

(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
2020年6月11日(11.06.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/116309 A1

(51) 国際特許分類:

B01D 39/16 (2006.01) *B29C 45/14* (2006.01)
B01D 46/10 (2006.01) *B01D 29/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/046563

(22) 国際出願日: 2019年11月28日(28.11.2019)

(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 2018-226276 2018年12月3日(03.12.2018) JP

(71) 出願人: 株式会社エンプラス (ENPLAS CORPORATION) [JP/JP]; 〒3320034 埼玉県川口市並木2丁目30番1号 Saitama (JP).

(72) 発明者: 上村 茂 (UEMURA, Shigeru). 野口 幸二 (NOGUCHI, Koji).

(74) 代理人: 特許業務法人鷺田国際特許事務所 (WASHIDA & ASSOCIATES); 〒1600023 東京

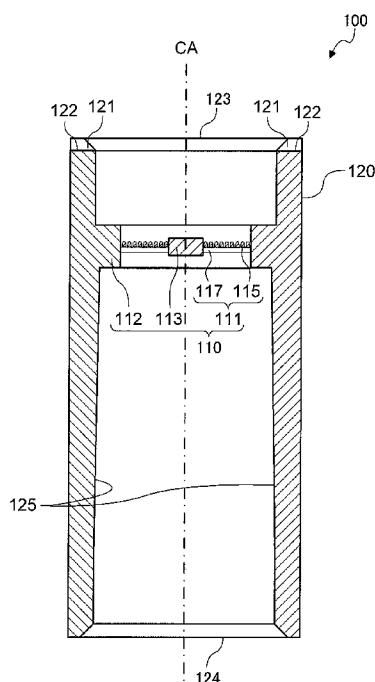
都新宿区西新宿1-23-7 新宿ファーストウエスト8階 Tokyo (JP).

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST, 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,

(54) Title: FILTER-ATTACHED CARTRIDGE

(54) 発明の名称: フィルタ付きカートリッジ



(57) Abstract: Provided is a filter-attached cartridge which is inexpensive and has high productivity. This filter-attached cartridge has: a first resin mesh which is an integrally molded body having a plurality of ribs arranged therein in a lattice shape; and a cylinder formed in a cylindrical shape so as to surround the first mesh.

(57) 要約: 安価で、かつ生産性が高いフィルタ付きカートリッジを提供すること。フィルタ付きカートリッジは、複数のリブが格子状に配置された、一体成形体である樹脂製の第1メッシュと、第1メッシュを取り囲むように筒状に形成された筒とを有する。

LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称：フィルタ付きカートリッジ

技術分野

[0001] 本発明は、フィルタ付きカートリッジに関する。

背景技術

[0002] 従来、液体や気体などの流体から異物を除去するために、フィルタが使用されている（例えば、特許文献1参照）。除去する異物の大きさに応じて、当該異物を除去できるサイズの孔を有するフィルタが選択される。異物を含む流体をフィルタに通すことで、異物のみがフィルタに捕捉される。

[0003] 特許文献1には、不織布と、不織布を保持する樹脂製のケースとを有するフィルタが記載されている。ケースは、不織布を表裏の方向から挟み込むように保持している。特許文献1に記載のフィルタでは、ケースの内側の一部を超音波で溶解させて、ケースの内側と不織布とを固着させている。

[0004] ここで、生体試料中などに含まれる微細な異物を効率よく除去するためには、極めて小さい孔を多数有するフィルタが必要である。そして、極めて小さい孔を多数有するフィルタとして、メンブレンフィルタが知られている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平8-229312号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] メンブレンフィルタは薄いため、メンブレンフィルタを例えば上述のケースで保持する場合、メンブレンフィルタとケースとの固着が適切に行われないうちがある。これにより、メンブレンフィルタを含む製品の品質がばらつきやすい。また、メンブレンフィルタを用いた製品は、製造工程が複雑であるため高価である。

[0007] 本発明の目的は、安価で、かつ生産性が高いフィルタ付きカートリッジを

提供することである。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明に係るフィルタ付きカートリッジは、複数のリブが格子状に配置された、一体成形体である樹脂製の第１メッシュと、前記第１メッシュを取り囲むように筒状に形成された筒とを有する。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、安価で、かつ生産性が高いフィルタ付きカートリッジを提供できる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図１Ａ、Ｂは、本発明の実施の形態１に係るフィルタ付きカートリッジの構成を示す図である。

[図2]図２は、本発明の実施の形態１に係るフィルタ付きカートリッジの断面図である。

[図3]図３Ａ～Ｃは、メッシュの部分拡大断面図である。

[図4]図４Ａ、Ｂは、本発明の実施の形態１変形例に係るフィルタ付きカートリッジにおけるメッシュの構成を示す図である。

[図5]図５Ａ～Ｃ、実施の形態２に係るフィルタ付きカートリッジの構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明に係る実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

[0012] [実施の形態１]

(フィルタ付きカートリッジの構成)

図１Ａ、Ｂ、図２および図３Ａ～Ｃは、本発明の実施の形態１に係るフィルタ付きカートリッジ１００の構成を示す図である。図１Ａは、フィルタ付きカートリッジ１００の平面図であり、図１Ｂは、フィルタ付きカートリッジ１００の底面図である。図２は、図１Ａに示されるＡ－Ａ線の断面図であ

