

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4485212号
(P4485212)

(45) 発行日 平成22年6月16日 (2010. 6. 16)

(24) 登録日 平成22年4月2日 (2010. 4. 2)

(51) Int. Cl.	F 1
F 1 6 D 65/092 (2006. 01)	F 1 6 D 65/092 C
F 1 6 D 69/02 (2006. 01)	F 1 6 D 69/02 G
F 1 6 F 15/02 (2006. 01)	F 1 6 F 15/02 J

請求項の数 6 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2003-588102 (P2003-588102)	(73) 特許権者	504396276
(86) (22) 出願日	平成15年4月17日 (2003. 4. 17)		ティーエムディー フリクション サーヴ ィシズ ゲーエムペーハー
(65) 公表番号	特表2005-533225 (P2005-533225A)		ドイツ連邦共和国、5 1 3 8 1、レベルク ッセン、シュレプスカー ストラーセ 9 9
(43) 公表日	平成17年11月4日 (2005. 11. 4)	(74) 代理人	100075144
(86) 国際出願番号	PCT/EP2003/004052		弁理士 井ノ口 壽
(87) 国際公開番号	W02003/091595	(72) 発明者	ベルクツ, ヨルグ
(87) 国際公開日	平成15年11月6日 (2003. 11. 6)		ドイツ連邦共和国、5 1 5 1 9、オーデン タール、セント エンゲルベルツ ストラ ーセ 5 6
審査請求日	平成17年3月2日 (2005. 3. 2)	(72) 発明者	フィードラー, カルステン
(31) 優先権主張番号	102 18 907.2		ドイツ連邦共和国、1 3 1 8 7、ベルリン 、ハインストラーセ 2 7
(32) 優先日	平成14年4月26日 (2002. 4. 26)		最終頁に続く
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		

(54) 【発明の名称】 自動車のシャシー組立体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

摩擦誘発の振動を発生するブレーキ系統を備えると共に、摩擦誘発の振動を受ける少なくとも1つの構成部品を備える自動車のシャシー組立体であって、エネルギー吸収充填物(2)を収容した少なくとも1つのキャビティがその構成部品に関連付けられ、充填物は、周波数とは関係なく振動運動が開始され、内部摩擦によって構成部品内に導入される振動エネルギーを散逸し、さらにエネルギー吸収充填物(2)は、充填物内部で自由に動くことのできる少なくとも1つの固形体(4)を収容することを特徴とする自動車のシャシー組立体において、キャビティは、支持板(5)と摩擦ライニング(10)とを有するブレーキライニングまたはクラッチライニングの摩擦ライニング(10)の接触面の裏面側から内部に少なくとも一部侵入するかまたは裏面に接触し、支持板(5)内に延出して配置される自動車のシャシー組立体。

【請求項 2】

請求項1記載のシャシー組立体において、
キャビティのエネルギー吸収充填物(2)は、粒子状材、粘弾性流体、ペースト状媒体、弾性材、ゴム、またはコルクを有するシャシー組立体。

【請求項 3】

請求項2記載のシャシー組立体において、
粒子状材は、砂、ブラスト材、ガラス材、鑄造粉、プラスチック粒子、または同様のものを含むシャシー組立体。

【請求項 4】

請求項 1～3 のいずれか記載のシャシー組立体において、
エネルギー吸収充填物（2）は、キャビティを少なくとも大部分満たすシャシー組立体
。

【請求項 5】

請求項 1～4 のいずれか記載のシャシー組立体において、
キャビティは、構成部品における少なくとも一部分に配置されるシャシー組立体。

【請求項 6】

請求項 1～5 のいずれか記載のシャシー組立体において、
キャビティは、構成部品上に配置される容器（1）によって少なくとも一部分が形成さ
れるシャシー組立体。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、摩擦誘発の振動を発生するブレーキ系統を備えると共に、摩擦誘発の振動を
受ける少なくとも 1 つの構成部品を備える自動車のシャシー組立体に関する。

