

(19)日本国特許庁(JP)

(12)登録実用新案公報(U)

(11)登録番号
 実用新案登録第3247961号
 (U3247961)

(45)発行日 令和6年8月20日(2024.8.20)

(24)登録日 令和6年8月9日(2024.8.9)

(51)国際特許分類 F I
 A 6 1 M 1/18 (2006.01) A 6 1 M 1/18 5 1 3

評価書の請求 未請求 請求項の数 10 O L (全10頁)

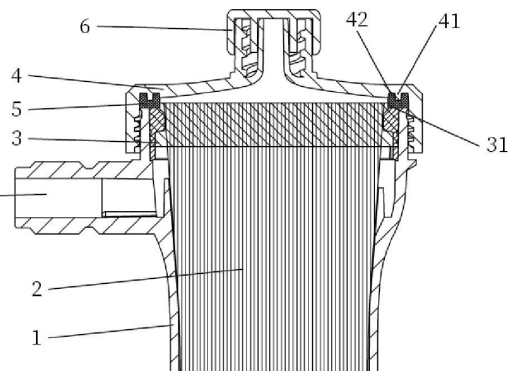
(21)出願番号 実願2024-2029(U2024-2029) (22)出願日 令和6年6月21日(2024.6.21) (31)優先権主張番号 202321915597.3 (32)優先日 令和5年7月20日(2023.7.20) (33)優先権主張国・地域又は機関 中国(CN)	(73)実用新案権者 524236275 山東威高血液浄化製品股 フン 有限公 司 中華人民共和国山東省威海市火炬高技術 産業開発区威高西路7号264210 110002789 弁理士法人I P X (74)代理人 呂 陽 中華人民共和国山東省威海市火炬高技術 産業開発区威高西路7号264210 (72)考案者 代 朋 中華人民共和国山東省威海市火炬高技術 産業開発区威高西路7号264210 (72)考案者 牟 倡駿 中華人民共和国山東省威海市火炬高技術 産業開発区威高西路7号264210 最終頁に続く
---	---

(54)【考案の名称】 透析器及び封止キャップ

(57)【要約】 (修正有)

【課題】抗凝血性が向上する透析器を提供する。
 【解決手段】エンドキャップ4はシェル1の両端に接続され、中空繊維束2はシェル内に設置され、シェルと中空繊維束を接続するために、シーラント3はシェルの両端に充填する。シールリング5の上端はエンドキャップに当接し、下端はシェル及び/またはシーラントに当接し、エンドキャップに面するシーラント外周面上端エッジには外径を小さくして形成された段差面31があり、中空繊維束は段差面の内側に位置し、シールリングの内周面は段差面に当接されている。シールリングと中空繊維束が干渉して穴が塞がれることを防ぐことができ、シールリングと中空繊維束との干渉を避けるための領域を確保する必要がなく、流動のデッドゾーンも形成されないため、凝血リスクが低減し、透析器の抗凝血性が向上する。

【選択図】図2



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

シェル(1)と、前記シェル(1)の両端に接続されたエンドキャップ(4)と、前記シェル(1)内に設置された中空繊維束(2)とシーラント(3)を含む透析器であって、さらに、シールリング(5)も含み、前記シールリング(5)の上端は前記エンドキャップ(4)に当接し、下端は前記シェル(1)及び/または前記シーラント(3)に当接し、且つ、前記エンドキャップ(4)に面する前記シーラント(3)の頂面には凸台があり、前記凸台の外周面には段差面(31)が形成され、前記中空繊維束(2)は前記段差面(31)の内側に位置し、前記シールリング(5)の内周面は前記段差面(31)に当接されていることを特徴とする透析器。

10

【請求項 2】

前記段差面(31)の高さの範囲は1~1.5mmであることを特徴とする請求項1に記載の透析器。

【請求項 3】

前記段差面(31)の下端は前記シェル(1)の端面と面一となっていることを特徴とする請求項1に記載の透析器。

【請求項 4】

前記シールリング(5)に面する前記エンドキャップ(4)の内端面には一回りの突起(41)が設けられ、前記シールリング(5)の一端には、前記突起(41)と嵌合する溝を有することを特徴とする請求項1に記載の透析器。

