

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4129501号
(P4129501)

(45) 発行日 平成20年8月6日(2008.8.6)

(24) 登録日 平成20年5月30日(2008.5.30)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 D 3/06 (2006.01)

F 1 6 D 3/06 Z

B 6 2 D 1/19 (2006.01)

B 6 2 D 1/19

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平9-99491	(73) 特許権者	594001340
(22) 出願日	平成9年4月16日(1997.4.16)		ダウマル カステリョン メルチョール
(65) 公開番号	特開平10-37972		スペイン, E-08013 バルセロナ,
(43) 公開日	平成10年2月13日(1998.2.13)		ディプタシオン, 455-457
審査請求日	平成15年10月20日(2003.10.20)	(74) 代理人	100078868
審査番号	不服2006-22931(P2006-22931/J1)		弁理士 河野 登夫
審査請求日	平成18年10月10日(2006.10.10)	(72) 発明者	メルチョール ダウマル カステリョン
(31) 優先権主張番号	9600871		スペイン, 08013 バルセロナ ディ
(32) 優先日	平成8年4月18日(1996.4.18)		プタシオン, 455-457
(33) 優先権主張国	スペイン(ES)		
		合議体	
		審判長	村本 佳史
		審判官	磯部 賢
		審判官	水野 治彦
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 伸縮自在軸

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

その一端領域にフォーク(12)を有する管状部材(10)と、該管状部材(10)の内側に設けられており、その一端にフォーク(12)を有する管状部材(11)とによって形成され、管状部材(10)及び管状部材(11)の周領域(14)には、一方の管状部材に対する他方の管状部材のスライド運動及び両管状部材の軸周りの一体的な回転運動が可能のようにチャンネル(14a)及びリブ(14b)が設けられており、少なくとも前記一方の管状部材の一端近傍に突起部(13)が設けられており、該突起部(13)は対向する管状部材の一端に設けられたスライド領域(15)に配置されており、圧縮又は伸長による崩壊の場合には、前記突起部(13)が、対向する管状部材の一端に設けられたスライド領域(15)を塑性変形すべく該スライド領域(15)をス

10

【請求項 2】

その一端領域にフォーク(12)を有する管状部材(10)と、該管状部材(10)の内側に設けられており、その一端にフォーク(12)を有する管状部材(11)とによって形成され、管状部材(10)及び管状部材(11)の周領域(14)には、一方の管状部材に対する他方の管状部材のスライド運動及び両管状部材の軸周りの一体的な回転運動が可能のようにチャンネル(14a)及びリブ(14b)が設けられており、少なくとも前記一方の管状部材の一端近傍に突起部(13)が

20

設けられており、該突起部(13)は対向する管状部材の一端に設けられたスライド領域(15)に配置されており、圧縮又は伸長による崩壊の場合には、前記突起部(13)が、対向する管状部材の一端に設けられたスライド領域(15)を塑性変形すべく該スライド領域(15)をスライドする伸縮自在軸において、スライド領域(15)は、半径 r_2 の部分と、これより大きい半径 r_1 の狭部とを有し、半径 r_2 のスライド領域(15)は、突起部(13)に対応する裂開点(21)を有し、裂開点のスライド領域内での位置に応じて両フォーク間の距離を調節するようになしてあり、衝撃を受けて圧縮されることでリブ(14a)が突起部(13)によって崩壊する場合には、突起部(13)を有する前記一方の管状部材はその長さが縮む方向へスライドし、突起部(13)はスライド領域の凹所(20)を通してスライドし、前記一方の管状部材の一端がスライド領域の凹所の端部(16)を越え、突起部(13)が、次いでスライド領域(15)の残部分を通してスライドすることを特徴とする伸縮自在軸。

10

【請求項 3】

スライド領域の一端部(23)が、フォーク(12)の付近に配置されていることを特徴とする請求項 1 記載の伸縮自在軸。

【請求項 4】

スライド領域の一端部(23)が、フォーク(12)の基点に配置されていることを特徴とする請求項 1 記載の伸縮自在軸。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

20

本発明は、伸縮自在軸の改良に関し、その構造、形状、及びデザインの新規な特徴により、最大の安全性及び効率を特別に意図した目的を達成するものである。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

本発明者によるスペイン特許P9202654（対応国内出願、特開平6-255498号）は、車のステアリングカラムの構造用に特別に意図された伸縮自在軸を開示しており、これは各々の長手方向の隆起部位のかみ合わせによって回転可能に係合された二つの管状の部材にて形成されている。一方の部材は、その中に長手方向に設けられた隆起リブに接触する他の部材の方へ向けて突出した少なくとも一つの突起を持ち、これにより少なくとも幾つかのリブ、即ち連続的な変型によって、他方の部材に対する一方の部材の軸方向の移動ができるようになっている。

