

(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2009-103149

(P2009-103149A)

(43) 公開日 平成21年5月14日(2009.5.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 G 5/18 (2006.01)	F 1 6 G 5/18 C	3 J 0 5 0
F 1 6 G 5/00 (2006.01)	F 1 6 G 5/00 F	
F 1 6 H 9/24 (2006.01)	F 1 6 H 9/24	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2007-273315 (P2007-273315)
 (22) 出願日 平成19年10月22日 (2007.10.22)

(71) 出願人 000001247
 株式会社ジェイテクト
 大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号
 (74) 代理人 100083149
 弁理士 日比 紀彦
 (74) 代理人 100060874
 弁理士 岸本 瑛之助
 (74) 代理人 100079038
 弁理士 渡邊 彰
 (74) 代理人 100106091
 弁理士 松村 直都
 (72) 発明者 鎌本 繁夫
 大阪市中央区南船場3丁目5番8号 株式会社ジェイテクト内

最終頁に続く

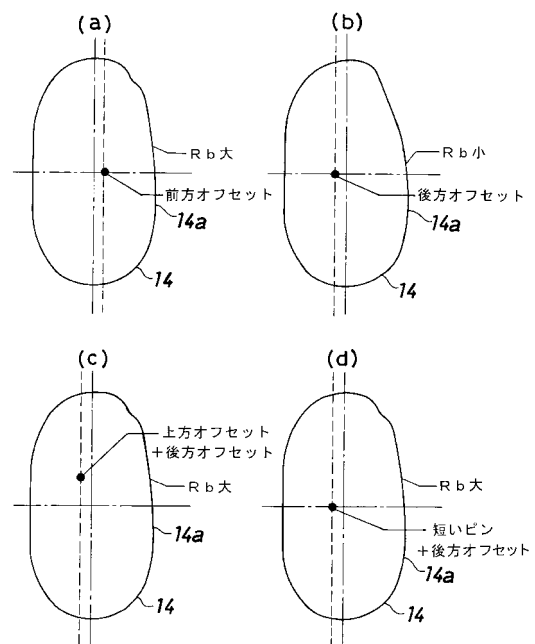
(54) 【発明の名称】 動力伝達チェーンおよび動力伝達装置

(57) 【要約】

【課題】 ランダム化による1次ピークおよび多角形振動の両方を低減することができる動力伝達チェーンおよび動力伝達装置を提供する。

【解決手段】 ピン14の形状に関し、進行方向オフセットが相対的に前方および後方の2種類の組合せが使用されており、進行方向後方オフセットは、(b)に示す転がり接触面の曲率が相対的に小さいピン、(d)に示す相対的に短いピンまたは(c)に示す上下方向オフセットが相対的に上方のピンにのみ付加されている。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ピンが挿通される前後挿通部を有する複数のリンクと、一のリンクの前挿通部と他のリンクの後挿通部とが対応するようにチェーン幅方向に並ぶリンク同士を連結する前後に並ぶ複数の第 1 ピンおよび複数の第 2 ピンとを備え、第 1 ピンと第 2 ピンとが相対的に転がり接触移動することにより、リンク同士の長さ方向の屈曲が可能とされるとともに、プーリへの噛み込みタイミングをずらすために形状が異なるピンが使用されている動力伝達チェーンにおいて、

ピン形状に関して、転がり接触面の曲率が相対的に大と相対的に小、長さが相対的に長と相対的に短およびチェーン径方向オフセットが相対的に内方と相対的に外方のうち、少なくとも 1 つの組合せが使用されているとともに、さらに、進行方向オフセットが相対的に前方および相対的に後方のものが使用されており、進行方向後方オフセットは、転がり接触面の曲率が相対的に小さいピン、相対的に短いピンまたはチェーン径方向オフセットが相対的に外方のピンにのみ付加されていることを特徴とする動力伝達チェーン。

