

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5639057号

(P5639057)

(45) 発行日 平成26年12月10日 (2014. 12. 10)

(24) 登録日 平成26年10月31日 (2014. 10. 31)

(51) Int. Cl.

F 1

E 0 5 F 3/14 (2006. 01)

E 0 5 F 3/14

E 0 5 D 7/086 (2006. 01)

E 0 5 D 7/086

F 1 6 F 9/12 (2006. 01)

F 1 6 F 9/12

E 0 5 F 3/20 (2006. 01)

E 0 5 F 3/20

Z

E 0 5 F 5/00 (2006. 01)

E 0 5 F 5/00

A

請求項の数 17 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2011-524132 (P2011-524132)
 (86) (22) 出願日 平成21年8月25日 (2009. 8. 25)
 (65) 公表番号 特表2012-500918 (P2012-500918A)
 (43) 公表日 平成24年1月12日 (2012. 1. 12)
 (86) 国際出願番号 PCT/AT2009/000328
 (87) 国際公開番号 W02010/022424
 (87) 国際公開日 平成22年3月4日 (2010. 3. 4)
 審査請求日 平成24年6月19日 (2012. 6. 19)
 (31) 優先権主張番号 A1328/2008
 (32) 優先日 平成20年8月27日 (2008. 8. 27)
 (33) 優先権主張国 オーストリア (AT)

(73) 特許権者 597140501
 ユリウス ブルム ゲー エム ベー ハ
 ー
 オーストリア国 ホッチスト A-697
 3 インダストリーストラーセ 1 番地
 (74) 代理人 110000659
 特許業務法人広江アソシエイツ特許事務所
 (72) 発明者 クランマー, ベルンハルト
 オーストリア, アー-6973 ヘーヘス
 ト, グリューナウ 31

審査官 家田 政明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 相互に移動可能な家具金具および／または家具部品のダンパ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

制振媒体を収容する空間 (1) を有するダンパ (28) を備え、前記空間 (1) が複数の固体粒子 (3) でほぼ完全に満たされ、前記固体粒子 (3) 間に残る中間空間 (4) が液体でほぼ完全に満たされる家具金具であって、

前記ダンパ (28) は、間に空間 (1) を形成するように配置され且つ互いに回転可能な2つの制振構成要素 (2a, 2b) を含み、前記2つの制振構成要素は、固定制振構成要素 (2a) と、車輪状構成を有し且つ前記固定制振構成要素 (2a) に対して回転可能な制振構成要素 (2b) とからなり、

前記空間 (1) を満たす制振媒体は、複数のセラミック材又はガラスの固体粒子 (3) であって、該固体粒子 (3) の間に中間空間 (4) しか残らないように前記空間 (1) をほぼ完全に満たし、互いに接触し合ったときの摩擦によって制振効果を提供し、かつ互いに異なる径を有する複数の固体粒子 (3) と、これらの固体粒子 (3) 間の前記中間空間 (4) を完全に満たす液体と、を含むものであり、

前記液体は、エチレン - α - オレフィンコポリマーを含んでなる、
 ことを特徴とする家具金具。

【請求項 2】

前記固体粒子 (3) が略球状構成を有することを特徴とする、請求項 1 に記載の家具金具。

【請求項 3】

10

20

前記液体に対する前記固体粒子(3)の割合が75重量%~98重量%であることを特徴とする、請求項1または2に記載の家具金具。

【請求項4】

前記固体粒子(3)が0.2μm~100μmの直径を有することを特徴とする、請求項1~3のいずれか一項に記載の家具金具。

【請求項5】

前記固体粒子(3)が所定の粒径分布を有し、前記固体粒子(3)の約80%が100μmの最大径を有し、前記固体粒子(3)の約20%が30μmの最大径を有することを特徴とする、請求項1~4のいずれか一項に記載の家具金具。

【請求項6】

前記固体粒子(3)の約50%が10μm~100μmの直径を有することを特徴とする、請求項1~5のいずれか一項に記載の家具金具。

【請求項7】

前記固体粒子(3)が異なる材料の粒子によって形成されることを特徴とする、請求項1~6のいずれか一項に記載の家具金具。

【請求項8】

前記液体の粘性率(VI)が150を超えることを特徴とする、請求項1~7のいずれか一項に記載の家具金具。

【請求項9】

前記液体は更にシリコン油を含んでおり、前記液体の総量に対するシリコン油の割合が最大9%であることを特徴とする、請求項1~8のいずれか一項に記載の家具金具。

【請求項10】

前記2つの制振構成要素(2a、2b)のうちの少なくとも1つが、前記制振媒体との接触を目的とする表面を拡大するために肉眼で見える表面要素(29a、29b)を有することを特徴とする、請求項1~請求項9のいずれか一項に記載の家具金具。

【請求項11】

両制振構成要素(2a、2b)が肉眼で見える表面要素(29a、29b)を有することを特徴とする、請求項10に記載の家具金具。

【請求項12】

前記表面要素(29a、29b)が瘤、溝、点、歯、凹部、凸部、または粗面構造を含むことを特徴とする、請求項10又は11に記載の家具金具。

【請求項13】

前記表面要素(29a、29b)が制振構成要素(2a、2b)の周縁に配置され、前記制振構成要素(2a、2b)の回転軸(14)に対する2つの隣接する表面要素(29a、29b)の相対的角度間隔(α)が5度~20度であることを特徴とする、請求項10~12のいずれか一項に記載の家具金具。

【請求項14】

前記空間(1)が前記制振構成要素(2b)の外周面(30)と前記固定制振構成要素(2a)の内表面(31)との間に形成されることを特徴とする、請求項1~請求項13のいずれか一項に記載の家具金具。

【請求項15】

前記制振構成要素(2b)を前記固定制振構成要素(2a)まで延在させて、前記制振媒体を収容する空間(1)を、制振構成要素(2b)の外周面と固定制振構成要素(2a)の内表面との間に形成することを特徴とする、請求項1~請求項14のいずれか一項に記載の家具金具。