20

【請求項 5】

前記シールリング(5)に面する前記エンドキャップ(4)の内端面には収容溝(42)が設けられ、前記収容溝(42)の溝底部には前記突起(41)が設けられて、前記シールリング(5)は、前記収容溝(42)内に配置され、且つ内周面と外周面はそれぞれ前記収容溝(42)の2つの側壁に当接していることを特徴とする請求項4に記載の透析器。

【請求項 6】

前記エンドキャップ(4)の内周面は、前記収容溝(42)の外側側壁を形成することを特徴とする請求項5に記載の透析器。

【請求項 7】

前記エンドキャップ(4)によって形成される内部キャビティの高さは、中央からエッジに向かって徐々に減少することを特徴とする請求項1に記載の透析器。

30

【請求項 8】

前記内部キャビティの中央の高さの範囲は4~8mmであることを特徴とする請求項7に記載の透析器。

【請求項 9】

前記エンドキャップ(4)は前記シェル(1)にねじ接続されていることを特徴とする請求項1に記載の透析器。

【請求項 10】

請求項1~請求項9のいずれか一項に記載の透析器のシェル(1)に接続されて、シーラント(3)を封止するために使用される封止キャップであって、前記封止キャップの頂部(71)の内径は前記封止キャップの底部(72)内径より小さく、封止段差面(73)が形成され、前記封止段差面(73)は前記シェル(1)の端面に当接し、前記中空繊維束(2)の端部は前記封止キャップの頂部(71)に位置制限されて、ここで、封止キャップの頂部(71)はシェル(1)の端面より上に位置し、封止キャップの底部(72)はシェル(1)の端面より下に位置することを特徴とする封止キャップ(7)。

40

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本考案は、医療機器の技術分野に関し、より具体的には、透析器及び封止キャップに関

50

する。

【背景技術】

【0002】

血液浄化は透析とも呼ばれ、患者の血液を体外に取り出し、浄化装置に通して特定の病気の原因物質を除去し、血液を浄化して病気を治療することを指す。血液浄化には、血液透析、血液濾過、血液灌流、血漿交換、免疫吸着などが含まれる。その中でも慢性腎不全を治療する方法の一つに血液透析がある。

【0003】

血液透析は、半透膜の原理を利用して、拡散と対流によってさまざまな有害で余分な代謝老廃物や過剰な電解質を体から除去し、それによって、血液を浄化し、水分、電解質及び酸塩基バランスを補正する目的を達成する。血液透析器は、透析器と呼ばれ、血液と透析液の間の溶質交換のためのパイプ及び容器であり、血液透析の重要な部分である。透析器の芯は無数の小さな穴が分布した中空繊維である。透析プロセスでは、血液は中空繊維の内部を流れ、透析液は中空繊維の外部を逆方向に流れて、血液透析液中の一部の小分子溶質と水分は、中空繊維の小さな穴を通じて交換され、交換の最終結果は、血液中の尿毒症毒素と一部の電解質及び過剰な水分が透析液に入って除去され、透析液中の一部の重碳酸塩及び電解質が血液に入る。したがって、毒素、水分を除去し、酸塩基バランスを維持し、内部環境を安定させるという目的を達成する。

10

【0004】

従来透析器は、中空繊維束、シェル、シール層、エンドキャップ及びシールリングを含む。中空繊維を一つに束ねて透明な円筒形のシェルに入れ、両面を無毒の医療用ポリウレタン接着剤でシールしてシェルに固定し、中空繊維はシール層の外側に開口し、外端をドーム状のキャップでねじ止めして血液室を形成し、キャップ頂部の開口部は、血液回路チューブを接続するために使用される。透析器には、血液室を外部環境から隔離するために、エンドキャップとシーラントの間にシールリングが圧着されている。治療時、まず生理食塩水を事前に充填することで体外循環全体が液体で満たされ、次に患者の体から血液が採取されて体外循環が構築され、血液はエンドキャップのルアーインターフェイスを通過してエンドキャップキャビティに入り、さらに、これによって分配されて繊維束入り、その後、他端のエンドキャップキャビティに合流して、パイプラインを通過して患者体内に戻る。