10

【請求項 2】

円錐面状のシープ面を有する第 1 のプーリと、円錐面状のシープ面を有する第 2 のプーリと、これら第 1 および第 2 のプーリに掛け渡される動力伝達チェーンとを備え、動力伝達チェーンが請求項 1 の動力伝達装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

この発明は、動力伝達チェーン、さらに詳しくは、自動車等の車両の無段変速機（CVT）に好適な動力伝達チェーンおよび動力伝達装置に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車用無段変速機として、図 6 に示すように、固定シープ(2a)および可動シープ(2b)を有しエンジン側に設けられたドライブプーリ(2)と、固定シープ(3b)および可動シープ(3a)を有し駆動輪側に設けられたドリブンプーリ(3)と、両者間に架け渡された無端状動力伝達チェーン(1)とからなり、油圧アクチュエータによって可動シープ(2b)(3a)を固定シープ(2a)(3b)に対して接近・離隔させることにより、油圧でチェーン(1)をクランプし、このクランプ力によりプーリ(2)(3)とチェーン(1)との間に接触荷重を生じさせ、この接触部の摩擦力によりトルクを伝達するものが知られている。

30

【0003】

動力伝達チェーンとしては、特許文献 1 に、ピンが挿通される前後挿通部を有する複数のリンクと、一のリンクの前挿通部と他のリンクの後挿通部とが対応するようにチェーン幅方向に並ぶリンク同士を長さ方向に屈曲可能に連結する複数の第 1 ピンおよび複数の第 2 ピンとを備え、一のリンクの前挿通部に固定されかつ他のリンクの後挿通部に移動可能に嵌め入れられた第 1 ピンと一のリンクの前挿通部に移動可能に嵌め入れられかつ他のリンクの後挿通部に固定された第 2 ピンとが相対的に転がり接触移動することにより、リンク同士の長さ方向の屈曲が可能とされており、プーリへの噛み込みタイミングをずらすことで騒音を低減するために、ピンの転がり接触面形状、ピンのプーリ面との接触位置（チェーン径方向にオフセットさせる）などを 2 種類以上としてこれをランダムに配列することが提案されている。

40

【特許文献 1】特開 2006 - 242374 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

リンクおよびピンからなる動力伝達チェーンでは、ピンが直線部分からプーリと接触する円弧状部分に移行する噛み込み位置においては、プーリの接線方向とピン進入方向とが異なっており、ピンは下降しながらプーリと接触することになり、直線部分にあるピンも

50

噛み込み位置におけるピンの下降の影響を受けて上下移動し、このようなピンの上下移動の繰り返しにより、多角形振動が生じる。また、ピンを等間隔で配置した場合、一定周期でピンとプーリとが接触することにより、衝突周波数 1 次ピークが大きくなり、耳障りな騒音となる。

【0005】

上記特許文献 1 に示されている動力伝達チェーンでは、多角形振動が小さくなる基本構成と形状が異なるピンのランダム配列とによって、振動および騒音の低減が図られているが、プーリへの噛み込みタイミングをずらすためのランダム化手法は多角形振動を大きくする傾向があり、ランダム化による 1 次ピークの低減と多角形振動の低減との両立は難しいものとなっている。

10

【0006】

この発明の目的は、ランダム化による 1 次ピークおよび多角形振動の両方を低減することができる動力伝達チェーンおよび動力伝達装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明による動力伝達チェーンは、ピンが挿通される前後挿通部を有する複数のリンクと、一のリンクの前挿通部と他のリンクの後挿通部とが対応するようにチェーン幅方向に並ぶリンク同士を連結する前後に並ぶ複数の第 1 ピンおよび複数の第 2 ピンとを備え、第 1 ピンと第 2 ピンとが相対的に転がり接触移動することにより、リンク同士の長さ方向の屈曲が可能とされるとともに、プーリへの噛み込みタイミングをずらすために形状が異なるピンが使用されている動力伝達チェーンにおいて、ピン形状に関して、転がり接触面の曲率が相対的に大と相対的に小、長さが相対的に長と相対的に短およびチェーン径方向オフセットが相対的に内方と相対的に外方のうち、少なくとも 1 つの組合せが使用されているとともに、さらに、進行方向オフセットが相対的に前方および相対的に後方のものが使用されており、進行方向後方オフセットは、転がり接触面の曲率が相対的に小さいピン、相対的に短いピンまたはチェーン径方向オフセットが相対的に外方のピンにのみ付加されていることを特徴とするものである。