【請求項16】

前記空間(1)を、制振構成要素(2b)の外周面と固定制振構成要素(2a)の内表面との間に形成して、外周に沿って延在する環状せん断間隙の形状を取ることを特徴とする、請求項1~請求項15のいずれか一項に記載の家具金具。

【請求項17】

10

20

30

40

50

前記家具金具が、家具ヒンジ、引出し用引抜き誘導アセンブリ、または家具フラップを移動させる作動機構の形状を有することを特徴とする、請求項 1 ～ 請求項 16 のいずれか一項に記載の家具金具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、制振媒体を収容する空間を有するダンパを備える家具金具に関する。

【背景技術】

【0002】

たとえば低粘度のシリコン油の場合のように、現状技術による制振媒体の場合、比較的
低粘度の粘稠性のために、それらの制振媒体がダンパハウジングから流れ出して、ダン
パを機能的に無効にするだけでなく、漏出する油のせいで重大な被害も引き起こす大きな
危険がある。さらに、低粘度の制振媒体の使用は、小さな空間（特に、少ない充填量での
せん断間隙）において不十分な制振効果しか生成できないことが多いため問題である。低
粘度の制振媒体の代わりに高粘度の媒体が使用される場合でも、制振媒体の高粘度のため
に、ダンパに関連する作動素子を移動させたり復元させたりするのが困難であるという問
題を招く。よって、高粘度の制振媒体を使用する際、生成される制振力のせいで、可動家
具部品を非常にゆっくりでしか移動させることができない、あるいは全く移動させること
ができないので、例示の制振プロセスが必ずしも保証されない。また、高粘度の制振媒体
の制振特性はしばしば大きく温度に依存するため、大気温度が変わればダンパが異なる制
振作用を提供することが分かっている。

【0003】

一般的な種類のダンパが、本出願人の国際特許出願公開第 2008 / 083417 号に
記載されている。使用される制振媒体はシリコン油、および具体的には、せん断速度が
速くなるにつれて粘度が上昇するダイラタント媒体または流体であってもよい。

【0004】

前述した一般的な種類ではないダンパが、たとえばオーストリア国特許第 40052 号
および米国特許第 1,114,691 号に記載されている。それらのダンパはそれぞれハ
ウジング内で回転可能であり、摩擦材に完全に浸漬される翼を備える車両用緩衝器を含む
。使用される摩擦材は、マウンテンチョークと水の混合物や可塑性粘土材であってもよい
。その場合、ミキサと同様に、回転可能翼は抵抗材を通る路を刻まなければならない、均等
な摩擦が車両バネの振動を抑制するために生成される。それらのダンパでは、緩衝器内で
発生する大きな力を吸収するために大量の制振媒体を移動させなければならない。したが
って、このようなダンパに必要な構造上の空間もそれに応じて大きくなる。回転可能翼の
自由端とハウジングの内壁との間に残る間隔は、摩擦材が全体として翼と共に移動するの
を防ぐために比較的大きくなければならない。そのため、内壁が粗くなるように設けられ
る。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】 国際特許出願公開第 2008 / 083417 号

【特許文献 2】 オーストリア国特許第 40052 号

【特許文献 3】 米国特許第 1,114,691 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、上記の欠点を回避する前述した一般的な種類のダンパを提供すること
である。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

達成される本発明による有用な構成では、空間が複数の固体粒子でほぼ完全に満たされ、固体粒子間に残る中間空間が液体でほぼ完全に満たされる。

【 0 0 0 8 】

それによって形成される制振媒体は、大気温度で圧力が印加されない静止状態において略糊状状態であるため、全体的に材料はほぼ流ることができない。流動能力は、温度上昇および/または圧力作用によって与えられる。したがって、制振媒体は、ダンパを充填する際に充填動作が問題なく可能となるように所望に加熱される。制振プロセス中は対照的に、せん断力が制振媒体に作用し、必要な流動能力、ひいては制振作用を生成する。制振作用は主に固体摩擦によって引き起こされ、比較的低濃度で存在する液体が、移動する固体粒子間のモーメントの伝達のために提供される。このようにして、制振媒体が脱出するリスクが大幅に低減されるダンパを実現することができる。したがって、比較的低粘度の制振媒体を用いる際に現状技術において頻繁に発生する封止問題も低減される。さらに、提供される固体摩擦によって、通常使用目的で提供される温度範囲（たとえば、0 ~ 40）における制振特性と略同一の制振特性を保証するダンパを実現することができる。

10

【 0 0 0 9 】

したがって、本発明の一態様によると、固体粒子が摩擦効果によって相互作用するという点で制振媒体は作動する。よって、懸濁状況とは異なり、空間が固体粒子で部分的のみ充填されるのでは不十分である。本発明によると、固体粒子の表面が接触し合うように、固体粒子がほぼ密集して配置される。密集して配置される固体粒子間の中間空間は液体で満たされる。

20

【 0 0 1 0 】

本発明の別の有用な構成は添付の特許請求の範囲に定義する。

【 0 0 1 1 】

この場合に使用される液体は、有益な結果を達成するために比較的高濃度（たとえば、40で37.5 mm²/sの動粘性率）とし、（少なくとも0 ~ 40の温度範囲内で）略耐熱性を有するべきであり、比較的高いせん断安定性（たとえば、ASTM D 2603に従い0%）を有するべきである。液体のせん断安定性は、長鎖ポリマーの「せん断」による永久的な粘度損失に対する耐性を指す。特に、閉鎖空間内で機械的負荷がかかる際に、液体は不所望の粘度損失を負う可能性がある。

30

【 0 0 1 2 】

通常、液体の粘度は温度に依存する。液体の温度が上昇するとその粘度は通常低下する一方、温度が低下すると液体の粘度は通常上昇する。これに関連し、「粘性率」（VIと略記）という表現が使用されることが多い。粘性率は、所定の温度範囲内の粘度の変化の度合いを示す無次元数である。したがって、高VIは、粘度が温度と共に比較的小さく変化する液体の特徴である。望ましくは、液体が150以上、好ましくは200 ~ 350の粘性率を有するように提供することができる。また、液体は、350超のVIを特徴とすることもできる。

