

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6411220号  
(P6411220)

(45) 発行日 平成30年10月24日(2018.10.24)

(24) 登録日 平成30年10月5日(2018.10.5)

(51) Int.Cl.

F 1

**A 6 1 M 39/16 (2006.01)**

A 6 1 M 39/16

**A 6 1 M 1/28 (2006.01)**

A 6 1 M 1/28 120

請求項の数 12 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2014-561325 (P2014-561325)  
 (86) (22) 出願日 平成25年3月14日 (2013.3.14)  
 (65) 公表番号 特表2015-509797 (P2015-509797A)  
 (43) 公表日 平成27年4月2日 (2015.4.2)  
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2013/000774  
 (87) 國際公開番号 WO2013/135388  
 (87) 國際公開日 平成25年9月19日 (2013.9.19)  
 審査請求日 平成28年2月24日 (2016.2.24)  
 (31) 優先権主張番号 102012005189.1  
 (32) 優先日 平成24年3月16日 (2012.3.16)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)  
 (31) 優先権主張番号 61/611,637  
 (32) 優先日 平成24年3月16日 (2012.3.16)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 501276371  
 フレセニウス・メディカル・ケア・ドイチ  
 ュラント・ゲーエムベーハー  
 ドイツ国 6 1 3 5 2 バド ハンブルク  
 エルゼークレネルーシュトラーセ 1  
 (74) 代理人 100108855  
 弁理士 蔵田 昌俊  
 (74) 代理人 100103034  
 弁理士 野河 信久  
 (74) 代理人 100153051  
 弁理士 河野 直樹  
 (74) 代理人 100179062  
 弁理士 井上 正  
 (74) 代理人 100189913  
 弁理士 鶴飼 健

前置審査

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】医療用流体を供給するためのデバイスの接続のためのソケットユニットを備えた医療装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

医療用流体を供給するためのデバイスのプラグユニットを接続するためのソケットユニット( B )を備えた医療装置であつて、

前記ソケットユニット( B )は、前記プラグユニットの少なくとも1つのコネクタの接続のための少なくとも1つの接続ピース( 2 6 , 2 7 )を有し、これにより、前記少なくとも1つのコネクタが前記少なくとも1つの接続ピースに接続されたとき、流体の供給又は放出のための流れ接続が形成されることができ、前記少なくとも1つの接続ピース( 2 6 , 2 7 )は、少なくとも1つの接続部分( 2 3 , 2 4 )によって同心に囲まれ、これにより、濯ぎチャンバ( 2 8 , 4 9 )を形成し、前記ソケットユニット( B )は、前記少なくとも1つの濯ぎチャンバを閉じるための少なくとも1つのクロージャピース( 5 1 , 5 2 )を備えたクロージャ本体( 5 0 )を有し、

前記クロージャ本体( 5 0 )は、回転軸( 2 5 )のまわりに回転可能に装着され、前記クロージャ本体( 5 0 )にある前記少なくとも1つのクロージャピース( 5 1 , 5 2 )は、前記回転軸から離れて配置され、

第1の回転位置では、前記少なくとも1つのクロージャピース( 5 1 , 5 2 )と前記少なくとも1つの接続部分( 2 3 , 2 4 )とが、共通の軸にあり、これにより、前記濯ぎチャンバを閉じるためのクロージャピースと接続部分との間の接続が、前記プラグユニット及び前記ソケットユニット( B )の相対移動によって形成されることができ、

第2の回転位置では、前記少なくとも1つのクロージャピース( 5 1 , 5 2 )と前記少

10

20

なくとも1つの接続部分(23, 24)が、互いにオフセットされており、これにより、前記プラグユニットが前記ソケットユニット(B)に挿入されたとき、前記プラグユニット(A)の前記少なくとも1つのコネクタ(29, 30)と、前記ソケットユニット(B)の前記少なくとも1つの接続ピース(26, 27)との間の接続が形成されることがで  
き、

前記ソケットユニット(B)は、前記プラグユニットの第1のコネクタへの接続のための第1の接続ピース(26)と、前記プラグユニットの第2のコネクタへの接続のための第2の接続ピース(27)とを有し、これにより、第1の流れ接続が、前記流体の供給のために形成されることができ、第2の流れ接続が、前記流体の放出のために形成されるこ  
とができる、

前記ソケットユニット(B)は、第1の灌ぎチャンバ(28)を閉じるための第1のクロージャピース(51)と、前記ソケットユニット(B)の第2の灌ぎチャンバ(49)を閉じるための第2のクロージャピース(52)とを有し、

前記第1及び第2のクロージャピース(51, 52)は、前記回転軸(25)の両側に配置されており、

前記クロージャ本体(50)は、前記プラグユニットが前記ソケットユニットに挿入されたとき、前記プラグユニットの前記コネクタを収容するための、前記回転軸(x)の両側に配置された凹部(53, 54)を有することを特徴とする医療装置。

#### 【請求項2】

前記ソケットユニット(B)は、前記少なくとも1つの接続部分(23, 24)を前記ソケットユニットから出るように進行させ、前記少なくとも1つの接続部分(23, 24)を前記ソケットユニットに後退させるための手段(43)を具備することを特徴とする、請求項1の医療装置。

#### 【請求項3】

前記凹部(53, 54)と前記第1及び第2のクロージャピース(51, 52)との間に形成される角度は、直角であることを特徴とする、請求項1に記載の医療装置。

#### 【請求項4】

医療用流体を供給するためのデバイスのプラグユニットを接続するためのソケットユニット(B)を備えた医療装置であって、

前記ソケットユニット(B)は、前記プラグユニットの少なくとも1つのコネクタの接続のための少なくとも1つの接続ピース(26, 27)を有し、これにより、前記少なくとも1つのコネクタが前記少なくとも1つの接続ピースに接続されたとき、流体の供給又は放出のための流れ接続が形成されることができ、前記少なくとも1つの接続ピース(26, 27)は、少なくとも1つの接続部分(23, 24)によって同心に囲まれ、これにより、灌ぎチャンバ(28, 49)を形成し、前記ソケットユニット(B)は、前記少なくとも1つの灌ぎチャンバを閉じるための少なくとも1つのクロージャピース(51, 52)を備えたクロージャ本体(50)を有し、

前記クロージャ本体(50)は、回転軸(25)のまわりに回転可能に装着され、前記クロージャ本体(50)にある前記少なくとも1つのクロージャピース(51, 52)は、前記回転軸から離れて配置され、