20

30

【0005】

図1を参照すると、シールリング01はそのほとんどが断面円形の構造を採用しており、それに合わせて、それと嵌合するために、エンドキャップ02には環状の溝があり、その中にシールリング01を固定し、シールリング01の一端は溝に接触し、他端はシーラント03に接触してシールを実現する。上記の構造により、エンドキャップ02、シーラント03、シールリング01が交差し合流する位置に環状の細いスリット04が形成されて、このスリット04に血液が流入すると、再び流出することが難しく、スリット04の血液流量は非常に少なくなるが、血流量が少ないと、凝血の可能性が非常に高くなる。また、シールリングと中空繊維束が干渉して穴を塞ぐことを避けるために、シールリングの圧着位置は繊維穴の領域から離れて、繊維穴のない一部のシーラント面に流動のデッドゾーンが形成されて、凝血が発生しやすくなる。

40

【0006】

要約すると、透析器のエンドキャップシールリング位置で血液凝血が発生しやすいという問題をどのように効果的に解決するかは、現在、当業者が解決する必要がある問題である。

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0007】

これに鑑み、本考案の目的は、透析器及び封止キャップを提供することであり、当該透析器及び封止キャップの構造設計は、透析器のエンドキャップシールリング位置で凝血が

50

発生しやすいという問題を効果的に解決できる。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の目的を達成するために、本考案は以下の技術的解決策を提供する。

透析器であって、シェルと、上記シェルの両端に接続されたエンドキャップと、上記シェル内に設置された中空繊維束とシーラントを含み、さらに、シールリングも含み、上記シールリングの上端は上記エンドキャップに当接し、下端は上記シェル及び/または上記シーラントに当接し、且つ、上記エンドキャップに面する上記シーラントの頂面には凸台があり、上記凸台の外周面には段差面が形成され、上記中空繊維束は上記段差面の内側に位置し、上記シールリングの内周面は上記段差面に当接されている。

10

【0009】

また、上記透析器において、上記段差面の高さの範囲は1～1.5mmである。

【0010】

また、上記透析器において、上記段差面の下端は上記シェルの端面と面一となっている。

【0011】

また、上記透析器において、上記シールリングに面する上記エンドキャップの内端面には一回りの突起が設けられ、上記シールリングの一端には、上記突起と嵌合する溝を有する。

【0012】

また、上記透析器において、上記シールリングに面する上記エンドキャップの内端面には收容溝が設けられ、上記收容溝の溝底部には上記突起が設けられて、上記シールリングは、上記收容溝内に配置され、且つ内周面と外周面はそれぞれ上記收容溝の2つの側壁に当接している。

20

【0013】

また、上記透析器において、上記エンドキャップの内周面は、上記收容溝の外側側壁を形成する。

【0014】

また、上記透析器において、上記エンドキャップによって形成される内部キャビティの高さは、中央からエッジに向かって徐々に減少する。

30

【0015】

また、上記透析器において、上記内部キャビティの中央の高さの範囲は4～8mmである。

【0016】

また、上記透析器において、上記エンドキャップは上記シェルにねじ接続されている。

【0017】

本考案によって提供される透析器は、シェル、中空繊維束、シーラント、エンドキャップ及びシールリングを含む。ここで、エンドキャップはシェルの両端に接続され、中空繊維束はシェル内に設置され、シェルと中空繊維束を接続するために、シーラントはシェルの両端に充填する。シールリングの上端はエンドキャップに当接し、下端はシェル及び/またはシーラントに当接し、且つ、エンドキャップに面するシーラントの頂面には凸台があり、凸台の外周面には段差面が形成され、中空繊維束は段差面の内側に位置し、シールリングの内周面は段差面に当接されている。

40

【0018】

本考案によって提供される透析器は、シーラントの外周面を段差面にし、中空繊維束を段差面の内側に配置し、シールリングの内周面を段差面に当接させることにより、シールリングと中空繊維束が干渉して穴が塞がれることを防ぐことができるため、シールリングと中空繊維束との干渉を避けるための領域を確保する必要がなく、流動のデッドゾーンも形成されないため、さらに凝血リスクが低減し、透析器の抗凝血性が向上した。

【0019】

50

一つの好ましい実施形態では、シールリングに面するエンドキャップの内端面には一回りの突起が設けられ、シールリングの一端には突起と嵌合する溝を有する。上記の配置により、スリットの形成が回避され、シールリングの内周面、エンドキャップの内側の頂部及びシーラントが嵌合して規則的な密閉キャビティを形成し、そして、シーラントの段差面の内側にはすべて繊維が分布しているため、流動のデッドキャビティの形成を最大限に減少させ、凝血の発生を低減することができる。