【 0 0 1 3 】

好適な実施形態では、使用される液体はポリマー、好ましくは、エチレン含有量が約40モル% ~ 約85モル%、好ましくは45モル% ~ 約55モル%の範囲であるエチレン- α -オレフィンコポリマーである。一例として、上記コポリマーはこの目的に適した炭化水素系油である三井化学株式会社製のLucant（登録商標）HC-600またはLucant（登録商標）HC-2000で製造することができる。これらの油は温度変動に対して良好な耐性を有する一方、これら油の粘度は用途上普通の温度範囲においてほぼ安定している。これらの透明油は化学的にも安定しているので、金属腐食のリスクも大いに低減する。

40

【 0 0 1 4 】

三井化学株式会社製のLucant（登録商標）HC-2000の特性を以下の表で示

50

す。

【 0 0 1 5 】

【表 1】

属性	単位	検査方法	検査条件	HC 2000
外観	-	-	目視	透明
相対密度	-	Anton Paar 密度測定	d^{20}_4	0.850
動粘性	mm^2/s	JIS K 2283	40℃	37,500
粘性率	-	JIS K 2283		300
粘度 (Brookfield)	$\text{mPa}\cdot\text{s}(\times 10^4)$	ASTM D 2983	0℃	200
流動点	℃	JIS K 2269		-5.0
せん断安定性	%	ASTM D 2603	循環冷水、40℃、 10KC、 100W(30 分)	0

10

【 0 0 1 6 】

Lucant（登録商標）HC - 2000の上記詳細は、本発明の例示のために挙げた単に可能な一実施形態にすぎないことを指摘しておくべきである。固体粒子間に残る中間空間を充填するために使用される液体は、上記の表に記載した情報とは異なる特性を有する代替液体によっても形成され得る。

20

【 0 0 1 7 】

本発明の好適な実施形態によると、固体粒子が略球状構成を有するように提供される。これに関連して、不規則に形成された粒子の形状に関する測定値を特徴とする用語「形状係数」が使用されることが多い。本発明は、固体粒子として使用される球が0.5～1、好ましくは約1の形状係数を有する場合に特に有益に実現することができる。形状係数を確認するには、固体粒子の球形度が実際の表面積に対する同体積の球の表面積の比として定義される「Wadellの球形度」を参照することができる。

30

【 0 0 1 8 】

$F = \text{同体積の球の表面積} / \text{実際の表面積}$

【 0 0 1 9 】

同体積の本体全体の球が最も小さな表面積を有すると、非球の球形度における分母が分子よりも大きな値を取るため、形状係数Fは1以下となり、1と等しい形状係数が球にのみ適用される。円形度は、たとえば画像評価における球形度に関連する類似物として定義される。

【 0 0 2 0 】

円形度 = 同じ突出面積の円の外周 / 同じ突出面積の実際の外周

【 0 0 2 1 】

すべての非円形領域の外周は同じ面積の円の外周よりも大きいため、円形度は1以下である。

40

【 0 0 2 2 】

本発明の一実施形態によると、液体に対する固体粒子の割合が75重量%～98重量%、好ましくは80重量%～95重量%となるように提供することができる。（この場合、液体の、固体粒子に対する割合は、2重量%～25重量%、好ましくは5重量%～20重量%となる）

【 0 0 2 3 】

可能な一実施形態では、固体粒子の直径が0.2 μm ～100 μm となるように提供することができる。ただし、固体粒子の所定の粒径を分散させることが特に有益であると判

50

明しており、これに関しては、たとえば固体粒子の約80%が100 μ mの最大径、固体粒子の約20%が30 μ mの最大径を有するように提供することができる。このようにして、固体粒子間に残る中間空間が非常に小さくなるように密な球充填を生成することが極めて容易である。非金属粒子を使用する際、固体粒子の約50%が直径10 μ m~100 μ mを有するように提供することができる。金属固体粒子を使用する際、直径をさらに小さくすることもできる。

【0024】

本発明の一実施形態では、固体粒子が異なる材料の粒子によって形成されるように提供することができる。その場合、セラミック材、ガラス、金属および/またはチョークの固体粒子を使用することができる。チョークを使用する際、チョーク粒が3 μ m未満の直径を有することが望ましいであろう。プラスチック顆粒、岩粉、鋼玉および/または宝石または準貴石（たとえば、エメラルド、ルビー、サファイア）の固体粒子を有効に使用することもできる。

10

【0025】

制振媒体は、予め確認された重量の液体と、同じく確認された重量の固体粒子とを混合することによって作製することができる。含まれる固体粒子の直径と固体粒子が発生する度数とが走査型電子顕微鏡（REM）を使用して判定されるように、組成を監視することができる。これに関しては、まず遠心工程によって固体粒子と液体とを分離することが望ましいであろう。

【0026】

20

本発明を実現するには、制振行程で互いに対して移動可能な2つの制振構成要素間に空間が配置されることが望ましいであろう。一実施形態では、制振構成要素が互いに対して回転可能に配置されるように提供される。よって、本発明は、2つの制振構成要素のうちの少なくとも一方が好ましくは排他的に、制振行程中に他方の制振構成要素に対して回転移動を実行するダンパ内で特に有効に実現することができる。このようなダンパは、回転ダンパとも称されることが多い。

【0027】

好適な一実施形態では、回転可能制振構成要素が略車輪状構成を取るように提供することができる。その場合、制振媒体を収容する空間は、回転可能制振構成要素の外周面と固定制振構成要素の内表面との間に形成することができる。その場合、車輪状の回転可能制振構成要素はほぼ固定制振構成要素まで延在して、制振媒体を収容する空間を形成する。これに関連して、空間がほぼ外周に沿って延在する環状せん断間隙の形状を取ることが望ましいであろう。

30

【0028】

本発明の別の実施形態では、制振構成要素の一方または両方が、制振媒体との接触を目的とした表面を増やすための肉眼で見える表面要素を有するように提供することができる。表面要素は瘤、溝、点、歯、凹部、凸部、または粗面構造を含む。出願人による広範囲の試験によって、表面要素が回転可能制振構成要素の周縁に配置され、制振構成要素の回転軸に対する2つの隣接する表面要素の相対的角度間隔が5度~20度、好ましくは8度~15度である場合に有用であることが判明した。

