

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-535781

(P2005-535781A)

(43) 公表日 平成17年11月24日(2005.11.24)

(51) Int. Cl.⁷

C08L 89/00
C08J 3/24
C08K 5/05
C08L 21/00
C08L 83/04

F I

C08L 89/00
C08J 3/24 C F J
C08K 5/05
C08L 21/00
C08L 83/04

テーマコード (参考)

3 J 0 6 6
4 F 0 7 0
4 J 0 0 2

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-569787 (P2004-569787)
(86) (22) 出願日 平成15年8月13日 (2003. 8. 13)
(85) 翻訳文提出日 平成17年4月15日 (2005. 4. 15)
(86) 国際出願番号 PCT/EP2003/008969
(87) 国際公開番号 W02004/022999
(87) 国際公開日 平成16年3月18日 (2004. 3. 18)
(31) 優先権主張番号 202 12 667.6
(32) 優先日 平成14年8月15日 (2002. 8. 15)
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)
(31) 優先権主張番号 103 09 963.8
(32) 優先日 平成15年3月7日 (2003. 3. 7)
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

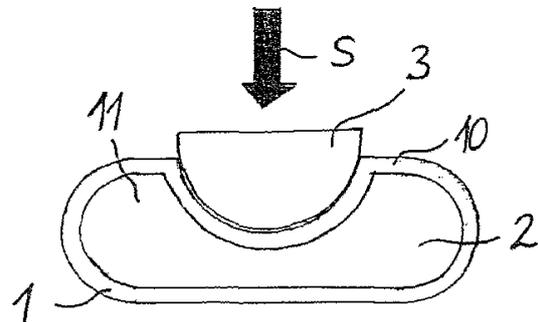
(71) 出願人 505056937
ドウ・コーニング・ゲーエムベーハー
ドイツ連邦共和国、65201 ビースバーデン、ラインガウシュトラッセ 34
(74) 代理人 100058479
弁理士 鈴江 武彦
(74) 代理人 100091351
弁理士 河野 哲
(74) 代理人 100088683
弁理士 中村 誠
(74) 代理人 100108855
弁理士 蔵田 昌俊
(74) 代理人 100075672
弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 機械的な運動を減衰させるための組成物および装置

(57) 【要約】

本発明は、少なくとも1種のコラーゲンおよび、該コラーゲン用の少なくとも1種の支持マトリックスを含む組成物に関する。該支持マトリックスは、少なくとも1種の、可逆的に、特に弾性的に変形可能な物質を含む。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

a) 少なくとも 1 種のコラーゲンおよび、
b) 該コラーゲンのための少なくとも 1 種の支持マトリックスを包含し、
c) 該支持マトリックスは少なくとも 1 種の可逆的に、特に弾性的に変形可能な物質を含む組成物。

【請求項 2】

1 種または複数種のコラーゲンは前記支持マトリックスに埋められており、あるいは該支持マトリックスに前記コラーゲンが混合されている請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

前記 1 種または複数種のコラーゲンは、少なくとも大部分、繊維状のまたは長鎖の分子構造の形で存在する請求項 1 または 2 に記載の組成物。

10

【請求項 4】

前記 1 種または複数種のコラーゲンによって形成された前記繊維状のまたは長鎖の分子構造は、少なくとも大部分、規則的に設けられおよび/または配向されており、特に、少なくとも 1 つの選択方向に沿って配向されている請求項 3 に記載の組成物。

【請求項 5】

前記 1 種または複数種のコラーゲンによって形成された前記繊維状のまたは長鎖の分子構造は、少なくとも大部分、不規則的におよび/またはランダムに配設されおよび/または配向されている請求項 3 に記載の組成物。

20

【請求項 6】

前記 1 種または複数種のコラーゲンの前記繊維状のまたは長鎖の分子構造は、実質的に、プロテインをベースにした 3 つの螺旋状に撚り合わされた分子鎖から構成されている請求項 3 ないし 5 のいずれか 1 に記載の組成物。

【請求項 7】

前記 1 種または複数種のコラーゲンは、少なくとも部分的に、複数の繊維状のまたは長鎖の分子構造の間の特に架橋結合による、例えばリシン結合による架橋構造で存在する前記すべての請求項のいずれか 1 に記載の組成物。

【請求項 8】

少なくとも部分的にアニールされたコラーゲンを有する前記すべての請求項のいずれか 1 に記載の組成物。

30

【請求項 9】

少なくとも部分的に膨潤されたコラーゲンを有する前記すべての請求項のいずれか 1 に記載の組成物。

【請求項 10】

ヒトのまたは動物の身体に存在するコラーゲン分子に比較して短縮されておりかつコラーゲン分子構造を持った部分分子または部分ストランドを有する前記すべての請求項のいずれか 1 に記載の組成物。

【請求項 11】

少なくとも 1 種の液体、特に水あるいは 1 種または複数のアルコールまたはグリセリンを含む、前記すべての請求項のいずれか 1 に記載の組成物。

40

【請求項 12】

極性分子、特に水の分子が、前記コラーゲン分子構造に添加されており、前記極性分子、特に水の分子の置換または移動は、外から作用する変形または運動の際に、変形エネルギーまたは運動エネルギーの散逸をもたらす前記すべての請求項のいずれか 1 に記載の組成物。

