

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-506182

(P2004-506182A)

(43) 公表日 平成16年2月26日(2004.2.26)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

G 0 1 N 35/00

B 0 1 D 53/14

B 0 1 D 53/26

B 0 1 L 3/00

B 6 5 D 51/16

F I

G 0 1 N 35/00

B 0 1 D 53/14

B 0 1 D 53/26

B 0 1 L 3/00

B 6 5 D 51/16

テーマコード (参考)

2 G 0 5 8

3 E 0 8 4

4 D 0 2 0

4 D 0 5 2

4 G 0 5 7

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 33 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-517211 (P2002-517211)  
 (86) (22) 出願日 平成13年7月31日 (2001.7.31)  
 (85) 翻訳文提出日 平成15年1月17日 (2003.1.17)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2001/008832  
 (87) 国際公開番号 WO2002/011885  
 (87) 国際公開日 平成14年2月14日 (2002.2.14)  
 (31) 優先権主張番号 100 38 351.3  
 (32) 優先日 平成12年8月5日 (2000.8.5)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)  
 (31) 優先権主張番号 100 38 350.5  
 (32) 優先日 平成12年8月5日 (2000.8.5)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)  
 (81) 指定国 EP (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), JP, US

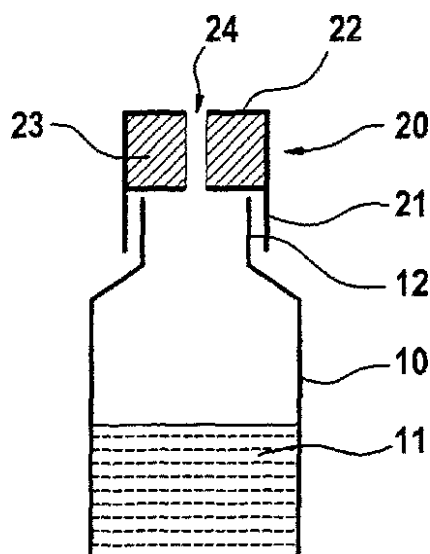
(71) 出願人 501205108  
 エフ ホフマンーラ ロッシュ アクチュ  
 ン ゲゼルシャフト  
 スイス連邦、ツューハー 4070 パー  
 ゼル、グレンツアッハーシュトラッセ 1  
 24  
 (74) 代理人 100065226  
 弁理士 朝日奈 宗太  
 (74) 代理人 100098257  
 弁理士 佐木 啓二  
 (74) 代理人 100117112  
 弁理士 秋山 文男  
 (74) 代理人 100117123  
 弁理士 田中 弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 蒸発および／またはガスの取込みを減少させるための容器用カバーまたはシステム

## (57) 【要約】

本発明は、容器からの液体の蒸発および／または容器内液体へのガス、とりわけ二酸化炭素の取込みを減少させるための容器用カバーに関する。当該カバーは少なくとも1つの開口を有しており、該開口からピペットまたは類似の装置が容器内部に挿入されることができ、活性材料または活性化することができ、水分を放出しおよび／またはガスを吸収する材料、または水分放出もしくはガス吸収液体を保持するために適切な材料を含んでいる。また本発明は、容器と該容器に設けられた前述のタイプのカバーとを備えた液体を保管するためのシステムと、容器貯蔵空間を備え、該空間の開口に前述のタイプのカバーが取り付けられたシステムに関する。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

容器からの液体の蒸発および／または容器内液体（１１）へのガスとくに二酸化炭素の取込みを減少させるための容器（１０）用カバー（２０，２０）であって、ピペットまたはその他の装置を外部空間から容器内部に挿し込むことのできる少なくとも１つの貫通りぬき孔（２４）を有するとともに水分を放出しおよび／またはガスを吸収する材料（２３）を内蔵したカバー。

## 【請求項 2】

カバー（２０，２０）を容器（１０）またはラック（３０）に固定するための固定手段（２１，２１）を有する請求項 1 記載のカバー。

10

## 【請求項 3】

前記固定手段は容器に設けられたねじ山に外嵌めするためのねじ山である請求項 2 記載のカバー。

## 【請求項 4】

前記材料は水溶液が含浸された吸湿剤である請求項 1 記載のカバー。

## 【請求項 5】

前記液体は水分を放出すると同時に二酸化炭素を吸収するアルカリ液である請求項 4 記載のカバー。

## 【請求項 6】

前記材料は外部空間への水分の逃散または外部空間からのガスの吸収が基本的に前記くりぬき孔領域に限定されるようにしてケーシング（２２）によって包囲されている請求項 1 記載のカバー。

20

## 【請求項 7】

少なくとも１つのくりぬき孔（２４，２４，２４）はカバーの使用前にその端部が塞がれている請求項 1 記載のカバー。

## 【請求項 8】

前記くりぬき孔は穴あけ可能な材料で塞がれている請求項 7 記載のカバー。

## 【請求項 9】

前記くりぬき孔に１本の管が接続され、該管は前記カバーが前記容器に適正に取付けられると該容器内に突き入ることとなる請求項 1 記載のカバー。

30

## 【請求項 10】

液体保管システムであって、

容器（１０，１０，１０）と

蒸発および／または容器内液体へのガスとくに二酸化炭素の取込みを減少させるために前記容器に取付けられる、ピペット等を容器内に挿し込むための少なくとも１つのくりぬき孔（２４，２４，２４）を有するカバー（２０，２０）とを備え、前記カバーは水分を放出しおよび／またはガスを吸収する材料（２３）を内蔵しているシステム。

## 【請求項 11】

前記容器は液体試薬を含んでいる請求項 10 記載のシステム。

40

## 【請求項 12】

２個もしくはそれ以上の容器を収容するためのラック（３０）を備え、少なくとも１つのカバー（２０）は前記容器開口に対応するくりぬき孔（２４，２４，２４）を有する請求項 10 記載のシステム。

## 【請求項 13】

容器からの液体の蒸発および／またはガスとくに二酸化炭素の取込みを減少させるカバーを備えたシステムであって、

少なくとも１個の容器（１３０）を収容するための貯蔵保管チャンバ（１１０）と、

少なくとも１つのくりぬき孔（１２１）を有するとともに、水分を放出しおよび／またはガスを吸収する材料（１２３）を内蔵したカバー（１２０）とを備え、

50

前記カバーは貯蔵保管チャンバと外部空間とのあいだのガス交換に際して前記くりぬき孔を通して貫流が生ずるように前記貯蔵保管チャンバに配置され、前記カバーは水分を放出しおよび／またはガスを除奪するとともにさらにピペット（１４０）またはその他の装置を少なくとも１つのくりぬき孔を通して少なくとも１個の容器内に挿し込むことができるように配置されているシステム。

【請求項１４】

前記材料には水分を放出しおよび／または二酸化炭素を吸収する液体が含浸されている請求項１３記載のシステム。

【請求項１５】

前記材料は外部空間への水分の逃散または外部空間からのガスの吸収が基本的に前記くりぬき孔領域に限定されるように絶縁材によって包囲されている請求項１４記載のシステム。

【請求項１６】

前記貯蔵保管チャンバは移送装置（１１２）を備え、該貯蔵保管チャンバ内に配置された容器は該移送装置により少なくとも１つのくりぬき孔を通してピペットまたはその他の装置が前記容器内に達することのできるポジションに移送される請求項１３記載のシステム。

【請求項１７】

前記チャンバと外部空間とのあいだのガス交換が阻止されるように前記くりぬき孔を塞ぐ少なくとも１つの封止装置を有する請求項１３記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

本発明は、液体、とくに、診断学の分野で常用されている類の液体試薬の貯蔵保管分野に関する。

【０００２】

本発明の対象は、容器からの液体の蒸発および／または容器内液体へのガスの取込みとりわけ二酸化炭素の取込みを減少させるための容器用カバーに関する。このカバーはくりぬき孔を有し、該孔を通してピペット等を容器内に挿入することができる。このカバーはさらに水分を放出しおよび／またはガスを吸収する材料を含んでいる。本発明はさらにこの種のカバーを備えたシステムに関する。

【０００３】

分析化学とりわけ自動臨床診断の日常現場から、試薬、試料等を含んだ容器からの蒸発により分析結果の偽化（*verfälschung*）がもたらされることがあるということはよく知られた事実である。蒸発によって液体成分の濃縮が生ずるが、これはとくに、たとえば滴定法のように、成分濃度が分析結果に直接影響する場合に分析エラーを招来することとなる。さらにもう一つの問題は開放された容器が周囲からガスを吸収し得ることである。とくにアルカリ液による室内空気からの二酸化炭素の吸収により重大な分析偽化が招来されることがある。これが当てはまるケースとは先ず第一に、分析液（たとえば血液または血清）中の二酸化炭素を液体試薬を用いて定量しようとする場合である。

