(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4150723号
(P4150723)
(45)発行日　平成20年9月17日(2008.9.17)　(24)登録日　平成20年7月4日(2008.7.4)

(51)Int.Cl.　F I
B08B 3/04 (2006.01)　B08B 3/04 Z

請求項の数 6　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願2004-535531(P2004-535531)
(86)(22)出願日　平成15年9月1日(2003.9.1)
(65)公表番号　特表2005-537926(P2005-537926A)
(43)公表日　平成17年12月15日(2005.12.15)
(86)国際出願番号　PCT/EP2003/050603
(87)国際公開番号　WO2004/024353
(87)国際公開日　平成16年3月25日(2004.3.25)
審査請求日　平成18年7月20日(2006.7.20)
(31)優先権主張番号　10241834.9
(32)優先日　平成14年9月9日(2002.9.9)
(33)優先権主張国　ドイツ(DE)

(73)特許権者　599082218
メトラー－トレド　アクチェンゲゼルシャフト
スイス国、８６０６　グライフェンゼー、イム・ラングアッハー
Ｉｍ　Ｌａｎｇａｃｈｅｒ，　８６０６　Ｇｒｅｉｆｅｎｓｅｅ，　Ｓｗｉｔｚｅｒｌａｎｄ
(74)代理人　100089705
弁理士　社本　一夫
(74)代理人　100076691
弁理士　増井　忠弐
(74)代理人　100075270
弁理士　小林　泰

最終頁に続く

(54)【発明の名称】センサープローブの洗浄装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

円筒形状の洗浄チャンバ（２８）を備えたセンサーのための洗浄装置であって、前記洗浄チャンバ（２８）は、測定流体の容器（５１）に結合可能な前方チャンバ部分（５０）を有し且つセンサー（２）を含み洗浄チャンバ（２８）の長手軸線Ｌと同軸で該長手軸線Ｌに沿って動くことができる浸漬チューブ（６）を収容するような構造とされている、センサーのための洗浄装置であって、

前記洗浄チャンバ（２８）が、前方のリング状の溝（５２）と後端（Ｈ）とによって境界が定められた洗浄領域（５６）を有し、前記洗浄領域（５６）は、少なくとも１つの該洗浄領域の入口（６０、６０ａ、６０ｂ）ばかりでなく洗浄媒体のための穴状開口部（６３）を備えた排出出口（６２）を有する周壁（５８）を有し、前記前方のリング状の溝（５２）は、前記長手軸線Ｌに対して斜め角度（α）で整合されていること、前記穴状開口部（６３）が、前記周壁（５８）の最も前方に位置する場所（Ｖ）に近接していること、前記排出出口（６２）が前記穴状開口部（６３）から前方へ角度が付けられて配向されていること、及び前記周壁（５８）が、前記洗浄領域（５６）の前記後端（Ｈ）から前記穴状開口部（６３）まで連続的に増加する内径（Ｄ）を有していることを特徴とするセンサーのための洗浄装置。

【請求項２】

請求項１に記載の洗浄装置であって、

前記排出出口（６２）が、穴の軸線（Ａ）が前記前方のリング状の溝（５２）の面（Ｅ

）にほぼ平行に整合されている真っ直ぐな穴として形成されていることを特徴とする洗浄装置。

【請求項３】

請求項１又は２に記載の洗浄装置であって、

接線方向の成分を有する軸線（Ｚ”）を備えた入口（６０ｂ）を有することを特徴とする洗浄装置。

【請求項４】

請求項１乃至３のうちのいずれか一の項に記載の洗浄装置であって、

流入方向において当該洗浄装置の前方に向かって傾斜している軸線（Ｚ’）を有する入口（６０ａ）を有することを特徴とする洗浄装置。

【請求項５】

請求項１乃至４のうちのいずれか一の項に記載の洗浄装置であって、

種々の方向を向いた複数の入口（６０ａ、６０ｂ）を有することを特徴とする洗浄装置。

【請求項６】

請求項１乃至５のうちのいずれか一の項に記載の洗浄装置であって、

前記洗浄領域（５６）の前記後端（Ｈ）が後方のリング状の溝（５４）に近接していることを特徴とする洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【発明の分野】

【０００１】

本発明は、請求項１の前段部分に記載されているセンサープローブのための洗浄装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

