(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3559294号
(P3559294)
(45)発行日　平成16年8月25日(2004.8.25)　(24)登録日　平成16年5月28日(2004.5.28)

(51)Int.Cl.[7]　F I
F16C 11/06　F16C 11/06 C
F16C 11/06 R

請求項の数 2　(全 6 頁)

(21)出願番号　特願平5-157544
(22)出願日　平成5年6月28日(1993.6.28)
(65)公開番号　特開平7-12116
(43)公開日　平成7年1月17日(1995.1.17)
審査請求日　平成11年10月22日(1999.10.22)

前置審査

(73)特許権者　390003986
ティーアールダブリュ　オートモーティブ　ジャパン株式会社
神奈川県横浜市保土ケ谷区神戸町１３４番地
(74)代理人　100089705
弁理士　社本　一夫
(74)代理人　100076691
弁理士　増井　忠弐
(74)代理人　100075270
弁理士　小林　泰
(74)代理人　100080137
弁理士　千葉　昭男
(74)代理人　100096013
弁理士　富田　博行

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ボールジヨイント

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
開口部を有するソケットと、該ソケット内に配置され且つ前記ソケットの開口部に対向する開口部を有しボールスタッドのボール部を収容するボールシートとを備え、前記ボールシートおよびボール部がソケットの開口部から脱落しないように前記ソケットの開口部がかしめられるボールジヨイントにおいて、前記ボールシートの少なくとも前記開口部が展延性を有し、前記ソケットの開口部がかしめられるとき、前記ボールシートの開口部がボール部を包む如く、ボール部とソケットの開口部との間に延びるように弾性変形されるようにするとともに、かしめ前の前記ボールシートの開口部を、かしめ後の前記ボール部と前記ソケットの開口部との間の隙間部分よりも大きな厚み且つ短い長さとし、かしめ時における前記ボールシートの開口部は、前記ボールシートの開口部基端に設けた段差と前記ソケットに設けた段差の当接により支持されるようにしたことを特徴とするボールジヨイント。
【請求項２】
ボールシートが全体的に弾性を有する材料から一体に形成され、ボールシートの開口部が展延性を有し且つソケットの開口部のかしめ時にボール部とソケットの開口部との間に延びるように弾性変形することを特徴とする請求項１記載のボールジヨイント。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】

本発明は、例えば、自動車のステアリング機構やサスペンション機構においてリンク間を連結するために用いられるボールジヨイントの改良に関するものである。

【０００２】

【従来技術】

開口を有するソケットと、このソケット内に収容された弾性を有するボールシートとを有し、このボールシートがボールスタッドのボール部を回動自在に収容するようにしたボールジヨイントは周知である。

【０００３】

従来、この種のボールジヨイントは図６に示すように、ソケット１の中にボールスタッドのボール部２を収容したボールシート３を挿入し、次いでソケットの開口縁４を内方に折曲げ（かしめ）て組立てるようにしていた。この場合に、ソケット１のかしめ量及びボールシート等の構成部品の寸法のばらつきを吸収するのに、ボールシート３を図６に示すようにボール部底部側の第一の部分Ａとソケット開口側の第二の部分Ｂとに２分割し、第一の部分Ａをポリウレタン等の柔軟な樹脂を使用して行っていた。そして、断面積が比較的小さい第二の部分Ｂをポリアセタール等の硬質な樹脂を使用して耐荷重、耐久性を確保するようにしていた。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述の如き従来技術ではボールシートが２つの第一および第二の部分に構成されているので製作および組立ての面で能率がきわめて悪いこと、および第一の部分Ａが柔軟なためにソケット１のかしめ荷重のばらつきにより第一の部分Ａの変形が大きく従って、ボール部の中心位置の変化が大きくなってしまうという欠点があった。

【０００５】

更に、ボールシートの第一の部分Ａの変形が大きいために図７に示すように、第二の部分Ｂがボール部２およびソケット１に十分密着せず、ボールシートとソケット又はボール部との間に隙間Ｃが発生し、耐久性を確保できないという欠点があった。

