

(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
2015 年 1 月 29 日(29.01.2015)



(10) 国際公開番号

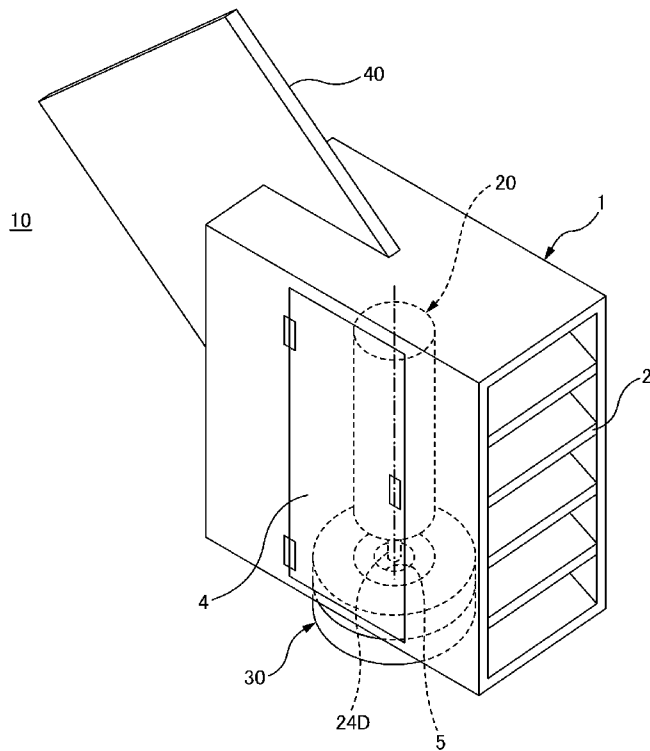
WO 2015/011780 A1

- (51) 国際特許分類:
G01N 1/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/069884
- (22) 国際出願日: 2013 年 7 月 23 日(23.07.2013)
- (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: 中国電力株式会社 (THE CHUGOKU ELECTRIC POWER CO., INC.) [JP/JP]; 〒7308701 広島県広島市中区小町 4 番 3 3 号 Hiroshima (JP).
- (72) 発明者: 橋本 和文 (HASHIMOTO, Kazufumi); 〒7308701 広島県広島市中区小町 4 番 3 3 号 中国電力株式会社内 Hiroshima (JP). 住谷 博之 (SUMITANI, Hiroyuki); 〒7308701 広島県広島市中区小町 4 番 3 3 号 中国電力株式会社内 Hiroshima (JP). 池田 泰造 (IKEDA, Taizo); 〒7308701 広島県広島市中区小町 4 番 3 3 号 中国電力株式会社内 Hiroshima (JP).
- (74) 代理人: 一色国際特許業務法人 (ISSHIKI & CO.); 〒1050004 東京都港区新橋 2 丁目 1 2 番 7 号 労金新橋ビル 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, 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, 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: DISPERSED SALT COLLECTING DEVICE

(54) 発明の名称: 飛散塩分捕獲装置



(57) Abstract: [Problem] To provide a dispersed salt collecting device capable of collecting an amount of salt corresponding to a wind speed and capable of measuring dispersed salt amounts for each dispersion direction. [Solution] A dispersed salt collecting device (10) is provided with a salt collector (20) in which gauze (22) capable of collecting salt dispersed in the air is held in a cylindrical shape, an instrument shelter (1) that accommodates the salt collector (20) and is provided with a louver (2) for guiding air to the salt collector (20), a rotation support part (30) for supporting the instrument shelter (1) such that the instrument shelter (1) can be rotated around a vertical axis, and a tail fin (40) that is provided on the side of the instrument shelter (1) opposite from the louver (2) and windwardly orients the louver (2), and the salt collector (20) is configured so as to not rotate around the vertical axis.

(57) 要約: 【課題】風速に応じた量の塩分を捕獲できると共に、飛来方向毎の飛散塩分量を測定できる飛散塩分捕獲装置を提供する。【解決手段】飛散塩分捕獲装置 10 は、大気中に飛散している塩分を捕獲可能であるガーゼ 22 が筒状に保持された塩分捕獲体 20 と、塩分捕獲体 20 を收容し、塩分捕獲体 20 に導風するルーバー 2 が設けられた百葉箱 1 と、百葉箱 1 を鉛直軸周りに回転可能に支持する回転支持部 30 と、百葉箱 1 のルーバー 2 の反対側に設けられ、ルーバー 2 を風上に向ける尾翼 40 とを備え、塩分捕獲体 20 は、鉛直軸周りに回転しないように構成されている。

WO 2015/011780 A1



(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, 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：飛散塩分捕獲装置