上記の種類の洗浄装置は、例えば、ＥＰ　０　１０６　８５８　Ｂ１によって知られている。ＥＰ　０　１０６　８５８　Ｂ１には、測定流体の容器に結合することができる前方チャンバ部分を有し且つ浸漬チューブを収容する構造とされている前方チャンバを有している洗浄装置が記載されており、前記浸漬チューブは、センサーを含み且つ前記チャンバの長手軸線と同軸で該該軸線に沿って動くことができる。浸漬チューブは、センサーの前方部分を測定流体の容器内の測定媒体と接触させるために、後退した休止位置と展開した作動位置との間を軸線方向に移動することができる。洗浄チャンバは、２つのリング状の溝によって境界を定められている洗浄領域を有している。洗浄領域の周壁には、洗浄媒体のための入口だけでなく出口も設けられている。後退した休止位置においては、センサーは洗浄領域内にあり、この洗浄領域において、所望ならばセンサーを洗浄媒体によって処理することができる。

【０００３】

ＥＰ　０　１０６　８５８　Ｂ１に記載された洗浄装置は、図示された例においては水平方向に取り付けられているプローブホルダーアーマチュアの一部分である。すなわち、洗浄チャンバの長手軸線は、ほぼ水平方向に整合されている。洗浄媒体が洗浄チャンバから出来るだけ完全に排出されるのを確保するために、プローブホルダーのアーマチュアは、排出出口が下方に向けられるように測定流体容器に結合されていて、排出穴が洗浄領域の最も下方の場所に配置されている。しかしながら、このプローブホルダーのアーマチュアが垂直方向に取り付けられるか又は垂直位置に近接して取り付けられてセンサーが下方に向かって延びている場合でさえ、排出出口の下方に集められた洗浄媒体の一部分は洗浄チャンバ内に残るので、洗浄媒体はほんの部分的にしか流れ出ることができない。このことは、種々の理由により極めて望ましくない。一つの理由は、原則としてセンサーの洗浄サイクルは、単一の洗浄媒体が導入される単一の段階において行われず、洗浄サイクルは、殆どの場合には、例えば、予備洗浄、洗浄媒体による処理、後洗浄、空気による吹き飛ばし又はこれに類似した過程を含み、いくつかの場合には、適当な校正液によるセンサー

の校正を含む一連の動作からなる。この種の一連の動作においては、各動作の後に洗浄チャンバ内には出来るだけ少量の媒体が残るべきである。更に、浸漬チューブが休止位置から測定位置へ展開されたときに、洗浄領域内にある浸漬チューブとセンサー部分とが測定流体容器内に入り、そこで測定媒体と接触せしめられることを心に留めておくべきである。洗浄媒体の残っている部分が浸漬チューブ及びセンサーと一緒に移動せしめられると、測定媒体は、汚染されるか、さもなければ妥協的なものとなり得る。

【０００４】

これらの問題点を避けることができる解決方法が、特に垂直位置に取り付けることができるように設計されているＣＨ　６７３　７８３　Ａ５によるプローブホルダーのアーマチュアに見出すことができる。このアーマチュアは、互いに後方に配置された２つの洗浄チャンバによって形成されている洗浄装置を有している。この概念においては、この装置の個々の部分は、洗浄媒体が測定流体容器に入るのを防止し、これと同時に測定媒体がプローブホルダーのアーマチュアの外側部分へと逃げるのを防止することができるように、ある種の水門扉構造によって仕切ることができる。しかしながら、この洗浄チャンバの複雑さ及びコストは著しい欠点である。

【発明の開示】

【０００５】

本発明の課題は、特に上記した不利な点を避けるための改良された洗浄装置を提供することである。

この課題は、請求項１に規定されている洗浄装置によって解決される。この洗浄装置は、測定流体の容器に結合することができる前方チャンバと、センサーを含み且つチャンバの長手軸線と同軸で該長手軸線に沿って動くことができる浸漬チューブを収容する形態とされている円筒形の洗浄チャンバとを備えている。洗浄チャンバは、前方のリング状の溝によって境界を定められる洗浄領域と後端とを有している。洗浄領域の周壁には、洗浄領域の少なくとも１つの入口ばかりでなく洗浄媒体のための穴状開口部を備えた出口も設けられている。