【請求項 13】

前記液体または前記極性分子は、前記組成物の全重量に対し約 0.5 重量% ~ 約 90 重量%の重量部で含まれている請求項 11 または 12 に記載の組成物。

【請求項 14】

50

前記支持マトリックスは、弾性的に変形可能な物質、少なくとも1種のエラストマーまたはエラストマーからなる化合物を含む前記すべての請求項のいずれか1に記載の組成物。

【請求項15】

前記支持マトリックスは、エラストマーとして、少なくとも1種の、好ましくは架橋または加硫された天然ゴムおよび/または合成ゴムを含む請求項14に記載の組成物。

【請求項16】

前記支持マトリックスは、エラストマーとしてまたはエラストマーからなる化合物のために、少なくとも1種のシロキサンエラストマー(SI)、特にシロキサンゴムを含む請求項14または15に記載の組成物。

10

【請求項17】

少なくとも1種のエラストマーはフォームの形で存在する前記すべての請求項のいずれか1に記載の組成物。

【請求項18】

前記支持マトリックス中の、1種または複数種の、可逆的に、特に弾性的に変形可能な物質は、前記組成物の全重量に対し5重量%~99.9重量%の重量部で存在する前記すべての請求項のいずれか1に記載の組成物。

【請求項19】

1種または複数種のコラーゲンは、前記組成物の全重量に対し約0.01重量%~約95重量%の、特に、1重量%~約40重量%の、好ましくは約2重量%~約10重量%の重量部で含まれている前記すべての請求項のいずれか1に記載の組成物。

20

【請求項20】

前記支持マトリックスには気泡が含まれている前記すべての請求項のいずれか1に記載の組成物。

【請求項21】

少なくとも1種の凍結防止剤を有する前記すべての請求項のいずれか1に記載の組成物。

【請求項22】

以下の方法段階を有する前記すべての請求項のいずれか1に記載の組成物を製造する方法。

30

- a) 実質的にまだ架橋されていない液状のエラストマー出発物質を準備すること、
- b) 液状のコラーゲン出発物質を準備すること、
- c) 前記エラストマー出発物質および前記コラーゲン出発物質からなる混合物を製造すること、
- d) 製造された混合物中の前記エラストマー出発物質の分子を架橋すること。

【請求項23】

コラーゲン出発物質として液状のゼラチンが用いられる請求項22に記載の方法。

【請求項24】

前記混合物は、架橋の際に、硬化されるか、最早液状でない状態に移行する請求項21または22に記載の方法。

40

【請求項25】

エラストマー出発物質およびコラーゲン出発物質からなる前記液状の混合物は型に入れられ、架橋が少なくとも大部分まず前記型でなされ、続いて、前記混合物から硬化物が前記型から取り出される請求項21ないし24のいずれか1に記載の方法。

【請求項26】

前記エラストマー出発物質および前記コラーゲン出発物質はフィルムまたはその他の支持体に吹き付けられ、次に、該フィルムは巻かれてチューブまたはロールに形成される請求項21ないし25のいずれか1に記載の方法。

【請求項27】

前記コラーゲン出発物質は、前記1種または複数種のコラーゲンを膨潤するために、少

50

なくとも1種の液体、特に水、1種または複数種のアルコールおよび/またはグリセリンを含む請求項21ないし26のいずれか1に記載の方法。

【請求項28】

請求項1ないし21のいずれか1に記載の組成物、請求項22ないし27のいずれか1に記載の方法で製造される組成物、あるいは、コラーゲンが混合されている液体含有の機械的混合物を含む、機械的な運動、特に衝撃または振動を減衰させる装置。

【請求項29】

前記組成物または前記1種または複数種のコラーゲンを有する機械的混合物を含む少なくとも1つの減衰体を具備する請求項28に記載の装置。

【請求項30】

少なくとも1つのスリーブを有し、該スリーブの内部空間には少なくとも1つの減衰体が設けられている請求項29に記載の装置。

【請求項31】

前記スリーブは可逆的に、特に弾性的に変形可能である請求項30に記載の装置。

【請求項32】

前記減衰体は前記スリーブと結合されている請求項30または31に記載の装置。

【請求項33】

前記スリーブの前記内部空間には少なくとも1つの逃げ空間があり、この逃げ空間へは前記減衰体の変形の際に逃げることで請求項30ないし32のいずれか1に記載の装置。

【請求項34】

ラスタ状の配列で設けられている複数の減衰体を有する請求項29ないし33のいずれか1に記載の装置。

【請求項35】

請求項1ないし21のいずれか1に記載の組成物の、または請求項22ないし27のいずれか1に記載の方法で製造される組成物の、または請求項28ないし34のいずれか1に記載の装置の、機械的衝撃に対するヒトの身体を保護するための使用。

【請求項36】

請求項1ないし21のいずれか1に記載の組成物の、または請求項22ないし27のいずれか1に記載の方法で製造される組成物の、または請求項28ないし34のいずれか1に記載の装置の使用、特に、靴、特に靴底、中底または靴の敷皮における請求項35に記載の使用。

【請求項37】

請求項1ないし21のいずれか1に記載の組成物の、または請求項22ないし27のいずれか1に記載の方法で製造される組成物の、または請求項28ないし34のいずれか1に記載の装置の使用、特に、ヘルメットにおける請求項35に記載の使用。

【請求項38】

請求項1ないし21のいずれか1に記載の組成物の、または請求項22ないし27のいずれか1に記載の方法で製造される組成物の、または、請求項28ないし34のいずれか1に記載の装置の、2つの機械的な物体の間の振動を減衰させるための使用。

