

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-146932

(P2007-146932A)

(43) 公開日 平成19年6月14日(2007.6.14)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 D 3/84 (2006.01)	F 1 6 D 3/84 L	3 J 0 4 3
F 1 6 J 15/52 (2006.01)	F 1 6 D 3/84 M	3 J 0 4 5
F 1 6 J 3/04 (2006.01)	F 1 6 J 15/52 C	
	F 1 6 J 3/04 B	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2005-340687 (P2005-340687)	(71) 出願人	000102692 NTN株式会社
(22) 出願日	平成17年11月25日(2005.11.25)		大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号
		(74) 代理人	100064584 弁理士 江原 省吾
		(74) 代理人	100093997 弁理士 田中 秀佳
		(74) 代理人	100101616 弁理士 白石 吉之
		(74) 代理人	100107423 弁理士 城村 邦彦
		(74) 代理人	100120949 弁理士 熊野 剛
		(74) 代理人	100121186 弁理士 山根 広昭

最終頁に続く

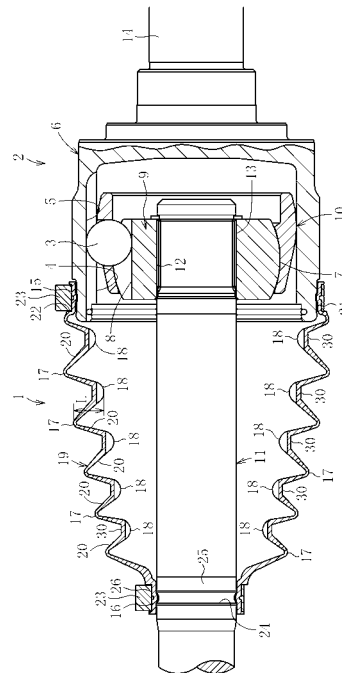
(54) 【発明の名称】 等速自在継手用ブーツ

(57) 【要約】

【課題】 疲労性及び摩耗性の向上を図ることができ、しかも、高速回転にも十分追従できる等速自在継手用ブーツを提供する。

【解決手段】 等速自在継手の外側継手部材の開口端部に装着される大径部15と、等速自在継手の内側継手部材に連結されたシャフト11に装着される小径部16と、大径部15と小径部16との間に設けられる蛇腹部19とを備えた等速自在継手用ブーツである。蛇腹部19は、一つ以上の山部17と一つ以上の谷部18とを有する。少なくとも一つ以上の谷部18に、外径方向に突出する軸方向突出部30を複数個設けた。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

等速自在継手の外側継手部材の開口端部に装着される大径部と、等速自在継手の内側継手部材に連結されたシャフトに装着される小径部と、大径部と小径部との間に設けられる蛇腹部とを備えた等速自在継手用ブーツにおいて、

前記蛇腹部は、一つ以上の山部と一つ以上の谷部とを有するとともに、少なくとも一つ以上の谷部に、外径方向に突出する軸方向突出部を複数個設けたことを特徴とする等速自在継手用ブーツ。

【請求項 2】

等速自在継手の外側継手部材の開口端部に装着される大径部と、等速自在継手の内側継手部材に連結されたシャフトに装着される小径部と、大径部と小径部との間に設けられる蛇腹部とを備えた等速自在継手用ブーツにおいて、

前記蛇腹部は、一つ以上の山部と一つ以上の谷部とを有するとともに、少なくとも一つ以上の山部に、内径方向に突出する軸方向突出部を複数個設けたことを特徴とする等速自在継手用ブーツ。

【請求項 3】

前記軸方向突出部は、周方向に沿って等間隔で配設されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 の等速自在継手用ブーツ。

【請求項 4】

同一円周上に配設される軸方向突出部の数が 4 個以上 16 個以下であることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の等速自在継手用ブーツ。

【請求項 5】

蛇腹部は、その谷部の数を 4 つ以上としたことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の等速自在継手用ブーツ。

【請求項 6】

ブーツ材料が、JIS K 6253 によるタイプ D デュロメータ硬さが 35 以上 50 以下の熱可塑性エラストマーからなることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の等速自在継手用ブーツ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、等速自在継手用ブーツに関し、特に、自動車や各種産業機械における動力の伝達に用いられる等速自在継手のブーツに関するものである。

【背景技術】

【0002】

自動車や各種産業機械における動力の伝達に用いられる等速自在継手には、継手内部への塵埃等の異物進入防止や継手内部に封入されたグリースの漏れ防止を目的とし、蛇腹状のブーツが装着される。

【0003】

この種のブーツは例えば図 13 に示すように、等速自在継手 100 の外側継手部材 101 に固定される大径部 102 と、内側継手部材 103 から延びるシャフト 104 に固定される小径部 105 と、大径部 102 と小径部 105 との間に設けられ、谷 106 と山 107 とが交互に形成された蛇腹部 108 とを有する。そして、大径部 102 と小径部 105 とはそれぞれブーツバンド 109 が装着されることによって固定される。

