

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号  
実用新案登録第3190824号  
(U3190824)

(45) 発行日 平成26年5月29日 (2014. 5. 29)

(24) 登録日 平成26年4月30日 (2014. 4. 30)

(51) Int.Cl.			F 1		
BO 1 F	1/00	(2006. 01)	BO 1 F	1/00	A
CO 2 F	1/68	(2006. 01)	CO 2 F	1/68	5 1 0 A
CO 2 F	1/42	(2006. 01)	CO 2 F	1/68	5 2 0 B
CO 2 F	1/46	(2006. 01)	CO 2 F	1/68	5 2 0 C
BO 1 F	5/12	(2006. 01)	CO 2 F	1/68	5 3 0 A
評価書の請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 10 頁) 最終頁に続く					

(21) 出願番号	実願2014-1248 (U2014-1248)	(73) 実用新案権者	512179429
(22) 出願日	平成26年3月12日 (2014. 3. 12)		株式会社光未来
			東京都渋谷区道玄坂 1 - 1 5 - 3 プリメー
			ラ道玄坂 2 0 6
		(74) 代理人	100136560
			弁理士 森 俊晴
		(72) 考案者	水谷 祐太
			東京都渋谷区道玄坂一丁目 1 5 番 3 号プリ
			メーラ道玄坂 2 0 6 株式会社光未来内
		(72) 考案者	張 文士
			東京都渋谷区道玄坂一丁目 1 5 番 3 号プリ
			メーラ道玄坂 2 0 6 株式会社光未来内

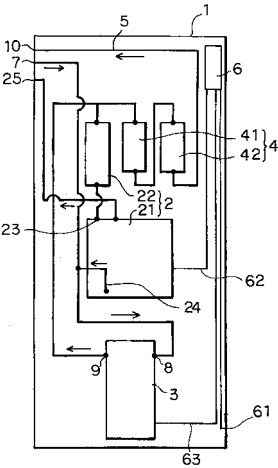
(54) 【考案の名称】 気体溶解装置

(57) 【要約】

【課題】 気体を過飽和の状態に液体に溶解させ、かかる過飽和の状態を安定に維持でき、さらにウォーターサーバー等へ容易に取付けることができる気体溶解装置を提供することである。

【解決手段】 気体を発生する気体発生機構 2 と、気体を加圧して液体に溶解させる加圧型気体溶解機構 3 と、気体を溶解している液体を溶存する溶存機構 4 と、液体が細管を流れることで降圧する降圧機構 5 と、を有する気体溶解装置 1 である。細管 5 の内径が、1 . 0 mm より大きく 5 . 0 mm 以下であることが好ましく、気体発生機構 2 が、水素発生機構 2 1 を有することが好ましい。

【選択図】 図 1



**【実用新案登録請求の範囲】****【請求項 1】**

気体を発生する気体発生機構と、  
前記気体を加圧して液体に溶解させる加圧型気体溶解機構と、  
前記気体を溶解している前記液体を溶存する溶存機構と、  
前記液体が細管を流れることで降圧する降圧機構と、を有することを特徴とする気体溶解装置。

