

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-164111

(P2013-164111A)

(43) 公開日 平成25年8月22日(2013.8.22)

(51) Int.Cl.

F 1 5 B 1/26 (2006.01)

F 1

F 1 5 B 1/06

テーマコード(参考)

3H086

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2012-26764 (P2012-26764)
 (22) 出願日 平成24年2月10日 (2012.2.10)

(71) 出願人 304039065
 カヤバ システム マシナリー株式会社
 東京都港区芝大門2-5-5 住友不動産
 芝大門ビル
 (74) 代理人 100067367
 弁理士 天野 泉
 (74) 代理人 100122323
 弁理士 石川 憲
 (72) 発明者 鈴木 太輝雄
 東京都港区芝大門2-5-5 住友不動産
 芝大門ビル カヤバ システム マシナリ
 一株式会社内
 Fターム(参考) 3H086 AA10 AE21

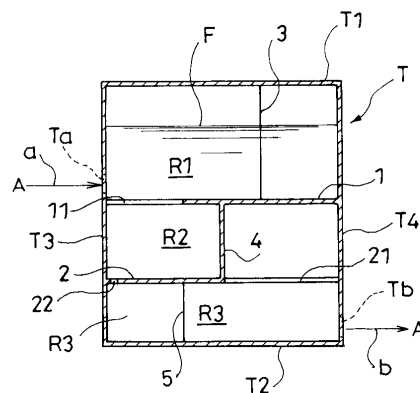
(54) 【発明の名称】 液体タンク

(57) 【要約】

【課題】 好ましい消泡効果が得られると共に液面の乱れを効率良く抑える。

【解決手段】 液体を流入口T aから流入させると共に流出口T bから流出させる液体タンクにおいて、隔壁体1, 2で上下方向に隔成される複数の液室R 1, R 2, R 3を有し、最上方の液室R 1に流入口T aを開口させると共に最下方の液室R 3に流出口T bを開口させ、各液室R 1, R 2, R 3が液体の移動距離を延長する仕切り板3, 4, 5を有し、隔壁体1が最上方の液室R 1をすぐ下方の液室R 2に連通させる液体移動孔11を有し、隔壁体2が最下方の液室R 3にすぐ上方の液室R 2を連通させる液体移動孔21を有してなる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

液体を流入口から流入させると共に流出口から流出させる液体タンクにおいて、隔壁体で上下方向に隔成される複数の液室を有し、最上方の液室に上記流入口を開口させると共に最下方の液室に上記流出口を開口させ、各液室が液体の移動距離を延長する仕切り板を有し、上記隔壁体が上記最上方の液室を上記最下方の液室に連通させる液体移動孔を有してなることを特徴とする液体タンク。

【請求項 2】

上記最上方の液室は、上記流入口を開口させる側に対してこの最上方の液室に設けられる上記仕切り板を挟んで反対となる側でこの最上方の液室をすぐ下方の液室に連通させる液体移動孔に連通し、

上記最下方の液室は、すぐ上方の液室をこの最下方の液室に連通させる液体移動孔を開口させる側に対してこの最下方の液室に設けられる上記仕切り板を挟んで反対となる側に上記流出口を開口させてなる請求項 1 に記載の液体タンク。

【請求項 3】

上記隔壁体は、液体中の気泡を除去する気泡除去手段を備えてなる請求項 1 または請求項 2 に記載の液体タンク。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

【0001】
この発明は、液体タンクに関し、特に、液圧シリンダ装置や液圧モータなどのアクチュエータに利用する液体を収容する液体タンクの改良に関する。

【背景技術】**【0002】**

液圧シリンダ装置や液圧モータなどのアクチュエータに利用する液体を収容する液体タンクとしては、たとえば、特許文献 1 に開示の提案があり、この提案による液体タンクにあっては、アクチュエータからの液体を内部に流入させると共に、内部の液体をアクチュエータに流出させる。

【0003】

そして、液体タンクは、内部での液体の移動方向を水平方向にすると共に、仕切り板を有して液体の移動方向を U 字状にし、また、移動する液体が衝突する消泡板を有している。

【0004】

消泡板は、基端が仕切り板に連設されて先端が液体タンクを形成するタンク壁に対向する一方と、基端がタンク壁に連設されて先端が仕切り板に対向する他方とからなる複数とされ、仕切り板とタンク壁の間には一方および他方が液体の流れ方向に交互に設けられている。

