

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4747106号

(P4747106)

(45) 発行日 平成23年8月17日 (2011. 8. 17)

(24) 登録日 平成23年5月20日 (2011. 5. 20)

(51) Int. Cl. F 1
F 1 6 F 1/36 (2006. 01) F 1 6 F 1/36 L
F 1 6 F 15/08 (2006. 01) F 1 6 F 15/08 B
F 1 6 F 9/04 (2006. 01) F 1 6 F 9/04

請求項の数 5 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願2006-549938 (P2006-549938)	(73) 特許権者	502031854
(86) (22) 出願日	平成16年12月8日 (2004. 12. 8)		コンティテヒ・ルフトフェーダージステー
(65) 公表番号	特表2007-519868 (P2007-519868A)		メ・ゲゼルシャフト・ミト・ベシュレンク
(43) 公表日	平成19年7月19日 (2007. 7. 19)		テル・ハフツング
(86) 国際出願番号	PCT/EP2004/053326		ドイツ連邦共和国、30165 ハノーバ
(87) 国際公開番号	W02005/073588		ー、ファーレンヴァルダー・シュトラッセ
(87) 国際公開日	平成17年8月11日 (2005. 8. 11)		9
審査請求日	平成19年9月5日 (2007. 9. 5)	(74) 代理人	100069556
(31) 優先権主張番号	04001874.9		弁理士 江崎 光史
(32) 優先日	平成16年1月29日 (2004. 1. 29)	(74) 代理人	100111486
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		弁理士 鍛冶澤 實
		(72) 発明者	フォルカー・ゲーデンク
			ドイツ連邦共和国、30966 ヘミンゲ
			ン、パストーレンカンブ、13

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レール車両用のばね要素

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ゴム或いはゴム状合成樹脂から成り、二つの互いに間隔可変に配置された剛性端部材（6，8）に固定されている弾性ばね本体（4）を備えて、この際にばね横断面がばね本体縦中心軸線を中心として回転対称であり、縦断面が双凸面構成を有するばね要素（2）において、ばね本体（4）の表面（12）上には互いに間隔（A）に垂直延在リブ（14；14a，．．．）が配置されていて、これらリブは同様に互いに間隔（A）に配置された水平延在リブ（16；16a，．．．）或いは水平延在リブ（16，．．．）のグループと交差されており、ばね本体（4）の表面（12）上には垂直延在リブや水平延在リブ（14；14a，．．．；16；16a，．．．）（或いは14，．．．；16，．．．）間の中間空間に交差角度に応じて多角形区画（18a，．．．）が形成されていて、互いに平行に表面（12）上に配置された垂直延在リブ（14；14a，．．．）のグループは同様に互いに平行に配置された水平延在リブ（16；16a，．．．）の別のグループと直交に交差されていて、表面（12）の垂直延在リブ（14；14a，．．．）や水平延在リブ（16；16a，．．．）の間に残っている断面はそれぞれに閉鎖された長方形或いは正方形（18a，．．．）であり、垂直延在リブ（14；14a，．．．）或いは水平延在リブ（16；16a，．．．）の間隔（A）が互いにおよそ10mmであり、垂直延在リブや水平延在リブ（14；14a，．．．；16；16a，．．．）はそれぞれにおよそ2mmの太さであり、ばね本体が載置面に押圧されるならば、この四角形に空気が収集して、それによりばね本体が多数の空気クッション上を滑動することを特徴とするばね要素。

10

20

【請求項 2】

ばね本体（４）の表面及び少なくとも一方の端部材（６ 或いは ８）の表面又はそのいずれか一方は滑動性表面被覆を備えていることを特徴とする請求項 1 の上位概念によるばね要素。

【請求項 3】

垂直延在リブや水平延在リブ（１４；１４ a，．．；１６；１６ a，．．．）は摩耗リブとして形成されていることを特徴とする請求項 1 或いは 2 に記載のばね要素。

【請求項 4】

垂直延在リブや水平延在リブ（１４；１４ a，．．；１６；１６ a，．．．）はばね本体（４）の材料と相違している材料から成ることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載のばね要素。

