

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4236558号  
(P4236558)

(45) 発行日 平成21年3月11日(2009.3.11)

(24) 登録日 平成20年12月26日(2008.12.26)

(51) Int.Cl. F I  
**A 6 1 M 5/168 (2006.01)** A 6 1 M 5/14 4 2 9  
**A 6 1 M 39/00 (2006.01)**

請求項の数 12 外国語出願 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2003-368769 (P2003-368769)	(73) 特許権者	502412891
(22) 出願日	平成15年10月29日(2003.10.29)		スミス メディカル ドイチランド ゲー
(65) 公開番号	特開2004-275739 (P2004-275739A)		エムペーハー
(43) 公開日	平成16年10月7日(2004.10.7)		ドイツ連邦共和国, D-85614 キル
審査請求日	平成17年11月11日(2005.11.11)		ヘシーオン, ハウプトストラセ 45-4
(31) 優先権主張番号	10250391.5	(74) 代理人	100104156
(32) 優先日	平成14年10月29日(2002.10.29)		弁理士 龍華 明裕
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)	(72) 発明者	ベルント ベック
			ドイツ連邦共和国, D-72414 ラン
		(72) 発明者	ゲンディンゲン, イム ヘッツゲーツ 5
			ヨーグ ウェバー
			ドイツ連邦共和国, D-83533 エド
			リング, フェルドストラセ 7

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 点滴または輸血処置において流量を調整するための調整バルブ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

点滴または輸血処置において流量を調節する調整バルブであって、該調整バルブは、ハウジング(2)と、  
 中空の円筒状バルブ室(21)に向けて開いているインレット接続片(22)およびアウトレット接続片(23)からなる接続片と、  
 カップ形状の土台と、それから伸びている円筒状のバルブプラグ(41)とを有し、前記バルブ室(21)内に挿入可能である回転片(4)であって、前記円筒状のバルブプラグ(41)の径方向外側の面と前記バルブ室(21)の内側の面とが密閉を形成する、回転片(4)と、  
 前記接続片(22、23)に対向しており、流れに関して前記接続片(22、23)を接続し、周方向において変化する断面を有している少なくとも一つの溝(42)とを備えており、  
 前記バルブ室(21)に重なり、前記回転片(4)に面する側部上で同心円上に位置する複数のマーキング(35、36、37)を有する環状ディスク(3')をさらに備えており、  
 前記回転片(4)は周方向および径方向において互いに対してずれて配置されている多数の窓部(45、46、47)を有しており、それぞれの窓部(45、46、47)は前記マーキング(35、36、37)のうちの一つに対向して位置していることを特徴とする、調整バルブ。

## 【請求項 2】

前記環状ディスク(3')は、軸方向に少し離れて、前記ハウジングに係合する環状のセンタリングカラー(34)を有していることを特徴とする請求項1に記載の調整バルブ。

## 【請求項 3】

前記環状ディスク(3')は円筒状の突出部(32)を有しており、前記突出部はその面上に、前記ハウジング(2)の前記接続片(22、23)に重なる対向するくぼみ(33)を有していることを特徴とする請求項1または2に記載の調整バルブ。

## 【請求項 4】

前記バルブ室(21)の外側に、前記回転片(4)上の回転制限止め具(51)と協働する回転制限止め具(50)が設けられていることを特徴とする請求項1から3のいずれか1つに記載の調整バルブ。

10

## 【請求項 5】

前記バルブチャンバ(21)はその外側上に係合くぼみ(27)を有しており、前記回転片(4)は、前記バルブプラグ(41)に対して同心に、前記係合くぼみ(27)と係合する少なくとも一つの移動止め(57)を持つ円筒状の突起を有していることを特徴とする請求項1から4のいずれか1つに記載の調整バルブ。

## 【請求項 6】

前記接続片(22、23)の長手方向の軸は、前記調整バルブの回転軸(26)に関して、互いに軸方向にずれていることを特徴とする請求項1から5のいずれか1つに記載の調整バルブ。

20

## 【請求項 7】

前記バルブプラグ(41)はその外周上に2つの溝(42、43)を有しており、前記2つの溝の一方は前記インレット接続片に割り当てられており、他方は前記アウトレット接続片に割り当てられており、前記2つの溝(42、43)は、流れに関して、軸方向のチャンネル(44)によって接続されていることを特徴とする請求項6に記載の調整バルブ。

## 【請求項 8】

前記バルブ室(21)の内部は段差(28)を有しており、前記段差の後は、前記バルブ室(21)と前記バルブプラグ(41)との間で密閉状態の係合が形成されることを特徴とする請求項1から7のいずれか1つに記載の調整バルブ。

30

## 【請求項 9】

前記環状ディスク(3')、前記バルブ室(21)および前記接続片(22、23)は、前記ハウジング(2)に挿入可能である挿入部(3)として設計されていることを特徴とする請求項1に記載の調整バルブ。

## 【請求項 10】

前記ハウジングの上外側の縁に、回転する止め具(68)が設けられ、対をなす止め具(69)が前記回転片(4)の底に設けられていることを特徴とする請求項9に記載の調整バルブ。

## 【請求項 11】

移動止め(62、63)を有する前記挿入部(3)は前記ハウジング(2)の開口部(64、65)においてロック可能であることを特徴とする請求項10に記載の調整バルブ。

40

## 【請求項 12】

一体にされたバルブプラグ(41)を有する前記回転片は、移動止め突起(70)によって前記バルブ室(21)上にロック可能であることを特徴とする請求項11に記載の調整バルブ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

50

本発明は、請求項 1 の導入節に記載されている調整バルブに関する。

【背景技術】

【0002】

この種のバルブは DE 83 12 029 U (特許文献 1 参照) から知られている。この調整バルブは、中空の円筒状バルブ室に向けて開いているインレット接続片およびアウトレット接続片を有するカップ形状のハウジングと、カップ形状の土台および、それから少し離れたところにある円筒状のバルブプラグをもつ回転片とを有している。バルブプラグは、バルブ室に挿入されて外側で密閉を形成することが可能であり、その外周上には接続片に対向する少なくとも一つの溝を有している。この溝は、流れに関して接続片を接続し、周方向において変化する断面を有している。

