(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
2011 年 10 月 27 日(27.10.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/132341 A1

(51) 国際特許分類:
B01D 35/02 (2006.01) *F28F 19/01* (2006.01)
B01D 29/11 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2010/069629

(22) 国際出願日: 2010 年 11 月 4 日(04.11.2010)

(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 2010-098720 2010 年 4 月 22 日(22.04.2010) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ニフコ (NIFCO INC.) [JP/JP]; 〒2448522 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町１８４番地１ Kanagawa (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 川口 翔 (KAWAGUCHI, Sho) [JP/JP]; 〒2448522 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町１８４－１ 株式会社ニフコ内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 小川 利春, 外 (OGAWA, Toshiharu et al.); 〒1010035 東京都千代田区神田紺屋町１７番地 ＳＩＡ神田スクエア４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, 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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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.

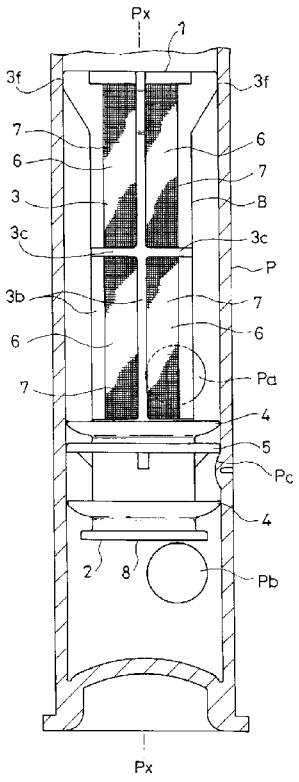
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

[続葉有]

(54) **Title**: FILTER DEVICE

(54) 発明の名称 : フィルター装置

[図5]



(57) **Abstract**: The disclosed filter device has a cylindrical main body section, one end of which is closed. Said main body is provided with at least a flange section, between the ends of the main body, that contacts the inner surface of the main body and elastically deforms, thereby partitioning the space inside the main body in a liquid-tight manner. The sides of the main body between one end and the flange are provided with a first liquid passage covered with a filter medium, and a second liquid passage is provided on the other side of the flange.

(57) 要約: フィルター装置を構成する主体部の筒一端部は閉塞されている。主体部の筒両端部間には弾性変形して管の内面に密着してこの管内の空間を液密状態に区分する少なくともフランジ部が備えられている。筒一端部とフランジ部との間の筒側部にはろ材により覆われた前記液体の第一通過部が設けられており、フランジ部よりもフィルター装置の筒他端部側に液体の第二通過部が設けられている。

WO 2011/132341 A1

(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, 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 ： フィルター装置

技術分野

[0001] この発明は、液体の流路となる管内に挿入されてこの管内を流れる液体の濾過をなすフィルター装置の改良に関する。

背景技術

[0002] ラジエターの冷却水の流路となる管Ｐ内にこの管Ｐを一次側と二次側と仕切るように設けられるフィルター１００がある。（特許文献１の第１図／図６参照）しかるに、このタイプのフィルター１００はろ過に有効な面積が小さくなり易い。

[0003] ラジエターキャップＣに吊り下げられてラジエターの冷却水の流路となる管Ｐ内に配されるフィルター２００がある。（特許文献１／図７参照）しかるに、かかるフィルター２００は前記管Ｐを完全に仕切るものでないため、冷却水のろ過に必ずしも十分なものでない。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：実公昭６３－４９５３９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] この発明が解決しようとする主たる問題点は、液体の流路となる管内に挿入するだけでこの管内を流れる液体を適切にろ過でき、かつ、このろ過に有効に働くろ材のろ過面積をできるだけ大きく確保できるフィルター装置を提供する点にある。

課題を解決するための手段

[0006] 前記課題を達成するために、この発明にあっては、フィルター装置を、筒状をなす主体部を有すると共に、液体の流路となる管内にこの管の中心軸にこの主体部の筒軸を沿わせるように挿入されてこの管内を流れる液体の濾過

をなすフィルター装置であって、

前記主体部の筒一端部は閉塞されており、

前記主体部の筒両端部間には前記挿入において弾性変形して前記管の内面に密着してこの管内の空間を液密状態に区分する少なくとも一箇所のフランジ部が備えられており、

前記筒一端部とフランジ部との間の筒側部にはろ材により覆われた前記液体の第一通過部が設けられており、

前記フランジ部よりもフィルター装置の筒他端部側に前記液体の第二通過部が設けられているものとした。

[0007] かかる構成によれば、第一に、フィルター装置を前記管に挿入することにより前記フランジ部によってこの管内を液密に区分する。そして、この挿入によって第一通過部と第二通過部とにより主体部内を通らなければ区分された一方側から他方側への液体の移動がなされない状態を直ちに作り出すことができる。これにより、かかるフィルター装置にあっては前記管を流れる液体の全体に対してろ過を施すことができる。また、第二に、第一通過部は主体部の筒一端部とフランジ部との間に亘る筒側部に形成され、前記区分により液体はこの筒側部に形成された第一通過部を流路として主体部内外を移動することから、第一通過部を覆うろ材の全体をろ過に有効に利用できると共に、第一通過部の面積、つまり前記ろ材のろ過面積をできるだけ大きく確保することができる。

