

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5475652号
(P5475652)

(45) 発行日 平成26年4月16日 (2014. 4. 16)

(24) 登録日 平成26年2月14日 (2014. 2. 14)

(51) Int. Cl.	F 1
B 6 4 C 25/60 (2006.01)	B 6 4 C 25/60
F 1 6 F 9/06 (2006.01)	F 1 6 F 9/06

請求項の数 5 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2010-511682 (P2010-511682)	(73) 特許権者	511154180
(86) (22) 出願日	平成20年6月12日 (2008. 6. 12)		メシエーブガッティードウティ
(65) 公表番号	特表2010-529923 (P2010-529923A)		フランス国, 7 8 1 4 0 ペリジィ ビラ
(43) 公表日	平成22年9月2日 (2010. 9. 2)		クーブライ, イノベル パルク スユド
(86) 国際出願番号	PCT/FR2008/000799	(74) 代理人	100099759
(87) 国際公開番号	W02009/010643		弁理士 青木 篤
(87) 国際公開日	平成21年1月22日 (2009. 1. 22)	(74) 代理人	100102819
審査請求日	平成21年12月15日 (2009. 12. 15)		弁理士 島田 哲郎
(31) 優先権主張番号	0704306	(74) 代理人	100160705
(32) 優先日	平成19年6月15日 (2007. 6. 15)		弁理士 伊藤 健太郎
(33) 優先権主張国	フランス (FR)	(74) 代理人	100123582
			弁理士 三橋 真二
		(74) 代理人	100147555
			弁理士 伊藤 公一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 航空機の着陸装置用の緩衝装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

航空機の着陸装置用の緩衝装置であって、該緩衝装置が、一方が他方の中に伸縮自在にスライドするように取り付けられた2つの要素（1，2）を有すると共に油圧油及びガスで充填された内部ボリュームを画成し、該内部ボリュームが、少なくとも1つの絞りオリフィス（10）を有する隔壁（5）によって少なくとも2つのチャンバー（7，8）に分割され、油圧油が、特に、当該緩衝装置の圧縮中に、前記絞りオリフィスを介して一方のチャンバーから他方のチャンバーへ通過する緩衝装置において、前記隔壁が、着陸装置が展開位置にあるときに、ガスが一方のチャンバーから他方のチャンバーへ移動できるようにするための少なくとも1つのガス抜きオリフィスを有し、該ガス抜きオリフィスが、着

10

【請求項 2】

前記ガス抜きオリフィスが、前記隔壁によって支持され、前記隔壁（5）の下方にある前記チャンバー（7）内へ開放する中空の柱（20）の頂端に設けられることを特徴とする請求項1に記載の緩衝装置。

【請求項 3】

前記柱が、前記隔壁（5）に取り付けられ、且つ、前記隔壁の絞りオリフィス（10）と協働するスライド可能に取り付けられたバルブ部材（12）を保持するカラー（24）を有することを特徴とする請求項2に記載の緩衝装置。

20

【請求項 4】

前記柱が、前記隔壁にねじ止めされていることを特徴とする請求項 3 に記載の緩衝装置。

【請求項 5】

前記隔壁の下方に延びる前記チャンバーが油圧油で完全に充填されるときでさえ、前記ガス抜きオリフィスが、油圧油に漬かったままとなる高さにあることを特徴とする請求項 1 に記載の緩衝装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、高速な流体の移動を伴う着陸用緩衝装置に関する。

【背景技術】

【0002】

着陸装置は、絞りオリフィスを備えた様々な壁又は隔壁によって分割された様々なチャンバーであって、油圧油で充填されたチャンバーと加圧下のガスで充填されたチャンバーとを有する緩衝装置を具備している。着陸装置は展開位置にあるときには、緩衝装置は、通常、略垂直位置にあり、緩衝装置内のガス及び油圧油が、密度の違いによってその頂部及び底部にそれぞれ存在する。

【0003】

それにもかかわらず、着陸装置が航空機の車輪の柱間で折り畳み位置にあるときに、油圧油及びガスは、絞りオリフィスを通ることによって緩衝装置の様々なチャンバー内に徐々に拡散する。特に、ガスは、緩衝装置の内部をさらに分割し、ダイヤフラムと呼ばれる隔壁の下方に位置するオイルチャンバーとして公知のチャンバーの部分を充填する。着陸装置が、着陸前にその展開位置に移動すると、油圧油及び加圧下のガスは、絞りオリフィスを通ることによってその初期状態に徐々に戻るように移動する。それにもかかわらず、この初期状態へ戻ることは、非常に長い時間がかかり、或る状況下では、油圧油がダイヤフラムの下方に位置するオイルチャンバーを完全に充填するよりも前に航空機が着陸してしまう。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

