装せしめることによって、中空糸膜モジュールをハウジングに装着せしめたハウジング装着中空糸膜モジュールによって達成される。

発明の効果

[0008] 本発明に係るハウジング装着中空糸膜モジュールは、多孔質セラミックス

中空糸膜、多孔質炭素中空糸膜等の中空糸膜を収容した束着管からなる中空糸膜モジュールを、束着管外周面とハウジング内周面との間隙にシール部材を少なくとも2個配してハウジングに装着せしめるに際し、シール部材をいずれも同一のもの、すなわち同じ形状およびサイズとすることによって、省スペース化の維持およびコスト増加の回避を達成している。

[0009] また、一方のシール部材嵌装用の溝をハウジングの中空糸膜モジュール挿入部とは反対側に位置する端部の内周表面に設け、他方のシール部材嵌装用の溝を中空糸膜モジュール挿入部側に位置する端部に対応する束着管外周表面に設けることによって、ハウジングへ中空糸膜モジュールを装着する際の挿入抵抗を減らし、また挿入回数増加による抵抗によって生ずるシール部材の変形、破損等を防止して、中空糸膜モジュールを何回か交換して使用する場合にあって、そのシール性を維持せしめるといったすぐれた効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明に係る中空糸膜モジュールをハウジングに装着する一態様を、ハウジングへの中空糸膜モジュール挿入途中の状態として示す半裁断面図である

[図2]本発明に係る中空糸膜モジュールをハウジングに装着する一態様を、ハウジングへの中空糸膜モジュール挿入後の状態として示す半裁断面図である

[図3]本発明に係る中空糸膜モジュールの両端部を別々のハウジングに装着した態様を、ハウジングへの中空糸膜モジュール装着後の状態として示す半裁断面図である

[図4]従来の中空糸膜モジュールをハウジングに装着する一態様を、ハウジングへの中空糸膜モジュール挿入前の状態として示す半裁断面図である

[図5]従来の中空糸膜モジュールをハウジングに装着する一態様を、ハウジングへの中空糸膜モジュール挿入後の状態として示す半裁断面図である

[図6]従来の中空糸膜モジュールをハウジングに装着する他の態様を、ハウジングへの中空糸膜モジュール挿入途中の状態として示す半裁断面図である

[図7]従来の中空糸膜モジュールをハウジングに装着する他の態様を、ハウジングへの中空糸膜モジュール挿入後の状態として示す半裁断面図である

発明を実施するための形態

- [0011] ハウジング装着中空糸膜モジュールは、図1～3に示されるように中空糸膜3を収容した束着管4からなる中空糸膜モジュール5を、束着管4の外周面とハウジング6の内周面との間隙にOリング等のシール部材を少なくとも2個配してハウジング6に装着せしめて構成される。中空糸膜モジュールをハウジングに装着する一態様を図1～2に示す。図1は中空糸膜モジュールをハウジングに挿入している途中の状態を示し、図2は挿入後の状態を示している。ここでハウジング6としては、図1～2に示される中空糸膜モジュール5全体をその管内に収容することができる一体型のハウジングのほか、図3に示されるような中空糸膜モジュール5の両端部を別々に収容するといった分割型のハウジングのいずれも用いることができる。
- [0012] シール部材としては同一の形状およびサイズのものが用いられ、ここではOリング1、2として同じ径サイズ(断面径および内径)のものが用いられている。シール部材をいずれも同一とすることによって、ハウジング内の省スペース化の維持および異なる形状あるいはサイズのシール部材を用いることによるコストの増加を回避することが可能となる。
- [0013] 図1～2に示される一体型のハウジングにあっては、中空糸膜モジュール挿入部7とは反対側に位置するハウジング他端部9の内周表面およびハウジング中空糸膜モジュール挿入部7側に位置するハウジング一端部8に対応する束着管外周表面にそれぞれシール部材嵌装用の溝が設けられる。Oリング1、2を収容するいずれの溝も寸法、すなわち溝深さと溝幅は同じであり、ハウジング他端部9に設けられる溝はハウジング内周表面を凹ませることにより形成され、一方ハウジング一端部8に設けられる溝は束着管外周表面に凹部を有する出張り部を設けることにより形成される。これらの図において、Oリング1、2嵌装用の溝の深さは、Oリング1、2のゴム断面の直径よりも小さく設定されており、これによって中空糸膜モジュール5をハウジング6に

