

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4511725号  
(P4511725)

(45) 発行日 平成22年7月28日 (2010. 7. 28)

(24) 登録日 平成22年5月14日 (2010. 5. 14)

(51) Int. Cl.

F I

H O 1 M 10/52 (2006.01)

H O 1 M 10/52 1 O 1

請求項の数 10 (全 11 頁)

|               |                               |           |                     |
|---------------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号     | 特願2000-545202 (P2000-545202)  | (73) 特許権者 | 598084736           |
| (86) (22) 出願日 | 平成11年3月22日 (1999. 3. 22)      |           | アキュムラートーレンヴェルケ ホッベ  |
| (65) 公表番号     | 特表2002-512426 (P2002-512426A) |           | ック カール ツェルナー ウント ゴー |
| (43) 公表日      | 平成14年4月23日 (2002. 4. 23)      |           | ン ゲーエム ベーハー ウント コー  |
| (86) 国際出願番号   | PCT/EP1999/001928             |           | カーゲー                |
| (87) 国際公開番号   | W01999/054944                 |           | ドイツ国 ブリロン 59929 ボン  |
| (87) 国際公開日    | 平成11年10月28日 (1999. 10. 28)    |           | トキルヒェナー シュトラーセ 2    |
| 審査請求日         | 平成16年8月19日 (2004. 8. 19)      | (74) 代理人  | 100068755           |
| (31) 優先権主張番号  | 98107146.7                    |           | 弁理士 恩田 博宣           |
| (32) 優先日      | 平成10年4月20日 (1998. 4. 20)      | (74) 代理人  | 100105957           |
| (33) 優先権主張国   | 欧州特許庁 (EP)                    |           | 弁理士 恩田 誠            |
|               |                               | (72) 発明者  | ケスパー、ハインリッヒ         |
|               |                               |           | ドイツ連邦共和国 D-34508 ヴィ |
|               |                               |           | リンゲン アム イベルク 3      |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 蓄電池内で発生する水素及び酸素を水へと再結合する再結合装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

蓄電池内で発生する水素及び酸素を水へと再結合する再結合装置 (1) であって、前記再結合装置 (1) は、モジュール構造を有し、かつ

蓄電池に前記再結合装置 (1) を気密接続する接続ソケット (2) と、

周囲雰囲気に対して気密され内部に触媒要素 (42) を配置した容器 (4) と、

前記接続ソケット (2) と前記容器 (4) とを接続するための接続管要素 (3) であって、前記接続ソケット (2) から前記容器 (4) への気密ガス流入用及び反対方向での水排出用の連絡流路 (19) を含む接続管要素 (3) と、  
を備え、

前記接続管要素 (3) は、周囲雰囲気に対して開放されているがフリット (7) によって画定されている容積領域 (6) を前記連絡流路 (19) の隣に更に備え、

前記連絡流路 (19) は、連絡開口部 (31) を介して前記容積領域 (6) と接続されており、

前記接続管要素 (3) は前記容器 (4) 側に前記触媒要素 (42) を支持する担持ユニット (26) を更に備え、かつ前記触媒要素 (42) は前記担持ユニット (26) と接続自在の基部 (34) を含み、

前記容器 (4) は、円筒状であり、かつ一方の端部で閉じられるとともに他方の開放端部でシールリングを用いて気密であるように前記接続管要素 (3) 上へ載置自在に形成されていることを特徴とする再結合装置 (1)。

10

20

## 【請求項 2】

前記容積領域 (6) は、側方で前記連絡流路 (19) に配置され、該連絡流路 (19) から突出する補助管であることを特徴とする請求項 1 に記載の再結合装置 (1)。

## 【請求項 3】

前記フリット (7) は、焼結材料から成ることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の再結合装置 (1)。

## 【請求項 4】

ガス流れ方向で前記フリット (7) の後ろに、ガス排出流路 (29) が更に設けられており、前記ガス排出流路 (29) は、同ガス排出流路 (29) のガス流れ方向に対する横断面よりも小さい横断面を有する少なくとも 1 つのガス排出開口部 (32) を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の再結合装置 (1)。

10

## 【請求項 5】

前記担持ユニット (26) は、前記連絡流路 (19) の壁部と接続された支持リブ (27) によって保持されている、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の再結合装置 (1)。