20

【0008】

この発明による動力伝達チェーンでは、第 1 ピンおよび第 2 ピンの少なくとも一方がプーリと接触して摩擦力により動力伝達する。いずれか一方のピンがプーリと接触するチェーンにおいては、第 1 ピンおよび第 2 ピンのうちのいずれか一方は、このチェーンが無段変速機で使用される際にプーリに接触する方のピン（以下では、「第 1 ピン」または「ピン」と称す）とされ、他方は、プーリに接触しない方のピン（インターピースまたはストリップと称されており、以下では、「第 2 ピン」または「インターピース」と称す）とされる。通常、ピン形状が変更されるのは、第 1 ピンだけとされ、第 2 ピンの転がり接触面が平坦面とされ、第 1 ピンの転がり接触面が相対的に転がり接触移動可能なインボリュート曲面に形成される。ただし、第 1 ピンおよび第 2 ピンは、それぞれの接触面が所要の曲面に形成されるようにしてもよい。

30

【0009】

従来、ピンのプーリ面との接触位置を 2 種類以上にして 1 次ピークを低減するには、基準のものとチェーン径方向（以下では「上下方向」と称することもある）にオフセットさせたものが使用されている。この発明においては、ピンのプーリ面との接触位置について、基準のものとチェーン進行方向（前後方向）にオフセットさせたものが追加され、このチェーン進行方向オフセットをランダムに配列することで 1 次ピークのさらなる低減が図られる。

40

【0010】

転がり接触面の曲率が相対的に大きいピンと相対的に小さいピンは、インボリュート基礎円半径 R_b を大または小とすることで得ることができ、長さが相対的に長いピンと相対的に短いピンとは、断面形状および端面形状は同じにしてその長さだけを変更することで得ることができ、チェーン径方向オフセットは、ピン端面のクラウニング加工の中心を所

50

要方向にずらすことで得ることができる。チェーン径方向オフセットが相対的に内方にあるピンの接触位置は、ピンの中心（オフセット 0）またはピンのほぼ中心（オフセットほぼ 0）とされることが好ましい。

【 0 0 1 1 】

転がり接触面の曲率が相対的に大と相対的に小とでは、相対的に大のものがより多く使用され、長さが相対的に長と相対的に短のものでは、相対的に長の方がより多く使用され、チェーン径方向オフセットが相対的に内方と相対的に外方のもものでは、相対的に内方のもものがより多く使用される。

【 0 0 1 2 】

チェーン進行方向オフセットは、ピン形状に関する従来のランダム化手法（転がり接触面の曲率が相対的に大と相対的に小、長さが相対的に長と相対的に短およびチェーン径方向オフセットが相対的に内方と相対的に外方）と組み合わせられるが、この際、全種類のピンについて、基準のものとチェーン進行方向にオフセットさせたものを作成するのではなく、適切な組合せのものが選択される。すなわち、相対的に長いピンのクラウニング中心がピン中心よりも前方に配置され、相対的に短いピンのクラウニング中心がピン中心よりも後方に配置され、相対的にインボリュート基礎円半径大のピンのクラウニング中心がピン中心よりも前方に配置され、相対的にインボリュート基礎円半径小のピンのクラウニング中心がピン中心よりも後方に配置され、相対的にピン下方にオフセットされたピンのクラウニング中心がピン中心よりも前方に配置され、相対的にピン上方にオフセットされたピンのクラウニング中心がピン中心よりも後方に配置される。これにより、従来、ランダム化することで悪化する傾向があった多角形振動が低減される。