【0005】

それゆえ、上記の提案にあっては、液体タンク内を移動する液体が消泡板に衝突することで、液体中の気泡の除去が可能とされ、また、内部での液体の移動方向が U 字状にされると共に、消泡板の配設で液体が蛇行することで、液体の移動距離が長くなり、液体における液面の乱れで液体中に気泡が発生することを防止できる。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0006】**

【特許文献 1】特開 2007 - 229579 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

10

20

30

40

50

しかしながら、上記の提案にあっては、液体の移動方向が専ら水平方向とされるから、液体の移動距離を大きくする場合には、液体タンクが水平方向に大型化される不具合があり、液体タンクを設ける設置スペースを大きくする不具合がある。

【0008】

そして、上記の提案にあっては、液体タンクにおける水平方向の大きさに制約があったり、液体タンクの設置スペースに水平方向の制約があったりすると、液体の移動距離を十分に確保できなくなり、気泡の除去効果を得られなくなり、液面の乱れを抑えられなくなる不具合がある。

【0009】

この発明は、このような現状を鑑みて創案されたものであって、気泡の除去効果が得られると共に液面の乱れを抑えることを可能にする液体タンクを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記した目的を達成するために、この発明の構成を、液体を流入口から流入させると共に流出口から流出させる液体タンクにおいて、隔壁体で上下方向に隔成される複数の液室を有し、最上方の液室に上記流入口を開口させると共に最下方の液室に上記流出口を開口させ、各液室が液体の移動距離を延長する仕切り板を有し、上記隔壁体が上記最上方の液室を上記最下方の液室に連通させる液体移動孔を有してなるとする。

【0011】

液体タンクが上下方向に複数の液室を有し、上方の液室が液体移動孔を通じて下方の液室に連通するから、液体タンクが水平方向に液室を有するのみに形成される場合に比較して、液体タンクを水平方向に大型化させずに、また、液体タンクを設ける設置スペースに水平方向の制約がある場合でも、液体の移動距離を長くすることが可能になる。

【0012】

加えて、各液室が液体の移動距離を延長する仕切り板を有するから、各液室において、液体の移動距離を長くすることが可能になり、全体としてみるとき、液体タンクにおいて液体が移動する距離を長くでき、液体における液面の乱れを抑制することが可能になる。

【0013】

液室を隔成する隔壁体が気泡除去手段を備える場合には、隔壁体の下方の液室にある液体中の気泡が気泡除去手段で除去される。そして、最上方の液室に移動した気泡は、液面で消去される。

【発明の効果】

【0014】

その結果、この発明によれば、液体タンク内を移動する液体における液面の乱れを抑えることが可能になり、また、液体中の気泡を除去すること可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】この発明による液体タンクを示す縦断面図である。

【図2】図1の液体タンクを各液室毎に分割して示す横断面図で、(A)は、最上方の液室を示し、(B)は、中間の液室を示し、(C)は、最下方の液室を示す。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下に、図示した実施形態に基づいて、この発明を説明するが、この発明による液体タンクは、たとえば、液圧シリンダ装置や液圧モータなどのアクチュエータAに利用する液体を収容し、また、収容した液体をアクチュエータAに供給する。

【0017】

すなわち、液体タンクは、図1および図2に示すように、タンク体Tを有し、タンク体Tは、上端を上蓋T1(図1参照)で閉塞すると共に下端を底蓋T2(図1参照)で閉塞して内側を空間にし、空間に開口する流入口Taおよび流出口Tbを有する。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 8 】

そして、タンク体 T は、図 1 中および図 2 中に符号でのみ示すアクチュエータ A からの液体を矢印 a で示すように流入口 T a を通じて流入させると共に、流出口 T b を通じて矢印 b で示すようアクチュエータ A に向けて流出する。ちなみに、タンク体 T は、図 1 および図 2 に示すように、左側壁 T 3 および右側壁 T 4 を有し、図 2 に示すように、前壁 T 5 および後壁 T 6 を有してなる。

【 0 0 1 9 】

また、タンク体 T は、内側の空間に複数、すなわち、図示するところでは、二つの隔壁体 1 , 2 で上下方向に隔成される複数、すなわち、図示するところでは、三層となる液室 R 1 , R 2 , R 3 を有してなる。ちなみに、図示しないが、この発明が意図するところからすると、隔壁体が一つとされてタンク体 T 内に上下となる二つの液室が隔成されるとしても良い。