【０００６】

前方のリング状溝が洗浄チャンバの長手軸線に対して斜めの角度で整合され、穴状開口部が前方のリング状の溝の最も前方に位置する場所のすぐ後方に配置されており、更に、排出口が前記穴状開口部から前方に角度を付けて配向されており、周壁の内径が、洗浄領域の後端から前記穴状開口部まで連続的に増大している構造によって、如何なる向き、すなわち長手軸線の水平位置から垂直位置までに亘って、前記穴状開口部は、洗浄領域の最も下方の位置に常に配置されるという結果を得ることができる。結局、この全範囲に亘る位置での如何なる設置に対しても、洗浄媒体のほぼ全てが洗浄チャンバから流れ出ることができるという保証がある。

【０００７】

本発明の有利な実施形態は、従属項に規定されている。

原則的に排出出口のための幾つかの異なる設計構造が可能である。請求項２による排出出口は、穴の軸線が前方のリング状溝の面にほぼ平行に結合されている真っ直ぐな穴として形成されている特に簡素な実施が可能である。

【０００８】

入口の軸線が径方向に向けられることは多くの用途において実用的であるけれども、請求項３に規定されているように、洗浄チャンバを通る循環する流体の流れを達成するために、入口の軸線方向に接線方向成分を付加することは、他の場合には有用である。このことは、入口が請求項４に従って流入方向において入口の軸線が洗浄装置の前方に向かって傾斜するように設計されている場合にも同様に有用である。請求項５に従って、洗浄装置には、特に種々の方向に向けられた複数の入口が設けることができる。例えば、清浄装置は、径方向に第１の入口ばかりでなく方向が接線方向成分を有する第２の入口を有することができる。後者の構造においては、第１の入口は、主としてセンサーを洗い流す役目を果たし、一方、第２の入口は、主として洗浄領域内にある浸漬チューブの壁の表面部分の

上を洗い流す役目を果たす。

【０００９】

原則的に、洗浄領域の後端は種々の形態に設計することができる。これは、例えば、浸漬チューブに対する堅牢な結合を備えた媒体密な可動のベローズとして形成することができる。洗浄領域の後端に適当な密封リングのための後方のリング状の溝が設けられている請求項６による実施形態は、特に有利である。

【実施形態】

【００１０】

以下、図面を参考にして本発明の実施形態を説明する。

図１及び図２に示されたプローブホルダーのアーマチュアは、センサー２を含んでおり、センサー２は、浸漬チューブ６の前方部分４に取り外し可能な装置として配置されている。浸漬チューブ６と該浸漬チューブに沿って設けられたセンサー２とは、後退した休止位置と展開した作動位置との間をハウジング８に対して軸線方向に移動することができる。図１に示された休止位置においては、浸漬チューブ６とセンサー２とは、ハウジング８の内側にある。図２に示された作動位置においては、センサー２を備えた浸漬チューブ６は、展開され且つ反応容器（図示せず）内に浸漬されて反応容器内に含まれている媒体内で測定を行う。

【００１１】

センサー２の前方壁部分１０と、浸漬チューブ６の前方部分４内に埋設されたＯリング１２とは、浸漬チューブ６の媒体密な密封部材を形成している。浸漬チューブ６は更に管状の挿入部材１６を含んでおり、取り付け位置にあるセンサー２は、該挿入部材１６によって浸漬チューブ６の前方ストッパ１８に対して押し付けられる。図示された例における前方ストッパ１８は、浸漬チューブ６の内径の狭い段部によって形成されており、センサー２は、センサー軸２２の突出部２０が浸漬チューブ６の内径に嵌り込んでいる。

【００１２】

ハウジング８は、いくつかの管状の構成部分すなわち前方チャンバ部分２８、中間チャンバ部分３０、円筒形ハウジング部分３２ばかりでなく図面に示されていない後方ハウジング部分によって構成されている。個々のチャンバ部分は、結合フランジと締結ねじとによって互いに結合されている。

【００１３】

浸漬チューブ６は、第１の端部に少なくとも１つの横方向開口部３８を備えたケージ３６を有しており、横方向開口部３８は、展開状態において測定媒体がセンサー２に達するのを可能にする。ケージ３６は更に、浸漬チューブの前方端部を閉じる底部４０を有している。ケージ３６は、浸漬チューブの中間部分４２に溶接されている。センサー２のための上記の前方ストッパ１８は、浸漬チューブの中間部分４２の内壁上に形成されている。ケージ３６と反対側の端部においては、浸漬チューブの中間部分４２が、円筒形のハウジング部分３２の内側の軸線方向の可動機構によって支持されているピストン４４に結合されている。浸漬チューブの後方部分４６は、ピストン４４における中間部分４２から離れる方向に向いている側に配置されている。複数のスライドブッシュ４８とピストンシール４９とが、ハウジング８と浸漬チューブ６との協働部分間に設けられている。