[0008] 前記フランジ部を、その突きだし端に向かうに連れて、主体部の筒一端部及び筒他端部のいずれか一方の側に近づくように、傾斜状に突き出させるようにしておくこともある。このようにした場合、フィルター装置を前記管に挿入するときにフランジ部をこれに伴って弾性変形し易くすることができ、逆に一旦挿入されたフィルター装置をフランジ部の前記傾斜により管から抜け出し難くすることができる。

[0009] 前記主体部の筒両端部間に、管内への挿入終了位置でこの管側に設けられた被当接部に当接される位置決め鍔部を備えさせておくこともある。このよ

うにした場合、前記管にフィルター装置を位置決め鍔部が被当接部に当接される位置まで挿入することで、前記フランジ部により管内の空間を適切に区分させた状態を、安定的に維持させることができる。

[0010] 前記フランジ部を、位置決め鍔部を挟んだ両側にそれぞれ備えさせておくこともある。このようにした場合、前記管へのフィルター装置の挿入にあたっては管への挿入先頭側に位置されるフランジ部が被当接部を弾性変形して乗り越えた後でなければ位置決め鍔部はこの被当接部には当接されず、この弾性変形の抵抗が生じない限りフィルター装置が所定の位置まで管内に挿入されていないことをこの挿入の作業者に明確に認識させることができる。

[0011] 前記主体部の筒一端部とフランジ部の形成箇所とを、この主体部の筒軸に沿って延びる複数の縦連接片と、隣り合う縦連接片間に亘る横連接片とを備えてなる筒側部構成体により連接させ、これらの各連接片の間を第一通過部とするようにしておくこもある。この場合、前記ろ材が各連接片の肉厚内に位置されるように、筒状にしたろ材をインサートにしたインサート成形により前記主体部を成形することが好適な一つの態様とされる。

[0012] このようにした場合、前記各連接片によって主体部の一部にできるだけ広い範囲でろ材により覆われた第一通過部を適切に形成させることができる。また、かかるインサート成形により、ろ材を各連接片間に隙間無くしっかりと張り込むことができると共に、前記のような構成を備えたフィルター装置を容易に製造することができる。

発明の効果

[0013] この発明にかかるフィルター装置によれば、液体の流路となる管内に挿入するだけでこの管内の空間を液密状態に区分してこの管内を流れる液体を適切にろ過できると共に、このろ過に有効に働くろ材のろ過面積をできるだけ大きく確保することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]図１は、本発明の実施の形態に係るフィルター装置の斜視図である。

[図2]図２は図１と異なる向きから見たフィルター装置の斜視図である。

[図3]図３はフィルター装置の縦断面図である。

[図4]図４はフィルター装置の横断面図である。

[図5]図５はフィルター装置の使用状態を示した構成図である。

[図6]図６は従来例の構成図である。

[図7]図７は従来例の構成図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、図１～図５に基づいて、この発明の典型的な実施の形態について、説明する。この実施の形態にかかるフィルター装置は、液体の流路となる管Ｐ内に挿入されてこの管Ｐ内を流れる液体の濾過をなすものである。具体的には、かかるフィルター装置は、筒状をなす主体部Ｂを有すると共に、液体の流路となる管Ｐ内にこの管Ｐの中心軸Ｐｘにこの主体部Ｂの筒軸Ｂｘを沿わせるように挿入されてこの管Ｐ内を流れる液体の濾過をなすものである。

[0016] 図示の例では、フィルター装置は、ラジエターのタンクとなる管Ｐに挿入されて、このラジエターを循環する液体の濾過をなすのに適した構成のものとなっている。図中符号Ｐａ、Ｐｂは前記管Ｐとラジエターの図示しないコアとの連通部であり、図示の例では、図５の上側の連通部Ｐａを通じて管Ｐ内に液体が流入され、図５の下側の連通部Ｐｂを通じて管Ｐ内から液体が流出するようになっている。図示の例では、フィルター装置は、前記管Ｐに図５における上方から挿通されると共に、この挿通に伴ってこの管Ｐ内の空間を後述するフランジ部４により液密状態に上下に区分する。このように区分された上側の空間に流入側の連通部Ｐａが位置され、下側の空間に流出側の連通部Ｐｂが位置される。図示の例では、ラジエターのコア側から上側の空間に流入されてきた液体はフィルター装置を経て下側の空間に至り再びかかるコア側に流出し、この過程においてフィルター装置による液体の前記濾過がなされる。