10

【0003】

同様の調整バルブが DE 43 40 191 C 1 (特許文献 2 参照) に記載されている。ここでは回転素子の回転を制限するために、相補的な止め具 (ストップ) がカップ形状のハウジングの底部上とカップ形状の回転素子の底部上とに設けられている。

【0004】

DE 42 01 416 A 1 (特許文献 3 参照) は、軸方向において互いに対してずれている 2 つの環状の溝をもつ回転素子を有している。これら 2 つの溝は、軸方向に伸びているチャンネルによって互いに接続されている。したがって、インレット接続片とアウトレット接続片とは、軸方向において互いにずれ得る。

【0005】

さらに、同様の調整バルブが DE 35 90 339 C 2 (特許文献 4 参照) に記載されている。ここで、円筒状の回転素子の面は、周方向において広がっていく溝と、カップ形状のハウジングの底部に向けて開いているインレット接続片およびアウトレット接続片とを有している。ここで、満足のいくように機能するための条件は、ハウジングの底部と回転素子の面とが密接していることである。なぜなら、そうでなければインレット接続片とアウトレット接続片との間の流れの接続が溝の外で起こりうるからである。

20

【0006】

JP 2002035123 A (特許文献 5 参照) は、滴下注入における流量を計算するための計算ディスクを示している。平坦な板上の同心円上に数多くの目盛りが配置されている。後者の上方の回転ディスクは、円のセグメントのような形状である数多くの窓部を有しており、それらを通じて目盛りを見ることができる。

30

【0007】

このような調整バルブにおける流量は実効断面積にだけでなく、静水圧にも依存する。注入流体が入っている容器は通常、点滴スタンドに固定されており、容器は所定の高さでスタンドに載せられている。一つのおよくある高さは、例えば、患者上の注入点の 50 cm 上方である。この高さを変えると点滴の速度も変化する。

【0008】

病院の職員にとっては、静水圧の変化の効果、すなわち容器の高さを高さの変化が起こる前でも推定することができるような方法で静水圧の関数および回転素子の回転位置の関数としての滴下速度に関する情報を得ることができれば望ましい。また、調整バルブは構造および取り付けという点で簡単でなければならない。これは単に、片手で操作可能であり、流量の正確な調節をすることが可能であるということの意味している。

40

【特許文献 1】 DE 83 12 029 U

【特許文献 2】 DE 43 40 191 C 1

【特許文献 3】 DE 42 01 416 A 1

【特許文献 4】 DE 35 90 339 C 2

【特許文献 5】 特開 2002 - 035123

【特許文献 6】 EP 1 140 256 B 1

【特許文献 7】 US 4,750,707 A

【特許文献 8】 US 5,005,604 A

50

【特許文献 9】US 6,726,175 B1

【特許文献 10】EP 0,552,854 A

【特許文献 11】US 5,113,904 A

【特許文献 12】EP 0,123,079 A

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

現在の流量調整バルブでは、低粘性の食塩水の流量のみが示されていると反対されることがよくある。より粘性の高い流体を用いるときには、通常の見盛りは適用可能ではなく、実際には誤解を生じ、誤った観察に至ることもある。したがって、使用者は、より粘性の高い流体についての流量を示す見盛りあるいはマーキングを持つことが有用となってくる。この問題は、文字付きの単純なマーキングとそれに従った参照表とによって解決することができる。これによると、本発明の第二の実施形態の流量調整バルブは、等張食塩水用の第一の標準見盛りと、より粘性の高い流体用の文字（例えば a、b、c 等）付きの第二の見盛りとを有しており、参照値はマニュアルから得られる。

10

【0010】

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできる流量調整バルブを提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【課題を解決するための手段】

20

【0011】

本発明のこの目的は、特許請求項 1 に示されている特徴によって達成される。従属請求項には本発明の有利な改良が示されている。

【0012】

本発明の基本原理は、回転素子カバーにおいて、周のまわりに分散されており、互いに対してずれて配置されている多数の開口部、すなわち窓部を設けることにある。ハウジングの内部かつこれらの窓部の下には、窓部の数に応じて多数のマーキング、すなわち見盛りがあり、それらから流量を読み取る。

【0013】

即ち、本発明の第 1 の形態によると、点滴または輸血処置において流量を調節する調整バルブであって、該調整バルブは、ハウジング（2）と、中空の円筒状バルブ室（21）に向いて開いているインレット接続片（22）およびアウトレット接続片（23）からなる接続片と、カップ形状の土台と、それから伸びている円筒状のバルブプラグ（41）とを有し、前記バルブ室（21）内に挿入可能である回転片（4）であって、前記円筒状のバルブプラグ（41）の径方向外側の面と前記バルブ室（21）の内側の面とが密閉を形成する、回転片（4）と、前記接続片（22、23）に対向しており、流れに関して前記接続片（22、23）を接続し、周方向において変化する断面を有している少なくとも一つの溝（42）とを備えており、前記バルブ室（21）に重なり、前記回転片（4）に面する側部上で同心円上に位置する複数のマーキング（35、36、37）を有する環状ディスク（3'）をさらに備えており、前記回転片（4）は周方向および径方向において互いに対してずれて配置されている多数の窓部（45、46、47）を有しており、それぞれの窓部（45、46、47）は前記マーキング（35、36、37）のうちの一つに対向して位置していることを特徴とする。

30

40

【0014】

前記環状ディスク（3'）は、軸方向に少し離れて、前記ハウジングに係合する環状のセンタリングカラー（34）を有していてもよい。

前記環状ディスク（3'）は円筒状の突出部（32）を有しており、前記突出部はその面上に、前記ハウジング（2）の前記接続片（22、23）に重なる対向するくぼみ（33）を有していてもよい。