本発明の目的は、ダイヤフラムの下方にあるチャンバーが油圧油のみで充填されており、着陸に適した基本位置に流体（油又はガス）を素早く戻せるような緩衝装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明によれば、航空機の着陸装置用の緩衝装置であって、緩衝装置は、一方が他方の中に伸縮自在にスライドするように取り付けられた 2 つの要素を有すると共に油圧油及びガスで充填された内部ボリュームを画成し、内部ボリュームは、少なくとも 1 つの絞りオリフィスを有する隔壁によって少なくとも 2 つのチャンバーに分割され、油圧油は、緩衝装置の圧縮中に、絞りオリフィスを介して一方のチャンバーから他方のチャンバーへ通過する緩衝装置が提供される。本発明によれば、隔壁は、着陸装置が展開位置にあるときに、ガスが一方のチャンバーから他方のチャンバーへ移動できるようにするための少なくとも 1 つのガス抜きオリフィスを有し、ガス抜きオリフィスは、着陸装置が展開位置にあるときに、絞りオリフィスの上方に位置するように、絞りオリフィスに対して鉛直にオフセットしている。

40

【0006】

次いで、隔壁の上方に停滞し、重力によって隔壁の下方に戻る必要がある油圧油は、絞りオリフィス又はガス抜きオリフィスのいずれか一方を介して通過することができる。絞りオリフィスでの流体の圧力は、ガス抜きオリフィスの高さでの流体に存在する圧力より

50

も、その高さの違いのために、高くなっている。従って、油圧油は、絞りオリフィスを介して優先的に通過するのに対して、隔壁の下方にあるガスは、ガス抜きオリフィスを介して優先的に通過する。これらオリフィスのこの特殊化によって、流体は、より素早く移動することが可能となり、それによって、隔壁の下方にあるチャンバーが油圧油のみで充填される基本位置に戻るのに必要な時間は、著しく短縮される。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】基本の着陸位置にある航空機の着陸装置の緩衝装置の断面図である。

【図2】着陸装置が展開した直後の緩衝装置内部の流体の状態を示す、図1の航空機の着陸装置の緩衝装置と類似した断面図である。

【図3】図1及び図2の緩衝装置に取り付けられるダイヤフラム及び柱を示す部分斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

本発明は、図面の図を参照しつつ以下の記載を考慮してより理解される。

【0009】

図1を参照すると、緩衝装置は、ロッド2が伸縮自在にスライドするように取り付けられる支柱1を有する。それらの間で、支柱1及びロッド2は、まず、メインボリューム3を画成し、次に、環状チャンバー4を画成し、両方の容積は、ロッド2が支柱1内にスライドすると変化する。

【0010】

浸漬管6によって支持される隔壁又はダイヤフラム5は、メインボリューム3をさらに二つのチャンバーに分割する。第1に、ダイヤフラム5の下方に延び且つロッド2によって画成されるオイルチャンバー7と、第2に、ダイヤフラム5の上方に延びる空気チャンバー8である。

【0011】

緩衝装置の内側は、（短い水平線によって表される）油圧油と、（点によって表される）ガスとで充填される。油圧油は、オイルチャンバー7と、環状チャンバー4と、空気チャンバー8の一部とを充填している。空気チャンバー8の残りの部分は、加圧下のガスで充填される。

【0012】

緩衝装置の圧縮中に、油圧油は、ダイヤフラム5に形成された絞りオリフィス10を介して、オイルチャンバー7から空気チャンバー8へ通過する。同時に、油圧油は、ロッド2内の絞りオリフィス11を介して、空気チャンバー8から環状チャンバー4へ通過する。

【0013】

緩衝装置が伸びるときには、反対方向の移動が行われる。これに関して、バルブ部材12、13が、流れの直径を制限するため、絞りオリフィス10、11を覆い、それによって、緩衝装置が伸びる割合を制御している。

【0014】

本発明によれば、（着陸装置が、図に示されるような着陸準備ができているその展開位置にあるときに、）ダイヤフラム5は、本実施例では中央位置に、空気チャンバー8内へ上方に延びる中空の柱20を支持している。柱20は、空気チャンバー8内にかかなりの長さだけ突出し、本実施例では、絞りオリフィスの断面よりも小さい断面のガス抜きオリフィス22を有する隔壁によって、その頂端で終端している。

【0015】

図3により明確に示されているように、ダイヤフラム5は、柱20のネジが切られた底端部23を受容する中央のねじ穴30を有する。本実施例では、柱20は、カラー24を有し、カラー24は、カラー24及びダイヤフラム5の台座31間にバルブ部材13を係留し、これらの間でバルブ部材13は、絞りオリフィス10を通過する油圧油の流れ方向

10

20

30

40

50

に応じて、鉛直に移動する。

【0016】

装置の動作について、図2を参照しながら以下に説明する。この図は、着陸装置がちょうど展開したときの緩衝装置の状態を示す。着陸装置は、恐らく、数時間の間、通常は80度から110度の範囲になる角度で折り畳み位置にあり、流体(油又はガス)は、油圧油の上方にガスがある状態で、緩衝装置全体に広がるのに時間がある。展開中に、ダイヤフラム5の下方に位置するガスは、オイルチャンバー7内に閉じ込められたままであり、重力によってガスを空気チャンバー8に戻すのに十分な時間があるように適合している。