**【請求項 2】**

前記細管の内径が、1.0mmより大きく5.0mm以下である請求項1記載の気体溶解装置。

**【請求項 3】**

前記気体発生機構が、水素発生機構を有する請求項1または2記載の気体溶解装置。

**【請求項 4】**

前記気体発生機構が、イオン交換機構を有する請求項3記載の気体溶解装置。

**【請求項 5】**

前記水素発生機構が、電気分解により水素を発生させるものである請求項3または4記載の気体溶解装置。

**【請求項 6】**

前記気体発生機構と、前記加圧型気体溶解機構とを制御するコントロール機構を有する請求項1～5のうちいずれか一項に記載の気体溶解装置。

**【請求項 7】**

前記加圧型気体溶解機構が、ダイヤフラムポンプである請求項1～6のうちいずれか一項に記載の気体溶解装置。

**【請求項 8】**

前記溶存機構を2個以上有する請求項1～7のうちいずれか一項に記載の気体溶解装置。

**【請求項 9】**

前記気体が水素であり、水素の前記液体中の濃度が7で1.5ppmより大きい請求項1～8のうちいずれか一項に記載の気体溶解装置。

**【請求項 10】**

前記コントロール機構により、前記気体発生機構と前記加圧型気体溶解機構の稼働時間が5～60分間であり、かつ前記稼働時間の1～5倍の停止時間で、前記気体発生機構と前記加圧型気体溶解機構を制御する請求項6～9のうちいずれか一項に記載の気体溶解装置。

**【考案の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本考案は、気体溶解装置に関し、特に、気体を過飽和の状態に液体に溶解させ、かかる過飽和の状態を安定に維持でき、さらにウォーターサーバー等へ容易に取付けることができる気体溶解装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

近年、水やお茶といった飲料に二酸化炭素や水素等の気体を充填した清涼飲料水などが販売されている。このように、液体に充填させた気体を摂取することにより、気体のままでは、なかなか人間の体内に取り込めなかったものを、容易に体内に取り込むことができ、個々の気体が有する有用な効果を発揮しやすくしている。

**【0003】**

例えば、水やお茶といった飲料に水素ガスを充填した清涼飲料水などが販売されている

10

20

30

40

50

。これは、液体に充填させた水素ガスを摂取することにより、人間の体内に存在する活性酸素を還元させることを目的としている。

【 0 0 0 4 】

一方、活性酸素は、クエン酸サイクルで A T P ( アデノシン三リン酸 ) を作り出す時に重要な役割を果たすなど、生命維持に必須であるとともに、体内へ侵入してきた異物を排除する役割も担っていることが判ってきている。また、生体内の反応などで用いられなかった活性酸素は、通常、細胞内に存在する酵素によって分解される。しかしながら、すべての活性酸素が酵素によって分解されるわけではなく、余剰の活性酸素が分解されずに存在することになる。その結果、余剰の活性酸素により細胞が損傷され、癌や生活習慣病等の疾病、および老化などを招来する原因となり、余剰の活性酸素を排除することが健康維持のために求められている。

10

【 0 0 0 5 】

そこで、近年、かかる余剰の活性酸素を排除する物質として水素が用いられている。水素は、その分子量がきわめて小さいために身体内に吸収されやすく、さらに水素が活性酸素と反応すると水に変化するもので、安全性が高いなどの理由を有するからである。また、数多い活性酸素の中でも特にヒドロキシラジカルのみを選んで還元し、身体に有用な活性酸素に影響を与えないからである。

【 0 0 0 6 】

このように、特段の害も無く、病気予防や健康増進につながると考えられる水素の病理学的な有効性については、非特許文献 1 ~ 1 0 など多くの学術誌等で報告されており、枚挙にいとまがない。

20

【 0 0 0 7 】

上記のとおり、水素ガスの摂取は、病気予防や健康増進といった有用な効果を奏する。また、他の気体の摂取は、それぞれに特有の病気予防や健康増進といった有用な効果を奏する。そのため、水素等の気体を液体に溶解することを目的として、種々の手段が公開されている。