第1の回転位置では、前記少なくとも1つのクロージャピース(51, 52)と前記少なくとも1つの接続部分(23, 24)とが、共通の軸にあり、これにより、前記灌ぎチャンバを閉じるためのクロージャピースと接続部分との間の接続が、前記プラグユニット及び前記ソケットユニット(B)の相対移動によって形成されることができ、

第2の回転位置では、前記少なくとも1つのクロージャピース(51, 52)と前記少なくとも1つの接続部分(23, 24)が、互いにオフセットされており、これにより、前記プラグユニットが前記ソケットユニット(B)に挿入されたとき、前記プラグユニット(A)の前記少なくとも1つのコネクタ(29, 30)と、前記ソケットユニット(B)の前記少なくとも1つの接続ピース(26, 27)との間の接続が形成されることがで  
き、

前記ソケットユニット( B )は、前記プラグユニットと前記ソケットユニットとの分離可能な接続のための手段( 4 3 , 4 7 , 4 8 )を有し、

前記プラグユニット及び前記ソケットユニットの分離可能な接続のための手段( 4 3 , 4 7 , 4 8 )は、前記プラグユニットの延長ピースが挿入されることができる収容ピース( 4 3 )を有することを特徴とする医療装置。

【請求項 5】

前記ソケットユニット( B , B ' )の前記収容ピースは、前記プラグユニットの前記延長ピースのラッチノーズを収容するための凹部( 4 5 )を有することを特徴とする、請求項 4 に記載の医療装置。 10

【請求項 6】

前記プラグユニットの前記延長ピースの凹部に導入されることができるピン形状の本体( 4 8 )は、前記収容ピース( 4 3 )において長手方向に移動可能であるようにしてガイドされ、これにより、前記プラグユニットの前記延長ピースは、外側に広げられて前記プラグユニットと前記ソケットユニット( B )との間の接続を形成することができることを特徴とする、請求項 4 又は 5 に記載の医療装置。 20

【請求項 7】

前記プラグユニット及び前記ソケットユニット( B )の分離可能な接続のための手段( 4 3 , 4 7 , 4 8 )は、前記ソケットユニット( B )の前記収容ピース( 4 3 )の前記プラグユニットの延長ピースを検出するための手段( 4 7 )を具備する、請求項 4 ないし 6 のいずれか 1 に記載の医療装置。 20

【請求項 8】

前記プラグユニットの前記延長ピースを検出するための手段は、前記プラグユニットの前記延長ピースが前記ソケットユニット( B )の前記収容ピースに導入されたとき、ばね負荷に抗して移動される能够性を有するようにして、前記ソケットユニット( B )に配置されるばね負荷感知部材( 4 7 )を有することを特徴とする、請求項 7 に記載の医療装置。 20

【請求項 9】

前記収容ピース( 4 3 )は、前記ソケットユニット( B )に回転可能に装着され、前記クロージャ本体( 5 0 )は、前記ソケットユニットの前記収容ピース( 4 3 )に固定されている、請求項 4 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の医療装置。 30

【請求項 10】

医療装置は、血液処理装置( 2 )であり、特に、体外透析装置又は腹膜透析のための装置であることを特徴とする、請求項 1 ないし 9 のいずれか 1 項に記載の医療装置。 30

【請求項 11】

医療装置は、血液処理装置に医療用流体を供給するためのデバイスを充填するための装置( 3 )であることを特徴とする、請求項 1 ないし 9 のいずれか 1 項に記載の医療装置。 30

【請求項 12】

医療装置に医療用流体を供給するためのデバイス( 1 )と、

請求項 1 ないし 9 のいずれか 1 項に記載の医療装置( 2 , 3 )とを具備する装置であつて、

前記医療用流体を供給するためのデバイス( 1 )は、前記医療装置( 2 , 3 )の前記ソケットユニット( B )への接続のためのプラグユニット( A )を具備する装置。 40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、医療用流体を供給するためのデバイスのプラグユニットを接続するためのソケットユニットを備えた医療装置に関し、医療装置は、特に、体外血液処理装置、例えば、体外透析装置又は腹膜透析のための装置、あるいは医療用流体を供給するためのデバイスを充填するか空にするための装置である。

【背景技術】

【0 0 0 2】

医療技術的な装置への外部部品の接続のためのさまざまなコネクタが知られている。医療技術的な装置へのアクセスは、一般的に、医療技術的な装置のソケットに適合させて挿入されるプラグによって行われる。これに関して、以下で概して医療装置と称される、医療技術的な装置は、対応するソケットユニットを有し、また、外部部品は、プラグユニットを有する。

#### 【0003】

腎臓病の患者を治療するために使用されるのは、特に既知の体外透析装置又は腹膜透析のための装置を含む血液処理装置である。患者の血液を浄化させるために、医療用処理流体の準備が必要である。これらは、例えば、透析流体又は代用流体を含む。いわゆる自動腹膜透析（A P D）又は急性透析では、医療用処理流体は、血液処理装置で自動的に処理される。処理流体は、血液処理装置に接続された流体リザーバで供給される。

10

#### 【0004】

新しい透析流体は、流体リザーバから血液処理装置に汲み出される。流体リザーバは、水で希釈される濃縮物を既に含みうる。この場合には、流体リザーバは、単に水で充填されなければならない。それ故、この接続では、水は医療用流体であることを意味することが理解される。また、使用の準備ができている処理流体が複数の流体を混合することによって処理装置で生成されたとき、複数の流体リザーバが血液処理装置に接続されることが可能である。血液処理装置への液体リザーバの接続は、血液処理装置のソケットユニットに挿入されるプラグユニットによって行われる。

#### 【0005】

20

透析流体を供給するためのデバイスを充填するために、透析流体を供給するためのデバイスが接続することができる装置が知られている。それ故、充填するための装置は、繰り返して、透析流体を供給するためのデバイスのプラグユニットに接続されることが可能であるソケットユニットを有する。

#### 【0006】

処理流体を供給するためのデバイスが、例えば、欧州特許第0575970号から知られている。透析流体を供給するためのこの既知の装置は、その自由端でプラグに接続されたホースラインに接続される、流体を収容するためのバッグを有する。透析装置は、プラグが挿入されるソケットを有する。プラグ及びソケットを用いて、新しい透析流体がバッグから出て透析装置に入るよう伝達され、使用済みの透析流体がバッグに戻るように伝達されることを可能にするために、2つの流れ接続が形成されることがある。プラグがソケットから滑り出ないようにプラグを固定するために、プラグは、プラグがソケットに完全に挿入されたとき、ソケットの凹部と係合するラッチノーズを有する。