## 【請求項 6】

前記触媒要素 (42) の基部 (34) 上には、中央で突出してパラジウムコーティングされた触媒棒 (35) と、該触媒棒 (35) を同心状に囲み自由端で閉じられるとともに吸収材料が充填された多孔材料製導管 (36) とが配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の再結合装置 (1)。

20

## 【請求項 7】

前記基部 (34) は、超音波溶接によって前記担持ユニット (26) と接続自在であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の再結合装置 (1)。

## 【請求項 8】

前記容器 (4) は、開放端部に軸方向で延在する切れ目 (13) を有することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の再結合装置 (1)。

## 【請求項 9】

前記容器 (4) のガス流入横断面の領域に、ガス流れ内で横方向に配置され流入横断面を縮小する平らな流れ障壁が配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の再結合装置 (1)。

30

## 【請求項 10】

前記流れ障壁は、前記基部 (34) に配置された環状フランジ (38) によって形成されていることを特徴とする請求項 9 に記載の再結合装置 (1)。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

本発明は、蓄電池内で発生する水素及び酸素を水へと再結合する再結合装置に関する。

## 【0002】

蓄電池用の再結合装置は、25 年以前から従来技術である。そのような装置は、ドイツ特許明細書第 2 0 0 8 8 2 1 8 号に記載されている。触媒は、ドイツ特許明細書第 2 2 1 3 2 1 9 号に、吸収体は、ドイツ特許第 2 2 3 7 9 5 0 C 3 号及びドイツ特許第 2 2 6 5 7 0 1 C 3 号に開示されている。

40

## 【0003】

この基本構造は、今日まで基本的に変わっていない。再結合装置の主要部は、触媒をコーティングした棒、例えば銅、酸化アルミニウム又は同等物から成る棒である。触媒としては、とりわけ白金金属が、特にパラジウムが知られている。触媒棒は、多孔材料から、例えばガス透過性セラミック管から成る導管内へ中心に装入されており、導管内に残存する自由空間は、吸収材料で充填されている。これについては、酸化鉛、硝酸銀、酸化鉄、酸化銅及び同等物が知られている。導管は、支えなしで気密容器、好適にはプラスチック容器内に取り付けられるとともに、端面側で閉じられている。容器は、ガス供給及び水排出のために蓄電池への接続管を有する。

50

## 【0004】

蓄電池動作時の発生ガスである酸素及び水素、すなわち爆鳴気は、接続管を介して容器内へ導かれ、多孔導管及び吸収体を通して、触媒のところまで水に再結合される。この反応は発熱性であり、水は、水蒸気として容器壁に析出し、凝縮し、そして接続管を介して蓄電池内へ還流する。

## 【0005】

上記刊行物において、容器は、直接成形された接続管とともに一体で、例えばプラスチック射出成形部品として形成されているとともに、開口部を有し、この開口部内へ、上記触媒ユニットが気密装入されている。爆鳴気の漏れは防止されている。

## 【0006】

従来技術においては、接続管及び容器が別々に製作され、触媒ユニットの装入後に保持要素を用いて組み立てられ、そして例えば溶接によって互いに接続される構造形態も公知である。

## 【0007】

公知の再結合装置類は、一連の欠点を有する。個別要素類の製作は、プラスチック部品類であれば簡単ではあるが、しかしながらその組立は労力がかかり自動化には適さない。発熱反応のためには、高価値耐熱プラスチックから成る全体的に高価な保持要素が製作されねばならない。現時代に即した廃棄処理のための材料分別、あるいはさらに個別部品類のリサイクリングは、大きな手間をかけないと不可能である。容器の大きさは、使用条件によって限定されており、触媒ユニットの寸法は、通常使用条件下で予想されるべきガス量に合わせられている。しかしながら、過負荷や一層大きな充電電流などの場合に一層多量のガス量が発生すると、容器は水蒸気によって満たされ、容器内圧が上昇する。この内圧は、ガスがさらに流入するのを妨げる。触媒ユニットの完全な機能は、もはや保証されていない。しかしながら、制御されない爆鳴気の漏れは防止されていなければならない。また過負荷の場合の触媒ユニットの効率が大幅に低下することも明らかになった。その理由は、容器内へ流れる爆鳴気が、もはや確実かつ制御自在に触媒表面に達しないからである。