る。図3 Aは、図1 Aに示されるA－A線の部分拡大断面図であり、図3 Bは、図1 Aに示されるB－B線の断面図であり、図3 Cは、図1 Aに示されるC－C線の断面図である。なお、以下の説明では、第1リブ115が延在する方向を第1の方向（X方向）とし、第1の方向（X方向）に直交し、第2リブ117が延在する方向を第2の方向（Y方向）とし、第1の方向（X方向）および第2の方向（Y方向）に直交する、第1リブ115および第2リブ117の高さ（厚み）方向を第3の方向（Z方向）とする。

[0013] 図1 A、B、図2および図3 A～Cに示されるように、フィルタ付きカートリッジ100は、メッシュ110と、筒120とを有する。

[0014] フィルタ付きカートリッジ100の材料は、ポリプロピレン（PP）、ポリカーボネート（PC）、シクロオレフィンポリマ（COP）、ポリアセタール（POM）、ポリアミド（PA）などの樹脂である。フィルタ付きカートリッジ100は、例えば射出成形法により製造できる。メッシュ110および筒120は、一体成形されてもよいし、メッシュ110および筒120がそれぞれ別体に成形されてもよい。本実施の形態では、メッシュ110および筒120は、一体成形されている。

[0015] メッシュ110は、気体や液体などの流体を通過させることで、流体内に含まれる異物を捕捉する。メッシュ110は、メッシュ部111と、リム部112と、最終充填部113とを有する。メッシュ110は、ポリプロピレン（PP）、ポリカーボネート（PC）、シクロオレフィンポリマ（COP）、ポリアセタール（POM）、ポリアミド（PA）などの樹脂製であり、かつ一体成形体である。

[0016] メッシュ部111の平面視形状は、特に限定されない。本実施の形態では、メッシュ部111の平面視形状は、円形状である。メッシュ部111には、複数の孔（開口部）114が形成されている。複数の孔（開口部）114は、筒120の中心軸CAに沿う方向に開口している。メッシュ部111における複数の孔114の平面視形状は、特に限定されない。孔114の平面視形状は、円形状でもよいし、多角形状でもよい。本実施の形態では、メッ

シュ部 111 は、複数の第 1 リブ 115 および複数の第 2 リブ 117 を有する。複数の第 1 リブ 115 および複数の第 2 リブ 117 により、平面視形状が正方形の複数の孔 114 が形成されている。孔 114 の一辺の長さは、特に限定されない。孔 114 の一辺の長さ（メッシュ 110 の目開き）は、例えば 10～500 μm である。孔 114 の数も、特に限定されない。たとえば、孔 114 は、1～400 個/ mm^2 である。

[0017] 第 1 リブ 115 は、その第 1 稜線 116 が第 1 の方向（X 方向）に延在した凸条である。複数の第 1 リブ 115 は、第 1 の方向（X 方向）に直交する第 2 の方向（Y 方向）において、互いに平行に、かつ等間隔に配置されている。本実施の形態では、複数の第 1 リブ 115 は、仮想平面 P の第 1 面（表側の面）上に配置されている。第 1 リブ 115 の延在方向（X 方向）に直交する断面（YZ 断面）の形状は、特に限定されない。本実施の形態では、当該断面形状は、第 1 稜線 116 を含む 1 つの頂部が円弧形状の略三角形である（図 3 A、B 参照）。

[0018] この後説明するように、メッシュ部 111 の中央部分には、最終充填部 113 が配置されている（図 1 A、B 参照）。したがって、メッシュ部 111 の中央部分を通る第 1 リブ 115 については、一端はリム部 112 の内側面に接続されており、他端は最終充填部 113 の側面に接続されている。メッシュ 110 の中央部分を通らない第 1 リブ 115 については、両端がリム部 112 の内側面に接続されている。

[0019] 第 2 リブ 117 は、その第 2 稜線 118 が第 2 の方向（Y 方向）に延在した凸条である。複数の第 2 リブ 117 は、第 1 の方向（X 方向）において、互いに平行に、かつ等間隔に配置されている。本実施の形態では、複数の第 2 リブ 117 は、仮想平面 P の第 2 面（裏側の面）上に配置されている。第 2 リブ 117 の延在方向（Y 方向）に直交する断面（XZ 断面）の形状は、特に限定されない。本実施の形態では、当該断面形状は、第 2 稜線 118 を含む 1 つの頂部が円弧形状の略三角形である（図 3 C 参照）。

[0020] 第 1 リブ 115 と同様に、メッシュ部 111 の中央部分を通る第 2 リブ 1

17については、一端はリム部112の内側面に接続されており、他端は最終充填部113の側面に接続されている。メッシュ部111の中央部分を通らない第2リブ117については、両端がリム部112の内側面に接続されている。

[0021] 複数の第1リブ115と、複数の第2リブ117とは、仮想平面Pを境に表裏の関係で配置されている。すなわち、複数の第1リブ115および複数の第2リブ117は、リブの高さ方向（Z方向）において互いに異なる位置に配置されている。メッシュ110を平面視したときに、第1リブ115の奥には、複数の第2リブ117が第1の方向（X方向）において等間隔に配置されている。また、メッシュ110を底面視したときに、第2リブ117の奥には、複数の第1リブ115が第2の方向（Y方向）において等間隔に配置されている。

[0022] リム部112は、メッシュ部111を保持する。リム部112は、メッシュ部111を取り囲むように配置されている。リム部112の平面視形状は、特に限定されない、本実施の形態では、リム部112の平面視形状は、円環形状である。リム部112の内側面には、複数の第1リブ115および複数の第2リブ117が接続されている。リム部112は、第3の方向（Z方向）において、メッシュ部111よりも厚く形成されていてもよいし、メッシュ部111と同じ厚さでもよいし、メッシュ部111よりも薄く形成されていてもよい。本実施の形態では、リム部112は、第3の方向（Z方向）において、メッシュ部111よりも厚く形成されている。