技術分野

[0001] 本発明は、飛散塩分量を測定するために大気中に飛散している塩分を捕獲する飛散塩分捕獲装置に関する。

背景技術

[0002] 送電系統の絶縁碍子や鉄塔等の海塩粒子による塩害の予測を行うために、大気中に飛散している塩分（以下、単位体積あたりに含まれる塩分を気中塩分量、これに風速を乗じたものを飛散塩分量という）の量（飛散塩分量）を測定する必要がある。そのためには、大気中に飛散している塩分を捕獲する必要がある。JIS Z 2382で規定されているドライガーゼ法は、窓が空いた木枠にガーゼをはめ込んで雨に濡れない風通しの良い場所に設置し、ガーゼに付着した塩分量を測定するというものである。

[0003] また、特許文献1に記載の気中塩分測定方法は、外気を吸引して水に溶解させ、水溶液の伝導度に基づいて塩分量を測定するというものである。さらに、特許文献2に記載の塩害予測装置は、金属製で面状の試料、該試料に風を導入する導入部、及び垂直尾翼が、鉛直軸周りに回転可能に支持され、風を受けた垂直尾翼の動きにより、導入部が風向きにかかわらず常に風上を向いて塩分を含んだ風を試料に導くというものである。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2011-38956号公報

特許文献2：特開2012-194152号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1に記載の気中塩分捕獲装置では、風速に関わらず空気の吸引量が一定であることから、飛散塩分量を求めるためには風速を測定してその測

定値に基づいて計算を行う必要がある。また、上記ドライガーゼ法では、雨の影響を受けないようにするために、屋根のある環境に設置したり、百葉箱内に設置したりしなければならないが、特定方向からの飛散塩分しか捕獲できない。

[0006] また、特許文献2に記載の塩害予測装置は、面状の試料が導入部とともに回転するため、異なる方向から導入した飛散塩分が試料の同じ箇所に付着する。従って、飛来方向毎に飛散塩分量を測定することができない。

[0007] 本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、風速に応じた量の塩分を捕獲できると共に、その塩分量を飛来方向毎に測定できる飛散塩分捕獲装置を提供することを課題とするものである。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明に係る飛散塩分捕獲装置は、大気中に飛散している塩分を捕獲可能である素材が筒状に保持された塩分捕獲体と、前記塩分捕獲体を収容し、前記塩分捕獲体に導風する導風口が設けられた箱と、前記箱を鉛直軸周りに回転可能に支持する回転支持部と、前記箱の前記導風口の反対側に設けられ、前記導風口を風上に向ける尾翼とを備え、前記塩分捕獲体は、鉛直軸周りに回転しないように構成されている。

[0009] 前記飛散塩分捕獲装置において、前記箱の底部には開口が設けられてもよく、前記回転支持部は、前記箱の底部に対して非一体で設けられ、前記塩分捕獲体が前記開口を通して取り付けられた非回転部と、前記非回転部の周りで回転可能に、前記箱の底部に対して一体で設けられた回転部とを備えてもよい。

[0010] 前記飛散塩分捕獲装置において、前記塩分捕獲体は、着脱可能かつ鉛直軸周りに周り止めされた状態で前記非回転部に取り付けられてもよい。

[0011] 前記飛散塩分捕獲装置において、前記箱の前記導風口の反対側には、風を整流しつつ前記箱の外へ通過させる整流部が設けられてもよい。

[0012] 前記飛散塩分捕獲装置において、前記導風口はルーバーであってもよい。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、風速に応じた量の塩分を捕獲できると共に、その塩分量を飛来方向毎に測定できる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]一実施形態に係る飛散塩分捕獲装置を示す斜視図である。

[図2]一実施形態に係る飛散塩分捕獲装置を示す斜視図である。

[図3]一実施形態に係る飛散塩分捕獲装置を示す縦断面図である。

[図4]一実施形態に係る飛散塩分捕獲装置を示す横断面図である。

[図5]一実施形態に係る飛散塩分捕獲装置の作用を示す横断面図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、図面を参照しながら、本発明を実施するための形態を説明する。図1及び図2は、一実施形態に係る飛散塩分捕獲装置10を示す斜視図であり、図3及び図4は、飛散塩分捕獲装置10を示す縦断面図である。これらの図に示すように、飛散塩分捕獲装置10は、百葉箱1と、百葉箱1内に設置された塩分捕獲体20と、百葉箱1を鉛直軸周りに回転可能に支持する回転支持部30と、百葉箱1と一体化された尾翼40とを備えている。

[0016] 百葉箱1は、縦長かつ奥行きが深い直方体状の箱であり、奥行き方向の一方の面（以下、前面という）にルーバー2が設けられ、他方の面（以下、背面という）に整流部3が設けられている。ルーバー2は、奥側へかけて上側に傾斜する整流板が縦に並んだ構成であり、整流部3は、水平な板が縦横の格子状に並んだ構成である。また、百葉箱1の側面には、塩分捕獲体20を箱内に出し入れするための扉4が設けられている。さらに、百葉箱1の底面の中央部には、後述の軸部24Dを挿通する孔5が形成されている。

