

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5048652号
(P5048652)

(45) 発行日 平成24年10月17日(2012.10.17)

(24) 登録日 平成24年7月27日(2012.7.27)

(51) Int.Cl.

F I

HO 1 M 2/12 (2006.01)

HO 1 M 2/12 Z

HO 1 M 2/04 (2006.01)

HO 1 M 2/04 B

請求項の数 9 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-510396 (P2008-510396)
(86) (22) 出願日 平成18年5月3日(2006.5.3)
(65) 公表番号 特表2009-501407 (P2009-501407A)
(43) 公表日 平成21年1月15日(2009.1.15)
(86) 国際出願番号 PCT/DE2006/000761
(87) 国際公開番号 W02006/119731
(87) 国際公開日 平成18年11月16日(2006.11.16)
審査請求日 平成20年10月17日(2008.10.17)
(31) 優先権主張番号 102005021421.5
(32) 優先日 平成17年5月10日(2005.5.10)
(33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(73) 特許権者 507205483
ファオバー・アウトバタリー・ゲーエムベ
ーハー・ウント・コンパニー・カーゲーア
ーアー
VB Autobatterie Gmb
H & CO. KGaA
ドイツ連邦共和国、30419 ハノーバ
ー、アム・ライノイファー 51
(74) 代理人 100088683
弁理士 中村 誠
(74) 代理人 100108855
弁理士 蔵田 昌俊
(74) 代理人 100075672
弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 蓄電池

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のセル容器に分割されるバッテリー収納部を有し、電極板積層体を形成するように互いに平行に積み重ねられ、セパレータによって互いに分離される多数の正電極板と負電極板を有し、前記セル容器を封止体で密閉する下側カバー（8）を有し、前記下側カバー（8）は、前記セル容器用の開口（9）を有し、前記開口（9）は、前記下側カバー（8）に嵌合するガス抜きチャネルシステム（1）に通じている蓄電池（6）であって、

環状の突出部（18）が、前記下側カバー（8）に近接する各開口に一体に形成され、前記ガス抜きチャネルシステム（1）は、前記ガス抜きチャネルシステム（1）を前記下側カバー（8）にクランプするための結合機構手段（12、21、22）を有し、これにより、前記突出部（18）は、表面圧力によって前記ガス抜きチャネルシステム（1）に対して前記開口（9）を封止することを特徴とする蓄電池（6）。

【請求項 2】

前記突出部（18）に対応する封止体が、前記ガス抜きチャネルシステム（1）上に設けられていることを特徴とする、請求項 1 に記載の蓄電池（6）。

【請求項 3】

前記突出部（18）は封止体であることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の蓄電池（6）。

【請求項 4】

前記封止体は、軟質の封止リングであることを特徴とする、請求項 2 または 3 に記載の

蓄電池（６）。

【請求項５】

前記封止体は、２成分プロセスを用いて成形されることを特徴とする、請求項２～４のいずれか１項に記載の蓄電池（６）。

【請求項６】

前記ガス抜きチャンネルシステム（１）は、基底部（４）と上部部分（１１）との間に空洞を有し、前記ガス抜きチャンネルシステムを形成する偏向ウェブ（３）が前記基底部（４）と前記上部部分（１１）との間に配置されていることを特徴とする、請求項１～５のいずれか１項に記載の蓄電池（６）。

【請求項７】

前記下側カバー（８）の各開口（９）内で係合するために、前記ガス抜きチャンネルシステム（１）の前記基底部（４）上の前記空洞から下向きに突き出る、ばね式スナップ作用フック（１２、２２）であって、前記フックの長さが、前記ガス抜きチャンネルシステム（１）が前記下側カバー（８）に嵌合するときに、前記開口（９）内に突き出るばね式スナップ作用フック（１２、２２）が前記下側カバー（８）と係止し、前記開口（９）を封止するための表面圧力を保証するような、長さ寸法である、前記ばね式スナップ作用フック（１２、２２）によって特徴付けられる、請求項６に記載の蓄電池（６）。

