

(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7月2日(02.07.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/137862 A1

(51) 国際特許分類:

B01D 53/94 (2006.01) **F01N 3/28** (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/050050

(22) 国際出願日: 2019年12月20日(20.12.2019)

(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 2018-246904 2018年12月28日(28.12.2018) JP

(71) 出願人: ニチアス株式会社 (**NICHIAS CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1048555 東京都中央区八丁堀一丁目6番1号 Tokyo (JP). 本田技研工業株式会社 (**HONDA MOTOR CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 中村 大毅 (**NAKAMURA Hiroki**); 〒1048555 東京都中央区八丁堀一丁目6番

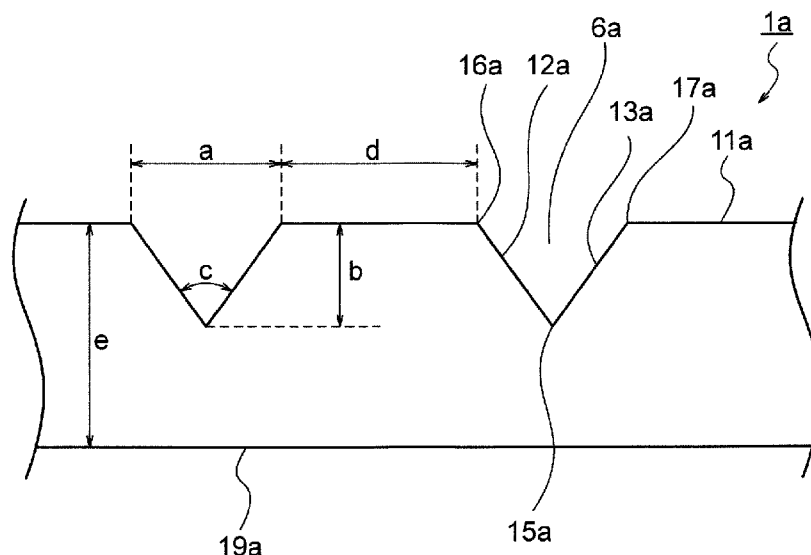
1号 ニチアス株式会社内 Tokyo (JP). 磯村 和俊 (**ISOMURA Kazutoshi**); 〒1048555 東京都中央区八丁堀一丁目6番1号 ニチアス株式会社内 Tokyo (JP). 畠山 由章 (**HATAKEYAMA Yoshiaki**); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人あしたば国際特許事務所 (**ASHITABA INTERNATIONAL PATENT OFFICE**); 〒1010047 東京都千代田区内神田2-3-6 楓ビル2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, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) **Title:** HOLDING MATERIAL FOR EXHAUST GAS TREATMENT DEVICE AND EXHAUST GAS TREATMENT DEVICE

(54) 発明の名称: 排気ガス処理装置用保持材及び排気ガス処理装置



(57) **Abstract:** A holding material for an exhaust gas treatment device, characterized by: including inorganic fibers and an organic binder; having a first surface having grooves formed therein that extend in the width direction and a second surface positioned on the opposite side to the first surface; the grooves not blocking when said material is wound around an exhaust gas treatment body; and the grooves blocking as a result of said material being filled inside a casing together with the exhaust gas treatment body. As a result of the present invention, a holding material for an exhaust gas treatment device can be provided that is unlikely to have variation in local surface pressure when said material is wound around the exhaust gas treatment body and incorporated inside the casing.

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, 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)）

(57) 要約：無機繊維と有機バインダーとを含み、幅方向に延びる溝が形成されている第一面と、該第一面の反対側に位置する第二面とを有し、該溝は、排気ガス処理体に巻き回された時には閉塞せず、且つ、排気ガス処理体と共にケーシング内に充填されることにより閉塞すること、を特徴とする排気ガス処理装置用保持材。本発明によれば、排気ガス処理体に巻き回され、ケーシング内に組み付けられるときに、局所的な面圧のバラつきが生じ難い排気ガス処理装置用保持材を提供することができる。

明 細 書

発明の名称：排気ガス処理装置用保持材及び排気ガス処理装置 技術分野

[0001] 本発明は、排気ガス処理装置用保持材及び排気ガス処理装置に関する。

背景技術

[0002] 従来より、自動車等の車両には、そのエンジンの排気ガス中に含まれる一酸化炭素、炭化水素、窒素酸化物等の有害成分を除去するために、各種排気ガス処理装置が装着されている。

[0003] このような排気ガス処理装置は、通常、エンジンの排気ガスマニホール드에連結された排気管の途上にケーシングを設け、その中に多数の微細孔を有する排気ガス処理体を配置した構造となっている。

[0004] 上記排気ガス処理装置としては、排気ガス浄化用触媒コンバーターやディーゼルパティキュレートフィルタ（DPF）等が挙げられ、上記排気ガス処理体としては、金属製や合金製のものの他、セラミック製のものが知られており、セラミック製の排気ガス処理体としては、コーディエライト製のハニカムフィルタが知られている。

[0005] 上記排気ガス処理装置は、例えば、図1及び図2に示すように、円柱状の排気ガス処理体2と、排気ガス処理体2を収容する金属製のケーシング3と、排気ガス処理体2に巻き回されて、排気ガス処理体2とケーシング3との間隙に充填される保持材1とから構成されている。

[0006] 排気ガス処理体2としては、例えば、コーージェライト等からなる円筒状のハニカム状成形体に貴金属触媒等が担持されたものが一般的であるため、排気ガス処理体2とケーシング3との間隙に充填される保持材1には、高温耐熱性を有するとともに、自動車の走行中に振動等によって排気ガス処理体2がケーシング3に衝突して破損しないように、排気ガス処理体2を安全に保持する機能と、排気ガス処理体2とケーシング3との間隙から未浄化の排気ガスが漏れないようにシールする機能とを兼ね備えることが必要とされている。

る（例えば、特許文献 1 参照）。

[0007] そこで、排気ガス処理体を保持する保持材としては、従来より、アルミナ繊維等のセラミック繊維を単独であるいは混合し、所定厚でマット状に集成したものが提案されるようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：特開平 1 0－3 3 7 4 8 0 号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0009] ところが、特許文献 1 に開示されている保持材は、排気ガス処理体に巻き回され、ケーシングに充填されたときに、局所的に面圧にバラつきが大きいという問題があった。

[0010] 従って、本発明の課題は、排気ガス処理体に巻き回され、ケーシング内に排気ガス処理体と共に組み付けられ、圧入されたときに、局所的な面圧のバラつきが生じ難い排気ガス処理装置用保持材を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0011] 本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、保持材の排気ガス処理体側になる面に形成されている溝を、排気ガス処理体に巻き回された時には閉塞せず、且つ、排気ガス処理体と共にケーシング内に組み付けられることにより閉塞する溝とすることにより、局所的な面圧のバラつきが生じ難くなること等を見出し、本発明を完成させた。

[0012] すなわち、本発明（1）は、円柱状の排気ガス処理体に巻き回されて、該排気ガス処理体と共にケーシング内に組み付けられ、該排気ガス処理体とケーシングとの間隙を埋め、該ケーシング内で該排気ガス処理体を保持するための排気ガス処理装置用保持材であって、

無機繊維と有機バインダーとを含み、

幅方向に延びる溝が形成されている第一面と、該第一面の反対側に位置す

る第二面とを有し、

該溝は、排気ガス処理体に巻き回された時には閉塞せず、且つ、排気ガス処理体と共にケーシング内に組み付けられることにより閉塞すること、を特徴とする排気ガス処理装置用保持材。

[0013] また、本発明（２）は、円柱状の排気ガス処理体に巻き回されて、該排気ガス処理体と共にケーシング内に充填され、該排気ガス処理体とケーシングとの間隙を埋め、該ケーシング内で該排気ガス処理体を保持するための排気ガス処理装置用保持材であって、

無機繊維と有機バインダーとを含み、

幅方向に延びる溝が形成されている第一面と、該第一面の反対側に位置する第二面とを有し、

該溝は、巻き回し方向で切った断面視において、Ｖ字状であり、溝幅 a が $2 \sim 30 \text{ mm}$ であり、溝深さ b が $1.0 \sim 9.0 \text{ mm}$ であり、溝間長さ d に対する溝幅 a の比（ a/d ）が $0.05 \sim 2.5$ であること、を特徴とする排気ガス処理装置用保持材を提供するものである。

[0014] また、本発明（３）は、排気ガス処理装置用保持材の厚み e に対する溝深さ b の比（ b/e ）が $0.10 \sim 0.80$ であることを特徴とする（２）の排気ガス処理装置用保持材を提供するものである。

[0015] また、本発明（４）は、前記溝の形状は、巻き回し方向で切った断面視において、直線状の第一傾斜部と直線状の第二傾斜部が、最深部で繋がっている形状であることを特徴とする（２）又は（３）いずれかの排気ガス処理装置用保持材を提供するものである。

[0016] また、本発明（５）は、前記溝の形状は、直線状の第一傾斜部と直線状の第二傾斜部が、下側に凸の円弧状の底部を介して繋がっている形状であることを特徴とする（２）～（４）いずれかの排気ガス処理装置用保持材を提供するものである。

[0017] また、本発明（６）は、前記溝の形状は、巻き回し方向で切った断面視において、溝内側に凸の円弧状の第一傾斜部と溝内側に凸の円弧状の第二傾斜

部が、最深部で繋がっている形状であることを特徴とする（２）～（５）いずれかの排気ガス処理装置用保持材を提供するものである。

[0018] また、本発明（７）は、前記排気ガス処理装置用保持材は、前記無機繊維と前記有機バインダーとを含む湿式成形体の加熱加圧成形体であることを特徴とする（１）～（６）いずれかの排気ガス処理装置用保持材を提供するものである。