[0017] 塩分捕獲体20は、通気性を有し、飛散する塩分を捕獲可能であるガーゼ22と、ガーゼ22が巻き付けられた円筒形状のガーゼホルダー24とを備えている。ガーゼホルダー24は、網状の円筒体24Aと、円筒体24Aの上下両端を閉塞する円板状の蓋部24B、24Cと、蓋部24Cの中心から下方に延びる軸部24Dとを備えている。上側の蓋部24Bには、方位を示すN、E、S、Wの文字が90°の間隔で付されている。また、軸部24D

の下端の断面形状は矩形状となっている。

[0018] 回転支持部30は、円盤32と、回転盤34とを備えている。円盤32の上面の中心部には円状の凸部32Aが設けられ、この凸部32Aの中心には、軸部24Dの下端を嵌め込むための矩形状の孔32Bが形成されている。また、回転盤34は、中心に円孔34Aが形成された円盤であり、円盤32の上に配され、ベアリング36を介して凸部32Aに回転可能に連結されている。この回転盤34は、百葉箱1の底面と一体化されており、これにより、百葉箱1は、回転支持部30によって鉛直軸周りに回転可能に支持されている。

[0019] ここで、円盤32及び回転盤34の中心と百葉箱1の底面の中央部との位置が上下に重なるように、百葉箱1と回転支持部30との位置関係が設定されており、塩分捕獲体20の軸部24Dの下端は、百葉箱1の底面の中央部の孔5を通して凸部32Aの中心の孔32Bに嵌め込まれている。従って、百葉箱1が回転盤34と共に回転した際に、塩分捕獲体20は、百葉箱1の回転中心において停止したままとなる。

[0020] 尾翼40は、百葉箱1の背面側に後方斜め上側へ張り出すように設けられている。この尾翼40は、百葉箱1の幅方向（正面視の横方向）の中央部に垂直に配されており、風を受けている状態では、百葉箱1の前面を風向きにかかわらず常に風上に向ける。

[0021] ところで、飛散塩分としての海塩粒子は、海上で発生して風によって陸上に飛来するが、季節風の風向きや、台風の進路等によって飛来方向は変化する。また、地形によって飛来距離も変化する。さらに、凍結防止剤に含まれる塩分が飛来することもある。このように、飛散塩分が飛来する要因は様々であるが、その要因を判断するためには、飛来方向を知る必要がある。

[0022] そこで、図5に示すように、本実施形態に係る飛散塩分捕獲装置10では、百葉箱1は、風を受けた尾翼40の動きによりルーバー2が風向きにかかわらず常に風上を向くのに対して、百葉箱1内の円筒状の塩分捕獲体20は、百葉箱1の回転中心において停止したままとなるように構成している。こ

れによって、塩分が飛来方向に応じてガーゼ２２の異なる箇所に着着するため、ガーゼ２２の塩分の付着量を測定する範囲を周方向に分割することで、飛来方向毎に塩分の付着量を測定することができる。

[0023] ここで、本実施形態に係る飛散塩分捕獲装置１０では、塩分捕獲体２０を前面にルーバー２が設けられた百葉箱１内に設置したことにより、塩分捕獲体２０に、設置場所の屋根の有無にかかわらず雨の影響を受けることがないように、風速に応じた量の塩分を付着させることができる。

[0024] 以上により、本実施形態に係る飛散塩分捕獲装置１０によれば、設置場所の屋根の有無にかかわらず雨の影響を受けることなく、風向や風速を測定することなく、飛来方向毎に飛散塩分量を測定することができる。

[0025] また、本実施形態に係る飛散塩分捕獲装置１０では、百葉箱１の底部に孔５が設けられ、凸部３２Ａが百葉箱１の底部に対して非一体で設けられ、塩分捕獲体２０が孔５を通して凸部３２Ａに取り付けられ、さらに、回転盤３４が凸部３２Ａの周りで回転可能に、百葉箱１の底部に対して一体で設けられている。これによって、百葉箱１を鉛直軸周りに回転させるのに対して、塩分捕獲体２０を鉛直軸周りに回転させずに停止させることができる。

[0026] また、塩分捕獲体２０を、凸部３２Ａに着脱可能かつ鉛直軸周りに周り止めされた状態で取り付けることができる。これによって、塩分捕獲体２０が設置後に回転して飛来方向毎の塩分付着量が不明になることを防止できる。