[0017] 前記主体部Ｂは、その筒一端部１を閉塞させ、その筒他端部２を開放させている。そして、フィルター装置は、この主体部Ｂの筒他端部２を先頭にして、前記管Ｐに挿通されるようになっている。

[0018] この主体部Ｂの筒両端部１、２間には前記挿入において弾性変形して前記管Ｐの内面に密着してこの管Ｐ内の空間を液密状態に区分するフランジ部４が備えられている。図示の例では、かかるフランジ部４は、主体部Ｂの筒他端部２に近接した箇所と、これよりもやや上方となる箇所との二箇所に形成されている。これによって、前記液密状態を確実に作出できるようになっている。また、図示の例では、二箇所のフランジ部４、４の間には後述の位置決め鍔部５が設けられている。また、図示の例では、主体部Ｂの筒一端部１では後述の縦連接片３ｂに拡幅部３ｆが形成されている。主体部Ｂの外径はこのフランジ部４では前記管Ｐの内径よりもやや大きく、且つ、位置決め鍔部５と拡幅部３ｆの形成箇所では前記管Ｐの内径と略等しい太さを主体部Ｂは持つように構成されている。主体部Ｂの外径は、かかるフランジ部４、位置決め鍔部５および拡幅部３ｆの形成箇所以外の箇所では前記管Ｐの内径より小さく、かかる箇所においては管Ｐと主体部Ｂとの間には液体の流路が形成されるようになっている。

[0019] 二箇所のフランジ部４、４はそれぞれ、主体部Ｂから外側に突き出し、且つ、主体部Ｂの筒軸Ｂｘを切れ目なく周回している。フランジ部４は薄肉であり弾性変形特性を持つように構成されている。また、二箇所のフランジ部４、４はそれぞれ、その突きだし端４ａに向かうに連れて、主体部Ｂの筒一端部１の側に近づくように、傾斜状に突き出されている。これにより、この実施の形態にあっては、フィルター装置を主体部Ｂの筒他端部２を先頭にして前記管Ｐに挿入するときに二箇所のフランジ部４、４はこれに伴って弾性変形し易く、逆に一旦挿入されたフィルター装置はフランジ部４の前記傾斜により管Ｐから抜け出し難く管Ｐ内に安定的に位置づけられるようになっている。

[0020] かかる二箇所のフランジ部４、４の間に、管Ｐ内への挿入終了位置でこの管Ｐ側に設けられた被当接部Ｐｃに当接される位置決め鍔部５が備えられている。かかる位置決め鍔部５は、主体部Ｂから外側に突き出し、且つ、主体部Ｂの筒軸Ｂｘを切れ目なく周回している。この位置決め鍔部５は厚肉であ

り前記フランジ部４のような弾性変形をしないように構成されている。図示の例では、被当接部Ｐｃは、前記管Ｐにおける流入側の連通部Ｐａと流出側の連通部Ｐｂとの間となる箇所に形成されている。図示の例では、この被当接部Ｐｃは、管Ｐの内面に形成された膨出部として構成されている。この膨出部の形成位置において管Ｐの内径は位置決め鍔部５の外径よりも小さくなっている。これにより、この実施の形態にあっては、前記管Ｐにフィルター装置を位置決め鍔部５が被当接部Ｐｃに当接される位置まで挿入することで、前記フランジ部４により管Ｐ内の空間を適切に区分させた状態、つまり、フランジ部４を挟んだ一方側に前記流入側の連通部Ｐａが位置され、他方側に流出側の連通部Ｐｂが位置された状態を、安定的に維持させる事ができる。特に、この実施の形態にあっては、前記フランジ部４は、位置決め鍔部５を挟んだ両側にそれぞれ備えられていることから、前記管Ｐへのフィルター装置の挿入にあたっては管Ｐへの挿入先頭側に位置されるフランジ部４が被当接部Ｐｃを弾性変形して乗り越えた後でなければ位置決め鍔部５はこの被当接部Ｐｃには当接されず、この弾性変形の抵抗が生じない限りフィルター装置が所定の位置まで管Ｐ内に挿入されていないことをこの挿入の作業者に明確に認識させることができる。

[0021] また、前記主体部Ｂにおける前記筒一端部１とフランジ部４との間の筒側部３にはろ材７により覆われた前記液体の第一通過部６が設けられている。そして、前記フランジ部４よりもフィルター装置の筒他端部２側に前記液体の第二通過部８が設けられている。

[0022] 具体的には、主体部Ｂの筒一端部１と前記二箇所のフランジ部４、４におけるこの筒一端部１側に位置されるフランジ部４との間にある筒側部３が前記第一通過部６として機能するようになっている。