【発明の詳細な説明】

【発明の開示】

【0001】

本発明は、機械的な運動、特に衝撃および振動を減衰(Daemphen)させるための組成物および装置に関する。

【0002】

機械的な運動を減衰させるためには、減衰物質からなる減衰体が知られている。このような減衰物質は、運動エネルギーを内部で熱エネルギーに変換する。熱エネルギーへの変換による運動エネルギーのこのような不可逆な損失は、散逸とも呼ばれる。減衰または散逸によって、機械運動の運動エネルギーは減少または吸収されて、運動は減衰され、特に、衝撃の際

10

20

30

40

50

の力の荷重または振動の振幅が、減衰体内で減少される。機械荷重の作用後に減衰体をその元の形状に戻すために、減衰体のために、通常、同時に弾性的でありかつ元の形の再生のために減衰体の変形に対する復元力を発生させる物質が用いられる。

【0003】

衝撃を減衰させるための減衰体は、特に、整形外科用靴のまたはスポーツシューズの靴底において知られている。特に、振動に敏感な器具を保護すべくまたは激しく振動する器具の振動を減衰させるべく、振動を減衰または吸収するための減衰装置が知られている。

【0004】

靴では、特に整形外科分野では、減衰物質として、ラテックス（ゴムエマルジョン）およびラバーフォーム、ポリウレタン軟質フォームプラスチックおよびEVAフォームが知られている。

10

【0005】

コラーゲンは、僅かな伸びおよび剛性の故に、繊維に、大きな引張り強さを与える、ヒトのまたは動物の身体中の長鎖のタンパク質またはプロテインである。コラーゲンは、身体の腱、骨および結合織の構成物質として見出される。コラーゲンの分子構造は、今日の観点では、一般的には、密な三重螺旋（トリプルヘリックス）で螺旋状に巻かれている3つの鎖から構成されている。これまで、多くの異なったタイプのコラーゲンが発見された。通常、コラーゲンは、アミノ酸グリシン、プロリン、ヒドロキシプロリン、リシンおよびヒドロキシリシンを含む。かなりのタイプのコラーゲンはグリコシル化されている。コラーゲンの大体のタイプは繊維またはフィブリルを形成するが、クロスオーバー結合によって、通常はリシンの側鎖によって、追加的に結合または架橋され得る。交叉結合または架橋は、例えば皮膚および多くの器官において、膜のまたは平らな組織構造の形成を可能にする。

20

【0006】

コラーゲン自体は水不溶性であるが、すべてのプロテインのように、加熱の際に変性して、水中で、加熱中に次第にゼラチンに変換される。このゼラチンは、知られるように、熱水に溶け、冷却の際に、1%の溶液中で固形のゲルを形成する。ゼラチンは、食料品、例えば、クマの形をした子供用駄菓子またはアスピック料理に用いられる。コラーゲンは「グルーフォーマー」とも呼ばれる。何故ならば、コラーゲンは、水中で、グルーのように、強く膨潤するタンパク質体を形成し、形成されたゼラチン溶液の更なる加熱中に、水溶性のグルーを形成するからである。コラーゲンから得られた水溶性のタンパク質生成物の、ゼラチンおよびグルーを含めた全体は、グルチンと呼ばれる。ヒトの身体にとっての意味の故に、コラーゲンは、医学および美容への適用において、例えば、整形外科で、栄養補給としてまたは皮膚の美容において用いられている。コラーゲンから得られたグルーは、天然のグルーとして、器具の製造において用いられる。

30

【0007】

組成物を記載し、良好な機械的な減衰性および更に機械的運動、特に衝撃または振動を減衰させるための、良好な減衰性を有する機械装置を記載するという課題が、本発明の基礎になっている。

【0008】

この課題は、本発明により、請求項1の特徴を有する組成物および請求項28の特徴を有する装置によって解決される。

40

【0009】

本発明は、従来ヒトのまたは動物の身体の分野でのみ知られたコラーゲンが、その特別な分子構造に基づき、技術的応用において、機械エネルギーを高度に散逸または吸収することができ、従って、運動または変形を減衰させることができるという新たな知識に基づいている。このことは現在の観点から明らかである。それ故に、コラーゲンの分子は、分子内空間構造の伸び、擦れおよび/または逃げまたは他の変化による、減衰される運動または変形に反応し、かくて、機械エネルギーを吸収し、該機械エネルギーは、続いて、再度、組成物内で、実際に不可逆に散逸される。コラーゲンで製造される第1の組成物および減衰

50

装置の、観察される減衰性は、非常に優れている。それ故に、コラーゲンの容易なかつ安価な使用可能性に直面して、本発明の非常に重要な利用可能性が生じる。

【0010】

請求項1に記載の組成物（または：物質、材料）は、少なくとも以下の成分、

a) 少なくとも1種のコラーゲン、および

b) 1種または複数種のコラーゲンのための少なくとも1種の支持マトリックス（または：支持物質、取り囲む物質構造、覆い）を包含し、

c) 該支持マトリックスは、少なくとも1種の可逆的に、特に弾性的に変形可能な物質を含む。

【0011】

支持マトリックスの1種または複数種の物質および1種または複数種のコラーゲンは、一般的には、互いに混合されており、または十分に混合されており、あるいは、混ざり合っ

て機械的混合物または混合物を形成して、特に、互いの化合物または物理的組成を有することができる。しかし、これらの組成は組成物中の個々の成分の化学的特性を著しく変化させない。1種または複数種のコラーゲンは支持マトリックスに含まれており、または埋められている。支持マトリックスおよび1種または複数種のコラーゲンから形成される機械的混合物または混合物は、機械的運動を減衰させるための減衰体を形成することができる。この場合、支持マトリックスは、コラーゲン分子の結合のほかに、他の機能、すなわち、組成物の取り出し、または、変形後のこの組成物をベースにした減衰体の取り出しを支援することができる。