[0027] また、百葉箱１のルーバー２の反対側には、風を整流しつつ百葉箱１の外へ通過させる整流部３が設けられている。これによって、塩分捕獲体２０に導入する風の流れを安定させることができ、塩分捕獲体２０で安定的に飛散塩分を捕獲することができる。

[0028] 以上、本発明を実施するための形態について説明したが、上記実施形態は本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定して解釈するためのものではない。本発明はその趣旨を逸脱することなく変更、改良され得るとともに、本発明にはその等価物も含まれる。例えば、上記実施形態では、塩分捕獲体２０を円筒状としたが角筒状等の他の筒形状としてもよい。

[0029] また、塩分捕獲体 20 を円盤 32 の凸部 32 A に支持するための軸部 24 D を、ガーゼホルダー 24 と一体として凸部 32 A に着脱可能に取り付けたが、凸部 32 A と一体としてガーゼホルダー 24 に着脱可能に取り付けてもよい。

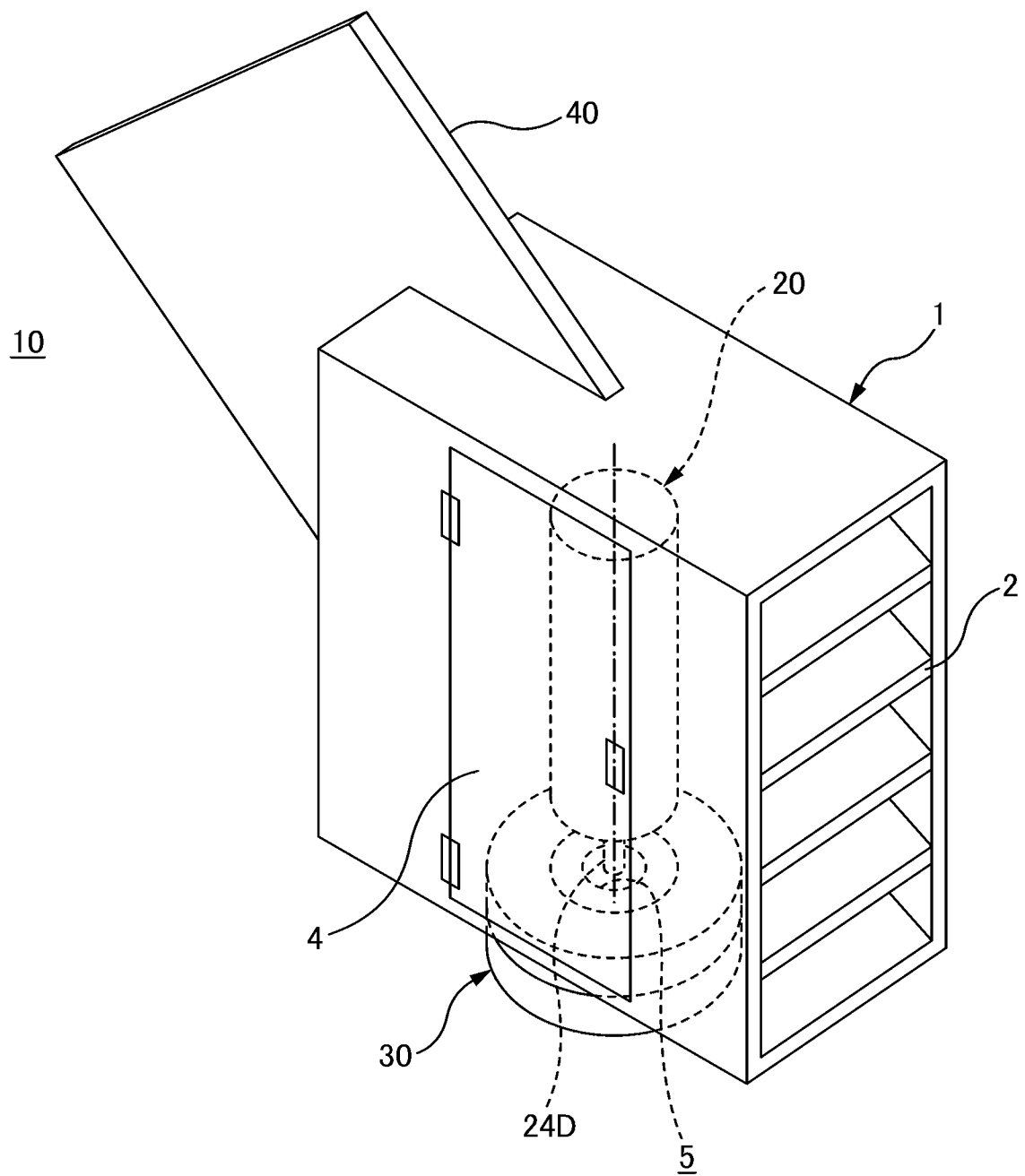
符号の説明

[0030] 1 百葉箱、2 ルーバー、3 整流部、4 扉、5 孔、10 飛散塩分捕獲装置、20 塩分捕獲体、22 ガーゼ、24 ガーゼホルダー、24 A 円筒体、24 B 蓋部、24 C 蓋部、24 D 軸部、30 回転支持部、32 円盤、32 A 凸部、32 B 孔、34 回転盤、34 A 円孔、36 ベアリング、40 尾翼