10

20

【 0 0 1 3 】

なお、ピッチ長に関して、ピッチ長小のリンクとピッチ長大のリンクが使用され、リンクのピッチ長が 2 種類とされることで、1 次ピークがより一層低減される。

【 0 0 1 4 】

第 1 ピンおよび第 2 ピンのうちの一方は、一のリンクの前挿通部の前側部分に設けられたピン固定部に固定されかつ他のリンクの後挿通部の前側部分に設けられたピン可動部に移動可能に嵌め入れられ、同他方は、一のリンクの前挿通部の後側部分に設けられたピン可動部に移動可能に嵌め入れられかつ他のリンクの後挿通部の後側部分に設けられたピン固定部に固定されていることが好ましい。

30

【 0 0 1 5 】

ピン固定部へのピンの固定は、例えば、機械的圧入によるピン固定部内縁とピン外周面との嵌合固定とされるが、これに代えて、焼き嵌めまたは冷やし嵌めによってもよい。嵌合固定は、ピン固定部の長さ方向に対して直交する部分の縁（上下の縁）で行われるのが好ましい。この嵌合固定の後、予張力付与工程において予張力が付与されることにより、リンクのピン固定部（ピン圧入部）に均等にかつ適正な残留圧縮応力が付与される。

【 0 0 1 6 】

リンクは、例えば、ばね鋼や炭素工具鋼製とされる。リンクの材質は、ばね鋼や炭素工具鋼に限られるものではなく、軸受鋼などの他の鋼でももちろんよい。リンクは、前後挿通部がそれぞれ独立の貫通孔（柱有りリンク）とされていてよく、前後挿通部が 1 つの貫通孔（柱無しリンク）とされていてよい。ピンの材質としては、軸受鋼などの適宜な鋼が使用される。

40

【 0 0 1 7 】

なお、この明細書において、リンクの長さ方向の一端側を前、同他端側を後としているが、この前後は便宜的なものであり、リンクの長さ方向が前後方向と常に一致することを意味するものではない。

【 0 0 1 8 】

上記の動力伝達チェーンは、いずれか一方のピン（インターピース）が他方のピン（ピン）よりも短くされ、長い方のピンの端面が無段変速機のプーリの円錐状シブ面に接触し、この接触による摩擦力により動力を伝達するものであることが好ましい。各プーリは

50

、円錐状のシープ面を有する固定シープと、固定シープのシープ面に対向する円錐状のシープ面を有する可動シープとからなり、両シープのシープ面間にチェーンを挟持し、可動シープを油圧アクチュエータによって移動させることにより、無段変速機のシープ面間距離したがってチェーンの巻き掛け半径が変化し、スムーズな動きで無段の変速を行うことができる。

【0019】

この発明による動力伝達装置は、円錐面状のシープ面を有する第1のプーリと、円錐面状のシープ面を有する第2のプーリと、これら第1および第2のプーリに掛け渡される動力伝達チェーンとを備えたもので、動力伝達チェーンが上記に記載のものとなる。

【0020】

この動力伝達装置は、自動車等の車両の無段変速機としての使用に好適なものとなる。

【発明の効果】

【0021】

この発明の動力伝達チェーンおよび動力伝達装置によると、進行方向オフセットが相対的に前方および相対的に後方のものが使用されることによって、1次ピークが低減され、さらに、進行方向後方オフセットは、転がり接触面の曲率が相対的に小さいピン、相対的に短いピンまたはチェーン径方向オフセットが相対的に外方のピンにのみ付加されていることによって、多角形振動が大幅に低減される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、図面を参照して、この発明の実施形態について説明する。以下の説明において、上下は、図2の上下をいうものとする。