[0023] 最終充填部113は、リム部112の内側においてメッシュ部111上に配置されている。本実施の形態では、最終充填部113は、メッシュ部111の中央部分に配置されている。最終充填部113は、メッシュ部111に取り囲まれている。最終充填部113は、射出成形時において、最終的に熔融樹脂が充填される部分であり、熔融した樹脂をキャビティー内に充填させるときのガス抜き部として機能するとともに、射出成形体を離型するときのエジェクタピンが当接する部分としても機能する場合もある。この場合、エ

ジェクタピンは、最終充填部 113 の表面側から当接してもよいし、最終充填部 113 の裏面側から当接してもよい。最終充填部 113 の形状は、上記の機能を発揮できれば特に限定されない。本実施の形態では、最終充填部 113 は、円柱形状である。最終充填部 113 の側面には、複数の第 1 リブ 115 のうちの一部の第 1 リブ 115 と、複数の第 2 リブ 117 のうちの一部の第 2 リブ 117 とが接続されている。

[0024] 本実施の形態に係るフィルタ付きカートリッジ 100 では、最終充填部 113 に接続されたリブのうちの少なくとも 1 つのリブの断面積は、最終充填部 113 に接続されていないリブのうちの少なくとも 1 つのリブの断面積より小さい。ここで「リブの断面積」とは、リブの延在方向に垂直な方向についてのリブの断面の面積を意味する。図 1 A、B および図 3 A～C に示す例では、最終充填部 113 に接続された第 1 リブ 115 および第 2 リブ 117 の断面積は、すべて同じである。また、最終充填部 113 に接続されていない第 1 リブ 115 および第 2 リブ 117 の断面積も、すべて同じである。そして、図 3 B および図 3 C に示されるように、最終充填部 113 に接続された第 1 リブ 115 および第 2 リブ 117 の断面積は、最終充填部 113 に接続されていない第 1 リブ 115 および第 2 リブ 117 の断面積よりも小さい。

[0025] 筒 120 は、メッシュ 110 を保持する。本実施の形態では、筒 120 は、ポリプロピレン（PP）、ポリアセタール（POM）、ポリアミド（PA）などの樹脂製であり、かつ一体成形体である。筒 120 の形状は、メッシュ 110 を保持できれば特に限定されない。本実施の形態では、筒 120 は、略円筒形状である。筒 120 の一端には、一对の切り欠き部 121、121 が形成されている。一对の切り欠き部 121、121 は、筒 120 の一端の円周方向に等間隔に配置されている。一对の切り欠き部 121、121 には、ゲート跡 122 がそれぞれ形成されている。筒 120 の一端の第 1 開口部 123 の形状と、筒 120 の他端の第 2 開口部 124 の形状とは、特に限定されない。第 1 開口部 123 の形状と、第 2 開口部 124 の形状とは、同

じでもよいし、異なってもよい。本実施の形態では、第1開口部123の形状および第2開口部124の形状は、いずれも円形状である。第1開口部123の開口縁部と、第2開口部124の開口縁部とは、それぞれテーパ状に形成されている。筒120の内側面125には、メッシュ110が接続されている。筒120の第1開口部123および第2開口部124を繋ぐ方向（中心軸CAに沿う方向）におけるメッシュ110の位置は、特に限定されない。当該位置は、フィルタ付きカートリッジ100の用途に応じて適宜設定される。

[0026] （変形例）

実施の形態1の変形例に係るフィルタ付きカートリッジは、メッシュ210の構成のみが実施の形態1に係るフィルタ付きカートリッジ100と異なる。そこで、メッシュ210のみについて説明し、実施の形態1に係るメッシュ110と同様の構成については、同様の符号を付して、その説明を省略する。

[0027] 本変形例に係るフィルタ付きカートリッジのメッシュ210は、メッシュ部211と、リム部112と、最終充填部113とを有する。変形例に係るフィルタ付きカートリッジにおいて、複数の第1リブ215と、複数の第2リブ217とは、リブの高さ方向（Z方向）において同じ位置に配置されている。すなわち、本実施の形態に係るフィルタ付きカートリッジにおけるメッシュ210では、複数の第1リブ215と、複数の第2リブ217とは、交差するように配置されている。

[0028] （効果）

以上のように、本実施の形態に係るフィルタ付きカートリッジ100は、一体成形された樹脂製のメッシュ110、210および筒120を有するため、安価でかつ高い歩留りで製造できる。

[0029] 次に、実施の形態2に係るフィルタ付きカートリッジ300について説明する。図5A～Cは、実施の形態2に係るフィルタ付きカートリッジ300の構成を示す図である。図5Aは、実施の形態2に係るフィルタ付きカート

リッジ３００の平面図であり、図５Ｂは、底面図であり、図５Ｃは、図５Ａに示されるＡ－Ａ線の断面図である。

[0030] 実施の形態２に係るフィルタ付きカートリッジ３００は、メッシュ３１０と、筒３２０と、キャップ３３０とを有する。本実施の形態では、メッシュ３１０と、筒３２０とは、別体に成形されている。