水密状態で装着させることが可能となる。

[0014] また、図3に示される分割型のハウジングにあっては、中空糸膜モジュール挿入部7とは反対側に位置するハウジング端部9の内周表面および中空糸膜モジュール挿入部7側のハウジング端部8に対応する束着管外周表面にそれぞれシール部材嵌装用の溝が設けられる。この場合には、各端部に少なくとも2個のシール部材を装着することが容易となるので、全体では少なくとも4個のシール部材の装着を容易に行うことができる。この図の場合にも、Oリング1, 2嵌装用の溝の深さは、Oリング1, 2のゴム断面の直径よりも小さく設定され、これによって中空糸膜モジュール5をハウジング6に水密状態で装着させることが可能となる。

[0015] ハウジングがこれらいずれの場合にあっても、ハウジング内周表面あるいは束着管外周表面に位置するシール部材嵌装用の溝が設けられるハウジング端部とは、束着管を装着したときに、束着管側周部に設けられている空気あるいは流体の流出入孔が設けられている部分を除く束着管側端部と相対することとなる位置を指している。すなわち、この部位に生じているハウジング内周面と束着管外周面との間に生じる間隙をシール部材を用いて確実にシールすることで、中空糸を通過する前後の流体を完全に隔離することができる。

符号の説明

- [0016]
- | | |
|---|--------------|
| 1 | Oリング |
| 2 | Oリング |
| 3 | 中空糸 |
| 4 | 束着管 |
| 5 | 中空糸膜モジュール |
| 6 | ハウジング |
| 7 | 中空糸膜モジュール挿入部 |
| 8 | ハウジング一端部 |
| 9 | ハウジング他端部 |

10 ハウジング装着中空糸膜モジュール

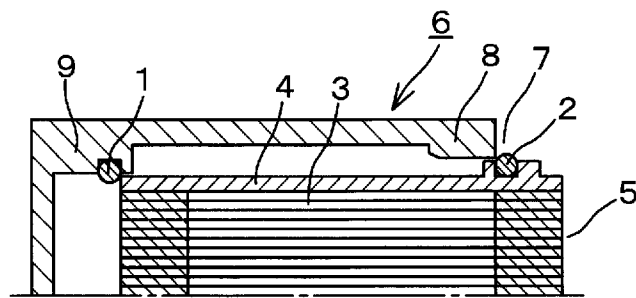
請求の範囲

- [請求項1] 中空糸膜を収容した束着管からなる中空糸膜モジュールを、ハウジングの一端に設けられた中空糸膜モジュール挿入部より挿入させ、束着管外周面と束着管を収容するハウジング内周面との間隙に同一のシール部材を少なくとも2個配してハウジングに装着せしめたハウジング装着中空糸膜モジュールにおいて、
- ハウジングの中空糸膜モジュール挿入部とは反対側に位置する端部の内周表面およびハウジングの中空糸膜モジュール挿入部側に位置する端部に対応する束着管外周表面にそれぞれ設けられたシール部材嵌装用の溝にシール部材をそれぞれ嵌装せしめることによって、中空糸膜モジュールをハウジングに装着せしめたハウジング装着中空糸膜モジュール。
- [請求項2] 同一のシール部材が同じ径サイズのOリングである請求項1記載のハウジング装着中空糸膜モジュール。
- [請求項3] ハウジングが、中空糸膜モジュール全体をその内部に収容可能な一体型のハウジングである請求項1記載のハウジング装着中空糸膜モジュール。
- [請求項4] ハウジングが、中空糸膜モジュールの両端部を別々に収容可能な分割型のハウジングである請求項1記載のハウジング装着中空糸膜モジュール。
- [請求項5] 中空糸膜を収容した束着管からなる中空糸膜モジュールを、ハウジングの一端に設けられた中空糸膜モジュール挿入部より挿入させ、束着管外周面と束着管を収容するハウジング内周面との間隙に同一のシール部材を少なくとも2個配してハウジングに装着せしめたハウジング装着中空糸膜モジュールの製造方法において、
- ハウジングの中空糸膜モジュール挿入部側に位置する端部に対応する束着管外周表面に設けられたシール部材嵌装用の溝にシール部材を嵌挿させた中空糸膜モジュールを、ハウジングの中空糸膜モジュール挿