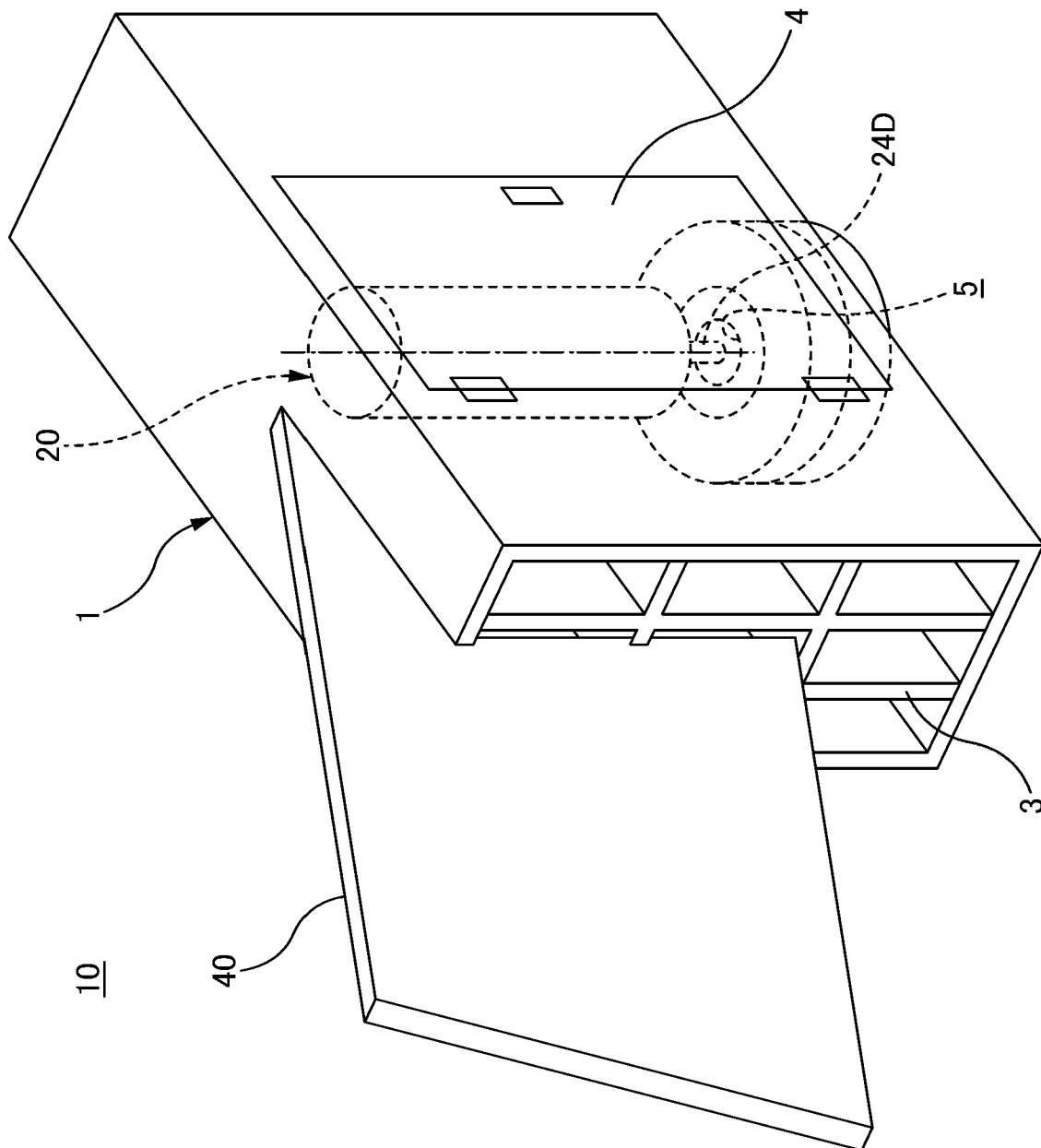
請求の範囲

- [請求項1] 大気中に飛散している塩分を捕獲可能である素材が筒状に保持された塩分捕獲体と、
- 前記塩分捕獲体を収容し、前記塩分捕獲体に導風する導風口が設けられた箱と、
- 前記箱を鉛直軸周りに回転可能に支持する回転支持部と、
- 前記箱の前記導風口の反対側に設けられ、前記導風口を風上に向ける尾翼とを備え、
- 前記塩分捕獲体は、鉛直軸周りに回転しないように構成されている飛散塩分捕獲装置。
- [請求項2] 前記箱の底部には開口が設けられ、
- 前記回転支持部は、
- 前記箱の底部に対して非一体で設けられ、前記塩分捕獲体が前記開口を通して取り付けられた非回転部と、