【0004】

前記図 13 は固定式等速自在継手を示しているが、摺動式等速自在継手においても、同様にブーツが装着される。固定式等速自在継手では、作動角を取りながら回転する機能が備わっており、摺動式等速自在継手では、作動角を取りながら回転したり、摺動しながら回転したりする機能が備わっている。そのため、固定式等速自在継手用であっても、摺動式等速自在継手用であっても、その挙動に追従できるように、ブーツは柔軟性と、高速回転

10

20

30

40

50

に追従できる回転時振れ回り性が要求される。

【0005】

従来のブーツは、一般的にはクロロブレンゴム等からなるゴム製ブーツ（CRブーツ）であった。しかしながら、熱可塑性エラストマーからなる樹脂ブーツは、CRブーツに比べて、疲労性や摩耗性、高速回転性（回転時振れ廻り性）に優れるため、近年ではこの樹脂ブーツが広く適用が拡大される傾向にある。特に、作動角を大きく取ることが必要な自動車の前輪側に使用される等速自在継手用ブーツにおいて、前記したような優れた性能を示す樹脂ブーツが主流となっている。さらには、ディファレンシャルギア側に使用されるブーツにも樹脂ブーツを用いる場合が増加しつつある。

【特許文献1】実開平7-10561号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところが、自動車の高出力化や等速自在継手の高角化が要因となって等速自在継手の発熱が大きくなる傾向にある。また、ディファレンシャルギア側ではその近くに排気管が配置されているため、等速自在継手用ブーツは高温下に曝される場合が多い。このように高温に曝されても、樹脂ブーツはCRブーツに対する優位性が発揮される。しかしながら、樹脂ブーツは温度が上昇するに従い、高速回転性の低下が大きくなるため、その優位性が鈍化する。これは、高温になると軟化する熱可塑性の特性をもつ材料を樹脂ブーツに使用していることに起因している。

20

【0007】

このため、樹脂ブーツを使用しても、高温雰囲気下における高速回転性を十分に満足することが困難な場合が発生する。そこで、従来では、高温時の高速回転性を向上させるためには、ブーツ肉厚を厚く設定してブーツ剛性をあげるようにしたり、蛇腹部の径寸法や軸方向長さを小さくして遠心力を小さくしたりする必要があった。しかしながら、これらの手段では、ブーツ剛性を高くして高速回転性を向上できるものの、ブーツの疲労性や摩耗性は低下することになる。すなわち、従来では、ブーツ肉厚を厚くしたり、ブーツ蛇腹部の径寸法や軸方向長さ（膜長）を小さくしたりすることは、無理のある形状設計を取ることになり、円滑な蛇腹変形を阻害することになって、疲労性や摩耗性を低下させることになる。

30

【0008】

本発明は、上記課題に鑑みて、疲労性及び摩耗性の向上を図ることができ、しかも、高速回転にも十分追従できる等速自在継手用ブーツを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の等速自在継手用ブーツは、等速自在継手の外側継手部材の開口端部に装着される大径部と、等速自在継手の内側継手部材に連結されたシャフトに装着される小径部と、大径部と小径部との間に設けられる蛇腹部とを備えた等速自在継手用ブーツにおいて、前記蛇腹部は、一つ以上の山部と一つ以上の谷部とを有するとともに、少なくとも一つ以上の谷部に、外径方向に突出する軸方向突出部を複数個設けた。

40

【0010】

また、本発明の等速自在継手用ブーツは、等速自在継手の外側継手部材の開口端部に装着される大径部と、等速自在継手の内側継手部材に連結されたシャフトに装着される小径部と、大径部と小径部との間に設けられる蛇腹部とを備えた等速自在継手用ブーツにおいて、前記蛇腹部は、一つ以上の山部と一つ以上の谷部とを有するとともに、少なくとも一つ以上の山部に、内径方向に突出する軸方向突出部を複数個設けた。

【0011】

少なくとも一つ以上の谷部や山部に、その谷部に外径方向に、あるいは山部に内径方向に突出する軸方向突出部を複数個設けたので、この谷部や山部の剛性が向上する。

【0012】

50

前記突出部は、周方向に沿って等間隔で配設されている。これにより、バランス性に優れる。また、バランス性および剛性の一層の向上を図る上で、同一円周上に配設される突出部の数が4個以上16個以下であることが好ましい。

【0013】

ブーツ材料を熱可塑性エラストマーとしたので、疲労性や摩耗性、高速回転性（回転時振れ廻り性）に優れ、しかも、JIS K 6253によるタイプDデュロメータ硬さが35以上50以下とすることで、高速回転性に優れた状態で、疲労性と摩耗性も有利となる。

