

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5625851号
(P5625851)

(45) 発行日 平成26年11月19日(2014.11.19)

(24) 登録日 平成26年10月10日(2014.10.10)

(51) Int.Cl. F 1
B 2 1 L 9/06 (2006.01) B 2 1 L 9/06
F 1 6 G 5/18 (2006.01) F 1 6 G 5/18 Z

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-275226 (P2010-275226)	(73) 特許権者	000001247
(22) 出願日	平成22年12月10日 (2010.12.10)		株式会社ジェイテクト
(65) 公開番号	特開2012-121057 (P2012-121057A)		大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号
(43) 公開日	平成24年6月28日 (2012.6.28)	(74) 代理人	100079038
審査請求日	平成25年11月21日 (2013.11.21)		弁理士 渡邊 彰
		(74) 代理人	100060874
			弁理士 岸本 瑛之助
		(74) 代理人	100106091
			弁理士 松村 直都
		(72) 発明者	房安 浩二
			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
		(72) 発明者	金本 彰仁
			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】 動力伝達チェーン用ピンの組立治具

(57) 【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ており、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に圧入により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、同他方は、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圧入により固定されている動力伝達チェーンを製造する際に使用されるピンの組立治具であって、各対のピンが挿入されるピン挿入用凹部が所要間隔で配列された治具本体を有しているものにおいて、

10

治具本体に、各ピン挿入用凹部に連なって付勢手段設置用凹部が設けられており、各付勢手段設置用凹部内に、各ピン挿入用凹部に嵌め合わせられたピン下端部をピン軸方向に直交する方向に付勢する付勢手段が設けられていることを特徴とする動力伝達チェーン用ピンの組立治具。

【請求項2】

各付勢手段設置用凹部は、各ピン挿入用凹部の配列方向に連なって設けられ、各付勢手段は、板ばねとされて、その付勢方向が配列方向と同じとされていることを特徴とする請求項1の動力伝達チェーン用ピンの組立治具。

【請求項3】

20

各付勢手段設置用凹部は、隣り合うピン挿入用凹部の間にこれらに連なって設けられ、各付勢手段は、付勢方向が配列方向に直交する方向のコイルばねと、これに付勢される押圧部材とを有しており、押圧部材に、一方のピン挿入用凹部内における他方のピン挿入用凹部に近い側にあるピンに配列方向に対して所定角度で当接する第1押圧面と、他方のピン挿入用凹部内における一方のピン挿入用凹部に近い側にあるピンに配列方向に対して所定角度で当接する第2押圧面とが形成されていることを特徴とする請求項1の動力伝達チェーン用ピンの組立治具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、動力伝達チェーン用ピンの組立治具、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用ピンの組立治具に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車用無段変速機に適した動力伝達チェーンとしては、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ており、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に圧入により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、同他方は、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圧入により固定されているものが知られており、特許文献1には、その製造方法として、所要数のピンを所定ピッチで垂直状に配置してチェーンとして組み立てられたときの配列状態で保持しておいてから、これらのピンに下端側から順次1枚ずつリンクを圧入していくものが提案されている。

【0003】

上記特許文献1には、図7に示すように、ピンの組立治具(41)を回転させながら、これに所定ピッチで設けられたピン挿入用凹部(42)に対とされたピン(14)(15)を挿入し、チェーン(1)で使用されるすべてのピン(14)(15)をピンの組立治具(41)に配置してチェーン(1)として組み立てられたときの配列状態で保持しておき、図8に示すように、チェーン(1)で使用されるリンク(11)がチェーン幅方向に積層されるようにこれらのピン(14)(15)にリンク(11)を押圧治具(45)によって順次圧入していくことが開示されている。

【0004】

また、特許文献2などにも、同様のピンの組立治具が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2006-95583号公報

【特許文献2】米国特許第7140173号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記従来 of 動力伝達チェーンの製造方法および動力伝達チェーン用ピンの組立治具によると、製造時の公差によってピンの嵌め入れの程度がゆるい箇所において、ピンの組立治具が回転する際にピンが倒れるという問題がある。したがって、ピンを保持する手段を設けることが好ましいが、押圧治具によってリンクを圧入する際の邪魔にならないように保持手段を設けることは困難であり、小型でかつシンプルな機構でピンを保持することが課題となっている。