【0020】

上記の目的を達成するために、本考案は以下の技術的解決策を提供する。

封止キャップであって、上記いずれかの透析器のシェルに接続してシーラントを封止するために使用され、上記封止キャップの頂部の内径は上記封止キャップの底部内径より小さく、封止段差面が形成され、上記封止段差面は上記シェルの端面に当接し、上記中空繊維束の端部は上記封止キャップの頂部に位置制限されて、ここで、封止キャップの頂部はシェルの端面より上に位置し、封止キャップの底部はシェルの端面より下に位置する。

10

【0021】

本考案によって提供される透析器の封止キャップを適用すると、封止し、エンドカット後に形成されシーラントは凸台を有し、凸台の外周面は段差面を形成し、且つ中空繊維束は段差面の内側に位置し、シールリングを装着した後、その内周面は段差面に当接して、シールリングと中空繊維束が干渉して穴が塞がれることを防ぐことができるため、シールリングと中空繊維束との干渉を避けるための領域を確保する必要がなく、流動のデッドゾーンも形成されず、凝血リスクも低減した。

20

【図面の簡単な説明】

【0022】

本考案の実施形態または従来技術の技術的解決策をより明確に説明するために、実施形態または従来技術の説明に必要な図面を以下に簡単に紹介する。これらは本考案の一部の実施形態にすぎず、当業者であれば創造的な努力をすることなくこれらの図面に基づいて他の図面を得ることができる。

【図1】従来技術におけるシールリングの装着概略図である。

【図2】本考案の一つの特定の実施例による透析器の局所構造を示す概略図である。

【図3】図2の部分拡大概略図である。

【図4】本考案の特定の実施形態による封止キャップの装着構造の概略図である。

30

【考案を実施するための形態】

【0023】

本考案の実施例は、エンドキャップシールリング位置における凝血リスクを軽減するための透析器及び封止キャップを開示する。

【0024】

以下、本考案の実施例における技術的解決策を、本考案の実施例における図面と併せて明確且つ完全に説明するが、記載された実施例は、本考案の実施例の一部に過ぎず、実施例の全てではないことは明らかである。本考案の実施例に基づけば、当業者が創意工夫をすることなく得られる他のすべての実施例は、本考案の保護範囲に属する。

【0025】

透析器の使用中に残血が発生する場合があります。透析器の残血とは、透析後に血液が戻った後に、透析器内に血液が停滞して凝血する現象を指す。残血は透析の除去効果に大きく影響し、患者の失血、貧血、組織虚血、低酸素症を引き起こし、透析患者の心血管合併症の独立した危険因子であり、透析患者の生活の質と生存率に密接に関係している。透析器残血の原因は数多くあるが、その一つは透析器の構造設計にある。透析器製品の生体適合性を向上させるには、透析器残血を回避することも重要な要素の一つであるため、透析器残血に基づいて製品構造を最適化する必要がある。

40

【0026】

透析器のエンドキャップの内部キャビティと中空繊維束の繊維穴の内部は透析器の血液室を形成し、中空繊維束の繊維穴の外部とシェルの内部は透析液室を形成し、血液室と透

50

析液室は、中空繊維束とシーラントを介してお互いに隔離され、エンドキャップとシーラントの間にはシールリングが圧着されて、血液室と外部の隔離を実現できる。エンドキャップキャビティの高さまたは形状を最適化することにより、血液室部分の流体の流れを最適化し、血液分布の均一性を改善できる。しかしながら、エンドキャップキャビティの形状を最適化しても、エンドキャップキャビティ内の血流のデッドゾーンの問題を解決できず、したがって、凝血問題を改善することはできない。流動のデッドゾーンは、シーラントがある面内で血流が流れる断面が急に減少するために生じ、エンドキャップキャビティのエッジに流れる血液は、血液を導入するための対応位置のフィラメント束がなく、フィラメント束に出会うまでさらに中央に流れるしかない。本出願では、シールリングの構造、エンドキャップの形状、シールリングとシーラント及びエンドキャップの装着方法を改良して、透析器の凝血問題を改善した。以下の実施例では、主に上記の構造について説明するが、透析器の他の構造については、従来 of 透析器の構造設定を参照し、ここでは再度説明しないことにする。