前記バルブ室（21）の外側に、前記回転片（4）上の回転制限止め具（51）と協働

50

する回転制限止め具(50)が設けられていてもよい。

前記バルブ室(21)はその外側上に係合くぼみ(27)を有しており、前記回転片(4)は、前記バルブプラグ(41)に対して同心に、前記係合くぼみ(27)と係合する少なくとも一つの移動止め(57)を持つ円筒状の突起を有してもよい。

【0015】

前記接続片(22、23)の長手方向の軸は、前記調整バルブの回転軸(26)に関して、互いに軸方向にずれていてもよい。

前記バルブプラグ(41)はその外周上に2つの溝(42、43)を有しており、前記2つの溝の一方は前記インレット接続片に割り当てられており、他方は前記アウトレット接続片に割り当てられており、前記2つの溝(42、43)は、流れに関して、軸方向のチャンネル(44)によって接続されていてもよい。

10

前記バルブチャンバ(21)の内部は段差(28)を有しており、前記段差の後には、前記バルブ室(21)と前記バルブプラグ(41)との間で密閉状態の係合が形成されてもよい。

前記環状ディスク(3')、前記バルブ室(21)および前記接続片(22、23)は、前記ハウジング(2)に挿入可能である挿入部(3)として設計されていてもよい。

【0016】

前記ハウジングの上外側の縁に、回転する止め具(68)が設けられ、対をなす止め具(69)が前記回転片(4)の底に設けられていてもよい。

移動止め(62、63)を有する前記挿入部(3)は前記ハウジング(2)の開口部(64、65)においてロック可能であってもよい。

20

一体にされたバルブプラグ(41)を有する前記回転片は、移動止め突起(70)によって前記バルブ室(21)上にロック可能であってもよい。

【0017】

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲にかかる発明を限定するものではなく、又実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

30

【0019】

本発明を、図面に関連して例示的な実施形態を用いながら以下により詳しく説明する。

最初に図1を参照する。全体として参照符号1で示されている調整バルブは、ハウジング2、挿入素子3および回転片4を有している。調整バルブは2つのチューブ端5によって、注入流体用の容器と患者の血管(図示せず)とに接続されている。

【0020】

ハウジング2は、一体成型された中空の円筒状の堆積されたような形状のバルブチャンバ21を有するカップ形状の土台20と、チューブ(図1における5)への2つの側部接続片22および23とを有している。接続片22および23は、開口部24および25を通じて円筒状バルブ室21の内部に接続されている。2つの接続片22および23は、長手方向の軸に関して、互いに対してずれて配置されており(図2d参照)、周方向において180度反対側にある。数多くのグリップ結節29がカップ形状の土台20の外周上に一体的に形成されている。この結節29により、ねじりに対してしっかりと手で持つことが可能になる。

40

【0021】

環状ディスクのような形状の挿入部3は、バルブ室21に重なる中央開口部31を備えている。つまり、挿入部3はバルブ室21の上方に押される。挿入部3のハウジングの方には向いていない上側面上の多数の同心円状の軌道には、マーキング35、36および37がつけられている。挿入部3は、後述するように、ハウジング2に対してわかりやすく

50

配置される。

【 0 0 2 2 】

最後に、調整バルブは、回転片 4 を有している。この回転片 4 は、図 4 に関連して詳述するように、カップ形状のハウジングと、それからある距離をおいて中空の円筒状バルブプラグとを有している。バルブプラグはバルブ室 2 1 と係合する。回転片の外側は、周方向に一様に分散され、かつ径方向では互いに対してずれて配置されている多数の窓部 4 5、4 6 および 4 7 を有している。各窓部 4 5、4 6 および 4 7 には、マーキング 3 5、3 6 および 3 7 が割り当てられ、対応するマーキングは、割り当てられた窓部を通じて読み取ることができる。

したがって調整バルブは基本的には、例えば射出成型を用いてプラスチックから形成された 3 つの部品のみから構成される。これら 3 つの部品を組み立てるのは非常に簡単である。挿入部を単に載せて、それから回転片 4 をその上に滑らせて、後述するバネロックでその上に固定する。

【 0 0 2 3 】

図 2 はハウジング 2 の異なる図を示している。ハウジング 2 は、カップ形状の土台 2 0 を有しており、その中央のあたりに土台 2 0 からある距離をおいて、中空の円筒状バルブ室 2 1 がある。バルブ室の外側上には、2 つの接続片 2 2 および 2 3 が一体成型されており、これらは開口部 2 4 および 2 5 を通じてバルブ室 2 1 の内部との間で流れを接続している。2 つの接続片 2 2 および 2 3 は、調整バルブの回転軸 2 6 に関して、距離 V だけ互いからずれている。バルブ室の自由端の外側には、回転片の移動止め（デテント）に係合する係合（キャッチ）くぼみ 2 7 が設けられている。回転制限止め具 5 0 として機能する径方向の突起が、バルブ室 2 1 の周上の一つの接続片 2 2 とバルブチャンバ 2 1 との間の変り目の領域に設けられている。

図 2 b および 2 d の断面図には縁 2 8 が示されており、ここからバルブプラグ（図 4）が径方向に密閉するように係合する。

【 0 0 2 4 】

図 3 は、開口部 3 1 を有する平坦な環状ディスク 3 0 を構成する挿入部 3 を示している。開口部 3 1 の周囲には、ある距離をおいて円筒状の突出部 3 2 がある。突出部 3 2 の自由端は、互いに対向する半円状の底を持つ 2 つのくぼみを有しており、これらのくぼみが接続片 2 2 および 2 3（図 2 から）の周に重なる。これによって、挿入部 3 をハウジング 2 内でねじれなしに保持した状態を維持する。また環状ディスク 3 0 は、外周の近くに、ハウジング 2 に対して中央に位置するためのセンタリングスピゴットを有している。このスピゴットは、突出部 3 2 と同じ方向に環状ディスク 3 0 から少し離れている。