10

20

【0012】

請求項28に記載のように、機械的運動、特に機械的衝撃または振動を減衰させるための装置は、本発明に基づく組成物、またはコラーゲンが混合されている液体含有の機械的混合物を有する。

【0013】

本発明に基づく組成物および装置の好都合な実施の形態、改善および使用は、請求項1および28夫々に従属する請求項から明らかである。請求項22ないし27からは、本発明に基づく組成物を製造する好都合な製造法が明らかである。

【0014】

従って、1種または複数種のコラーゲンが、特に液体の供給および場合によっては熱の供給下で、少なくとも部分的に膨潤されていることは好ましい。

30

【0015】

特にこの実施の形態では、少なくとも1種の液体、特に水あるいは1種または複数種のアルコールまたはグリセリンあるいは極性分子が、組成物に含まれている。液体分子または極性分子、特に水の分子は、コラーゲンの分子構造に添加される。外から作用する変形または運動は、今や、添加された分子の置換または移動をもたらし、これにより、変形エネルギーまたは運動エネルギーの追加の散逸をもたらす。かくて、コラーゲン分子の領域で液体分子、特に水の分子を添加しかつ置換することによって、減衰作用が一層改善され得る。液体または極性分子の重量部が、組成物の全重量に対して約0.5重量%（重量百分率）～約90重量%であることは好ましい。

40

【0016】

コラーゲンの分子は、特に、コラーゲンが膨潤したとき、ヒトのまたは動物の身体に存在するコラーゲン分子に比較して短縮されておりかつコラーゲン分子構造を持った部分分子または部分ストランドを有することができる。何故ならば、このような短縮された分子ストランドが所望の散逸を引き起こすからである。

【0017】

1種または複数種のコラーゲンの重量部は、一般的には、組成物の全重量に対して約0.01重量%～約95重量%、特に、1重量%～約40重量%、好ましくは約2重量%～約10重量%である。すなわち、減衰作用を達成するためには、既に、コラーゲンの比較的僅かな量で十分である。

50

【0018】

1種または複数種のコラーゲンは、好ましくは、少なくとも大部分、繊維または繊維状の分子構造の形で存在し、特に、螺旋状に撚り合わされておりかつタンパク質（プロテイン）をベースにした3つの分子鎖から作られている。

【0019】

コラーゲン繊維のまたは繊維状のコラーゲン分子構造の配列および/または配向は、或る実施の形態では、少なくとも大部分、規則的であり、特に、少なくとも1つの選択方向（Vorzugsrichtung）に沿って存在することができる。コラーゲン分子の、異方性構造と呼ぶことができるこのような刻印された配向によって、方向依存性の減衰が実現され、従って、一方向の運動が、他方向の運動より強く減衰され得る。

10

【0020】

代替の実施の形態では、1種または複数種のコラーゲンによって形成された繊維または繊維状の分子構造が、少なくとも大部分、不規則的にまたはランダムにまたは統計的に配設および/または配向されている。このような等方性構造によって、方向に依存しない減衰が実現化され得る。

【0021】

1種または複数種のコラーゲンは、少なくとも部分的に、複数のコラーゲン繊維または複数の繊維状のコラーゲン分子構造の間の特に交叉結合（いわゆる架橋結合）、例えばリシン結合による架橋構造で存在することができる。特に、2次元のまたは3次元のみの架橋の、架橋結合の程度に応じて、平面状のまたは立体的な構造および場合によっては異方性のまたは等方性の減衰性を有するコラーゲン構造が生じる。

20

【0022】

特別な実施の形態では、コラーゲンの少なくとも1部分がアニールされ、すなわち熱処理に供されている。

【0023】

可逆的に変形可能な物質の、特にエラストマーの重量部が、組成物の全重量に対して約5重量%～99.9重量%であることは好ましい。

【0024】

支持マトリックスの、1種または複数種の、可逆的に、特に実質的に弾性的に変形可能な物質が、特に、好ましくは架橋された1種または複数種の天然ゴムおよび/または合成ゴムをベースにした、1種または複数種のエラストマーであることは好ましい。合成ゴムは、一般的には、加硫または荒目の架橋によって架橋されており、これによって、柔軟性を保つ線状ポリマーまたは鎖状ポリマーである。飽和の合成ゴムおよびエラストマー（特にいわゆるMエラストマー）または不飽和の合成ゴムおよびエラストマー（いわゆるRエラストマー）が用いられることができる。

30

【0025】

支持マトリックスのための特に好ましい弾性物質は、架橋されたポリシロキサンまたはポリシロキサン化合物から一般的には作られているシロキサンエラストマー（S I）と、以前はシリコンゴムとも呼ばれた特にシロキサングム（S I R）である。シロキサングムは、一般的には、架橋された高分子のポリジメチルシロキサン（Q）から形成されている。メチル基の一部はフェニル基（P M Q）またはビニル基（V M Q）によって代用されていてもよい。加硫または架橋は、特に過酸化物との熱架橋、あるいは特に白金化合物、有機スズ化合物またはアミンとの常温架橋であってもよいし、あるいは、直接的に、一成分シロキサングムで存在してもよい。