10

【 0 0 2 0 】

戻って、流入口 T a は、最上方の液室 R 1 を隔成する左側壁 T 3 に形成されて内壁面に開口し、流出口 T b は、最下方の液室 R 3 を隔成する右側壁 T 4 に形成されて内壁面に開口している。

【 0 0 2 1 】

ちなみに、流入口 T a は、図示するところでは、液室 R 1 の液体における液面 F (図 1 参照) の下方で開口するが、液体の流入を許容する観点からすれば、図示しないが、液面 F の上方に開口するとしても良く、また、上蓋 T 1 の内側面 (符示せず) に開口するとしても良い。

20

【 0 0 2 2 】

流入口 T a が液面 F の上方で開口する場合、あるいは、上蓋 T 1 の内側面に開口する場合には、流入口 T a からの液体が液面 F に落下することになるので、液面 F の乱れを抑えるためにも、図示しないが、下端が液体中に位置決めされるパイプを流入口 T a に連結するなどの方策を講じることが好ましい。このことからすれば、図示するところでは、流入口 T a は、液面 F の下方に開口するから、上記のパイプを利用しなくて済む点で有利となる。

【 0 0 2 3 】

また、流出口 T b は、図示するところでは、液室 R 3 を隔成する底蓋 T 2 の内底面 (符示せず) から上方に離れた高さ位置でタンク体 T の内壁面に開口するが、液体の流出を許容する観点からすれば、図示しないが、底蓋 T 2 の内底面と同じ高さ位置に流出口 T b の下端が位置決められてタンク体 T の内壁面に開口するとしても良く、また、底蓋 T 2 の内底面に開口するとしても良い。

30

【 0 0 2 4 】

流出口 T b が底蓋 T 2 のいわゆる高さ位置に、あるいは、底蓋 T 2 の内底面に開口する場合には、いわゆる底に溜まるコンタミなどが液体に混入したまま流出することになるので、図示しないが、流出口 T b の開口にフィルタを設けるのが好ましい。

【 0 0 2 5 】

戻って、隔壁体 1 , 2 は、タンク体 T 内に液室 R 1 , R 2 , R 3 を隔成する限りには、任意に構成されて設けられていて良く、特に、外周がタンク体 T の内壁面に液密構造に連結されて上下の液室間におけるいわゆる漏れを絶対的に阻止する構造に形成されることを要しない。

40

【 0 0 2 6 】

液室 R 1 , R 2 , R 3 は、液体の移動距離を延長する仕切り板 3 , 4 , 5 を有し、仕切り板 3 , 4 , 5 は、下端が各液室 R 1 , R 2 , R 3 の言わば床から起立し、上端が各液室 R 1 , R 2 , R 3 の言わば天井に連結される。

【 0 0 2 7 】

すなわち、仕切り板 3 にあっては、下端が隔壁体 1 に連結されると共に上端が上蓋 T 1 に連結され、仕切り板 4 にあっては、下端が隔壁体 2 に連結されると共に上端が隔壁体 1

50

に連結され、仕切り板 5 にあっては、下端が底蓋 T 2 に連結されると共に上端が隔壁体 2 に連結されている。

【 0 0 2 8 】

そして、仕切り板 3 , 4 , 5 は、言わば基端が液室 R 1 , R 2 , R 3 を形成するタンク体 T の内壁面に垂直に連結され、言わば先端が仕切り板 3 , 4 , 5 の基端を連結させる内壁面に対向する内壁面に適宜の間隔を有して対向している。

【 0 0 2 9 】

つまり、仕切り板 3 は、基端をタンク体 T の左側壁 T 3 の内壁面に連結させ、先端をタンク体 T の右側壁 T 4 の内壁面に液体の通過を許容する間隔を有して対向させている。

【 0 0 3 0 】

そして、仕切り板 4 は、基端をタンク体 T の前壁 T 5 の内壁面に連結させ、先端をタンク体 T の後壁 T 6 の内壁面に液体の通過を許容する間隔を有して対向させている。

【 0 0 3 1 】

また、仕切り板 5 は、基端をタンク体 T の右側壁 T 4 の内壁面に連結させ、先端をタンク体 T の左側壁 T 3 の内壁面に液体の通過を許容する間隔を有して対向させている。