【請求項８】

前記下側カバー（８）の前記開口（９）は、前記セル容器の内側に突き出る管状接続スタッドを有することを特徴とする、請求項１～７のいずれか１項に記載の蓄電池（６）。

【請求項９】

前記セル容器から上向きに離れて延び、固定タブ（１９）および／または掛止溝（２３）を有し、前記下側カバー（８）上に位置する壁部（２０）であって、この壁部（２０）は、対応するばね式スナップ作用フック（１２、２２）および／または掛止タブ（２１）によって、前記ガス抜きチャンネルシステム（１）を前記下側カバー（８）にクランプすることを特徴とする、請求項１～８のいずれか１項に記載の蓄電池（６）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、蓄電池に関し、この蓄電池は、セル容器に分割されるバッテリー収納部を有し、電極板積層体を形成するように互いに平行に積み重ねられ、セパレータによって互いに分離される多数の正電極板と負電極板とを有し、該セル容器を封止体で密封する下側カバーを有する蓄電池であって、該下側カバーは、セル容器用の開口を有し、該開口は、下側カバーに嵌合されるガス抜きチャンネルシステムに通じている。

【背景技術】

【０００２】

このような蓄電池は、特に、自動車のスタータバッテリー用の鉛蓄電池の形態で知られている。

【０００３】

ガスが蓄電池の作動中に発生し、セル容器内で放散されなければならない。この目的で、上部開口がセル容器内に設けられ、ガス抜きチャンバシステム通じている。ガス抜きチャンバシステムは複数の偏向ウェブによって分岐し、セル容器から開口を通して空洞内に飛び散る、電解液用のラビリンスを形成する。電解液はまた、ガス流内で分散し、偏向ウェブに衝突し、そこで凝縮する。この場合、ガス抜きチャンネルシステムは、電解液が再びセル容器に逆流するように、傾いている。

【０００４】

欧州特許第１ ９ ０ １ ３ ５ ６号は、注入口を閉じ、嵌合されると、個々のセルにガス抜き開口を解放する連続カバーストリップ（covering strip）を有する、多セル蓄電池を開示している。可動管部が各注入口内に配置され、カバーストリップが嵌合されると、セルの内側方向に移動し、少なくとも１つのガス抜き開口を解放する。

【 0 0 0 5 】

可動管部は、カバーストリブが取り外されると、上限位置で係止され、この方法で、ガス抜き開口を封止する。封止は、この場合、管部分上の円錐封止面上に得られる。

【 0 0 0 6 】

欧州特許第 1 0 1 7 1 1 9 A 1 号は、バッテリーセル容器の下側カバーの注入口が、ガス抜き導管要素によって封止され、ガス抜き導管要素は、下側カバーに嵌合し、ガス抜き弁を備えた開口に挿入するための管部分を有する、蓄電池を開示している。管部分は、ばね式クランプフックによって係止され、セル内部において開口壁面と係合する。開口は、この場合、開口内に突き出る管部分の押し込み嵌合により半径方向に封止される。

【 0 0 0 7 】

米国特許第 4 , 3 4 8 , 4 6 6 号は、ガス抜きチャネルシステムが、セル容器への開口を有する下側カバーに嵌合される、蓄電池を開示している。上述と同様に、開口内に突き出る管状ガス抜き弁が半径方向に封止されるが、管部分の外壁面の円周にある封止リングを用いて封止される。

【 0 0 0 8 】

米国特許第 3 , 5 9 7 , 2 8 0 号もまた、ガス抜きチャネルシステムが嵌合された蓄電池を開示しており、この蓄電池では、開口内に突き出る弁プラグを用いて、ガス抜きチャネルシステムをセル容器に差し込み結合する。ガス抜きチャネルシステムは封止され、弁プラグと開口との間の押し込み嵌合によってセル容器に固定されている。これらの従来の蓄電池に関する問題点の 1 つは、製造公差の結果として、ガス抜きチャネルシステムに対して下側カバーの開口を封止してしまうことである。