【0023】

図1は、この発明による動力伝達チェーンの一部を示しており、動力伝達チェーン(1)は、チェーン長さ方向に所定間隔を置いて設けられた前後挿通部(12)(13)を有する複数のリンク(11)(21)と、チェーン幅方向に並ぶリンク(11)(21)同士を長さ方向に屈曲可能に連結する複数のピン(第1ピン)(14)およびインターピース(第2ピン)(15)とを備えている。インターピース(15)は、ピン(14)よりも短くなされ、両者は、インターピース(15)が前側に、ピン(14)が後側に配置された状態に対向させられている。

【0024】

この発明の動力伝達チェーン(1)では、リンク(11)(21)については、図2に示したリンク(11)と図3に示したリンク(21)との2種類が使用されており、ピン(14)の断面形状については、図4(a)~(d)に示したものが使用されている。

【0025】

チェーン(1)は、幅方向同位相の複数のリンクで構成されるリンク列を進行方向(前後方向)に3つ並べて1つのリンクユニットとし、この3列のリンク列からなるリンクユニットを進行方向に複数連結して形成されている。この実施形態では、リンク枚数が9枚のリンク列とリンク枚数が8枚のリンク列2つとが1つのリンクユニットとされている。

【0026】

図2および図3に示すように、リンク(11)(21)の前挿通部(12)は、ピン(14)が移動可能に嵌め合わせられるピン可動部(16)およびインターピース(15)が固定されるインターピース固定部(17)からなり、後挿通部(13)は、ピン(14)が固定されるピン固定部(18)およびインターピース(15)が移動可能に嵌め合わせられるインターピース可動部(19)からなる。

【0027】

各ピン(14)は、インターピース(15)に比べて前後方向の幅が広くなされており、インターピース(15)の上下縁部には、各ピン(14)側にのびる突出縁部(15a)(15b)が設けられている。

【0028】

チェーン幅方向に並ぶリンク(11)(21)を連結するに際しては、一のリンク(11)(21)の前挿通部(12)と他のリンク(11)(21)の後挿通部(13)とが対応するようにリンク(11)(21)同士

10

20

30

40

50

が重ねられ、ピン(14)が一のリンク(11)(21)の後挿通部(13)に固定されかつ他のリンク(11)(21)の前挿通部(12)に移動可能に嵌め合わせられ、インターピース(15)が一のリンク(11)(21)の後挿通部(13)に移動可能に嵌め合わせられかつ他のリンク(11)(21)の前挿通部(12)に固定される。そして、このピン(14)とインターピース(15)とが相対的に転がり接触移動することにより、リンク(11)(21)同士長さ方向(前後方向)の屈曲が可能とされる。

【0029】

リンク(11)(21)のピン固定部(18)とインターピース可動部(19)との境界部分には、インターピース可動部(19)の上下の凹円弧状案内(19a)(19b)にそれぞれ連なりピン固定部(18)に固定されているピン(14)を保持する上下の凸円弧状保持部(18a)(18b)が設けられている。同様に、インターピース固定部(17)とピン可動部(16)との境界部分には、ピン可動部(16)の上下の凹円弧状案内(16a)(16b)にそれぞれ連なりインターピース固定部(17)に固定されているインターピース(15)を保持する上下の凸円弧状保持部(17a)(17b)が設けられている。

【0030】

ピン(14)を基準としたピン(14)とインターピース(15)との接触位置の軌跡は、円のインボリュートとされており、この実施形態では、ピン(14)の転がり接触面(14a)が、断面において半径 R_b 、中心 M の基礎円を持つインボリュート曲線とされ、インターピース(15)の転がり接触面(15c)が平坦面(断面形状が直線)とされている。これにより、各リンク(11)(21)がチェーン(1)の直線領域から曲線領域へまたは曲線領域から直線領域へと移行する際、前挿通部(12)においては、ピン(14)が固定状態のインターピース(15)に対してその転がり接触面(14a)がインターピース(15)の転がり接触面(15c)に転がり接触(若干のすべり接触を含む)しながらピン可動部(16)内を移動し、後挿通部(13)においては、インターピース(15)がインターピース可動部(19)内を固定状態のピン(14)に対してその転がり接触面(15c)がピン(14)の転がり接触面(14a)に転がり接触(若干のすべり接触を含む)しながら移動する。