【 0 0 0 8 】

例えば、特許文献 1 には、密閉容器 ( A ) 中で飲料水と水素ガス若しくは水素ガスを含む混合気体を加圧状態で接触させて該飲料水に水素を溶解させて水素水を生水する方法に於いて、容器 ( A ) 内の水素水が利用のために排出されて、容器 ( A ) の内圧が低下した時点で排出を停止し、その後新規な飲料水を密閉状態の容器 ( A ) に充填することで容器 ( A ) の内圧を上昇させ、再度容器 ( A ) 内に充填された飲料水に水素を溶解させる水素水の生水方法が、開示されている。また、特許文献 2 には、飲料に供する水素水であって、水素ガスを飽和状態に溶解した溶解水を、オリフィスの小孔を通過して圧力を解放することにより溶解していた水素ガスを微細な気泡として発生させ、この微細な気泡を網部材を通過させることにより微細化して、粒径が  $1 \mu m \sim 50 \mu m$  程度の微細気泡にし、この粒径が  $1 \mu m \sim 50 \mu m$  程度の水素ガスのマイクロバブルを含有していることを特徴とする水素水が、開示されている。さらに、特許文献 3 には、空気中の水分を結露させて凝縮した結露水を生成する結露装置と、この結露水に対して水素発生反応を生じさせることによって、活性水素を溶存した水素水を生成する水素水化处理装置と、この水素水から不純物を除去して、水素水とするフィルタユニットと、この水素水を貯留して、飲料水として供給する飲料水サーバとから構成したことを特徴とする水素水製造装置が、開示されている。

30

40

【 0 0 0 9 】

また、特許文献 4 には、( イ ) 管体と、( ロ ) 管体の一方の端部に形成され、原料水を高圧で供給する原料水供給系と、( ハ ) 管体に水密結合され、原料水供給系から供給された原料水に対して、ほぼ直角に水素を供給する水素供給系と、( ニ ) 管体内において前記水素供給系の下流に管体の長手方向に形成され、原料水供給系から管体に供給された原料水と、水素供給系から管体に供給された水素の混合流体を拡散させるための拡散室と、( ホ ) 拡散室に充填され、所定の孔径を有し、供給された水素を微細気泡として通過させる

50

ための多孔質要素と、(へ)管体の他方の端部に形成され、製造された加水素水を排出する排出口とを備えている水素を微細気泡として大量に含んだ加水素水の製造装置が、開示されている。さらに、特許文献5には、水供給部と、水素供給部と、前記各供給部から水と水素の供給を受けて水素混入水を吐出する気液混合ポンプと、気液混合ポンプから吐出される水素混入水が攪拌される攪拌部と、攪拌部からの水素混入水が所定の滞流をなして溶存水素以外の水素を放出させる放気安定槽とを含んで構成されることを特徴とする水素水の連続製造装置が、開示されている。さらにまた、特許文献6には、貯留した水に水素を溶解させるための容器と、水素化マグネシウムの加水分解により水素を発生させる水素発生部と、該水素発生部で発生した水素を前記容器に供給する水素供給管と、前記容器に貯留された水に加圧された水素が溶解してなる水素水を外部へ供給する水素水供給管とを備える水素水製造装置が、開示されている。

10

【0010】

また、特許文献7には、加圧液体と加圧気体とを接触させることにより、気体を液体に溶解させる加圧型気体溶解機構と、液体流路において該加圧型気体溶解機構の後に設置された降圧機構とで構成される気体溶解装置であって、降圧機構が、複数のキャピラリーの内側に加圧液体を流すことにより、液体を降圧させるべく構成されたものであることを特徴とする気体溶解装置が、開示されている。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0011】

20

【非特許文献1】「Nature Medicine, 2007, Vol. 13, p 688 ~ 694」

【非特許文献2】「Biochem. Biophys. Res. Comm., 411 (2011), 143 - 149」、T. Itoh et al. (岐阜国際バイオ研究所、近畿大学、中部大学、名古屋大学他)

【非特許文献3】「Nutrition Research, 28 (2008) p 137 ~ 143」、梶山静夫他(梶山内科クリニック、京都府立医大、他)

【非特許文献4】「B.J. Heart and Lung Transplantation」、Atsumori Nakao et al. (ピッツバーグ大学、クリーブランドクリニック他)

30

【非特許文献5】「アンチ・エイジング医学 - 日本抗加齢医学会雑誌、Vol. 4, No. 1, p 117 - 122」、小山勝弘他(山梨大学教育人間科学部及び医学工学総合研究部、松下電工(株)電器R&Dセンター)

【非特許文献6】「Exp. Oncology, 2009, 31, p 156 - 162」y. Saito、広島大学

【非特許文献7】「実験医学、Mol. 26, No. 13 (8月号), p 2074 ~ 2080, 2008」太田成男、大沢郁朗ら(日本医科大学)