40

【0026】

シロキサンエラストマーは耐熱性を有し、健康的であり、環境にとって実際に心配ない。

【0027】

しかしながら、他の合成ゴムを用いてもよい。一般性の制限なしに、ここでは、以下のエラストマーおよびエラストマー化合物（コンパウンド）を挙げよう。

50

【0028】

- ブタジエンエラストマー（BR）
 - スチロール／ブタジエンエラストマー（SBR）
 - アクリルニトリル／ブタジエンエラストマー（NBR）
 - イソプレン・エラストマー（IR，NR）
 - イソプレン／イソブチレンコポリマー（ブチルゴム）
 - ビニルエラストマー、特にエチレン・プロピレン・コポリマー（EPDM，EPM）
 - 、エチレン・酢酸ビニルコポリマー（EVAC）、アクリルゴム（ACM）、ポリイソブチレン（PIB）
 - ウレタンゴム（PUR）
- 更に、
- 再成形可能であり、従って、特にリサイクルに優しい熱可塑性エラストマー（TPE）も用いられる。

10

【0029】

1種または複数種のエラストマーあるいは支持マトリックスの可逆的に変形可能な物質は、好都合な実施の形態では、発泡された形でまたはフォームとして存在してもよくおよび／または支持マトリックスが気泡を有してもよい。

【0030】

エラストマーの減衰が大きければ大きいほど、エラストマーの反撥弾性（レジリエンス）は一層小さい。本発明に基づく組成物中のエラストマーの反撥弾性は、エラストマーのみからなる既知の減衰物質の場合よりも著しく大きく調整され得る。何故ならば、コラーゲンは組成物の減衰性を既に著しく改善するからである。

20

【0031】

組成物を凍結に対し保護するために、特別な改善では、氷点を下げる凍結防止剤、例えばグリコールが含まれている。

【0032】

本発明に基づいて組成物を製造する好都合な方法は、以下の方法段階を含む。

【0033】

- a) 実質的にまだ架橋されていない、液状の、一般的には粘性のまたは半流動体のエラストマー出発物質（または：エラストマー源）を準備すること、
- b) 更に、液状のコラーゲン出発物質（または：コラーゲン源）を用いること、
- c) エラストマー出発物質およびコラーゲン出発物質を混合または十分に混合すること、
- d) 製造された混合物中で、エラストマー出発物質の分子を、一般的に3次元に架橋すること。

30

【0034】

混合物中でエラストマーが架橋または硬化される。それ故に、コラーゲン物質は、エラストマー分子の架橋によって、なお更に混合物に埋め込まれまたは包含される。

【0035】

コラーゲン出発物質は、1種または複数種のコラーゲンを膨潤させる「ために、少なくとも1種の液体、特に水、1種または複数種のアルコールおよび／またはグリセリンを含む。コラーゲン出発物質として、液状のゼラチンを使用または製造することは好ましい。このゼラチンは、所定のコラーゲン成分を有し、通常は、動物の皮、動物の軟骨、動物の関節から得られる。ゼラチンを水と混合することは好ましい。コラーゲンは、この場合、膨潤され、それから、加熱下で、典型的には約80の温度で液状化される。

40

【0036】

混合物は、架橋の際に、通常は、変形可能であるが流動性のないまたは流動しない物体を形成しつつ、硬化される。

【0037】

減衰体は好ましくは所望の形にもたらされるが、その際、エラストマー出発物質および

50

コラーゲン発着物質からなる液状の混合物が型に入れられて、架橋が、少なくとも大部分、まず型の中で生じ、続いて、混合物から硬化物が型から取り出される。

【0038】

しかし、その代わりに、エラストマー発着物質およびコラーゲン発着物質を、フィルムまたはその他の可撓性の支持体に吹き付け、次に、フィルムを巻いてチューブまたはロールを形成することも可能である。

【0039】

好都合な実施の形態では、減衰装置は、1種または複数種のコラーゲンを含む1種または複数種の減衰体を有する。減衰体は、通常、運動の力の負荷の下で、変形され、コラーゲン分子による内的散逸によって、運動を減衰させる。複数の減衰体の場合には、減衰体は、特に、荷重の空間的な分配に従って、ラスタ状の配列で相対して設けられる。

10

【0040】

減衰装置は、本発明に基づく改善では、少なくとも1つのスリーブ(または:被覆、覆い)を有し、該スリーブの内部空間には少なくとも1つの減衰体が設けられている。スリーブは、コラーゲン含有の減衰物質を保護するために用いられ、特に好都合な実施の形態では、変形された減衰体の弾性回復を、スリーブのための、適切な、可逆的に、特に弾性的に変形可能な物質の選択によって、支援する。減衰体およびスリーブの変形のより良い結合のために、減衰体およびスリーブが互いに結合されていることは好ましい。

【0041】

或る好都合な改善では、スリーブの内部空間に、少なくとも1つの逃げ空間が設けられていることができる。減衰体は、変形の際に、この逃げ空間に逃げることができる。その代わりにまたはそれに加えて、減衰体内にはまたは支持マトリックスにはまたは機械的混合物には、気泡が含まれている。コラーゲンを含む隣接の減衰物質が、変形の際に、気泡に逃げることができる。