【0031】

この動力伝達チェーン(1)では、ピンの上下移動の繰り返しにより、多角形振動が生じ、これが騒音の要因となるが、ピン(14)とインターピース(15)とが相対的に転がり接触移動しかつピン(14)を基準としたピン(14)とインターピース(15)との接触位置の軌跡が円のインボリュートとされていることにより、ピンおよびインターピースの接触面がともに円弧面である場合などと比べて、振動を小さくすることができ、騒音を低減することができる。

【0032】

より一層の騒音および振動の低減のためには、形状が異なる2種類以上のリンク(11)(21)やピン(14)をランダムに配列することが好ましく、これにより、打音発生周期がずれて、音のエネルギーが異なる周波数帯に分散され、音圧レベルのピークが低減される。

【0033】

図2および図3において、符号AおよびBで示す箇所は、チェーン(1)の直線領域においてピン(14)とインターピース(15)とが接触している線(断面では点)であり、A B間の距離がピッチ長である。図2のリンク(11)に対して、A B間の距離(ピッチ長)を大きくしたものが、図3のリンク(21)となっており、リンク(11)(21)については、ピッチ長大のものと小のものとの使用されている。

【0034】

図4において、(a)に示しているのは、基準となるピン(14)で、転がり接触面(14a)のインボリュート曲線の半径 R_b が相対的に大きく、接触位置のチェーン径方向オフセットが相対的に内方(図示しているピン(14)でいうと上下方向のオフセットが0)にあり、その長さが相対的に長いものとされている。図4(a)から(d)までにおいて、一点鎖線はピン断面の中心を示す線で、破線はピン端面のクラウニング中心を示す線となっている。図4(b)に示しているのは、(a)の基準ピン(14)に対して、インボリュート曲線の半径 R_b が相対的に小さいもので、図4(c)に示しているのは、基準ピン(14)に対し

て、接触位置のチェーン径方向オフセットが相対的に外方（図示しているピン(14)でいうと上下方向のオフセットが相対的に上方）に位置させられているものである。各図において、 ϕ はプーリ(2)(3)との接触位置を示している。(a)の基準ピン(14)では、接触位置に関し、チェーン進行方向前方にオフセットされており、これに対し、(b)および(c)に示すピン(14)では、接触位置に関し、チェーン進行方向後方にオフセットされている。図4(d)に示しているのは、基準ピン(14)に対して、その長さが相対的に短いピン（インボリュート曲線の半径 R_b が相対的に大きく、接触位置のチェーン径方向オフセットが相対的に内方にある）であり、このピンでは、(b)および(c)に示すピン(14)と同様に、接触位置に関し、チェーン進行方向後方にオフセットされている。こうして、 R_b の大小、上方オフセットの有無およびピンの長さの大小に加えて、接触位置のチェーン進行方向オフセットが追加され、この際に、 R_b 小で前方オフセットの組合せ、上方オフセットで前方オフセットの組合せおよび短いピンで前方オフセットの組合せが使用されていないことで、ピンの種類は増加しないものとなっている。

10

20

30

40

50

【0035】

図4(a)から(d)までの各ピン(14)は、従来と同じランダム配列とされる。このランダム配列は、従来のものに比べて、噛み込み時のタイミングをよりずらすことができ、1次ピークを低減することができる。また、図4(a)から(d)までに示したように、チェーン進行方向前方オフセットおよびチェーン進行方向後方オフセットが特定の形状と選択的に組み合わせられていることにより、多角形振動量が低減される。例えば、幅が24mmのチェーンにおいて、チェーン進行方向オフセットを使用しない場合には、多角形振動量が0.58mmであったものが、チェーン進行方向オフセットが0.2mmのものを追加することで、多角形振動量が0.48mmとなり、チェーン進行方向オフセットが0.3mmのものを追加することで、多角形振動量が0.41mmとなる。

