

(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2004-232809

(P2004-232809A)

(43) 公開日 平成16年8月19日(2004.8.19)

(51) Int.Cl.⁷

F 1 6 G 5/18

F I

F 1 6 G 5/18

A

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-24520 (P2003-24520)

(22) 出願日 平成15年1月31日 (2003.1.31)

(71) 出願人 501334349

株式会社エヌ・ティ・アール・ケイ
東京都品川区荏原1丁目17番5号シャル
ムエバラ902号

(74) 代理人 100073128

弁理士 菅原 一郎

(72) 発明者 西本 栄司

東京都品川区荏原1丁目17番5号シャル
ムエバラ902号(72) 発明者 ヤコブス フベルタス マリア ファン
ローエイオランダ 5674 アーエン ヌエネン
オブヴェッテンセヴェク 201

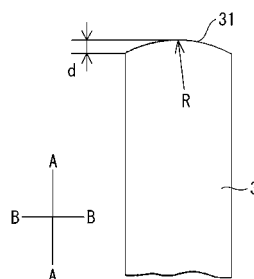
(54) 【発明の名称】 C V T用伝動チェーンのピン

(57) 【要約】

【課題】 C V Tの動作中における騒音の発生を効果的に抑制する。

【解決手段】 ピンの接触端面において、(a) 移動方向に延在して湾曲部または進入側に収斂する少なくとも1段の傾斜部が形成されている、および/または(b) ピンの接触端面上において、上下方向の少なくとも一部に互って延在して湾曲部または傾斜部が形成されている、および/または(c) 上下方向と移動方向の少なくとも一方に延在する凹溝が少なくとも1本形成されている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ピンの接触端面上において、移動方向に延在して湾曲部または進入側に収斂する少なくとも 1 段の傾斜部が形成されていることを特徴とする C V T 用伝動チェーンのピン。

【請求項 2】

ピンの接触端面上において、移動方向の全域に延在して湾曲部が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のピン。

【請求項 3】

1 段の傾斜部が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のピン。

【請求項 4】

2 段の傾斜部が連続して形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のピン。

【請求項 5】

ピンの接触端面上において、上下方向の少なくとも一部に互って延在して湾曲部または傾斜部が形成されていることを特徴とする C V T 用伝動チェーンのピン。

【請求項 6】

ピンの接触端面上において、上下方向と移動方向の少なくとも一方に延在する凹溝が少なくとも 1 本形成されていることを特徴とする C V T 用伝動チェーンのピン。

【請求項 7】

ピンの接触端面上において、上下方向に延在する凹溝が少なくとも 1 本形成されていることを特徴とする請求項 6 に記載のピン。

【請求項 8】

ピンの接触端面上において、移動方向に延在する凹溝が少なくとも 1 本形成されていることを特徴とする請求項 6 に記載のピン。

【請求項 9】

ピンの接触端面上において、上下方向と移動方向に延在する凹溝が少なくとも 1 本ずつ形成されていることを特徴とする請求項 6 に記載のピン。

【請求項 10】

ピンの接触端面において、移動方向に延在して湾曲部または進入側に収斂する少なくとも 1 段の傾斜部が形成されているとともに、上下方向の少なくとも一部に互って延在して湾曲部が形成され、さらに上下方向と移動方向の少なくとも一方に延在する凹溝が少なくとも 1 本形成されていることを特徴とする C V T 用伝動チェーンのピン。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

この発明は C V T 用伝動チェーンのピンに関するものであり、特に車両用 C V T (連続無段変速伝動装置) の伝動チェーンに用いられるピンの改良に関するものである。

【0002】

この明細書において「接触端面」とはピンのコーンプリー作用面に接触する端面を言い、「軸方向」とはピンについて両接触端面を指向する方向を言い、「移動方向」とはピンのチェーンへの装着状態においてチェーンの周行方向と平行で軸方向と直交する方向を言い、「上下方向」とは軸方向および移動方向と直交する方向を言う。

【0003】**【従来技術】**

C V T においては 2 組の離間するコーンプリー対間に複数の並設された無端状の伝動チェーンが巻回されており、各コーンプリー対は離間相対向する円錐台状の 2 個のコーンプリーから構成されている。並設されたチェーンは連設された多数のリンクから構成されていて、これらのリンクを共通のピンが貫通延在している。