- 前記非回転部の周りで回転可能に、前記箱の底部に対して一体で設けられた回転部とを備える請求項 1 に記載の飛散塩分捕獲装置。
- [請求項3] 前記塩分捕獲体は、着脱可能かつ鉛直軸周りに周り止めされた状態で前記非回転部に取り付けられている請求項 2 に記載の飛散塩分捕獲装置。
- [請求項4] 前記箱の前記導風口の反対側には、風を整流しつつ前記箱の外へ通過させる整流部が設けられている請求項 1 から請求項 3 までの何れか 1 項に記載の飛散塩分捕獲装置。
- [請求項5] 前記導風口はルーバーである請求項 1 から請求項 4 までの何れか 1 項に記載の飛散塩分捕獲装置。

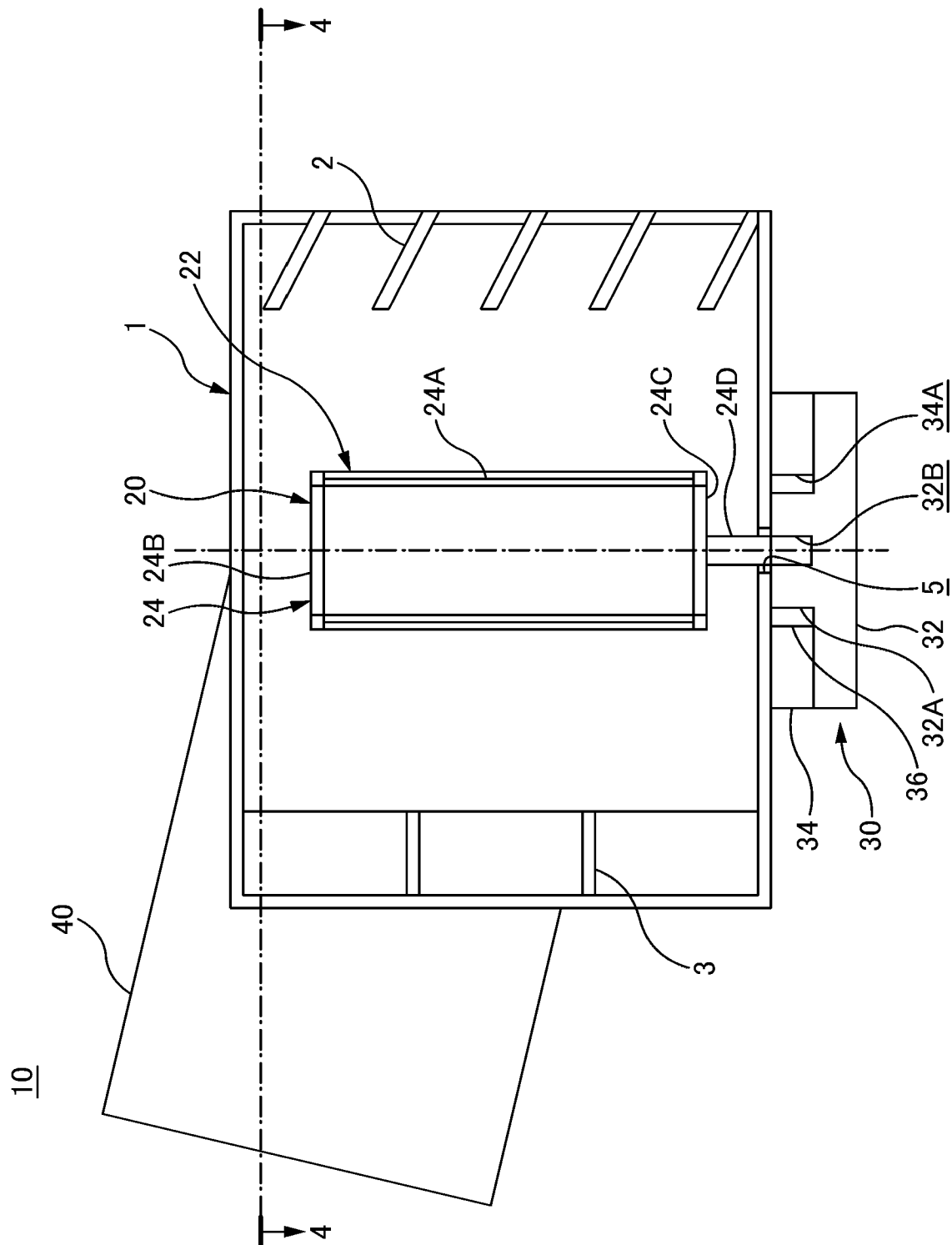
[図1]