【００１４】

特に図３において見ることができるように、前方チャンバ部分２８には結合フランジ５０が設けられており、該結合フランジ５０によって、前記プローブホルダーのアーマチュアを反応容器の噛み合いフランジ５１に結合することができる。前方チャンバ部分２８はハウジング８のモジュールアセンブリの構成部品として形成されているので、プローブホルダーのアーマチュアは、適当な大きさの結合フランジ５０を備えた前方チャンバ部分２８を使用することによって、異なる大きさの結合構造を有する反応容器に取り付けることができる。

【００１５】

円筒形状の前方チャンバ部分２８は、センサー２のための洗浄装置の一部分を形成して

いる洗浄チャンバとして形成されている。洗浄チャンバ２８は、前方のリング状の溝５２と後方のリング状の溝５４とによって境界を定められ、洗浄媒体の入口６０ばかりでなく排出出口６２をも有している周壁５８を備えた洗浄領域５６を含んでいる。実用的な要件として、入口６０と排出出口６２とには、対応する外側噛み合い部分か図１及び２に示されている閉塞プラグを収容するための内ねじが設けられている。後者の内ねじは、特に、漏れ試験のために有用である。リング状の溝５２、５４の各々は、洗浄領域５６の媒体密シールを形成するために、密封リングを浸漬チューブ６の外壁と緊密接触状態に保持する。図１に見ることができるように、浸漬チューブ６が同じくセンサー２のための洗浄位置を表す後退した休止位置にあるときに、ケージ３６は洗浄領域５６内に配置される。結局、入口６０から供給される洗浄媒体は、ケージ３６の横方向開口部３８から入ってケージ３６の内側のセンサー２に到達することができる。プローブホルダーのアーマチュア内への洗浄媒体の漏れは、センサー２の外壁１０と浸漬チューブ６の内壁との間に配置されているＯリング１２によって防止される。図２による展開された測定位置においては、開口部を備えていない浸漬チューブ６の一部分は、前方チャンバ部分２８及び特に浸漬チューブ６と周壁５８との間で２つのリング状の溝５２と５４とによって境界が定められた空間内に配置される。従って、浸漬チューブ６が展開された作動位置にあるときに、洗浄領域５６は、浸漬チューブ６と周壁５８との間のリング状の溝５２からリング状の溝５４までの包囲された空間内に限定される。

【００１６】

以下、洗浄装置の設計がその機能にとって本質的である程度まで、洗浄装置を図３及び４に基づいて更に詳細に説明する。特に図３において見ることができるように、前方のリング状の溝５２は、洗浄チャンバ２８の長手軸線Ｌに対して斜めの角度で配置されている。リング状の溝の面Ｅと長手軸線Ｌに直角に延びている面との間の角度αは５°である。この斜めに角度が付けられた構造に基づいて、洗浄領域５６の周壁５８は、最も前方に配置された箇所Ｖを有している。穴状開口部６３は、前記最も前方の箇所Ｖのすぐ後方に配置されており、ここで、“すぐ”という限定は、穴状開口部６３の最も前方に配置された部分が前方のリング状の溝５２に直に近接しているか又は図４に見ることができるように、洗浄チャンバ２８の他の寸法と比較して極めて薄い壁部分６５によって前方のリング状の溝５２から分離されていることを意味している。図示された例における排出出口６２は、その穴の軸線Ａが前方のリング状の溝５２の面Ｅにほぼ平行に向けられている真っ直ぐな穴として設計されている。周壁５８は更に、後方のリング状の溝５４によって画成されている洗浄領域５８の後方の端部Ｈから穴状開口部６３に向かって連続的に増加する内径Ｄを有している。