【発明の効果】

【0014】

本発明は、谷部や山部の剛性が向上するので、高速回転に十分に追従することができる。このため、ブーツ肉厚を厚くしたり、ブーツ外径を小さくしたりすることができ、疲労性及び摩耗性の向上を図ることができ、しかも等速自在継手の可動範囲を制限しない。このように、本発明では、高速回転性と、疲労性及び摩耗性等のブーツ機能のバランスを保つことができ、その結果、ブーツ形状設計の自由度を増すことが可能となる。なお、前記高速回転とは、例えば、自動車のドライブシャフトに使用される等速自在継手の高速回転である。

【0015】

突出部を、周方向に沿って等間隔で配設したり、同一円周上に配設される突出部の数を4個以上16個以下としたりすることによって、バランス性および剛性の向上を図ることができ、高速回転に追従できる回転時振れ廻り性に一層優れたものとなる。

【0016】

ブーツ材料を熱可塑性エラストマーとしたので、疲労性や摩耗性、高速回転性（回転時振れ廻り性）に優れ、等速自在継手を使用される高温雰囲気下においても十分使用することができる。しかも、JIS K 6253によるタイプDデュロメータ硬さが35以上50以下とすることで、高速回転性に優れた状態で、疲労性及び摩耗性の向上を確実に図ることができる。

【0017】

このように、本発明の等速自在継手用ブーツは、高温雰囲気下で使用できるので、自動車のドライブシャフトに用いられるディファレンシャルギア側に使用する摺動型等速自在継手に特に適している。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下本発明の実施の形態を図1～図12に基づいて説明する。

【0019】

等速自在継手用ブーツ1は、図1に示すように、等速自在継手2に取付けられる。この第1実施形態を示す等速自在継手2は、トルク伝達部材としてボール3を使用している摺動式等速自在継手である。等速自在継手2は、円筒状の内周面4に複数の直線状のボール溝5を軸方向に形成した外側継手部材としての外輪6と、球面状の外周面7に前記外輪6のボール溝5と同数のボール溝8を軸方向に形成した内側継手部材としての内輪9と、外輪6のボール溝5と内輪9のボール溝8との対で形成されるボールトラックに配された複数の前記トルク伝達ボール3と、トルク伝達ボール3を保持するケージ10等で構成される。

【0020】

内輪9の中心孔にシャフト11を嵌合させ、内輪9の孔内周面とシャフト11の端部の外周面に形成されたセレーション12、13による嵌合でもってトルク伝達する。なお、外輪6のステム部14が、ディファレンシャルギア（図示省略）等に結合される。

【0021】

等速自在継手用ブーツ1は、例えば、エステル系、オレフィン系、ウレタン系、アミド系、スチレン系等の熱可塑性エラストマーにて形成される。疲労性、摩耗性、高速回転性の

10

20

30

40

50

観点から、熱可塑性ポリエステル系エラストマーを使用することが好ましい。

【0022】

この等速自在継手用ブーツ1は、JIS K 6253によるタイプDデュロメータ硬さが35以上50以下が好ましい。なお、デュロメータ硬さとは、デュロメータによって測定した硬さである。デュロメータには、測定対象の硬さに応じて3種がある。タイプDデュロメータは高硬さ用であって、国際規格であるISO 7619と整合する。

【0023】

等速自在継手用ブーツ1は、等速自在継手2の外側継手部材(外輪6)の開口端部に装着される大径部15と、等速自在継手2の内側継手部材(内輪9)に連結されたシャフト11に装着される小径部16と、大径部15と小径部16との間に設けられ、軸方向に沿って交互に配設される山部17と谷部18とを有する蛇腹部19とを備える。山部17と谷部18とは傾斜部20にて連結されている。

10

【0024】

外輪6の開口部側の外周面にブーツ取付け部21が設けられ、このブーツ取付け部21に大径部15が外嵌される。そして、大径部15の外周面に形成された嵌合溝22にブーツバンド23を嵌着することによって、大径部15を外輪6に固定している。なお、図に記した形状は、取付け形状の一例であり、他の形状を適用しても良い。

【0025】

シャフト11には、外輪6から所定量突出した位置に、周方向に沿った環状の係合溝24を有するブーツ取付け部25が設けられ、この係合溝24を覆うように、小径部16がブーツ取付け部25に外嵌される。そして、小径部16の外周面に形成された嵌合溝26にブーツバンド23を嵌着することによって、小径部16をシャフト11に固定している。なお、図に記した形状は、取付け形状の一例であり、他の形状を適用しても良い。

20

【0026】

蛇腹部19の谷部18には、図2に示すように、周方向に沿って等間隔に、外径方向に突出する複数の軸方向突出部30が配設されている。軸方向突出部30は断面矩形状であって、この軸方向突出部30に対応する内径面部に軸方向に延びる凹溝29が形成されている。すなわち、凹溝29を設けることによって、蛇腹部19の全体を略同一肉厚に設定している。なお、この図2では、円周方向に沿って45度ピッチで8個の軸方向突出部30が形成されている。