30

#### 【0007】

血液処理装置への、又は医療用流体を供給するためのデバイスの充填のための装置への医療用流体を供給するためのデバイスの接続は、医療従事者が簡単かつ信頼できるようにしてなされるべきである。ソケットユニットは、殺菌目的のために、灌ぎ用流体で灌がれることができるべきである。

#### 【0008】

40

透析装置のためのソケットユニットが、国際公開第2009/074588号から知られており、ソケットユニットは、灌ぎ用流体で灌がれることができる。ソケットユニットのソケットは、円筒状のハウジング本体を有し、ここにプラグユニットのコネクタのための接続ピースが配置される。灌ぎ目的で、ソケットユニットのハウジング本体は、クロージャピースで閉じられ、これにより、ハウジング本体の円筒状の凹部が、灌ぎ用流体が流れる灌ぎチャンバを形成する。クロージャピースは、灌ぎチャンバが閉じた第1の位置と、灌ぎチャンバが開いた第2の位置との間で、ソケットユニットのハウジング本体に移動可能にガイドされる。

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0009】

50

【特許文献1】欧州特許第0575970号

【特許文献2】国際公開第2009/074588号

【発明の概要】

【0010】

本発明の基礎となる問題は、医療従事者が、医療装置、特に、血液処理装置、例えば、体外透析装置又は腹膜透析のための装置への医療用流体の供給を簡略化し、処理の信頼性を高めることである。

【0011】

本発明によれば、この問題の解決策は、請求項1の特徴にある。本発明の効果的な実施形態は、下位請求項の主題である。

10

【0012】

医療用流体の処理のための本発明による医療装置は、ソケットユニットを有し、また、医療用流体を供給するための本発明による装置は、プラグユニットを有する。

【0013】

ソケットユニット及びプラグユニットは、一方では、医療装置と、他方では、医療用流体を供給するためのデバイスとの間に、流れ接続が、2つのユニットで簡単かつ信頼できるようにして形成されることを特徴とする。

【0014】

流れ接続を形成するために、ソケットユニットは、少なくとも1つの接続ピースを有し、また、プラグユニットは、少なくとも1つのコネクタを有し、これにより、接続ピースがコネクタに接続されたとき、流体密な接続が形成されることができる。接続ピース及びコネクタがどのように設計されているかは重要ではない。接続ピース及びコネクタは、それぞれ、プラグ及びソケットであることができる。

20

【0015】

例えば、新しい処理流体を供給し、例えば、使用済みの処理流体を放出するために、複数の接続ピース及びコネクタが、複数の流れ接続を形成するために設けられることができる。

【0016】

本発明によるソケットユニットの場合には、少なくとも1つの接続ピースが、接続部分によって同心に囲まれ、これにより、灌ぎチャンバを形成しており、ソケットユニットは、少なくとも1つの灌ぎチャンバを閉じるための少なくとも1つのクロージャピースを備えたクロージャ本体を有する。

30

【0017】

本発明の基本的な原理は、クロージャ本体が回転軸のまわりに回転可能に装着されるという事実にあり、クロージャ本体の少なくとも1つのクロージャピースは、回転軸から離れて配置されている。クロージャ本体は、第1の回転位置と第2の回転位置との間で回転されることができる。

【0018】

第1の回転位置では、少なくとも1つのクロージャピースと少なくとも1つのクロージャ部分とが、共通の軸にあり、これにより、灌ぎチャンバを閉じるためのクロージャピースと接続部分との間の接続が、プラグユニット及びソケットユニットの相対移動によって形成されることがある。この接続では、クロージャピースと接続部分との相対移動は、固定した接続部分への移動可能なクロージャピースの移動、又は固定したクロージャピースへの移動可能な接続部分の移動を意味することが理解される。灌ぎチャンバの信頼できるクロージャが、クロージャピースと接続部分との相対移動で達成されることができ、クロージャピースと接続部分とが互いに係合することができる。

40

【0019】

第2の回転位置では、少なくとも1つのクロージャピースと少なくとも1つの接続ピースが、互いにオフセットされて配置され、これにより、プラグユニットがソケットユニットに挿入されたとき、プラグユニットの少なくとも1つのコネクタと、ソケットユニット

50

の少なくとも 1 つの接続ピースとの間の接続が形成されることがある

好ましい実施形態では、ソケットユニットは、ソケットユニットから少なくとも 1 つの接続部分又は接続ピースが出るように進行させたり、少なくとも 1 つの接続部分又は接続ピースをソケットユニットに後退させたりするための手段を有する。しかしながら、接続部分が固定されたり、クロージャピースを移動可能にしたりすることも可能である。

#### 【 0 0 2 0 】

特に好ましい実施形態では、ソケットユニットは、プラグユニットの第 1 のコネクタへの接続のための第 1 の接続ピースと、プラグユニットの第 2 のコネクタへの接続のための第 2 の接続ピースとを有し、これにより、第 1 の流れ接続が、流体の供給のために形成されることができ、第 2 の流れ接続が、流体の放出のために形成されることができ、また、ソケットユニットは、第 1 の濯ぎチャンバを閉じるための第 1 のクロージャピースと、ソケットユニットの第 2 の濯ぎチャンバを閉じるための第 2 のクロージャピースとを有し、第 1 及び第 2 のクロージャピースは、回転軸の両側に配置されている。10

#### 【 0 0 2 1 】

クロージャ本体は、好ましくは、少なくとも 1 つの濯ぎチャンバが第 1 の回転位置においてクロージャピースで閉じられることができ、プラグユニットの少なくとも 1 つのコネクタが第 2 の回転位置においてソケットユニットの少なくとも 1 つの接続ピースに接続されることができるように構成されている。それ故、さらなる特に好ましい実施の形態は、プラグユニットがソケットユニットに挿入されたとき、プラグユニットのコネクタを収容するために、回転軸の両側に配置された凹部を有するようにして、クロージャ本体を形成している。凹部とコネクタとの間の囲まれた角度は、好ましくは、直角である。20

#### 【 0 0 2 2 】

さらなる特に好ましい実施の形態は、接続ピース及びコネクタの自動的な接続を与える。それ故、プラグユニットをソケットユニットに完全に挿入することは必要ではない。ソケットユニットにプラグユニットを緩く挿入すれば十分である。そして、接続ピース及びコネクタの流体密な接続が、自動的に行われる。

#### 【 0 0 2 3 】

ソケットユニットは、好ましくは、ソケットユニットへのプラグユニットの分離可能な接続のための手段を有し、この手段は、ソケットユニットの少なくとも 1 つの接続ピースとプラグユニットの少なくとも 1 つのコネクタとの間の相対移動が行われたとき、ソケットユニットにはじめに単に緩く挿入されたプラグユニットが、ソケットユニットに固定して接続されるように構成されている。30