【０００４】

従来技術において容器からの蒸発および二酸化炭素の取込みを減少させる一連の方法が知られている。公知の方法の一つは、たとえば、液体を採取するために容器を開け、採取直後に容器を閉じることである。しかしながら、たとえば国際公開第ＷＯ９６／０９５０４号パンフレットに記載されているようにこの種の開閉は器具側にかなりのコスト増をもたらす原因となる。またその他に開閉プロセスならびに採取プロセスの調整を行なうソフトウェアが必要である。

【０００５】

蒸発とガスの取込みを減少させるもう一つの基本的な方法はガス空間と液体表面とのあいだの相互作用面積を減少させることである。このためつぎの各明細書、米国特許第５，１０２，６３１号明細書、独国特許出願公開第３８３８２７８号明細書および国際公開第Ｗ

10

20

30

40

50

０９７／１２６７７号パンフレットには、容器の開口に挿し込まれるいわゆる煙突が記載されている。この煙突により液体とガス空間とのあいだの相互作用は狭小な煙突断面に限定されることとなる。この方法の利点は簡単な手段で目的を実現でき、このように調製された容器にいつでもピペット作業を実施し得ることである。ただしこうした煙突使用の欠点は蒸発またはガスの吸収が依然として煙突内の液体を経て行なわれることである。

【０００６】

従来の技術において、さらに、液体を満たした溝を分析装置の内部に設け、該溝から液体が蒸発して十分な空気湿度を生み出し、これによって試料容器または試薬容器からの蒸発を減少させる方法も公知に属する。しかしながら米国特許第３，９４２，９５２号明細書に記載されている類のこの種のシステムは、たとえば容器を運搬または動かす際に液体の飛散が生じ易く、それによって分析に支障が生ずるという欠点を有している。 10

【０００７】

そこで本発明の目的は、容器からの蒸発または容器内の液体へのガスの取込みを効果的に抑制することのできる簡単な装置を提案することであった。本発明による装置は、とくに、低コストを実現するとともに分析器側からするハードウェアまたはソフトウェアの変更をできるだけ不要とすることを狙いとしている。

【０００８】

前記課題は、それを通してピペットを容器内に挿し込むことのできるくりぬき孔を有するとともに水分を放出しおよび／またはガスを吸収する容器用カバーまたはシステムによって解決される。本発明によるカバーは液体貯蔵保管システムを形成するために容器と組み合わせることが可能であり、あるいはシステムとりわけ分析システムに取り付けることも可能である。 20

【０００９】

こうした分析システムは少なくとも１個の容器を収容するための貯蔵保管チャンバを有している。該貯蔵保管チャンバには貯蔵保管チャンバと外部空間とのあいだのガス交換に際して貫流が行なわれる少なくとも１つのくりぬき孔を有した本発明によるカバーが取付けられている。この場合、貯蔵保管チャンバと外部空間とのあいだのガス交換は基本的にこのくりぬき孔を介した交換に限定され、その他の個所からの蒸発ないしガス流入は阻止されているという点が重要である。

【００１０】

本発明の一環として、さらに、貯蔵保管チャンバを有したシステムにおいて１つだけもしくはは少なくとも若干数のくりぬき孔を設け、貯蔵保管チャンバ内において、採取が行なわれるべき容器が該くりぬき孔を通して容器に達することのできる採取ポジションに移動させられるように構成するのが好適である。したがって、システムは容器用の適切な移送装置を有しているのが好適である。この場合、貯蔵保管チャンバ内にロータを設け、該ロータ上に容器を配置し、該ロータによって容器が順次適切な採取ポジションに移送されるように構成するのが好適である。 30

【００１１】

本発明によるカバーは容器開口部または少なくとも１個の容器を収容するための貯蔵保管チャンバの開口部に、カバーに設けられたくりぬき孔を経てのみ内部空間と外部空間とが連結されるように適正に取付けられる。したがって、拡散または対流によって容器内に流入するかまたは容器から流出するガスはこのくりぬき孔を通過する。この通過に際してガスに水分を添加するかまたはガスからたとえばとくに二酸化炭素等の成分を除奪することが可能である。空気が対流なしに基本的に静止している場合にあってもカバーは容器内部空間とのあいだで拡散による交換を行なう隣接空気に水分を放出添加することによって好適な効果を発揮する。 40

【００１２】

本発明によるカバーに設けられたくりぬき孔は容器内部空間を外部空間と連結する管路の形を有している。カバーとガス空間とのあいだの相互作用は先ず第一にこの管路の壁面を経て行なわれるが、また、それに代えてもしくはそれに加えて、容器内部に向いたカバー 50

下面を経て相互作用を行なわせることも可能である。十分な交換区間長を実現するため管路の長さは4 mm以上とされる必要がある。好ましい管路長は0.8 ~ 2.5 cmである。管路が非常に狭小(0.4 cm)であれば、交換区間長は4 mm以下でも充分である。管路の断面積は一方で対流を阻止するためにできるだけ小さいことが必要であり、他方でまた液体採取用ピペットが通過し得る程度の大きさを有していなければならない。管路の直径は0.4 ~ 1.3 cmであるのが好適であることが判明した。

#### 【0013】

カバーの内部には水分を放出しおよび/またはガスを吸収する材料あるいはそれら双方の目的を満たす液体を含浸するのに適した材料が満たされている。最初にあげた材料は活性剤と称され、他方、後者はユーザによってまず液体が含浸されなければならない、それゆえ可活性化剤と称される。適切な材料は多孔質材料、たとえば発泡材、ボール紙、セルローズ、鉱物(珪藻土)等である。さらに水性ゲルも適切と考えられる。

10

#### 【0014】

活性剤容量の不適な消費を回避するため、該材料は絶縁材で包囲され、外部空間への水分の逃散またはガスの吸収は容器内部空間への給湿またはガスの除奪に資する貫通孔部に限定される必要がある。該貫通孔部は通例、くりぬき孔によって形成される管路である。したがって絶縁材は該材料を包囲して、管路の壁面のみおよび/または容器内部に向いたカバー面を露出したケーシングの形にされる必要がある。絶縁材としては水分および/またはガスとりわけ二酸化炭素に対するバリアを形成する材料が基本的に適切である。こうした材料とは、とくに、十分な厚さを有するプラスチック、金属(金属箔)等である。

20

#### 【0015】

絶縁材は活性剤を包囲するケーシングを形成するのが好適である。該ケーシングはさらに容器開口またはシステム開口にカバーを取付けるための装置、たとえばねじ山、係合封止手段等を有してよい。

#### 【0016】

使用に適した状態にあるカバーはまた、それがまだ容器ないしシステムに適正に取付けられていない場合には、すでに周囲に水分を放出しあるいは周囲からガスを吸収する。したがって適正な使用前にカバーの容量が消費されるのを防止する対策を講ずるのが好ましい。このためカバーをたとえば引渡しに際し密封された容器または輸送バッグ(たとえばアルミシート製)に入れて保管することができる。さらにまた、くりぬき孔を封止して水分の放出および/またはガスの侵入を防止し、カバーの使用前にユーザが封止を簡単に取り去ることができるようにすることも可能である。このため、たとえば引き剥がすことのできる封止シールをくりぬき孔の口部に貼ることもできる。さらにとくにカバー調製上からして好適な好ましい実施態様において、くりぬき孔は穿設可能な膜で外部空間から遮断されている。このくりぬき孔は使用前に膜に穴あけすることによって活性化することができる。穿設はたとえばユーザによって手作業で行なわれるかまたは分析器内で穿設装置によって実施することができる。こうした穿設装置としてたとえば十分な強度を有するピペットニードルも使用することが可能である。

30

#### 【0017】

不適なカバー容量消費という前記の問題は水分放出および/またはガス吸収のためのカバーをその使用直前になって初めて調製するという方途によっても回避することが可能である。これはたとえばカバー材料が水分を放出しまたはガスを吸収する液体を含浸させるのに適しているが、カバー活性化前にはまだ該液体が含浸されていないようにすることによって実現される。この種の実施形態においてカバーを活性化するためのカバー材料への適切な液体の含浸はユーザまたは(好ましくは分析器内で)器具によって行なうことができる。こうした活性化を行なうためユーザはカバーをたとえばアルカリ溶液を満たした入れ物に短時間であれ浸漬しておくことができ、これにより液体がくりぬき孔を経て材料内に侵入する。カバーを取出し、付着液滴を取り去った後、カバーは適正に使用することができる。