20

【0042】

本発明に基づく組成物および減衰装置を、衝撃または振動を減衰させるために多くの異なる利用のために、用いることができる。

【0043】

組成物のまたは装置の第1の好都合な使用は、ヒトの身体を機械的な衝撃から保護するためにありおよび/または靴、特に靴底または靴の敷皮および/またはヘルメットにある。

30

【0044】

装置の第2の好都合な使用は、2つの機械的な物体の間の、振動またはバイブレーションを減衰させるための使用である。

【0045】

以下、本発明を、図面を参照し、実施の形態に基づいて詳述する。図1ないし3に示した装置は変形可能な基体1を有する。この基体は、被覆またはスリーブ10と、このスリーブ10によって囲まれた内部領域または内部空間11とを有する。内部空間11には減衰物質または減衰体2が設けられている。減衰物質または減衰体2は、液体含有の機械的混合物として形成されており、液体のほかに、好ましくは、水、少なくとも1種のコラーゲン、およびコラーゲン用の支持マトリックスの他の支持物質、特に、シロキサンゴム(シリコンゴム)のようなエラストマーを有する。

40

【0046】

矢印で示された衝撃方向Sに図2に示した衝撃を加える運動体3によって、基体1は変形される。減衰物質または減衰体2の変形によって、流体力学的な効果が発生する。これらの効果は、コラーゲンの存在に基づいて、非常な液圧式の減衰を引き起こす。

【0047】

衝撃および圧縮ひずみ後に、弾性的なスリーブ10および機械的混合物の形状記憶または可逆変形性によって、元の所定の形状が、図3に示されているように、再度形成される。

50

【0048】

変形および取出しのこのプロセスは可逆であり、任意に循環的に繰り返され得る。

【0049】

永続的な液圧式の衝撃吸収を達成するためには、本発明では、特に液体も、循環的な作業ストロークで促進され、従って、循環的な流体力学的な減衰効果が発生される。

【0050】

装置の減衰能力は、一方では造形によっておよび液体 - コラーゲン - 支持マトリックスの機械的混合物の適切な混合および組成によっても制御かつ規定される。

【0051】

基体1の好ましい形状は、図1ないし3に示した、2つの互いに対向する平面を有する平らな基本形である。更に、基体1は、複数の、個々の、互いに分離されたチャンバを有することができる。これらのチャンバには夫々減衰物質が設けられている。更に、スリーブ10の内部には、内部空間11でも、空のチャンバまたは領域が設けられていてもよい。減衰物質2は、圧縮ひずみの際に、変形に対する逃げのために、これらのチャンバまたは領域に入り込むことができる。

10

【0052】

減衰物質2は、コラーゲンおよび液体ならびに弾性物質のほかに、好ましくは、型からの取外しを促進させる物質、例えばトウモロコシデンプンを有する。

【0053】

弾性物質、例えばラテックスまたはシリコーンゴムからなる、コラーゲン用の支持マトリックスは、ばね作用および変形の可逆性を引き起こす。コラーゲンは、衝撃または圧縮ひずみの際に機械エネルギーを吸収し、これによって、非常に穏やかな衝撃曲線を引き起こす。支持マトリックスおよび/または機械的混合物は、更に、他の物質、例えば凍結防止剤、特にグリコールまたはグリセリンを有してもよい。

20

【0054】

減衰体2の減衰物質のための一般的に好ましい組成物は、以下から明らかである。

【表1】

0.01-95重量%	コラーゲン
0-99.99重量%	エラストマー、特にシリコーンゴム
0-50重量%	デンプン、特にトウモロコシデンプン
0-15重量%	その他の含有物質、例えば凍結防止剤

30

【0055】

減衰物質の好都合な組成物は以下から明らかである。

【表2】

2-10重量%	コラーゲン
0-98重量%	エラストマー、特にシリコーンゴム
0-50重量%	デンプン、特にトウモロコシデンプン
0-15重量%	その他の含有物質、例えば凍結防止剤

40

【0056】

減衰物質の特に好都合な組成物は以下から明らかである。

【表 3】

3 - 4 重量%	コラーゲン
0 - 97 重量%	エラストマー、特にシリコーンゴム
0 - 50 重量%	デンプン、特にトウモロコシデンプン
0 - 15 重量%	その他の内容物質、例えば凍結防止剤

【0057】

但し、表 1 ないし 3 に記載した成分の重量部の合計は、常に、100 重量%である。

【0058】

このような機械的混合物は、1 平方メートルにつき 5000 トンの荷重の下でも、可逆的変形性または形状記憶を示した。

【0059】

本発明に基づく装置は、如何なる技術的利用可能性においても、液圧式のまたは流体力学的な減衰装置として用いられることができる。利用可能性は、特に製靴技術、整形外科技術および安全技術において、特に、衝撃荷重に対するヒトの身体の保護である。かくて、整形外科技術においてまたはスポーツ用靴の場合に、靴、靴の敷皮または靴底、他の整形外科的な製品、ヘルメット、手袋等は、減衰装置を有することができる。

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図 1】荷重されていない状態にある、機械的な運動を減衰させる装置を略示する。

【図 2】衝撃荷重された状態にある図 1 に示した装置を略示する。

【図 3】荷重の解除後の図 1 および 2 に示した装置を略示する。互いに対応する部材には同一の参照符号が付されている。

【符号の説明】

【0061】

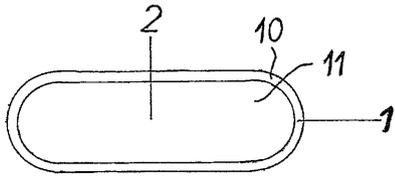
- 1 基体
- 2 減衰体
- 3 運動体
- 10 スリーブ
- 11 内部空間
- S 衝撃方向

10

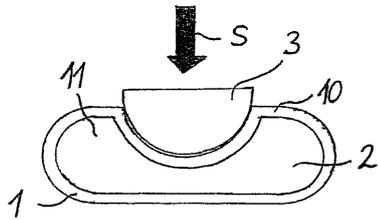
20

30

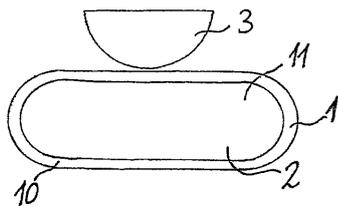
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internal	Application No
PCT/CI	03/08969