【特許文献 1】米国特許第 3 , 5 9 7 , 2 8 0 号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 9 】

上述の点より、本発明の目的は、後に嵌合されるガス抜きチャネルシステムが確実に取り付けられ、および封止体を形成する、この一般的なタイプの改良された蓄電池を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、この目的は、環状突出部が、下側カバーに近接する各開口に一体に形成され、およびガス抜きチャネルシステムが、ガス抜きチャネルシステムを下側カバーに強固にクランプするための結合機構手段を有し、これにより突出部が、ガス抜きチャネルシステムに対して開口を表面圧力によって封止する、この一般的なタイプの蓄電池によって達成される。

【 0 0 1 1 】

開口の内壁上にある従来の放射状の封止体と異なり、下側カバーの上面への封止は、下側カバーの上で、開口の周辺回りで、ガス抜きチャネルシステムからの表面圧力によって、提供されることが提案される。製造公差の結果として、封止接触面が移動したとしても、これによって、確実に、ガス抜きチャネルシステムが常に下側カバー上に置かれて、封止体が形成される。開口を表面圧力で封止するために、下側カバー上の環状突出部はそれぞれ、開口に近接して設けられる。これによって、ガス抜きチャネルシステムが下側カバーに接してクランプされると、環状突出部とガス抜きチャネルシステムとの間の封止接触を確実にする。

【 0 0 1 2 】

突出部に対応する封止体は、好ましくは、ガス抜きチャネルシステム上に提供される。代替としてまたは追加的に、封止体は特定の封止体であってもよい。この場合、好ましくは、封止体を軟質材料から形成して、ガス抜きチャネルシステムが下側カバーにクランプされると圧縮され、この方法で封止体を形成する。特に、封止体は、下側カバーまたは上側カバーの材料上に、2 成分プロセスを用いて成形されることが有利である。

【 0 0 1 3 】

ガス抜きチャンネルシステムは、好ましくは、チャンネルシステムを形成するために、基底部と上側カバーとの間に空洞と、基底部と上側カバーとの間に延びる偏向ウェブとを有する。

【 0 0 1 4 】

好ましい一実施形態においては、下側カバーの各開口を係合するために、ばね式スナップ作用フックが、ガス抜きチャンネルシステムの基底部に設けられ、これらのばね式スナップ作用フックは、空洞から下向きに突き出ている。この場合、ばね式スナップ作用フックは正確に設計された長さを有し、これにより、ガス抜きチャンネルシステムが下側カバーに嵌合されると、開口内に突き出ているばね式スナップ作用フックが下側カバーに係合し、開口を封止するのに十分な表面圧力を保証する。開口領域内でガス抜きチャンネルシステムを下側カバーに対して固定することによって、有利には、開口領域内の表面圧力を保証する。表面圧力は、ガス抜きチャンネルシステムおよび下側カバーの剛性とは無関係である。

10

【 0 0 1 5 】

下側カバーの開口は、好ましくは、管状接続スタッドを有し、管状接続スタッドは、セル容器内に内側方向に突き出ている。これらの利点は、特にばね式スナップ作用フックと併せて、管状接続スタッドが、ガス抜きチャンネルシステムと下側カバーとの嵌合を容易にし、ばね式スナップ作用フックを管状接続スタッドの下端に接触させて固定しやすくなる点である。

【 0 0 1 6 】

20

また、特に有利な点は、壁面が、セル容器から上方向きに突き出し、下側カバーに設けられている固定タブおよび／または掛止溝を有することである。この場合、ガス抜きチャンネルシステムは、固定タブおよび掛止溝にそれぞれ対応するばね式スナップ作用フックおよび／または案内タブを有することにより、ガス抜きチャンネルシステムを下側カバーにクランプし、そして該ガス抜きチャンネルシステムを該下側カバーに固定する。

本発明は、例示を目的として、添付の図面を参照して、以下の本文により詳細に説明される。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 7 】