[0019] また、本発明（８）は、前記湿式成形体の厚みに対し、 $1/10 \sim 4/5$ の厚みに圧縮された成形体であることを特徴とする（１）～（７）いずれかの排気ガス処理装置用保持材を提供するものである。

[0020] また、本発明（９）は、円柱状の排気ガス処理体と、該排気ガス処理体を収容するケーシングとを有し、該排気ガス処理体と該ケーシングとの間隙が、加熱後の（１）～（８）いずれかの排気ガス処理装置用保持材で埋められていることを特徴とする排気ガス処理装置を提供するものである。

発明の効果

[0021] 本発明によれば、排気ガス処理体に巻き回され、ケーシング内に排気ガス処理体と共に組み付けられ、圧入されたときに、局所的な面圧のバラつきが生じ難い排気ガス処理装置用保持材を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]本発明の排気ガス処理装置用保持材が用いられている排気ガス処理装置を示す模式的な斜視図である。

[図2]本発明の排気ガス処理装置用保持材が用いられている排気ガス処理装置の模式的な断面図である。

[図3]本発明の排気ガス処理装置用保持材を示す模式的な斜視図である。

[図4]図３に示す排気ガス処理装置用保持材の平面図である。

[図5]図３に示す排気ガス処理装置用保持材を、図４中の符号２７の方向から見た図である。

[図6]図３に示す排気ガス処理装置用保持材が排気ガス処理体に巻き回されている状態を示す図である。

[図7]図6に示す排気ガス処理体及び排気ガス処理体に巻き回された排気ガス処理装置用保持材が、ケーシングに充填されている状態を示す図である。

[図8]本発明の第一の形態の排気ガス処理装置用保持材を示す模式的な断面図である。

[図9]本発明の第二の形態の排気ガス処理装置用保持材を示す模式的な断面図である。

[図10]本発明の第三の形態の排気ガス処理装置用保持材を示す模式的な断面図である。

[図11]本発明の排気ガス処理装置用保持材を製造する様子を示す模式図である。

発明を実施するための形態

[0023] 本発明の排気ガス処理装置用保持材について、図1～図7を参照して説明する。図1は、本発明の排気ガス処理装置用保持材が用いられている排気ガス処理装置を示す模式図であり、排気ガス処理装置の配置を示す斜視図である。図2は、本発明の排気ガス処理装置用保持材が用いられている排気ガス処理装置の模式的な断面図である。図3は、本発明の排気ガス処理装置用保持材を示す模式的な斜視図である。図4は、図3に示す排気ガス処理装置用保持材の平面図である。図5は、図3に示す排気ガス処理装置用保持材を、図4中の符号27の方向から見た図である。図6は、図3に示す排気ガス処理装置用保持材が排気ガス処理体に巻き回されている状態を示す図であり、(A)は排気ガスの入り口側から見た図であり、(B)は(A)中の点線で囲まれている部分の拡大図である。図7は、図6に示す排気ガス処理体及び排気ガス処理体に巻き回された排気ガス処理装置用保持材が、ケーシング内に組み付けられ、圧入されている状態を示す図である。

[0024] 図1及び図2に示すように、排気ガス処理装置10は、円柱状の排気ガス処理体2と、排気ガス処理体2を収容する金属製のケーシング3と、排気ガス処理体2に巻き回されて、排気ガス処理体2とケーシング3との間隙に充填される排気ガス処理装置用保持材1とから構成されている。

- [0025] 図3～図5に示す排気ガス処理装置用保持材1aの形状は、幅方向26に延びる溝6aが形成されている第一面11aと、第一面11aの反対側に位置する第二面19aと、からなる平板状の形状である。排気ガス処理装置用保持材1aは、平面視において、巻き回し方向28の一端側に係合凸形状部7aと、巻き回し方向28の他端側に係合凹形状部8aとを有する。係合凸形状部7aと係合凹形状部8aは、排気ガス処理装置用保持材1aが排気ガス処理体に巻き回されたときに、排気ガス処理装置用保持材1aの一端と他端とを繋ぎ合わせるために、係合される。
- [0026] 第一面11aは、排気ガス処理装置用保持材1aが排気ガス処理体に巻き回されたときに、排気ガス処理体の外側面に接触する面である。この第一面11aには、幅方向26に延びるV字状の溝6aが形成されている。
- [0027] そして、図6に示すように、排気ガス処理装置用保持材1aが排気ガス処理体2に巻き回されるときに、V字状の溝を起点として、排気ガス処理装置用保持材1aが折れ曲がり、排気ガス処理装置用保持材1aの第一面11aが、排気ガス処理体2の外側面5に接触する。排気ガス処理装置用保持材1aには、V字状の溝が形成されているので、排気ガス処理装置用保持材1aが、V字状の溝を起点として折れ曲がり易くなり、排気ガス処理装置用保持材1aが、不規則に折れ曲がることが防がれる。そのため、排気ガス処理装置用保持材1aは、排気ガス処理体2に巻き回された時に、排気ガス処理体2の外側面5の曲面に十分に追従して曲がることことができる。
- [0028] 図6に示すように、排気ガス処理装置用保持材1aは、排気ガス処理体2に巻き回されただけでは、V字状の溝6aは完全には閉塞しない。つまり、排気ガス処理体2に巻き回される前の排気ガス処理装置用保持材1aのV字状の溝6aは、排気ガス処理体2に巻き回された後且つケーシングに充填される前には、V字状の底部近傍の一部が閉塞しているものの完全には閉塞していないV字状の溝201aとなる。なお、図6に示す形態例では、排気ガス処理装置用保持材1aが、排気ガス処理体2に巻き回された時に、溝の一部が閉塞しているが、本発明ではこれに限定されず、本発明の排気ガス処理

装置用保持材は、排気ガス処理体に巻き回された時に、排気ガス処理装置用保持材の溝が全く閉塞しないものであってもよい。

[0029] 次いで、図7に示すように、排気ガス処理体2及び排気ガス処理体2に巻き回された排気ガス処理装置用保持材1aが、ケーシング内に排気ガス処理体2と共に組み付けられ、圧入されることにより、排気ガス処理装置用保持材1aは圧縮され、そして、排気ガス処理装置用保持材1aが圧縮されることにより、ケーシングに充填される前の排気ガス処理装置用保持材1aに存在していたV字状の溝201aは、完全に閉塞し、閉塞部202aとなる。そして、排気ガス処理体2と排気ガス処理装置用保持材1aとの隙間が消失する。

[0030] このとき、排気ガス処理装置用保持材1aには、閉塞していないV字状の溝20aが存在するので、排気ガス処理体2及び排気ガス処理体2に巻き回された排気ガス処理装置用保持材1aが、ケーシング内に排気ガス処理体2と共に組み付けられ、圧入されたときに、局所的な面圧のバラつきが生じ難い。

[0031] 本発明の第一の形態の排気ガス処理装置用保持材は、円柱状の排気ガス処理体に巻き回されて、該排気ガス処理体と共にケーシング内に組み付けられ、該排気ガス処理体とケーシングとの間隙を埋め、該ケーシング内で該排気ガス処理体を保持するための排気ガス処理装置用保持材であって、

無機繊維と有機バインダーとを含み、

幅方向に延びる溝が形成されている第一面と、該第一面の反対側に位置する第二面とを有し、

該溝は、排気ガス処理体に巻き回された時には閉塞せず、且つ、排気ガス処理体と共にケーシング内に組み付けられることにより閉塞すること、を特徴とする排気ガス処理装置用保持材である。

[0032] また、本発明の第二の形態の排気ガス処理装置用保持材は、円柱状の排気ガス処理体に巻き回されて、該排気ガス処理体と共にケーシング内に組み付けられ、該排気ガス処理体とケーシングとの間隙に充填されるにより、該排

気ガス処理体を保持するための排気ガス処理装置用保持材であって、

無機繊維と有機バインダーとを含み、

幅方向に延びる溝が形成されている第一面と、該第一面の反対側に位置する第二面とを有し、

該溝は、巻き回し方向で切った断面視において、V字状であり、幅 a が 2 ～ 30 mm であり、溝深さ b が 1.0 ～ 9.0 mm であり、溝間長さ d に対する溝幅 a の比 (a/d) が 0.05 ～ 2.5 であり、
を特徴とする排気ガス処理装置用保持材である。

[0033] なお、以下、本発明の第一の形態の排気ガス処理装置用保持材と本発明の第二の形態の排気ガス処理装置用保持材に共通する点は、本発明の排気ガス処理装置用保持材と総称して説明する。

[0034] 本発明の排気ガス処理装置用保持材は、無機繊維と有機バインダーとを含む。本発明の排気ガス処理装置用保持材は、無機繊維からなるマットであり、無機繊維マットの圧縮成形体であり、有機バインダーにより圧縮成形時の形状状態が保持されている。

[0035] 本発明の排気ガス処理装置用保持材に係る無機繊維としては、例えば、アルミナ繊維、ムライト繊維、アルミナシリケート繊維、シリカ繊維及び生体溶解性繊維から選ばれる一種以上が挙げられる。

[0036] アルミナ繊維は、アルミナ (Al_2O_3) を主成分とする非晶質繊維または多結晶質繊維であり、 Al_2O_3 を 90 ～ 99 質量%、 SiO_2 を 1 ～ 10 質量%含むものが好ましく、 Al_2O_3 を 95 ～ 99 質量%、 SiO_2 を 1 ～ 5 質量%含むものがより好ましく、 Al_2O_3 を 96 ～ 99 質量%、 SiO_2 を 1 ～ 4 質量%含むものがさらに好ましい。