10

【0027】

図2と図3を参照すると、図2は、本考案の一つの特定の実施例による透析器の局所構造を示す概略図であり、図3は、図2の部分拡大概略図である。

【0028】

一つの実施例では、本考案によって提供される透析器は、シェル1、中空繊維束2、シーラント3、エンドキャップ4及びシールリング5を含む。ここで、シェル1の両端にはそれぞれ流通口11が設けられ、二つの流通口11はそれぞれ透析液の入口と出口に使用される。エンドキャップ4はそれぞれシェル1の両端に接続され、中空繊維束2はシェル1内に配置される。シーラント3は、シェル1の両端に充填されて、シェル1と中空繊維束2を接続する。シールリング5の上端はエンドキャップ4に当接し、下端はシェル1及び/またはシーラント3に当接し、且つ、エンドキャップ4に面するシーラント3の頂面には凸台があり、凸台の外周面には段差面31が形成され、即ち、エンドキャップ4に面するシーラント3の外周面の上端のエッジには外径を小さくすることにより形成された段差面31を有する。中空繊維束2は段差面31の内側に位置し、シールリング5の内周面は段差面31に当接している。段差面31は具体的に軸方向に延びていてもよい。理解できることは、中空繊維束2が段差面31内側に位置していることは、中空繊維束2が段差面31を径方向に超えていないことを指す。封止工程では、シェル1の両端に2つの封止

20

30

【0029】

本考案によって提供される透析器を適用すると、シーラント3の外周面に段差面31を設け、中空繊維束2を段差面31内側に配置し、シールリング5の内周面が段差面31と当接することにより、シールリング5と中空繊維束2が干渉して穴が塞がれることを防ぐことができ、シールリング5と中空繊維束2との干渉を避けるための領域を確保する必要がなく、流動のデッドゾーンも形成されないため、凝血リスクが低減し、透析器の抗凝血性が向上した。

40

【0030】

一つの実施例では、段差面31の高さの範囲は1～1.5mmである。理解できることは、段差面31の高さとは、段差面31の軸方向に沿った両端間の高さを意味する。段差面31の高さを上記範囲内に設定することにより、シールリング5の内周面の位置決めを確実に行うことができ、エンドキャップ4の内部キャビティでシールリングが占める空間を減少できる。

【0031】

一つの実施例では、段差面31の下端は、シェル1の端面と面一となっている。これにより、シールリング5がシェル1の端面及びシーラント3のシーラント面と当接しやすく

50

なり、具体的には、シールリング5の下端の外側がシェル1と当接し、下端の内側がシーラント3のシーラント面と当接して、シールの信頼性を向上する。必要に応じて、シールリング5の下端は、シーラント3のシーラント面のみと当接するか、またはシェル1のみと当接することもできる。

【0032】

一つの実施例では、シールリング5に面するエンドキャップ4の内端面には一回りの突起41が設けられ、シールリング5の一端には突起41と嵌合する溝を有する。エンドキャップ4のシールはシールリング5によって実現される。従来の透析器では、エンドキャップ4に止め輪を設置し、止め輪とエンドキャップ4の側壁はシールリング5を取り付けるための取付溝を囲んで形成する。上記構造のシールリング5は脱落しやすく、シールリング5を拘束しているリテーナリングと透析器のシーラント3面との間にスリットが形成され、当該スリットは流動のデッドキャビティとなって凝血を誘発する。本実施例では、シールリング5に溝を設けることにより、シールリング5の断面は、エンドキャップ4上の一回りの突起41と嵌合するように「凹」字の形状となっており、即ち、溝を突起41に嵌め込むことにより、突起41はシールリング5の位置決め作用を果たし、シールリング5の移動を回避できる。そして、シールリング5の底部はシーラント3で包まれて、シールリング5、エンドキャップ4及びシーラント3が互いに噛み合うことで位置決めが実現され、シールリング5の移動が回避されて、スリットがなくなる。シールリング5の内周面、エンドキャップ4の内側の頂部、及びシーラント3は嵌合して規則的な密閉キャビティを形成し、そして、シーラントの段差面31の内側にはすべて膜フィラメントが分布しているため、流動のデッドキャビティの形成を最大限に減少させ、凝血の発生を低減できる。

【0033】

一つの実施例では、シールリング5に面するエンドキャップ4の内端面には収容溝42が設けられ、収容溝42の溝底部には突起41が設けられて、シールリング5は、収容溝42内に配置され、内周面と外周面はそれぞれ収容溝42の2つの側壁に当接している。収容溝42の設置により、シールリング5の内周面と外周面を位置決めして支持でき、装着が容易になると同時に、シールリング5はエンドキャップ4とシェル1及び/またはシーラント3の間でより良く締め付けることができ、よりよいシール効果が得られる。