#### 【 0 0 2 4 】

プラグユニット及びソケットユニットの分離可能な接続のための手段は、好ましくは、プラグユニットの延長ピースが適合するようにして挿入されることができる収容ピースを有する。ソケットユニットの収容ピースは、好ましくは、プラグユニットの延長ピースが挿入されることができる管状体として構成されている。

#### 【 0 0 2 5 】

ソケットユニットの収容ピースは、好ましくは、プラグユニットの延長ピースのラッチノーズを収容するための凹部を有する。かくして、掛け金式に締める（ラッチ）タイプの接続が形成されることができる。しかしながら、収容ピース及び延長ピースは、これによりロックされない。

#### 【 0 0 2 6 】

収容ピースに延長ピースをロックするため、プラグユニット及びソケットユニットの分離可能な接続のための手段は、好ましくは、プラグユニットの延長ピースに導入されることができるピン形状の本体を有し、これにより、プラグユニットの延長ピースは、プラグユニットとソケットユニットとの間に固定した接続を形成するために開かれる。プラグユニットの延長ピースは、ソケットユニットの収容ピースにおいて滑り出ないように固定される。特に好ましい実施の形態では、延長ピース及び収容ピースのロックは、延長ピースの開きによって収容ピースの凹部に滑り出ないように固定されるという事実によって行4050

われる。

【0027】

本発明の特に好ましい実施の形態は、ソケットユニットの収容ピースでプラグユニットの延長ピースの自動検出を与える。延長部分を検出するための手段は、好ましくは、ばね負荷感知部材を有し、プラグユニットの延長ピースがソケットユニットの収容ピースに取り入れられたとき、感知部材がばねの張力に抗して移動されるようにしてソケットユニットに配置されている。感知部材の移動は、既知の手段によって検出されることができる。例えば、感知部材が移動されたときに開閉される電気的接触、又は感知部材の位置が検出される光障壁がこの目的のために設けられることができる。

【0028】

10

特に好ましい実施の形態は、管状収容ピースは、ソケットユニットに回転可能に装着されるように準備され、クロージャ本体は、ソケットユニットの収容ピースに固定される。かくして、特にコンパクトな構造体のユニットが形成される。

【0029】

以下、本発明の実施形態の一例が、図面を参照して以下に詳細に説明される。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】図1は、血液処理装置及び透析流体を供給するためのデバイスを充填するための装置と共に、医療用流体を、特に透析流体を供給するためのデバイスを示すかなり簡略化された概略図である。

20

【図2】図2は、血液処理装置のソケットユニット又は図1の透析流体を供給するためのデバイスと共に、透析流体を供給するためのデバイスのプラグユニットを示す斜視図である。

【図3】図3は、図2のソケットユニットを示す斜視図であり、ソケットユニットが濯ぎ手順のために準備されている。

【図4】図4は、図2のプラグユニット及びソケットユニットを示す横断面図であり、ソケットユニットがプラグユニットの接続のために準備されている。

【図5】図5は、図2のプラグユニット及びソケットユニットを通る断面図であり、プラグユニットは、ソケットユニットに緩く挿入されている。

【図6】図6は、図2のプラグユニット及びソケットユニットを通る断面図であり、プラグユニットは、ソケットユニットに接続され、これにより、流れ接続が形成されている。

30

【図7】図7は、図2のソケットユニットを示す横断面図であり、ソケットユニットは、濯ぎ手順のために準備されている。

【発明を実施するための形態】

【0031】

図1は、医療用流体を、特に透析流体を供給するためのデバイス1と、血液処理装置2と、透析流体を供給するためのデバイスを充填するための装置3とを示すかなり簡略化された概略図である。血液処理装置2は、体外透析装置又は腹膜透析のための装置であることができる。本実施形態では、血液処理装置2は、半透膜5で血液チャンバ6と透析流体チャンバ7とに分けられた透析部4を有する透析装置である。血液供給ライン8が、患者から透析部4の血液チャンバ6までつながり、また、血液ポンプ10が組み込まれた血液戻りライン9が、血液チャンバ6から患者までつながっている。血液チャンバ6と共に、血液供給ライン8及び血液戻りライン9が、透析装置2の体外血液回路Iを形成している。

40

【0032】

新しい透析流体が、透析流体リザーバ11から、透析流体ポンプ13が組み込まれた透析流体供給ライン12を通って、透析部4の透析流体チャンバ7に伝達され、また、使用済みの透析流体が、透析流体戻りライン14を通って透析流体チャンバから流出する。

【0033】

本実施形態では2つのバッグ又はキャニスター15A及び15Bを有する装置1は、新し

50

い透析流体を供給するために使用される。2つのバッグ又はキャニスター15A、15Bは、1つのユニット15を形成し、バッグ15Aは、透析処理の前に新しい透析流体で充填され、バッグ15Bは空である。

#### 【0034】

供給ライン16が、透析流体バッグ15Aから、プラグユニットAの一方の接続点17aまでつながり、また、戻りライン18が、プラグユニットAの他方の接続点17bから空のバッグ15Bまでつながっている。

#### 【0035】

処理前に流体を透析する準備のために、プラグユニットAは、血液処理装置2に設けられたソケットユニットBに接続され、これにより、新しい透析流体が供給ライン16を通じて透析流体リザーバ10に供給されることができ、使用済みの透析流体が、放出ライン18を通じて運び去られることができる。しかしながら、透析流体もまた、透析部の透析流体チャンバー7に直接供給することができる。

10

#### 【0036】

透析流体を供給するためのデバイス1は、装置3で新しい透析流体で充填される。透析流体を供給するためのデバイス2はまた、充填のための装置3で空にされることができる。タンク20Aは、新しい透析流体を収容するために使用され、タンク20Bは、使用済みの透析流体を収容するために使用される。必要とされるライン及びポンプは、かなり簡略化された図には示されていない。

#### 【0037】

20

新しい透析流体を供給するためのデバイス1を充填したり空にしたりするための、及び使用済みの透析流体を受けるための装置3は、透析流体を供給するためのデバイス1のプラグユニットAが接続されるソケットユニットBを有する。血液処理装置2のソケットユニットBと、装置を充填するか空にする装置3のソケットユニットBは、同一の形態であるか異なる形態であってもよい。本実施形態では、ソケットユニットBは同一の形態である。両ソケットユニットBが、透析流体を供給するためのデバイス1のプラグユニットAによって、新しい透析流体及び使用済みの透析流体に対して両方向への流体密な流れ許容接続が、両装置2、3に形成されることがないように構成されている。