【非特許文献8】「Investigative Ophthalmology & Visual Sci. 2010, 51, p 487 ~ 492」Hideaki Oharazawa et al. (日本医科大学)

40

【非特許文献9】「Science, New Series, 190, 4210 (Oct. 10, 1975), p 152 ~ 154」M. Dole (Baylor大学、米国)

【非特許文献10】「Life Sci. 324 (2001) p 719 ~ 724」B. Ghrib et al. (Mediterranee大学、フランス)

【特許文献】

【0012】

【特許文献1】特開2013 - 126650号公報

【特許文献2】特許第5342156号公報

【特許文献3】特開2013 - 94757号公報

【特許文献4】特開2007 - 237161号公報

50

【特許文献５】特開２００８－６３６５号公報

【特許文献６】特開２０１３－２２５６７号公報

【特許文献７】特開平８－８９７７１号公報

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【００１３】

上記特許文献１～６記載の技術は、水素水を得ることはできるものの、気体を過飽和の状態に液体に溶解させ、過飽和の状態を安定に維持できるものではなく、提供される水素水の濃度が低く、十分な水素水の効果が得られるものではなかった。さらに、装置が大掛かりであるため十分なスペース等が必要となり、ウォーターサーバー等へ容易に取付けることができないという問題点があった。

10

【００１４】

また、特許文献７記載の技術は、降圧機構が複数のキャピラリーを有しているため、降圧機構のスペースを広く取る必要があり、ウォーターサーバー等に容易に取付けることができないという問題点があった。さらに、複数のキャピラリーを有しているため製造や故障時の修理が煩雑になり、ウォーターサーバー等に取付けて使用するには、実用化の面で問題があった。

【００１５】

そこで、本考案の目的は、前記の従来技術の問題点を解決し、気体を過飽和の状態に液体に溶解させ、かかる過飽和の状態を安定に維持でき、さらにウォーターサーバー等へ容易に取付けることができる気体溶解装置を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【００１６】

本考案者らは、前記課題を解決すべく鋭意検討を行った結果、気体を加圧して溶解させた液体を細管中を流して降圧することで、前記目的を達成し得ることを見出し、本考案を完成するに至った。

【００１７】

即ち、本考案の気体溶解装置は、  
気体を発生する気体発生機構と、  
前記気体を加圧して液体に溶解させる加圧型気体溶解機構と、  
前記気体を溶解している前記液体を溶存する溶存機構と、  
前記液体が細管を流れることで降圧する降圧機構と、を有することを特徴とするものである。

30

【００１８】

また、本考案の気体溶解装置は、前記細管の内径が、１．０ｍｍより大きく５．０ｍｍ以下であることが好ましい。

【００１９】

また、本考案の気体溶解装置は、前記気体発生機構が、水素発生機構を有することが好ましく、前記気体発生機構が、イオン交換機構を有することが好ましく、さらに、前記水素発生機構が、電気分解により水素を発生させるものであることが好ましい。

40

【００２０】

また、本考案の気体溶解装置は、前記気体発生機構と、前記加圧型気体溶解機構とを制御するコントロール機構を有することが好ましく、前記加圧型気体溶解機構が、ダイヤフラムポンプであることが好ましい。

【００２１】

また、本考案の気体溶解装置は、前記溶存機構を２個以上有することが好ましい。

【００２２】

さらに、本考案の気体溶解装置は、前記気体が水素であり、水素の前記液体中の濃度が７で１．５ｐｐｍより大きいことが好ましい。さらにまた、前記コントロール機構により、前記気体発生機構と前記加圧型気体溶解機構の稼働時間が５～６０分間であり、かつ

50

前記稼働時間の１～５倍の停止時間で、前記気体発生機構と前記加圧型気体溶解機構を制御することが好ましい。

【考案の効果】

【００２３】

本考案によると、気体を過飽和の状態に液体に溶解させ、かかる過飽和の状態を安定に維持でき、さらにウォーターサーバー等へ容易に取付けることができる気体溶解装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００２４】