【０００６】

本発明の目的は上述の如き従来技術の欠点を改善したボールジヨイントを提供することにある。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

上述の目的を達成するために、本発明ではボールシートの開口部を展延性を有するように形成し、ソケットの開口部がかしめられたときに、ボールシートの開口部がボール部を包むようにボール部とソケットの開口部との間に延びる如く弾性変形するようにしたものである。

【０００８】

【作用】

ボールシートの開口部が、ソケットの開口部のかしめ時に、このソケットのかしめに相応してボール部を包むように変形され且つボール部とソケットの開口部との間に展延するように弾性変形される。

【０００９】

【実施例】

図１を参照すると、本発明に係るボールジヨイントが示されている。この図１には図６と同一の部分には同一の符号が付してある。

【００１０】

注目すべきは、本発明に係るボールジヨイントではボールシート３が全体的に弾性を有する材料から一体に形成され、且つこのボールシート開口部１０が展延性を有するように形成されていることである。

【００１１】

更に詳細にのべると、ボールシート３の開口部１０は、ソケットの開口部４のかしめ時に

ボール部２とソケットの開口部４との間に隙間なく延びるように弾性変形される。このボールジョイントの組立ては、先ず図３に示すように、ボールシート３がボール部２を収容した状態でソケット１の中、即ち、ソケット１に形成された凹部１ａの中に収容される。次いで、図４に示すように、ソケットの開口部４が内方に折曲げ（かしめ）られる。このかしめは適当なかしめ具２０を使用して行われる。この図４に示すよりも更にソケットの開口部４をかしめていくと、ボールシート３の開口部１０がソケットの開口部４とボール部２との間に隙間なく延びるように弾性変形してその状態を保持する（図５参照）。この状態では、矢印３０で示すように、ボール部２とソケット１との間で適当なプレロードがボールシート３に与えられる。

【００１２】

ボールシート３の開口部１０の具体的寸法は図２に示す通りである。即ち、ボールシート３の開口部の自由状態の体積Ａ、長さl_1がかしめ時には体積Ｂ、長さl_2になる。ここに長さl_2は長さl_1より大きくなる。即ち、ボールシートの開口部がボール部２とソケットの開口部４との間で延びることになる。この場合、体積は変わらない。即ち、体積Ｂは体積Ａと等しい。尚、このボールシート３の開口部の体積を自由状態（図３）において、かしめ後のボール部２とソケットの開口部４との間の隙間より少し大きく設定し、且つ短くしておくのが好ましい。このようにすると、ソケットの開口部のかしめと同時に、ボールシートの開口部はソケットの内方、即ちボール部に向って同時に変形されてボール部とソケットの開口部との間に隙間なく変形してこれらソケットの開口部とボール部との間の空間に充満される。又、同時にボールシートはボール部に均一なプレロードを与える。

【００１３】

【発明の効果】

上述のように、本発明によれば、ソケットのかしめ時にボールシートを同時にかしめ且つこのボールシートの開口部をボール部とソケットの開口部との空間に隙間なく延びるようにしたのでボールジョイントの組立てがきわめて能率良く且つボールシートが常にボール部を円滑且つ確実に保持することができるという実益がある。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係るボールジョイントの半断面図。