30

【0027】

軸方向突出部30としては、図3から図5に示すものであってもよい。図3では、周方向に沿って90度ピッチで4個の軸方向突出部30が形成され、各軸方向突出部30の幅寸法(周方向長さ)Wを図2に示す軸方向突出部30よりも大きく設定している。

【0028】

図4に示す軸方向突出部30はその断面形状が三角形状とされ、図5に示す軸方向突出部30はその断面形状が半円状とされている。なお、この図4及び図5の場合、図3と同様、円周方向に沿って90度ピッチで4個の軸方向突出部30が形成されている。また、断面形状が三角形状とされた図4の凹溝29は、この軸方向突出部30に対応して、その断面形状が三角形とされる。

40

【0029】

本発明では、谷部18に外径方向に突出する軸方向突出部30を複数個設けたので、この谷部18の剛性が向上し、高速回転に十分に追従することができる。このため、ブーツ肉厚を厚くしたり、ブーツ外径を小さくしたりすることがなく、疲労性及び摩耗性の向上を図ることができ、しかも等速自在継手の可動範囲を制限しない。このように、本発明では、高速回転性と、疲労性及び摩耗性等のブーツ機能のバランスを保つことができ、その結果、ブーツ形状設計の自由度を増すことが可能となる。

【0030】

ブーツ材料を熱可塑性エラストマーとしたので、疲労性や摩耗性、高速回転性(回転時振れ廻り性)に優れ、等速自在継手が使用される高温雰囲気下においても十分使用すること

50

ができる。しかも、JIS K 6253によるタイプDデュロメータ硬さが35以上50以下とすることで、高速回転性に優れた状態で、疲労性及び摩耗性の向上を確実に図ることができる。

【0031】

ところで、ブーツ材料、谷部18の径寸法、及び谷部18の肉厚等によって異なるが、軸方向突出部30の高さ(径方向長さ)H(図2参照)が0.5mm未満では、軸方向突出部30の剛性による高速回転性の向上が不十分となる場合が多く、逆に、軸方向突出部30が形成された谷部18を介して隣合う山部17、17のうち低い方側(小径部側)の長さ(高さ)L(図1参照)の1/2を超えると、作動角を取った際における円滑なブーツ変形に支障を来したり、疲労性及び摩耗性の低下をもたらしたりするおそれがある。

10

【0032】

このため、軸方向突出部30の高さHを0.5mm以上で、かつ、軸方向突出部30が形成された谷部18を介して隣合う山部17、17のうち低い方の傾斜部20の長さの1/2以下(より好ましくは1/4以下)に設定するのが好ましい。

【0033】

軸方向突出部30の幅寸法Wが1mm未満では、軸方向突出部30の剛性による高速回転性の向上が不十分となる場合が多く、逆に、20mmを越えたり、一つの谷部18に形成される軸方向突出部30の幅寸法Wの合計寸法が、その谷部18の外周面の円周長さの1/2を越えたりすると、円滑なブーツ変形に支障を来したり、疲労性及び摩耗性の低下をもたらす場合がある。

20

【0034】

このため、軸方向突出部30の幅寸法(周方向長さ)Wを、1mm以上20mm以下で、かつ、一つの谷部18に形成される軸方向突出部30の幅寸法Wの合計寸法を、その谷部18の外周面の円周長さの1/2以下とするのが好ましい。

【0035】

軸方向突出部30の数は、一つの谷部に対して4個以上16個以下が好ましい。これより少なければ、十分な高速回転性の向上が望みにくく、逆にこれよりも多ければ、疲労性及び摩耗性の低下をもたらすおそれがあるからである。

【0036】

次に図6は第2実施形態を示し、このブーツ31の谷部18は、図1に示すブーツ1の谷部18と相違して、継手軸心方向に対して傾斜して軸方向に延びている。すなわち、シャフト突出側に向かって縮径するように延びている。

30

【0037】

このブーツ31の谷部18にも、図2から図5に示すような軸方向突出部30が設けられる。なお、他の構成は図1に示すブーツ1と同一構成であるので、図1と同一構成については図1と同一の符号を付してその説明を省略する。

【0038】

このため、この図6に示す等速自在継手用ブーツ31においても、図1に示す等速自在継手用ブーツ1と同様の作用効果を奏する。

【0039】

次に図7は第3実施形態を示し、この場合の等速自在継手32は、トルク伝達手段にローラ35を使用したトリポード型等速自在継手であり、外側継手部材33と、内側継手部材としてのトリポード部材34と、トルク伝達部材としてのローラ35を主要な構成要素としている。