[0023] 図示の例では、かかる主体部Ｂの筒一端部１とフランジ部４の形成箇所とが、この主体部Ｂの筒軸Ｂｘに沿って延びる複数の縦連接片３ｂ…３ｂと、隣り合う縦連接片３ｂ、３ｂ間に亘る横連接片３ｃとを備えてなる筒側部構成体３ａにより連接されており、これらの各連接片３ｂ、３ｃの間が第一通

過部６となっている。

[0024] 主体部Ｂの筒一端部１は主体部Ｂの筒軸Ｂｘに直交する内外面を備えた円板状部によって形成されている。縦連接片３ｂは主体部Ｂの外周部に位置され、また、この主体部Ｂの筒軸Ｂｘを巡る向きにおいて、隣り合う縦連接片３ｂとの間に略等しい間隔を開けて四本備えられている。各縦連接片３ｂはそれぞれ片一端を円板状部１ａに一体に連接させ、且つ、片他端を前記フランジ部４の形成箇所に一体に連接させている。横連接片３ｃは、縦連接片３ｂの長さ方向略中程の位置において、隣り合う縦連接片３ｂ相互間に亘るように設けられている。横連接片３ｃは、主体部Ｂの外周部が倣う仮想の円の円弧に沿うように設けられている。主体部Ｂにおける筒一端部１とフランジ部４の形成箇所との間では、これらの各連接片によって形成された篭状を呈する筒側部構成体３ａと、各連接片３ｂ、３ｃの間に張り込まれたろ材７とによって、筒側部３を構成している。

[0025] 図示の例では、各連接片３ｂ、３ｃは、それぞれ幅広の両面を備えた細長い板状をなすように構成されている。各連接片３ｂ、３ｃはその厚さ方向にある両端部３ｄ、３ｅの一方３ｄを主体部Ｂの外方に向け、これら端部３ｄ、３ｅの他方３ｅを主体部Ｂの内方に位置させるようにして、配されている。

[0026] 図示の例では、前記ろ材７はシート状をなしている。図示の例ではろ材７をメッシュとして構成している。かかるろ材７はろ過すべき液体の性状などに応じて選択されるものであり、典型的には不織布なども用いられる。図示の例では、かかるろ材７が各連接片の肉厚内に位置されるように、筒状にしたろ材７をインサートにしたインサート成形により前記主体部Ｂを成形している。すなわち、図示の例では、シート状をなすろ材７を筒状に成形した状態で金型内にインサートとして配して合成樹脂により主体部Ｂを成形し、フィルター装置を構成させている。これにより、この実施の形態にあっては、各連接片３ｂ、３ｃによって主体部Ｂの一部にできるだけ広い範囲でろ材７により覆われた第一通過部６を適切に形成できるようになっている。また、

かかるインサート成形により、ろ材７を各連接片３ｂ、３ｃ間に隙間無くしっかりと張り込むことができると共に、前記のような構成を備えたフィルター装置を容易に製造することができる。

[0027] 図示の例では、各縦連接片３ｂの前記片一端はこの縦連接片３ｂの他の箇所よりも主体部Ｂの外方に向けられた端部３ｄを外側に位置させるように幅広に構成された拡幅部３ｆとなっており、前記管Ｐに挿入されたフィルター装置は、その上部側をこの四箇所の縦連接片３ｂの拡幅部３ｆによって支持され、その下部側を前記位置決め鍔部５によって支持されるようになっている。

[0028] また、この実施の形態にあっては、前記主体部Ｂの開放された筒他端部２が前記第二通過部８として機能するようになっている。

[0029] この実施の形態にかかるフィルター装置は、第一に、前記管Ｐに挿入することにより前記フランジ部４によってこの管Ｐ内を液密に区分する。そして、この挿入によって第一通過部６と第二通過部８とにより主体部Ｂ内を通らなければ区分された一方側から他方側への液体の移動がなされない状態を直ちに作り出すことができる。これにより、かかるフィルター装置にあっては前記管Ｐを流れる液体の全体に対してろ過を施すことができる。また、第二に、第一通過部６は主体部Ｂの筒一端部１とフランジ部４との間に亘る筒側部３に形成され、前記区分により液体はこの筒側部３に形成された第一通過部６を流路として主体部Ｂ内外を移動することから、第一通過部６を覆うろ材７の全体をろ過に有効に利用できると共に、第一通過部６の面積、つまり前記ろ材７のろ過面積をできるだけ大きく確保することができる。

[0030] ２０１０年４月２２日に出願された日本特許出願第２０１０－０９８７２０号の明細書、特許請求の範囲、図面及び要約書の全内容をここに引用し、本発明の明細書の開示として、取り入れるものである。