【図１】本考案の気体溶解装置の一例を示す断面図である。

10

【図２】本考案の気体溶解装置の使用の一例を示す図である。

【考案を実施するための形態】

【００２５】

以下、本考案の気体溶解装置について具体的に説明する。

図１は、本考案の気体溶解装置の一例を示す断面図である。図中、１は気体溶解装置、２は気体発生機構、３は加圧型気体溶解機構、４は溶存機構、５は降圧機構である。気体溶解装置１は、気体を発生する気体発生機構２と、前記気体を加圧して液体に溶解させる加圧型気体溶解機構３と、前記気体を溶解している前記液体を溶存する溶存機構４と、前記液体が細管を流れることで降圧する降圧機構５と、を有している。気体が過飽和で溶存している液体が、細管中を流れて降圧することで、気体を過飽和の状態に液体に溶解させ、さらに過飽和の状態を安定に維持することができる。ここで、「過飽和」とは、気体の液体への溶解度は温度により異なるが、ある温度Ａ（ ）における気体の液体への溶解量が、その温度Ａ（ ）における溶解度より多く溶解している状態を示す。

20

【００２６】

また、図１では、気体発生機構２は、水素発生機構２１を有し、さらにイオン交換機構２２を有している。さらにまた、水素発生機構２１が、電気分解により水素を発生させるものとなっている。なお、イオン交換機構２２はイオン交換樹脂等を用いてイオン交換を行うものである。

【００２７】

図１では、今回、液体として水を使用している。液体吸入口７から水を吸入し、加圧型気体溶解機構３の吸入口８を経由して加圧型気体溶解機構３に吸入後、加圧型気体溶解機構３の吐出口９から水を吐出する。吐出された水はイオン交換機構２２でイオン交換を行った後に水素発生機構用取入口２３を経由して水素発生機構２１に送られる。水素発生機構２１では、イオン交換された水を用いて電気分解により水素を発生させ水素供給管２４を通して加圧型気体溶解機構の吸入口８へと送られる。また、電気分解により発生した酸素は、酸素排出口２５を通して気体溶解装置１外へと排出される。

30

【００２８】

電気分解により発生した水素は加圧型気体溶解機構の吸入口８へと送られ、加圧型気体溶解機構３により加圧されることで、液体吸入口７から吸入した水に加圧溶解される。水素を加圧溶解した水は、加圧型気体溶解機構３の吐出口９から吐出され、溶存機構４に過飽和の状態に溶存される。溶存機構４に溶存された液体は、降圧機構５である細管を流れることで降圧され、水素水吐出口１０から外部へ吐出される。

40

【００２９】

また、本考案の気体溶解装置１は、降圧機構５である細管の内径が、１．０ｍｍより大きく５．０ｍｍ以下であることが好ましい。かかる範囲とすることで、特開平８－８９７７１号公報記載の技術のように、降圧するために複数本の細管を設置する必要が無く、降圧することができる。そのため、ウォーターサーバー等に容易に取付けることができ、さらに、製造や故障時の修理が容易になり、ウォーターサーバー等への取付けがより容易になる。

【００３０】

50

さらに、本考案の気体溶解装置 1 は、気体発生機構 2 と、加圧型気体溶解機構 3 とを制御するコントロール機構 6 を有することが好ましい。コントロール機構 6 は、電源プラグ 6 1 により電源に接続されている。また、コントロール機構 6 は、気体発生機構 2 と接続されている配線 6 2 と、加圧型気体溶解機構 3 と接続されている配線 6 3 で、気体発生機構 2 および加圧型気体溶解機構 3 と接続されている。これにより、電力を用いて気体発生機構 2 と、加圧型気体溶解機構 3 とを制御することができる。