## 【0008】

周囲雰囲気への爆鳴気の容易な排出は、着火の危険性を意味するし、着火が起これば、その結果、炎は蓄電池内にまで続くことになるであろう。

生産、組立並びに廃棄処理もしくはリサイクリングに関する経済的欠点のほかに、過負荷時の安全性欠点は大変重要である。再結合装置は、好適には予備蓄電池、非常用電流ユニット及び同等物において使用され、殆どメンテナンスフリーでかつまた長期間にわたって確実な機能を保証しなければならない。

## 【0009】

上記従来技術から出発して、本発明の課題は、過負荷の場合にもガス漏れによる危険性が回避されるように上記種類の再結合装置を改良することである。さらに過負荷の場合に、触媒ユニットの効率が低下しないようにすべきである。全体的にこの装置は、わずかな経済的コストで製作自在であり、簡単に組立自在であり、かつメンテナンスフリーであるように形成されるべきである。

## 【0010】

この課題の技術的解決のために、本発明によって提案される再結合装置は、この装置を蓄電池に気密接続する接続ソケットと、周囲雰囲気に対して気密され内部に再結合要素を配置した容器と、接続ソケットから容器への気密ガス流入用及び反対方向での水排出用の連絡流路とを備えている。その際に連絡流路の隣に容積領域が形成され、この容積領域は、周囲雰囲気に対して開放されているが、しかし着火防止要素によって画定されている。さらに連絡流路は、連絡開口部を介して容積領域と接続されている。

## 【0011】

本発明による形態に基づいて、ガスは、蓄電池から連絡流路を介して容器内へ流れる。その際に必要ならば、ガスは、連絡開口部を介して、連絡流路の隣に配置された容積領域内

10

20

30

40

50

へ逃げる事が可能であり、場合によっては着火防止要素を通して周囲雰囲気へ排出可能である。容積領域は、好適には、連絡流路の側方に配置されこれから突出する補助管である。連絡流路自体は、管要素であってもよく、好適には水排出を好都合にする漏斗形である。連絡流路の壁には、これに対して実質的に鉛直に立つ短管部が成形されている。本提案によれば、着火防止要素は、焼結材料から成るフリットである。これに適しているのは、例えば焼結されたポリプロピレン又はポリエチレンである。連絡開口部は、連絡流路の壁の孔であり、その直径は、連絡流路の直径並びに容積領域の直径に対して著しく縮小されている。したがって連絡開口部は非常に小さい。例えば連絡開口部の直径は約 1 mm であり、一方で連絡流路又は容積領域の直径は約 2 ~ 4 cm である。それによって、通常動作条件下では周囲雰囲気へのガス排出が防止されている。しかしながら過負荷条件時にガスが排出される場合には、フリットが、爆発の波及を妨げる。本発明に従った着火抑止によって、再結合装置は、安全性の見地において簡単な方法で大幅に改良される。