【0004】

C V T の動作時にはピンの接触端面と回転するコーンプリー作用面との摩擦接触により駆動されて、チェーンが周行する。このコーンプリー作用面との接触のためにピンの接

10

20

30

40

50

触端面は上下方向に通常 1 1 度の傾斜を有している。

【 0 0 0 5 】

【 発明が解決しようとする課題 】

以上のような構成においてチェーンが周行してあるリンクがコーンプリーに近づくとそれに係合するピンがコーンプリー対に進入していく。このときピンの接触端面がコーンプリーの作用面と激しく打撃接触して、騒音を発生する。

【 0 0 0 6 】

この騒音は単位時間当たりの打撃エネルギーの大きさによって決まってくる。また打撃エネルギーの大きさはピンの持つ運動エネルギーすなわち移動速度の二乗に比例する。したがって C V T の動作が高速化するほど騒音の発生も大きくかつ激しくなる。しかし従来の C V T にあってはこのような騒音の発生に対する効果的な対策は殆ど採られていないのである。

10

【 0 0 0 7 】

かかる従来技術の現状に鑑みてこの発明の目的は、C V T の動作中における騒音の発生を効果的に抑制することにある。

【 0 0 0 8 】

【 課題を解決するための手段 】

このためこの発明の C V T 用伝動チェーンのピンはピンの接触端面において、(a) 移動方向に延在して湾曲部または進入側に収斂する少なくとも 1 段の傾斜部が形成されている、および / または (b) ピンの接触端面上において、上下方向の少なくとも一部に互って延在して湾曲部または傾斜部が形成されている、および / または (c) 上下方向と移動方向の少なくとも一方に延在する凹溝が少なくとも 1 本形成されていることを要旨とするものである。

20

【 0 0 0 9 】

【 作用 】

湾曲部または傾斜部または凹溝の存在によりコーンプリーの作用面とピンの接触端面との間にオイル溜りが形成されこれが一種のクッション作用をする。湾曲部または傾斜部の存在によりピンがコーンプリー間にスムーズに進入する。また凹溝間に存在する凸条または突起部分が振動して打撃エネルギーを吸収する。これらの結果騒音の発生が効果的に抑制される。

30

【 0 0 1 0 】

【 実施例 】

図 1 に示すのはコーンプリーと接触状態にあるチェーンであって、図中 1 はリンクを、3 はピンを、5 はストリップをそれぞれ示す。

【 0 0 1 1 】

また図 2 に示すのはピン 3 であって A - A で示すのが軸方向、B - B で示すのが移動方向、C - C で示すのが上下方向である。

【 0 0 1 2 】

図 3 に示すのは第 1 の発明の第 1 の実施例であって、ピン 3 の接触端面において移動方向に延在する湾曲部 3 1 が形成されている。この湾曲部 3 1 は接触端面の移動方向全域に互って形成してもよく、移動方向の一部に形成してもよい。湾曲部 3 1 の曲率半径 R は湾曲部の幅 d が 0 . 0 5 ~ 0 . 2 mm になるように定めるのが望ましい。

40

【 0 0 1 3 】

このような湾曲部 3 1 の存在によりコーンプリーの作用面とピンの接触端面との間にオイル溜りが形成されこれが一種のクッション作用をする。湾曲部または傾斜部の存在によりピンがコーンプリー間にスムーズに進入する。その結果騒音の発生が効果的に抑制される。

【 0 0 1 4 】

図 4 に示すのは第 1 の発明の第 2 の実施例であって、ピン 3 の接触端面において進入側に収斂する 1 段の傾斜部 3 2 が形成されている。図中移動方向 (B - B) の右側がコーンブ

50

ーリーへの進入側である。傾斜部 3 2 の幅 d は約 0.2 mm に設定するのが望ましい。

【0015】

このような傾斜部 3 2 の存在によりコーンブーリーの作用面とピンの接触端面との間にオイル溜りが形成されこれが一種のクッション作用をする。また傾斜部 3 2 の存在によりピンがコーンブーリー間にスムーズに進入する。その結果騒音の発生が効果的に抑制される。