40

【0040】

外側継手部材33は一体に形成されたマウス部36とステム部37からなる。ステム部37はディファレンシャルギア(図示省略)などに締結される。マウス部36は反ステム部側に開口したカップ状で、その外周面に、大径部36aと小径部36bとが交互に現れる非円筒形状とされている。すなわち、この大径部36aと小径部36bとを形成することによって、マウス部36内に、周方向に沿って120度ピッチで配設されるトラック溝

50

38が形成される。

【0041】

トリポード部材34はボス40と脚軸41とからなる。ボス40にはシャフト42とトルク伝達可能に結合するセレクション孔が形成してある。脚軸41はボス40の円周方向三等分位置から半径方向に突出している。トリポード部材34の各脚軸41はローラ35を担持している。脚軸41とローラ35との間には複数の針状ころ43が介在させてあり、ローラ35は脚軸41の軸線を中心として回転自在である。なお、ここでは、1つの脚軸41に1つのローラ35を支持させたシングルローラタイプを例示してあるが、相対回転自在の内外ローラを支持させたダブルローラタイプであってもよい。

【0042】

ブーツ51は、前記図1に示すブーツ1と同様熱可塑性エラストマーにて形成され、JIS K 6253によるタイプDデュロメータ硬さが35以上50以下が好ましい。また、このブーツ51も、大径部15と、小径部16と、山部17と谷部18とを有する蛇腹部19とを備える。山部17と谷部18とは傾斜部20にて連結されている。

【0043】

外側継手部材33の開口部側の大径部36a外周面にブーツ取付け部44が設けられ、このブーツ取付け部44に大径部15が外嵌される。シャフト42には周方向に沿った環状の係合溝45を有するブーツ取付け部46が設けられ、この係合溝45を覆うように、小径部16がブーツ取付け部46に外嵌される。

【0044】

このブーツ51では、図8から図11に示すような軸方向突出部30が形成されている。すなわち、図8の軸方向突出部30は図2の軸方向突出部30に対応し、図9の軸方向突出部30は図3の軸方向突出部30に対応し、図10の軸方向突出部30は図4の軸方向突出部30に対応し、図11の軸方向突出部30は図5の軸方向突出部30に対応している。

【0045】

図8から図11に示す各軸方向突出部30は、その内径面部に凹溝29が形成されていないことが図2から図5に示す各軸方向突出部30と相違するものである。

【0046】

図8から図11に示す各軸方向突出部30は、その外形形状が図2から図5に示す各軸方向突出部30と同一であって、高さ、幅、数等に同様に設定される。

【0047】

このため、第3実施形態を示す図7の等速自在継手用ブーツ51は、図1や図6に示す等速自在継手用ブーツと同様に作用効果を奏する。

【0048】

次に図12は第4実施形態を示し、この等速自在継手用ブーツ61は、山部17の内周面が、継手軸心方向に対して傾斜して軸方向に延びる。他の構成は、図7に示すブーツと同様であるので、図7と同一構成については図7と同一の符号を付してその説明を省略する。

【0049】

このため、第4実施形態を示す図12の等速自在継手用ブーツも、図1等に示す等速自在継手用ブーツと同様に作用効果を奏する。

【0050】

ところで、前記実施形態では、摺動式等速自在継手を使用した。他のクロスグループ型などの摺動式等速自在継手であっても、さらにはツェッパ型、パーフィールド型などのボールを用いた固定式等速自在継手であってもよい。また、図1や図6に示したブーツ1を図7の等速自在継手に使用してもよく、逆に図7に使用したブーツ1を図1の等速自在継手に使用してもよい。また、ステム部14やステム部37は、前輪側や後輪側のハブ部品等に連結されてもよい。

【0051】

10

20

30

40

50

前記各実施形態では、蛇腹部 19 の谷部 18 に軸方向突出部 30 を設けていたが、軸方向突出部 30 を山部 17 に設けてもよい。このように、蛇腹部 19 の山部 17 に軸方向突出部 30 を設けた場合にも、山部 17 の剛性を向上させることができ、高速回転に十分に追従することができる。

【0052】

このため、蛇腹部 19 の山部 17 に軸方向突出部 30 を設けても、蛇腹部 19 の谷部 18 に軸方向突出部 30 を設けた場合と同様の作用効果を奏する。

【0053】

なお、蛇腹部 19 の山部 17 に軸方向突出部 30 を設ける場合、この山部 17 の内径方向に突出させる必要がある。これは、外径方向に突出させれば、ブーツの外径寸法が大きくなるとともに、回転時に生じる遠心力が増加してしまうからである。

10

【0054】

本発明のブーツは、自動車用のドライブシャフトに用いられる前輪側に使用する固定式等速自在継手への適用も好ましいが、特に自動車用のドライブシャフトに用いられるディファレンシャルギア側に使用する摺動式等速自在継手への適用が好ましい。これは、この等速自在継手が高温雰囲気中に曝される頻度が高いためである。