請求の範囲

[請求項1] 筒状をなす主体部を有すると共に、液体の流路となる管内にこの管の中心軸にこの主体部の筒軸を沿わせるように挿入されてこの管内を流れる液体の濾過をなすフィルター装置であって、

前記主体部の筒一端部は閉塞されており、

前記主体部の筒両端部間には前記挿入において弾性変形して前記管の内面に密着してこの管内の空間を液密状態に区分する少なくとも一箇所のフランジ部が備えられており、

前記筒一端部とフランジ部との間の筒側部にはろ材により覆われた前記液体の第一通過部が設けられており、

前記フランジ部よりもフィルター装置の筒他端部側に前記液体の第二通過部が設けられていることを特徴とするフィルター装置。

[請求項2] フランジ部は、その突きだし端に向かうに連れて、主体部の筒一端部及び筒他端部のいずれか一方の側に近づくように、傾斜状に突き出されていることを特徴とする請求項１に記載のフィルター装置。

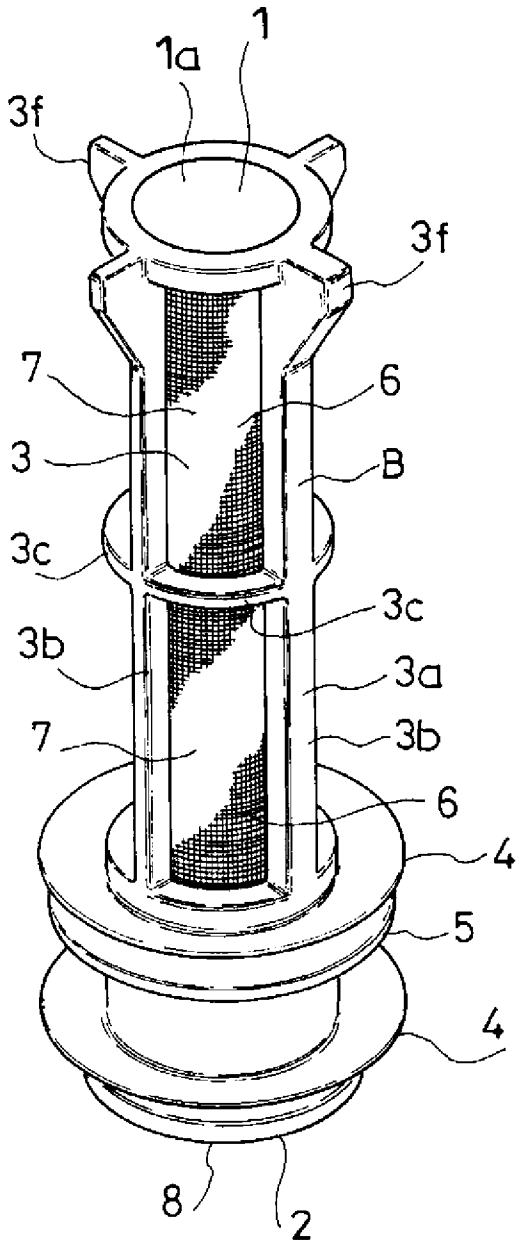
[請求項3] 主体部の筒両端部間に、管内への挿入終了位置でこの管側に設けられた被当接部に当接される位置決め鍔部が備えられていることを特徴とする請求項１又は請求項２に記載のフィルター装置。

[請求項4] フランジ部が、位置決め鍔部を挟んだ両側にそれぞれ備えられていることを特徴とする請求項３に記載のフィルター装置。

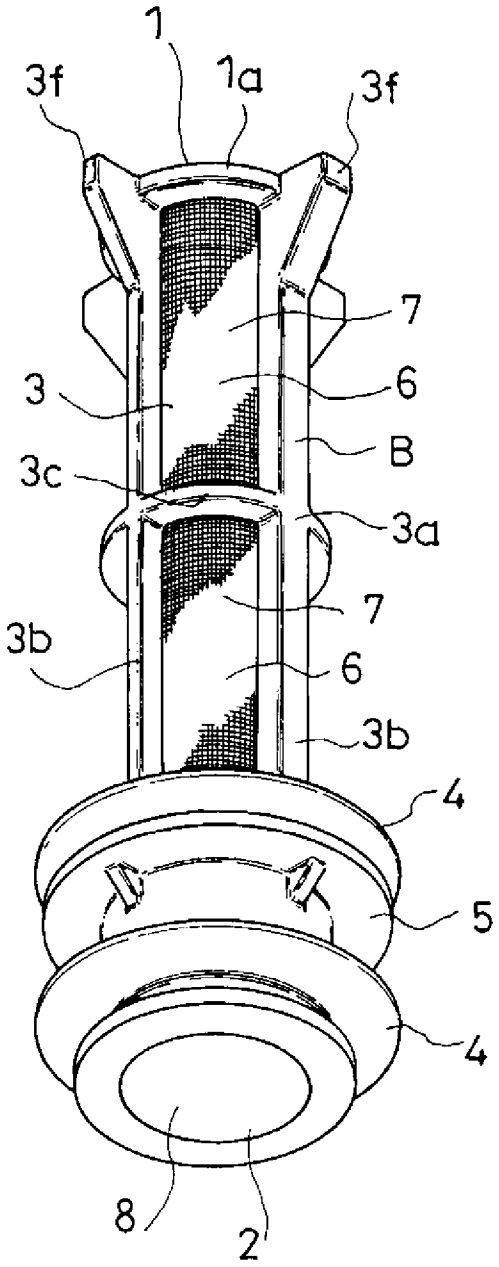
[請求項5] 主体部の筒一端部とフランジ部の形成箇所とが、この主体部の筒軸に沿って延びる複数の縦連接片と、隣り合う縦連接片間に亘る横連接片とを備えてなる筒側部構成体により連接されており、これらの各連接片の間が第一通過部となっていることを特徴とする請求項１～請求項４のいずれか１項に記載のフィルター装置。