[0031] メッシュ３１０の数は、特に限定されない。本実施の形態では、メッシュ３１０は、第１メッシュ３１０ａおよび第２メッシュ３１０ｂを有する。第１メッシュ３１０ａは、メッシュ部１１１と、リム部３１２と、最終充填部１１３とを有する。第２メッシュ３１０ｂは、メッシュ部１１１と、リム部３１２と、最終充填部１１３とを有する。第１メッシュ３１０ａおよび第２メッシュ３１０ｂは、筒３２０と別体に形成されていること以外は、実施の形態１におけるメッシュ１１０と同じであるため、その説明を省略する。

[0032] 筒３２０は、メッシュ３１０を保持する。筒３２０の形状は、メッシュ３１０を保持できれば特に限定されない。本実施の形態では、筒３２０は、略円筒形状である。

[0033] 筒３２０の一端には、一对の切り欠き部１２１、１２１が形成されている。一对の切り欠き部１２１、１２１は、筒の一端の円周方向に等間隔に配置されている。一对の切り欠き部１２１、１２１には、ゲート跡１２２がそれぞれ形成されている。筒３２０の一端の第１開口部１２３の形状と、筒３２０の他端の第２開口部１２４の形状とは、特に限定されない。第１開口部１２３の形状と、第２開口部１２４の形状とは、同じでもよいし、異なってもよい。本実施の形態では、第１開口部１２３の形状および第２開口部１２４の形状は、いずれも円形状である。第１開口部１２３の開口縁部と、第２開口部１２４の開口縁部とは、テーパ状に形成されている。筒３２０の内側面３２５には、段部３３１が配置されている。

[0034] 段部３３１の形状は、特に限定されない。本実施の形態では、段部３３１は、筒３２０の内側面３２５に配置されている。段部３３１は、第１メッシュ３１０ａを他端側および側面側から保持する。筒３２０の第１開口部１２

3 および第2開口部124を繋ぐ方向における段部331の位置は、特に限定されない。当該位置は、フィルタ付きカートリッジ300の用途に応じて適宜設定される。

[0035] キャップ330は、筒320の一端側から第1メッシュ310aが抜け出るのを防止する。キャップ330は、筒320の一端に配置されている。キャップ330は、キャップ本体332と、外側壁部333とを有する。キャップ本体332は、筒320の内周面に係合するように形成されている。キャップ本体332の天面には、凹部334が形成されている。また、キャップ本体332には、外部と連通した連通部335が形成されている。連通部335は、例えば、後述する試薬貯蔵部336を経由して第1メッシュ310aを通過する試料などの液体のキャップ330の内部から径方向外部への流路として機能する。外側壁部333は、連通部335を通過した液体を、筒320の外壁に沿って図5Cにおける下側へ向けて液体の流動方向を変える。

[0036] 本実施の形態では、筒320に対して、筒320の一端から、第1メッシュ310aを段部331に接触するように配置する。そして、キャップ330を筒320の一端側から挿入することで配置する。一方、第2メッシュ310bを、筒320の他端に圧入することで、筒320に対してメッシュ310を配置する。

[0037] 第1メッシュ310aおよび第2メッシュ310bの間の空間は、例えば、試薬貯蔵部336として機能できる。この場合、本実施の形態に係るフィルタ付きカートリッジ300は、生体試料などを用いた所定の反応にも使用できる。例えば、試薬貯蔵部336に固体の試薬を予め入れておいた状態で、筒320の一端側もしくは他端側から生体試料を注入する。他端側から生体試料を注入した場合、生体試料は、第2メッシュ310bを通過して、試薬貯蔵部336に流れ込む。試薬貯蔵部336に流れ込んだ生体試料は、試薬貯蔵部336に予め貯蔵されていた試薬と反応する。第1メッシュ310aは、固体の試薬や目的物を捕捉する固体の担持体などを試薬貯蔵部336

内に留める。

[0038] (効果)

本実施の形態に係るフィルタ付きカートリッジ300は、実施の形態1に係るフィルタ付きカートリッジ100と同様の効果を有する。

[0039] なお、上記各実施の形態では、最終充填部113に接続された第1リブ115、215（第2リブ117、217）の断面積は全て同じであり、最終充填部113に接続されていない第1リブ115、215（第2リブ117、217）の断面積は全て同じである。しかしながら、最終充填部113に接続された第1リブ115、215（第2リブ117、217）の断面積はそれぞれ異なってもよいし、最終充填部113に接続されていない第1リブ115、215（第2リブ117、217）の断面積もそれぞれ異なってもよい。

[0040] 本出願は、2018年12月3日出願の特願2018-226276に基づく優先権を主張する。当該出願明細書および図面に記載された内容は、すべて本願明細書に援用される。

産業上の利用可能性

[0041] 本発明に係るフィルタ付きカートリッジは、例えば液体や気体などの流体から異物を除去することに有用である。特に、本発明に係るフィルタ付きカートリッジは、従来のメッシュフィルタよりも微細であるため、生体試料中の異物を除去することに有用である。

符号の説明

[0042] 100、300 フィルタ付きカートリッジ
110、210、310 メッシュ
111、211 メッシュ部
112、312 リム部
113 最終充填部
114 孔（開口部）
115、215 第1リブ

- 1 1 6 第1稜線
- 1 1 7、2 1 7 第2リブ
- 1 1 8 第2稜線
- 1 2 0、3 2 0 筒
- 1 2 1 切り欠き部
- 1 2 2 ゲート跡
- 1 2 3 第1開口部
- 1 2 4 第2開口部
- 1 2 5、3 2 5 内側面
- 3 1 0 a 第1メッシュ
- 3 1 0 b 第2メッシュ
- 3 3 0 キャップ
- 3 3 1 段部
- 3 3 2 キャップ本体
- 3 3 3 外側壁部
- 3 3 4 凹部
- 3 3 5 連通部
- 3 3 6 試薬貯蔵部
- C A 中心軸
- P 仮想平面