30

【0003】

図1は、スペイン特許P9202654に開示されている従来の伸縮自在軸の伸縮自在部を示す詳細半断面図であり、図2はこの分解断面図である。これらは管状雌部材10及び管状雄部材11の特徴、並びにこれらの連結システムを示す。

管状雄部材11は、図3に示す如く実質的に円筒状に構成されており、その周側面には、チャンネル14a 及びリブ14b にて構成された周領域14が形成されている。またその端部近傍の、直径方向に対向する位置に、スライド領域115、115 が設けられている。

【0004】

管状雄部材11は、その特定形状により管状雌部材10への結合が可能になしてある。図2に示す如く、管状雌部材10の内周領域には、管状雄部材11のチャンネル14a 及びリブ14b に応じた寸法のチャンネル及びリブの集合体が形成されている。またその本体より僅かに大径のオリフィス18、即ち入口領域が管状雌部材10の端部に設けられており、オリフィス18と管状雄部材11の端部との間にリング又はスリーブ19が一体化されるようになしてある。

40

【0005】

管状雌部材10、管状雄部材11の少なくとも一方に、他方と関連する突起部13を設けることは、軸方向の衝撃が加わった場合に、突起部13がスライド領域115 を通過するときの制動領域があることを意味し、加わる力が大きいときは突起部13のストロークはチャンネル14a 及びリブ14b にまで達する。

【0006】

50

後の追加スペイン特許P9300654（対応国内出願、同特開平6-255498号に併合）にあっては主特許のスペイン特許P9202654よりも有利な点が見出された。それは、互いにかみ合う連続した長手方向突起又は鋸歯型隆起部が接触表面に設けられた、断面視円形の3つの管状の伸縮自在部材からなる軸が提供されている。そして一方の端部材と中間部材との間に一定の摩擦力を与えてあり、またこの部材と他の部材との間に崩壊システムが構成されている。この崩壊システムは、他の部材の鋸歯型隆起部である少なくとも一つの長手方向リブに接触する少なくとも一つの変型、即ち突起を含む。

【0007】

最終的に主特許は第二の追加スペイン特許P9500177によって改良された。即ち、前記部材の一つは操舵輪と同軸となしてあり、これに連結されている。他の部材は、操舵輪の回転を操舵ボックスに伝達する主操舵軸を軸方向に延ばすように、これと一体化されている。

10

【0008】

主特許では、特に騒音と振動とを避ける応用例として、一定の弾力性を持った材料に基づく二つの成型材料を設けており、この場合も第一の部材の第二の部材に対する軸方向の移動が、同様にガイドされる。一方の部材は、伸縮自在システムの分解の可能性を除去する一方向のストップシステムを確立するために選択的に用いることができる。第一の要素は、外側の雌部材に設けられた入り口オリフィスに調節固定されたリング又はスリーブから成る。

【0009】

内側の雄部材はこのリング又はスリーブの内部に嵌合しており、これに関してスライドすることができる。第二の要素は、内側部材(1)の端に直接成型されるか、又は外側の雌部材がその上をスライドする他のシステムによってそれに選択的に一体化されるプラスチック材料の被覆物から成る。

20

【0010】

この被覆物もまた、前記ストロークの連続性を解消することはなく、隆起領域を延長する長手方向の外側に隆起部を有し、その結果、雌部材の隆起領域とかみ合うことができる。さらに、この被覆物は、突起部が自由に通れるように意図された長手方向の通路を有するので、これらの突起部によるスコアリングに関連した速度効果が、長手方向の金属リブに対してのみ作用し、それらを伸長している成型リブに対しては作用しない。

【0011】

30

【課題を解決するための手段】

本発明に係る伸縮自在軸は、その一端領域にフォーク(12)を有する管状部材(10)と、該管状部材(10)の内側に設けられており、その一端にフォーク(12)を有する管状部材(11)とによって形成され、管状部材(10)及び管状部材(11)の周領域(14)には、一方の管状部材に対する他方の管状部材のスライド運動及び両管状部材の軸周りの一体的な回転運動が可能のようにチャネル(14a)及びリブ(14b)が設けられており、少なくとも前記一方の管状部材の一端近傍に突起部(13)が設けられており、該突起部(13)は対向する管状部材の一端に設けられたスライド領域(15)に配置されており、圧縮又は伸長による崩壊の場合には、前記突起部(13)が、対向する管状部材の一端に設けられたスライド領域(15)を塑性変形すべく該スライド領域(15)をスライドする伸縮自在軸において、スライド領域(15)は、半径 r_2 の部分と、これより大きい半径 r_1 の狭部とを有し、半径 r_2 のスライド領域(15)は、突起部(13)に対応する裂開点(21)を有し、裂開点のスライド領域内での位置に応じて両フォーク間の距離を調節するようになしてあることを特徴とする。