40

#### 【0018】

50

活性剤が消費されたかまたはその容量が低下した場合にも同じ方法で再生を行なうことも可能である。

【0019】

複数の容器を配置した装置用に、個々の容器用の個々のカバーに代えて、複数の容器開口に対応した複数のくりぬき孔を有する1つのカバーを設け、該くりぬき孔を通して個々の容器に達するようにすることも可能である。

【0020】

さらに本発明によるカバーを従来の技術から公知の蒸発減少用煙突と組み合わせることも好適である。このためたとえばケーシング下面に管を取付け、該管の内部がカバーに設けられた管路の延長を形成するようにすることができる。カバーと煙突とのこうした組み合わせにより蒸発ないしガスの吸収を容器内のさらに狭い領域に限定することができ、こうして好適な効果が増補されることとなる。

【0021】

以下、本発明を図面を参照して詳細に説明する。

【0022】

図1は液体保管システムを示したものであり、該システムは内部に液体(11)の入った容器(10)を有している。容器開口部には容器からの液体(11)の蒸発を減少させるとともに液体(11)による二酸化炭素の吸収を減少させるためのカバー(20)が取付けられている。容器開口は容器のど部(12)に位置し、該のど部には雄ねじ(図示されていない)が設けられている。カバー(20)は下方に延びた円筒形の保持装置(21)を有し、円筒状の該保持装置には雌ねじ(図示されていない)が設けられている。該カバーはさらにケーシング(22)を有し、該ケーシングは活性剤(23)を外部空間から遮断して、活性剤(23)からの水分の放出またはガスの吸収がカバーのくりぬき孔(24)の領域でのみ行なわれるようにしている。くりぬき孔(24)は、図示された例において、管路の形ないしカバーを貫く貫通孔の形を有している。図示された例において該管路の長さは1cm、直径は5mmである。ガス交換は管路の露出壁面を経て行なわれる。さらに、活性剤(23)と容器内部空間とのあいだのガス交換を可能とするため、ケーシング(22)の下面を全面的もしくは部分的に露出させておくことも可能である。ただし図示した実施例においてケーシングの下面は、容器開口部にカバーを嵌め込む際に活性剤(23)が圧迫されるのを防止するため、くりぬき孔の部分を除いて封止されている。図1

【0023】

図2は3個の容器を含む液体貯蔵保管システムを示したものである。機能的なユニットを形成するために複数の試薬容器を並置収容するこの種のラックはたとえば欧州特許第0564970号明細書から公知である。図2に示した3個の容器(10, 10, 10)は容器を保定するためのラック(30)内に収容されている。該ラックは上面に容器開口に対応した孔を有している。欧州特許第0564970号からそれ自体公知に属するこのシステムには本発明により、容器からの蒸発ないしガスの取込みを減少させるカバーが補充されている。図2に示したカバー(20)は、それを通してピペット等により容器の中味に達することができるよう配置された3つのくりぬき孔(24, 24, 24)を有している。図2に示したカバーはさらに容器からの不適な水分放出または外部空間からのガスの吸収を減少させるケーシング(22)を有している。図からわかるように、図2に示したカバーは一体的に形成されていてよいことから、個々の容器用の個々のカバーは不要である。ラック(30)にカバーを固定するため該カバーはさらに保持装置(21)を有しており、該保持装置は対応するラック穴に係合する係合フックを有している。図2に示した例とは異なり、このカバーはラック内部ないし容器内部空間と外

10

20

30

40

50

部空間とのあいだのガス交換がもっぱらカバーに設けられたくりぬき孔を経て行なわれるようにしてラックに取り付けられている。したがって、カバーの保持装置は保持部を介して不適なガス交換が行なわれないよう、それを効果的に防止するように形成されている。

【 0 0 2 4 】

図 3 は円筒形の貯蔵保管チャンバ ( 1 1 0 ) を示したものであり、該チャンバはその上面に穴 ( 1 1 1 ) を有している。該穴は水分の放出および / または二酸化炭素の吸収を減少させるためのカバー ( 1 2 0 ) によって塞がれ、貯蔵保管チャンバと外部空間とのあいだのガス交換はカバーに設けられたくりぬき孔 ( 1 2 1 ) を経てのみ行なわれるようになされている。カバー ( 1 2 0 ) はケーシングを有し、該ケーシングは好ましくは手作業によってカバー交換が容易に行なえるように係合手段 ( 不図示 ) を介して貯蔵保管チャンバと連結されている。ケーシング ( 1 2 2 ) の内部には水または苛性ソーダ液の含浸された吸湿剤が充填されている。貯蔵保管チャンバの内部には回転盤 ( 1 1 2 ) が設けられ、該回転盤上には複数の容器が配置されている。これらの容器から液体を採取するため各容器 ( 1 3 0 ) は回転盤の回転運動によってシステムくりぬき孔下側の採取ポジション ( 図 3 に図示した容器ポジション ) に順次移動させられる。液体の採取にはくりぬき孔 ( 1 2 1 ) を通してピペット ( 1 4 0 ) が容器内に挿し込まれる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】

カバーを備えた容器の断面図である。

【 図 2 】

複数のくりぬき孔を有したカバーを備えた容器ユニットの断面図である。

20

【 図 3 】

貯蔵保管チャンバを備えたシステムの断面図である。

## 【国際公開パンフレット】

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
14. Februar 2002 (14.02.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 02/11885 A2

(51) Internationale Patentklassifikation: B01L 3/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/08832

(22) Internationales Anmeldedatum:  
31. Juli 2001 (31.07.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
100 38 351.3 5. August 2000 (05.08.2000) DE  
100 38 350.5 5. August 2000 (05.08.2000) DE

(71) Anmelder (nur für DE): ROCHE DIAGNOSTICS  
GMBH [DE/DE]; Sandhofer Strasse 116, 68305  
Mannheim (DE).

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von DE, US): F.HOFFMANN-LA ROCHE AG [CH/CH];  
Grenzacherstrasse 124, CH-4070 Basel (CH).

(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ADEMA, Eno  
[NL/DE]; Ziegelgasse 18a, 69117 Heidelberg (DE).  
TOWN, Michael-Harold [GB/DE]; Waldstrasse 45,  
82386 Oberhausen (DE).

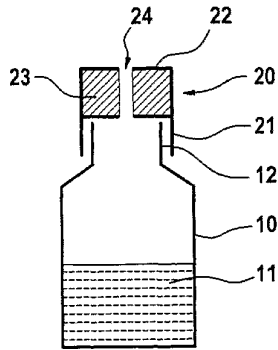
(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COVER FOR VESSELS OR SYSTEMS FOR REDUCING THE EVAPORATION AND/OR THE INTRODUCTION  
OF GASES

(54) Bezeichnung: AUFSATZ FÜR GEFÄSSE ODER SYSTEME ZUR VERRINGERUNG DER VERDUNSTUNG UND/ODER  
DEM EINTRAG VON GASEN



(57) Abstract: The invention relates to a cover for vessels for reducing the evaporation of a liquid out of the vessel and/or the introduction of gases, especially carbon dioxide, into a liquid in the vessel. Said cover has at least one opening through which a pipette or similar can be inserted into the inside of the vessel, and contains an active or activable material which releases moisture and/or absorbs gas or which is suitable for holding a moisture-releasing or gas-absorbing liquid. The invention also relates to a system for keeping liquids, comprising a vessel and a cover of the aforementioned type which is mounted on said vessel; and to a system comprising a vessel storage space over whose opening a cover of the aforementioned type is mounted.

(57) Zusammenfassung: Aufsatz für Gefässe zur Verringerung der Verdunstung einer Flüssigkeit aus dem Gefäss und/oder dem Eintrag von Gasen, insbesondere von Kohlendioxid, in eine Flüssigkeit in dem Gefäss, wobei der Aufsatz mindestens eine Ausnehmung besitzt durch die eine Pipette oder dergleichen in das Gefässinnere eingeführt werden kann und der Aufsatz ein aktives oder aktivierbares Material beinhaltet, das Feuchtigkeit abgibt und/oder Gas absorbiert oder das geeignet ist, eine Feuchte abgebende oder Gas absorbierende Flüssigkeit aufzunehmen. System zur Aufbewahrung von Flüssigkeiten mit einem Gefäss sowie einem an dem Gefäss angebrachten Aufsatz wie vorstehend genannt. System mit einem Vorratsraum für Gefäss, an dessen Öffnung ein Aufsatz, wie vorstehend

genannt, angebracht ist.