10

#### 【0012】

起こり得る着火に関するさらなる安全性の改良は、本発明の他の観点から明らかになる。一般的に脱ガスシステムは、その大きさに関して蓄電池における容量もしくは充電電流に応じて予想されるべきガス量に合わせられているので、着火の場合には、フリットを通ったガスの短時間燃え尽きが起こる。しかしながら予想量を超える多量のガス量が発生すれば、炎には常にガスが補給される。この炎は、短時間でフリットをも破壊するので、もはや着火防止は行われず、周知の結果となる。すなわち、この場合には着火フラッシュバックが起こるのである。例えば、充電電流 20 A 用の蓄電池が設けられているならば、脱ガスシステムは、その場合に予想されるべきガス量に合わせて設計されている。今日の蓄電池は、電気技術的容量に基づいて課題に対し容易に使用又は変更可能であり、その際には、より高い充電電流が得られるようになっていたり又は要求される。より高い充電電流が生ずる場合、又は蓄電池が、ほぼ同じ大きさで一層高い充電電流のために設計されるべき場合には、生成ガス量は大幅に増加し、着火防止は上記理由からもはや保証されない。再結合装置は、設計上予想されるガス量よりもかなり多くのガス量が生ずる場合にも着火フラッシュバックの起こらないようにされているべきである。その際には所定の構造形態及び構造大きさは、基本的に変更すべきではない。したがって本発明の他の観点に従って提案されるのは、ガス流れ方向で着火防止要素の後ろに、ガス排出流路に対して大幅に小さくされた貫流横断面を有する少なくとも 1 つのガス排出開口部を備えたガス排出流路を形成することである。驚異的に明らかになったのは、本発明による形態によって、脱ガスシステムへの多量ガス供給の場合でさえも、着火防止要素及び周囲雰囲気間の領域への爆発時のガス供給が、少なくとも着火後に形成炎へガス補給されず炎が消滅するように大幅に抑えられるようになるということである。したがって着火防止要素が破壊されることはない。これは、おそらく、ガス排出流路に対して大幅に小さくされた貫流横断面を有する少なくとも 1 つのガス排出開口部を備えるとともにガス流れ方向で着火防止要素の後ろに形成されたガス排出流路によって、圧力室が形成されることに起因するものである。その結果、爆発的なガス着火によって生ずる圧力によって、少なくとも短時間にさらなるガス供給が、したがって炎の補給が阻止されるのである。好適な方法では、ガス排出開口部が、ガス排出流路の遮断壁の孔であることが提案される。こうして本発明によれば、ガス流れ方向でフリットの後ろに容積領域がさらに導かれ、非常に小さな開口部に至るまで周囲雰囲気に対して閉じられる。本発明の好適な提案によれば、ガス排出流路は、1 つの室を形成する。この室は、好適には一側で着火防止要素によって限定され、反対側で実質的にガス流れ方向に対して垂直に配置されガス排出開口部を備えた壁によって限定されている。ここで室とは、ガス排出流路がその横断面に関して非常に短く形成されるのみであり、その結果、室が得られるというように理解されるべきである。主要な機能的観点は、十分に小さな寸法の開口部を備えた分離部の形成によるフリット及び周囲雰囲気間の圧力室の形成である。この開口部寸法は、通常の方法でガス排出を阻止しないことを保証し、しかも着火時には適切な圧力形成を可能にするものでなければならない。これに関して述べられるのは、ガス排出流路のガス排出開口部に対する貫流横断面の比が約 100 : 1 の範囲に

20

30

40

50

あることである。これは、およその寸法例を紹介するものに過ぎない。

#### 【0013】

製作、組立並びに廃棄処理もしくはリサイクリングに関する再結合装置の経済性の改良のために提案されるのは、この装置が、モジュール構造を有するとともに、少なくとも個別アセンブリ類として、容器側担持ユニットを備えた接続管要素と、支持基部を備えた再結合要素と、容器とを包含することである。接続管要素は、本発明の提案によれば、接続ソケットと、連絡流路と、連絡流路内の容器側端部で流路壁に支持リブによって支持された担持ユニットと、容積領域と、着火防止要素とを包含する。当然ながら連絡開口部は形成されている。選択的には圧力室ユニットが配置されていてもよいが、この圧力室ユニットは、独立したアセンブリであってもよい。接続管要素は、一方端で蓄電池の開口部へ接続する接続部品を有する。この接続部品は、使用の場合に応じて、固定要素類、ねじ、パヨネット接続用突起部並びにシール手段用の、例えばＯリング用の受容領域を備えていてもよい。これに続くのは、好適には、補助管の形をしてフリットによって閉じられた側方容積領域を具備する漏斗形連絡流路である。その際に連絡流路及び容積領域間の適切な壁には小さな開口部が配置されている。他方端領域は、容器の組立のために適した構造になっている。本発明の本質的な方法によって、シールリング用受容溝並びに容器下縁端の対応ラッチ突起部とのラッチ止め用ラッチ溝が設けられている。代替的に溝と突起部は、逆に配置されていてもよい。他の接続要素類も使用可能である。好適には、連絡流路内に担持体が配置されている。丸板の形をした担持体は、側方で周囲流れが可能であるように、壁と接続されたリブによって中央に保持されている。接続管要素は触媒ユニットと直接接続されていないので、プラスチック射出成形部品として一体形成可能である。その際にフリットは、当然ながら例外である。