【 0 0 2 5 】

図 3 a における環状ディスク 3 0 の上側の側部上には、同心状の環につけられたマーキング、すなわち目盛り 3 5、3 6 および 3 7 を見ることができる。これらは、例えば、回転片（図 1 における 4）の位置の関数としての滴下速度の数値の形態をとっており、数値は互いに対して径方向にずれて配置されており、異なる静水圧または注入流体の入った容器の高さを示している。

図 3 b、3 c および 3 e において、対向しているくぼみ 3 3 は異なる深さ、すなわち、接続片 2 2 および 2 3（図 2）の軸方向の変位に応じて異なる深さを有していることがわかる。

【 0 0 2 6 】

図 4 は回転片 4 を示している。回転片 4 もまた、カップ形状の土台と、それから少し離れている中空の円筒状のバルブプラグ 4 1 とを有している。バルブプラグ 4 1 の外周は 2 つの環状の溝 4 2 および 4 3 を有しており、これらは軸方向において互いからずれている。一方の溝 4 2 は一定の深さ、一定の断面を有しているのに対して、もう一方の溝 4 3 は、周方向において、徐々に変化する断面、すなわち徐々に変化する深さを有しており、かつ周方向において、限られた範囲、ここでは例えば 3 3 0 度を覆っている。溝 4 3 の最も深さが深い開始点には、2 つの溝 4 2 および 4 3 を互いに接続する軸方向のチャンネルが設

10

20

30

40

50

けられている。

【 0 0 2 7 】

図 4 a において最もよくわかるように、土台 4 0 は多数の窓部 4 5、4 6 および 4 7 を有しており、これらは周方向において互いから 1 2 0 度ずれており、互いに重ならないように回転軸 2 6 に対して径方向にずれて配置されている。窓部 4 5、4 6 および 4 7 の次にはくぼみ 4 9 が設けられており、くぼみの中には、0 . 5 m、0 . 3 m および 0 . 7 m というような異なる高さを示すマーキング、例えば印刷がある。また、環状ディスク 3 0 のマーキングの下にあるマーキングを指し示す読み取り矢印もあることがわかる。

図 4 e において最もよくわかるように、土台 4 0 は、バルブプラグ 4 1 と同心状に、係合（キャッチ）フックを有する突起を有している。係合（キャッチ）フックはハウジング（図 2）の係合（キャッチ）くぼみ 2 7 と協働し、続く組み立てにおいて回転片をハウジングに対して強固に接続する。

10

回転を制限するために、回転制限止め具 5 0 がハウジング 2 のバルブ室 2 1 上で接続片 2 2 の上方に設けられており、この止め具 5 0 は回転片 4 上の回転制限止め具 5 1 と協働する。回転制限止め具 5 1 および 5 2 は、溝 4 3 の実効範囲全体、例えばこの場合には 3 3 0 度の範囲全体を通して伸びることができるように、周方向において配置され、寸法を有している。

【 0 0 2 8 】

図 5 は、組み立てられた調整バルブの断面を示している。組み立ては以下のように行われる。突出部 3 2 を有する挿入部 3 を最初にハウジングのバルブ室 2 1 の上方に押しやり、くぼみ 3 3 が接続片 2 2 および 2 3 の上方に達するように挿入部 3 の回転方向において挿入部 3 の向きを定める。接続片 2 2 および 2 3 が異なる軸方向高さを有しており、くぼみ 3 3 がそれに対応する異なる深さを有しているので、回転方向における特定の位置が定まる。さらに、センタリングカラー（centering collar）3 4 がハウジング 2 の縁と係合する。これは挿入部 3 が特定の位置につくことを意味する。

20

【 0 0 2 9 】

そして回転片が挿入され、そのバルブプラグ 4 1 がハウジング 2 のバルブ室 2 1 の開口部に係合する。係合（キャッチ）くぼみ 2 7 と回転片の移動止め（デテント）5 7 との係合によって、軸方向のロックが生じる。そして、接続片 2 3 のチューブ 5 が溝 4 2 に流れを接続するように、回転片 4 のバルブプラグ 4 1 上の溝 4 2 が開口部 2 4 に対して正しく位置決めされる。溝 4 2 はチャンネル 4 4 を通じてらせん状の溝 4 3 に接続されており、溝 4 3 が開口部 2 4 と開口部 2 5 との間の流れの接続を形成する。この流れの接続の実効面積は回転片 4 の位置に依存する。

30

【 0 0 3 0 】

縁 2 8 は、バルブ室 2 1 とバルブプラグ 4 1 との間のゾーンを規定し、その点からこれら 2 つの部品が密閉を形成するように互いに接触して位置している。バルブプラグ 4 1 の縁 2 8 から始まる部分は、2 つの溝 4 2 および 4 3 を有しており、そこで良好な密閉された係合が形成されるようにバルブ室 2 1 とは異なる硬度を有する材料から形成されている。密閉はバルブプラグ 4 1 の表面領域においてのみ効力を有している。バルブプラグ 4 1 の面はここでは、バルブ室 2 1 のくぼみの底からある距離離れており、係合（キャッチ）接続部 2 7、5 7 のみが、単体で、あるいは必要であればバルブ室 2 1 の面上の止め具とともにハウジングと回転片との間の軸方向のセンタリングの決め手となる。わずかな軸方向の遊びは、密閉には影響を及ぼさないが、溝 4 2 および 4 3 に対する開口部 2 4 と開口部 2 5 の間の向きにはおそらく影響する。しかし開口部 2 4 および 2 5 をいくらか溝 4 2 および 4 3 の幅よりも広く形成すれば、軸方向の遊びがあっても流量の変化は起こらない。

40

【 0 0 3 1 】

図 6 もまた、溝 4 2 および 4 3、ならびにチャンネル 4 4 を詳細に示している。溝 4 2 が一定の断面の環状の溝であるのに対して、溝 4 3 は周方向において角度 で伸びているらせん状の溝であり、ゼロの値にまで減少する深さを有している。溝 4 3 の始まりはチャネ