#### 【0038】

透析流体を供給するためのデバイス1のプラグユニットAが、図2ないし図7を参照して詳細に説明される。

30

#### 【0039】

図2並びに図3は、それぞれ、プラグユニットA及びソケットユニットBの斜視図であり、また、図4ないし図7は、プラグユニットA及びソケットユニットBの断面を示す図である。

#### 【0040】

血液処理装置2のソケットユニットBは、交換可能な処理カセット（図示されない）の一部である。しかしながら、ソケットユニットBは、交換可能でないユニットの一部であってもよい。

#### 【0041】

40

図2は、プラグユニットAと共にソケットユニットBを示す斜視図である。プラグユニットAによって、透析流体を供給するためのデバイス1は、一方では、充填したり空にしたりするための装置3に、他方では、血液処理装置2に接続することができる。

#### 【0042】

ソケットユニットBは、ハウジング本体21を有し、ハウジング本体は、血液処理装置2又充填のための装置3のハウジング壁22に挿入される。ソケットユニットの中心軸25の両側の共通平面に配置された2つの円筒接続部分23、24が、ソケットユニットBのハウジング本体21に設けられている。円筒接続部分23、24の各々は、接続ピース26、27をそれぞれ同心に囲んでおり、接続ピース26は、新しい透析流体を供給するために使用され、接続ピース27は、使用済みの透析流体を戻すために使用される（図4

50

ないし図7)。

**【0043】**

流体密な閉じた空間が、それぞれ、2つの接続部分23、24で囲まれている。流体密な閉じた空間は、灌ぎ用流体が伝達することができる灌ぎチャンバ28、49を形成し、灌ぎ用流体は、詳細には図示されないチャンネルを介して流入したり流出したりすることができる(図7)。灌ぎ用流体は、ソケットユニットBを灌ぐために、灌ぎチャンバ28、49を通って流れる。これは、以下に詳細に説明される。

**【0044】**

ハウジング本体21で長手方向に移動可能であるようにして、接続ピース27、28と共に、ソケットユニットBの接続部分23、24がガイドされ、これにより、接続部分及び接続ピースがハウジング本体から出るように進行されるか、ハウジング本体に後退されることができる。接続部分と接続ピースとを進行させるか後退させるためのドライブユニットは、図示されない。それは、電気モータ駆動ドライブユニット又は液圧ドライブユニットであることができる。

10

**【0045】**

新しい透析流体を供給したり使用済みの透析流体を収容したりするための装置1のプラグユニットA(図4ないし図6)は、接続ピース27、28に流体密に接続された対応するコネクタ29、30を有する。プラグユニットAは、2つのコネクタ29、30を接続するプラグ本体31を有する。プラグ本体31は、一方のコネクタ29に接続された供給チャンネル32と、他方のコネクタ30に接続された放出チャンネル33とを有する。供給ライン16は、供給チャンネル32の接続点17aに接続され、新しい透析流体を供給したり使用済みの透析流体を収容したりするための装置1の放出ライン18は、放出チャンネル33の接続点17bに接続される。延長ピース34が、2つのコネクタ29、30の間に位置され、はじめには緩い接続のみがプラグユニットAとソケットユニットBとの間に形成されることがある。

20

**【0046】**

延長部分34は、周縁に分配されるように配置され、延長ピースの一端に一体的に形成された、複数のラッチ要素35を有する。ラッチノーズ36は、ラッチ要素35の自由端の外側面に形成されている。コネクタ29、30は、接触保護スリーブ37、38を有し、これらは、プラグ本体31の2つのコネクタ29、30に掛け式に締まるようにして配置される。コネクタ29、30は、各々、ソケットユニットBの接続ピース26、27によって貫通される薄膜39、40によって閉じられる。

30

**【0047】**

ソケットユニットBのハウジング本体21は、管状の収容ピース43が配置される中央凹部42を有し、その中にプラグユニットAの延長ピース34が挿入されることができる。収容ピース43は、ベアリング44を備えた軸25のまわりに回転可能に装着され、ハウジング本体21の中央凹部42に挿入される。収容ピース43は、ドライブユニット(図示されない)によって回転される。

**【0048】**

管状の収容ピース43は、ハウジング本体21から外部に延びている前方部分43Aと、ハウジング本体の中に延びている後方部分43Bとを有し、前方部分43Aは、後方部分43Bよりも大きな外径及び内径を有する。収容ピース43の前方部分43Aの前方端部の内部には、周縁に分配されるように配置され、プラグユニットAがソケットユニットBに緩く置かれたとき、延長ピース34のラッチ要素35のラッチノーズ36が掛け金式に締められる凹部45が設けられている。

40

**【0049】**

感知部材47が、管状の収容ピース57において長手方向に移動可能にガイドされる管状体として構成され、感知部材には、延長ピース34が収容ピース43に挿入されたとき、感知部材47がばねの負荷に抗して押し戻されるように、ばね(図示されない)によって予め負荷が加えられる。

50

**【 0 0 5 0 】**

収容ピース 4 3 に延長ピース 3 4 をロックするために、ピン形状の本体 4 8 が、管状の感知部材 4 7 にガイドされる。ピン形状の本体 4 8 は、収容ピース 4 3 に延長ピース 3 4 をロックしたり解除したりするために、ドライブユニット（図示されない）によって長手方向に再び進行されたり後退されたりすることができる。

**【 0 0 5 1 】**

図 4 は、プラグユニット A がソケットユニット B に緩く置かれた位置でのソケットユニット B を示す図である。ピン形状の本体 4 8 が、収容ピース 4 3 に後退され、これにより、延長ピース 3 4 のラッチノーズ 3 6 を備えたラッチ要素 3 5 は、凹部 4 5 で収容ピース 4 3 に掛け金式に締められることができる。

10

**【 0 0 5 2 】**

図 5 は、延長ピース 3 4 が収容ピース 4 3 に掛け金式に締められた、プラグユニット A がソケットユニット B に緩く置かれた位置を示す図である。ここでは、プラグユニット A は、完全な接続が形成されることなく、単に緩く保持されている。

**【 0 0 5 3 】**

感知部材 4 7 の位置が装置（図示されない）によって監視される。感知部材 4 7 が延長ピース 3 4 によって押し戻されているので、プラグユニット A が緩く置かれていることが検出される。プラグユニットが緩く置かれたとき、ドライブユニット（図示されない）が動作され、この結果、ピン形状の本体 4 8 が収容ピース 4 3 中を前方に押される。かくして、はじめは緩かった延長ピース 3 4 と収容ピース 4 3 との間の接続がロックされる。同時に、接続部分 2 3、2 4 が、ハウジング本体 2 1 から出るように接続ピース 2 6、2 7 で前方に押される。また、ピン形状の本体 4 8 及び接続部分 2 6、2 7 が互いに接続され、ドライブユニットによって一体的に移動されることが可能である。