【背景技術】

【0002】

機械および駆動部の振動や、それらの構成部品の振動は、通常望ましいものではない。
このような振動は、特に、300Hz から 15000Hz の非常に広い周波数範囲で起き 20
、それによって非常に喧しく、煩わしいきしむ騒音を起こすようになる摩擦誘発の振動に
該当するものである。これらのきしむ騒音は、自動車のブレーキの場合に特に目立ち、面
倒なものである。

【0003】

第 1 および第 2 の対策が知られている。第 1 の対策は、付加質量を使用してこのシステ
ムの固有周波数をシフトしたり、弾性的に搭載された衝撃吸収質量によって位相がシフト
された振動によって構成部品の振動を吸収しようとするものである。これらシフトおよび
吸収の両方策は、狭い周波数帯域でのみ効果があるだけであり、この周波数帯域外では、
それらは振動を強めるようになる。ブレーキおよびクラッチのセクタ内では、第 2 の対
策として、摩擦ライニング支持板に適用され、且つ支持板とその支持物との間で減衰また 30
は分離の作用を行うように配置された減衰シート、減衰フィルムまたは減衰塗料と呼ばれ
るものを有する。それらは、力の作用線に存在し、よって高い負荷を受けるので、働きが
制約され、損傷が早い段階で起きるようになる。

【0004】

それは、摩擦誘発の振動を受けることができる、例えばブレーキディスクやブレーキド
ラム、ブレーキキャリアー、ブレーキライニング、ピストンなどの実際のブレーキ系統の
構成部品ばかりでなく、さらに例えば支柱、飛沫防護板、車輪ケースの内部ライニング、
軸部品などの隣接したシャシー構成部品でもある。

【0005】

本発明の目的は、構成部品の振動を簡単に、且つ高い信頼度で低減、または回避できる 40
ようにすることである。

【発明の開示】

【0006】

この目的を達成するために、本発明による組立体は、エネルギー吸収充填物を収容した
キャビティが、摩擦誘発の振動に曝らされる構成部品と連携されていることを特徴として
いる。

【0007】

充填物は、周波数に独立して振動運動が開始され、構成部品内に入った振動エネルギー
を内部摩擦によって散逸する。構成は、構成部品に作用するあらゆる機械応力がエネルギ
ー吸収充填物の働きを制約しないようになっている。キャビティは、減衰しようとする振 50

動モードの大きな運動振幅の近くに好ましくは配置される。

【0008】

キャビティのエネルギー吸収充填物は、好ましくは粒子状材、具体的には砂、ブラスト材、ガラス粉、鑄造粉、プラスチック粒子などから構成される。代わりとして、粘性流体かまたはペースト状媒体が考えられる。両方の場合、エネルギー吸収充填物が、充填物中で動くことができ、その運動によって充填物の散逸性エネルギー吸収を助ける少なくとも1つの固形体を含むことが有利な点である。

【0009】

さらに同等に有利な可能性として、エネルギー吸収充填物が、例えば少なくとも1つの固形体を含むゴムやコルクなどの弾性材から構成されるという事実が在る。

10

【0010】

いずれの場合でも、固形体は硬質である必要がなく、それは変形できるものでもよい。

【0011】

有利なことには、エネルギー吸収充填物は、キャビティを少なくとも大部分満たしているべきである。

【0012】

本発明を大幅にさらに発展させると、キャビティが、構成部品における少なくとも一部分に配置されることが提案される。代わりにまたは追加的に、キャビティは構成部品上に配置される容器によって少なくとも一部分に形成されるという可能性が在る。構成部品は、例えば接着、プレス詰め込み、プレス接着、リベット結合、溶接、押し出し成形、圧延詰め込み、鑄造接合等によって容器上に永久に固定されるか、あるいはさらに挿入や掘り込みによって解放可能に容器上に固定される。