【0007】

この発明の目的は、小型でかつシンプルな機構でピンを保持することを可能とした動力

10

20

30

40

50

伝達チェーン用ピンの組立治具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この発明による動力伝達チェーン用ピンの組立治具は、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ており、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に圧入により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、同他方は、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圧入により固定されている動力伝達チェーンを製造する際に使用されるピンの組立治具であって、各対のピンが挿入されるピン挿入用凹部が所要間隔で配列された治具本体を有しているものにおいて、治具本体に、各ピン挿入用凹部に連なって付勢手段設置用凹部が設けられており、各付勢手段設置用凹部内に、各ピン挿入用凹部に嵌め合わせられたピン下端部をピン軸方向に直交する方向に付勢する付勢手段が設けられていることを特徴とするものである。

10

【0009】

この発明が対象とす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。

20

【0010】

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。

30

【0011】

ピンの組立治具は、炭素工具鋼や合金工具鋼などを用いて製作され、プレス機等に取り付けられる。この際、ピンの組立治具は、中心軸（例えば垂直軸）回りにリンク供給装置に対して相対的に回転可能に支持される。このピンの組立治具には、所要数のピンが所定ピッチで配置されてチェーンとして組み立てられたときの配列状態で保持される。そして、ピンの組立治具を回転させながら、ピン挿入用凹部に保持されたピンに押圧治具に保持されたリンクが順次圧入される。

【0012】

ピンの組立治具の治具本体は、円形（円盤状）とすることが好ましいが、これに限定されるものではない。治具本体が円形の場合、ピン挿入用凹部の配列方向は周方向となり、これに直交する方向は径方向となる。

40

【0013】

各付勢手段は、対となっているピンのうちのいずれか一方だけをピン軸方向に直交する方向に付勢するものとされることがあり、また、対となっているピンの両方ともをピン軸方向に直交する方向に付勢するものとされることがある。いずれの場合でも、各付勢手段は、付勢手段設置用凹部内にあって、治具本体上面に突出しないものとされ、これにより、リンクの圧入作業時に干渉することはない。また、ピンとリンクとの圧入は、リンクの挿通部の長さ方向（ピン挿入用凹部の配列方向）に対して直交する部分の縁で行われることが好ましく、各付勢手段の付勢方向は、この圧入箇所を避けるように、ピン挿入用凹部の配列方向またはこれに対して斜め方向とされることが好ましい。

50

【0014】

各付勢手段設置用凹部は、各ピン挿入用凹部の配列方向に連なって設けられ、各付勢手段は、板ばねとされて、その付勢方向が配列方向と同じとされていることが好ましい。

【0015】

板ばねは、ばね鋼を所定形状に成形したもので、板ばねの弾性力によってピンを保持するには、その自由端部が各ピン挿入用凹部に掛かるようにその基端部が所定箇所に固定される。板ばねは、好ましくは、対となっているピンのうちのいずれか一方（例えばインターピース）に当接してこれを付勢するものとされ、この場合、他方のピン（例えばピン）は、一方のピンに押圧されて、その下端部がピン挿入用凹部の周面に当接し、これにより、1つの板ばねによって、両方のピンがピン挿入用凹部に保持される。隣り合うピン挿入用凹部の間隔は、動力伝達用チェーンの寸法によって決定されるため、付勢手段設置のための十分なスペースを確保することが難しいが、板ばねを使用することで、少ないスペースに付勢手段を設置することができる。

10

【0016】

各付勢手段設置用凹部は、隣り合うピン挿入用凹部の間にこれらに連なって設けられ、各付勢手段は、付勢方向が配列方向に直交する方向のコイルばねと、これに付勢される押圧部材とを有しており、押圧部材に、一方のピン挿入用凹部内における他方のピン挿入用凹部に近い側にあるピンに配列方向に対して所定角度で当接する第1押圧面と、他方のピン挿入用凹部内における一方のピン挿入用凹部に近い側にあるピンに配列方向に対して所定角度で当接する第2押圧面とが形成されていることがより好ましい。