#### 【0014】

本発明の他の好適な提案によれば、再結合要素は、接続管要素の担持ユニットと接続自在の基部を包含する。この基部上には、パラジウムコーティングされた触媒棒が、突出して中央に配置され、好適にはさらにこの触媒棒を同心状に囲み自由端で閉じられるとともに吸収材料で充填された多孔材料製導管が配置されている。導管及び吸収体は、従来技術に従って形成されている。導管の自由端は、好適には水ガラスによって閉じられている。基部は、耐熱性プラスチックから成っている。この基部は、一方側へ向かってポット形になっており、その際に２つの同心ポットが形成されている。内側ポットには触媒棒が装入され、外側ポットには導管が装入される。底部は、接続管要素の担持板上のラッチ突起部を受容するのに用いられるラッチ溝を有する。したがって触媒ユニットの前組立後に、触媒ユニットは接続管要素上へ容易に載置可能であり、そこでラッチ止め自在である。各種要素類をさらに接続するためには、超音波溶接法を用いてもよい。

#### 【0015】

容器は、好適には、実質的に円筒状かつ一側で閉じられ、しかも開放端部でシールリングを使用して気密であるように接続管要素上へ載置自在に形成されている。そのためにさらに提案されるのは、容器が、開放端部に軸方向で延在する切れ目を有することである。これらの切れ目には、接続管要素に形成された突起部が係合可能であるので、容器は回らないように固定されている。容器下縁の内方突出突起部は、接続管要素の外周のラッチ溝に係合する。本発明によるリングは、下方容器環部にかぶせて装着可能であるので、容器は、傾斜に対しても固定されている。

#### 【0016】

特別な利点によって提案されるのは、容器のガス流入横断面の領域に、すなわちほぼ連絡流路から容器への移行領域に、ガス流れ内で実質的に横方向に配置され流入横断面を縮小する平らな流れ障壁が配置されていることである。この流れ障壁は、触媒要素へのガス流れに作用し充電電流の高い場合にも高効率を保証する簡単な過負荷防止手段である。流れ障壁は、好適には基部要素に配置されたリングによって形成されている。流入ガスは、連絡流路から容器への流れ経路の中央領域に配置されたこのリングの周囲を必然的に流れる。その後、この流入ガスは、水蒸気雰囲気気に悪影響を与えることなく、リングを越えた

側で流れ方向に配置された触媒要素の表面へ十分に当たる。

#### 【0017】

再結合装置は、本発明によって簡単な措置で効果的かつ経済的に改良される。連絡流路の開口部は、過剰ガスを排出するために用いられ、これに続いたフリットは、着火防止に用いられる。そこに形成自在の圧力室は、着火フラッシュバックを阻止することができる。モジュール構造は、個々の要素類についても製作、組立、メンテナンス並びに廃棄処理もしくはリサイクリングに関して装置を経済的にする。追加的な流れ障壁は、効果的な過負荷防止手段である。個々の措置は、各々それ自体が本発明に本質的なものであり、それぞれ他から独立しても有効に使用可能であり、個々の発明を成すことができる。

#### 【0018】

他の諸利点及び諸特徴は、図を用いた次の説明から明らかになる：

各図において、同じ参照符号は同じ部品を示す。図1は、本発明による再結合装置1の実施例を概略図で表している。この再結合装置は、接続ソケット2と、接続管要素3と、容器4と、ロックリング5と、フリット7によって閉じられた接続流路6とを備えている。接続ソケット2には、図示しない蓄電池の単電池開口部にバヨネット接続体の方法で再結合装置を配置するために突起部8が成形されている。突起部8上方に残っているシールリング領域9は、図示しないシールリングを受容するために用いられる。

#### 【0019】

図2及び3は、容器4の詳細を示す。この容器は、実質的に、開放端部11と閉鎖端部12とを備えた薄壁プラスチック円筒10から成っている。開放端部11には、垂直に延在する切れ目13が形成され、すなわち切り取られているので、タング15が形成される。これによって容器4は、開放端部11でフレキシブルである。したがって容器は、例えば図示しないシールリングを受容して対応縁上へ応力によって載置自在である。個々のタング15は、図3に示すように、環状領域を固定係合するためにラッチ突起部16を有する。さらに、開口端部には切欠き部14が形成されている。これらの切欠き部は、対応突起部の受容に用いられるので、回転止めが形成される。