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 F16F1/36 C08L89/06		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 F16F C08L C07K C08H A42B A43B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, PAJ, WPI Data, COMPENDEX		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 481 430 A (IDEMITSU PETROCHEMICAL CO) 22 April 1992 (1992-04-22) page 2, paragraph 1	1
X	US 4 957 509 A (KONDOH ISAO ET AL) 18 September 1990 (1990-09-18) claim 1	1
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 491 (M-1672), 13 September 1994 (1994-09-13) & JP 06 158908 A (SHOWA ELECTRIC WIRE & CABLE CO LTD), 7 June 1994 (1994-06-07) abstract	1-5, 7-10, 14-21, 28-38
Y A		6,11,13 22
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 12 December 2003		Date of mailing of the international search report 22/12/2003
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Pemberton, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT, No. 03/08969

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4 711 670 A (MUELLER WALTER R) 8 December 1987 (1987-12-08) column 2, line 18 - line 19 ---	6,11,13
A	EP 0 360 180 A (LOHMANN THERAPIE SYST LTS) 28 March 1990 (1990-03-28) claim 1 ---	
A	US 5 624 463 A (LI SHU-TUNG ET AL) 29 April 1997 (1997-04-29) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Internat. Application No
 PCT, No. 03/08969

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0481430	A	22-04-1992	JP 2108238 C	06-11-1996
			JP 4149254 A	22-05-1992
			JP 8002997 B	17-01-1996
			AU 639149 B2	15-07-1993
			AU 8582191 A	16-04-1992
			DE 69119349 D1	13-06-1996
			DE 69119349 T2	07-11-1996
			EP 0481430 A2	22-04-1992
			KR 128515 B1	04-04-1998
			US 5272190 A	21-12-1993
US 4957509	A	18-09-1990	JP 62202884 A	07-09-1987
JP 06158908	A	07-06-1994	NONE	
US 4711670	A	08-12-1987	DE 3505452 A1	21-08-1986
			AT 39232 T	15-12-1988
			BR 8505455 A	16-12-1986
			DE 3566786 D1	19-01-1989
			EP 0192813 A1	03-09-1986
			JP 61189997 A	23-08-1986
EP 0360180	A	28-03-1990	DE 3832162 A1	12-04-1990
			AT 123789 T	15-06-1995
			CA 1339074 C	29-07-1997
			DE 58909289 D1	20-07-1995
			EP 0360180 A2	28-03-1990
			ES 2075020 T3	01-10-1995
			GR 3017167 T3	30-11-1995
			JP 1989026 C	08-11-1995
			JP 2109567 A	23-04-1990
			JP 7004419 B	25-01-1995
			US 5516395 A	14-05-1996
			US 5624463	A
US 5108438 A	28-04-1992			
US 5007934 A	16-04-1991			
US 4880429 A	14-11-1989			
US 5681353 A	28-10-1997			
US 5735903 A	07-04-1998			
US 5735902 A	07-04-1998			
AU 669686 B2	20-06-1996			
AU 3229193 A	19-07-1993			
CA 2125967 A1	24-06-1993			
EP 0617598 A1	05-10-1994			
JP 7505792 T	29-06-1995			
US 6042610 A	28-03-2000			
WO 9311723 A1	24-06-1993			
AT 155668 T	15-08-1997			
AU 647144 B2	17-03-1994			
AU 7959191 A	27-11-1991			
CA 2082427 A1	08-11-1991			
DE 69126971 D1	04-09-1997			
DE 69126971 T2	12-02-1998			
EP 0527936 A1	24-02-1993			
JP 3162375 B2	25-04-2001			
JP 5508333 T	25-11-1993			
WO 9116867 A1	14-11-1991			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internation	Application No
PCT/JP	03/08969

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5624463	A	US 5258043 A	02-11-1993
		AT 125441 T	15-08-1995
		AU 637605 B2	03-06-1993
		AU 5337990 A	26-09-1990
		CA 2050471 A1	03-09-1990
		DE 69021204 D1	31-08-1995
		DE 69021204 T2	07-12-1995
		EP 0461201 A1	18-12-1991
		ES 2077676 T3	01-12-1995
		JP 4504968 T	03-09-1992
		JP 3100156 B2	16-10-2000
		WO 9009769 A1	07-09-1990
		US 5116374 A	26-05-1992
		US 5158574 A	27-10-1992
		US 5263984 A	23-11-1993
		AT 87452 T	15-04-1993
		AU 605723 B2	17-01-1991
		AU 2424588 A	13-02-1989
		DE 3879921 D1	06-05-1993
		DE 3879921 T2	14-10-1993
		EP 0324852 A1	26-07-1989
		JP 2500654 T	08-03-1990
		JP 2754027 B2	20-05-1998
		WO 8900413 A1	26-01-1989