50

ル 4 2 から連続しており、チャンネル 4 2 から完全に流体を供給されている。回転片 4 の位置に依存して、溝 4 3 の異なる深さが開口部 2 5 に対向して位置し、したがって流量を決定する。

上記説明から、組み立ては非常に簡単で、二、三の操作で行うことが可能であることがわかる。調整バルブの後の操作もまた非常に簡単であり、ある程度の技術があれば片手で行うこともできる。注入流体が入っている容器の異なる高さに対する流量は、都合よく窓部 4 5、4 6 および 47 を通して読み取ることができる。

#### 【 0 0 3 2 】

図 7 ~ 図 1 1 における実施形態は、基本的には、図 1 ~ 図 6 における実施形態と以下の改変点で異なっている。まず図 7 を参照する。ハウジング 2 に挿入された挿入素子 3 は、  
 図 7 の例示的な実施形態の場合には、バルブ室 2 1 と、2 つの接続片 2 2 および 2 3 と、  
 ここでは参照符号 3 ' で示す環状ディスクとを有している。この全部の挿入部 3 をハウジ  
 ング 2 に挿入する。したがって、刻み込まれた目盛りを有する環状ディスクはバルブ本体  
 に接続されており、ハウジング 3 はバルブ本体から離れていた。このためハウジング 2 は  
 、つかむための表面 2 9 を有する別個の射出成型部であり、スナップで留める接続にて挿  
 入部 3 に接続される。さらに、この例示的な実施形態では、回転片のための回転止め具が  
 ハウジングの外縁上に配置されている。

10

積極的な接続（所定の位置への係合あるいはスナップ留め）が一方では回転片とバルブ  
 本体との間で行われ、他方ではハウジングとバルブ本体との間で行われる。

#### 【 0 0 3 3 】

20

最後に、この例示的な実施形態は、目盛りを読み取るための 2 つだけの視認窓部を提供  
 する。

#### 【 0 0 3 4 】

図 7 ~ 1 1 は例示的な実施形態において図 1 ~ 6 と同じ参照符号を有しており、対応す  
 る部分は、意味あるいは機能の点で同じである。

ここで図 7 を詳細に参照する。ハウジング 2 は、バルブ本体 3 の接続片 2 2 および 2 3  
 を収容するための 2 つの側部くぼみ 2 2 ' および 2 3 ' を有するカップ形状の土台を備え  
 ており、バルブ本体 3 は上方からハウジングに挿入される。接続片 2 2 および 2 3 から少  
 し離れて、円盤状のウェブ 6 0 および 6 1 があり、それぞれはハウジング 2 の移動止め（  
 デテント）開口部 6 4、6 5 と係合する 2 つの移動止め（デテント）6 2、6 3 を有して  
 おり、したがってハウジング 2 内にバルブ本体 3 をしっかりと移動止め（デテント）で固  
 定する。ウェブ 6 0 および 6 1 の上には、バルブ室 2 1 に重なる環状ディスク 3 ' が固く  
 締められている。環状ディスク 3 ' は読み取られるべき目盛りを有している。また、この  
 ディスクは、さらなるウェブ 6 6 および 6 7 によって接続片にもしっかりと固定されてい  
 る。

30

#### 【 0 0 3 5 】

ハウジング 2 の上側の縁上には、回転片上の対となる止め具 6 9（図 1 0）と協働する  
 軸方向に突出している回転止め具 6 8 が設けられている。

バルブプラグ 4 1 の自由端上には、軸方向のスロット 7 1 のおかげで弾性を有する回転  
 する移動止め（デテント）7 0 が載せられている。移動止め（デテント）7 0 は、バルブ  
 プラグがバルブ室 2 1 に挿入されると、その開いている底側部 7 2 から突出し、そこに位  
 置している面の後ろの所定の位置にロックされる。

40

#### 【 0 0 3 6 】

図 8 は、上から見た平面図（図 8 a）、右からおよび左からの側面図（図 8 b および 8  
 c）、下からの図（図 8 d）、立面図（図 8 e）、斜視平面図（図 8 f）、下から見た斜  
 視図（図 8 g）、線 B - B に沿った断面図（図 8 h）、ならびに線 A - A に沿った断面図  
 （図 8 i）でハウジング 2 を示している。ハウジングの底側部上には、つかむための結節  
 7 2 を有するギザギザ 7 0 および 7 1 が設けられている。結節 7 2 によって、ハウジ  
 ングを滑らせることなく片手でつかむことができる。ハウジング内には、ウェブ 7 3 および 7  
 4 が設けられており、ウェブ 7 3 はウェブ 6 2、6 3、6 6 および 6 7 の形状と同様に、

50

接続片 2 2 および 2 3 の形状に適應されている。したがって挿入部 3 はそこに積極的に維持される。ハウジング内のウェブ 7 4 は環状であり、バルブ室 2 1 を中央に位置決めするのに役立つ。ハウジングの底のさらなるくぼみ 7 5 は、バルブ室 2 1 から突出しているバルブプラグ 4 1 の自由端を受ける働きをもつ。

【 0 0 3 7 】

図 9 は、バルブ本体 3 を、下から見た平面図 ( 図 9 a )、左および右からの側面図 ( 図 9 b および 9 c )、立面図 ( 図 9 d )、下方から斜めに見た斜視図 ( 図 9 e )、図 9 a の線 A - A に沿った断面図 ( 図 9 f ) および線 B - B に沿った断面図 ( 図 9 g ) で示している。