#### 【0020】

図4～図7は、説明の実施例による接続管要素3の詳細を示す。フリット7に至るまで一体形成されたこのプラスチック要素は、プラスチック短管17を包含する。フリット7は、ポリプロピレン又はポリエチレンから成る焼結要素であり、接着、溶接又は同等方法によって接続管要素3に固定されている。短管17は、下端に、バヨネット突起部8及びシールリング領域9を備えた接続ソケット2を有する。これに続いて、蓄電池上への載置時に組立ストッパを形成する受けフランジ18が設けられている。その上方には、側方成形された容積領域6を備えた連絡流路19が配置されている。連絡流路19上方の上部領域には、装置の組立時に容器の切欠き部14にはまり込むラッチ突起部25を備えたラッチリング20が配置されている。その上方には、締付け溝21及び締付けリング22が配置されている。容器4に形成されたラッチ突起部16は、締付けリング22に下方係合し、締付け溝21内へはまり込む。さらにその上方には、シール溝24及び終端シールフランジ23が配置されている。シール溝には、図示しないシールリング、いわゆるOリングが装入されてもよい。このようにして容器は、簡単なラッチ止めによって接続管要素と気密されかつ回らないように接続可能である。図1に示したロックリング5は、その場合に上方から押しつぶせ可能であるので、タング15のラッチ突起部16は、ラッチ溝21内で保持される。これによって容器は、傾斜しないようにされる。

#### 【0021】

連絡流路19の内部には、担持板26を支持する支持リブ27が成形されている。ガスは、リブ間かつ担持板の周りを流れる。担持板26上には、ラッチ突起部28が形成されており、図示の実施例では3つの突起部が120度間隔で形成されている。さらに連絡流路19の壁には、連絡流路19を成形容積領域と連絡する開口部31が形成されている。この開口部の寸法は非常に小さく、それ相応の圧力になった場合に過剰ガスの排出を可能にするに過ぎない。図7は、特殊実施態様を示す。この態様では、フリット7によって仕切

10

20

30

40

50

られた容積領域 6 に、ガス排出流路 29 が成形され、壁 30 によって閉じられている。この壁には、小さな寸法のガス排出開口部 32 が配置されている。図示の実施例では、追加領域が成形されているが、しかし壁及び開口部を備えたガス排出流路は、分離アセンブリとして形成されていてもよい。

#### 【0022】

図 8～図 15 は、触媒要素 42 の詳細を示す。この触媒要素は、触媒アセンブリ 33 及び基部 34 を包含する。図 9～図 11 によれば、触媒アセンブリは、吸収材料 36 を介在させて多孔導管 36 内に同心状に装入される触媒棒 35 から成っている。組立は、基部 34 を使用して行われる。この基部は、図 12～図 15 に詳しく示されている。これは、触媒との直接接触及び発熱再結合過程のために耐熱プラスチックから成るプラスチック部品である。

10

#### 【0023】

基部は、外側ポット 39 と、同心状に内側ポット 40 とを包含する。内側ポット 40 には触媒棒 35 が装入され、外側ポット 39 には多孔導管 36 が装入される。この多孔導管は、リブ 43 上に立てられ、かつ図 8 に示すように自由端部 44 で例えば水ガラスによって閉じられる。ポットの底には、組立時に担持板 26 上の突起部 28 と協働する穴 41 が形成されている。ポットは、外壁に環状フランジ 38 を有する。この環状フランジは、組立状態で中心流れ障壁を形成する。

#### 【0024】

ここで述べた実施例は、説明のために用いたものであり、限定されていない。特にモジュールアセンブリ、すなわち接続管要素、容器及び触媒要素は変更可能である。

20

#### 【図面の簡単な説明】

- 【図 1】 再結合装置の実施例の図を示す。
- 【図 2】 容器の図を示す。
- 【図 3】 容器側止めタングの詳細図を示す。
- 【図 4】 接続管要素の図を示す。
- 【図 5】 図 4 による接続管要素の上面図を示す。
- 【図 6】 図 5 の V I－V I 線における断面図を示す。
- 【図 7】 接続管要素の他の実施例の断面詳細図を示す。
- 【図 8】 触媒要素の図を示す。
- 【図 9】 触媒棒の図を示す。
- 【図 10】 多孔導管の図を示す。
- 【図 11】 開いた触媒アセンブリの上面図を示す。
- 【図 12】 基部の上面図を示す。
- 【図 13】 図 12 による基部の側面図を示す。
- 【図 14】 図 12 による基部の下面図を示す。
- 【図 15】 図 12 による基部の断面図を示す。