請求の範囲

- [請求項1] 複数のリブが格子状に配置された、一体成形体である樹脂製の第1メッシュと、
前記第1メッシュを取り囲むように筒状に形成された筒とを有する、
フィルタ付きカートリッジ。
- [請求項2] 前記第1メッシュの目開きは、 $10 \sim 500 \mu\text{m}$ である、請求項1に記載のフィルタ付きカートリッジ。
- [請求項3] 前記第1メッシュの開口部は、前記筒の中心軸に沿う方向に開口している、請求項1または請求項2に記載のフィルタ付きカートリッジ。
- [請求項4] 複数のリブが格子状に配置された、一体成形体である樹脂製の第2メッシュをさらに有し、
前記第1メッシュは、前記筒の一端側に配置されており、
前記第2メッシュは、前記筒の他端側に配置されている、
請求項1～3のいずれか一項に記載のフィルタ付きカートリッジ。
- [請求項5] 前記筒は、樹脂製であり、
前記第1メッシュと、前記筒とは、一体成形体である、
請求項1～3のいずれか一項に記載のフィルタ付きカートリッジ。
- [請求項6] 前記複数のリブは、
第1の方向に延在し、互いに平行に配置された複数の第1リブと、
前記第1の方向に垂直な第2の方向に延在し、互いに平行に配置された複数の第2リブと、を有する、
請求項1～5のいずれか一項に記載のフィルタ付きカートリッジ。
- [請求項7] 前記複数の第1リブおよび前記複数の第2リブは、前記リブの高さ方向において互いに異なる位置に配置されている、請求項6に記載のフィルタ付きカートリッジ。
- [請求項8] 前記複数の第1リブおよび前記複数の第2リブは、前記リブの高さ

方向において同じ位置に配置されている、請求項 6 に記載のフィルタ付きカートリッジ。

[図1]