WO 02/11885 A2



WO 02/11885 A2

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für die folgenden Bestimmungsstaaten JP, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

**Veröffentlicht:**

- ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

WO 02/11885

PCT/EP01/08832

**Aufsatz für Gefäße oder Systeme zur Verringerung der Verdunstung und / oder dem Eintrag von Gasen**

Die vorliegende Erfindung fällt in das Gebiet der Bevorratung von Flüssigkeiten, insbesondere von Reagenzflüssigkeiten, wie sie im Gebiet der Diagnostik gebräuchlich sind.

Gegenstand der Erfindung sind Aufsätze für Gefäße zur Verringerung der Verdunstung einer Flüssigkeit aus dem Gefäß und / oder dem Eintrag von Gasen, insbesondere von Kohlendioxid in eine Flüssigkeit, die sich in dem Gefäß befindet. Der Aufsatz besitzt eine Ausnehmung, durch die eine Pipette oder dergleichen in das Gefäßinnere eingeführt werden kann. Weiterhin beinhaltet der Aufsatz ein Material, das Feuchtigkeit abgibt und / oder Gas absorbiert. Weiterhin betrifft die Erfindung Systeme mit derartigen Aufsätzen.

Aus der täglichen Praxis im Bereich der Analytik, insbesondere der automatisierten klinischen Diagnostik ist bekannt, daß eine Verdunstung aus Gefäßen, die Reagenzien, Probematerial oder dergleichen enthalten, zu einer Verfälschung der Analyseergebnisse führen kann. Durch eine Verdunstung findet eine Aufkonzentration der Flüssigkeit an Inhaltsstoffen statt, was insbesondere dann Analysenfehler nach sich zieht, wenn die Konzentration der Inhaltsstoffe direkten Einfluß auf das Analyseergebnis hat, wie beispielsweise bei Titrationsverfahren. Ein weiteres Problem liegt darin, daß geöffnete Gefäße Gase aus der Umgebung aufnehmen können. Insbesondere eine Aufnahme von Kohlendioxid durch alkalische Flüssigkeiten aus der Raumluft kann zu gravierenden Analyseverfälschungen führen. In erster Linie ist dies der Fall, wenn mit der Reagenzflüssigkeit eine Bestimmung von Kohlendioxid in einer Analyseflüssigkeit (z. B. Blut oder Serum) vorgenommen werden soll.

Im Stand der Technik sind eine Reihe von Maßnahmen bekannt, um eine Verdunstung aus Gefäßen und einen Eintrag von Kohlendioxid zu reduzieren. Eine bekannte Vorgehensweise ist es beispielsweise, Gefäße zur Entnahme von Flüssigkeit zu öffnen und direkt nach der Entnahme zu

WO 02/11885

PCT/EP01/08832

2

verschließen. Ein solches Öffnen und Verschließen, wie es beispielsweise in der WO 96/09504 beschrieben ist, verursacht jedoch einen erheblichen geräteseitigen Aufwand. Außerdem ist eine Software notwendig, die eine Koordinierung von Öffnungs- und Schließprozessen sowie Entnahmeprozessen vornimmt.

Eine weitere prinzipielle Vorgehensweise zur Verringerung der Verdunstung und dem Eintrag von Gasen besteht darin, den Wechselwirkungsquerschnitt von Gasraum und Flüssigkeitsoberfläche zu verringern. Hierzu werden in den Dokumenten US 5,102,631, DE 3838278 und WO 97/12677 sogenannte Kamine beschrieben, die in die Öffnung eines Gefäßes eingebracht werden. Durch diese Kamine wird die Wechselwirkung von Flüssigkeit und Gasraum auf den engen Querschnitt des Kamins beschränkt. Ein Vorteil dieser Vorgehensweise liegt darin, daß das Ziel mit einfachen Mitteln erreicht werden kann und die derartig präparierten Gefäße jederzeit für Pipettiervorgänge zugänglich sind. Nachteilig an einer Verwendung von Kaminen ist es jedoch, daß nach wie vor eine Verdunstung bzw. Aufnahme von Gasen über die im Kamin befindliche Flüssigkeit erfolgt.

Im Stand der Technik ist es weiterhin bekannt, im Inneren eines Analysators mit Flüssigkeit gefüllte Kanäle vorzusehen, aus denen Flüssigkeit verdampft und so eine ausreichende Luftfeuchte schafft, welche eine Verdunstung aus Proben- oder Reagenzgefäßen verringert. Eine derartige Anordnung, wie sie in der US 3,942,952 beschrieben ist, weist jedoch den Nachteil auf, daß leicht ein Verspritzen von Flüssigkeit beispielsweise beim Transport oder Anstoßen des Gerätes erfolgen kann, was zu einer Störung der Analyse führt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, eine einfache Vorrichtung vorzuschlagen, mit der eine Verdunstung aus Gefäßen bzw. eine Aufnahme von Gasen in eine in einem Gefäß befindliche Flüssigkeit wirksam unterdrückt werden kann. Eine erfindungsgemäße Vorrichtung soll insbesondere kostengünstig sein und nach Möglichkeit keine hardware- oder softwaremäßigen Änderungen seitens eines Analysegerätes notwendig machen.

Die genannten Aufgaben werden durch einen Aufsatz für Gefäße oder Systeme gelöst, der eine Ausnehmung besitzt, durch die eine Pipette in das Gefäßinnere eingeführt werden kann und der Aufsatz Feuchtigkeit abgibt und / oder Gas absorbiert. Erfindungsgemäße Aufsätze können mit

WO 02/11885

PCT/EP01/08832

3

einem Gefäß kombiniert werden, um ein System zur Aufbewahrung von Flüssigkeiten zu generieren bzw. an einem System, insbesondere einem Analysensystem angebracht werden.

Ein solches Analysensystem besitzt einen Vorratsraum zur Aufnahme mindestens eines Gefäßes. An dem Vorratsraum ist ein erfindungsgemäßer Aufsatz mit mindestens einer Ausnehmung angebracht, die bei einem Gasaustausch des Inneren des Vorratsraumes mit dem Außenraum durchströmt wird. Hierbei ist es von Bedeutung, daß ein Gasaustausch des Vorratsraumes mit dem Außenraum im wesentlichen auf einen Austausch über diese Ausnehmung beschränkt ist, so daß eine Verdunstung bzw. ein Gaseintritt über andere Wege unterbunden wird.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist es weiterhin vorteilhaft, bei dem System mit Vorratsraum nur eine oder zumindest wenige Ausnehmungen vorzusehen und Gefäße, aus denen eine Entnahme erfolgen soll, innerhalb des Vorratsraumes an eine Position zu transportieren, in der durch eine Ausnehmung auf das Gefäß zugegriffen werden kann. Dementsprechend ist es bevorzugt, wenn das System eine entsprechende Transportvorrichtung für Gefäße aufweist. Vorzugsweise kann sich innerhalb des Vorratsraumes ein Rotor befinden, auf dem Gefäße angeordnet sind und mit dem die Gefäße sequentiell in geeignete Entnahmepositionen verfahren werden können.

Aufsätze gemäß der vorliegenden Erfindung werden bestimmungsgemäß so an einer Gefäßöffnung oder der Öffnung eines Vorratsraumes zur Aufnahme von mindestens einem Gefäß angebracht, daß der Innenraum nur über die Ausnehmung in dem Aufsatz mit dem Außenraum kommuniziert. Durch Diffusion oder Konvektion in das Gefäß eintretendes oder aus dem Gefäß austretendes Gas durchquert somit den Bereich der Ausnehmung. Bei dieser Durchquerung kann das Gas mit Feuchte angereichert werden oder es können ihm Bestandteile, wie insbesondere Kohlendioxid, entzogen werden. Auch bei im wesentlichen stehenden Luftverhältnissen entfaltet der Aufsatz eine positive Wirkung, indem er Feuchte an die benachbarte Luft abgibt, die ihrerseits in Diffusionsaustausch mit dem Gefäßinnenraum steht.