30

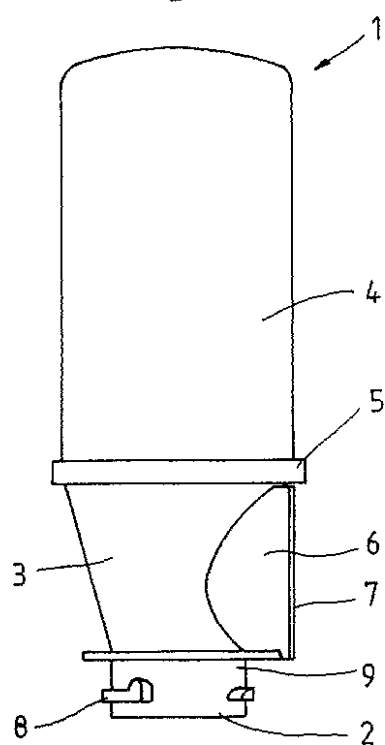
#### 【符号の説明】

1…再結合装置、2…接続ソケット、3…接続管要素、4…容器、5…ロックリング、6…容積領域、7…フリット、8…突起部、9…シールリング受容領域、10…プラスチック円筒、11…開放端部、12…閉鎖端部、13…垂直切れ目、14…切欠き部、15…タング、16…ラッチ突起部、17…プラスチック短管、18…受けフランジ、19…連絡流路、20…ラッチリング、21…締付け溝、22…締付けリング、23…シールフランジ、24…シール溝、25…ラッチ突起部、26…担持板、27…支持リブ、28…ラッチ突起部、29…ガス排出流路、30…壁、31…開口部、32…開口部、33…触媒アセンブリ、34…基部、35…触媒棒、36…導管、37…吸収体、38…環状フランジ、39…ポット、40…内側ポット、41…穴、42…触媒要素、43…リブ、44…閉鎖端部。