20

【0013】

本発明の主要な適用分野は、ブレーキとクラッチの技術であり、特にブレーキ技術である。従って、本発明をさらに発展させると、キャビティが、支持板と摩擦ライニングとを有するブレーキライニングまたはクラッチライニングに関連付けられることが提案される。

【0014】

この関係において、本発明によるコンセプトを転換する幾つかの可能性が存在する。

【0015】

かくして、キャビティは、支持板に接着されるサンドイッチ状の減衰シートによって形成される。エネルギー吸収材で充填される減衰シートは、何ら力が入って来ないそれら支持板の領域上にものみ配置されることが好ましい。

30

【0016】

さらに、支持板にはエネルギー吸収材で充填されたカップがブレーキライニングやクラッチライニングの完成後に押し込まれる追加のプラグホールが設けられる。その追加のプラグホールをブレーキライニングやクラッチライニングの製造中に摩擦材がない状態に保つために、反射板は対応するラムを有する。

【0017】

支持板には、摩擦材のプレス後にエネルギー吸収材で充填される円形または溝形状の凹みが設けられる。シールするために、1枚の減衰シートが接着されるか、またはサンドイッチ状の支持板が使用される場合に、サンドイッチ状の板の第2のシートが接着される。

40

【0018】

エネルギー吸収材で充填されるカップは、さらに「ネルソンプロセス」を使用して支持板にねじ固定される。

【0019】

減衰のシート／ピストンのスプリングが動揺されると、エネルギー吸収材が充填され、次いでカバーで閉じられるカップは、それに伴って動揺される。

【0020】

深絞りによって少なくとも1つのカップを減衰シートに設けることも可能である。カッ

50

プの充填後に減衰シートは、支持板に接着される。

【0021】

特に有利な実施形態として、キャビティが摩擦ライニングの少なくとも一部分に配置されているという事実がある。その場合、エネルギー吸収充填物は、とりわけ摩擦ライニングの相当の摩耗後に音響効果を発生することで摩耗インジケータの働きをすると仮定できる。

【0022】

キャビティが全体的に摩擦ライニングに配置されることになれば、その場合ラムによって凹みが前もって圧縮された摩擦材に造られ、エネルギー吸収充填物が、粉体またはPEバッグ内への充填物のいずれかとしてこの凹み内に導入される。次いで、ブレーキライニングまたはクラッチライニングは、通常通りプレスされ、硬化される。

10

【0023】

代わりに、ブレーキライニングまたはクラッチライニングの製造中に反射板のラムによって摩擦材の進入に対して保護される少なくとも1つの追加のプラグホールを支持板に設けることができる。その場合、摩擦材は、プラグホールの延長部で突き通され、結果として生じたキャビティはエネルギー吸収材で充填され、減衰シートまたは支持板の一部を形成するシートの接着によって閉鎖される。

【0024】

摩擦材を突き通す代わりに、凹みは反射板の相応に延長されたラムによっても造られる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

本発明を添付された図面と関連する好ましい実施形態を参照して以下により詳細に説明する。

【0026】

図1は、エネルギー吸収材の充填物2を収容する容器1を示す。充填物2は、容器1をほぼ完全に充填する粒子状材、即ちブラスト材を有する。

【0027】

図2による容器1は、そのベースが開放している点でのみ図1のそれとは異なっている。

30

【0028】

同じことが図3による容器1に適用される。これとは別に、容器1は、それを構成部品にねじ固定するためのねじを通すための開口3をそのカバーに有する。さらに、充填物2は、ここでは容器1の内部全域を占めている。

【0029】

図4による容器1では、充填物2は粉体を有しておらず、2つの固形体4を収容した粘弾性流体を有する。関連した構成部品が振動を開始するや否や、2つの固形体は流体内で移動することができ、それによって振動エネルギーの散逸に寄与する。