【 0 0 3 8 】

これらの図は、それ自体は、図 7 の上記説明に関連して示された参照符号とともに理解することができる。図 9 a および 9 b から、環状ディスク 3 ' の外周はハウジング 2 ( 図 7 参照 ) の止め具 6 8 を通すためのくぼみ 7 6 を有していることもわかる。また、バルブ本体の上外側の縁の上で回転し、後述する回転片のくぼみ 8 1 と係合する突起 7 7 があることがわかる。バルブ本体 2 1 の底端部上には、突起 7 8 ( 図 9 b、9 e および 9 f 参照 ) が設けられている。これは、バルブの部品の製造中に射出成型の射出点として機能する。この突起 7 8 は、ハウジングに対してバルブ本体をさらに方向決めするために、ハウジングの円形のウェブ 7 4 におけるくぼみ 7 9 ( 図 8 h 参照 ) と係合する。

【 0 0 3 9 】

図 1 0 は、回転片 4 を、上から見た平面図 ( 図 1 0 a )、側面図 ( 図 1 0 b )、下から見た図 ( 図 1 0 c )、立面図 ( 図 1 0 d )、下方斜めから見た斜視図 ( 図 1 0 e ) および図 1 0 a の線 C - C に沿った断面図 ( 図 1 0 f ) で示している。回転片は、ここでもカップ形状であり、環状ディスク 3 ' 上の目盛りを読むための窓部 4 5、4 6 を有している。図 1 0 f および 1 0 e においては、ハウジング 2 の止め具 6 8 ( 図 7 ) に対して対をなす止め具として作用し、回転片の回転を制限する止め具 6 9 が示されている。バルブプラグ 4 1 の自由端上には、バルブ本体 3 の回転片をロックする移動止め ( デテント ) 7 0 が示されている。バルブプラグ 4 1 の周囲には、バルブプラグ 4 1 から径方向に少し離れて伸びている軸方向に突出している縁 8 0 が示されており、回転片がバルブ本体 3 に対してガイドされる、あるいは指示されるようにバルブ室の一端によって突起 7 7 に係合される環状の空間 8 1 が形成される。

【 0 0 4 0 】

図 1 1 は、組み立てられた状態の調整バルブを、側面図 ( 図 1 1 a )、平面図 ( 図 1 1 b )、9 0 度回転した側面図 ( 図 1 1 c )、上および下から斜めに見た 2 つの斜視図 ( 図 1 1 d )、図 1 1 b の線 A - A に沿った断面図 ( 図 1 1 e )、および図 1 1 a の線 C - C に沿った断面図 ( 図 1 1 f ) で示している。

図 1 1 e および図 1 1 f の断面図は、組み立てられた状態と、個々の構成要素がどのようにして互いに係合し、あるいは互いに対して調節されるかとをはっきりと示している。詳細なそれぞれの図面および関連する説明のために、さらなる説明は必要ではない。なぜなら、当業者であれば、構造および組み立て、ならびに機能を容易に理解するであろうからである。

【 0 0 4 1 】

前記記載および具体的な実施形態は、発明のベストモードと原理とを示しているにすぎず、当業者は本発明の精神および範囲から逸脱することなく様々な改変および付加を装置に対して行い得るということを理解されたい。したがって本発明は添付の請求項の範囲によってのみ制限されることが理解されるであろう。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 2 】

【 図 1 】 図 1 は本発明の調整バルブの分解図である。

【 図 2 】 図 2 a は調整バルブのハウジングの底から見た図であり、図 2 b および図 2 c は側面図であり、図 2 d および図 2 e は断面図である。