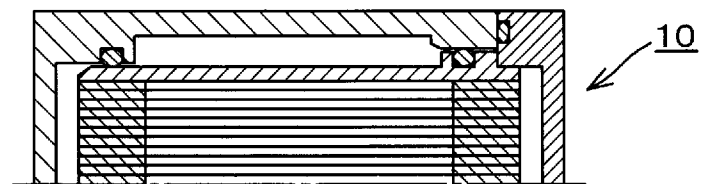
入部とは反対側に位置する端部の内周表面に設けられたシール部材嵌装用の溝にシール部材を嵌装せしめたハウジングへ装着することを特徴とするハウジング装着中空糸膜モジュールの製造方法。

[請求項6] 同一のシール部材が同じ径サイズのOリングである請求項5記載のハウジング装着中空糸膜モジュールの製造方法。

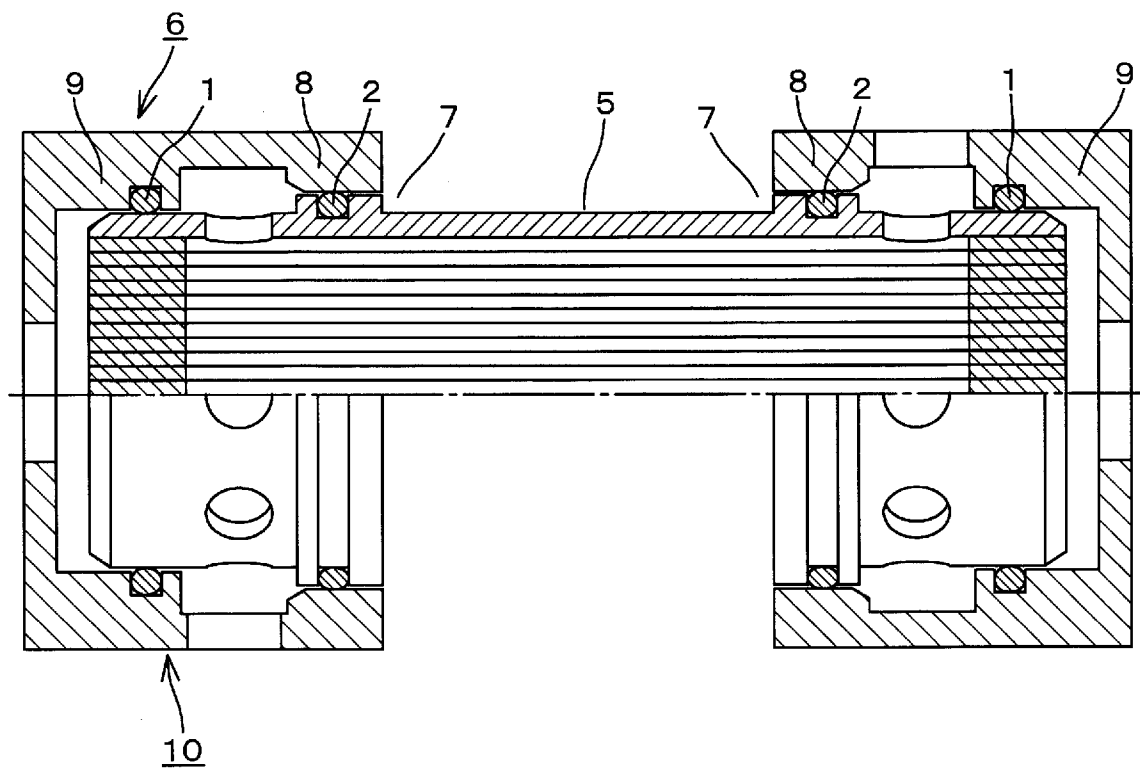
[図1]