40

【0029】

もっとも単純な場合、家具金具はダンパを搭載するための固定素子の形状を取ることができる。また、家具金具は家具ヒンジ、引出し用の引抜き誘導アセンブリ、または家具フラップを移動させる作動機構の形状を取ることができる。その場合、本発明に係るダンパは、家具部品に固定される少なくとも2つの金具部品の相対移動 - 特に線形移動および/または枢転移動 - を抑制するように配置することができる。これに関して、家具ヒンジの場合はヒンジキャップのヒンジアームに対する相対移動を抑制することができ、引出し用の引抜き誘導アセンブリの場合は2つのレールの相対移動を抑制することができ、作動機構の場合は家具フラップを移動させるために設けられた作動アームの枢転移動を抑制することができる。簡潔化のため、添付図面は家具ヒンジ上のダンパの配置を示す。当業者に

50

としては、図示される実施形態を参照すれば、どのようにダンパが引出し用の引抜き誘導アセンブリまたは家具フラップ移動用の作動機構に配置されるかは直接自明になるであろう。家具部品または家具金具の平行移動が制動される場合、その平行移動は適切な伝達手段（たとえば、歯状ラックおよびそれと噛み合うピニオン）によって、回転ダンパの形状の本発明に係るダンパに伝えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

本発明のさらなる詳細および利点は、以下の具体的な記載を参照して説明する。

【0031】

【図1】内部に制振媒体を配置した家具用ダンパの制振媒体を収容するために設けられた空間の模式図である。 10

【図2a】異なる粒子サイズの固体粒子の分布を示す2つの異なる度数分布図である。

【図2b】異なる粒子サイズの固体粒子の分布を示す2つの異なる度数分布図である。

【図3】搭載状態において制動された家具ヒンジの外観図である。

【図4a】組立状態におけるヒンジキャップと下から見た外観図としてのヒンジを示す展開図である。

【図4b】組立状態におけるヒンジキャップと下から見た外観図としてのヒンジを示す展開図である。

【図5a】ヒンジの断面図と、図5aの切断面A-Aに沿った拡大図である。

【図5b】ヒンジの断面図と、図5aの切断面A-Aに沿った拡大図である。 20

【図6】前から見た外観図としてのヒンジの展開図である。

【図7】下から見た外観図としての組立状態のヒンジを示す。

【図8】互いに対して回転可能であり、それぞれに肉眼で見える表面要素が設けられた2つの制振構成要素の模式図である。

【図9a】互いに対して回転可能である2つの制振構成要素を有するダンパの展開図と、組立状態のダンパの外観図である。

【図9b】互いに対して回転可能である2つの制振構成要素を有するダンパの展開図と、組立状態のダンパの外観図である。

【図10a】ダンパの2つの異なる外観図である。

【図10b】ダンパの2つの異なる外観図である。 30

【図11a】ダンパの側面図と縦断面図および横断面図である。

【図11b】ダンパの側面図と縦断面図および横断面図である。

【図11c】ダンパの側面図と縦断面図および横断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

図1は、制振媒体を収容する家具用ダンパの空間1を模式的に示す。空間1は第1の制振構成要素2aと第2の制振構成要素2bとの間に形成され、2つの制振構成要素2aおよび2bは、説明される実施形態に示されるように互いに対して移動可能に、好ましくはいわゆる回転ダンパの場合のように互いに対して回転可能に配置される。2つの制振構成要素2a、2bのうち少なくとも1つは可動家具部品（ここには図示せず）の移動によって駆動可能である。第1の制振構成要素2aの第2の制振構成要素2bに対する回転（またはその反対）は、制振作用を生成するせん断力が空間1に配置される制振媒体に作用することを意味する。空間1の高さは好ましくは、比較的小さく、たとえば0.8mm未満、好ましくは0.5mm未満になるように選択される。空間1は様々な径の複数の固体粒子3を含む制振媒体で満たすことができる。使用される固体粒子3は、比較的高い充填密度が互いに異なる径の固体粒子3によって提供されるように所定の粒径の分布を有する。制振媒体の粘度も固体粒子3の径によって決定される。粘度は固体粒子3間に残る中間空間が非常に小さい粒子によって完全には満たされないようにダンパの制振速度を決定する。有益な制振特性を実現するには、定義された粒径の固体粒子3を分布させることが有効である。固体粒子3間に残る中間空間4は、液体、好ましくは合成油によってほぼ完全に 50

満たされる。制振行程によって開始される移動時に、固体粒子3と液体間でせん断力が生成され、制振媒体内のモーメントが液体と固体粒子3間の相互作用中に伝達される。移動状態においても、制振作用が生成され得るように制振媒体はなお流れることが可能である。固体粒子3は球状または略球状であり、0.5超、好ましくは0.5~1.0の形状係数Fを有する。このような固体粒子3は市販されており、その円形状はトーチ（すなわち加熱動作）によって生成することができる。ダンパの空間1は望ましくは、最大の相対移動（たとえば、最大の回転速度）が発生するように配置される。したがって、回転ダンパの場合、空間1が2つの制振構成要素2a、2bの回転共軸に対してできる限り遠くに配置されることが望ましいであろう。中間空間4を満たす液体は好ましくはエチレン-α-オレフィンコポリマー（たとえば、三井化学株式会社製のLucant（登録商標）HC-2000）を有する。さらに、液体には、たとえば、シリコン油などの添加剤を供給することができ、その場合の液体総量に対するシリコン油の割合は約20重量%とすることができる。略球状構造のため、固体粒子3は制振行程中に互いにぶつかり合って転動し、ほとんど傾かない。低速移動（すなわち、低角速度）の場合、固体粒子3間に配置される液体のための複合摩擦が生じる一方、高角速度と対照的に、液体は押しのけられて固体摩擦によって制振が行われる。