【0030】

既に上述したように、多数の他の材料が充填物2として考えられる。いずれの場合でも、固形体4は充填物2に収容される。

40

【0031】

図5によれば、容器1は、ブレーキライニングのサンドイッチ状の減衰シートを形成する。

【0032】

図6は、ブレーキライニングの支持板5上に容器1を固定しているところを示す。ねじ6は、「ネルソンプロセス」を使用して支持板5に接続される。容器1は、この上にネジで固定される。

【0033】

図7による固定は、減衰シート7が動揺されると、それと共に容器1が動揺する点でこ

50

の種の固定とは異なっている。容器 1 は、頂部が開放され、それを充填後にカバー 8 によって閉鎖される。

【0034】

図 8 はブレーキライニング 9 を示し、その支持板 5 には摩擦ライニング 10 が設けられている。支持板 5 は、容器 1 が圧入される 2 つの開口を有する。

【0035】

図 9 によれば、容器 1 は減衰シート 7 によって形成される。この目的のために、減衰シート 7 は、相当の深絞りカップを有する。

【0036】

図 10 によれば、支持板 5 には充填物 2 を受ける働きをする凹みが設けられる。充填物 2 は小さなソーセージ状のバッグ内に入れられている。それは、さらに硬化すると壊れる、例えばワックスなどのバインダにも収容される。充填物は凹み内に圧入され、その際その上に摩擦ライニングが圧着される。

10

【0037】

図 11 によるブレーキライニング 9 では、支持板 5 に図 8 による実施形態と同様の方法で 2 つの開口が設けられる。摩擦ライニングがこれら開口の上に圧着されるとき、開口は反射板の対応するラムによって摩擦材の無い状態に保たれる。図 8 による実施形態とは違って、図 11 によるブレーキライニング 9 では、これらラムが摩擦材中に突入する。かくして、充填物は摩擦材中に広がる。接着された減衰シート 7 は開口をシールする。この実施形態の大きな利点には、充填物が摩耗インジケータの働きを同時に達成してくれるという事実が在る。

20

【0038】

摩擦材中に延びた開口もさらに穿ち抜かれる。

【0039】

言うまでもなく、下部層が支持板と摩擦ライニングとの間に配置される。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図 1】 エネルギー吸収材充填物を収容した容器を示す。