Die Ausnehmung im erfindungsgemäßen Aufsatz hat die Form eines den Innenraum des Gefäßes mit dem Außenraum verbindenden Kanales. Die Wechselwirkung des Aufsatzes mit dem Gasraum erfolgt in erster Linie über die Wandung dieses Kanales, kann aber auch alternativ oder

WO 02/11885

PCT/EP01/08832

4

zusätzlich über die dem Gefäßinneren zugewandte Unterseite des Aufsatzes erfolgen. Zur Erzielung einer ausreichenden Austauschstrecke sollte der Kanal eine Länge von mehr als 4 mm aufweisen. Vorzugsweise besitzt der Kanal eine Länge von 0,8 – 2,5 cm. Ist der Kanal sehr eng ( $\leq 0,4$  cm), kann auch eine kürzere Austauschstrecke als 4 mm ausreichend sein. Der Querschnitt des Kanals sollte einerseits möglichst klein sein, um Konvektionsströmungen zu unterbinden und andererseits muß er so groß sein, daß eine Pipette zur Entnahme von Flüssigkeit durch ihn hindurchtreten kann. Als vorteilhaft haben sich Kanaldurchmesser zwischen 0,4 und 1,3 cm erwiesen.

In dem Aufsatz befindet sich ein Material, das Feuchtigkeit abgibt und / oder Gas absorbiert bzw. das geeignet ist, Flüssigkeiten aufzunehmen, die diese Zwecke erfüllen. Im ersten Fall wird das Material als aktiv bezeichnet, muß es hingegen von einem Benutzer erst mit einer Flüssigkeit versetzt werden, so wird es als aktivierbar bezeichnet. Geeignete Materialien sind poröse Materialien wie Schaumstoffe, Kartons, Zellstoff, Mineralien (Kieselgur) und dergleichen. Weiterhin kommen wäßrige Gele in Betracht.

Um einen ungezielten Verbrauch der Kapazität des aktiven Materials zu vermeiden, sollte das Material von einem Isolationsmaterial so umgeben sein, daß ein Austritt von Feuchte in den Außenraum oder eine Aufnahme von Gasen auf den Bereich der Ausnehmung beschränkt ist, der zu einer Befeuchtung des Gefäßinnenraumes oder einen Entzug von Gas dient. Dies ist in der Regel der durch die Ausnehmung gebildete Kanal. Dementsprechend sollte das Isolationsmaterial die Form eines Gehäuses um das Material bilden, das lediglich die Oberfläche des Kanals und / oder die dem Gefäßinneren zugewandte Oberfläche des Aufsatzes frei läßt. Als Isolationsmaterialien sind prinzipiell Materialien geeignet, die eine Barriere für Feuchte und / oder für Gase, insbesondere für Kohlendioxid, bilden. Solche Materialien sind insbesondere Kunststoffe ausreichender Dicke, Metalle (Metallfolien) usw.

Vorteilhaft bildet das Isolationsmaterial ein Gehäuse, in dem sich das aktive Material befindet. Das Gehäuse kann weiterhin Vorrichtungen zur Anbringung des Aufsatzes an einer Gefäßöffnung oder der Öffnung eines Systems, wie zum Beispiel ein Gewinde, einen Schnappverschluß und dergleichen aufweisen.

Ein Aufsatz, der in dem für die Anwendung geeigneten Zustand vorliegt, gibt auch bereits Feuchte an die Umgebung ab bzw. nimmt Gase aus der Umgebung auf, wenn er noch nicht bestimmungsgemäß an einem Gefäß bzw. einem System angebracht ist. Dementsprechend ist es vorteilhaft, Maßnahmen vorzusehen, die einen Verbrauch der Kapazität des Aufsatzes vor seiner bestimmungsgemäßen Verwendung verhindern. Hierzu kann der Aufsatz zum Beispiel bei Auslieferung in einem geschlossenen Gefäß oder Transportbeutel (zum Beispiel aus Aluminiumlaminat) aufbewahrt werden. Weiterhin ist es möglich, die Ausnehmung so gegenüber einem Austritt von Feuchte und / oder einem Eintritt von Gas zu versiegeln, daß der Benutzer vor Gebrauch des Aufsatzes die Versiegelung einfach entfernen kann. Hierzu können beispielsweise abziehbare Siegelfolien auf die Öffnungen der Ausnehmung aufgebracht werden. Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung, die insbesondere herstellungstechnisch günstig ist, ist die Ausnehmung gegenüber dem Außenraum mit durchstechbaren Folien abgeschlossen. Vor einer Benutzung kann der Aufsatz durch Durchstechen der Folie aktiviert werden. Ein Durchstechen kann beispielsweise vom Benutzer manuell oder aber in einem Analysegerät durch eine Durchstechungsvorrichtung vorgenommen werden. Als eine solche Durchstechungsvorrichtung kann beispielsweise auch eine ausreichend starke Pipettiernadel dienen.

Das vorstehend genannte Problem eines ungewollten Verbrauches der Kapazität der Aufsätze kann auch dadurch umgangen werden, daß der Aufsatz für eine Abgabe von Feuchtigkeit und / oder eine Aufnahme von Gas erst präpariert wird, kurz bevor er eingesetzt wird. Dies ist beispielsweise möglich, indem das Material des Aufsatzes geeignet ist, eine Feuchte abgebende oder Gas absorbierende Flüssigkeit aufzunehmen, diese vor einer Aktivierung jedoch noch nicht enthält. Bei einer derartigen Ausführungsform kann vom Benutzer oder von einem Gerät (vorzugsweise in einem Analysegerät) eine Tränkung des Materials mit einer geeigneten Flüssigkeit erfolgen, um den Aufsatz zu aktivieren. Für eine solche Aktivierung kann der Benutzer einen Aufsatz beispielsweise auch für kurze Zeit in eine Schale mit alkalischer Lösung legen, so daß die Flüssigkeit über die Ausnehmung in das Material eindringt. Nach dem Herausnehmen des Aufsatzes und einem Entfernen von Flüssigkeitsresten kann der Aufsatz bestimmungsgemäß eingesetzt werden.

Nach dem gleichen Verfahren kann auch eine Reaktivierung durchgeführt werden, wenn das aktive Material verbraucht ist oder seine Kapazität abgenommen hat.

WO 02/11885

PCT/EP01/08832

6

Für Anordnungen von mehreren Gefäßen ist es möglich, statt einzelner Aufsätze für einzelne Gefäße, auch einen Aufsatz vorzusehen, der eine Mehrzahl von Ausnehmungen aufweist, die mit den Gefäßöffnungen korrespondieren, so daß durch sie auf einzelne Gefäße zugegriffen werden kann.

Die Aufsätze der vorliegenden Erfindung können vorteilhaft weiterhin mit den aus dem Stand der Technik bekannten Kaminen zur Verdunstungsreduktion kombiniert werden. Hierzu kann beispielsweise eine Röhre an der Unterseite des Gehäuses so angebracht werden, daß das Innere der Röhre eine Verlängerung des Kanales im Aufsatz bildet. Durch eine Kombination der Aufsätze mit Kaminen kann die Verdunstung bzw. Aufnahme von Gasen auf ein kleineres Volumen im Gefäß beschränkt werden, so daß sich die positiven Effekte ergänzen.

Die vorliegende Erfindung wird anhand von Figuren näher erläutert:

Figur 1: Querschnittsdarstellung eines Gefäßes mit Aufsatz

Figur 2: Querschnittsdarstellung einer Anordnung von Gefäßen mit einem Aufsatz mit mehreren Ausnehmungen.