[0037] ムライト繊維とは、アルミナ (Al_2O_3) 及びシリカ (SiO_2) を主成分とする非晶質繊維又は多結晶質繊維であり、 Al_2O_3 を 60 ～ 90 質量%、 SiO_2 を 10 ～ 40 質量%含むものが好ましく、 Al_2O_3 を 70 ～ 85 質量%、 SiO_2 を 15 ～ 30 質量%含むものがより好ましく、 Al_2O_3 を 72 ～ 80 質量%、 SiO_2 を 20 ～ 28 質量%含むものがさらに好ましい。

- [0038] アルミナシリケート繊維は、アルミナ (Al_2O_3) 及びシリカ (SiO_2) を主成分とする非晶質繊維又は多結晶質繊維であり、 Al_2O_3 を 30～60 質量%、 SiO_2 を 40～70 質量%含むものが好ましく、 Al_2O_3 を 35～60 質量%、 SiO_2 を 40～65 質量%含むものがより好ましく、 Al_2O_3 を 40～60 質量%、 SiO_2 を 40～60 質量%含むものがさらに好ましい。
- [0039] シリカ繊維は、シリカ (SiO_2) を主成分とする非晶質繊維又は多結晶質繊維であり、 Al_2O_3 を 1～20 質量%、 SiO_2 を 80～99 質量%含むものが好ましく、 Al_2O_3 を 1～10 質量%、 SiO_2 を 90～99 質量%含むものがより好ましく、 Al_2O_3 を 1～5 質量%、 SiO_2 を 95～99 質量%含むものがさらに好ましい。
- [0040] 生体溶解性繊維としては、生体内で分解される溶解性（分解性）を有する無機繊維であれば、特に限定されず、生体内での溶解性が付与された人造非晶質無機繊維が挙げられる。
- [0041] 無機繊維の平均長さは、好ましくは 0.01～100 mm、より好ましくは 0.05～50 mm、さらに好ましくは 0.1～10 mm である。なお、無機繊維の平均長さは、無機繊維 100 本の長さを光学顕微鏡で測定したときの算術平均値である。
- [0042] 本発明の排気ガス処理装置用保持材に係る有機バインダーとしては、澱粉、高分子凝集剤、パルプ及び適当なエマルジョンから選ばれる一種以上が挙げられる。
- [0043] 本発明の排気ガス処理装置用保持材は、無機繊維及び有機バインダー以外に、必要に応じて、無機バインダー、高分子凝集材等を含むことができる。
- [0044] 本発明の排気ガス処理装置用保持材としては、無機繊維と有機バインダーとを含むスラリーを調製し、次いで、スラリーを湿式成形して、湿式成形体を得、次いで、湿式成形体を、加熱及び加圧して成形することにより得られる成形体、すなわち、無機繊維と有機バインダーとを含む湿式成形体の加熱加圧成形体が挙げられる。本発明の排気ガス処理装置用保持材は、湿式成形

体の厚みに対し、好ましくは $1/10 \sim 4/5$ 、特に好ましくは $1/5 \sim 7/10$ の厚みに圧縮された成形体である。つまり、本発明の排気ガス処理装置用保持材は、湿式成形体を加熱圧縮することにより、好ましくは $1/10 \sim 4/5$ 、特に好ましくは $1/5 \sim 7/10$ の厚みまで加熱圧縮することにより作製されたものである。

[0045] 本発明の排気ガス処理装置用保持材は、第一面と、第一面の反対側に位置する第二面と、からなる平板状の形状を有する。第一面は、排気ガス処理体に巻き回されるときに、排気ガス処理体の外側面に接触する面、すなわち、内側となる面であり、また、第二面は、外側となる面である。本発明の排気ガス処理装置用保持材の巻き回し方向の長さ、幅、厚みは、適宜選択される。

[0046] 本発明の排気ガス処理装置用保持材は、通常、平面視において、巻き回し方向の一端側に係合凸形状部と、巻き回し方向の他端側に係合凹形状部とを有する。係合凸形状部と係合凹形状部は、本発明の排気ガス処理装置用保持材が排気ガス処理体に巻き回されたときに、係合することにより、本発明の排気ガス処理装置用保持材の一端側と他端側とを繋ぎ合わせるための部位である。係合凸形状部と係合凹形状部の形状は、適宜選択される。

[0047] 本発明の第一の形態の排気ガス処理装置用保持材の第一面には、幅方向に延びる溝が形成されている。本発明の第一の形態の排気ガス処理装置用保持材の第一面に形成されている溝は、排気ガス処理体に巻き回された時には閉塞せず、且つ、排気ガス処理体と共にケーシング内に組み付けられることにより閉塞するような形状を有する溝である。本発明の第一の形態の排気ガス処理装置用保持材の第一面に形成されている溝の形状は、排気ガス処理体に巻き回された時には閉塞せず、且つ、排気ガス処理体と共にケーシング内に組み付けられ、圧入されることにより閉塞する形状であれば、特に制限されない。

[0048] そして、本発明の第一の形態の排気ガス処理装置用保持材の第一面に形成されている溝は、排気ガス処理体に巻き回された時には閉塞せず、且つ、排

気ガス処理体と共にケーシング内に組み付けられ、圧入されることにより閉塞するので、本発明の第一の形態の排気ガス処理装置用保持材は、ケーシング内に排気ガス処理体と共に組み付けられ、圧入されたときに、局所的な面圧のバラつきが生じ難い。

[0049] 本発明の第二の形態の排気ガス処理装置用保持材の第一面には、幅方向に延びるV字状の溝が形成されている。第一面に形成されている溝は、巻き回し方向で切った断面視において、溝を形成する面の形状がV字状である。

[0050] 本発明の第二の形態の排気ガス処理装置用保持材としては、平坦状の第一傾斜部と平坦状の第二傾斜部とからなり、第一傾斜部と第二傾斜部が最深部で繋がっている溝が形成されている排気ガス処理装置用保持材（以下、本発明の第二（A）の形態の排気ガス処理装置用保持材とも記載する。）が挙げられる。本発明の第二（A）の形態の排気ガス処理装置用保持材に形成されているV字状の溝の形状は、巻き回し方向で切った断面視において、直線状の第一傾斜部と直線状の第二傾斜部が、最深部で繋がっている形状である。

[0051] 図8に、本発明の第二（A）の形態の排気ガス処理装置用保持材の形態例を示す。図8は、排気ガス処理装置用保持材1aを巻き回し方向に切った断面の拡大図である。図8に示す排気ガス処理装置用保持材1a中、第二（A）の形態のV字状の溝6aは、平坦状の第一傾斜部12aと平坦状の第二傾斜部13aとからなり、第一傾斜部12aと第二傾斜部13aが最深部15aで、直接繋がっている。図8中、第二（A）の形態のV字状の溝6aの幅aとは、断面視において、一のV字状の溝6aの第一傾斜部12aと第一面11aとの交点16aと、同じV字状の溝6aの第二傾斜部13aと第一面11aとの交点17aと、の距離を指す。第一の形態のV字状の溝6aの溝深さbとは、V字状の溝6aの深さを指す。第二（A）の形態のV字状の溝6aの溝間長さdとは、一のV字状の溝6aの第一傾斜部12aと第一面11aとの交点16aと、隣のV字状の溝6aの第二傾斜部13aと第一面11aとの交点17aと、の距離を指す。第二（A）の形態のV字状の溝6aの傾斜部の角cとは、断面視において、第一傾斜部12aと第二傾斜部13

aがなす角度を指す。

[0052] 本発明の第二の形態の排気ガス処理装置用保持材としては、平坦状の第一傾斜部と平坦状の第二傾斜部とからなり、第一傾斜部と第二傾斜部が、下側に凸の曲面状の底部で繋がっている溝が形成されている排気ガス処理装置用保持材（以下、本発明の第二（B）の形態の排気ガス処理装置用保持材とも記載する。）が挙げられる。本発明の第二（B）の形態の排気ガス処理装置用保持材に形成されているV字状の溝の形状は、巻き回し方向で切った断面視において、直線状の第一傾斜部と直線状の第二傾斜部が、下側に凸の円弧状の底部で繋がっている形状である。

[0053] 図9に、本発明の第二（B）の形態の排気ガス処理装置用保持材の形態例を示す。図9は、排気ガス処理装置用保持材1bを巻き回し方向に切った断面の拡大図である。図9に示す排気ガス処理装置用保持材1b中、第二（B）の形態のV字状の溝6bは、平坦状の第一傾斜部12bと平坦状の第二傾斜部13bとからなり、第一傾斜部12bと第二傾斜部13bが、下側に凸の曲面状であり、断面視において下側に凸の円弧状の底部を介して繋がっている。図9中、第二（B）の形態のV字状の溝6bの幅aとは、断面視において、一のV字状の溝6bの第一傾斜部12bと第一面11bとの交点16bと、同じV字状の溝6bの第二傾斜部13bと第一面11bとの交点17bと、の距離を指す。第二（B）の形態のV字状の溝6bの溝深さbとは、V字状の溝6bの深さを指す。第二（B）の形態のV字状の溝6bの溝間長さdとは、一のV字状の溝6bの第一傾斜部12bと第一面11bとの交点16bと、隣のV字状の溝6bの第二傾斜部13bと第一面11bとの交点17bと、の距離を指す。第二（B）の形態のV字状の溝6bの傾斜部の角cとは、断面視において、第一傾斜部12bの延長線と第二傾斜部13bの延長線がなす角度を指す。

[0054] 本発明の第二の形態の排気ガス処理装置用保持材としては、溝の内側に凸の曲面状の第一傾斜部と溝の内側に凸の曲面状の第二傾斜部とからなり、第一傾斜部と第二傾斜部が最深部で繋がっている溝が形成されている排気ガス

処理装置用保持材（以下、本発明の第二（C）の形態の排気ガス処理装置用保持材とも記載する。）が挙げられる。本発明の第二（C）の形態の排気ガス処理装置用保持材に形成されているV字状の溝の形状は、巻き回し方向で切った断面視において、溝の内側に凸の円弧状の第一傾斜部と溝の内側に凸の円弧状の第二傾斜部が最深部で繋がっている形状である。