【００１７】

プローブホルダーのアーマチュアが（図３のような）水平位置に取り付けられているとき、すなわち、長手方向軸線Ｌが水平方向を向いているとき、周壁５８の前方へ向かっている広がりは、洗浄チャンバ２８の全ての位置から穴状開口部６３までつながっている洗浄媒体のための排出経路を提供する。図３に見ることができるように、プローブホルダーのアーマチュアが水平位置に取り付けられている場合に排出出口６２が下方に向けられていることは絶対的に不可欠である。プローブホルダーのアーマチュアが（図１及び２のように）垂直位置に取り付けられているとき、すなわち、長手方向軸線Ｌが垂直方向を向いている場合には、斜めに角度が付けられた前方のリング状の溝５２は、洗浄媒体のための排出経路を提供する。この場合には、洗浄媒体は、最初は、洗浄チャンバ２８内の全ての場所からリング状の溝５２又はより特別にはリング状の溝５２内に嵌合しているリング状のシールまであふれ出し、続いてリング状の溝に沿って穴状開口部６３へと導かれる。

【００１８】

上記の説明から推断できるように、プローブホルダーのアーマチュアが水平方向位置か垂直方向位置に取り付けられているか又はこれら２つの向きの間の如何なる中間位置に取り付けられているかに拘わらず、穴状開口部は常に洗浄チャンバの最も下方位置を示すので、洗浄チャンバ２８内に含まれている洗浄媒体は、穴状開口部６３へと流れるであろう

。特に、洗浄媒体が滞留し得る排出経路内にはもはやポケットは存在しない。

【００１９】

洗浄媒体のための入口は、用途に応じて種々の方法で形成することができる。入口の位置及び傾斜角度は、センサー２への洗浄媒体の流れを理想化するために、ケージ３６内の通路用開口部３８の配置に適合させる必要がある。例えば、図３の洗浄装置においては、入口６０は、前方に傾斜した軸線Ｚを備えた洗浄領域５６の前方１／３内に配置されている。

【００２０】

図５及び６は、洗浄装置の更に別の構造を示している。この洗浄装置の第１の入口６０ａは、径方向に向けられ且つ洗浄チャンバ２８の長手軸線に対して直角に向けられた軸線Ｚ’を有している。これと対照的に、後方に向かって最も遠くに配置されている第２の入口６０ｂは、その方向に付加された接線方向成分を有している。すなわち、第２の入口６０ｂの軸線Ｚ”は、洗浄チャンバ２８の中心長手軸線Ｌと交差していない。この入口構造は、洗浄媒体を螺旋状の流れのパターンで洗浄チャンバ２８内を流れさせる作用を有している。この構造においては、第１の入口６０ａはセンサーの理想的な洗浄を提供し、一方、第２の入口６０ｂはケージ３６の近辺の良好な洗い流しを提供する。

【００２１】

本明細書における“洗浄媒体”という用語は、水のような実際的な洗浄液のみを含んでいるわけではない。用途に応じて、この用語はまた、種々の洗浄媒体、例えば、所謂ＣＩＰ（適所での洗浄）方法において使用されるタイプの洗浄媒体をも包囲している。他の可能な媒体には、蒸気、洗浄ガス又は校正液も含まれる。特に、入口６０、６０ａ、６０ｂ又はいくつかの場合には排出出口６２もまた、清掃、洗浄及び校正の連続する段階の全てを行うための能力を備えたセンサー処理装置に接続することができる。

【００２２】

リング状の溝の面Ｅと長手軸線Ｌに直角である面との間の上記した角度aは、約５°であるのが好ましい。この角度は、一方では、円形のシールリングがこのリング状の溝内で問題なく使用することができるという限定範囲の十分な範囲内に前方のリング状の溝の楕円形の伸長部を維持しつつ、洗浄媒体の良好な排出を確保する。