Figur 3: System mit Vorratsraum im Querschnitt

In Figur 1 ist ein System zur Aufbewahrung von Flüssigkeiten dargestellt, das ein Gefäß (10) mit einer darin befindlichen Flüssigkeit (11) aufweist. An der Gefäßöffnung ist ein Aufsatz (20) zur Verringerung einer Verdunstung der Flüssigkeit (11) aus dem Gefäß sowie zur Verringerung der Aufnahme von Kohlendioxid durch die Flüssigkeit (11) angebracht. Die Gefäßöffnung befindet sich im Gefäßhals (12), der ein Außengewinde (nicht dargestellt) aufweist. Der Aufsatz (20) besitzt eine Haltevorrichtung (21) in Form eines sich nach unten erstreckenden Zylinders der ein Innengewinde (nicht dargestellt) trägt. Der Aufsatz besitzt ferner ein Gehäuse (22), das das aktive Material (23) so gegenüber dem Außenraum abschließt, daß ein Austritt von Feuchte aus dem aktiven Material (23) oder eine Aufnahme von Gasen lediglich durch den Bereich der Ausnehmung (24) des Aufsatzes möglich ist. Die Ausnehmung (24) weist im dargestellten Fall die

WO 02/11885

PCT/EP01/08832

7

Form eines Kanales beziehungsweise einer Bohrung durch den Aufsatz auf. Im dargestellten Beispiel besitzt der Kanal eine Länge von 1 cm und hat einen Querschnitt von 5 mm. Ein Gasaustausch findet über die freiliegende Oberfläche des Kanales statt. Weiterhin kann auch die Unterseite des Gehäuses (22) ganz oder teilweise offen sein, um einen Gasaustausch des aktiven Materials (23) mit dem Gefäßinnenraum zu ermöglichen. Im dargestellten Fall ist die Unterseite des Gehäuses jedoch bis auf den Durchbruch der Ausnehmung geschlossen, um ein Auspressen des aktiven Materials (23) beim Aufbringen des Aufsatzes auf die Gefäßöffnung zu vermeiden. Der Aufsatz der Figur 1 kann auf sehr einfache Weise aus zwei konventionellen Schraubkappen gebildet werden, indem eine erste Schraubkappe mit einem saugfähigen Material, welches üblicherweise für Blumengestecke benutzt wird gefüllt wird und die Öffnung der ersten Schraubkappe mit der Oberseite einer zweiten Schraubkappe durch Aufkleben, Aufschmelzen oder dergleichen verschlossen wird. Die gebildete Anordnung kann nunmehr axial durchbohrt werden, um die Ausnehmung zu generieren. Eine Aktivierung des Aufsatzes erfolgt durch kurzzeitiges Einstellen in eine wässrige oder alkalische Lösung.

Figur 2 zeigt ein System zur Aufbewahrung von Flüssigkeiten mit drei Gefäßen. Derartige Racks, in denen mehrere Reagenzienbehälter zusammengestellt sind, um eine funktionelle Einheit zu bilden, sind beispielsweise aus der EP B 0 564 970 bekannt. Die drei in Figur 2 dargestellten Gefäße (10, 10', 10'') befinden sich in einem Rack (30), das zur Halterung der Gefäße dient. An seiner Oberseite besitzt das Rack Öffnungen, die mit den Gefäßöffnungen korrespondieren. Diese an sich aus der EP B 0 564 970 bekannte Anordnung wird erfindungsgemäß um einen Aufsatz ergänzt, der eine Verdunstung aus den Gefäßen bzw. einen Eintrag von Gasen verringert. Der in Figur 2 dargestellte Aufsatz (20') besitzt drei Ausnehmungen (24, 24', 24''), die so angeordnet sind, daß über sie mit einer Pipette oder dergleichen auf den Inhalt der Gefäße zugegriffen werden kann. Der in Figur 2 dargestellte Aufsatz besitzt ferner ein Gehäuse (22'), das eine ungewollte Abgabe von Feuchtigkeit aus den Gefäßen oder Aufnahme von Gasen aus dem Außenraum reduziert. Wie zu erkennen ist, kann der Aufsatz der Figur 2 durchgängig ausgestaltet sein, so daß keine einzelnen abgegrenzten Aufsätze für die einzelnen Gefäße notwendig sind. Zum Befestigen des Aufsatzes an dem Rack (30) besitzt er ferner Haltevorrichtungen (21'), die Rasthaken aufweisen, welche in korrespondierende Ausnehmungen am Rack eingreifen. Entgegen der schematischen Darstellung in Figur 2 ist der Aufsatz so an dem Rack angebracht, daß ein Gasaustausch zwischen dem Rackinneren bzw. den



WO 02/11885

PCT/EP01/08832

8

Gefäßinnenräumen und dem Außenraum ausschließlich über die Ausnehmungen im Aufsatz möglich ist. Die Haltevorrichtungen am Aufsatz sind daher so ausgestaltet, daß ein Gasaustausch über den Haltebereich wirkungsvoll vermieden wird.

Fig. 3 zeigt einen Vorratsraum (110) in Form eines Zylinders, der an seiner Oberseite eine Ausnehmung (111) aufweist. Die Ausnehmung ist durch einen Aufsatz (120) zur Verringerung der Abgabe von Feuchte und / oder Aufnahme von Kohlendioxid so verschlossen, daß ein Gasaustausch zwischen dem Vorratsraum und dem Außenraum nur über eine Ausnehmung (121) in dem Aufsatz erfolgen kann. Der Aufsatz (120) besitzt ein Gehäuse, das über Rastelemente (nicht dargestellt) mit dem Vorratsraum verbunden ist, und zwar vorzugsweise so, daß ein manuelles Auswechseln des Aufsatzes einfach möglich ist. Im Inneren des Gehäuses (122) befindet sich ein saugfähiges Material, das mit Wasser oder Natronlauge getränkt ist. Innerhalb des Vorratsraumes befindet sich eine Rotorplatte (112), auf der mehrere Gefäße angeordnet sind. Zur Entnahme von Flüssigkeit aus diesen Gefäßen kann ein Gefäß (130) sequentiell durch Rotation in eine Entnahmeposition (in Fig. 3 dargestellte Gefäßposition) unterhalb die Ausnehmung der Vorrichtung gefahren werden. Zur Entnahme von Flüssigkeit wird eine Pipette (140) durch die Ausnehmung (121) hindurch in das Gefäßinnere eingeführt.

WO 02/11885

PCT/EP01/08832

9

## Patentansprüche

1. Aufsatz (20, 20') für Gefäße (10) zur Verringerung der Verdunstung einer Flüssigkeit aus dem Gefäß und / oder dem Eintrag von Gasen, insbesondere von Kohlendioxid, in eine Flüssigkeit (11) in dem Gefäß, wobei der Aufsatz mindestens eine durchgehende Ausnehmung (24) besitzt durch die eine Pipette oder eine andere Vorrichtung vom Außenraum in das Gefäßinnere eingeführt werden kann und der Aufsatz ein Material (23) beinhaltet, das Feuchtigkeit abgibt und / oder Gas absorbiert.
2. Aufsatz gemäß Anspruch 1, der ein Befestigungsmittel (21, 21') zum Befestigen des Aufsatzes (20, 20') an einem Gefäß (10) bzw. einem Rack (30) besitzt.
3. Aufsatz gemäß Anspruch 2, bei dem das Befestigungsmittel ein Gewinde zum Aufschrauben auf das Gewinde eines Gefäßes ist.
4. Aufsatz gemäß Anspruch 1, bei dem das Material ein saugfähiger Stoff ist, der mit einer wäßrigen Flüssigkeit getränkt ist.
5. Aufsatz gemäß Anspruch 4, bei dem die Flüssigkeit alkalisch ist, um neben einer Abgabe von Feuchte Kohlendioxid zu absorbieren.
6. Aufsatz gemäß Anspruch 1, bei dem das Material von einem Gehäuse (22) so umgeben ist, daß ein Austritt von Feuchtigkeit in den Außenraum oder eine Aufnahme von Gasen aus dem Außenraum im wesentlichen auf den Bereich der Ausnehmung beschränkt ist.
7. Aufsatz gemäß Anspruch 1, bei dem die mindestens eine Ausnehmung (24, 24', 24'') von Inbetriebnahme des Aufsatzes an ihren Enden verschlossen ist.
8. Aufsatz gemäß Anspruch 7, bei dem die Ausnehmung mit einem durchstechbaren Material verschlossen ist.