10

20

30

40

50

【図 3】図 3 は挿入素子を示しており、図 3 a は上面図、図 3 b および図 3 d は側面図、図 3 c および 3 e は断面図である。

【図 4】図 4 は回転素子を示しており、図 4 a は上面図、図 4 b および図 4 d は側面図、図 4 c および図 4 e は断面図である。

【図 5】図 5 は組み立てられた調整バルブの断面を示している。

【図 6】図 6 は、環状溝の領域における回転素子を貫く断面を示しており、図 6 a は横断面、図 6 b は縦方向断面を示している。

【図 7】本発明の第二の例示的な実施形態による調整バルブの分解図である。

【図 8】図 8 は、図 7 の実施形態のハウジングの様々な方向からの図である。

【図 9】図 9 は、図 7 の実施形態の弁体の様々な方向からの図である。

10

【図 10】図 10 は、図 7 の実施形態の回転片の様々な方向からの図である。

【図 11】図 7 の実施形態の組み立てられた調整バルブの様々な方向からの図である。

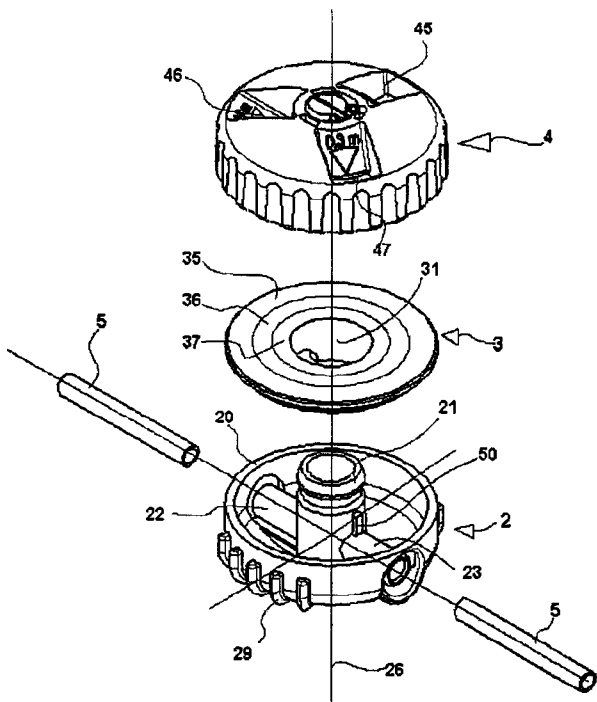
【符号の説明】

【 0 0 4 3 】

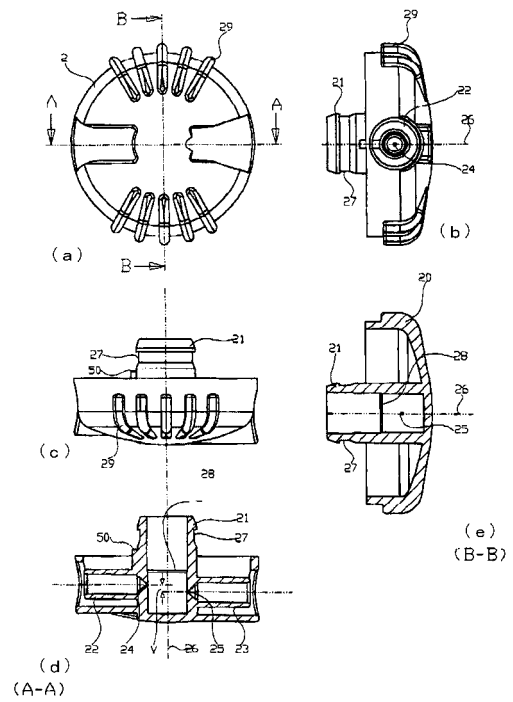
1	調整バルブ	
2	ハウジング	
3	挿入素子	
3'	環状ディスク	
4	回転片	
20	土台	20
21	バルブ室	
22	接続片	
23	接続片	
24	開口部	
25	開口部	
26	回転軸	
28	縁	
29	結節	
30	環状ディスク	
31	開口部	30
32	突出部	
34	センタリングカラー	
35	マーキング	
36	マーキング	
37	マーキング	
41	バルブプラグ	
42	溝	
43	溝	
44	チャンネル	
45	窓部	40
46	窓部	
47	窓部	
50	回転制限止め具	
51	回転制限止め具	
62	ウェブ	
63	ウェブ	
66	ウェブ	
67	ウェブ	
68	回転止め具	
69	止め具	50