【0033】

図2aは、ヒストグラム、すなわち、発生する粒径に対して作図される固体粒子3の度数分布を表すグラフを参照して固体粒子3の粒径分布を示す。好ましくは、本図に示される固体粒子3の割合が固体粒子3の総量に対して約15重量%となるように提供される。固体粒子3の直径は対数目盛のx軸に記載される。固体粒子3の度数はy軸にパーセントで測定される。例示の値として、本図では、固体粒子3の50%が20μm未満の直径を有することが見て取れる。図2bは別の固体粒子3の粒径分布を示し、それらの固体粒子3の割合は固体粒子3の総量の約80%である。これに関して、例示の値として、それらの固体粒子3の50%が約50μmの直径を有することが見て取れる。したがって、固体粒子3の総量は、図2aおよび図2bに示される度数分布の合計値から構成される。

【0034】

図3は、搭載位置における制振機能を有するヒンジ5の可能な実施形態を示す。図示される実施形態では、ヒンジ5は閉鎖移動を抑制するように構成される。もしくは、あるいはさらに、ヒンジ5が可動家具部品27の開放移動を抑制するように提供することもできる。周知なとおり、ヒンジ5は、家具枠8にネジ留めされ、ヒンジアームの形状の第1の金具部25が留められる底板9を有する。さらに、ヒンジ5は、ヒンジキャップ26a付きの第2の金具部26を固定金具部25に蝶着する内側ヒンジレバー10bおよび外側ヒンジレバー10aを含む。内側ヒンジレバー10bは、クランク構成のせいで図では隠れている。周知なとおり、可動家具部品27にはヒンジキャップ26aを納める孔（ここでは図示不能）が設けられる。さらに、ヒンジキャップ26aを固定する固定フランジ11が設けられる。ヒンジキャップ26aに対して所定の限度内で枢転可能に搭載される作動素子7を見ることもできる。2つの金具部25、26の互いに対して所与の相対的位置から、作動素子7は外側ヒンジレバー10aに作用する。その場合、作動素子7はヒンジ5の閉鎖移動の過程でヒンジキャップ26aに完全に押し込まれ、作動素子7の移動がダンパ（ここでは図示せず）に伝達されるため、作動素子7の移動（および、はるか完全閉鎖位置までの可動家具部品27の閉鎖移動と共に）は抑制させることができる。

【0035】

図4aは、ヒンジキャップ26a付きの第2の金具部26と回転可能に搭載された作動素子7に作用するために設けられる外側ヒンジレバー10aとを示す上から見た外觀図である。変形例としては、作動素子7はヒンジアームまたは可動家具部品27によって作用され得るように提供することもできる。少なくとも制振行程中に作動素子7に動作可能に接続され、搭載位置においてヒンジキャップ26aの側方外壁に、かつヒンジキャップ26aの固定フランジ11の下方に固定される回転ダンパの形状のダンパ28を見ることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

図 4 b は、転回状態におけるヒンジ 5 の下から見た外観図である。図 3 に示される底板 9 に解放可能にラッチされるヒンジアームの形状の、家具枠 8 に固定されるべき金具部 2 5 を見ることができる。ヒンジアーム 2 5 には、組立位置においてヒンジピン 1 2 a、1 2 b によりヒンジキャップ 2 6 a への蝶着を形成する外側ヒンジレバー 1 0 a および内側ヒンジレバー 1 0 b が取り付けられる。ダンパハウジング 1 3 と、枢転レバーの形状で回転軸 1 4 に取り付けられる作動素子 7 とを含む回転ダンパの形状のダンパ 2 8 を見ることができる。復帰機構 6 用にダンパ 2 8 から分離されるユニットは、ヒンジキャップ 2 6 a の反対側の壁に設けられる。復帰機構 6 は、制振の実行後、ダンパ 2 8 の作動素子 7 を、次の制振行程に備えた位置まで再び移動させる役目を果たす。そのため、復帰機構 6 は、組立位置においてダンパ 2 8 の作動素子 7 の自由端に接続される回転可能に搭載された復帰機構 1 5 を含む。望ましくは、機械的ラッチ接続、好ましくはスナップ作用接続が、作動素子 7 を復帰素子 1 5 に固定するために設けられる。復帰機構 6 をヒンジキャップ 2 6 a に搭載するため、ヒンジ 5 の組立状態においてヒンジキャップ 2 6 a の穴 1 7 に突出する小軸 1 6 が設けられる。図示される実施形態ではねじりバネの形状のバネ素子 1 8 は、制振行程の発生後に復帰素子 1 5 (およびそれと共に作動素子 7) を復帰させる役目を果たす。ねじりバネの形状のバネ素子 1 8 は、復帰素子 1 5 の搭載位置 1 5 a と係合する第 1 の自由端 1 8 a を含む。バネ素子 1 8 の第 2 の自由端 1 8 b は固定復帰ハウジング 1 9 に取り付けられる。したがって、制振行程では、ダンパ 2 8 の作動素子 7 が外側ヒンジレバー 1 0 a によってヒンジキャップ 2 6 a 内へ付勢されることにより、復帰機構 6 の復帰素子 1 5 も小軸 1 6 を中心に回転する。ヒンジ 5 の閉鎖移動の過程で、バネ素子 1 8 にも張力が加わる。作動素子 7 がヒンジキャップ 2 6 a 内に完全に押し込まれると、それによりバネ素子 1 8 にも最大限まで荷重がかけられる。ここで作動素子 7 が外側ヒンジレバー 1 0 a によって解放されると、復帰素子 1 5 (およびそれと共に作動素子 7) はバネ素子に蓄積されたエネルギーによって再びヒンジキャップ 2 6 a から外へ付勢されるため、制振の発生後、作動素子 7 は次の制振行程のための位置に再び復帰する。