WO 02/11885

PCT/EP01/08832

10

9. Aufsatz gemäß Anspruch 1, bei dem sich an die Ausnehmung eine Röhre anschließt, die in das Gefäß hineinragt, wenn der Aufsatz bestimmungsgemäß an dem Gefäß angebracht ist.
10. System zur Aufbewahrung von Flüssigkeiten mit
  - einem Gefäß (10, 10', 10'') sowie
  - einem an dem Gefäß angebrachten Aufsatz (20, 20') zur Verringerung der Verdunstung und / oder dem Eintrag von Gasen, insbesondere von Kohlendioxid in eine Flüssigkeit in dem Gefäß, wobei der Aufsatz mindestens eine Ausnehmung (24, 24', 24'') aufweist, durch die eine Pipette oder dergleichen in das Gefäßinnere eingeführt werden kann,

wobei der Aufsatz ein Material (23) beinhaltet, das Feuchtigkeit abgibt und / oder Gas absorbiert.
11. System gemäß Anspruch 10, bei dem das Gefäß eine Reagenzflüssigkeit enthält.
12. System gemäß Anspruch 10, das ein Rack (30) zur Aufnahme von zwei oder mehr Gefäßen besitzt und bei dem der mindestens eine Aufsatz (20') mit den Gefäßöffnungen korrespondierende Ausnehmungen (24, 24', 24'') aufweist.
13. System mit einem Aufsatz zur Verringerung der Verdunstung von Flüssigkeiten aus Gefäßen und/oder dem Eintrag von Gasen, insbesondere von Kohlendioxid, mit
  - einem Vorratsraum (110) zur Aufnahme von mindestens einem Gefäß (130) sowie
  - einem Aufsatz (120) mit mindestens einer Ausnehmung (121), und der Aufsatz ein Material (123) beinhaltet, das Feuchte abgibt und / oder Gas absorbiert, wobei der Aufsatz an dem Vorratsraum so angeordnet ist, daß die Ausnehmung bei einem Gasaustausch des Vorratsraumes mit dem Außenraum durchströmt wird und der Aufsatz Feuchte abgibt und/oder Gase entzieht und der weiterhin so angeordnet ist, daß eine Pipette (140) oder eine andere Vorrichtung durch die

WO 02/11885

PCT/EP01/08832

11

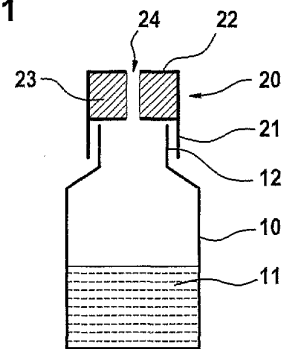
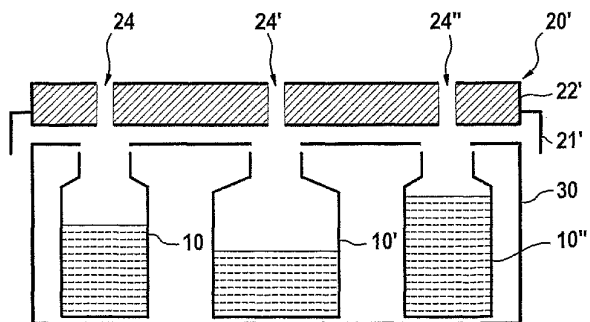
mindestens eine Ausnehmung in das mindestens eine Gefäß eingeführt werden kann.

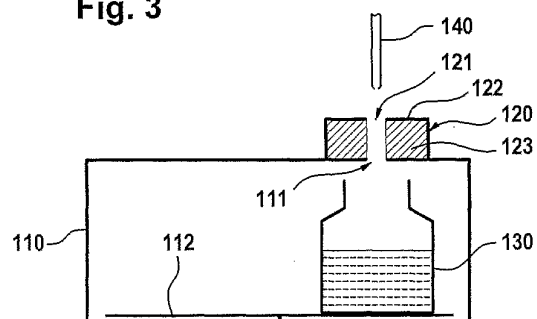
14. System gemäß Anspruch 13, bei dem das Material mit einer Feuchte abgebenden und/oder Kohlendioxid absorbierenden Flüssigkeit getränkt ist.
15. System gemäß Anspruch 14, bei dem das Material von einem Isolationsmaterial so umgeben ist, daß ein Austritt von Feuchte in den Außenraum oder eine Aufnahme von Gasen aus dem Außenraum im wesentlichen auf den Bereich der Ausnehmung beschränkt ist.
16. System gemäß Anspruch 13, bei dem der Vorratsraum eine Bewegungsvorrichtung (112) aufweist, mit der in dem Vorratsraum befindliche Gefäße so positioniert werden können, daß über die mindestens eine Ausnehmung eine Pipette oder eine andere Vorrichtung in ein hierfür positioniertes Gefäß eingeführt werden kann.
17. System gemäß Anspruch 13, das mindestens eine Verschlussvorrichtung aufweist, mit der die Ausnehmung so verschlossen werden kann, daß ein Gasaustausch zwischen der Vorrichtung und dem Außenraum unterbunden ist.

WO 02/11885

PCT/EP01/08832

1 / 2

**Fig. 1****Fig. 2**

**Fig. 3**

## 【国際公開パンフレット（コレクトバージョン）】

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
14. Februar 2002 (14.02.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 02/11885 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation: **B01L 3/14**,  
B65D 51/16, B01L 3/08

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von DE, US):* **FHOFFMANN-LA ROCHE AG** [CH/CH];  
Grenzacherstrasse 124, CH-4070 Basel (CH).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/08832

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:  
31. Juli 2001 (31.07.2001)

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US):* **ADEMA, Enno**  
[NL/DE]; Ziegelgasse 18a, 69117 Heidelberg (DE).  
**TOWN, Michael-Harold** [GB/DE]; Waldstrasse 45,  
82386 Oberhausen (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten *(national):* JP, US.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten *(regional):* europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE, TR).

(30) Angaben zur Priorität:  
100 38 351.3 5. August 2000 (05.08.2000) DE  
100 38 350.5 5. August 2000 (05.08.2000) DE

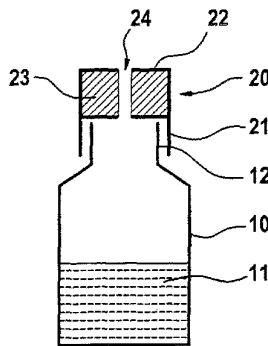
Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten JP, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COVER FOR VESSELS OR SYSTEMS FOR REDUCING THE EVAPORATION AND/OR THE INTRODUCTION OF GASES

(54) Bezeichnung: AUFSATZ FÜR GEFÄSSE ODER SYSTEME ZUR VERRINGERUNG DER VERDUNSTUNG UND/ODER DEM EINTRAG VON GASEN



(57) Abstract: The invention relates to a cover for vessels for reducing the evaporation of a liquid out of the vessel and/or the introduction of gases, especially carbon dioxide, into a liquid in the vessel. Said cover has at least one opening through which a pipette or similar can be inserted into the inside of the vessel; and contains an active or activable material which releases moisture and/or absorbs gas or which is suitable for holding a moisture-releasing or gas-absorbing liquid. The invention also relates to a system for keeping liquids, comprising a vessel and a cover of the aforementioned type which is mounted on said vessel; and to a system comprising a vessel storage space over whose opening a cover of the aforementioned type is mounted.

(57) Zusammenfassung: Aufsatz für Gefässe zur Verringerung der Verdunstung einer Flüssigkeit aus dem Gefäss und/oder dem Eintrag von Gasen, insbesondere von Kohlendioxid, in eine Flüssigkeit in dem Gefäss, wobei der Aufsatz mindestens eine Ausnehmung besitzt durch die eine Pipette oder dergleichen in das Gefässinnere eingeführt werden kann und der Aufsatz ein aktives oder aktivierbares Material beinhaltet, das Feuchtigkeit abgibt und/oder Gas absorbiert oder das geeignet ist, eine Feuchte abgebende oder Gas absorbierende Flüssigkeit aufzunehmen. System zur Aufbewahrung von Flüssigkeiten mit einem Gefäss sowie einem an dem Gefäss angebrachten Aufsatz wie vorstehend genannt. System mit einem Vorratsraum für Gefässe, an dessen Öffnung ein Aufsatz, wie vorstehend genannt, angebracht ist.

WO 02/11885 A3

WO 02/11885 A3



- Erfinderverklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US
- Erfinderverklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen  
Recherchenberichts: 18. April 2002

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.