【 0 0 3 2 】

そしてまた、仕切り板 3 , 4 , 5 の基端は、タンク体 T における相応する左側壁 T 3 , 前壁 T 5 、右側壁 T 4 の中央部に連結されるとし、これによって、液室 R 1 , R 2 , R 3 における液体の移動方向を U 字状にするとし、仕切り板 3 , 4 , 5 を有しない場合に比較して、液室 R 1 , R 2 , R 3 における液体の移動距離を長くするとしている。

【 0 0 3 3 】

ちなみに、仕切り板 3 , 4 , 5 の軸線方向の長さについては、液室 R 1 , R 2 , R 3 を中央でいわゆる横切る長さを全長とする場合に、図示するところでは、全長の $2/3$ となる長さを有してなるとするが、残りの長さの間隔が液体の通過を許容して液体の移動方向の変更を可能にする限りには、任意の長さに設定されて良い。

【 0 0 3 4 】

また、最上方の液室 R 1 に設けられる仕切り板 3 については、液室 R 1 が液面 F を有して液面 F の上方をいわゆる気室部分にするから、このことからすると、仕切り板 3 の上端が上蓋 T 1 に連結されていなくても良い。

【 0 0 3 5 】

以上からすると、タンク体 T 内に設けられる隔壁体 1 , 2 および仕切り板 3 , 4 , 5 は、これらが一体的に形成されていて、タンク体 T の内壁面や上蓋 T 1 および底蓋 T 2 に対して位置決めされているが分離されていて、上蓋 T 1 を撤去することで、タンク体 T 内から抜き出すことを可能にするとしても良く、この場合には、タンク体 T 内に溜まったコンタミなどを除去するなどのメンテナンスを効率良くなし得ることになる点で有利となる。

【 0 0 3 6 】

一方、最上方の液室 R 1 は、すぐ下方となる中間の液室 R 2 に連通し、中間の液室 R 2 は、すぐ下方となる最下方の液室 R 3 に連通し、最下方の液室 R 3 を移動した液体がタンク体 T の外に流出されるとして、タンク体 T 内における液体の移動距離を長くしている。

【 0 0 3 7 】

最上方の液室 R 1 は、流入口 T a を開口させる側、つまり、図 2 (A) 中では、仕切り板 3 の上側に対して、仕切り板 3 を挟んで反対となる側、つまり、図 2 (A) 中では、仕切り板 3 の下側において、隔壁体 1 に形成されてすぐ下方となる中間の液室 R 2 への液体の移動を許容する液体移動孔 1 1 に連通するとしている。

【 0 0 3 8 】

また、中間の液室 R 2 は、液体移動孔 1 1 を開口させる側、つまり、図 2 (B) 中では、仕切り板 4 の左側に対して仕切り板 4 を挟んで反対となる側、つまり、図 2 (B) 中では、仕切り板 4 の右側において、隔壁体 2 に形成されてすぐ下方となる最下方の液室 R 3 への液体の移動を許容する液体移動孔 2 1 に連通するとしている。

【 0 0 3 9 】

10

20

30

40

50

そして、最下方の液室 R 3 は、液体移動孔 2 1 を開口させる側、つまり、図 2 (C) 中では、仕切り板 4 の下側に対して仕切り板 5 を挟んで反対となる側、つまり、図 2 (C) 中では、仕切り板 5 の上側に流出口 T b を開口させるとしている。

【 0 0 4 0 】

以上のように、液体タンクにあって、タンク体 T 内に最上方の液室 R 1 ，中間の液室 R 2 および最下方の液室 R 3 を設けると共に、各液室 R 1 ， R 2 ， R 3 に仕切り板 3 ， 4 ， 5 を設けることで、タンク体 T 内の液体が図 2 中に矢印で示すようにいわゆる長距離を移動し得ることになる。

【 0 0 4 1 】

すなわち、液体タンクにあっては、タンク体 T 内を三層構造にすることで、従前の単層構造とされる場合に比較して、また、各液室 R 1 ， R 2 ， R 3 が液体の移動方向を変更させるので、全体として液体の移動距離を大きくし得ることになる。

10

【 0 0 4 2 】

その結果、液体タンクにあっては、水平方向に大型化されず、また、液体タンクを設ける設置スペースに水平方向の制約がある場合でも、設置を実現し得ることになり、たとえば、液体タンクがアクチュエータ A を装備する車両に搭載されるとき、車両における装置類の搭載スペースの有効利用に寄与し得ることになる。