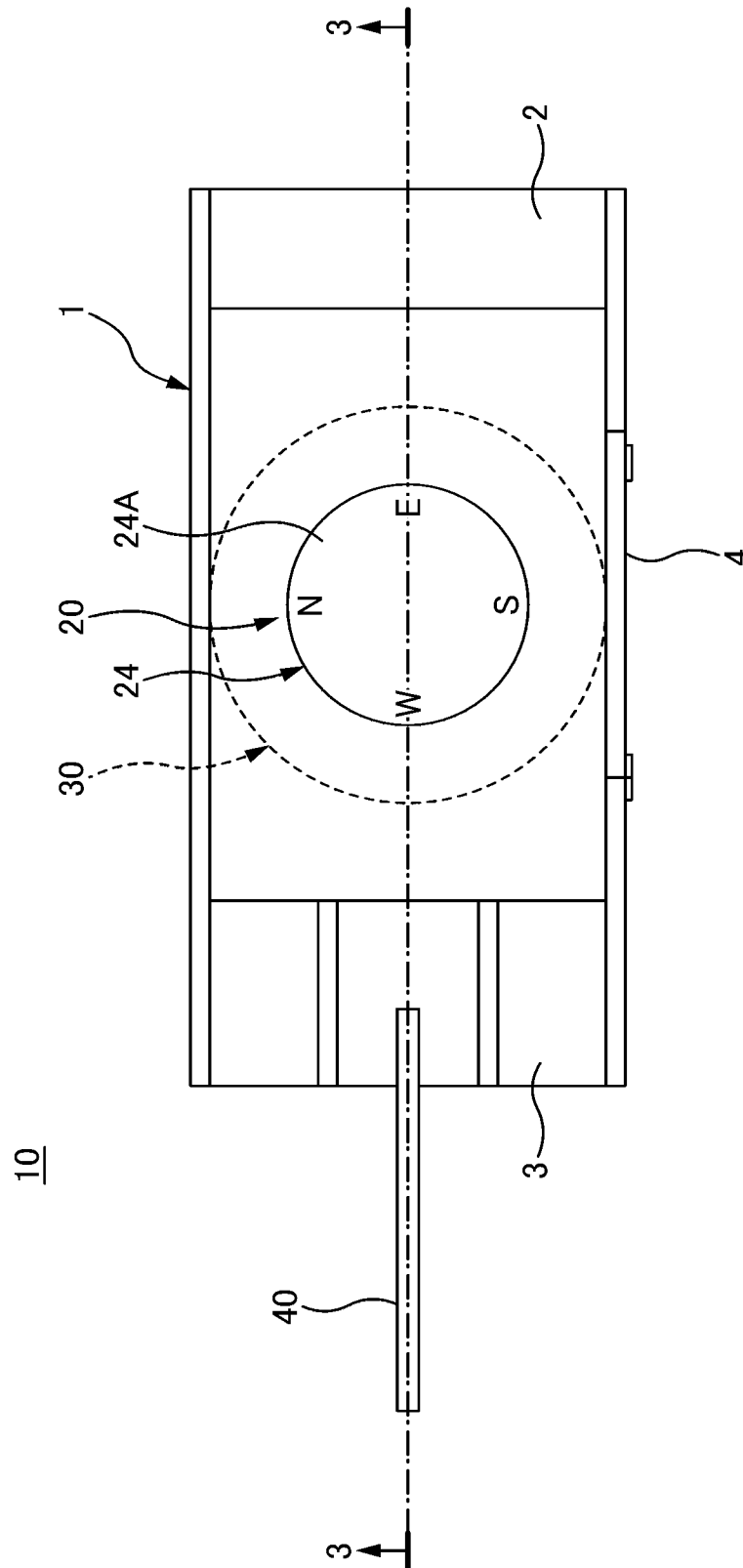
[図2]