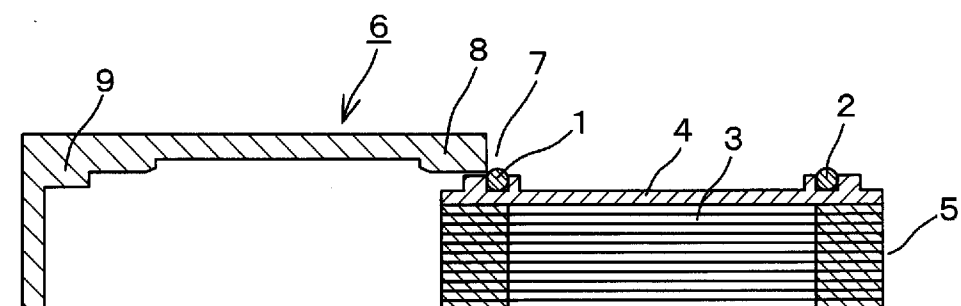
[図2]



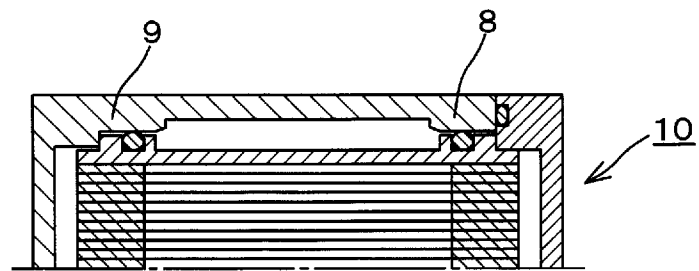
[図3]



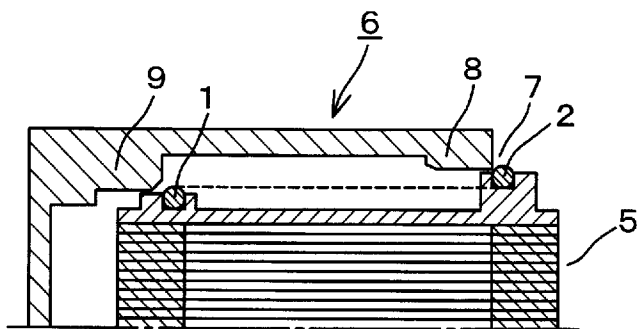
[図4]



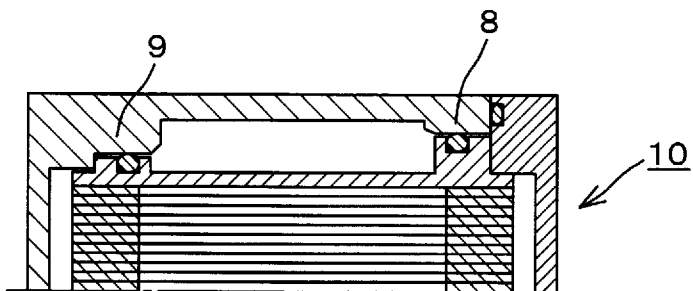
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/060787

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B01D63/02 (2006.01) i, B01D63/00 (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)

B01D63/02, B01D63/00

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 1996-2013

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013

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 Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 85334/1984 (Laid-open No. 802/1986) (Ube Industries, Ltd.), 07 January 1986 (07.01.1986), page 1, lines 4 to 15; page 6, line 6 to page 8, line 19; fig. 1, 2 (Family: none)	1, 2, 4-6 3

☒ 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 June, 2013 (06.06.13)Date of mailing of the international search report
18 June, 2013 (18.06.13)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/060787