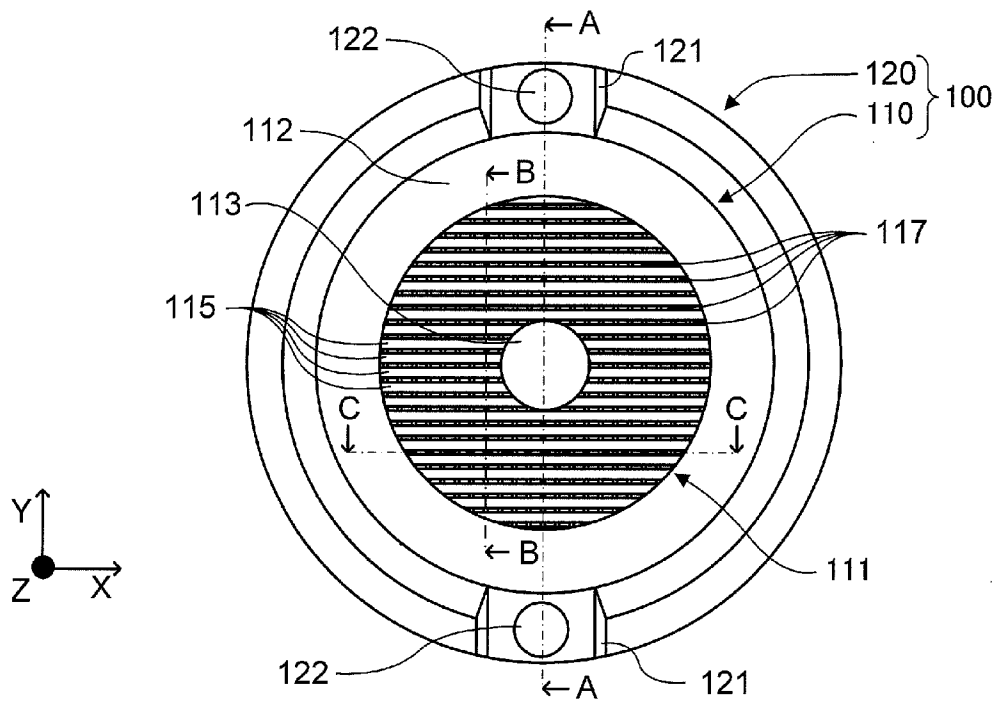


図1A

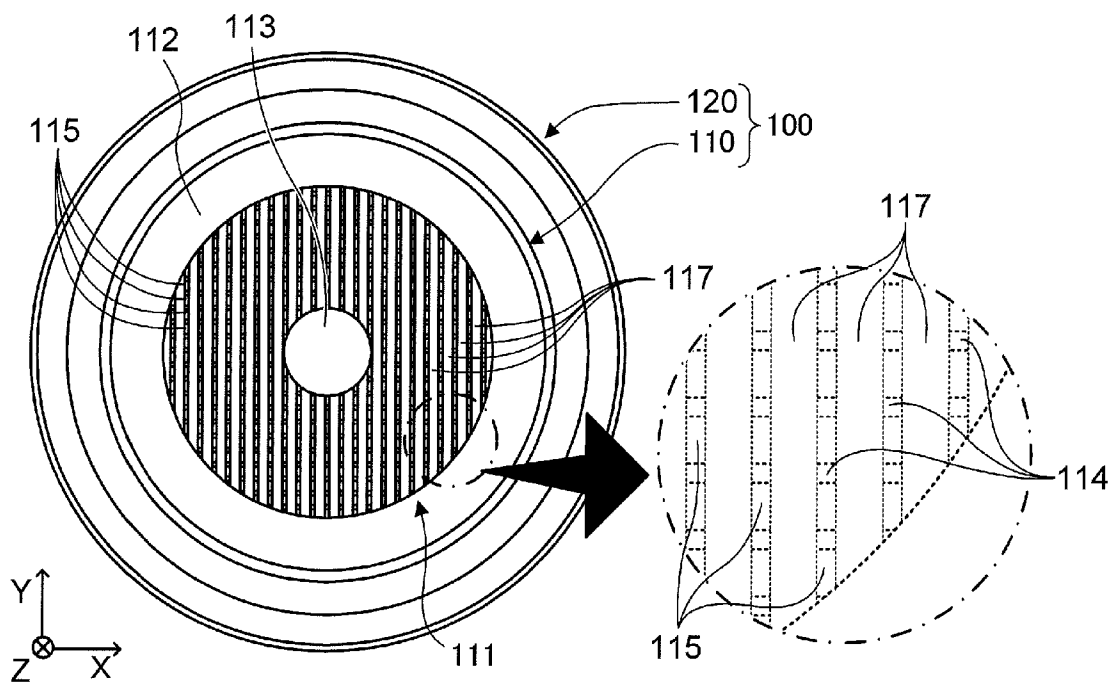
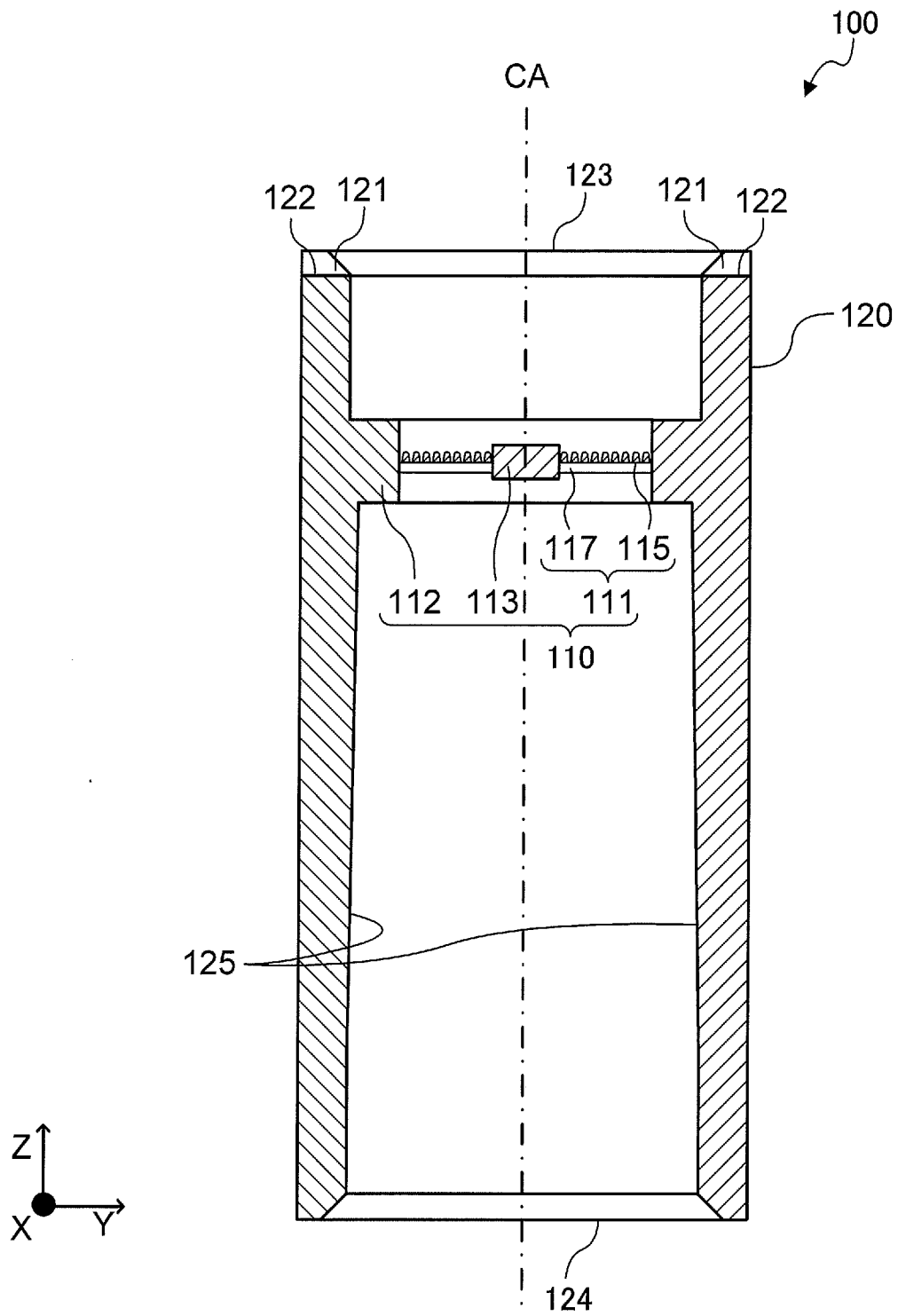


図1B

[図2]



[図3]