【 0 0 4 3 】

そして、液体タンクにあっては、タンク体 T 内を三層構造にすることで、従前の単層構造とされる場合に比較して、液体の移動距離を大幅に長くし得ることになり、流入された液体を長距離移動させることで液面 F の乱れを抑制して、液体中に気泡を発生させないようにすることが可能になる。

20

【 0 0 4 4 】

また、液体タンクにあっては、従前の単層構造とされる場合に比較して、液体の移動距離を大きくするから、たとえば、収容される液体の冷却を効果的に実現し得ることになる。

【 0 0 4 5 】

上記したところに加えて、液体タンクにあっては、液室 R 1 ， R 2 ， R 3 を上下に隔成する隔壁体 1 ， 2 に液体中の気泡を除去する気泡除去手段 6 を設けてなる。つまり、中間の液室 R 2 を最上方の液室 R 1 から隔成する隔壁体 1 に気泡除去手段 6 が設けられると共に、最下方の液室 R 3 を中間の液室 R 2 から隔成する隔壁体 2 に気泡除去手段 6 が設けられる。

30

【 0 0 4 6 】

少し説明すると、気泡除去手段 6 は、図示するところでは、隔壁体 1 ， 2 の肉厚を貫通するように形成されて気泡の通過を許容する孔径を有する単孔 1 2 ， 2 2 を複数整列した単孔列からなる。

【 0 0 4 7 】

気泡除去手段 6 として、所定の気泡除去機能を発揮し得る限りには、上記の単孔列からなるのに代えて、図示しないが、隔壁体 1 ， 2 の肉厚を貫通するように形成されて気泡の通過を許容する細幅の長孔やスリットからなるとしても良い。

40

【 0 0 4 8 】

それゆえ、隔壁体 1 に液体移動孔 1 1 が、また、隔壁体 2 に液体移動孔 2 1 が形成されていることを度外視する場合には、気泡除去手段 6 を通じて、中間の液室 R 2 が最上方の液室 R 1 に、また、最下方の液室 R 3 が中間の液室 R 2 に連通し得ることになる。

【 0 0 4 9 】

このことから、下方の液室にある液体中の気泡は、気泡除去手段 6 を通じて上方の液室に流出することになり、したがって、下方の液室にある液体中から気泡が除去されることになる。そして、気泡除去手段 6 を通じて中間の液室 R 2 から最上方の液室 R 3 に流出した気泡は、液面 F に到達して除去、すなわち、消去される。

【 0 0 5 0 】

50

一方、気泡除去手段 6 は、原理的には、設けられていれば良いと言えるが、図示するところでは、隔壁体 1, 2 にあって、タンク体 T の内壁面に沿うように設けられてなるとする。

【0051】

つまり、タンク体 T 内で流れる液体は、仕切り板 3, 4, 5 で移動方向が変更されてタンク体 T の内壁面への衝突を繰り返すので、気泡除去手段 6 は、液体が衝突するタンク体 T の内壁面に沿うように位置決めされてなる、言い換えると、気泡除去手段 6 は、液体の流れ方向を横切る方向に設けられてなるとする。

【0052】

図 2 に示すところに基づいて、具体的に説明すると、図 2 (B) に示す中間の液室 R 2 にあって、図中に符号 S 1 で示す液体の流れは、タンク体 T の後壁 T 6 の内壁面に衝突するので、気泡除去手段 6 は、後壁 T 6 の内壁面に沿うように隔壁体 1 の外周部に位置決められ、図 2 (A) に示す最上方の液室 R 1 における言わば床に露呈する複数の単孔 1 2 からなる。

10

【0053】

また、図中に符号 S 2 で示す液体の流れは、タンク体 T の右側壁 T 4 の内壁面に衝突するので、気泡除去手段 6 は、右側壁 T 4 の内壁面に沿うように隔壁体 1 の外周部に位置決められ、図 2 (A) に示す最上方の液室 R 1 における言わば床に露呈する複数の単孔 1 2 からなる。

【0054】

そして、図中に符号 S 3 で示す液体の流れは、タンク体 T の前壁 T 5 の内壁面に衝突すると共に液体移動孔 2 1 を通じて最下方の液室 R 3 に流入するので、気泡除去手段 6 は、前壁 T 5 の内壁面に沿うように隔壁体 1 の外周部に位置決められ、図 2 (A) に示す最上方の液室 R 1 における言わば床に露呈する複数の単孔 1 2 からなる。