#### 【0031】

さらにまた、本考案の気体溶解装置 1 は、前記コントロール機構により、前記気体発生機構と前記加圧型気体溶解機構の稼働時間が 5 ～ 60 分間であり、かつ前記稼働時間の 1 ～ 5 倍の停止時間で、前記気体発生機構と前記加圧型気体溶解機構を制御することが好ましく、前記気体発生機構と前記加圧型気体溶解機構の稼働時間が 10 ～ 30 分間であり、かつ前記稼働時間の 2 ～ 4 倍の停止時間で、前記気体発生機構と前記加圧型気体溶解機構を制御することがより好ましく、前記気体発生機構と前記加圧型気体溶解機構の稼働時間が 10 ～ 20 分間であり、かつ前記稼働時間の 3 倍の停止時間で、前記気体発生機構と前記加圧型気体溶解機構を制御することが最も好ましい。かかる制御により、効率よく水素を液体に飽和状態で溶解することができる。なお制御は、前記コントロール機構にタイマー機能を持たせて行うことができる。

#### 【0032】

また、本考案の気体溶解装置 1 は、加圧型気体溶解機構 3 としては加圧して気体を液体に溶解できれば特に限定されないが、ダイヤフラムポンプであることが好ましい。ダイヤフラムポンプを用いることで、より小スペースに加圧型気体溶解機構 3 を設けることができる。

#### 【0033】

さらに、本考案の気体溶解装置 3 は、溶存機構 4 を 2 個以上有することが好ましい。図 1 では、溶存タンク 4 1 と溶存タンク 4 2 を有しており、これにより過飽和の状態をより安定に維持することができる。

#### 【0034】

図 2 は、本考案の気体溶解装置の使用の一例を示す図である。図中、100 はウォーターサーバーである。ウォーターサーバー 100 に気体溶解装置 1 を取付けることで、ウォーターサーバー 100 中の水を用いて、水素ガスを発生させ、さらにそれを用いて過飽和の水素水を供給することができる。また、過飽和の水素水をウォーターサーバー 100 中に保存できるとともに、循環のできるので、常に過飽和の水素水を供給することができる。

#### 【0035】

上記では、気体として水素を用いた例を示したが、他の気体を過飽和の状態に溶解することも可能である。例えば、気体発生機構 2 として炭酸ガスボンベ、窒素ガスボンベ、酸素ガスボンベ等を用いれば、種々の気体を過飽和で溶解することができる。

#### 【0036】

ただし、気体としては水素が最も好ましい。水素は分子量が小さく、しかも液体中の内容物と内容物の間、例えば水と水との分子の間に入って、より過飽和の状態を維持しやすいと考えられる。また、水素の前記液体中の濃度が 7 で 1.5 ppm より大きいことが好ましい。1.5 ppm より大きいことで過飽和状態を維持できる。

#### 【0037】

また、本考案において、気体として水素が用いられる場合、上記図 1 および図 2 の水素発生機構 2 1 に示すように、電気分解により発生した水素であることが好ましい。例えば、25% KOH を含む水溶液をアルカリ式電解槽にいれ、これを電気分解することで水素を発生させ、かかる水素を気体として使用することができる。これにより、従来の水素ボンベによる充填では約 15 MPa 必要であるのに対し、約 1 MPa 以下の圧力で使用することができ、より安全に使用できる。また、オンサイトで水素発生機構 2 1 から発生した水素を気体として使用することで、ボンベから供給する場合と比較してコストを格段に安くすることができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 8 】

また、本考案において、液体としては、特に限定されないが、水や、お茶、コーヒー等飲料等を挙げることができ、特に水が好ましい。水は、種々の気体を溶解することができるとともに、他の成分の影響を最小限にすることができる。

## 【 0 0 3 9 】

さらに、本考案において、20における加圧型気体溶解機構3の圧力としては、0.4～0.9MPaであることが好ましく、0.3～0.5MPaであることがより好ましい。圧力をかかる範囲とすることで、気体を液体中に容易に溶解できる。