40

【0012】

本発明では従来の構成が以下のような点で修正されている。即ち、例えば管状雌部材に突起部が設けられており、管状雄部材にスライド領域が設けられている場合、管状雄部材に浅い狭部が設けられており、これを通じて長手方向へ突出部又は突起部が自由に移動できるという点、及び前記突出部が前記狭部の端に接触すると、エネルギーの吸収を伴う保留及び/又は塑性変型の効果が生じるという点である。この効果によって、先ずスリーブ又はリングを除去することができ、これを狭部が設けられた実際の突出部で取り替えること

50

ができる。そして第二に、伸長及び圧縮の双方により、エネルギー及び長さの吸収、並びに調節の選択を伴った衝撃崩壊効果が達成される。

【 0 0 1 3 】

これらの効果を達成するには、雄部材の側面の外部形状を基本的に変える。即ち、この部材は、隆起がある側面を有し、また管状雄部材に設けられた突出点と関連する裂開点がその中に設けられた長手方向のスライド領域を有する管状部材として構成される。このスライド領域の一部は雌型キャッチ（スライド領域の凹部）として作用し、保留点（スライド領域の凹部の端部）で終わり、そこからエネルギー吸収崩壊領域が管状雄部材の端へ延びるようになってある。

【 0 0 1 4 】

前記崩壊領域の反対側には、圧縮による崩壊領域と同じ長さとなし得る、伸長による崩壊領域でもある領域が延びている。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

本特許出願の一層の詳細及び特徴については、その中に好ましい詳細を模式的に示す添付の図面を参照して述べた下記の記述を読めば明らかとなるであろう。これらの詳細は可能な実施態様を参照した実施例として示すが、本書に示した詳細に限定されるものではない。本記述は何らの形式の限定も無い説明と考えるべきである。

改良された、本発明に係る伸縮自在軸は、図 4、5 に示す如く、雄部材11の周領域14にチャンネル14a 及びリブ14b が設けられており、これらはスライド領域15によって長手方向に遮断されている。スライド領域15は、実施態様の一つではフォーク12の付近で終わるが、変形例では前記フォーク12の一端の限界位置で終わるようにしてもよい。

【 0 0 1 6 】

図 6 に示すように、管状雄部材11には、二つの異なる直径領域、第一は半径 r_1 、第二は半径 r_2 、を有するスライド領域15が設けられているので、前記スライド領域15には一種の極限の限界点（スライド領域の一端部）23及び保留点（スライド領域の他端部）22を有する。

【 0 0 1 7 】

図 6 はまた、管状雌部材10の壁部を部分的に示す。管状雌部材10は、スライド領域15に設けられた裂開領域、即ち点21と関連しまたこれと連結する突起部13を公知の方法で備える。

【 0 0 1 8 】

衝撃などにより、操作者の手又は体が操舵輪に上方から衝突した場合、システムは二段階の距離圧縮によって崩壊するようになっている。第一段階では移動 d_1 だけを吸収し、その後の段階ではエネルギー d_2 を吸収する。ここで、保留点16は、右方へ進む管状雌部材10の一端に追い越されるが、保留点16が距離 $r_1 - r_2$ を越えた瞬間、管状雄部材11が管状雌部材10の内部を通して左方へスライドする一方、突起部13は裂開点21の外へ移動する。その結果、カバーされた距離 d_2 にわたって力と変型との合計が生じる。第 1 にチャンネル14a 及びリブ14b 上の管状雌部材10の端部のものであり、雌型キャッチ20の領域に設けられたチャンネル14a 及びリブ14b の上方の突起部13のものである。

【 0 0 1 9 】

同様に、図 6 の右手部分に見られるように、何らかの理由で伸長による崩壊が生じた場合には、本構成により、突起部13が左へ移動して周領域14へ入り、チャンネル14a 及びリブ14b を変型させて保留点22に達する。

言い換えれば、スライド（崩壊）領域 d_1 と圧縮により崩壊する領域 d_2 とが、限界点23と保留点22との間に形成されている。

【 0 0 2 0 】

或いは、図 5 に示すように、エネルギーの吸収による崩壊領域17が無くて済ませられるように、フォーク12が始まる領域の限界位置でスライド領域15を終わらせてもよい。