【0016】

図 5 に示すのは第 1 の発明の第 3 の実施例であって、ピン 3 の接触端面において進入側に収斂する 2 段の傾斜部 3 3、3 4 が連続して形成されている。図中移動方向 (B - B) の右側がコーンブーリーへの進入側である。各傾斜部 3 3、3 4 の幅 d は $0.1 \sim 0.3\text{ mm}$ に設定するのが望ましい。 10

【0017】

このような傾斜部 3 3、3 4 の存在によりコーンブーリーの作用面とピンの接触端面との間にオイル溜りが形成されこれが一種のクッション作用をする。また傾斜部の存在によりピンがコーンブーリー間にスムーズに進入する。その結果騒音の発生が効果的に抑制される。

【0018】

図 6 に示すのは第 2 の発明の第 1 の実施例であって、ピン 3 の接触端面上において、上下方向 (C - C) の少なくとも一部に亘って延在して湾曲部 3 5 が形成されている。

【0019】

このような湾曲部 3 5 の存在によりコーンブーリーの作用面とピンの接触端面との間にオイル溜りが形成されこれが一種のクッション作用をする。その結果騒音の発生が効果的に抑制される。 20

【0020】

図 7 に示すのは第 2 の発明の第 2 の実施例であって、ピン 3 の接触端面上において、上下方向 (C - C) の少なくとも一部に亘って延在して傾斜部 3 6 が形成されている。

【0021】

このような傾斜部 3 6 の存在によりコーンブーリーの作用面とピンの接触端面との間にオイル溜りが形成されこれが一種のクッション作用をする。その結果騒音の発生が効果的に抑制される。 30

【0022】

この第 2 の発明の構成は適宜第 1 の発明と組み合わせることが可能である。

【0023】

図 8 に示すのは第 3 の発明の第 1 の実施例であって、ピン 3 の接触端面には上下方向に延在して複数の凹溝 3 7 が互いに平行に刻設されている。また図 9 に示すのは第 3 の発明の第 2 の実施例であって、ピン 3 の接触端面には移動方向に延在して複数の凹溝 3 8 が互いに平行に刻設されている。さらに図 10 に示すのは第 3 の発明の第 3 の実施例であって、ピン 3 の接触端面には上下方向および移動方向に延在して複数の凹溝 3 7、3 8 が互いに平行にまた互いに直交して刻設されている。

【0024】

以上第 3 の発明の場合には、凹溝 3 7、3 8 の存在によりコーンブーリーの作用面とピンの接触端面との間にオイル溜りが形成されこれが一種のクッション作用をする。またコーンブーリーの作用面との打撃接触の際に凹溝間の凸状部分または突起部分が振動する。つまり打撃エネルギーが振動エネルギーに変換されてそれだけ音エネルギーへの変換が低減されるので、その結果騒音の発生が効果的に抑制される。 40

【0025】

また第 3 の発明の他の実施例として図 11 に示すようにピン 3 の接触端面の一部または全体に亘って凹部 3 9 を形成してオイル溜りとしてもよい。さらにこのような凹部 3 9 を図 8 ~ 10 に示すような凹溝と適宜組み合わせ形成してもよい。

【0026】

以上記載した第 1、第 2 および第 3 の発明と適宜組合せて採用してもよい。さらに 1 個のピン 3 の両接触端面を異なる構成（例えば一方の接触端面には第 1 の発明を採用し、他方の接触端面には第 2 の発明を採用するなどの組合せ）として、そのようなピン 3 をランダムに連設するようにしてもよい。

【0027】

さらに以上の実施例においては、1 個のリンクに 2 個の孔を形成し、それぞれの孔に 1 個のピンを配置してある。しかし 1 個の孔に 2 個のピンを配置した構成の場合にもこの発明は適用できる。つまり 1 個の孔に配置するピンの個数に関係なく、この発明の適用により所期の効果、すなわち騒音の抑制効果を奏することができるのである。

【0028】

【発明の効果】

オイル溜りのクッション作用および／またはコーンプリー間へのスムーズな進入および／またはピンの一部の振動などにより騒音の発生が大幅に抑制される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】コーンプリーと接触状態にあるチェーンの側面図である。