10

【請求項 5】

垂直延在リブや水平延在リブ（１４；１４ a，．．；１６；１６ a，．．．）は滑動性表面を有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載のばね要素。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、請求項 1 の上位概念により、単独で或いは追加ばねとして空気ばねとの組合せでレール車両に使用され得るばね要素、特に所謂「層ばね」に関する。

【背景技術】

20

【0002】

ドイツ特許第 3 5 0 9 9 2 3 号明細書（特許文献 1）から、車両懸架装置或いはばね体用のばね要素が知られている。このばね要素の本質的特徴事項は後に続く詳細な説明の導入する文章に表現されている。公知のばね要素のゴム体の外形は滑らかである。絶え間なく変更する垂直力によってゴム体の載置面が縮小増大される。追加的に案内された水平力によってゴム体が基礎上を転がる。両者、垂直力と水平力はゴムと基礎の間の相対運動を生じ、それによりゴムの摩擦と摩耗を生じる。

【特許文献 1】ドイツ特許第 3 5 0 9 9 2 3 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0003】

前記先行技術から予め知られたばね要素は、垂直力と水平力の導入ではゴムの従動が減少され、容易な水平滑りが可能とされる形式に再現されるべきである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

この発明の課題は、主特許請求項の特徴とする特徴事項によって解決される。

【発明の効果】

【0005】

主特許請求項の特徴とする特徴事項を備えるこの発明のばね要素は、予め知られたばねと比べて、ばね表面にあるリブによって小さい四角形（菱形、長方形、正方形）が形成されるといふ利点を有する。ばね本体が載置面に押圧されるならば、この四角形に空気が収集する。それによりばね本体は多数の空気クッション上を滑動する。それで、ゴムリブと載置面の間に摩擦が存在する。

40

【0006】

リブになったばね表面の代わりに又は追加的に、ばね体の全表面は、或いはリブ表面及び互いに間隔可変に配置された剛性端部材の表面又はそのいずれか一方を含めて滑動性（滑り易い）表面を備えて、それにより削り取る作用が負荷されたばね本体の変形では（同様に）広範囲に回避されない。

【0007】

ばね本体上に配置されたリブの構造的構成では、リブがおおよそ 2 mm 高さで且つおおよそ

50

10 mm互いに間隔を置いているならば、特に好ましいものとして証明された。

【0008】

ばね本体の摩擦値をさらに減少するために、特にリブの表面は、滑動性材料から成る。このリブは特に所謂「摩耗リブ」として形成されており、この場合には、摩耗リブの材料はばね本体の材料とは相違し得る。この場合には、リブはそれらがばね要素の使用時間を耐えるように形成されて寸法とされている。

【0009】

種々の措置により、ばね要素の長い使用時間が保証されている。ばねの特性曲線が載置面上の異なる摩擦によっては影響されない。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0010】

次に、この発明によるばね要素の一実施例は添付図に基づいて詳細に説明される。

【実施例】

【0011】

図に示されたばね要素2は、すべての支持ばねとして並びに追加ばねとして空気ばねとの組合せでレール車両の構成を支持するように使用できる所謂「層ばね」である。

【0012】

ばね要素2は実質的に弾性ばね本体4から成り、そのばね本体は二つの互いに間隔可変に配置された剛性端部材6, 8の間に固定されている。ばね本体4は回転対称的横断面を有する。縦断面(図2と図4)はおおよそ双凸面線で示す。空洞10に基づいて全体的にU字状縦断面が生じる。ばね本体4は比較可能な弾性特性のゴム或いはエラストマー材料から製造されている。剛性端部材6, 8から上端部材6が円板状に形成され、下端部材8がリング状に形成される。即ち、下端部材8は中心に開口8aを有し、それによりばね本体4にある空洞10は周辺と接続されている。

20

【0013】

今まで記載された構成は、先行技術から知られており、この発明の対称ではない。この発明はこの種のばね本体4の表面構成と関係している。

【0014】

特に図1と3の側面図から明らかであるように、ばね本体4の表面12上には、地球の経度と緯度により、垂直リブ14aと水平に延びるリブ16aが配置されている。これらリブ14a, . . . , 16a. . . はおおよそ2 mm太さとおおよそ10 mmの間隔Aで互いに表面12上に取り付けられ、それによりそれら小さいリブ間に閉鎖された四角形18aが形成される。