図 1 は、ガス抜きチャンネルシステム 1 の断面を平面図で示している。長方形のガス抜きチャンネルシステム 1 は、外側周辺に周辺外壁 2 と、ガス抜きチャンネルシステム 1 の基底部 4 から上側カバーに上向きに延びている、複数の偏向ウェブ 3 とを有する。偏向ウェブ 3 は、電解液がガス抜き開口 5 を通ってガス抜きチャンネルシステム 1 の空洞内に飛び散るとき、蓄電池の全ての傾斜した位置内に電解液を保持するために用いられる。このことが、例示目的で、矢印によって描かれている。

30

【 0 0 1 8 】

図 2 は、電気接続のための正極 7 a と負極 7 b を備えた蓄電池 6 の平面図を示している。蓄電池 6 は、6 つのセル容器にさらに分割されている。セル容器に通じる開口 9 が、蓄電池 6 の下側カバー 8 に設けられている。図示された例示の実施形態では、セル容器ごとに 1 つの開口 9 が設けられている。しかし、セル容器ごとに 2 つ、3 つ、またはそれ以上の開口が設けられる代替実施形態も実現可能である。詳細には、一実施形態では、実現可能で、ここでは、プラグによって密閉できる注入および監視口が、ガス抜き開口とは別個に設けられている。

40

【 0 0 1 9 】

別個のガス抜きチャンネルシステム (1) の蓄電池の場合、蓄電池 6 の下側カバー 8 に差し込み結合する手段が施され、この方法で開口 9 を封止する。

【 0 0 2 0 】

図 3 は、ガス抜きチャンネルシステム 1 の断面図を示している。ガス抜きチャンネルシステム 1 は、下部 1 0 と上部 1 1 とから構成されている。上部 1 1 は、この場合、下部 1 0 に溶接されているか、または何らかの別の方法でクランプされて、封止体を形成している。

50

ばね式スナップ作用フック 12 が、下部 10 から下方に突き出ている。これらは、ばね式スナップ作用フックがそれぞれ対応する開口 9 内に突き出ように、配置されて位置合わせされる。この場合、ばね式スナップ作用フックは、蓄電池 6 の下側カバー 8 に係合されている。ばね式スナップ作用フック 12 は、開口 9 ごとに円筒管状部分の形態をしているか、または円形経路上で相互に離して配置された複数のばね式スナップ作用フック 12 から形成されている。

【0021】

図からも明らかなとおり、セル容器の方向に下方に突き出る管状部分と、上部 11 の方向に上向きに突き出る管状部とを備えたガス抜き弁 13 が、ばね式スナップ作用フック 12 により囲まれているガス抜き開口内に設けられている。ガス抜き弁 13 によって、ガス抜きチャンネルシステム 1 内に生じる電解液が、セル内への戻り開口を通して逆に流れる場合であっても、ガスを発生させることができる。

10

【0022】

さらに、ガス散逸流路 14 が描かれ、これを通して、ガスが、点火保護要素 15 によって、周囲環境中に外側に向かって通り抜ける。

【0023】

図 3 から明らかなとおり、ばね式スナップ作用フック 12 を囲む環状封止要素 16 が、ガス抜きチャンネルシステム 1 の下面の開口ごとに設けられている。

【0024】

図 4 は、再び、切開されていないガス抜きチャンネルシステム 1 の側面図を示している。

20

【0025】

図 5 から明らかなとおり、ガス抜きチャンネルシステム 1 は、ばね式スナップ作用フック 12 が開口 9 内へ突き出るように、蓄電池 6 の下側カバー 8 に差し込み結合されている。開口 9 は、各セル容器内に下向きに突き出る管状部分 17 と、下側カバー 8 の上面でビーズ形状の突出部 18 とを有する。ビーズ形状の突出部 18 は、開口 8 を完全に囲み、ガス抜きチャンネルシステム 1 が、管状部分 17 に嵌め込まれるばね式クランプフックによって、下側カバー 8 にクランプされると、開口 9 を外部から封止する。ビーズ形状の突出部 18 は、その後、環状封止要素 16 上に載り、その位置に保持されて、ばね式クランプフック 12 によって与えられる表面圧力の作用により、確実な封止を形成する。