【図２】本発明のボールジョイントの要部の断面図。

【図３】本発明のボールジョイントのかしめ前の組立て状態を示す半断面図。

【図４】本発明のボールジョイントのかしめ中の組立て状態を示す半断面図。

【図５】本発明のボールジョイントのかしめ後、即ち完成時の組立て状態を示す半断面図。

【図６】従来のボールジョイントを示す半断面図。

【図７】従来のボールジョイントの完成時の組立て状態を示す一部断面図。

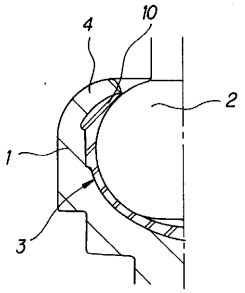
【符号の説明】

１：ソケット　　２：ボール部

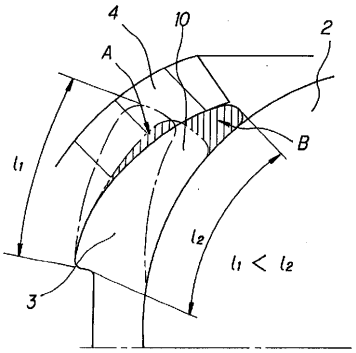
３：ボールシート　　４：ソケットの開口部

１０：ボールシートの開口部

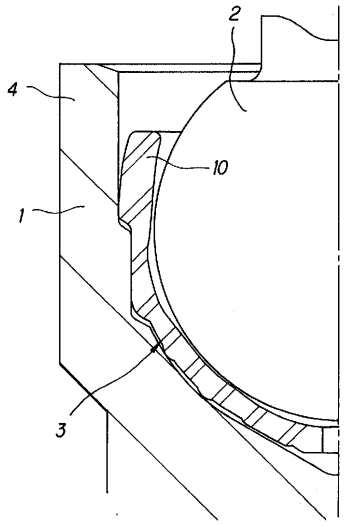
【図１】



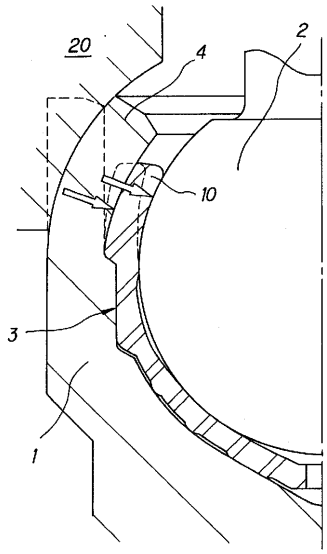
【図２】



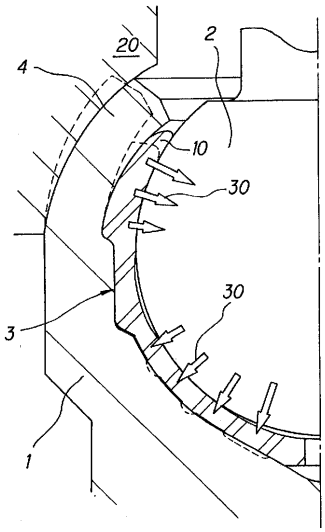
【図３】



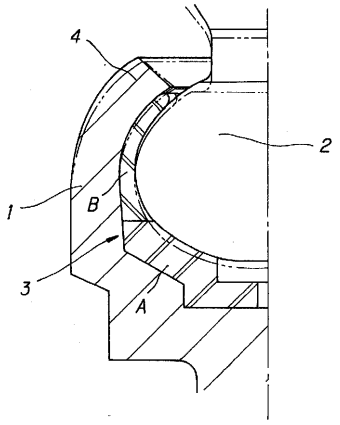
【図４】



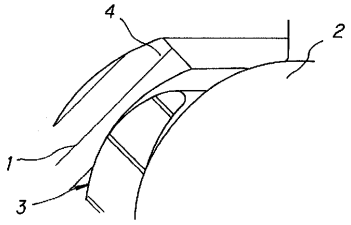
【図５】



【図６】



【図７】



フロントページの続き

(74)代理人　100093713
弁理士　神田　藤博
(72)発明者　酒井　基裕
愛知県小牧市小牧原新田９００－１番地

審査官　▲高▼辻　将人

(56)参考文献　特開昭５１－０２５６５７（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－２８６２１７（ＪＰ，Ａ）
実開昭５９－０６８８２３（ＪＰ，Ｕ）
特開昭５１－０２５６５７（ＪＰ，Ａ）
実開平０１－１０６６２２（ＪＰ，Ｕ）
特公昭４７－０４６９２２（ＪＰ，Ｂ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
F16C11/00-11/12