30

【0015】

ばね本体4が載置面として用いられる端部材6, 8上に押圧されるならば、四角形18aの内部にばね本体4と載置面6及び8又はそのいずれか一方の間に閉鎖された空気が溜まる。ばね2への力作用に基づいてばね本体4とそれぞれの載置面6又は8の間の相対的寸法が互いに変更されるならば、この場合には、力作用が垂直に並びに水平に発生され得て、それにより運動が適切な方向に生じ、次にゴムから成るばね本体4が載置面6又は8上に摩擦しなく、むしろばね本体4はその代わりに多くの小さい空気クッション上に滑動する。それにより、ゴムリブ14a, . . . , 16a. . . とそれぞれの載置面6又は8の間に単に摩擦が生じる。

40

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】前から観察して、無負荷状態のばね要素を示す。

【図2】同様に無負荷状態の同じばね要素を垂直縦断面で示す。

【図3】前から観察して、負荷状態の同じばね要素を示す。

【図4】同様に負荷状態の同じばね要素を垂直縦断面で示す。

【符号の説明】

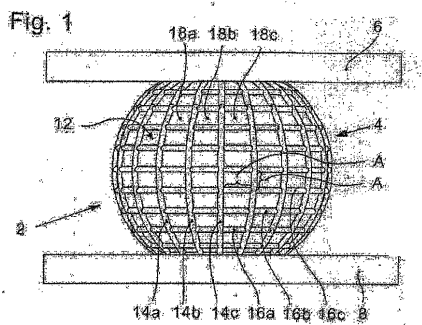
【0017】

50

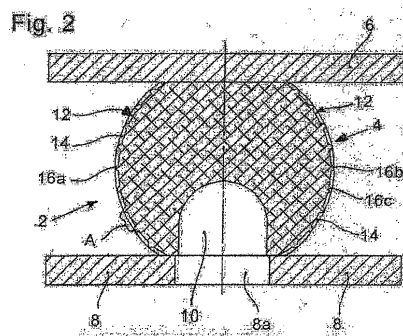
- 2 ばね要素
 4 ばね本体
 6, 8 端部材, 載置面
 6 上 (円錐状) 端部材
 8 下 (リング状) 端部材
 8 a 開口
 10 空洞
 12 ばね本体の表面
 14; 14 a, ばね本体上の (垂直) リブ
 16; 16 a, ばね本体上の (水平) リブ
 A 二つのリブ間の互いの間隔
 18 a リブ 14, 16 により包囲された四角形, 区画。

10

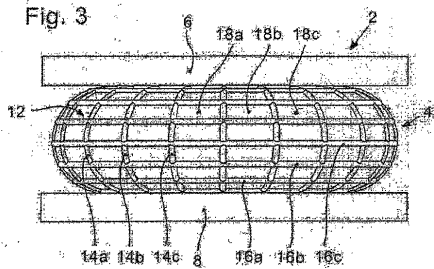
【図 1】



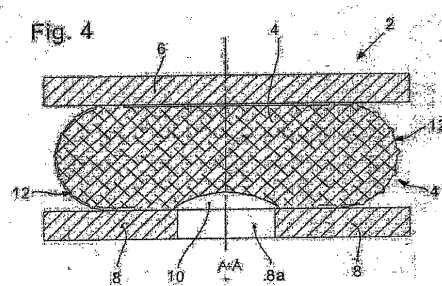
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (72)発明者 クロップフ・アンドレアス
ドイツ連邦共和国、31303 ブルグドルフ、アム・ナッセン・ベルク、19
- (72)発明者 ホップマン・フリードリヒ
ドイツ連邦共和国、30966 ヘミンゲン、オルフストラーセ、18

審査官 平城 俊雅

- (56)参考文献 特開昭61-256033 (JP, A)
特開昭60-249748 (JP, A)
特開昭59-200831 (JP, A)
米国特許第03300257 (US, A)
実開昭55-132077 (JP, U)
実開昭56-008945 (JP, U)
実開平05-018483 (JP, U)
特開2003-120743 (JP, A)
特開平08-061409 (JP, A)
特開昭63-210427 (JP, A)
特開昭60-155024 (JP, A)
仏国特許発明第01385897 (FR, B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16F 1/00～6/00

F16F 9/00～9/54

F16F 15/00～15/08