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 48269/1983 (Laid-open No. 154305/1984) (Nitto Electric Industrial Co., Ltd.), 16 October 1984 (16.10.1984), page 1, lines 4 to 12; page 4, line 10 to page 6, line 5; fig. 2 (Family: none)	3 1, 2, 4-6
A	JP 2005-224719 A (NOK Corp.), 25 August 2005 (25.08.2005), paragraphs [0001] to [0005]; fig. 11 (Family: none)	1-6
A	JP 2008-69873 A (Suzuki Precion Co., Ltd.), 27 March 2008 (27.03.2008), paragraphs [0005], [0006]; fig. 5 (Family: none)	1-6
A	JP 11-512802 A (Horton, Inc.), 02 November 1999 (02.11.1999), page 12, lines 21 to 24; page 13, lines 2 to 4; fig. 1 & US 5624016 A & EP 850366 A & WO 1997/011286 A1 & DE 69626291 D & DE 69626291 T & AU 7076196 A & CA 2230789 A & AU 714726 B & ES 2193262 T & MX 9802167 A	1-6
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 164241/1980 (Laid-open No. 85650/1982) (Daido Metal Co., Ltd.), 27 May 1982 (27.05.1982), page 9, lines 3 to 8; fig. 1 (Family: none)	1-6
A	JP 2006-142176 A (NOK Corp.), 08 June 2006 (08.06.2006), paragraphs [0001] to [0004]; fig. 6, 7 (Family: none)	1-6
A	JP 2007-503298 A (Paul Corp.), 22 February 2007 (22.02.2007), paragraphs [0040] to [0048]; fig. 2 & US 2006/0113235 A1 & EP 1656196 A & WO 2005/018783 A1 & DE 602004023304 D & CA 2532143 A & KR 10-2006-0080582 A & CN 1835788 A & BRA PI0414034 & AT 443564 T & DK 1656196 T & AU 2004266445 A	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B01D63/02 (2006.01)i, B01D63/00 (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. B01D63/02, B01D63/00

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 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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 請求項の番号
X Y	日本国実用新案登録出願 59-85334 号 (日本国実用新案登録出願公開 61-802 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (宇部興産株式会社) 1986.01.07, 1 頁 4 行-15 行, 6 頁 6 行-8 頁 19 行, 第 1 図, 第 2 図 (ファミリーなし)	1, 2, 4-6 3
Y A	日本国実用新案登録出願 58-48269 号 (日本国実用新案登録出願公開 59-154305 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日東電気工業株式会社) 1984.10.16, 1 頁 4 行-12 行, 4 頁 10 行-6 頁 5 行, 第 2 図 (ファミリーなし)	3 1, 2, 4-6

☒ 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 . 0 6 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 8 . 0 6 . 2 0 1 3

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)

加 藤 幹

4 Q

2 9 2 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 6 8

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 請求項の番号
A	JP 2005-224719 A (NOK 株式会社) 2005. 08. 25, 【0001】 - 【0005】, 【図 11】 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2008-69873 A (株式会社スズキプレシオン) 2008. 03. 27, 【0005】, 【0006】, 【図 5】 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 11-512802 A (ホートン・インコーポレイテッド) 1999. 11. 02, 12 頁 21 行-24 行, 13 頁 2 行-4 行, 図 1 & US 5624016 A & EP 850366 A & WO 1997/011286 A1 & DE 69626291 D & DE 69626291 T & AU 7076196 A & CA 2230789 A & AU 714726 B & ES 2193262 T & MX 9802167 A	1-6
A	日本国実用新案登録出願 55-164241 号(日本国実用新案登録出願公開 57-85650 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (大同メタル工業株式会社) 1982. 05. 27, 9 頁 3 行-8 行, 第 1 図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2006-142176 A (NOK 株式会社) 2006. 06. 08, 【0001】 - 【0004】, 【図 6】, 【図 7】 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2007-503298 A (ポール・コーポレーション) 2007. 02. 22, 【0040】 - 【0048】, 【図 2】 & US 2006/0113235 A1 & EP 1656196 A & WO 2005/018783 A1 & DE 602004023304 D & CA 2532143 A & KR 10-2006-0080582 A & CN 1835788 A & BRA PI0414034 & AT 443564 T & DK 1656196 T & AU 2004266445 A	1-6