【図 2】 エネルギー吸収材充填物を収容した容器を示す。

【図 3】 エネルギー吸収材充填物を収容した容器を示す。

30

【図 4】 エネルギー吸収材充填物を収容した容器を示す。

【図 5】 エネルギー吸収材充填物を収容した容器を示す。

【図 6】 可能な容器固定手段を示す。

【図 7】 可能な容器固定手段を示す。

【図 8】 可能な容器固定手段を示す。

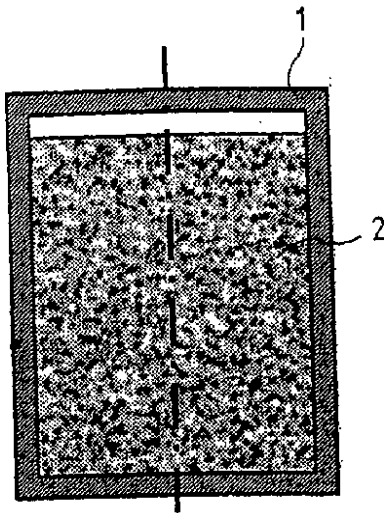
【図 9】 可能な容器固定手段を示す。

【図 10】 支持板の平面図である。

【図 11】 ブレーキライニングの断面図を示す。

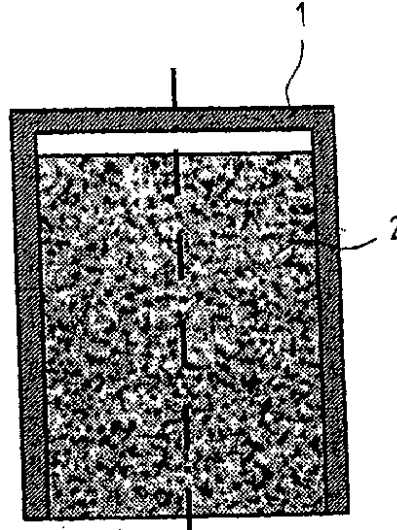
【図 1】

Fig.1



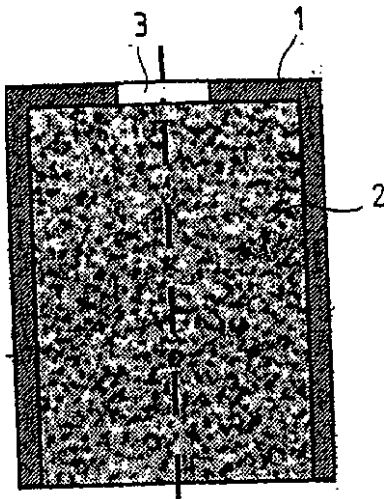
【図 2】

Fig.2



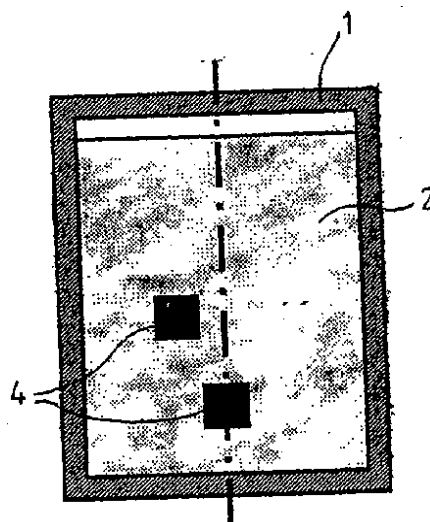
【図 3】

Fig.3



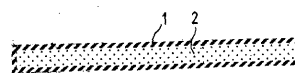
【図 4】

Fig.4



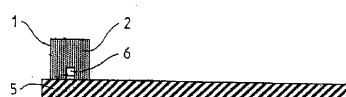
【図 5】

Fig.5



【図 6】

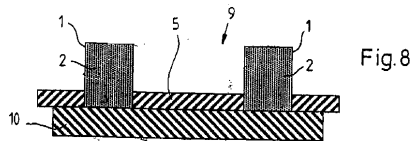
Fig.6



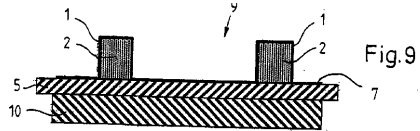
【図 7】



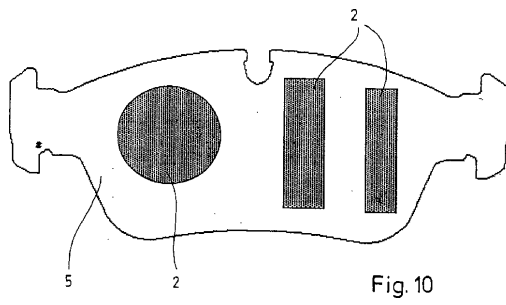
【図 8】



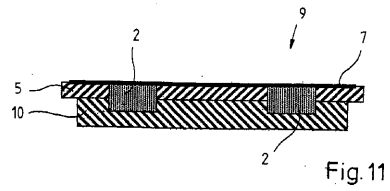
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 ホフリヒター, ウルフガング
ドイツ連邦共和国、51061、ケルン、リンデラウフ ストラーセ 17

審査官 竹村 秀康

(56)参考文献 特開2002-048165 (JP, A)
実開平04-036134 (JP, U)
特開平03-207783 (JP, A)
特開平04-209691 (JP, A)
特開平02-120537 (JP, A)
特開昭62-211470 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16D 49/00 -71/04
F16F 15/02