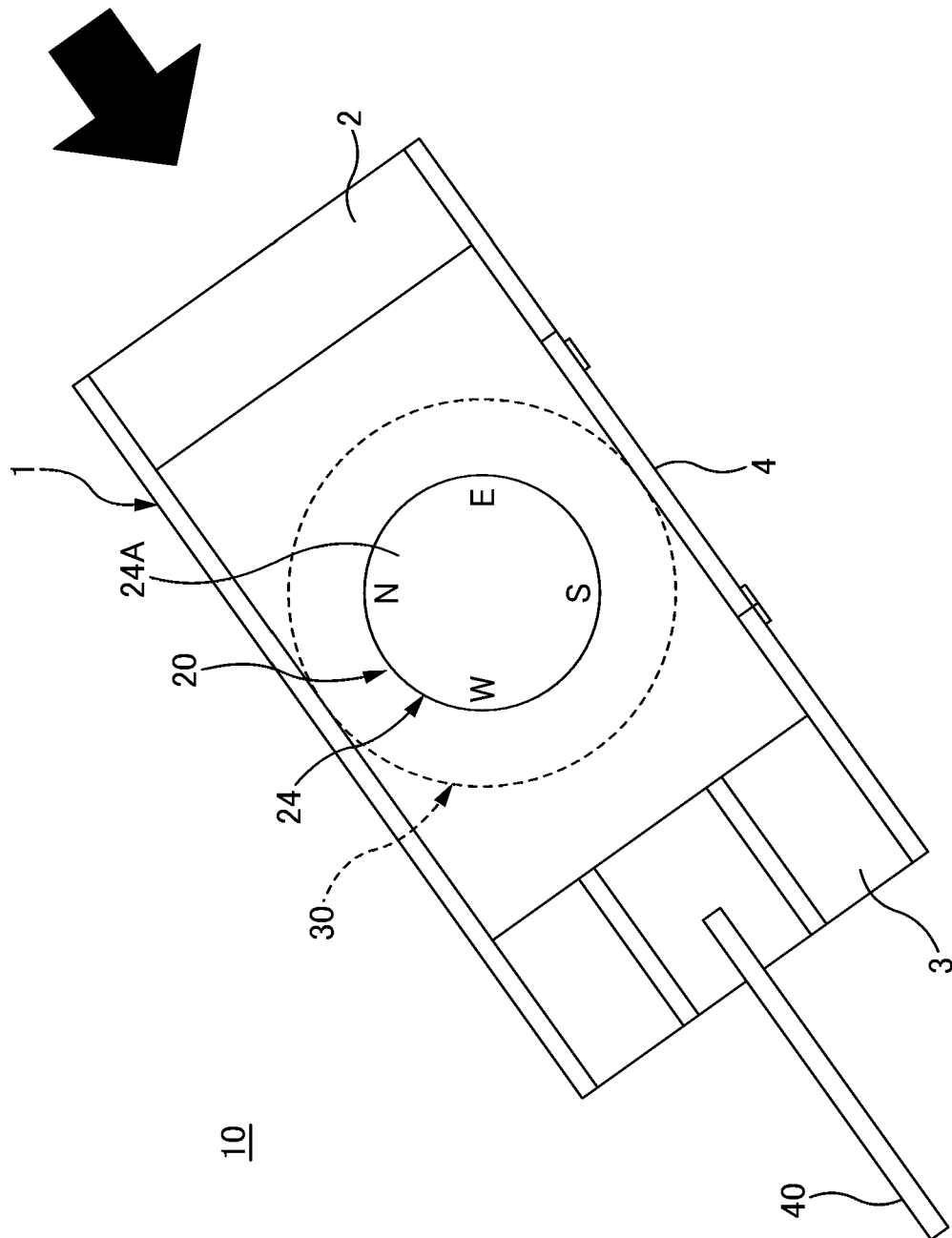
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/069884

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01N1/02(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)

G01N1/00-1/44

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.
Y	KR 10-2006-0072197 A (RESEARCH INSTITUTE OF INDUSTRIAL SCIENCE & TECHNOLOGY), 28 June 2006 (28.06.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 001224/1979 (Laid-open No. 103552/1980) (Nisshin Steel Co., Ltd.), 19 July 1980 (19.07.1980), entire text; all drawings (Family: none)	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
27 August, 2013 (27.08.13)

Date of mailing of the international search report
03 September, 2013 (03.09.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/069884

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 10-123011 A (Chiyoda Corp.), 15 May 1998 (15.05.1998), paragraph [0013]; fig. 2 (Family: none)	4, 5
A	JP 49-44153 Y1 (Osaka Togyo Kabushiki Kaisha), 03 December 1974 (03.12.1974), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G01N1/02(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. G01N1/00-1/44

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
Y	KR 10-2006-0072197 A (RESEARCH INSTITUTE OF INDUSTRIAL SCIENCE & TECHNOLOGY) 2006.06.28, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
Y	日本国実用新案登録出願54-001224号(日本国実用新案登録出願公開55-103552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 (日新製鋼株式会社) 1980.07.19, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5

☒ 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

2 7 . 0 8 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 3 . 0 9 . 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)

萩田 裕介

2 J

5 2 6 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 5 2

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
Y	JP 10-123011 A (千代田化工建設株式会社) 1998.05.15, 【0013】, 【図2】 (ファミリーなし)	4, 5
A	JP 49-44153 Y1 (大阪陶業株式会社) 1974.12.03, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5