[0055] 図10に、本発明の第二（C）の形態の排気ガス処理装置用保持材の形態例を示す。図10は、排気ガス処理装置用保持材1cを巻き回し方向に切った断面の拡大図である。図10に示す排気ガス処理装置用保持材1c中、第二（C）の形態のV字状の溝6cは、溝の内側に凸の曲面状であり、断面視において溝の内側に凸の円弧状の第一傾斜部12cと、溝の内側に凸の曲面状であり、断面視において溝の内側に凸の円弧状の第二傾斜部13cとからなり、第一傾斜部12cと第二傾斜部13cが最深部15cで直接繋がっている。図10中、第二（C）の形態のV字状の溝6cの幅aとは、断面視において、一のV字状の溝6cの第一傾斜部12cと第一面11cとの交点16cと、同じV字状の溝6cの第二傾斜部13cと第一面11cとの交点17cと、の距離を指す。第二（C）の形態のV字状の溝6cの溝深さbとは、V字状の溝6cの深さを指す。第二（C）の形態のV字状の溝6cの溝間長さdとは、一のV字状の溝6cの第一傾斜部12cと第一面11cとの交点16cと、隣のV字状の溝6cの第二傾斜部13cと第一面11cとの交点17cと、の距離を指す。

[0056] 本発明の第二の形態の排気ガス処理装置用保持材において、V字状の溝の溝幅aは、2～30mm、好ましくは5～23mm、特に好ましくは10～20mmであり、また、溝深さbは、1.0～9.0mm、好ましくは2.0～8.0mm、特に好ましくは2.5～7.5mmであり、また、溝間長さdに対する溝幅aの比（ a/d ）は、0.05～2.5、好ましくは0.1～2.2、特に好ましくは0.2～2.0である。V字状の溝の溝幅a、溝深さb及び溝間長さdに対する溝幅aの比（ a/d ）が、上記範囲にあることにより、本発明の第二の形態の排気ガス処理装置用保持材が、V字状の

溝を起点として折れ曲がり易くなるので、本発明の第二の形態の排気ガス処理装置用保持材が、不規則に折れ曲がることが防がれ、そのため、本発明の第二の形態の排気ガス処理装置用保持材が、排気ガス処理体の外側面の曲面に十分に追従して曲がることのできる。V字状の溝の溝幅 a 、溝深さ b 及び溝間長さ d に対する溝幅 a の比 (a/d) が、上記範囲にあることにより、V字状の溝は、本発明の第二の形態の排気ガス処理装置用保持材が、排気ガス処理体に巻き回された時には閉塞せず、且つ、排気ガス処理体と共にケーシング内に充填されることにより閉塞するので、ケーシングに充填されたときに、局所的な面圧のバラつきが生じ難い。

[0057] 本発明の第二 (A) の形態の排気ガス処理装置用保持材及び本発明の第二 (B) の形態の排気ガス処理装置用保持材では、V字状の溝の傾斜部の角 c は、好ましくは $30 \sim 150^\circ$ 、特に好ましくは $45 \sim 130^\circ$ である。

[0058] 本発明の第二の形態の排気ガス処理装置用保持材において、排気ガス処理装置用保持材の厚み e に対するV字状の溝の溝深さ b の比 (b/e) は、好ましくは $0.10 \sim 0.80$ 、特に好ましくは $0.20 \sim 0.70$ である。

[0059] 本発明の第二の形態の排気ガス処理装置用保持材に係るV字状の溝は、排気ガス処理体に巻き回された時に、第一傾斜部と第二傾斜部とが合わさるように変形して、閉塞する。

[0060] そして、本発明の第二の形態の排気ガス処理装置用保持材の第一面に形成されているV字状の溝は、排気ガス処理体に巻き回された時には閉塞せず、且つ、排気ガス処理体と共にケーシング内に組み付けられ、圧入されることにより閉塞するので、本発明の第二の形態の排気ガス処理装置用保持材は、ケーシング内に排気ガス処理体と共に組み付けられ、圧入されたときに、局所的な面圧のバラつきが生じ難い。このとき、本発明の第二の形態の排気ガス処理装置用保持材では、排気ガス処理体に巻き回された時に、溝部分に沿って均一なシワが入るので、ケーシング内に排気ガス処理体と共に組み付けられ、圧入されたときに、局所的な面圧のバラつきが生じ難い。

[0061] 本発明の排気ガス処理装置用保持材は、円柱状の排気ガス処理体に巻き回

されて、排気ガス処理体と共にケーシング内に配置される。その後、本発明の排気ガス処理装置用保持材は、排気ガス処理体と共に、ケーシング内で加熱されることにより、有機バインダーが熱分解して消失する。そのことにより、圧縮状態であった無機繊維からなるマットの圧縮状態が解放され、圧縮される前の状態に戻ろうとする復元力で、排気ガス処理体とケーシングとの隙間が、本発明の排気ガス処理装置用保持材から有機バインダーが消失した後の無機繊維からなるマット、すなわち、本発明の排気ガス処理装置用保持材の加熱膨張体で埋められるため、排気ガス処理体が、ケーシング内で、振動等によってケーシングに衝突して破損しないように、位置に保持され、且つ、排気ガス処理体とケーシングとの間隙から未浄化の排気ガスが漏れないようにシールされる。

[0062] 本発明の排気ガス処理装置用保持材が巻き回される排気ガス処理体としては、特に制限されず、触媒担体に貴金属触媒が担持されたものが挙げられる。触媒担体としては、金属製、合金製、セラミック製等のいずれであってもよい。触媒担体の構造としては、ハニカム状の成形体、ガソリンパーティキュレートフィルター（GPF）、ディーゼルパーティキュレートフィルター（DPF）などのフィルター構造等が挙げられる。

[0063] 排気ガス処理体の形状は、通常、円柱状である。排気ガス処理体の直径は、適宜選択される。

[0064] 本発明の排気ガス処理装置用保持材の製造方法は、特に制限されない。例えば、図11に示すように、先ず、無機繊維及び有機バインダーと、必要に応じて、更に、無機バインダー、高分子凝集材等を、水、極性有機溶媒等の分散媒に分散させて混合してスラリーを得、次いで、得られるスラリーを湿式成形することにより得られる湿式成形体21を、下面にV字溝形成用凸部25を有する上部加熱プレス部材23aと、上面が平面状の下部加熱プレス部材24aとの間に配置する（A）。次いで、上部加熱プレス部材23aと下部加熱プレス部材24aとで、湿式成形体21を加熱加圧することにより成形し（B）、湿式成形体21の加熱加圧成形体である排気ガス処理装置用

保持材 1 a を得る (C)。

[0065] スラリー形成時に使用される溶媒としては、特に制限されないが、水や極性有機溶媒等が挙げられる。水としては、蒸留水、イオン交換水、水道水、地下水、工業用水等が挙げられ、また、極性有機溶媒としては、エタノール、プロパノール等の一価のアルコール類、エチレングリコール等の二価のアルコール類が挙げられる。スラリー中に含まれる全固形分濃度は、好ましくは 0.05～5 質量%、より好ましくは 0.1～2 質量%、更に好ましくは 0.2～1 質量%である。

[0066] 本発明の排気ガス処理装置は、円柱状の排気ガス処理体と、排気ガス処理体を収容するケーシングとを有し、排気ガス処理体とケーシングとの間隙が、加熱後の本発明の排気ガス処理装置用保持材で埋められていることを特徴とする排気ガス処理装置である。

実施例

[0067] (実施例 1)

無機繊維（アルミナ繊維）を 100 質量部と、有機バインダー（アクリル樹脂）を 10 質量部を水に分散させて混合してスラリーを作製した。

次いで、得られるスラリーを湿式成形し、450 mm×300 mm×30 mm の湿式成形体を得た。

次いで、得られた湿式成形体を、下面に V 字溝形成用凸部を有する上部加熱プレスと、上面が平面状の下部加熱プレスとで、加熱加圧成形して、図 8 に示す V 字形状の溝が形成された排気ガス処理装置用保持材 A を得た。このとき、排気ガス処理装置用保持材の厚みが 12 mm となるように圧縮した。

<排気ガス処理装置用保持材の形状>

溝幅 a : 15 mm、溝深さ b : 7.5 mm、V 字状の溝の傾斜部の角 c : 90°、溝間長さ d : 15 mm、溝間長さ d に対する溝幅 a の比 (a/d) : 1、排気ガス処理装置用保持材の厚み e に対する溝深さ b の比 (b/e) : 0.63

[0068] 次いで、上記で得られた排気ガス処理装置用保持材 A を、排気ガス処理体

(外径 110 mm、長さ 100 mm) の周りに巻き回した。このとき、V 字状の溝は閉塞していなかった。溝部分に沿って均一なシワが入っていた。

次いで、排気ガス処理装置用保持材 A が巻き回された排ガス処理体を、模擬ケーシングとして、内径 118 mm の円筒内に組み付けた。このとき、V 字状の溝は閉塞していた。

[0069] (実施例 2)

排気ガス処理装置用保持材の形状を、以下に示す通りにすること以外は、実施例 1 と同様に行った。その結果、排気ガス処理装置用保持材を排気ガス処理体の周りに巻き回したときには、V 字状の溝は閉塞していなかった。溝部分に沿って均一なシワが入っていた。また、排気ガス処理装置用保持材が巻き回された排ガス処理体を、模擬ケーシングとして、内径 118 mm の円筒内に組み付けたときには、V 字状の溝は閉塞していた。