20

【0055】

そしてまた、図 2 (C) に示す最下方の液室 R 3 における液体の流れに際しては、気泡除去手段 6 は、図 2 (B) に示す中間の液室 R 2 における言わば床に露呈する複数の単孔 2 2 が形成されている位置、つまり、タンク体 T の左側壁 T 3 の内壁面に沿う位置に、また、タンク体 T の後壁 T 6 の内壁面に沿う位置に、さらに、右側壁 T 4 の内壁面に沿う位置に、それぞれ設けられる。

30

【0056】

ちなみに、図 2 (A) に示す最上方の液室 R 1 における液体の流れに際しては、液室 R 1 が液面 F を有するから、液面 F による気泡の除去、つまり、消去が可能になり、したがって、気泡除去手段 6 を設けない。

【0057】

以上のように、気泡除去手段 6 は、隔壁体 1, 2 を連設させるタンク体 T の内壁面に沿うように隔壁体 1, 2 の外周部に設けられることで、液体中の気泡を除去する。

【0058】

すなわち、たとえば、中間の液室 R 2 にあっては、液体が図 2 (B) 中に矢印 S 1 で示すように仕切り板 4 に沿って流れてタンク体 T の後壁 T 6 の内壁面に衝突する状態になるときには、液体の一部が後壁 T 6 の内壁面に沿って上昇するような状態になるから、この状態のときに、気泡を含む液体が上昇し、気泡が気泡除去手段 6 を通じて上方となる最上方の液室 R 1 に流出する。

40

【0059】

そして、上記したところに引き続いて、液体が図 2 (B) 中に矢印 S 2 で示すようにタンク体 T の右側壁 T 4 の内壁面に衝突する状態になるときには、液体の一部が右側壁 T 4 の内壁面に沿って上昇するような状態になるから、この状態のときに、気泡を含む液体が上昇し、気泡が気泡除去手段 6 を通じて最上方の液室 R 1 に流出する。

【0060】

そしてまた、上記したところに引き続いて、液体が図 2 (B) 中に矢印 S 3 で示すよう

50

にタンク体 T の前壁 T 5 の内壁面に衝突する状態になるときは、液体の多くが液体移動孔 2 1 を通して最下方の液室 R 3 に流入するが、一部が前壁 T 5 の内壁面に沿って上昇するような状態になり、気泡を含む液体が上昇し、気泡が気泡除去手段 6 を通じて最上方の液室 R 1 に流出する。

【 0 0 6 1 】

上記したところは、最下方の液室 R 3 で液体が流れるときにも発現される状況であり、したがって、タンク体 T の内壁面の近くに位置決めされた気泡除去手段 6 によれば、最下方の液室 R 3 を流れる液体中の気泡が分離されて上昇し、気泡除去手段 6 を通じて上方となる中間の液室 R 2 に流出する。

【 0 0 6 2 】

ところで、液体タンクにあって、液室 R 1 , R 2 , R 3 は、図 1 に示すように、高さを異にするとしており、最上方の液室 R 1 が最も高さを高くし、最下方の液室 R 3 が最も高さを低くし、中間の液室 R 2 が中庸の高になるとしている。

【 0 0 6 3 】

最上方の液室 R 1 は、高さを最も高く、これによって、流入される液体の量が多くなっても、いわゆるオーバーフロー現象の発現を回避でき、また、液面 F を出現させて、この液面 F による気泡の除去、つまり、消去を可能にし得ることになる。

【 0 0 6 4 】

また、中間の液室 R 2 は、液面 F が形成されないから、最上方の液室 R 1 ほどに高くする必要がなく、移動中に液体の液面 F が乱れることで液体中に気泡が発生する可能性を減じることが可能になる。

【 0 0 6 5 】

そして、最下方の液室 R 3 が高さを最も低くすることで、液面 F を出現させないのもちろんのこと、液体中の気泡を逸早く上方たる中間の液室 R 2 に流出させることが可能になる。

【 0 0 6 6 】

つまり、気泡が気泡除去手段 6 を通じて上方の液室に流出するのに時間が掛かる、つまり、気泡が液体中を上昇して気泡除去手段 6 に至るまでが長くなると、気泡が短時間のうちに気泡除去手段 6 を通じて上方の液室に流入し得なくなる。