【0055】

また、蛇腹部 19 は、1山以上7山以下程度の山部 17 と、山部 17 間や山部 17 と大径部 15 との間に設けられた1谷以上7谷以下程度の谷部 18 とを有するのが好ましい。また、疲労性、摩耗性、高速回転性のバランスの観点から、谷部の数を4谷以上とすることが特に好ましい。そして、軸方向突出部 30 を全山部 17 や全谷部 18 に設けても、任意に選択した1つの山部や谷部、または二つ以上の適数個の山部や谷部に設けるようにしてもよい。各山部 17 や各谷部 18 に設けられる軸方向突出部 30 の数は、少なくとも2個設けるようにするのが好ましく、奇数個であっても偶数個であってもよい。

20

【0056】

複数の谷部 18 (又は複数の山部 17) に軸方向突出部 30 を設ける場合、各谷部 18 (又は山部 17) の配置位相を一致させても相違させてもよく、谷部 18 (又は山部 17) 毎に軸方向突出部 30 の数や寸法形状を一致させても相違させてもよい。また、同一谷部 18 (又は山部 17) に設けられる軸方向突出部 30 は、周方向に沿って等間隔に設けるとともに同一寸法形状に設定するのがバランス性を考慮すれば好ましいが、他の谷部 18 (又は山部 17) に形成される軸方向突出部 30 の配置ピッチ等に応じて、不等間隔や寸法形状が異なるものを設けてもよい。

30

【0057】

軸方向突出部 30 の断面形状は、矩形、三角形、半円形以外に、半多角形(五角形以上の半多角形)等の種々の形状であってもよい。

【0058】

ブーツ材料は、疲労性や摩耗性等の耐久性、耐熱老化性、耐油性等に優れる熱可塑性エラストマー、特に、熱可塑性ポリエステル系エラストマーが好ましいが、クロロプレン等のゴム材料であってもよい。