【0026】

30

図 6 は、ガス抜きチャンネルシステム 1 が嵌合された蓄電池 6 の縦断面図を示している。図から明らかなとおり、好ましくは柔軟性のある環状封止要素 16 が、ビーズ形状の突出部 18 に対して強固に押し付けられる。これによって、開口 9 が、確実に、回りの外部領域から封止される。したがって、セル容器は、ガス抜きチャンネルシステム 1 内の空洞の方向に、ガス抜き弁 13 を介してのみ開かれる。偏向ウェブ 3 は、電解液を点火保護要素 15 から離して維持し、ガスは、点火突起要素 15 を通って、且つガス散逸流路 14 を通って、周辺領域中に外側に流れ出ることができる。

【0027】

図 7 は、開口 9 で囲まれ下向きに突き出るばね式スナップ作用フック 12 が、特に、下側カバー 8 の管状部分 17 に挿入されている、細部の断面図を示している。ガス抜きチャンネルシステム 1 が下側カバー 8 に完全に差し込み結合されると、ばね式スナップ作用フック 12 の羽根部が、管状部分 17 の下側縁部の下端で係止される。

40

【0028】

図から明らかなとおり、ガス抜き弁 13 は開口 9 内のガス抜きチャンネルシステム 1 の空洞の方向に設けられ、これにより、蓄電池が傾いたとしても、飛び散る電解液を可能な限りセル内に保持すると同時に、それにも関わらず、放出されたガスが逃がすことができる。

【0029】

図示された実施形態では、突出部 18 が、ビーズ形状で設けられ、環帯形状の下側カバー 6 の開口 9 を取り囲んでいる。対応する環状軟質封止要素 16 が、下側カバーの下面に

50

配置され、ビーズ形状の突出部 18 に対して押し付けられ、ガス抜きチャンネルシステム 1 が下側カバー 8 に強固に結合されると、ビーズ形状の突出部 18 と共に開口 9 を封止する。

【0030】

図 8 は、図 7 で示された実施形態からわずかに変更された実施形態を示している。唯一の違いは、環状封止要素 16 が、下側カバー 8 の上面に配置され、且つ突出部 18 と相互作用し、突出部 18 は、ビーズ形状で、ガス抜きチャンネルシステム 1 の下方部 10 の下面の上に環状で突出し、突出部 18 の半径は、好ましくは、環状封止要素 16 の平均半径に一致するように選択される点である。

【0031】

10

図 9 は蓄電池 6 の第 2 の実施形態を示しており、ロックタブ 19 が、セル容器から離れて下側カバー 8 から上向きに延びる壁部 20 に設けられている。ガス抜きチャンネルシステム 1 は、ロックタブ 19 に対応する掛止タブ 21 またはばね式スナップ作用フック 22 を有しており、これにより、ビーズ形状で、開口領域内に設けられる突出部 18 に適正な表面圧力でガス抜きチャンネルシステム 1 を押し付ける。ガス抜きチャンネルシステム 1 は、この場合、単に、蓄電池 6 の（壁部 20 によって形成された）谷に挿入され、そこで固定される。

【0032】

図 10 は蓄電池 6 の第 3 の実施形態を示しており、ロックタブ 19 が、セル容器から離れて下側カバー 8 から上向きに突き出る壁部 20 の両方の取付側に設けられている。ロックタブ 19 と相互作用するばね式スナップ作用フック 22 は、ガス抜きチャンネルシステム 1 の側端部に、固定タブ 19 に近接して設けられ、ガス抜きチャンネルシステム 1 の側端部から離れて外側に向けられるこれらのばね力の作用で、ガス抜きチャンネルシステム 1 が、蓄電池のカバーの谷、すなわち壁部 20 の間に嵌め込まれるとき、固定タブ 19 の下のばねを係止する。