## 【 0 0 4 0 】

また、本考案において、降圧機構5である細管は、本考案の効果を妨げない範囲において、通常の液体や気体を流す際に使用できる部材を使用することができ、例えば、ポリプロピレン製の細管を使用できる。また、細管の外部にアルミを蒸着するなど、気体の漏れが無い構造とすることが好ましい。

## 【 0 0 4 1 】

以下、本考案について、実施例を用いてさらに詳細に説明するが、本考案はこれらの実施例に限定されるものではない。

## 【 実施例 】

## 【 0 0 4 2 】

( 実施例 1 )

図1に示す気体溶解装置1を図2に示すように市販のウォーターサーバーに接続して、水素水を作製した。降圧機構5である細管は、内径2mmで長さ1.6mのポリプロピレン製のものを使用した。圧力を0.41MPa、水素発生量を $21\text{ cm}^3/\text{min}$ 、水の流量を $730\text{ cm}^3/\text{min}$ で行った。30分運転後の水中の水素濃度は、7で6.5ppmの水素水となり、過飽和の状態を維持していた。

## 【 0 0 4 3 】

( 実施例 2 )

図1に示す気体溶解装置1を水道に接続して、水素水を作製した。降圧機構5である細管は、内径2mmで長さ1.6mのポリプロピレン製のものを使用した。圧力を0.41MPa、水素発生量を $21\text{ cm}^3/\text{min}$ 、水の流量を $730\text{ cm}^3/\text{min}$ で行った。30分運転後の水中の水素濃度は、11で2.6ppmの水素水となり、過飽和の状態を維持していた。

## 【 0 0 4 4 】

実施例1と実施例2ともに過飽和状態の水素水を得ることができ、しかも持続的に維持できた。

## 【 産業上の利用可能性 】

## 【 0 0 4 5 】

水道やウォーターサーバーだけでなく、お茶やジュース等の飲料、あるいは浴槽などにも取付けることができる。気体を過飽和の状態に溶解させ、かかる過飽和の状態を安定に維持することが求められる種々の液体に利用することができる。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 4 6 】

- 1 気体溶解装置
- 2 気体発生機構
  - 21 水素発生機構
  - 22 イオン交換機構
  - 23 水素発生機構用取入口
  - 24 水素供給管
  - 25 酸素排出口
- 3 加圧型気体溶解機構
- 4 溶存機構

10

20

30

40

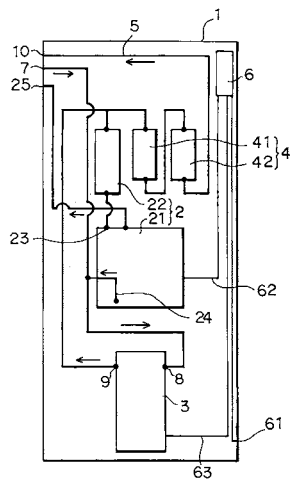
50



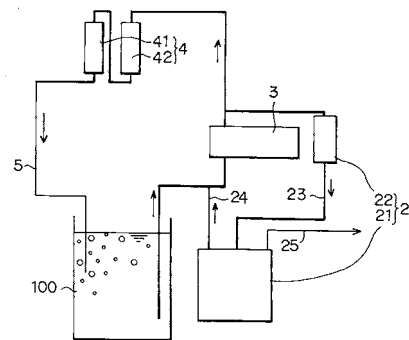
- 4 1 溶存タンク
- 4 2 溶存タンク
- 5 降圧機構（細管）
- 6 コントロール機構
- 6 1 電源プラグ
- 6 2 配線
- 6 3 配線
- 7 液体吸入口
- 8 加圧型気体溶解機構の吸入口
- 9 加圧型気体溶解機構の吐出口
- 1 0 水素水吐出口
- 1 0 0 ウォーターサーバー

10

【図 1】



【図 2】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

C 0 2 F	1/68	5 4 0 C
C 0 2 F	1/68	5 4 0 E
C 0 2 F	1/42	A
C 0 2 F	1/46	Z
B 0 1 F	5/12	