【図面の簡単な説明】

40

【0059】

【図1】本発明の第1実施形態を示す等速自在継手用ブーツを等速自在継手に装着した状態の縦断面図である。

【図2】前記第1実施形態の等速自在継手用ブーツの横断面図である。

【図3】前記第1実施形態の等速自在継手用ブーツの第1変形例の横断面図である。

【図4】前記第1実施形態の等速自在継手用ブーツの第2変形例の横断面図である。

【図5】前記第1実施形態の等速自在継手用ブーツの第3変形例の横断面図である。

【図6】本発明の第2実施形態を示す縦断面図である。

【図7】前記第3実施形態を示す等速自在継手用ブーツを等速自在継手に装着した状態の縦断面図である。

50

【図 8】前記第 3 実施形態の横断面図である。

【図 9】前記第 3 実施形態の第 1 変形例の横断面図である。

【図 10】前記第 3 実施形態の第 2 変形例の横断面図である。

【図 11】前記第 3 実施形態の第 3 変形例の横断面図である。

【図 12】前記第 4 実施形態を示す等速自在継手用ブーツの縦断面図である。

【図 13】従来の等速自在継手用ブーツを等速自在継手に装着した状態の縦断面図である。

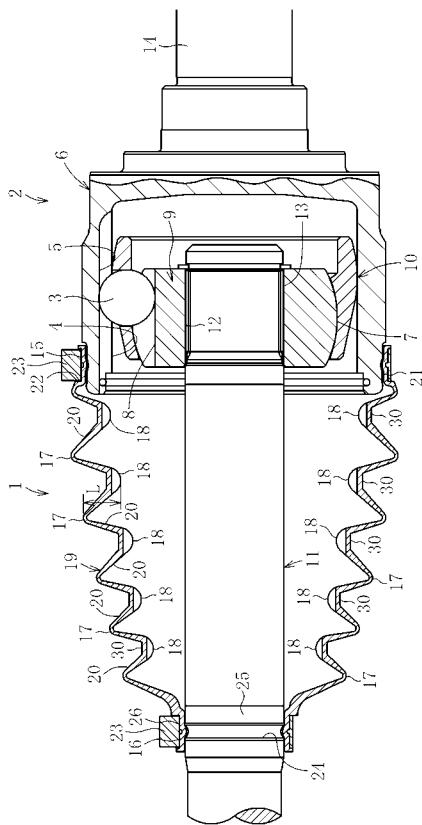
【符号の説明】

【0060】

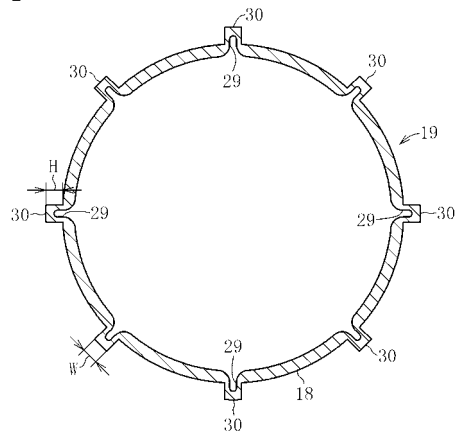
1、31、51、61	等速自在継手用ブーツ	10
2、32	等速自在継手	
3	トルク伝達ボール	
4	内周面	
5、8	ボール溝	
6	外側継手部材（外輪）	
7	外周面	
9	内側継手部材（内輪）	
10	ケージ	
11	シャフト	
12	セレクション	20
14	ステム部	
15	大径部	
16	小径部	
17	山部	
18	谷部	
19	蛇腹部	
20	傾斜部	
21、25	ブーツ取付け部	
22	嵌合溝	
23	ブーツバンド	30
24	係合溝	
26	嵌合溝	
29	凹溝	
30	軸方向突出部	
33	外側継手部材	
34	内側継手部材（トリポード部材）	
35	ローラ	
36	マウス部	
36a	大径部	
36b	小径部	40
37	ステム部	
38	トラック溝	
40	ボス	
41	脚軸	
42	シャフト	
43	針状ころ	
44、46	ブーツ取付け部	
45	係合溝	
100	等速自在継手	
101	外側継手部材（外輪）	50

- 102 大径部
- 103 内側継手部材（内輪）
- 104 シャフト
- 105 小径部
- 106 谷
- 107 山
- 108 蛇腹部
- 109 ブーツバンド