<排気ガス処理装置用保持材の形状>

溝幅 a : 15 mm、溝深さ b : 7.5 mm、V 字状の溝の傾斜部の角 c : 90° 、溝間長さ d : 25 mm、溝間長さ d に対する溝幅 a の比 (a/d) : 0.6、排気ガス処理装置用保持材の厚み e に対する溝深さ b の比 (b/e) : 0.63

[0070] (比較例 1)

排気ガス処理装置用保持材に、V 字状の溝を形成させないこと以外は、実施例 1 と同様に行った。その結果、排気ガス処理装置用保持材を排気ガス処理体の周りに巻き回した際には、発生部位、大きさ共に不均一なシワが発生していた。

符号の説明

- [0071] 1、1 a、1 b、1 c 排気ガス処理装置用保持材
2 排気ガス処理体
3 ケーシング
5 排気ガス処理体の外側面
6 a、6 b、6 c V 字状の溝

- 7 a、7 b、7 c 係合凸形状部
- 8 a、8 b、8 c 係合凹形状部
- 1 0 排気ガス処理装置
- 1 1 a、1 1 b、1 1 c 第一面
- 1 2 a、1 2 b、1 2 c 第一傾斜部
- 1 3 a、1 3 b、1 3 c 第二傾斜部
- 1 5 a、1 5 b、1 5 c 最深部
- 1 6 a、1 6 b、1 6 c 第一傾斜部と第一面との交点
- 1 7 a、1 7 b、1 7 c 第一傾斜部と第一面との交点
- 1 8 b 底部
- 1 9 a、1 9 b、1 9 c 第二面
- 2 0 1 a 一部が閉塞したV字状の溝
- 2 0 2 a 閉塞部
- 2 1 湿式成形体
- 2 3 a 上部加熱プレス部材
- 2 4 a 下部加熱プレス部材
- 2 5 V字溝形成用凸部
- 2 6 幅方向
- 2 8 巻き回し方向

請求の範囲

- [請求項1] 円柱状の排気ガス処理体に巻き回されて、該排気ガス処理体と共にケーシング内に組み付けられ、該排気ガス処理体とケーシングとの間隙を埋め、該ケーシング内で該排気ガス処理体を保持するための排気ガス処理装置用保持材であって、
- 無機繊維と有機バインダーとを含み、
- 幅方向に延びる溝が形成されている第一面と、該第一面の反対側に位置する第二面とを有し、
- 該溝は、排気ガス処理体に巻き回された時には閉塞せず、且つ、排気ガス処理体と共にケーシング内に組み付けられることにより閉塞すること、
- を特徴とする排気ガス処理装置用保持材。
- [請求項2] 円柱状の排気ガス処理体に巻き回されて、該排気ガス処理体と共にケーシング内に充填され、該排気ガス処理体とケーシングとの間隙を埋め、該ケーシング内で該排気ガス処理体を保持するための排気ガス処理装置用保持材であって、
- 無機繊維と有機バインダーとを含み、
- 幅方向に延びる溝が形成されている第一面と、該第一面の反対側に位置する第二面とを有し、
- 該溝は、巻き回し方向で切った断面視において、V字状であり、溝幅 a が $2 \sim 30 \text{ mm}$ であり、溝深さ b が $1.0 \sim 9.0 \text{ mm}$ であり、溝間長さ d に対する溝幅 a の比 (a/d) が $0.05 \sim 2.5$ であること、
- を特徴とする排気ガス処理装置用保持材。
- [請求項3] 排気ガス処理装置用保持材の厚み e に対する溝深さ b の比 (b/e) が $0.10 \sim 0.80$ であることを特徴とする請求項2記載の排気ガス処理装置用保持材。
- [請求項4] 前記溝の形状は、巻き回し方向で切った断面視において、直線状の

第一傾斜部と直線状の第二傾斜部が、最深部で繋がっている形状であることを特徴とする請求項2又は3いずれか1項記載の排気ガス処理装置用保持材。

[請求項5] 前記溝の形状は、直線状の第一傾斜部と直線状の第二傾斜部が、下側に凸の円弧状の底部を介して繋がっている形状であることを特徴とする請求項2～4いずれか1項記載の排気ガス処理装置用保持材。

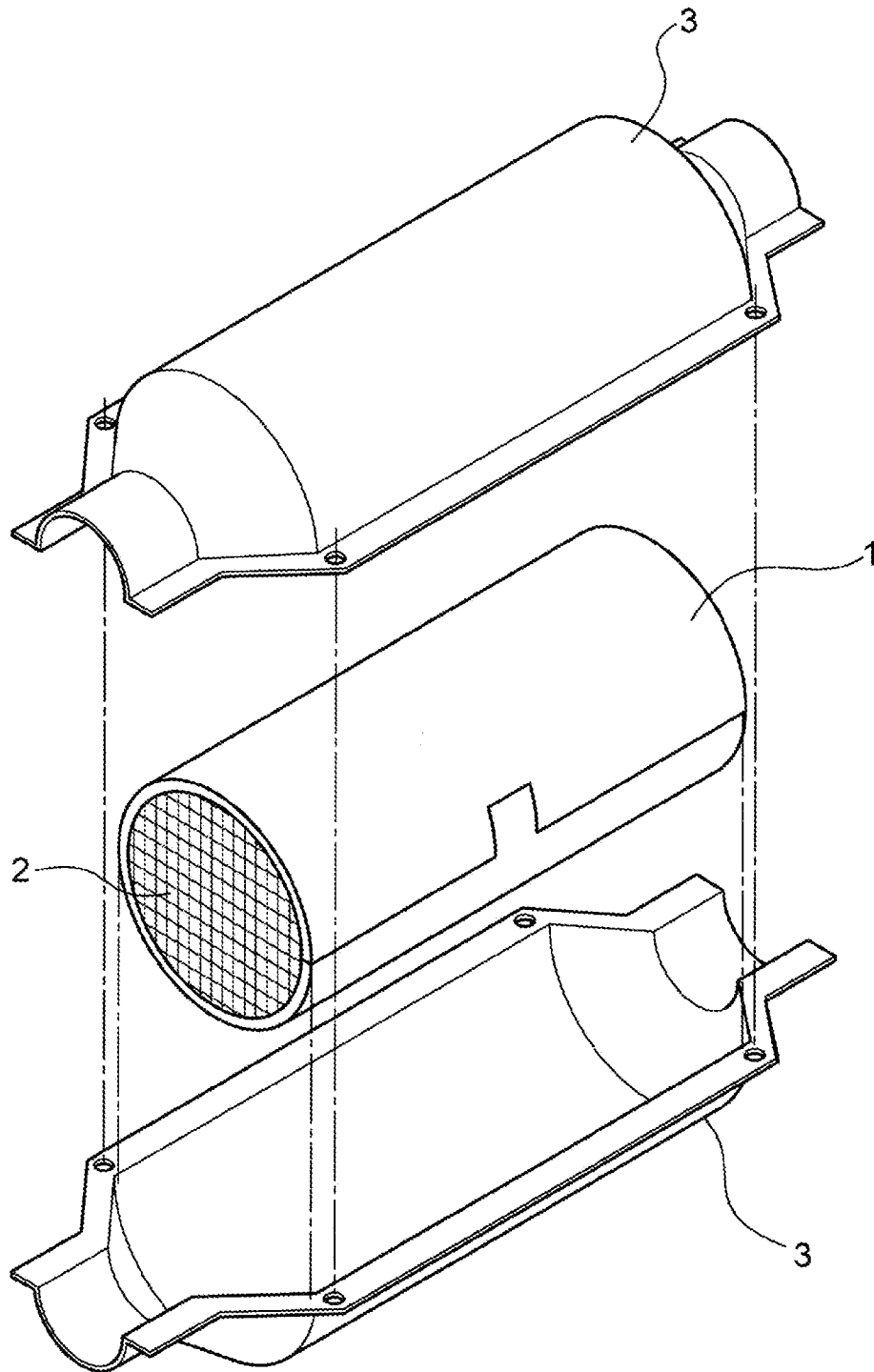
[請求項6] 前記溝の形状は、巻き回し方向で切った断面視において、溝内側に凸の円弧状の第一傾斜部と溝内側に凸の円弧状の第二傾斜部が、最深部で繋がっている形状であることを特徴とする請求項2～5いずれか1項記載の排気ガス処理装置用保持材。

[請求項7] 前記排気ガス処理装置用保持材は、前記無機繊維と前記有機バインダーとを含む湿式成形体の加熱加圧成形体であることを特徴とする請求項1～6いずれか1項記載の排気ガス処理装置用保持材。

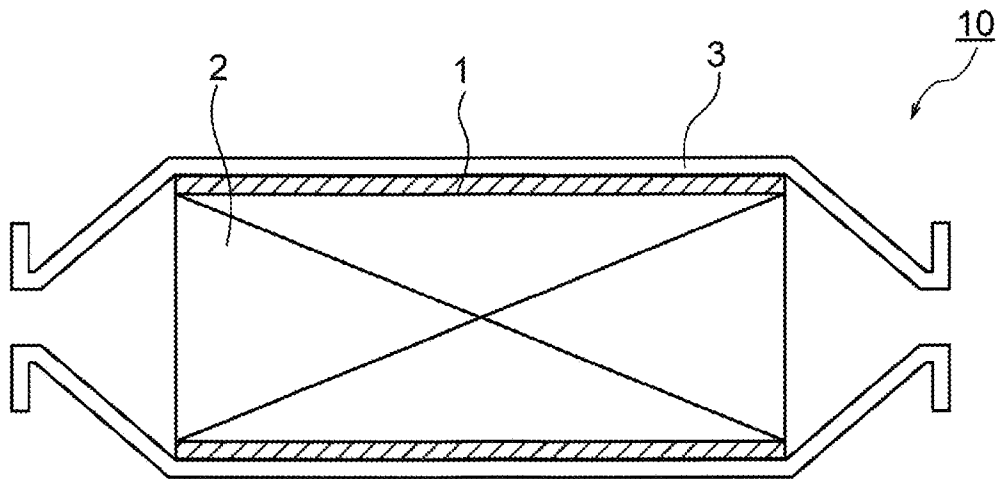
[請求項8] 前記湿式成形体の厚みに対し、 $1/10 \sim 4/5$ の厚みに圧縮された成形体であることを特徴とする請求項1～7いずれか1項記載の排気ガス処理装置用保持材。