【0036】

この動力伝達チェーン(1)は、図6に示すV型プーリ式CVTで使用されるが、この際、図5に示すように、プーリ軸(2e)を有するプーリ(2)の固定シープ(2a)および可動シープ(2b)の各円錐状シープ面(2c)(2d)にインターピース(15)の端面が接触しない状態で、ドライブピン(14)の端面がプーリ(2)の円錐状シープ面(2c)(2d)に接触し、この接触による摩擦力により動力が伝達される。

【0037】

実線で示した位置にあるドライブプーリ(2)の可動シープ(2b)を固定シープ(2a)に対して接近・離隔させると、ドライブプーリ(2)における巻き掛け径は、同図に鎖線で示すように、接近時には大きく、離隔時には小さくなる。ドリブンプーリ(3)では、図示省略するが、その可動シープがドライブプーリ(2)の可動シープ(2b)とは逆向きに移動し、ドライブプーリ(2)の巻き掛け径が大きくなると、ドリブンプーリ(3)の巻き掛け径が小さくなり、ドライブプーリ(2)の巻き掛け径が小さくなると、ドリブンプーリ(3)の巻き掛け径が大きくなる。この結果、変速比が1:1である状態（初期値）を基準にして、ドライブプーリ(2)の巻き掛け径が最小で、ドリブンプーリ(3)の巻き掛け径が最大であるU/D（アンダードライブ）状態が得られ、また、ドライブプーリ(2)の巻き掛け径が最大で、ドリブンプーリ(3)の巻き掛け径が最小のO/D（オーバードライブ）状態が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】図1は、この発明による動力伝達チェーンの1実施形態の一部を示す平面図である。

【図2】図2は、リンク、ピンおよびインターピースの基準形状を示す拡大側面図である。

【図3】図3は、異なるピッチ長のリンクの形状を示す拡大側面図である。

【図4】図4は、異なる形状のピンを示す拡大側面図である。

【図5】図5は、動力伝達チェーンがプーリに取り付けられた状態を示す正面図である。

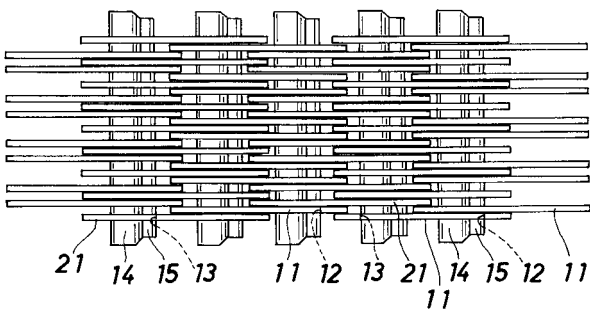
【図6】図6は、無段変速機を示す斜視図である。

【符号の説明】

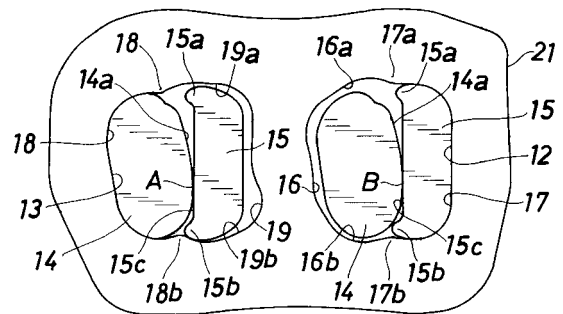
【 0 0 3 9 】

- (1) 動力伝達チェーン
- (2)(3) プーリ
- (2a)(3b) 固定シープ
- (2b)(3a) 可動シープ
- (2c)(2d) 円錐状シープ面
- (11) リンク(ピッチ長小のリンク)
- (12) 前挿通部
- (13) 後挿通部
- (14) ピン(第1ピン)
- (15) インターピース(第2ピン)
- (21) リンク(ピッチ長大のリンク)