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT		Intern <input type="checkbox"/> Aktenzeichen PCT, L. J3/08969
A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 F16F1/36 C08L89/06		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RESEARCHIERTE GEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 F16F C08L C07K C08H A42B A43B		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, PAJ, WPI Data, COMPENDEX		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Bez. Anspruch Nr.
X	EP 0 481 430 A (IDEMITSU PETROCHEMICAL CO) 22. April 1992 (1992-04-22) Seite 2, Absatz 1	1
X	US 4 957 509 A (KONDOH ISAO ET AL) 18. September 1990 (1990-09-18) Anspruch 1	1
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 491 (M-1672), 13. September 1994 (1994-09-13) & JP 06 158908 A (SHOWA ELECTRIC WIRE & CABLE CO LTD), 7. Juni 1994 (1994-06-07) Zusammenfassung	1-5, 7-10, 14-21, 28-38
Y A		6, 11, 13 22
	--- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/>	Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 12. Dezember 2003		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 22/12/2003
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Pemberton, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

 Intern. Aktenzeichen
 PCT/LI 03/08969

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
Y	US 4 711 670 A (MUELLER WALTER R) 8. Dezember 1987 (1987-12-08) Spalte 2, Zeile 18 - Zeile 19 ---	6,11,13
A	EP 0 360 180 A (LOHMANN THERAPIE SYST LTS) 28. März 1990 (1990-03-28) Anspruch 1 ---	
A	US 5 624 463 A (LI SHU-TUNG ET AL) 29. April 1997 (1997-04-29) -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen
PCT, ... 3/08969

im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0481430	A	22-04-1992	JP 2108238 C 06-11-1996
			JP 4149254 A 22-05-1992
			JP 8002997 B 17-01-1996
			AU 639149 B2 15-07-1993
			AU 8582191 A 16-04-1992
			DE 69119349 D1 13-06-1996
			DE 69119349 T2 07-11-1996
			EP 0481430 A2 22-04-1992
			KR 128515 B1 04-04-1998
			US 5272190 A 21-12-1993
US 4957509	A	18-09-1990	JP 62202884 A 07-09-1987
JP 06158908	A	07-06-1994	KEINE
US 4711670	A	08-12-1987	DE 3505452 A1 21-08-1986
			AT 39232 T 15-12-1988
			BR 8505455 A 16-12-1986
			DE 3566786 D1 19-01-1989
			EP 0192813 A1 03-09-1986
			JP 61189997 A 23-08-1986
EP 0360180	A	28-03-1990	DE 3832162 A1 12-04-1990
			AT 123789 T 15-06-1995
			CA 1339074 C 29-07-1997
			DE 58909289 D1 20-07-1995
			EP 0360180 A2 28-03-1990
			ES 2075020 T3 01-10-1995
			GR 3017167 T3 30-11-1995
			JP 1989026 C 08-11-1995
			JP 2109567 A 23-04-1990
			JP 7004419 B 25-01-1995
			US 5516395 A 14-05-1996
US 5624463	A	29-04-1997	US 5306311 A 26-04-1994
			US 5108438 A 28-04-1992
			US 5007934 A 16-04-1991
			US 4880429 A 14-11-1989
			US 5681353 A 28-10-1997
			US 5735903 A 07-04-1998
			US 5735902 A 07-04-1998
			AU 669686 B2 20-06-1996
			AU 3229193 A 19-07-1993
			CA 2125967 A1 24-06-1993
			EP 0617598 A1 05-10-1994
			JP 7505792 T 29-06-1995
			US 6042610 A 28-03-2000
			WO 9311723 A1 24-06-1993
			AT 155668 T 15-08-1997
			AU 647144 B2 17-03-1994
			AU 7959191 A 27-11-1991
			CA 2082427 A1 08-11-1991
			DE 69126971 D1 04-09-1997
			DE 69126971 T2 12-02-1998
			EP 0527936 A1 24-02-1993
			JP 3162375 B2 25-04-2001
			JP 5508333 T 25-11-1993
WO 9116867 A1 14-11-1991			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung ■ zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT. ... 3/08969

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5624463	A	US 5258043 A	02-11-1993
		AT 125441 T	15-08-1995
		AU 637605 B2	03-06-1993
		AU 5337990 A	26-09-1990
		CA 2050471 A1	03-09-1990
		DE 69021204 D1	31-08-1995
		DE 69021204 T2	07-12-1995
		EP 0461201 A1	18-12-1991
		ES 2077676 T3	01-12-1995
		JP 4504968 T	03-09-1992
		JP 3100156 B2	16-10-2000
		WO 9009769 A1	07-09-1990
		US 5116374 A	26-05-1992
		US 5158574 A	27-10-1992
		US 5263984 A	23-11-1993
		AT 87452 T	15-04-1993
		AU 605723 B2	17-01-1991
		AU 2424588 A	13-02-1989
		DE 3879921 D1	06-05-1993
		DE 3879921 T2	14-10-1993
		EP 0324852 A1	26-07-1989
		JP 2500654 T	08-03-1990
		JP 2754027 B2	20-05-1998
		WO 8900413 A1	26-01-1989

フロントページの続き

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
C 0 8 L 101/00	C 0 8 L 101/00	
C 0 9 K 3/00	C 0 9 K 3/00	P
F 1 6 F 7/00	F 1 6 F 7/00	Z

(81) 指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA, GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ, EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,M W,MX,MZ,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74) 代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

(74) 代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74) 代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72) 発明者 ポルス、ミヒャエル

ドイツ連邦共和国、9 0 4 8 9 ニュルンベルグ、ベルサーシュトラッセ 6 5

F ターム(参考) 3J066 AA23 BA01 BB01 BD10

4F070 AA03 AA60 AA62 AC36 AE30 GA01 GA05 GA06 GC01

4J002 AC01X AC03X AC06X AC07X AC08X AD03W BB06X BB15X BB18X BG04X

CK02X CP03X CP12X EC046 EC056 FD206 GC00 GM00