【0034】

一つの実施例では、エンドキャップ4の内周面は、収容溝42の外側側壁を形成する。即ち、収容溝42は、エンドキャップ4の内周面まで延びて、エンドキャップ4の内部空間を最大限に活用することを実現した。

【0035】

一つの実施例では、エンドキャップ4によって形成される内部キャビティの高さは、中央からエッジに向かって徐々に減少する。エンドキャップ4の内部キャビティの高さは高すぎても低すぎてもよくない。高すぎると、体外循環の血液量が増加し、低すぎると、中間位置での繊維流量が高くなりすぎて、有害物質の除去に役立たない。したがって、エンドキャップ4が設けられる内部キャビティの高さは、中央から端に向かって徐々に低くなり、なだらかに低くなるように設定することで、体外循環の血液量と中間位置における繊維流量の両方のバランスが取れる。

【0036】

一つの実施例では、体外循環の血液量が増えすぎないように、また、中央部の繊維の流速が高くなりすぎないように、内部キャビティの中央の高さの範囲は4～8mmである。

【0037】

一つの実施例では、エンドキャップ4はシェル1にねじ接続されている。ねじ接続は装着が簡単で、接続の信頼性が高く、効果的なシールを実現できる。エンドキャップ4及びシェル1の材質はいずれもPC(ポリカーボネート)とすることができる。

【0038】

本考案はさらに、上記透析器の封止と充填に使用される封止キャップを提供し、一つの

10

20

30

40

50

実施形態では、図4を参照すると、当該透析器の封止キャップ7は、上記いずれか実施例の透析器のシェル1に接続されてシーラント3を封止するために使用され、封止キャップ7はシェル1の端面より上に位置する凸台を有し、これに対応して封止段差面73が形成され、即ち、封止キャップ7の頂部71の内径は封止キャップ7の底部72内径より小さく、封止段差面73が形成され、封止段差面73はシェル1の端面に当接し、中空繊維束2の端部は封止キャップの頂部71に位置制限されて、ここで、封止キャップ7の頂部71はシェル1の端面より上に位置し、封止キャップ7の底部72はシェル1の端面より下に位置する。そうすると、当該封止キャップ7によって形成されるシーラント3は凸台を備え、且つ凸台の外周面には段差面31が形成される。

【0039】

10

封止時には、当該封止キャップ7の形状を設定することにより、当該封止キャップ7は封止完了時にシェル1の端面より上に位置する凸台を形成し、中空繊維束2を凸台の中に設置し、エンドカット工程でシェル1の端面から1～1.5mmの位置でナイフを切り込み、段差構造を切り出す。このようにすると、繊維の孔が全て凸台の凸台面にあることを保証できる。また、シーラント3はシェル1の端面より上に凸台を形成しているため、凸台の外周面には上記透析器の実施例における段差面31が形成され、当該段差面31はシールリング5の内周面と嵌合して接触面積を増加させ、シールリング5と繊維の穴との干渉を根本的に回避する。

【0040】

本考案によって提供される透析器の封止キャップを使用すると、封止及びエンドカット後に形成されるシーラント3は段差面31を有し、且つ中空繊維束2は段差面31内に位置し、シールリング5の装着後、その内周面は段差面31と当接し、これにより、シールリング5と中空繊維束2干渉して穴が塞がれることを防ぐことができるため、シールリング5と中空繊維束2との干渉を避けるための領域を確保する必要がなく、流動のデッドゾーンも形成されないため、凝血リスクも低減される。

20

【0041】

本明細書における各実施例は、順を追って説明されており、各実施例は、他の実施例との相違点に着目しており、各実施例の同一部分及び類似部分は、相互に確認することができる。

【0042】

30

開示された実施形態の前述の説明により、当業者は本考案を実施または使用することができる。これらの実施例に対する様々な修正は当業者には明らかであり、本明細書で定義された一般原理は、本考案の精神または範囲から逸脱することなく他の実施例で実施され得る。従って、本考案は、本明細書に示したこれらの実施例に限定されるものではなく、ここに開示される原理及び新規な特徴と一致する最も広い範囲が与えられるべきである。