【0017】

本実施例は、絞りオリフィス10及びガス抜きオリフィス22間に、高さの違いhがあり、それによって、絞りオリフィス10の中の流体に存在する圧力は、ガス抜きオリフィス22での流体に存在する圧力よりも僅かばかり大きい。

10

【0018】

この小さい圧力差によって、流体が絞りオリフィス10を介して流れることを促進し、それによって、ガス抜きオリフィス22を介してガスを優先的に流すようにしている。油圧油及びガスが通過するのに必要な時間は、鉛直にオフセットしたガス抜きオリフィスを有さない緩衝装置と比較してかなり減少し、時間の節約分は、数分であることを実験は示している。

【0019】

柱の高さは、油圧油がオイルチャンバー7を完全に充填するときでさえ、図1に示されるように、ガス抜きオリフィスが油圧油に漬かったままであるようにすることが好ましい。

20

【0020】

本発明は、上述の記載に限定されることなく、むしろ、特許請求の範囲によって規定された範囲内にある任意の変形の範囲にも及ぶ。

【0021】

特に、柱を支持する隔壁は緩衝装置のダイヤフラムであることが述べられているが、他の任意の隔壁、例えば、空気チャンバー8及び環状チャンバー4間の隔壁が、本発明の柱に取り付け可能である。

【0022】

当然のことながら、一つ又は複数の柱に複数のガス抜きオリフィスを、設けることができる。本実施例で図示されるように、柱の中央の位置は限定ではなく、柱は、隔壁の他のどこにでも配置可能である。

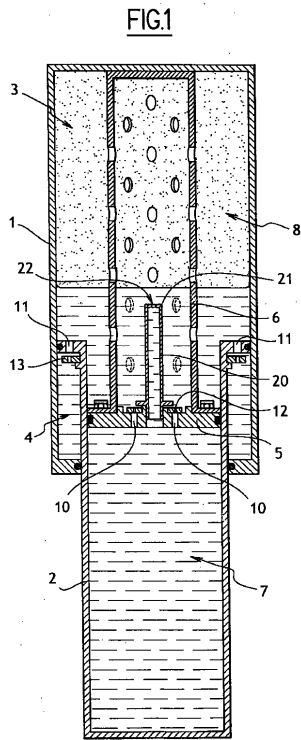
30

【0023】

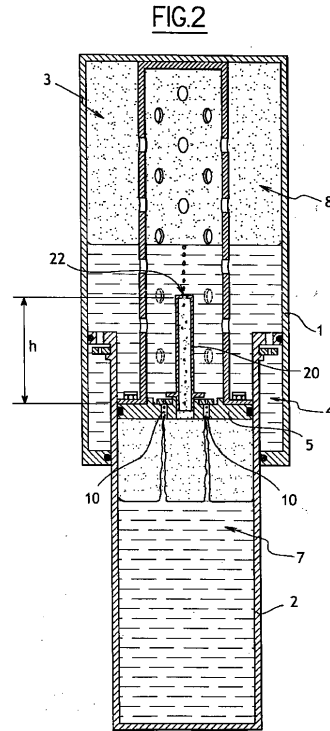
最終的に、別体で取り付けられる柱が図示されているが、当然のことながら、同等の方法で、単一片として作成され、着陸装置が展開位置にあるときに絞りオリフィスの上方に位置するように、鉛直にオフセットした少なくとも一つのガス抜きオリフィスを有する隔壁を提案することも可能である。二部品の構造を用いた場合に、任意の公知の方法によって、例えば、溶接又はナットを含む接続によって、隔壁に柱を取り付けることも可能である。

40

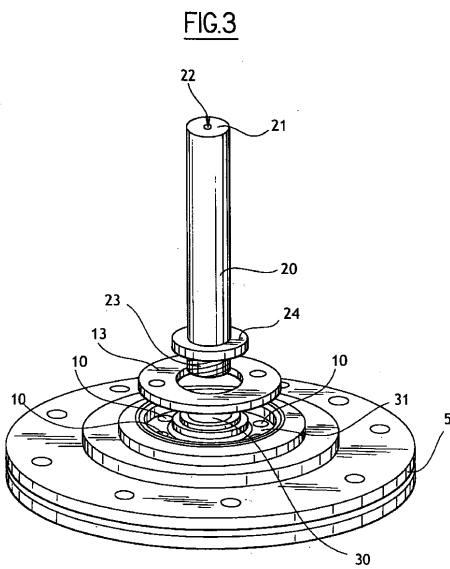
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(74)代理人 100130133

弁理士 曾根 太樹

(74)代理人 100092624

弁理士 鶴田 準一

(72)発明者 マッソン, リシャル

フランス国, エフー78350 ビュク, アブニユ ユギエ 2

(72)発明者 ピカール, ステファヌ

フランス国, エフー45720 フレビールーアンーガティネ, ル シャン ドゥ ラ クロワ

審査官 柳楽 隆昌

(56)参考文献 実公昭54-004800 (JP, Y1)

特開平05-262294 (JP, A)

特公昭47-036559 (JP, B1)

米国特許出願公開第2005/0211831 (US, A1)

実開昭53-041585 (JP, U)

特開平06-298189 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16F9/00-9/54

B64C25/60