【図面の簡単な説明】

【００２３】

【図１】図１は、洗浄装置を含んでいる後退した休止位置にあるセンサープローブを含んでいる浸漬チューブを備えたプローブホルダーのアーマチュアの長手方向断面図である。

【図２】図２は、展開された作動位置にある、図１のプローブホルダーのアーマチュアの長手方向断面図である。

【図３】図３は、水平方向に配向されて取り付けられた図１の洗浄装置の長手方向断面図である。

【図４】図４は、図３の洗浄装置の詳細な部分の拡大図である。

【図５】図５は、垂直位置に取り付けられた更に別の洗浄装置の長手方向断面図である。

【図６】図６は、軸線方向に配向された図５の洗浄装置の部分断面端面図である。

【図１】

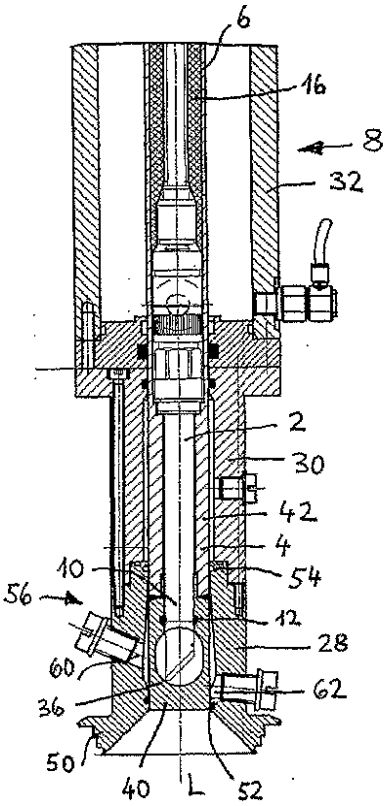


Fig. 1

【図２】

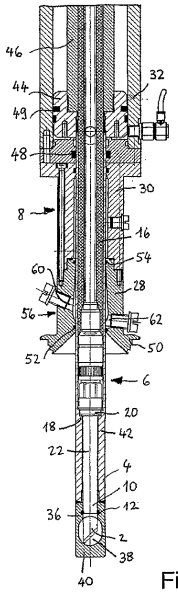


Fig. 2

【図３】

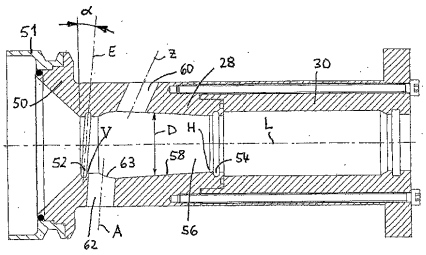


Fig. 3

【図４】

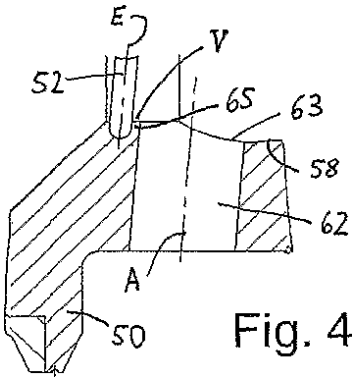


Fig. 4

【図５】

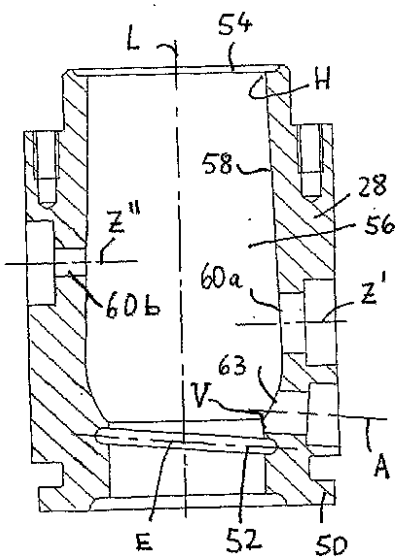


Fig. 5

【図６】

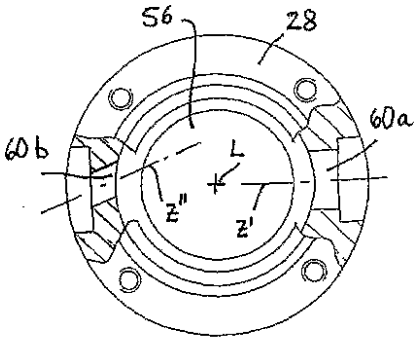


Fig. 6

フロントページの続き

(74)代理人 100080137
弁理士 千葉 昭男
(74)代理人 100096013
弁理士 富田 博行
(72)発明者 カデラス，ダニエル
スイス国 ８２３５ ローン，アウスゼードルフ ２２

審査官 早房 長隆

(56)参考文献 特公昭４７－０４４８３８（ＪＰ，Ｂ１）
特開平１０－０１９８３５（ＪＰ，Ａ）
特開昭５２－０１７８９０（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－２６９２５５（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－３１１２６３（ＪＰ，Ａ）
欧州特許出願公開第０３７２１２１（ＥＰ，Ａ１）
欧州特許第０１０６８５８（ＥＰ，Ｂ１）
スイス国特許発明第６７３７８３（ＣＨ，Ａ５）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B08B 3/04
G01N 27/28