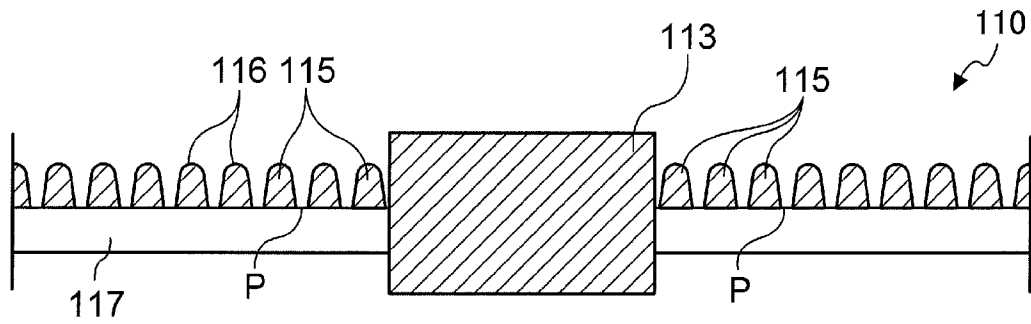


図3A

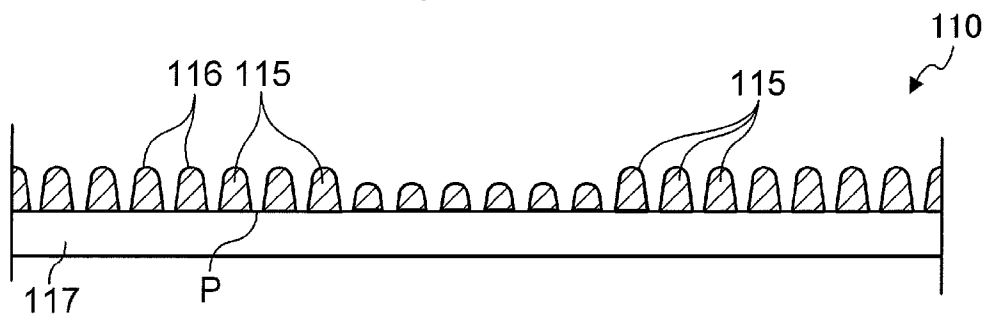


図3B

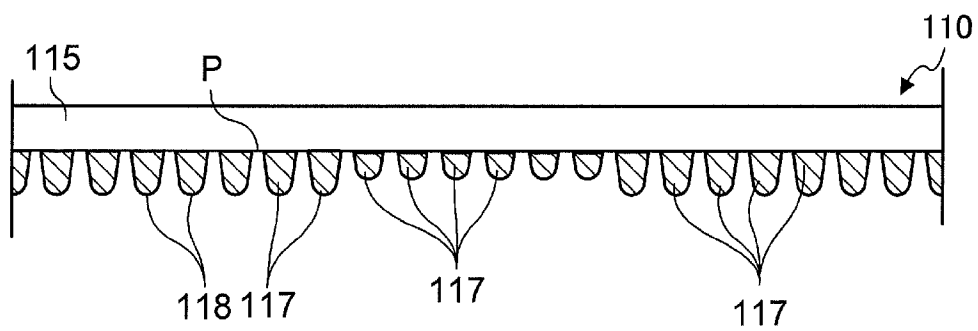


図3C

[図4]