20

**【 0 0 5 4 】**

接続部分 2 3、2 4 の移動は、接続ピース 2 6、2 7 がプラグユニット A の薄膜 3 9、4 0 を貫通し、この結果、接続ピースとコネクタとの間に流体密接続が形成される。収容ピースによる延長ピースのロックの後、プラグユニット A がソケットユニット B に固定して据え付けられるので、プラグユニット及びソケットユニットが接続されたときに生じる力が受けられることができる。

**【 0 0 5 5 】**

30

ソケットユニット B からのプラグユニット A の解除は、逆の順番で行われる。この目的のために、収容ピース 4 3 のピン形状の本体 4 8 及び接続ピース 2 6、2 7 を備えた接続部分 2 3、2 4 は、ハウジング本体 2 1 に後退され、この結果、延長ピース 3 4 と収容ピース 4 3 との間の接続が解除され、接続ピース 2 6、2 7 は、コネクタ 2 9、3 0 から出るように引かれる。解除は、接続ピースの後退とともに、又は接続ピースの後退の前に行われることができる。

**【 0 0 5 6 】**

ソケットユニット B は、濯ぎ手順が濯ぎソリューションで実行されるため、2 つの接続部分 2 3、2 4 を閉じるためのクロージャ本体 5 0 を有する。

**【 0 0 5 7 】**

40

クロージャ本体 5 0 は、2 つのクロージャ部分 5 1、5 2 を有し、これらは、プラグユニット A のコネクタ 2 9、3 0 と互いに同じ間隔で配置され、プラグユニットのコネクタと同じ構成を有する。2 つのクロージャ部分 5 1、5 2 は、クロージャ本体 5 0 のそれら後方端部で閉じられている。クロージャ本体 5 0 は、コネクタ 2 9、3 0 が配置されない2 つの向かい合った面に半円形凹部 5 3、5 4 を有する。凹部 5 3、5 4 は、各々、クロージャピースに対して直角を形成している。

**【 0 0 5 8 】**

クロージャピース 5 1 と 5 2 を備えたクロージャ本体 5 0 は、ソケットユニット B の収容ピース 4 3 の前方部分 4 3 A に接続されている。前方部分 4 3 が長手軸 2 5 に対して回転可能に装着されているので、クロージャピース 5 1、5 2 を備えたクロージャ本体 5 0

50

も、ドライブユニット（図示されない）によって収容ピース43を回転させることによって、軸25のまわりに回転されることができる。

#### 【0059】

図2は、プラグユニットAがソケットユニットBの上に置かれることができ位置でのクロージャピース51、52を備えたクロージャ本体50を示す図である。この位置では、半円形の凹部53、54が、ソケットユニットBの接続部分23、24及び接続ピース26、27の前方に位置され、また、クロージャピース51、52が、接続部分23、24が配置された平面に垂直に配置されている。この位置では、プラグユニットAは、ソケットユニットBに挿入されることができる。

#### 【0060】

濯ぎ手順を始めるために、クロージャ本体50は、ドライブユニット（図示されない）によって90°収容ピース43を回転させることによって、コネクタに対して回動され、これにより、クロージャピース51、52は、接続部分23、24の前方に位置されている。しかしながら、ここでは、接続部分は閉じられていない。そして、接続部分23、24は、ハウジング本体21から出るように進行され、これにより、クロージャピース51、52は、接続部分23、24に押される。濯ぎチャンバ28、49は、かくして、流体密に閉じられる（図3並びに図7）。環状シール55が、接続部分23、24に対してクロージャピース51、52をシールするために設けられることができる。濯ぎ手順の完了後、接続部分が再び後退される。クロージャピースを備えたクロージャ本体は、初期位置に再び戻るよう回転されることがある（図2）。

10

#### 【0061】

クロージャピース及び接続部分の相対移動によって接続部分に対するクロージャピースのアライメントの後、両部分が互いに係合し、これにより、濯ぎチャンバの流体密な閉じが保証されるので、効果的である。

20

#### 【0062】

クロージャ本体50は、ソケットユニットBの構成部分を示す。それ故、個別のプラグなどは必要とされない。ソケットユニットBは、ソケットユニットBへのプラグユニットAの接続と、濯ぎ手順の開始との両方を完全に自動制御することを可能にし、この結果、取り扱いが全体として簡略化される。ソケットユニットBへのプラグユニットAの挿入が検出されるので、充填するか空にする手順が自動的に始められることができ、プラグユニットが自動的に解放されることができる。濯ぎ手順も始められることができ、自動的に終了される。

30

以下に、出願当初の特許請求の範囲に記載の事項を、そのまま、付記しておく。

[1] 医療用流体を供給するためのデバイスのプラグユニットを接続するためのソケットユニット(B)を備えた医療装置であって、

前記ソケットユニット(B)は、前記プラグユニットの少なくとも1つのコネクタの接続のための少なくとも1つの接続部分(26,27)を有し、これにより、前記コネクタが前記接続ピースに接続されたとき、流体の供給又は放出のための流れ接続が形成されることができ、前記少なくとも1つの接続部分(26,27)は、接続部分(23,24)によって同心に囲まれ、これにより、濯ぎチャンバ(28,49)を形成し、前記ソケットユニット(B)は、前記少なくとも1つの濯ぎチャンバを閉じるための少なくとも1つのクロージャピース(51,52)を備えたクロージャ本体(50)を有し、

40

前記クロージャ本体(50)は、回転軸(25)のまわりに回転可能に装着され、前記クロージャ本体(50)にある前記少なくとも1つのクロージャピース(51,52)は、前記回転軸から離れて配置され、

第1の回転位置では、前記少なくとも1つのクロージャピース(51,52)と前記少なくとも1つのクロージャ部分(23,24)とが、共通の軸にあり、これにより、前記濯ぎチャンバを閉じるためのクロージャピースと接続部分との間の接続が、前記プラグユニット及び前記ソケットユニット(B)の相対移動によって形成されることができ、

第2の回転位置では、前記少なくとも1つのクロージャピース(51,52)と前記少

50

なくとも 1 つの接続ピース ( 23 , 24 ) が、互いにオフセットされており、これにより、前記プラグユニットが前記ソケットユニット ( B ) に挿入されたとき、前記プラグユニット ( A ) の前記少なくとも 1 つのコネクタ ( 29 , 30 ) と、前記ソケットユニット ( B ) の前記少なくとも 1 つの接続ピース ( 26 , 27 ) との間の接続が形成されることができることを特徴とする医療装置。