- 7 2 結節
- 7 3 ウェブ
- 7 4 ウェブ

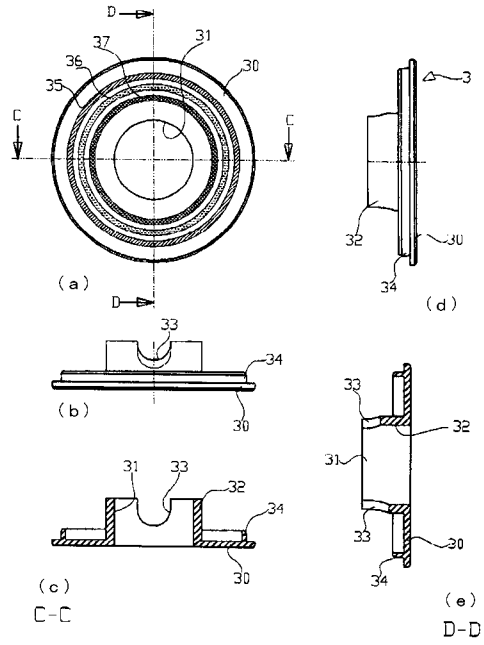
【図1】



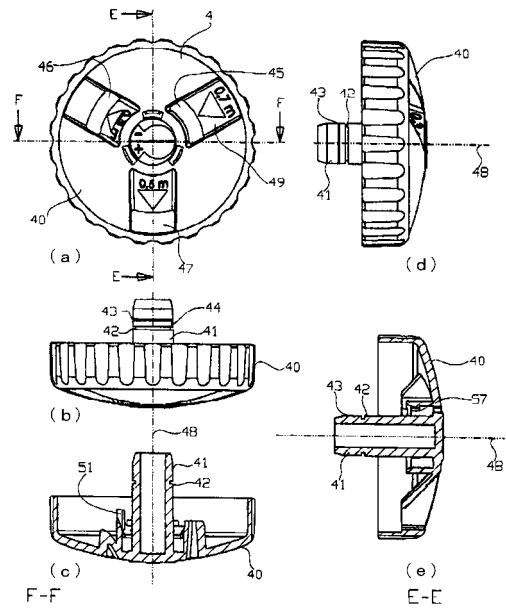
【図2】



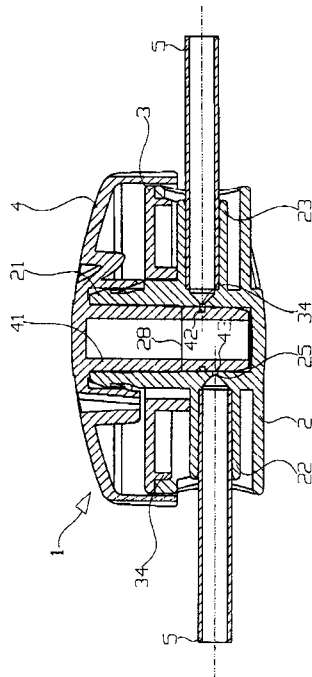
【図3】



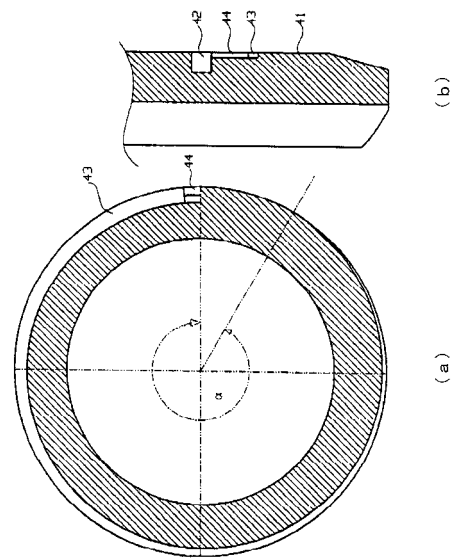
【図4】



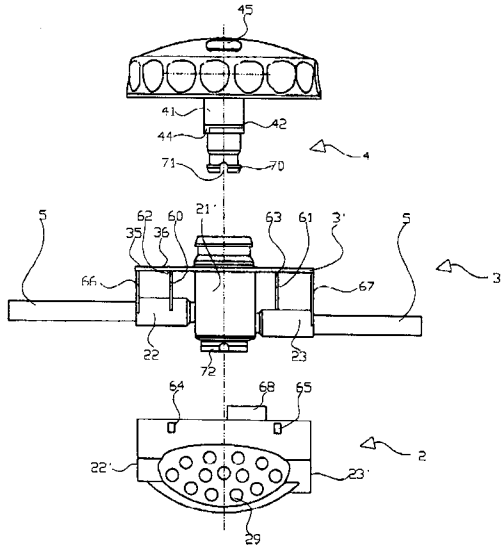
【図5】



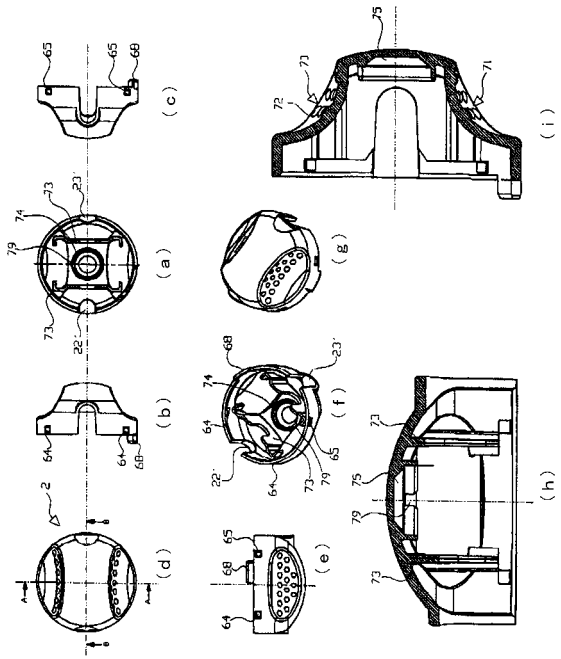
【図6】



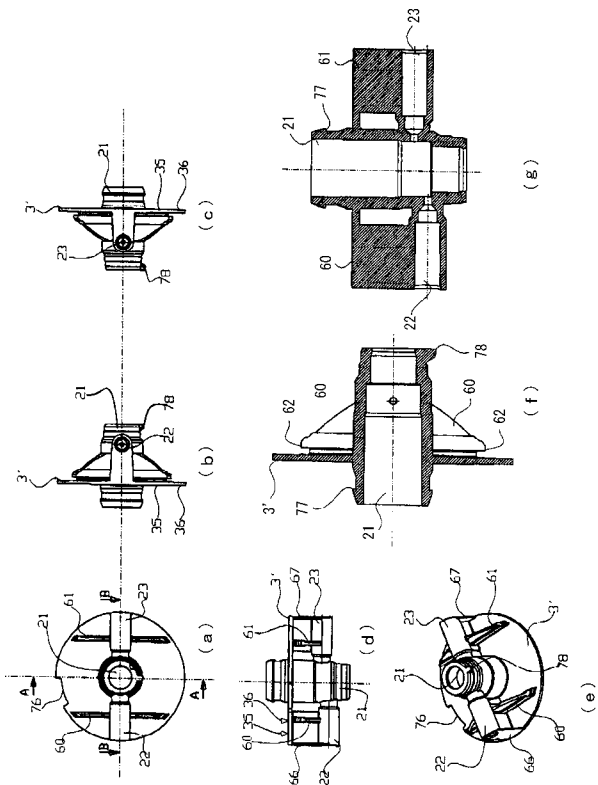
【図 7】



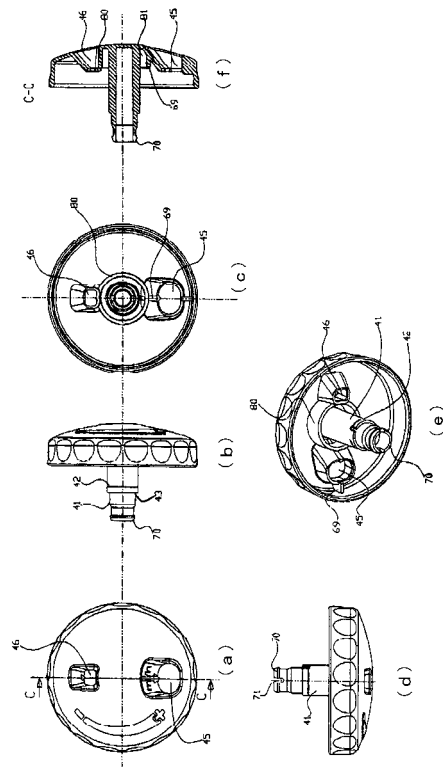
【図 8】



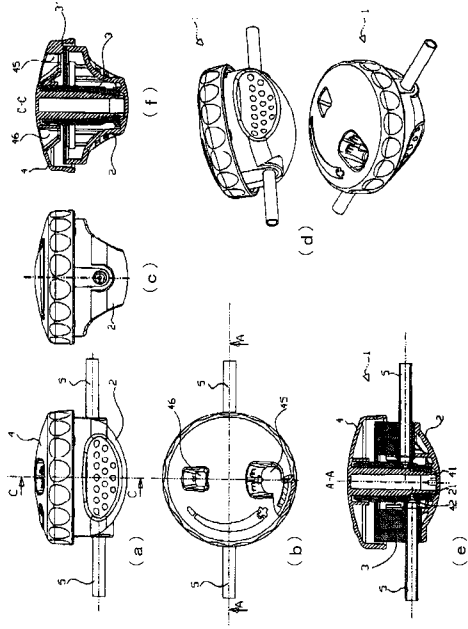
【図 9】



【図 10】



【図 11】



---

フロントページの続き

審査官 久郷 明義

(56)参考文献 特開平02 - 180274 (JP, A)  
特開昭59 - 207160 (JP, A)  
特開平03 - 165778 (JP, A)  
特開昭61 - 502698 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61M 5/168