【 0 0 3 7 】

図 5 a は、組立状態におけるヒンジ 5 の断面図である。ヒンジアームの形状の第 1 の金具部 2 5 と、2 つのヒンジレバー 1 0 a、1 0 b によって第 1 の金具部 2 5 に枢転可能に接続されるヒンジキャップ 2 6 a の形状の第 2 の金具部 2 6 とを見ることができる。復帰機構 6 の復帰ハウジング 1 9 は、ヒンジキャップ 2 6 a の側方外壁に取り付けられる。図 5 b は、図 5 a の矢印 A - A の方向に面に沿って拡大した断面図である。上端部はヒンジキャップ 2 6 a の固定フランジ 7 によって形成され、復帰機構 6 がヒンジキャップ 2 6 a の片側に配置され、ダンパ 2 8 が直径に沿って反対側に配置される。復帰機構 6 は固定復帰ハウジング 1 9 と、小軸 1 6 に対して回転可能に搭載される復帰素子 1 5 とを含み、それに関連して復帰素子 1 5 の復帰移動のためのバネ素子 1 8 を見ることができる。作動素子 7 と復帰素子 1 5 との間の接続も見ることができる。ヒンジキャップ 2 6 a の他方側に搭載されるダンパ 2 8 は、ヒンジキャップ 2 6 a に回転不能にダンパハウジング 1 3 と共に固定される回転軸 1 4 を含む。作動素子 7 がヒンジキャップ 2 6 a に押し込まれるときに第 1 の制振構成要素 2 a が第 2 の制振構成要素 2 b に対して回転するように、作動素子 7 は少なくとも適時に第 1 の制振構成要素 2 a に動作可能に接続される。第 1 の制振構成要素 2 a と第 2 の制振構成要素 2 b との間には、当該制振媒体を収容する環状空間 1 が設けられる。このようにして、空間 1 内の制振媒体は、制振作用を引き起こすせん断力の作用を受ける。図示されるダンパ 2 8 は単に例示であることを指摘しておくべきである。原則的に、当業者であれば、本発明の概念に関連して自らにとって既知なすべての適切なダンパ 2 8 を使用することができる。

【 0 0 3 8 】

図 6 は、図 4 b に似たヒンジ 5 の展開図を上から見た外観図である。これに特に関連するのが、ダンパ 2 8 の復帰素子 1 5 と作動素子 7 との間のスナップ作用接続のために設けられるラッチ部 1 5 c である。作動素子 7 は金属材料で少なくとも部分的に形成されるこ

10

20

30

40

50

とにより、作動素子 7 とダンパ 28 間および復帰機構 6 と作動素子 7 間の正確な力の伝達を確保する。

【0039】

図 7 は、ダンパ 28 の 2 つの別々の構成要素と復帰機構 6 とを示す、ヒンジ 5 を下から見た外觀図である。ヒンジキャップ 26a は、可動家具部品 27 上の円形の孔内に並んで配置される 2 つのユニットと共に嵌合させることができる。

【0040】

図 8 は、共通回転軸 14 を中心に互いに対して回転可能に搭載される 2 つの制振構成要素 2a、2b（外側の固定制振構成要素 2a および内側の回転可能制振構成要素 2b）を模式的に示す。2 つの制振構成要素 2a、2b は、制振媒体との接触を目的とした表面積を増やすために肉眼で見える表面要素 29a、29b を有する。たとえば、表面要素 29a、29b は瘤、溝、点、歯、凹部、凸部、および / または粗面構造を有するように提供することができる。本発明の好適な実施形態では、表面要素 29a は 回転可能制振構成要素 2b の周縁に配置されるように提供することができ、その場合、制振構成要素 2b の回転軸 14 に対する 2 つの隣接する表面要素 29a の相対的角度間隔 α は 5 度 ~ 20 度、好ましくは 8 度 ~ 15 度である。肉眼で見える表面要素 29a、29b の形状と寸法はダンパ 28 の閉鎖速度に大きな影響を及ぼすことを指摘しておくべきである。また、内側制振構成要素 2b および外側制振構成要素 2a 上に同じ数、形状、および寸法の肉眼で見える表面要素 29a、29b を設けることが望ましいであろう。ダンパ速度が速いと、モーメントの時間面での順応はせん断速度の変化の後を追うことになり、それは粘弾性ダンパ媒体の弾性成分のためである。空間 1 内の制振媒体の粒断面を段階的に低減する肉眼で見える表面要素 29a、29b の配置による効果を利用することができる。したがって、モーメントが著しく「弱まる」前に、制振媒体が表面要素 29a、29b によって低減された最も狭い粒断面を通過することによって、有益な追加の制振効果を生み出すことができる。

【0041】

肉眼で見える表面要素 29a は単に模式的に図示されており、好ましくは内側制振構成要素 2b の周縁 30 全体に分布され、肉眼で見える表面要素 29b も外側制振構成要素 2a の内表面 31 の外周に配置される。空間 1 は、内側制振構成要素 2b の外周縁 30 と外側制振構成要素 2a の内表面 31 の間に形成される。肉眼で見える表面要素 29a、29b によって形成される歯状構成は好ましくは、運動領域、すなわち、可動家具部品 5、27 または家具金具部品 25、26 が完全な閉鎖位置の直前にある相（環状速度、たとえば 5 度 / s 以下）で作用する。対照的に、角速度が速いと、ダンパの機能はこうした歯状配置なしでも可能である。内側および外側歯状配置の多数の歯は「励起周波数」をもたらす、トルクが歯の高さによって制御可能である一方、低回転速度でトルクを弱めることもできる。角速度が速いと、媒体は内側制振構成要素 2b の歯先端と好ましくは固定外側制振構成要素 2a の歯先端との間の空間 1 にほぼ限定的に作用する（スロットル効果）。角速度が遅いと、対照的に制振媒体は歯の深度を貫通することによって、異なる制振特性を提供することができる。肉眼で見える表面要素 29b の数に対する 回転可能制振構成要素 2b に設けられる肉眼で見える表面要素 29a の数の比は 1 : 1 に固定可能であるが、それと異なる比も可能である。

【0042】

図 9a は、回転可能制振構成要素 2b を収容する略円筒状の中空空間 32 を有する外側制振構成要素 2a 付きのダンパ 28 の展開図である。中空空間 32 の外周面で周縁に延在して設けられる歯状配置の肉眼で見える表面要素 29b も見ることもできる。搭載状態において、内側制振構成要素 2a は中空空間 32 に嵌合される。図示される実施形態では、回転可能制振構成要素 2b は略車輪状構造であり、歯状構造の形状の肉眼で見える表面要素 29a も有する。車輪状制振構成要素 2b は図 6 に示される作動素子 7 によって駆動可能である。この場合、フリーホイール（ここでは図示せず）を設けることができ、該フリーホイールでは、間に制振媒体が作用する、あるいは配置される制振構成要素 2a、2b