【 0 0 6 7 】

そこで、最下方の液室 R 3 にあっては、いわゆる階高を上方の中間の液室 R 2 より低くして、液室 R 3 にある液体中の気泡が容易に気泡除去手段 6 に到達し得ると共に、気泡除去手段 6 を通じて液室 R 2 に流入し得るようにしている。

【 0 0 6 8 】

したがって、最下方の液室 R 3 にあっては、速やかに液体中の気泡が除去される状態になり、その結果、最下方の液室 R 3 からの液体が流出口 T b を通じアクチュエータ A に向けて流出されることに問題を生じなくなる。

【 0 0 6 9 】

前記したところでは、タンク体 T 内が三層となる液室 R 1 , R 2 , R 3 を有するように二つの隔壁体 1 , 2 で隔成されるとしたが、この発明が意図するところからすると、図示しないが、タンク体 T 内が一つの隔壁体で二層に隔成されるとしても良く、また、複数の隔壁体で四層以上に隔成されるとしても良い。

【 0 0 7 0 】

そして、前記したところでは、タンク体 T 内に設けられる隔壁体 1 , 2 が水平方向に設けられてなるとするが、隔壁体 1 , 2 が気泡除去手段 6 を有することからすると、全体があるいは部分的に緩い上り勾配に傾斜されてなるとし、傾斜の先に気泡除去手段 6 が設けられてなるとしても良い。

【 0 0 7 1 】

この場合には、特に、タンク体 T 内、つまり、液室 R 2 , R 3 内で液体が移動しないいわゆる停止時に、液体中の気泡が隔壁体 1 , 2 における傾斜に沿って気泡除去手段 6 まで

10

20

30

40

50

移動し、気泡除去手段 6 を通じて上方の液室に流出されて、液体中から除去されることになる。

【 0 0 7 2 】

また、前記したところでは、気泡除去手段 6 が複数の単孔 1 2 , 2 2 を整列させ、あるいは、細幅の長孔若しくはスリットからなるとしたが、隔壁体 1 , 2 が上記したように緩く傾斜する場合には、タンク体 T の内壁面に連結される隔壁体 1 , 2 の外周部に適宜の間隔を有して形成される複数の切欠からなるとしても良い。

【 0 0 7 3 】

そして、前記したところでは、仕切り板 3 , 4 , 5 が単数とされて、液体の移動方向が U 字状にされるとしたが、これに代えて、図示しないが、仕切り板 3 , 4 , 5 が複数とされて、液体の移動方向が S 字状に、あるいは、連続する S 字状にされて、液体が蛇行して流れるとしても良い。

10

【 0 0 7 4 】

そしてまた、前記したところでは、タンク体 T の上端を閉塞する上蓋 T 1 は、何も有しないが、液面 F の上方の気室部分に溜まる気体量を適正に維持するためや、液体の総量調整のために、図示しないが、上蓋 T 1 に所定のバルブ類が設けられるとしても良い。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 7 5 】

この発明の液体タンクは、前記したアクチュエータに利用される液体用とされる他、凡そ液体を流出入させると共に気体の除去を要請される限りには、その他の機械器具に利用される液体用とされても良い。

20

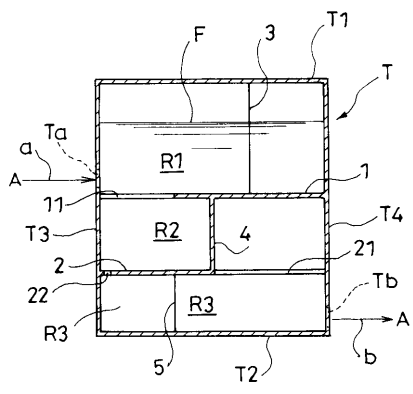
【 符号の説明 】

【 0 0 7 6 】

- 1 , 2 隔壁体
- 3 , 4 , 5 仕切り板
- 6 気泡除去手段
- 1 1 , 2 1 液体移動孔
- 1 2 , 2 2 気泡抜き孔
- R 1 , R 2 , R 3 液室
- A アクチュエータ
- T タンク体
- T 1 上蓋
- T 2 底蓋
- T 3 左側壁
- T 4 右側壁
- T 5 前壁
- T 6 後壁
- T a 流入口
- T b 流出口

30

【 図 1 】



【 図 2 】