本特許の内容は添付の図面を参照して十分に記述したので、下記の請求の範囲に要約した

10

20

30

40

50

特許の本質が影響されない限り、詳細に対するいかなる適当な変更も含まれることが解るのである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 スペイン特許P9202654(0) に係る伸縮自在軸の伸縮自在部分を詳細に示す直径方向の半断面図である。

【図 2】 同リング[sic] の直径切断断面図である。

【図 3】 伸縮自在システムの雄部材の端部を示す斜視図である。

【図 4】 本発明の主題を形成する伸縮自在軸を上方から見た一部断面の平面図である。

【図 5】 提案された伸縮自在軸の改良における二つの実施態様の部分平面図である。

【図 6】 提案された伸縮自在軸の保留点の部分拡大長手方向断面図である。

10

【符号の説明】

10 管状雌部材

11 管状雌部材

12 フォーク

12a 耳部

13 突起部

14 周領域

14a チャンネル

14b リブ

15 スライド領域

20

16 保留点

17 崩壊領域

18 オリフィス

19 リング

20 雌型キャッチ (スライド領域の凹部)

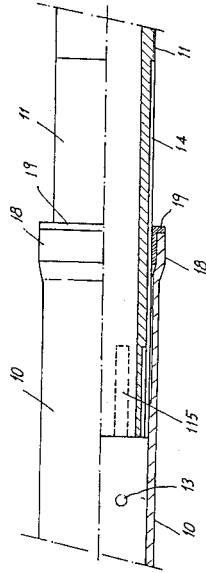
21 裂開点

22 保留点 (スライド領域の他端部)

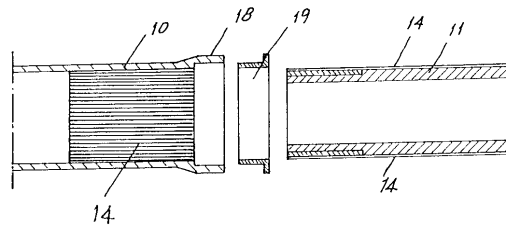
23 限界点 (スライド領域の一端部)

115 スライド領域

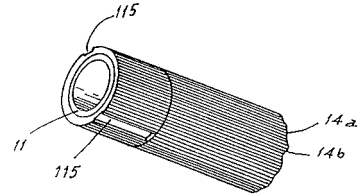
【図 1】



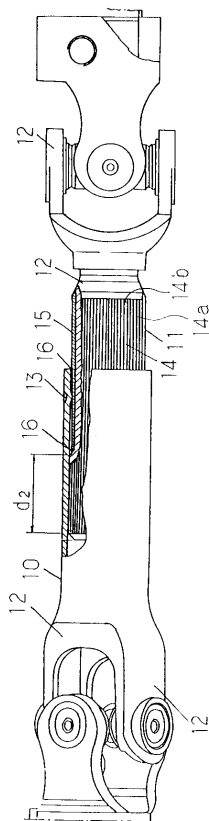
【図 2】



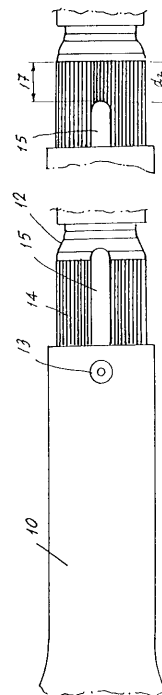
【図 3】



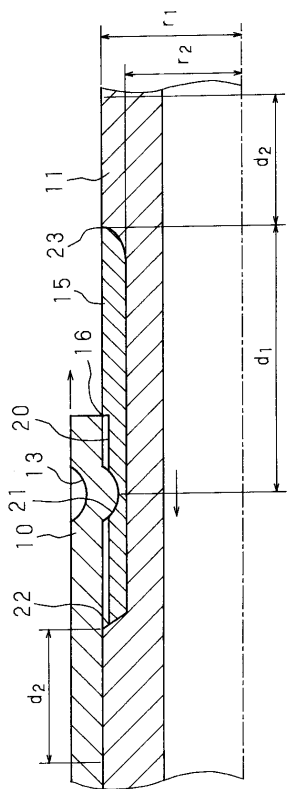
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 6 - 2 5 5 4 9 8 (J P , A)
特開昭 6 0 - 3 5 6 5 9 (J P , A)
欧州特許出願公開第 1 2 4 9 9 5 (E P , A 1)
米国特許第 5 3 1 4 2 0 4 (U S , A)
特公昭 5 1 - 2 1 6 9 5 (J P , B 2)
実開平 7 - 4 2 5 3 (J P , U)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F16D3/06

B62D1/19