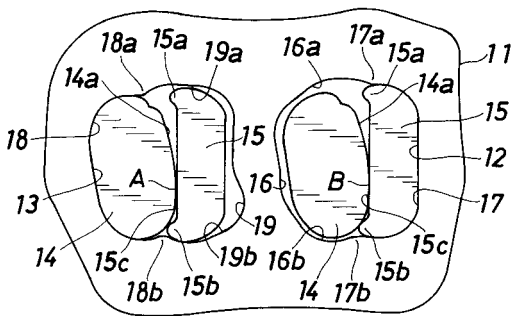
【 図 1 】



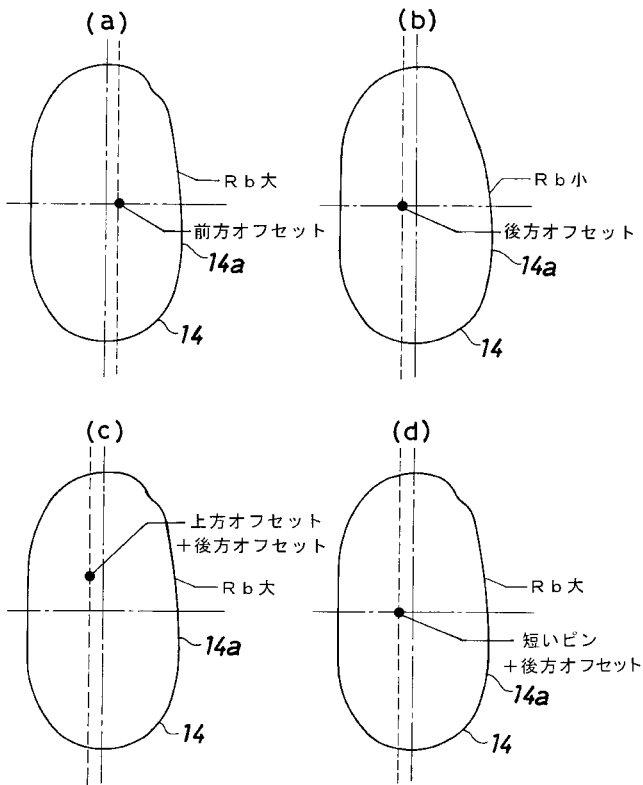
【 図 3 】



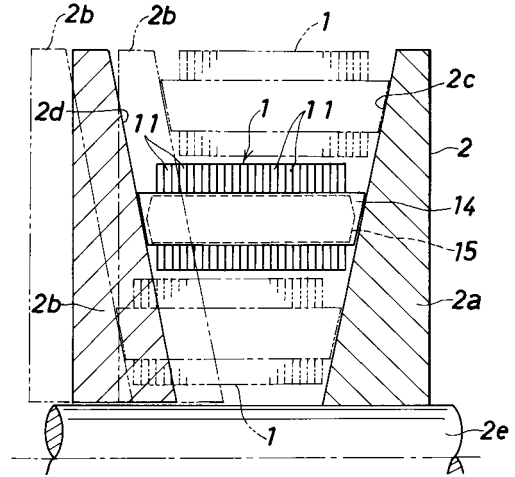
【 図 2 】



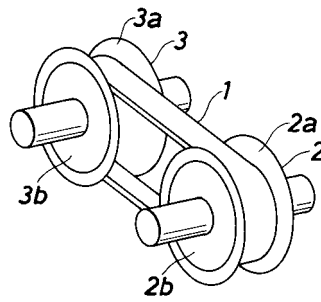
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 多田 誠二

大阪市中央区南船場3丁目5番8号 株式会社ジェイテクト内

Fターム(参考) 3J050 AA08 BA03 BB12 CE01 DA02