[請求項9] 円柱状の排気ガス処理体と、該排気ガス処理体を収容するケーシングとを有し、該排気ガス処理体と該ケーシングとの間隙が、加熱後の請求項1～8いずれか1項記載の排気ガス処理装置用保持材で埋められていることを特徴とする排気ガス処理装置。

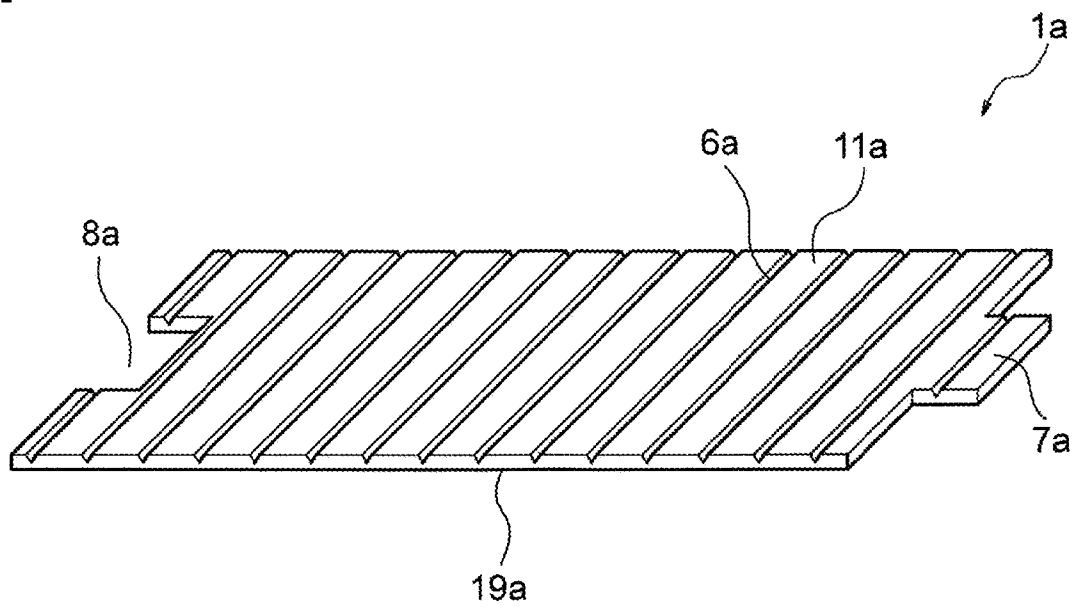
[図1]



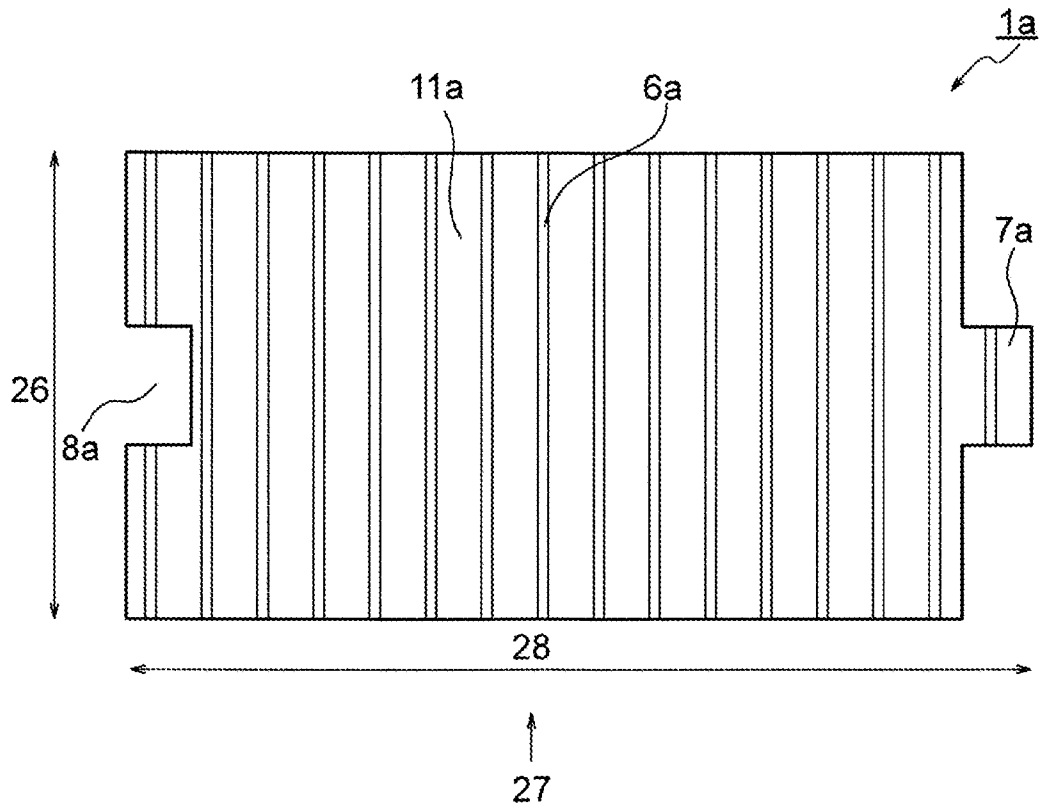
[図2]



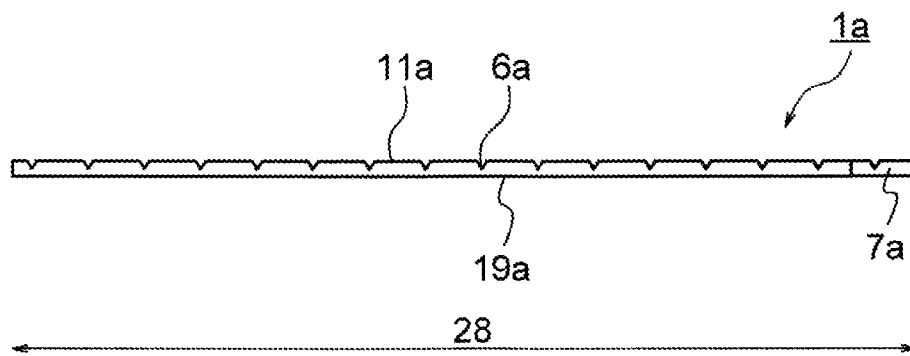
[図3]



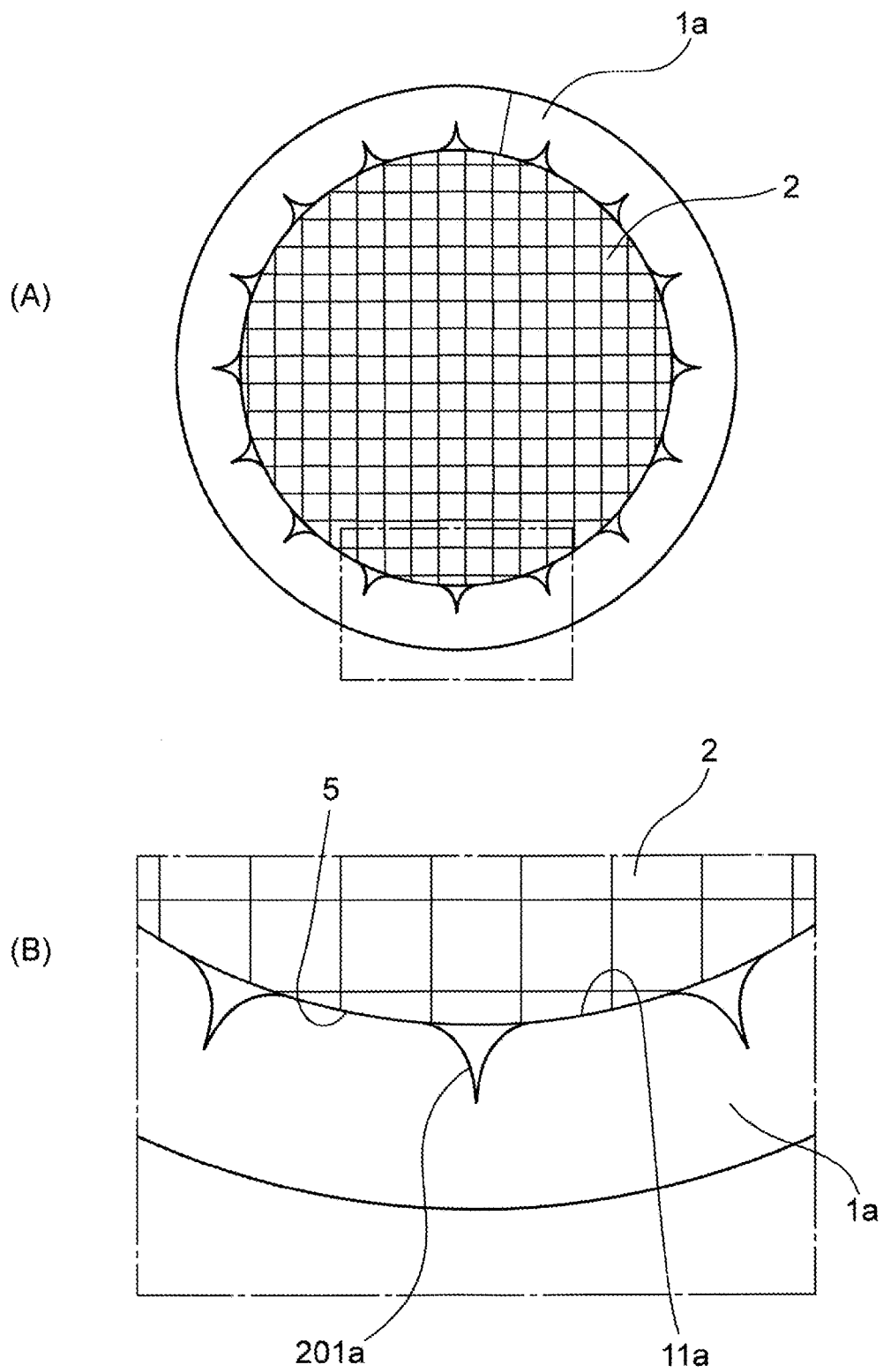
[図4]