20

【0033】

図 9 および図 10 もまた、ガス抜きチャンネルシステム 1 の側面における、散逸流路 14 から生じるガスを示している。

【図面の簡単な説明】

【0034】

30

【図 1】ラビリンスを形成する偏向ウェブを有するガス抜きシステムの平面図である。

【図 2】それぞれが 1 つのセル容器に通じる 6 つの開口を有した鉛蓄電池の平面図であって、ガス抜きチャンネルシステムのない図である。

【図 3】図 1 のガス抜きチャンネルシステムの断面分解組立図である。

【図 4】図 1 のガス抜きチャンネルシステムの側面図である。

【図 5】ガス抜きチャンネルシステムを嵌合された、図 2 で示される鉛蓄電池の下側カバーの断面図である。

【図 6】ガス抜きチャンネルシステムを嵌合された、図 2 で示される鉛蓄電池の部分縦断面図である。

【図 7】ガス抜きチャンネルシステムと、ガス抜きチャンネルシステムの下部のガス抜き開口を取り囲む封止体の細部と、蓄電池の下側カバー上の突出部の断面図である。

40

【図 8】ガス抜きチャンネルシステムと、ガス抜きチャンネルシステムの上部のガス抜き開口を取り囲む突出部の細部と、蓄電池の下側カバー上の封止体の断面図である。

【図 9】ガス抜きチャンネルシステムがクランプされた状態の、蓄電池の第 2 の実施形態の部分断面図である。

【図 10】ガス抜きチャンネルシステムがクランプされた状態の、蓄電池の第 3 の実施形態の部分断面図である。

【図 1】

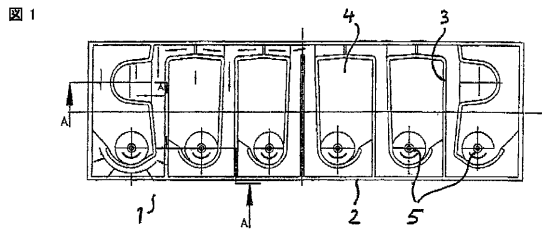


Fig. 1

【図 2】

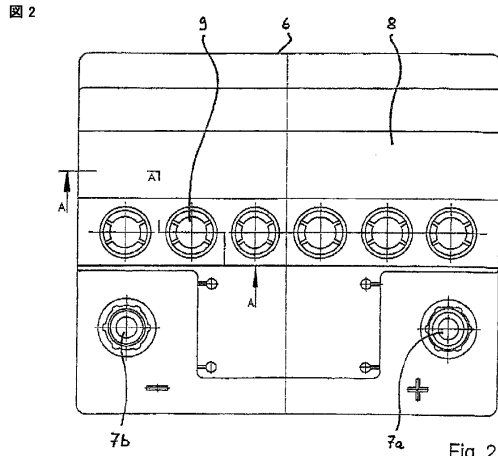


Fig. 2

【図 3】

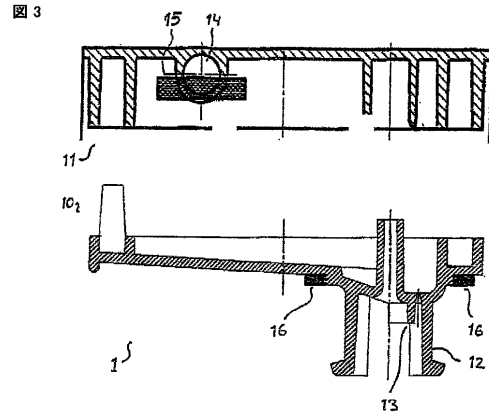


Fig. 3

【図 4】

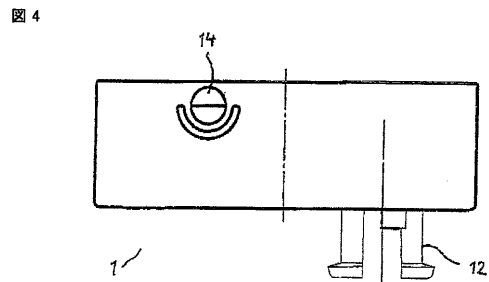


Fig. 4

【図 5】