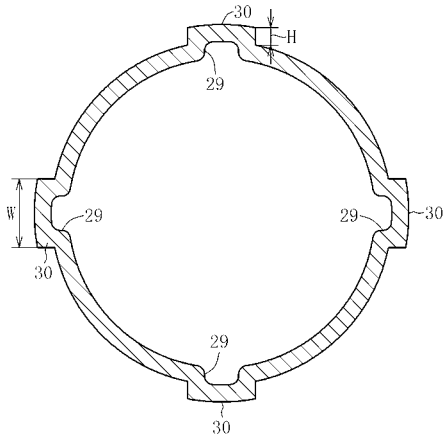
【図1】



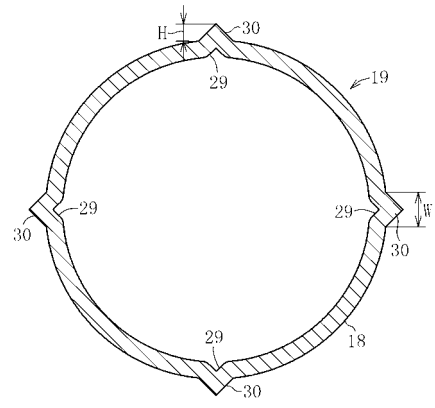
【図2】



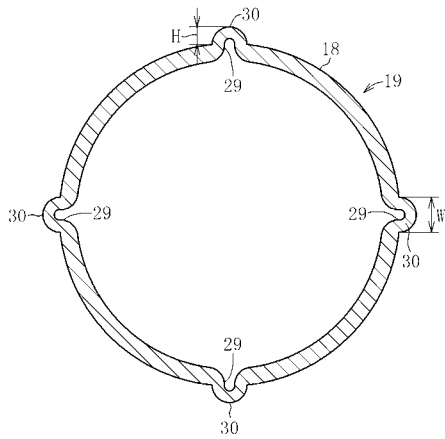
【 図 3 】



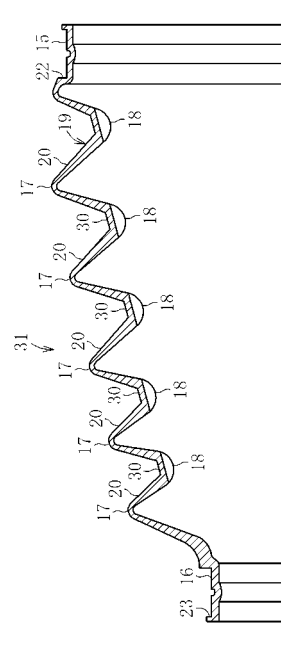
【 図 4 】



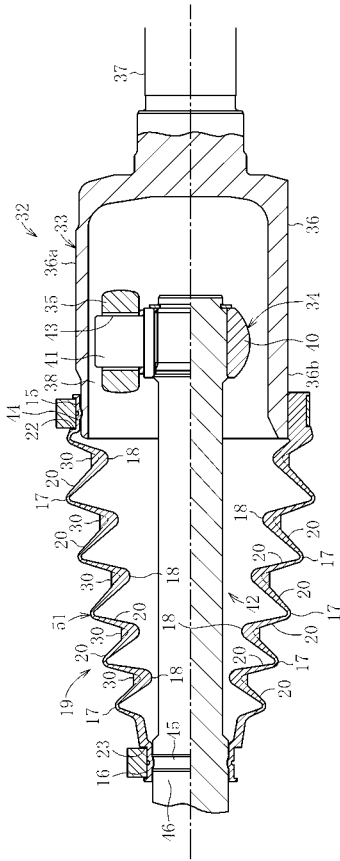
【 図 5 】



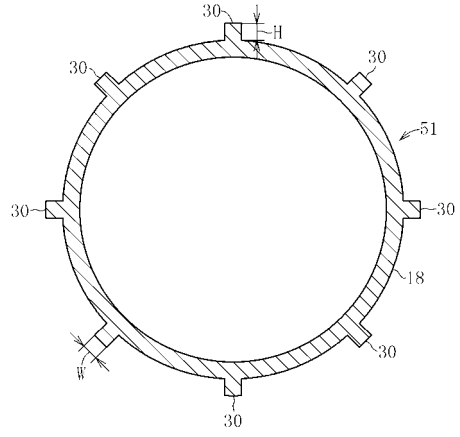
【 図 6 】



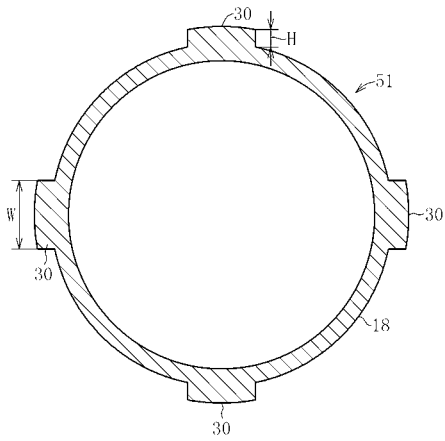
【 図 7 】



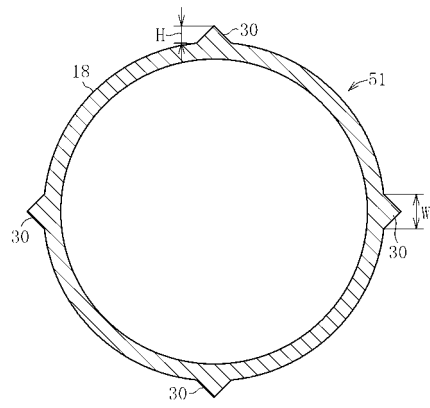
【 図 8 】



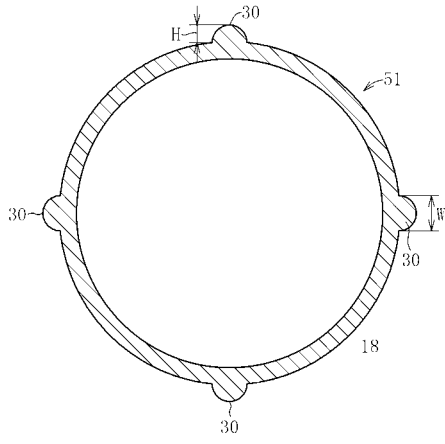
【 図 9 】



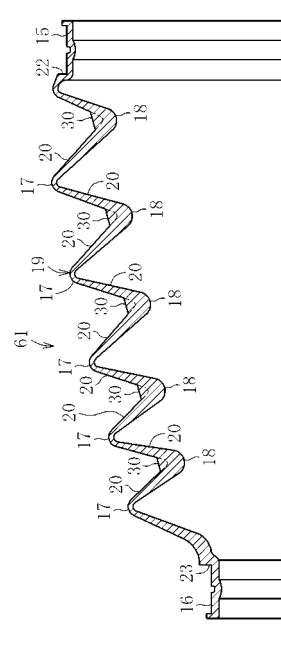
【 図 10 】



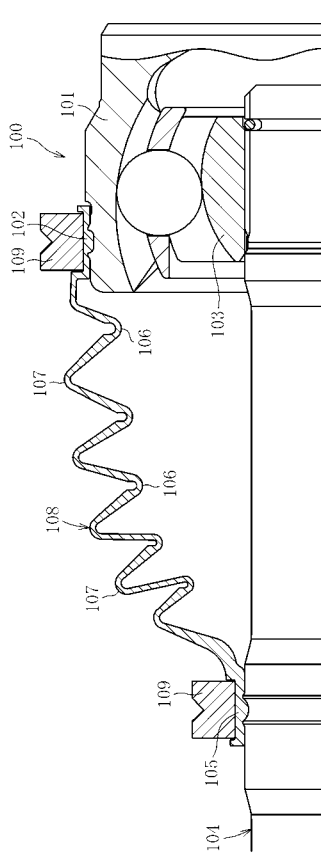
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 高部 真一

静岡県磐田市東貝塚1578番地 NTN株式会社内

Fターム(参考) 3J043 AA03 CB13 DA02 FA07 FA09 FB04

3J045 AA04 AA05 BA02 CB06 CB07 CB08 EA03