40

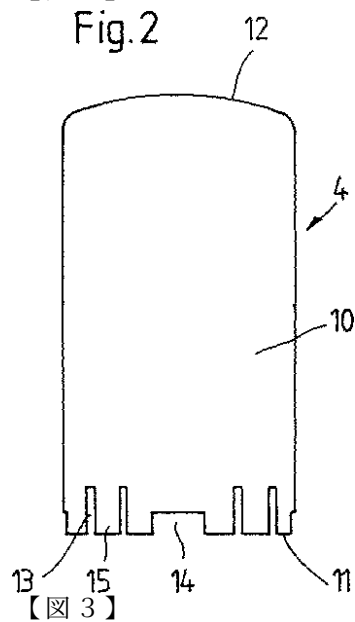
【図1】

Fig.1



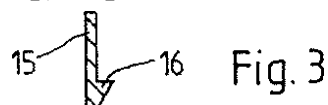
【図2】

Fig.2



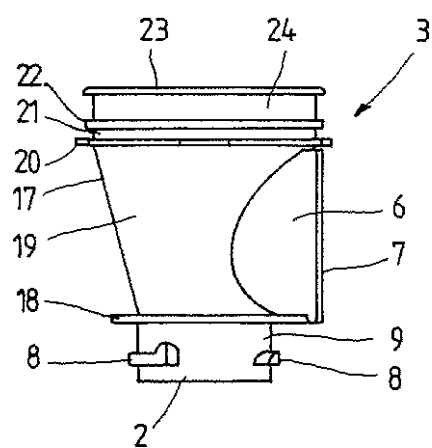
【図3】

Fig.3



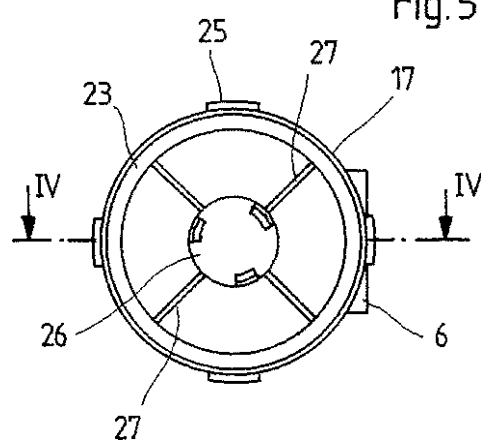
【図4】

Fig.4



【図5】

Fig.5



【図 6】

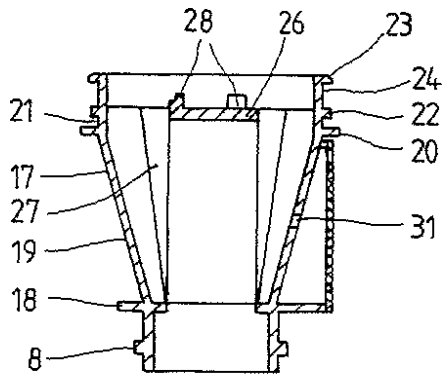


Fig. 6

【図 7】

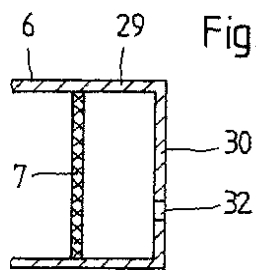
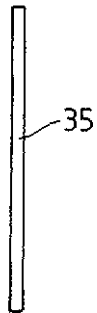


Fig. 7

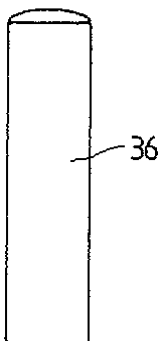
【図 9】

Fig. 9



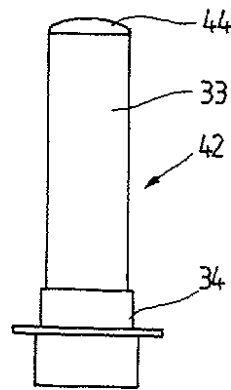
【図 10】

Fig. 10



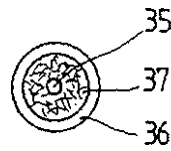
【図 8】

Fig. 8



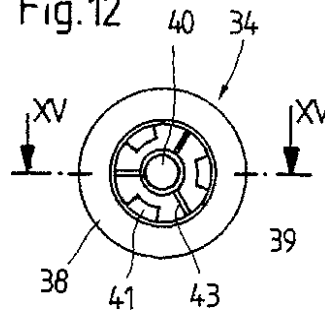
【図 11】

Fig. 11



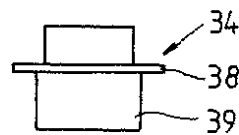
【図 12】

Fig. 12



【図 13】

Fig. 13



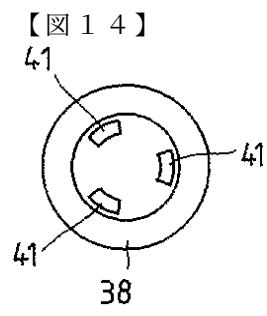


Fig. 14

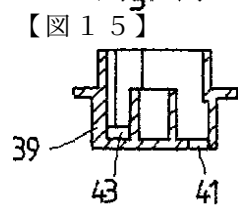


Fig. 15

---

フロントページの続き

(72)発明者 ラーメ、ノベルト

ドイツ連邦共和国 D-59929 ブリロン ドミニシュトラーセ 21

(72)発明者 フィールハーバー、ウテ

ドイツ連邦共和国 D-59909 ベストヴィック ツーア ハムエッケ 20

審査官 山内 達人

(56)参考文献 実開昭53-131528 (JP, U)

特開昭56-141181 (JP, A)

特開昭49-057336 (JP, A)

実開平03-097862 (JP, U)

実開昭53-146928 (JP, U)

実開昭54-056135 (JP, U)

実開昭51-067332 (JP, U)

実開昭49-146419 (JP, U)

実開昭50-090120 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01M 10/52

H01M 2/12