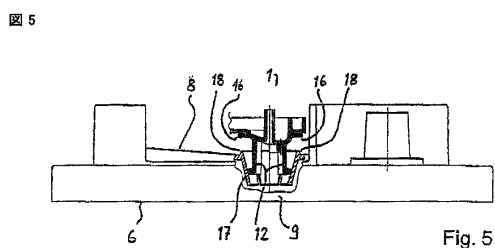


Fig. 5

【図 7】

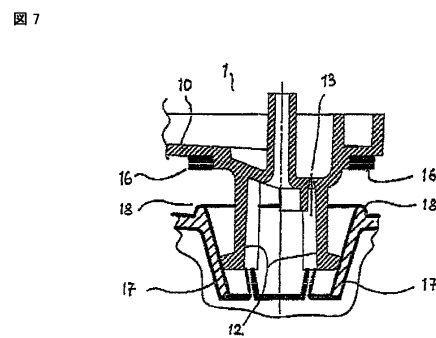


Fig. 7

【図 6】

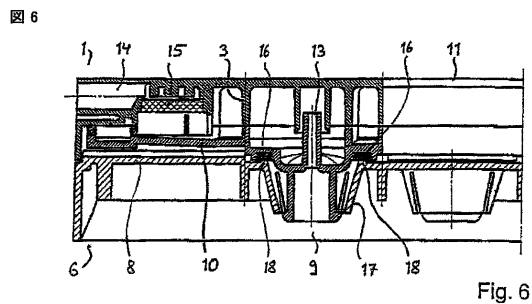


Fig. 6

【図 8】

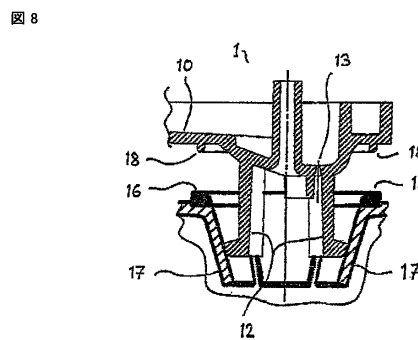


Fig. 8

【 図 9 】

図 9

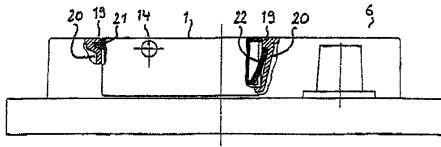


Fig. 9

【 図 10 】

図 10

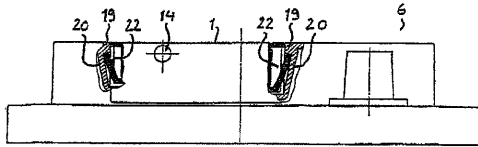


Fig. 10

フロントページの続き

- (74)代理人 100109830
弁理士 福原 淑弘
- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100092196
弁理士 橋本 良郎
- (74)代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也
- (72)発明者 ミューエ、ハンス
ドイツ連邦共和国、3 1 1 4 1 ヒルデシャ임、ロシュトッカー・シュトラッセ 7

審査官 國島 明弘

- (56)参考文献 特開昭62-290057(JP,A)
特開昭57-143261(JP,A)
国際公開第99/043033(WO,A1)
欧州特許出願公開第1156538(EP,A2)
欧州特許出願公開第1098377(EP,A1)
欧州特許出願公開第1017119(EP,A1)
米国特許第4286028(US,A)
米国特許第4214045(US,A)
米国特許第3900999(US,A)
米国特許第3597280(US,A)
英国特許出願公開第2156574(GB,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01M 2/12

H01M 2/04