[請求項6] ろ材が各連接片の肉厚内に位置されるように、筒状にしたろ材をインサートにしたインサート成形により主体部を成形してなることを特徴とする請求項５に記載のフィルター装置。

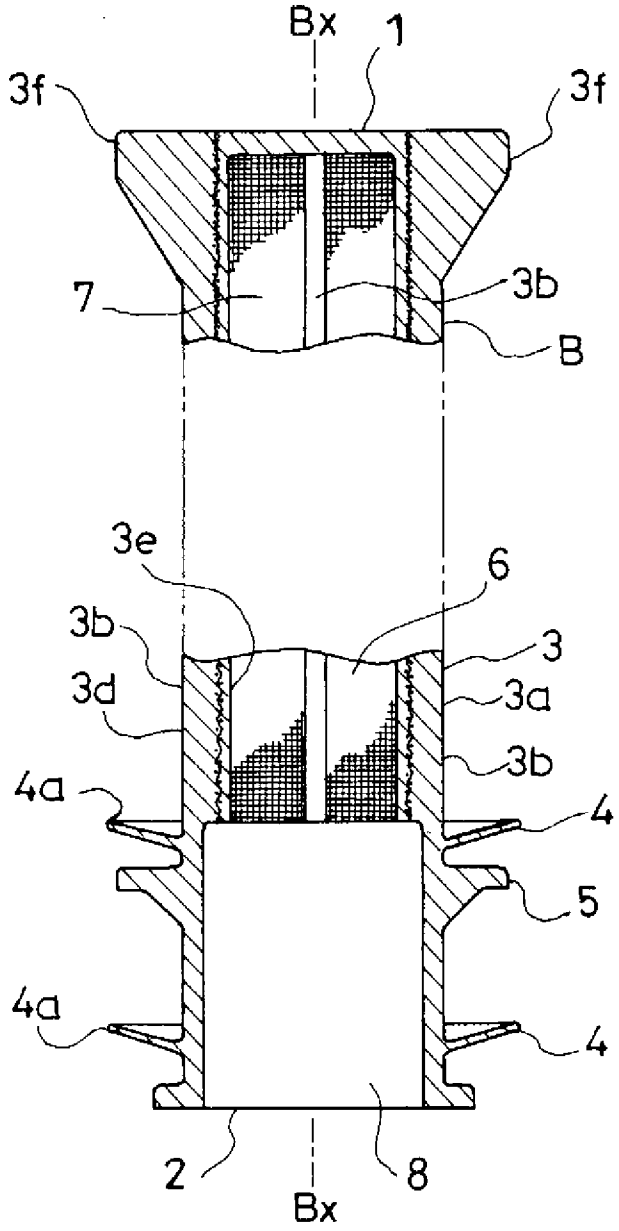
[図1]



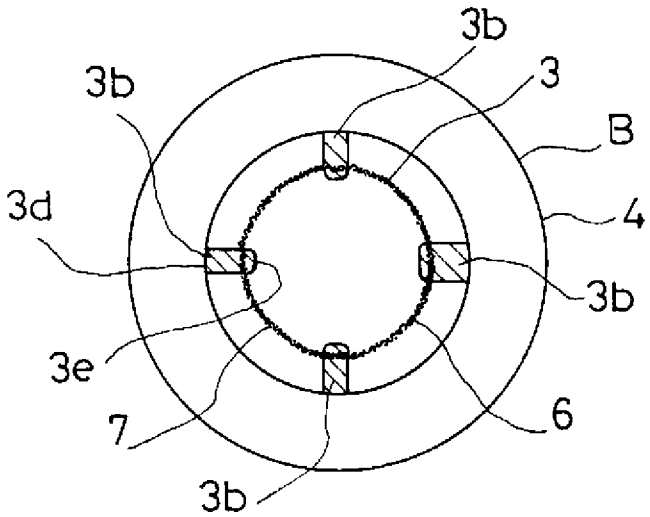
[図2]