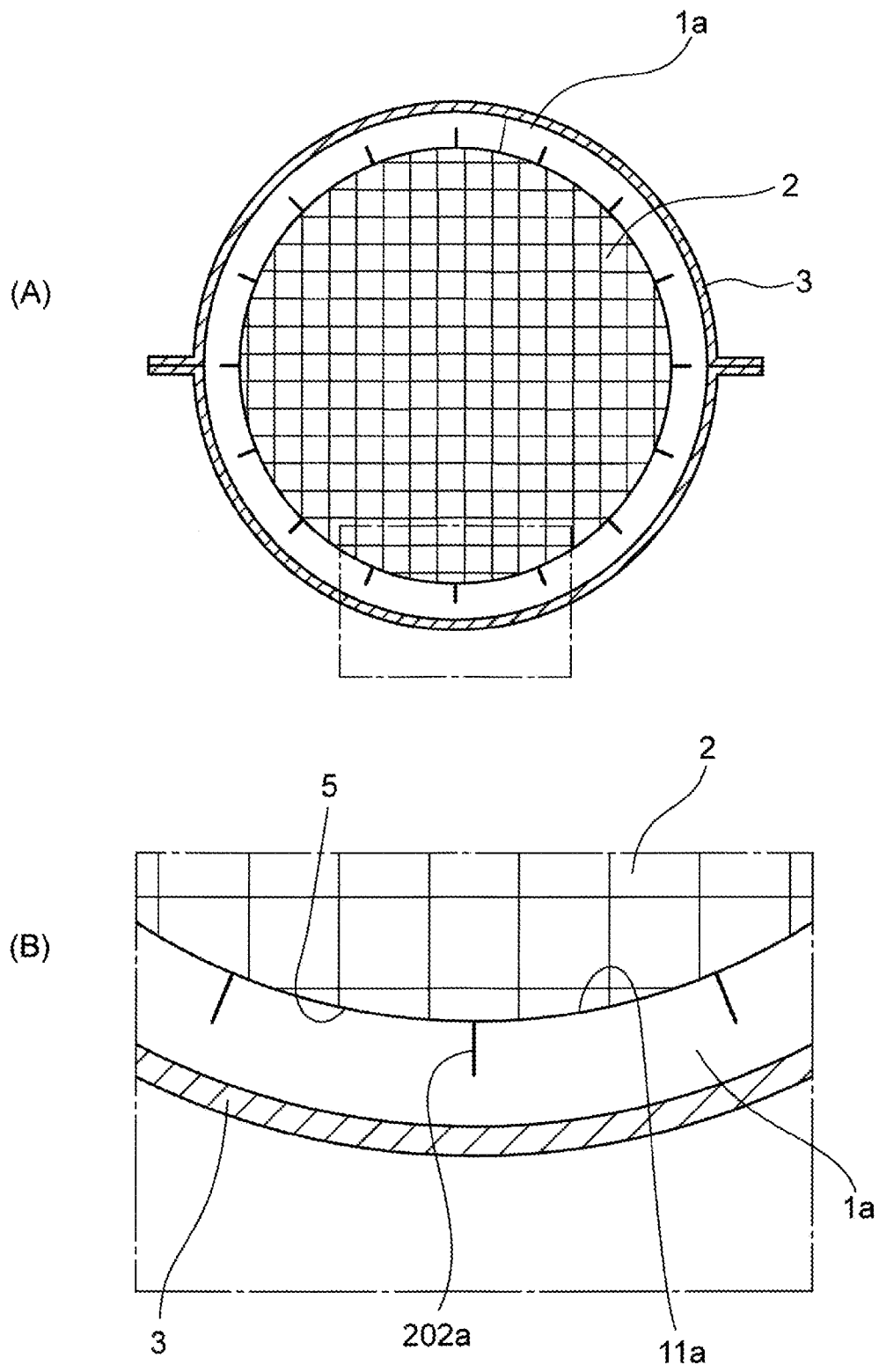
[図5]



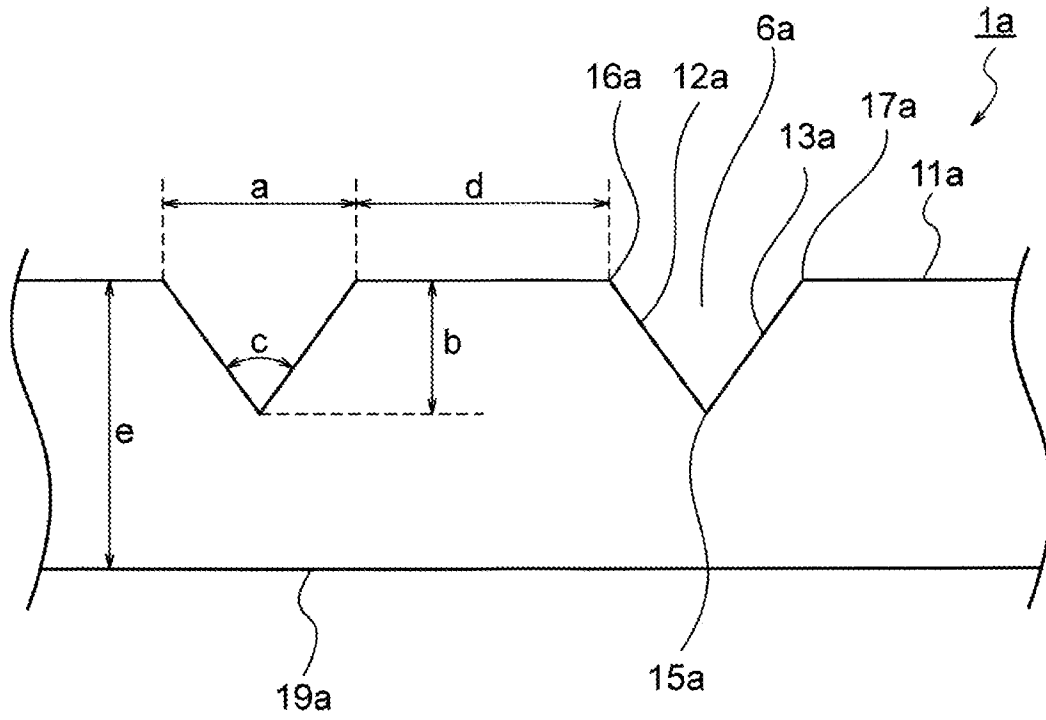
[図6]



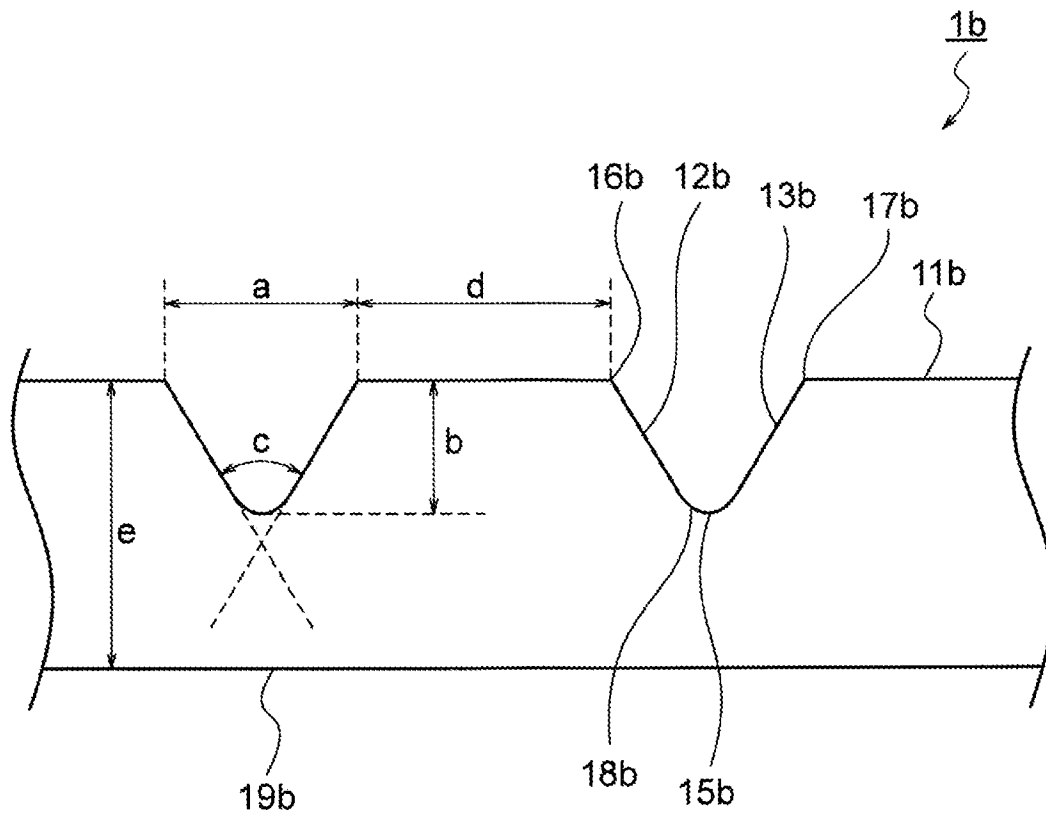
[図7]