[ 2 ] 前記ソケットユニット ( B ) は、前記少なくとも 1 つの接続ピース ( 23 , 24 ) を前記ソケットユニットから出るように進行させ、前記少なくとも 1 つの接続ピース ( 23 , 24 ) を前記ソケットユニットに後退させるための手段 ( 43 ) を具備することを特徴とする [ 1 ] の医療装置。

[ 3 ] 前記ソケットユニット ( B ) は、前記プラグユニットの第 1 のコネクタへの接続のための第 1 の接続ピース ( 23 ) と、前記プラグユニットの第 2 のコネクタへの接続のための第 2 の接続ピース ( 24 ) とを有し、これにより、第 1 の流れ接続が、前記流体の供給のために形成されることができ、第 2 の流れ接続が、前記流体の放出のために形成されることができ。10

前記ソケットユニット ( B ) は、前記第 1 の濯ぎチャンバ ( 28 ) を閉じるための第 1 のクロージャピース ( 51 ) と、前記ソケットユニット ( B ) の前記第 2 の濯ぎチャンバ ( 49 ) を閉じるための第 2 のクロージャピース ( 52 ) とを有し、

前記第 1 及び第 2 のクロージャピース ( 51 , 52 ) は、前記回転軸 ( 25 ) の両側に配置されていることを特徴とする [ 1 ] 又は [ 2 ] の医療装置。

[ 4 ] 前記クロージャ本体 ( 50 ) は、前記プラグユニットが前記ソケットユニットに挿入されたとき、前記プラグユニットの前記コネクタを収容するための、前記回転軸 ( × ) の両側に配置された凹部 ( 53 , 54 ) を有することを特徴とする [ 1 ] ないし [ 3 ] のいずれか 1 の医療装置。20

[ 5 ] 前記凹部 ( 53 , 54 ) と前記接続部分 ( 23 , 24 ) との間の囲まれた角度は、直角であることを特徴とする [ 4 ] の医療装置。

[ 6 ] 前記ソケットユニット ( B ) は、前記プラグユニットと前記ソケットユニットとの分離可能な接続のための手段 ( 43 , 47 , 48 ) を有することを特徴とする [ 1 ] ないし [ 5 ] のいずれか 1 の医療装置。

[ 7 ] 前記プラグユニット及び前記ソケットユニットの分離可能な接続のための手段 ( 43 , 47 , 48 ) は、前記プラグユニットの延長ピースが挿入される能够な収容ピース ( 43 ) を有することを特徴とする [ 6 ] の医療装置。30

[ 8 ] 前記ソケットユニット ( B , B' ) の前記収容ピースは、前記プラグユニットの前記延長ピースのラッチノーズを収容するための凹部 ( 45 ) を有することを特徴とする [ 7 ] の医療装置。

[ 9 ] 前記プラグユニットの前記延長ピースの凹部に導入される能够なピン形状の本体 ( 48 ) は、前記収容ピース ( 43 ) において長手方向に移動可能であるようにしてガイドされ、これにより、前記プラグユニットの前記延長ピースは、外側に広げられて前記プラグユニットと前記ソケットユニット ( B ) との間の接続を形成することができることを特徴とする [ 7 ] 又は [ 8 ] の医療装置。

[ 10 ] 前記プラグユニット及び前記ソケットユニット ( B ) の分離可能な接続のための手段 ( 43 , 47 , 48 ) は、前記ソケットユニット ( B ) の前記収容ピース ( 43 ) の前記プラグユニットの延長ピースを検出するための手段 ( 47 ) を具備する [ 6 ] ないし [ 9 ] のいずれか 1 の医療装置。40

[ 11 ] 前記プラグユニットの前記延長ピースを検出するための手段は、前記プラグユニットの前記延長ピースが前記ソケットユニット ( B ) の前記収容ピースに導入されたとき、前記感知部材が前記ばね負荷に抗して移動される能够なようにして、前記ソケットユニット ( B ) に配置されるばね負荷感知部材 ( 47 ) を有することを特徴とする [ 10 ] の医療装置。

[ 12 ] 前記収容ピース ( 43 ) は、前記ソケットユニット ( B ) に回転可能に装着され、前記クロージャ本体 ( 50 ) は、前記ソケットユニットの前記収容ピース ( 43 )50

に固定されている [ 7 ] ないし [ 11 ] のいずれか 1 の医療装置。

[ 13 ] 医療装置は、血液処理装置 ( 2 ) であり、特に、体外透析装置又は腹膜透析のための装置であることを特徴とする [ 1 ] ないし [ 12 ] のいずれか 1 の医療装置。

[ 14 ] 医療装置は、血液処理装置に医療用流体を供給するためのデバイスを充填するための装置 ( 3 ) であることを特徴とする [ 1 ] ないし [ 12 ] のいずれか 1 の医療装置。

[ 15 ] 医療装置に医療用流体を供給するためのデバイス ( 1 ) と、

[ 1 ] ないし [ 12 ] のいずれか 1 の医療装置 ( 2 , 3 ) とを具備する装置であって、前記医療用流体を供給するためのデバイス ( 1 ) は、前記医療用器具 ( 2 , 3 ) の前記ソケットユニット ( B ) への接続のためのプラグユニット ( A ) を具備する装置。