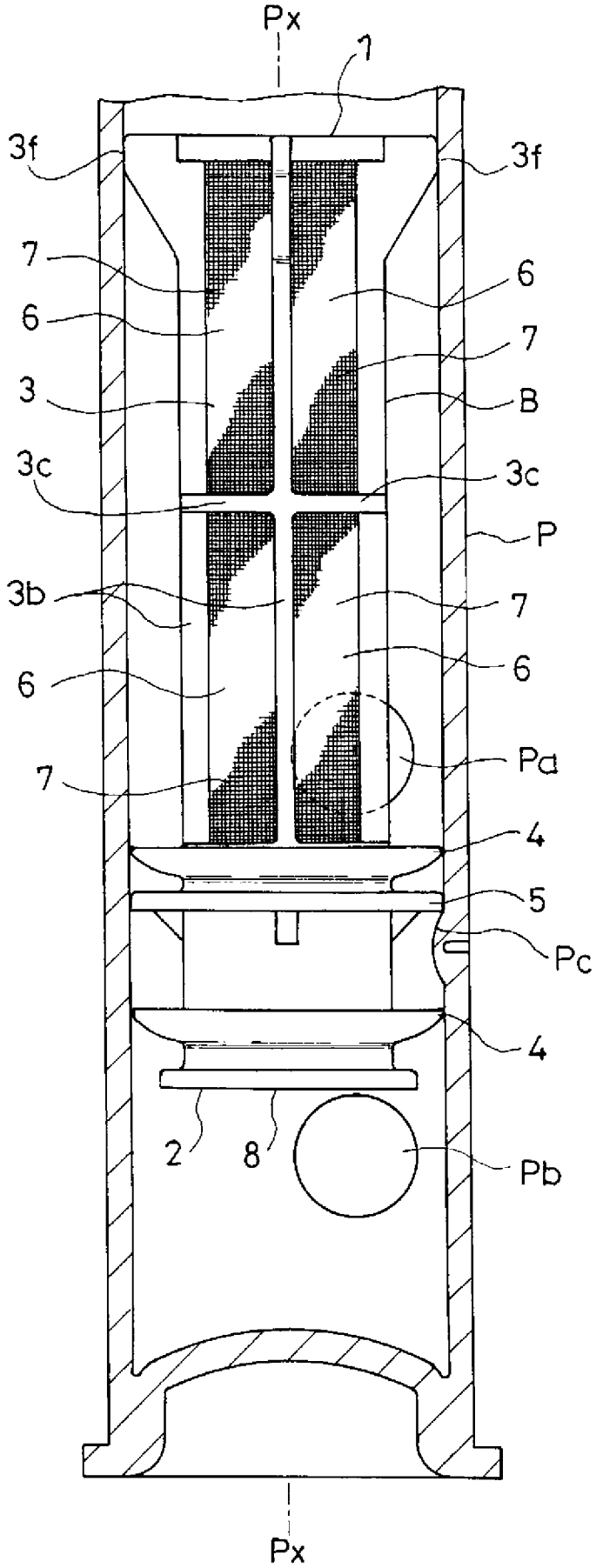
[図3]


Bx
1
3f
3f
7
3b
B
3e
6
3b
3
3d
3a
3b
4a
4
5
4a
4
2
8
Bx

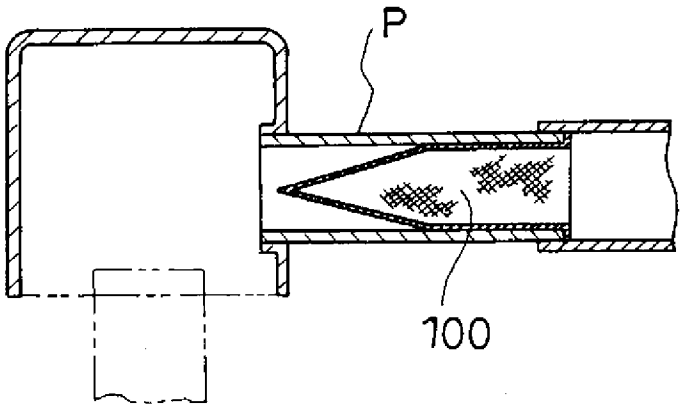
[図4]