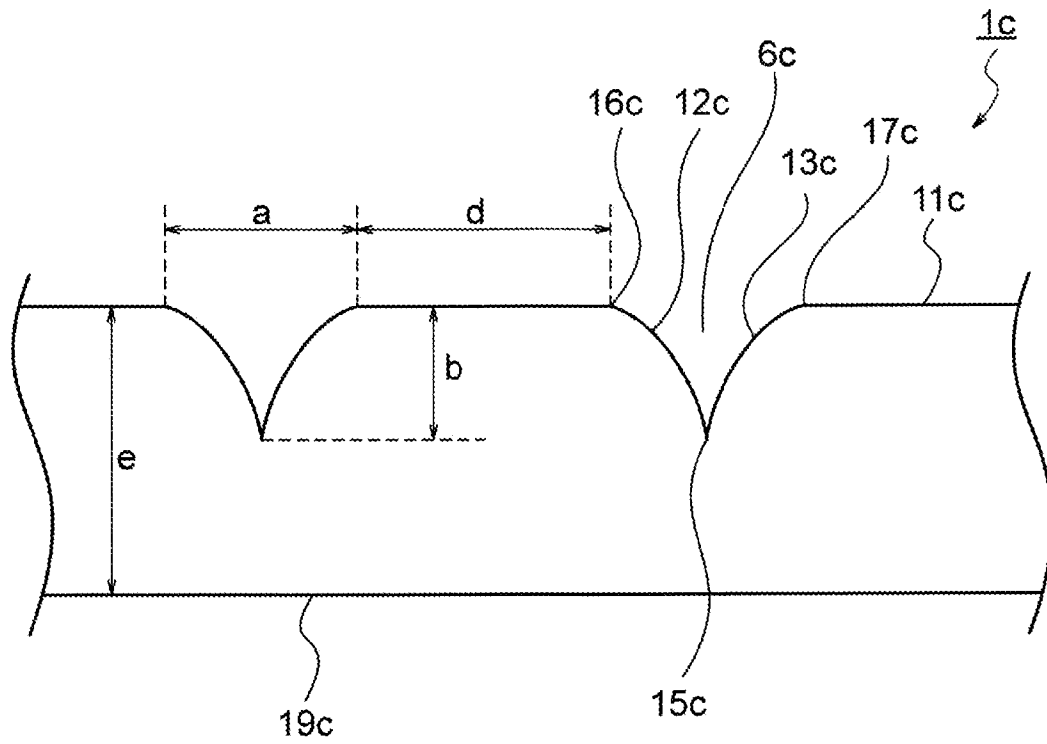
[図8]



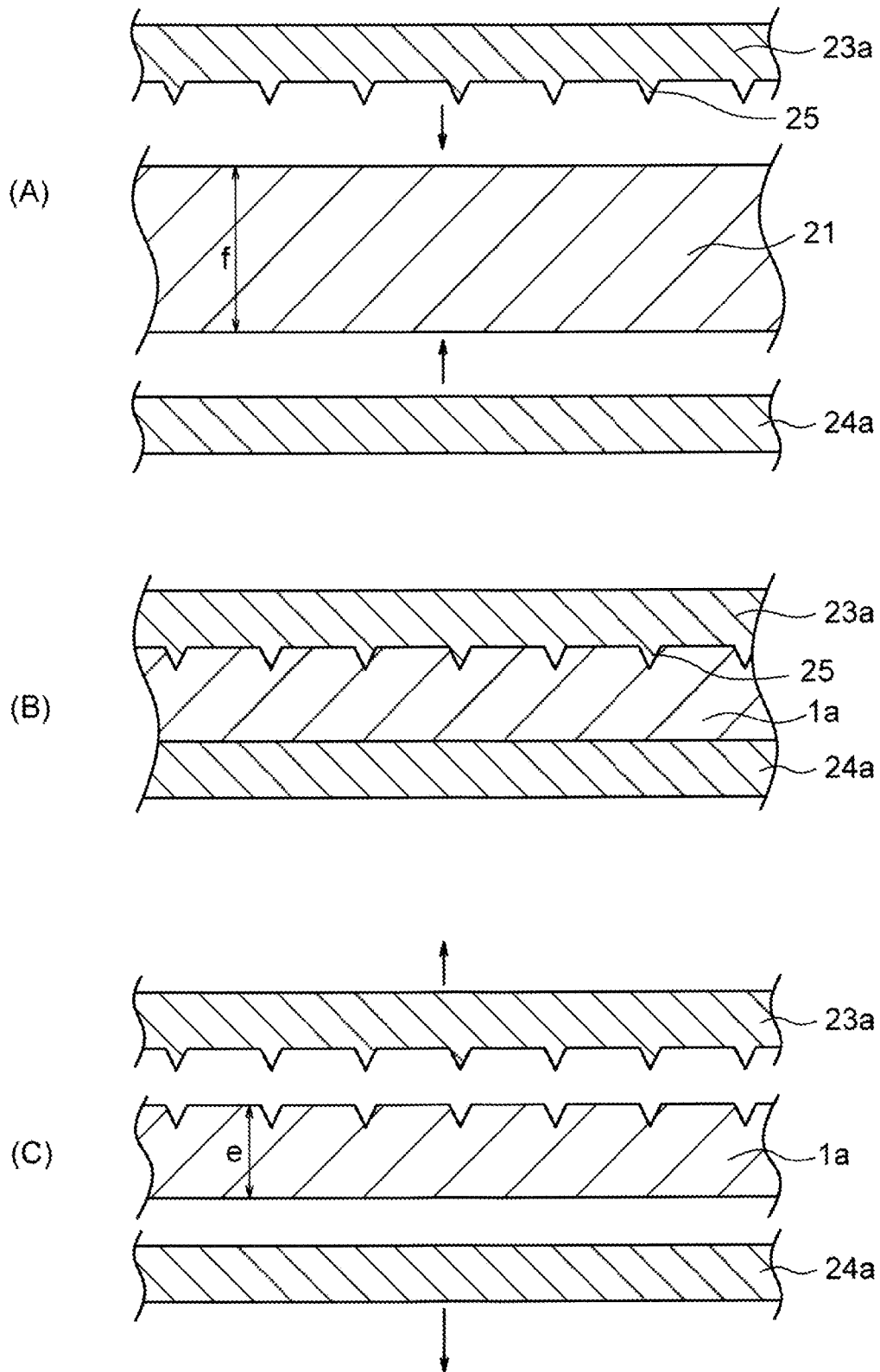
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/050050

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B01D53/94 (2006.01) i, F01N3/28 (2006.01) i
FI: F01N3/28311N, B01D53/94300, F01N3/28ZAB

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. B01D53/94, F01N3/28

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.
Y	JP 2013-245554 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY) 09.12.2013 (2013-12-09), paragraphs [0023]-[0048], fig. 1-4	1-9
Y	JP 10-337480 A (MITSUBISHI CHEMICAL CORPORATION) 22.12.1998 (1998-12-22), paragraphs [0011]-[0037], fig. 1-4	1-9
Y	JP 2017-31869 A (IBIDEN CO., LTD.) 09.02.2017 (2017-02-09), paragraphs [0034]-[0099], fig. 1-9	2-9
A	JP 2008-45521 A (IBIDEN CO., LTD.) 28.02.2008 (2008-02-28), paragraphs [0019]-[0032], fig. 2-8	1-9

☐ 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
19.02.2020

Date of mailing of the international search report
03.03.2020

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2019/050050

JP 2013-245554 A	09.12.2013	(Family: none)
JP 10-337480 A	22.12.1998	WO 1998/045583 A1 page 4, line 2 to page 11, line 3, fig. 1-4
JP 2017-31869 A	09.02.2017	(Family: none)
JP 2008-45521 A	28.02.2008	US 2008/0044317 A1 paragraphs [0036]-[0051], fig. 2-8 EP 1892393 A1 CN 101131113 A KR 10-2008-0017248 A

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B01D 53/94(2006.01)i; F01N 3/28(2006.01)i FI: F01N3/28 311N; B01D53/94 300; F01N3/28 ZAB		
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）） B01D53/94; F01N3/28		
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
Y	JP 2013-245554 A（スリーエム イノベイティブ プロパティズ カンパニー） 09.12.2013（2013-12-09） [0023]-[0048], [図1]-[図4]	1-9
Y	JP 10-337480 A（三菱化学株式会社）22.12.1998（1998-12-22） [0011]-[0037], [図1]-[図4]	1-9
Y	JP 2017-31869 A（イビデン株式会社）09.02.2017（2017-02-09） [0034]-[0099], [図1]-[図9]	2-9
A	JP 2008-45521 A（イビデン株式会社）28.02.2008（2008-02-28） [0019]-[0032], [図2]-[図8]	1-9
☐ 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 19.02.2020		国際調査報告の発送日 03.03.2020
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） 村山 禎恒 3G 9330 電話番号 03-3581-1101 内線 3355

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/JP2019/050050

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2013-245554	A	09.12.2013	(ファミリーなし)	
JP	10-337480	A	22.12.1998	WO 1998/045583 A1	
				第4頁第2行-第11頁第3行, 第1-4図	
JP	2017-31869	A	09.02.2017	(ファミリーなし)	
JP	2008-45521	A	28.02.2008	US 2008/0044317 A1	
				[0036]-[0051], FIGS. 2-8	
				EP 1892393 A1	
				CN 101131113 A	
				KR 10-2008-0017248 A	