が復帰行程中、互いに対して相対的位置を維持することができる。フリーホイールは、ダンパ２８の制振構成要素２ａ、２ｂが復帰目的で互いに対して移動する必要なく、図６に示されるバネ１８による復帰行程を可能にする。外側制振構成要素２ａに接続される封止リング３３ａおよび３３ｂとダンパハウジング部１３ａおよび１３ｂとを見ることができる。ハウジング部１３ａは、球状の閉鎖素子３４によって閉鎖可能である制振媒体用の充填開口部を有する。図９ｂは組立状態におけるダンパ２８を示す。

【００４３】

図１０ａ及び図１０ｂは、より明確にするために図９ｂからダンパハウジング部１３ａを省略した図である。略車輪状制振構成要素２ｂはほぼ外側制振構成要素２ａまで延在する。制振媒体を収容する空間１は、図示される実施形態では内側制振構成要素２ｂの周囲を完全に延在する環状間隙の形状を取り、ダンパ２８の制振作用は好ましくはほぼ排他的に、せん断作用に基づく。環状間隙の形状の空間１は、内側制振構成要素２ｂの回転軸１４に対して垂直方向に略環状構造で延在する。

10

【００４４】

図１１ａはダンパ２８の側面図であり、図１１ｂは図１１ａの面Ａ－Ａに沿った縦断面図である。固定制振構成要素２ａ内に回転可能に搭載される制振構成要素２ｂと、その両者間で制振媒体を収容する空間１とを見ることができる。制振媒体が脱出するのを防ぐため、その配置は側方封止リング３３ａおよび３３ｂを有する。制振媒体を充填する際、制振媒体は加熱されてから、せん断間隙の形状の空間１に注入される。ダンパ２８を均等に充填するため、充填動作で押しのけられた空気を脱出させることのできる通気球３５が設けられる。ダンパ２８を閉鎖するため、球状の閉鎖素子３４が設けられる。図１１ｃは、図１１ａの面Ｂ－Ｂに沿った横断面図である。

20

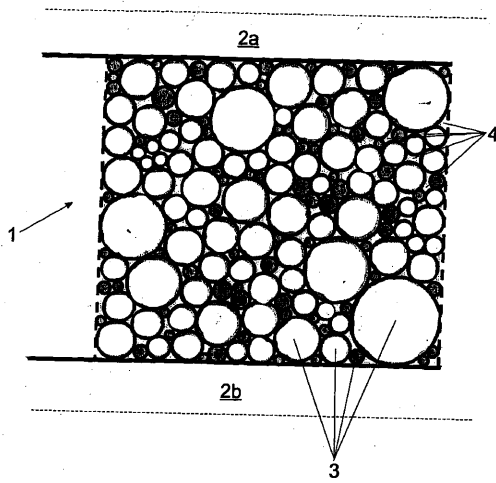
【００４５】

本発明は、例示の図示される実施形態に限定されず、添付の特許請求の範囲に含まれ得るすべての変形例および技術上の等価物を包含し、拡張される。図示されるダンパ２８と図示される復帰機構６は、本発明の説明に基づいた可能な実施形態としてのみ解釈される。