3b
3b
3
B
3d
4
3b
3e
7
6
3b

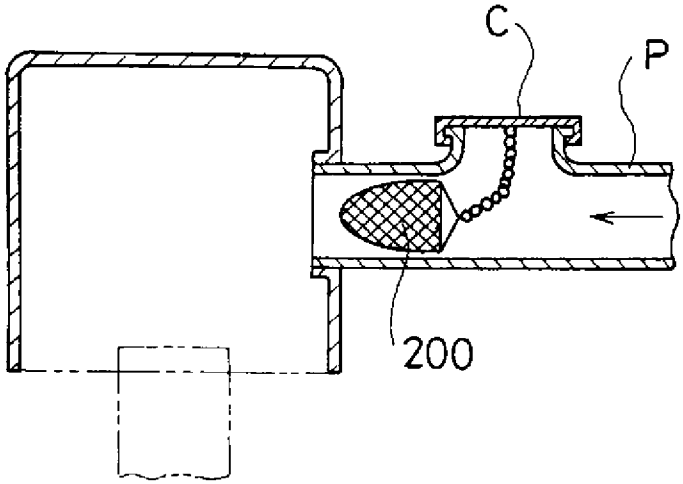
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2010/069629

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B01D35/02(2006.01)i, *B01D29/11*(2006.01)i, *F28F19/01*(2006.01)n

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)
B01D35/00-35/30, B01D29/11, F28F19/01

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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 2000-185207 A (Ford Global Technologies Inc.), 04 July 2000 (04.07.2000), paragraphs [0009] to [0019]; fig. 1 to 4 & US 6177010 B1 & EP 965376 A1	1,2 3,5,6 4
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 43393/1971(Laid-open No. 1066/1973) (Nittan Seiki Kabushiki Kaisha), 09 January 1973 (09.01.1973), entire text (Family: none)	1 3,5,6

☒ 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	Date of mailing of the international search report
01 December, 2010 (01.12.10)	14 December, 2010 (14.12.10)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2010/069629

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	JP 7-75706 A (Cosmo Koki Co., Ltd.), 20 March 1995 (20.03.1995), paragraph [0005]; fig. 6 (Family: none)	3 4
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 95034/1986(Laid-open No. 1611/1988) (Kato Hatsujo Kaisha, Ltd.), 07 January 1988 (07.01.1988), page 4, line 5 to page 5, line 12; fig. 1 to 4 (Family: none)	3,5,6 4
Y	JP 58-6217 A (Terumo Corp.), 13 January 1983 (13.01.1983), page 3, lower left column, lines 4 to 9; fig. 3 (Family: none)	5,6
A	JP 2000-342913 A (Komatsu Ltd.), 12 December 2000 (12.12.2000), entire text (Family: none)	1-6
A	JP 56-39925 B2 (Career Corp.), 17 September 1981 (17.09.1981), entire text & JP 53-124378 A & US 4149974 A & GB 1597885 A & MX 145609 A & AR 214003 A & PH 15187 A & ES 243958 U & BR 7802026 A & IT 1093234 B	1-6
A	JP 48-9751 Y1 (Nissan Motor Co., Ltd.), 14 March 1973 (14.03.1973), entire text (Family: none)	1-6

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１０／０６９６２９

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B01D35/02(2006.01)i, B01D29/11(2006.01)i, F28F19/01(2006.01)n

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））

Int.Cl.　B01D35/00-35/30, B01D29/11, F28F19/01

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	１９７１－２０１０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１０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 A	JP 2000-185207 A（フォード、グローバル、テクノロジーズ、インコーポレーテッド）2000.07.04, 段落【0009】-【0019】, 図1-4 & US 6177010 B1 & EP 965376 A1	1,2 3,5,6 4
X Y	日本国実用新案登録出願46-43393号（日本国実用新案登録出願公開48-1066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（ニッタン精機株式会社）1973.01.09, 全文（ファミリーなし）	1 3,5,6

☑　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 ０１．１２．２０１０	国際調査報告の発送日 １４．１２．２０１０
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 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）　４Ｑ　９３３６ 関口　哲生 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４６８

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 A	JP 7-75706 A（コスモ工機株式会社）1995.03.20，段落【0005】，図6（ファミリーなし）	3 4
Y A	日本国実用新案登録出願61-95034号(日本国実用新案登録出願公開63-1611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（加藤発条株式会社）1988.01.07，第4頁第5行－第5頁第12行，第1-4図（ファミリーなし）	3,5,6 4
Y	JP 58-6217 A（テルモ株式会社）1983.01.13，第3頁左下欄第4-9行，第3図（ファミリーなし）	5,6
A	JP 2000-342913 A（株式会社小松製作所）2000.12.12，全文（ファミリーなし）	1-6
A	JP 56-39925 B2（キヤリア・コーポレイシヨン）1981.09.17，全文 & JP 53-124378 A & US 4149974 A & GB 1597885 A & MX 145609 A & AR 214003 A & PH 15187 A & ES 243958 U & BR 7802026 A & IT 1093234 B	1-6
A	JP 48-9751 Y1（日産自動車株式会社）1973.03.14，全文（ファミリーなし）	1-6