## 【手続補正書】

【提出日】平成14年10月15日(2002.10.15)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

容器からの液体の蒸発および/または容器内液体(11)へのガスとくに二酸化炭素の取込みを減少させるための容器(10)用カバー(20, 20)であって、ピペットまたはその他の装置を外部空間から容器内部に挿し込むことのできる少なくとも1つの貫通りぬき孔(24)を有するとともに水分を放出し、および/またはガスを吸収するような液体を含浸した材料(23)を含むカバー。

【請求項2】

カバー(20, 20)を容器(10)またはラック(30)に固定するための固定手段(21, 21)を有する請求項1記載のカバー。

【請求項3】

前記固定手段は容器に設けられたねじ山に外嵌めするためのねじ山である請求項2記載のカバー。

【請求項4】

前記材料は水溶液が含浸された吸湿剤である請求項1記載のカバー。

【請求項5】

前記液体は水分を放出すると同時に二酸化炭素を吸収するアルカリ液である請求項4記載のカバー。

【請求項6】

前記材料は外部空間への水分の逃散または外部空間からのガスの吸収が基本的に前記くりぬき孔領域に限定されるようにしてケーシング(22)によって包囲されている請求項1記載のカバー。

【請求項7】

少なくとも1つのくりぬき孔(24, 24, 24)はカバーの使用前にその端部が塞がれている請求項1記載のカバー。

【請求項8】

前記くりぬき孔は穴あけ可能な材料で塞がれている請求項7記載のカバー。

【請求項9】

前記くりぬき孔に1本の管が接続され、該管は前記カバーが前記容器に適正に取付けられると該容器内に突き入ることとなる請求項1記載のカバー。

【請求項10】

液体保管システムであって、

容器(10, 10, 10)と

蒸発および/または容器内液体へのガスとくに二酸化炭素の取込みを減少させるために前記容器に取付けられる、ピペット等を容器内に挿し込むための少なくとも1つのくりぬき孔(24, 24, 24)を有するカバー(20, 20)とを備え、  
前記カバーが、水分を放出し、および/またはガスを吸収するような液体を含浸した材料(23)を含んでいるシステム。

【請求項11】

前記容器は液体試薬を含んでいる請求項10記載のシステム。

【請求項12】

2個もしくはそれ以上の容器を収容するためのラック(30)を備え、少なくとも1つのカバー(20)は前記容器開口に対応するくりぬき孔(24, 24, 24)を有す

る請求項 10 記載のシステム。

【請求項 13】

容器からの液体の蒸発および／またはガスとくに二酸化炭素の取込みを減少させるカバーを備えたシステムであって、

少なくとも 1 個の容器 (130) を収容するための貯蔵保管チャンバ (110) と、

少なくとも 1 つのくりぬき孔 (121) を有するとともに、水分を放出しおよび／またはガスを吸収するような液体を含浸した材料 (123) を含むカバー (120) とを備え、

貯蔵保管チャンバと外部空間とのあいだのガス交換に際して前記くりぬき孔を通して貫流が生ずるように前記貯蔵保管チャンバに前記カバーが配置され、前記カバーが水分を放出し、および／またはガスを除奪するとともにさらにピペット (140) またはその他の装置を少なくとも 1 つのくりぬき孔を通して少なくとも 1 個の容器内に挿し込むことができるように配置されているシステム。

【請求項 14】

前記材料には水分を放出しおよび／または二酸化炭素を吸収する液体が含浸されている請求項 13 記載のシステム。

【請求項 15】

前記材料は外部空間への水分の逃散または外部空間からのガスの吸収が基本的に前記くりぬき孔領域に限定されるように絶縁材によって包囲されている請求項 14 記載のシステム。

【請求項 16】

前記貯蔵保管チャンバは移送装置 (112) を備え、該貯蔵保管チャンバ内に配置された容器は該移送装置により少なくとも 1 つのくりぬき孔を通してピペットまたはその他の装置が前記容器内に達することのできるポジションに移送される請求項 13 記載のシステム。

【請求項 17】

前記チャンバと外部空間とのあいだのガス交換が阻止されるように前記くりぬき孔を塞ぐ少なくとも 1 つの封止装置を有する請求項 13 記載のシステム。

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. PCT/EP 01/08832
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 B01L3/14 B65D51/16 B01L3/08		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B01L B65D A61M B01J B01D G01N		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) PAJ, EPO-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 808 381 A (MCGREGOR GORDON L ET AL) 28 February 1989 (1989-02-28) column 5, line 55 -column 6, line 6; figure 8	1-3,6-13
P, X	WO 00 69389 A (CARTER NICK M ; GEN PROBE INC (US); IHME MORDI I (US); LIGHT JAMES) 23 November 2000 (2000-11-23) page 15, line 20 -page 19, line 6; figure 9	1-3,6-8, 10-13
A	US 4 435 025 A (WEINTRAUB STEVEN A) 6 March 1984 (1984-03-06) column 5, line 6 -column 6, line 64; figure 3	4,5,14
	--- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" documents which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document relating to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 29 January 2002		Date of mailing of the international search report 06/02/2002
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2220 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax. (+31-70) 340-3016		Authorized officer Tiede, R

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/EP 01/08832

## C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 942 952 A (ATWOOD JOHN G) 9 March 1976 (1976-03-09) cited in the application abstract -----	4, 5, 14

1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
 Information on patent family members

 International Application No.  
**PCT/EP 01/08832**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4808381	A	28-02-1989	CA 1218335 A1 24-02-1987
			DE 3473431 D1 22-09-1988
			DK 237284 A 14-11-1984
			EP 0126390 A2 28-11-1984
			GR 81568 A1 11-12-1984
			JP 1674153 C 26-06-1992
			JP 3038538 B 11-06-1991
			JP 59212733 A 01-12-1984
WO 0069389	A	23-11-2000	AU 4846800 A 05-12-2000
			WO 0069389 A2 23-11-2000
			US 2001039058 A1 08-11-2001
US 4435025	A	06-03-1984	NONE
US 3942952	A	09-03-1976	NONE

Intern. Anales Aktenzeichen  
PCT/EP 01/08832

<b>A. KLASSENIERUNG DER ANMELDUNGSGEGENSTÄNDE</b> <b>IPK 7 B01L3/14 B6505/16 B01L3/08</b>	
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK	
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchierter Mindestprüfstoß (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) <b>IPK 7 B01L B65D A61M B01J B01D G01N</b>	
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoß gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen	
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) <b>PAJ, EPO-Internal</b>	
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>	
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile
X	US 4 808 381 A (MCGREGOR GORDON L ET AL) 28. Februar 1989 (1989-02-28) Spalte 5, Zeile 55 - Spalte 6, Zeile 6; Abbildung 8
P, X	WO 00 69389 A (CARTER NICK M ; GEN PROBE INC (US); IHME MORDI I (US); LIGHT JAMES) 23. November 2000 (2000-11-23) Seite 15, Zeile 20 - Seite 19, Zeile 6; Abbildung 9
A	US 4 435 025 A (WEINTRAUB STEVEN A) 6. März 1984 (1984-03-06) Spalte 5, Zeile 6 - Spalte 6, Zeile 64; Abbildung 3
---	
-/-	
<input checked="" type="checkbox"/>	Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen
<input checked="" type="checkbox"/>	Siehe Anhang Patentfamilie
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die gewertet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbereich genannten Veröffentlichung bezeugt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausleistung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	
** Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Fähigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Fähigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahegelegt ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist	
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenbeitrags
29. Januar 2002	06/02/2002
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2220 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2000, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-2016	Bevollmächtigter Beidensteller  Tiede, R

## INTERNATIONAL RESEARCH REPORT

Intern. Aktenzeichen  
PCT/EP 01/08832

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 3 942 952 A (ATWOOD JOHN G) 9. März 1976 (1976-03-09) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung -----	4, 5, 14

1

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT			Innen		naes Aktenzeichen		
Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören			PCT/EP 01/08832				
Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung				
US 4808381	A	28-02-1989	CA	1218335	A1	24-02-1987	
			DE	3473431	D1	22-09-1988	
			DK	237284	A	14-11-1984	
			EP	0126390	A2	28-11-1984	
			GR	81568	A1	11-12-1984	
			JP	1674153	C	26-06-1992	
			JP	3038538	B	11-06-1991	
			JP	59212733	A	01-12-1984	
WO 0069389	A	23-11-2000	AU	4846800	A	05-12-2000	
			WO	0069389	A2	23-11-2000	
			US	2001039058	A1	08-11-2001	
US 4435025	A	06-03-1984	KEINE				
US 3942952	A	09-03-1976	KEINE				



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード(参考)
B 6 5 D 51/28	B 6 5 D 51/28	Z
G 0 1 N 35/02	G 0 1 N 35/02	B

(72)発明者 アデマ、エンノ

ドイツ連邦共和国、6 9 1 1 7 ハイデルベルク、チーゲルガッセ 1 8 アー

(72)発明者 タウン、ミハエル - ハロルト

ドイツ連邦共和国、8 2 3 8 6 オーバーハウゼン、ヴァルトシュトラッセ 4 5

F ターム(参考) 2G058 CE02 CE08 CF09 HA00

3E084 AA04 AB05 BA01 CA01 CB02 CB03 CC01 CC03 DA01 DC01

DC03 FA09 FB01 GA01 GB01 JA03 JA04 KA01 LB02 LB07

LD29

4D020 AA03 AA10 BA01 BA08 BB03 CB40

4D052 AA00 CA01 HB01 HB06

4G057 AB08 AB38