。

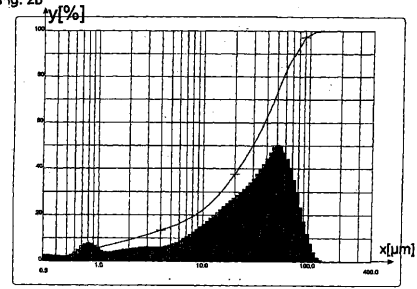
【図 1】

Fig.1



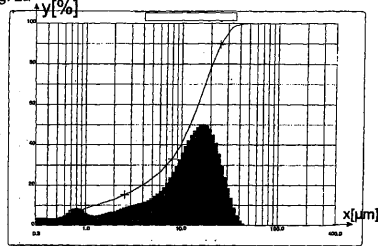
【図 2 b】

Fig. 2b

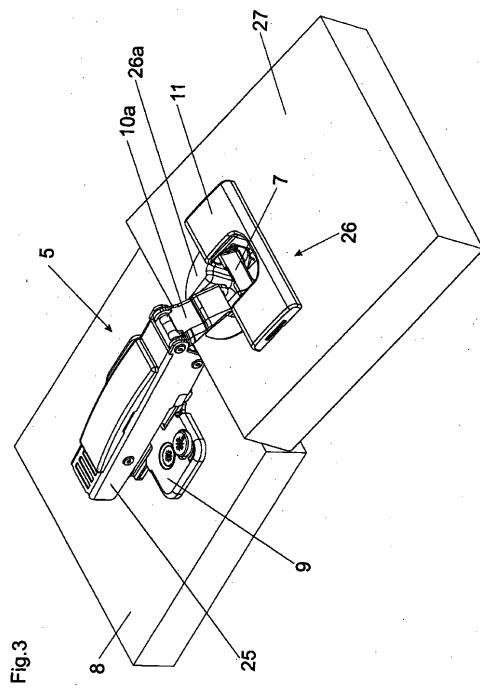


【図 2 a】

Fig. 2a

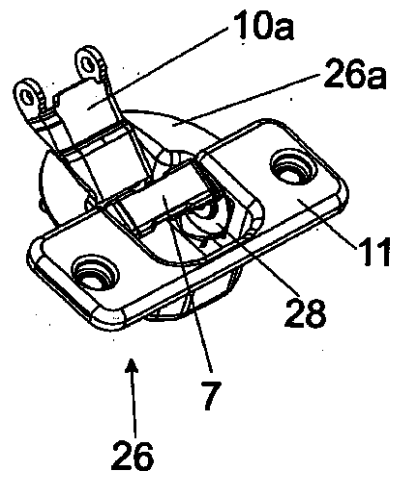


【図 3】

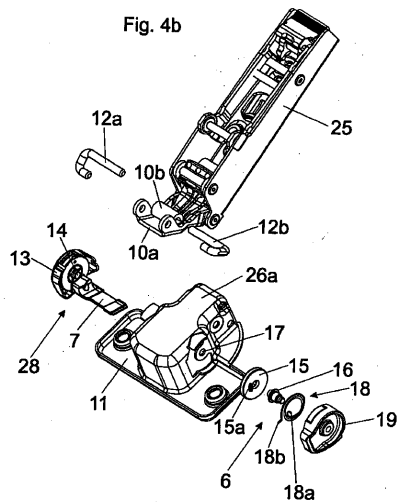


【図 4 a】

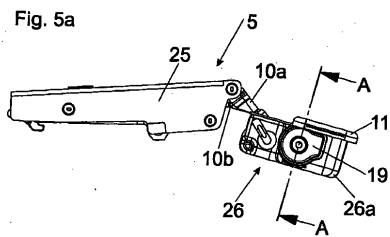
Fig. 4a



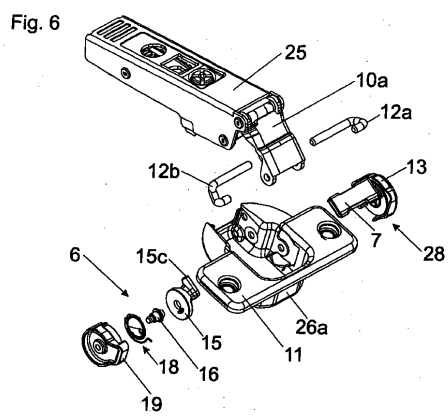
【図 4 b】



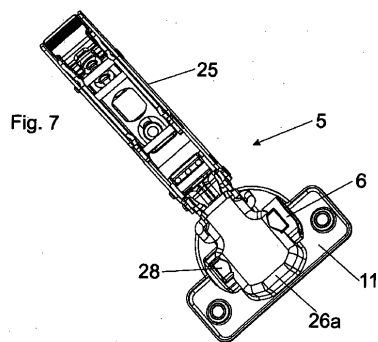
【図 5 a】



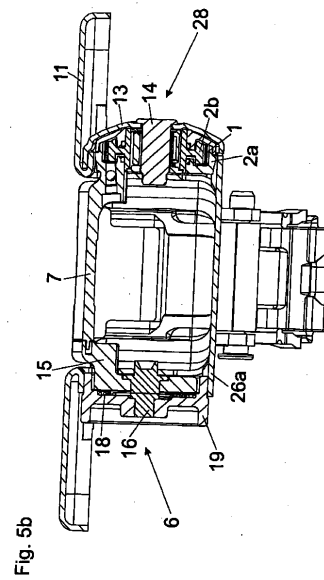
【図 6】



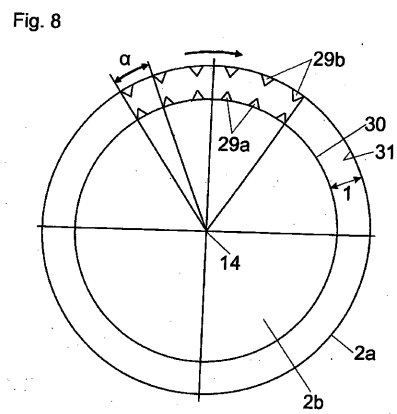
【図 7】



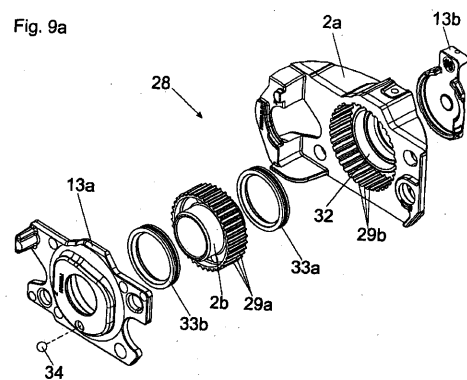
【図 5 b】



【図 8】

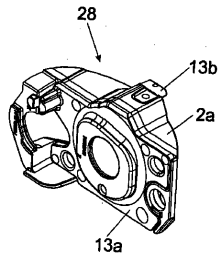


【図 9 a】



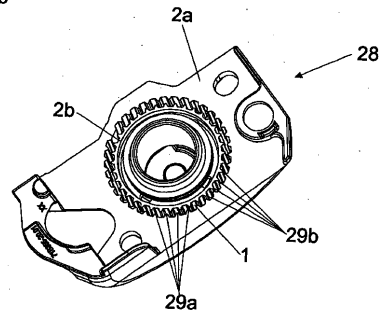
【図 9 b】

Fig. 9b



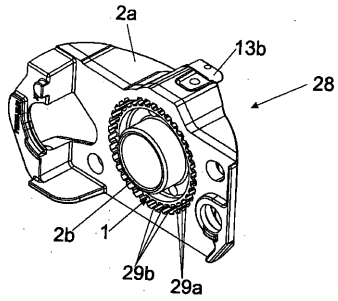
【図 10 b】

Fig. 10b



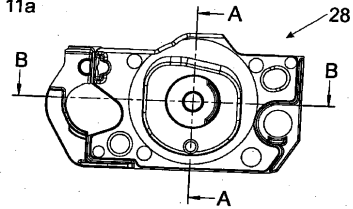
【図 10 a】

Fig. 10a



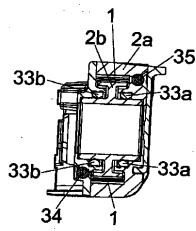
【図 11 a】

Fig. 11a



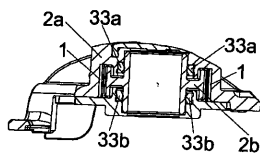
【図 11 b】

Fig. 11b



【図 11 c】

Fig. 11c



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2008/083417(WO, A1)

特開平06-241259(JP, A)

特開2006-266463(JP, A)

特開2005-164013(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E05F 1/00 - 17/00