【図 2】ピンの端部の斜視図である。

【図 3】第 1 の発明の第 1 の実施例の平面図である。

【図 4】第 1 の発明の第 2 の実施例の平面図である。

【図 5】第 1 の発明の第 3 の実施例の平面図である。

【図 6】第 2 の発明の第 1 の実施例の側面図である。

【図 7】第 2 の発明の第 2 の実施例の側面図である。

【図 8】第 3 の発明の第 1 の実施例の接触端面図である。

【図 9】第 3 の発明の第 2 の実施例の接触端面図である。

【図 10】第 3 の発明の第 3 の実施例の接触端面図である。

【図 11】第 3 の発明の第 4 の実施例の接触端面図である。

【符号の説明】

1 : リンク

3 : ピン

31 : 湾曲部

32、33、34 : 傾斜部

35 : 湾曲部

36 : 傾斜部

37、38 : 凹溝

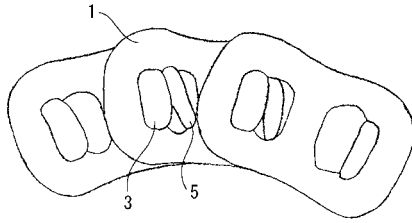
39 : 凹部

10

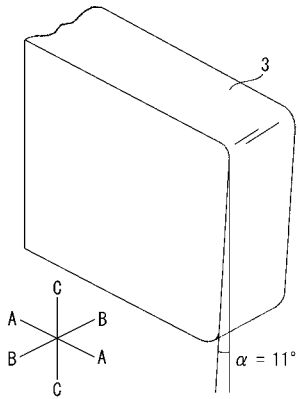
20

30

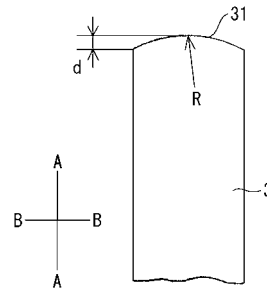
【図 1】



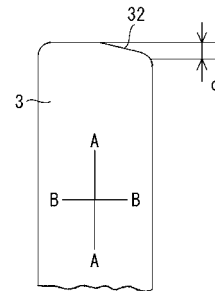
【図 2】



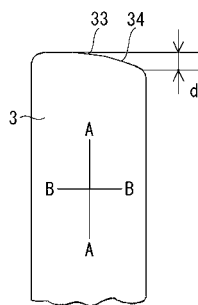
【図 3】



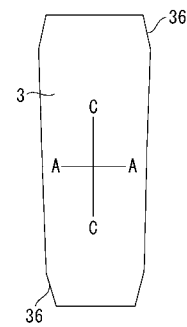
【図 4】



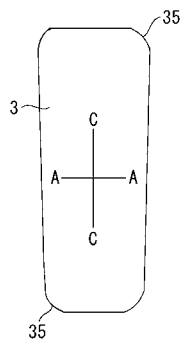
【図 5】



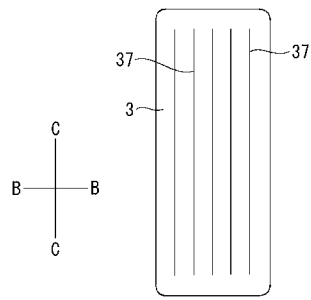
【図 7】



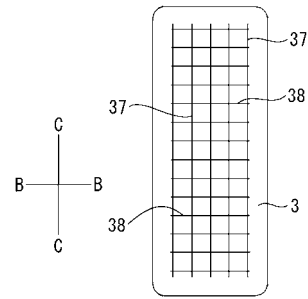
【図 6】



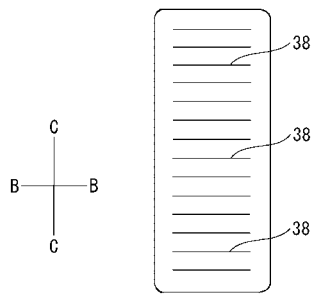
【図 8】



【図 10】



【図 9】



【図 11】