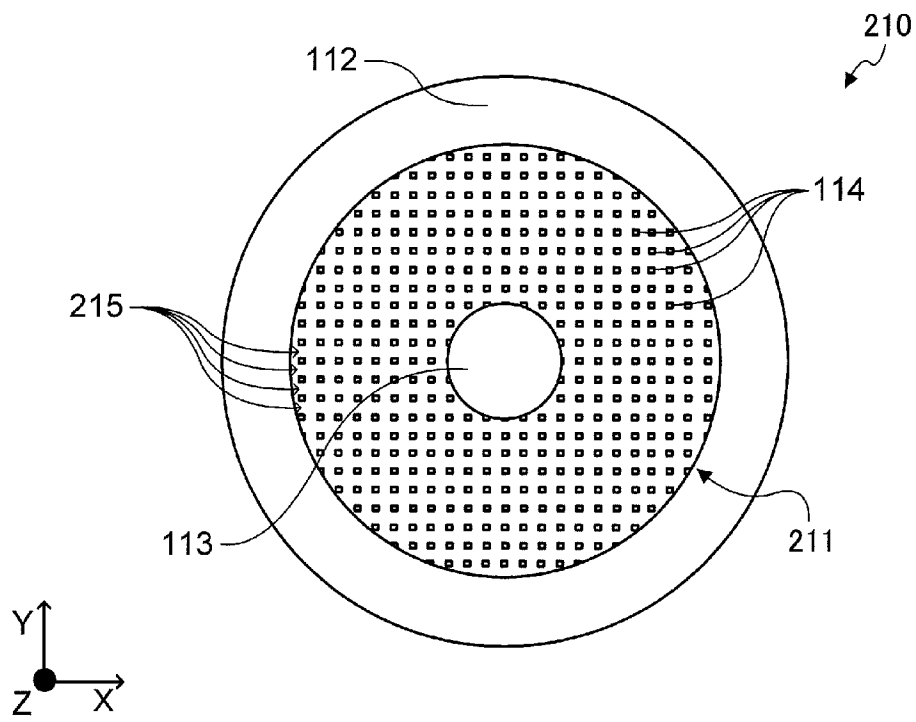


図4A

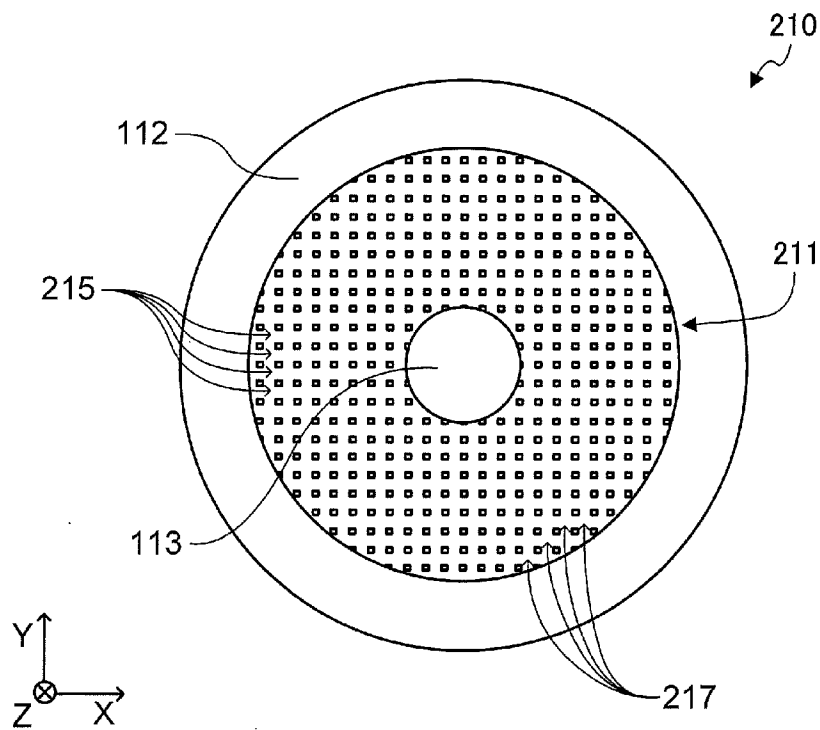


図4B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/046563

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. B01D39/16 (2006.01) i, B01D46/10 (2006.01) i, B29G45/14 (2006.01) i, B01D29/00 (2006.01) i

FI: B01D39/16 Z, B01D23/02 A, B01D46/10 A, B29C45/14

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. B01D39/16, B01D46/10, B29C45/14, B01D29/00

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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 A	JP 2015-155187 A (ENPLAS CORP.) 27 August 2015, claims, paragraphs [0012]-[0052], fig. 9, 10	1-3, 5-7 4, 6-7 8
X Y A	JP 2015-61742 A (ENPLAS CORP.) 02 April 2015, claims, paragraphs [0010]-[0034], fig. 1-4	1-3, 5-6, 8 4, 6, 8 7
X Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 186213/1986 (Laid-open No. 92642/1988) (KAWASUMI LABORATORIES, INC.) 15 June 1988, claims, page 3, line 3 to page 5, line 13, fig. 1, 2	1-3, 5-6, 5 4, 6, 8 7



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
24.01.2020

Date of mailing of the international search report
04.02.2020

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/046563

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2018/042944 A1 (MURATA MFG. CO., LTD.) 08 March 2018, claims, paragraphs [0102], [0103], fig. 8	4, 6-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2019/046563

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2015-155187 A	27.08.2015	US 2016/0303495 A1 claims, paragraphs [0015]-[0067], fig. 9, 10	
JP 2015-61742 A	02.04.2015	US 2016/0199758 A1 claims, paragraphs [0018]-[0040], fig. 1- 4	
JP 63-92642 U1	15.06.1988	(Family: none)	
WO 2018/042944 A1	08.03.2018	US 2018/0243672 A1 claims, paragraphs [0086], [0087], fig. 8	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B01D 39/16(2006.01)i; B01D 46/10(2006.01)i; B29C 45/14(2006.01)i; B01D 29/00(2006.01)i FI: B01D39/16 Z; B01D23/02 A; B01D46/10 A; B29C45/14		
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）） B01D39/16; B01D46/10; B29C45/14; B01D29/00		
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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020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	JP 2015-155187 A（株式会社エンプラス）27.08.2015（2015-08-27） 特許請求の範囲，[0012]-[0052]，図9-10	1-3, 5-7
Y		4, 6-7
A		8
X	JP 2015-61742 A（株式会社エンプラス）02.04.2015（2015-04-02） 特許請求の範囲，[0010]-[0034]，図1-4	1-3, 5-6, 8
Y		4, 6, 8
A		7
X	日本国実用新案登録出願61-186213号（日本国実用新案登録出願公開63-92642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（川澄化学工業株式会社）15.06.1988（1988-06-15）実用新案登録請求の範囲，第3頁第3行目－第5頁第13行目，第1図－第2図	1-3, 5-6, 8
Y		4, 6, 8
A		7
Y	WO 2018/042944 A1（株式会社村田製作所）08.03.2018（2018-03-08） 請求の範囲，[0102]-[0103]，図8	4, 6-8
☐ 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、一般的な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抵触するものではなく、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 24.01.2020		国際調査報告の発送日 04.02.2020
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 青木 太一 4Q 7881 電話番号 03-3581-1101 内線 3421

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2019/046563

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2015-155187	A	27.08.2015	US 2016/0303495 A1 請求の範囲, [0015]- [0067], 図9-10	
JP	2015-61742	A	02.04.2015	US 2016/0199758 A1 請求の範囲, [0018]- [0040], 図 1-4	
JP	63-92642	U1	15.06.1988	(ファミリーなし)	
WO	2018/042944	A1	08.03.2018	US 2018/0243672 A1 請求の範囲, [0086]- [0087], 図8	