【符号の説明】

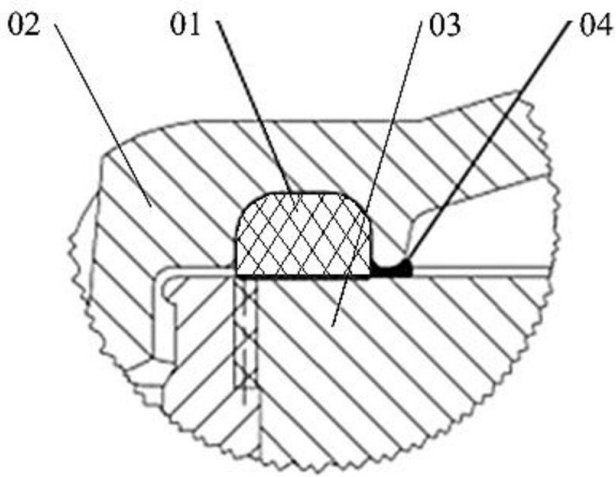
【0043】

シェル1、中空繊維束2、シーラント3、エンドキャップ4、シールリング5、ダストキャップ6、封止キャップ7、流通口11、段差面31、突起41、収容溝42、封止キャップの頂部71、封止キャップの底部72、封止段差面73。

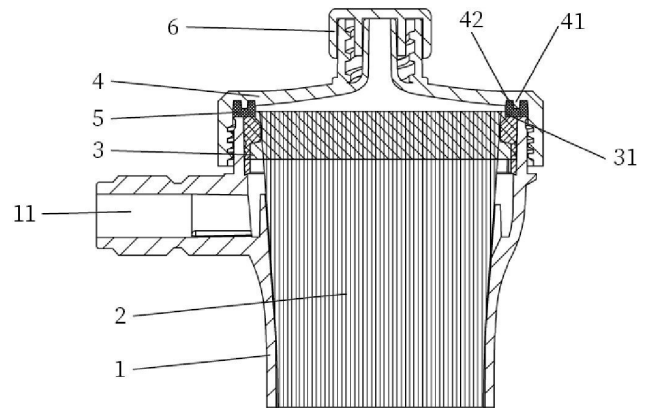
40

【 図面 】

【 図 1 】

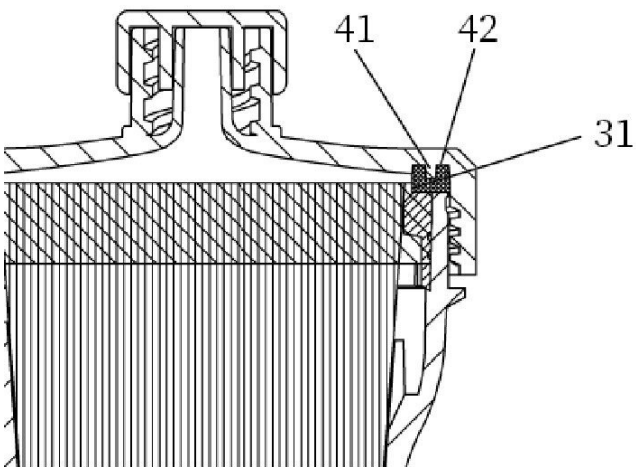


【 図 2 】

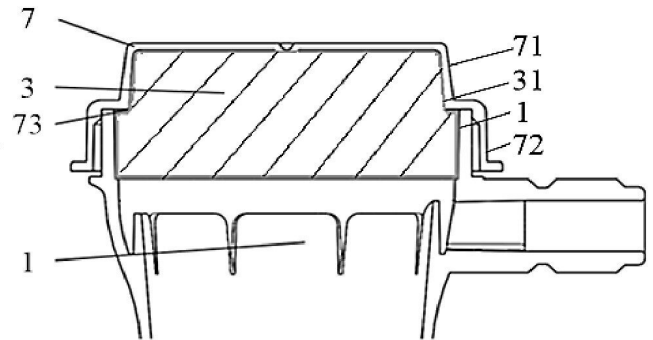


10

【 図 3 】



【 図 4 】



20

30

40

50

フロントページの続き

産業開発区威高西路7号264210

(72)考案者 劉 軍華

中華人民共和国山東省威海市火炬高技術産業開發区威高西路7号264210

(72)考案者 姚 旭慕

中華人民共和国山東省威海市火炬高技術産業開發区威高西路7号264210