10

【図1】

図1

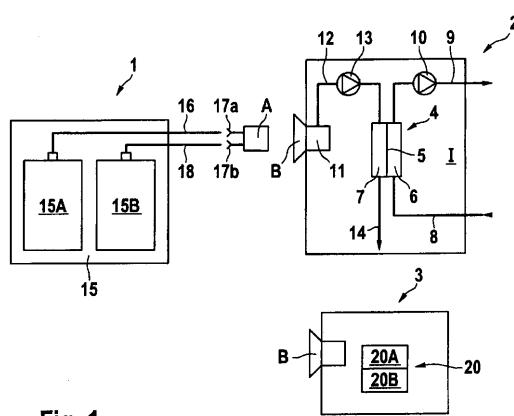


Fig. 1

【図2】

図2

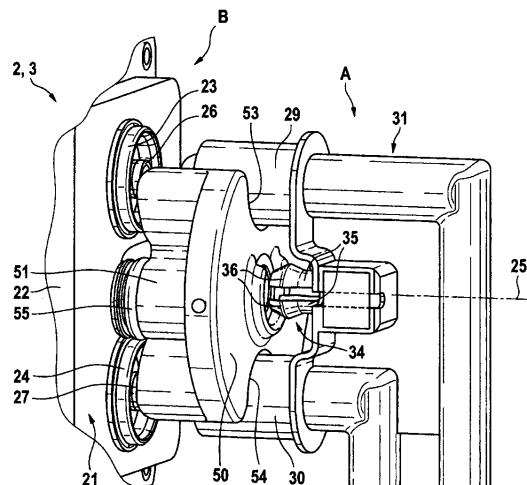
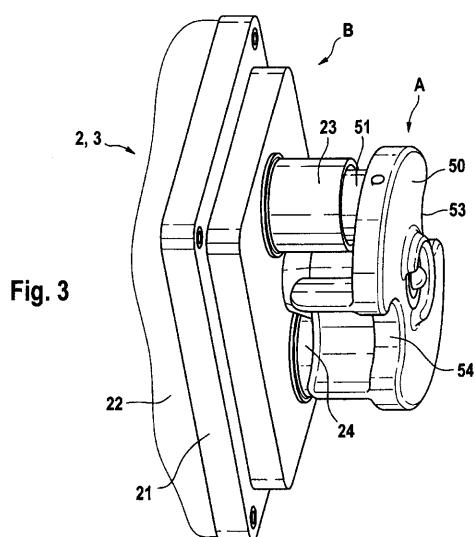


Fig. 2

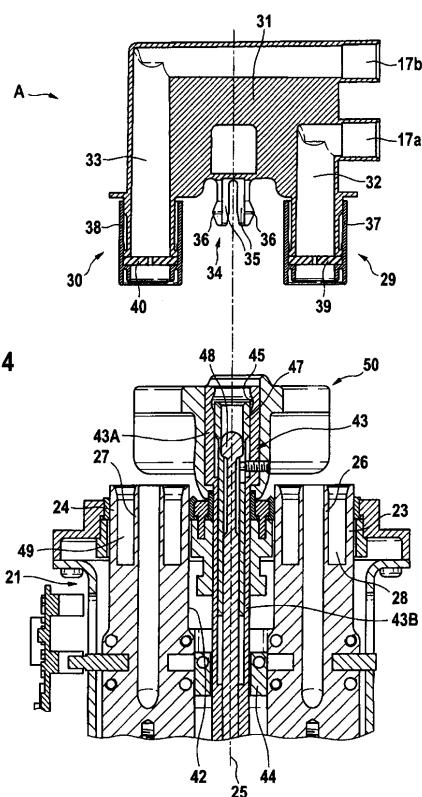
【図3】

図3



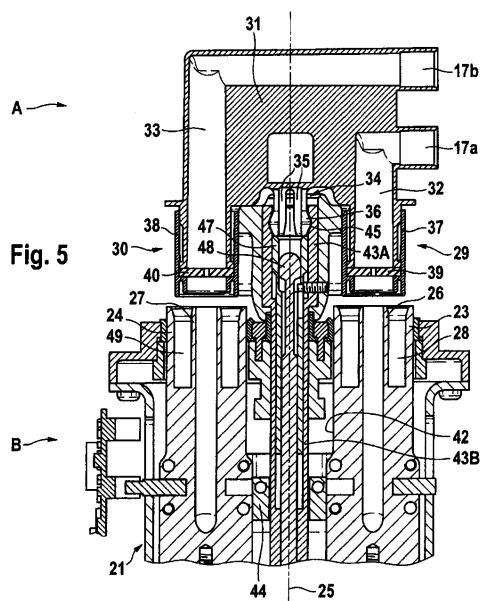
【図4】

図4



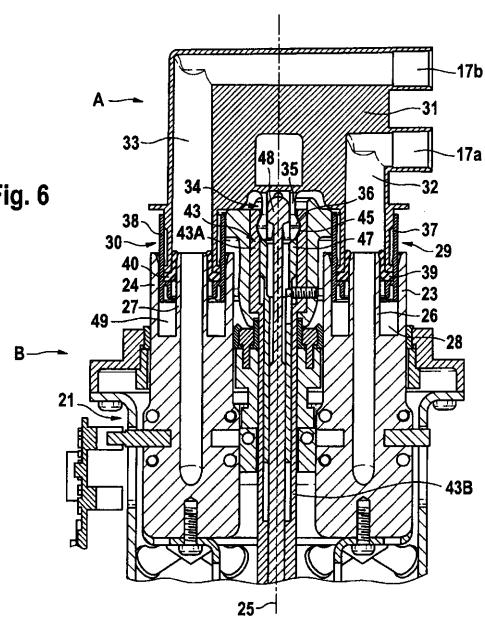
【図5】

図5



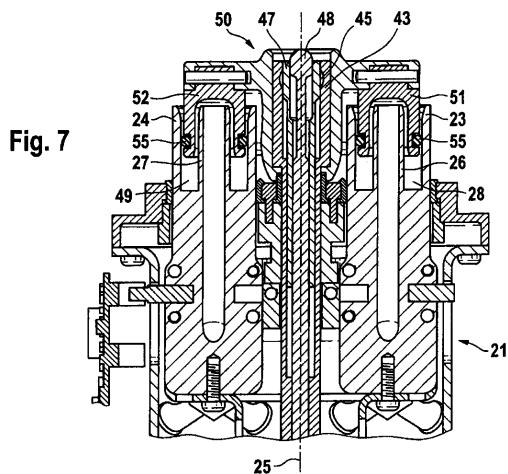
【図6】

図6



【図7】

図7



---

フロントページの続き

(74)代理人 100199565

弁理士 飯野 茂

(72)発明者 ブランドル、マティアス

ドイツ連邦共和国、97631 パート・ケニヒスホーフェン、ミッテルベルク 32

(72)発明者 ファウルハベル、トーマス

ドイツ連邦共和国、97493 ベルグルハイインフェルト、クレウツシュトラーセ 28

(72)発明者 ヘルマン、イェルン

ドイツ連邦共和国、66265 ホイスバイラー、フリードリヒシュトラーセ 31

(72)発明者 クゲルマン、フランツ

ドイツ連邦共和国、66606 ザンクト・ベンデル/ブリーゼン、アウフ・バッコフェン 27

(72)発明者 エルター、ゲーカーン

ドイツ連邦共和国、35789 バイルミュンスター、アム・クランベルク 17

(72)発明者 シュテルツァー、ラファエル

ドイツ連邦共和国、97422 シュバインフルト、クルト・シューマヒェル-シュトラーセ 3

2

審査官 佐藤 智弥

(56)参考文献 特表2010-532682(JP,A)

特開2009-178566(JP,A)

国際公開第2009/074588(WO,A1)

国際公開第2009/081196(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 M 39 / 16