20

【0017】

このようにすると、全てのピンが押圧部材を介してコイルばねの弾性力によって付勢されることになり、確実にピンの倒れが防止される。すなわち、1つの板ばねによって両方のピンをピン挿入用凹部に保持するものでは、リンクが押圧された際に、リンクに圧入されたピンだけが板ばねの弾性力を受けて、リンクに圧入されない方のピンに板ばねの弾性力が伝えられない場合には、リンクに圧入されない方のピンが倒れる可能性があるのに対し、全てのピンが付勢されることで、ピンが倒れる可能性が確実に排除される。

【0018】

押圧部材は、付勢手段設置用凹部内において、圧縮コイルばねの付勢方向に移動可能とされているだけでなく、押圧部材と付勢手段設置用凹部の周面との間にクリアランスが設けられて、圧縮コイルばねの付勢方向と直交する方向にも移動可能とされていることが好ましい。

30

【0019】

このようにすると、押さえ部材が配列方向およびこれに直交する方向に自由度を持つため、リンク圧入による第1ピンと第2ピンとの位置関係の変化に対応し、保持力を保つことができる。

【0020】

ピン挿入用凹部へのピン挿入時には、ピン挿入用凹部内に進出している付勢手段（板ばねまたは押圧部材）をピン下端部が押圧することでこれを後退させる必要があり、このため、ピンの両端部は、中央部が凸の曲面に形成されていることが好ましい。

40

【発明の効果】

【0021】

この発明の動力伝達チェーン用ピンの組立治具によると、治具本体に、各ピン挿入用凹部に連なって付勢手段設置用凹部が設けられており、各付勢手段設置用凹部内、各ピン挿入用凹部に嵌め合わせられたピン下端部をピン軸方向に直交する方向に付勢する付勢手段が設けられているので、各付勢手段は、リンクの圧入作業時に干渉することはなく、小型でかつシンプルな機構でピンを保持することができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】図1は、この発明による動力伝達チェーン用ピンの組立治具を使用して製造され

50

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、リンクおよびピンの拡大側面図である。

【図3】図3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4】図4は、この発明による動力伝達チェーン用ピンの組立治具の第1実施形態を示す平面図である。

【図5】図5は、同垂直断面図である。

【図6】図6は、この発明による動力伝達チェーン用ピンの組立治具の第2実施形態を示す平面図である。

【図7】図7は、従来のピンの組立治具を示す斜視図である。

【図8】図8は、従来のピンの組立治具を示す垂直断面図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0023】

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、動力伝達チェーンにおける上下は、図2の上下をいうものとし、ピンの組立治具における上下は、図5の上下をいうものとする。

【0024】

図1は、この発明による動力伝達チェーン用ピンの組立治具を使用して製造され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お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)と、チェーン幅方向に並ぶリンク(11)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で対向させられている。

20

【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に示すように、リンク(11)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。

30

【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)を連結するに際しては、一のリンク(11)の前挿通部(12)と他のリンク(11)の後挿通部(13)とが対応するようにリンク(11)同士が重ねられ、ピン(14)が一のリンク(11)の後挿通部(13)に固定されかつ他のリンク(11)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)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)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)同士の長さ方向(前後方向)の屈曲が可能とされる。

40

【0029】

リンク(11)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部(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)

50

の上下の凹円弧状案内部(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Rb、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)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。

10

【0031】

この動力伝達チェーン(1)は、無段変速機(CVT)で使用されるが、この際、図3に示すように、プリー軸(2e)を有するプリー(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、ピン(14)の端面がプリー(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。

20

【0032】

図3において、実線で示した位置にあるドライブプリー(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、ドライブプリー(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。ドリブンプリーでは、図示省略するが、その可動シープがドライブプリー(2)の可動シープ(2b)とは逆向きに移動し、ドライブプリー(2)の巻き掛け径が大きくなると、ドリブンプリーの巻き掛け径が小さくなり、ドライブプリー(2)の巻き掛け径が小さくなると、ドリブンプリー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、ドライブプリー(2)の巻き掛け径が最小で、ドリブンプリー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、ドライブプリー(2)の巻き掛け径が最大で、ドリブンプリー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。

30

【0033】

この動力伝達チェーン(1)は、所要数のピン(14)およびインターピース(15)を保持した後、所要数のリンク(11)を順次圧入していくことにより製造される。この圧入は、ピン(14)およびインターピース(15)の上下縁部とピン固定部(18)およびインターピース固定部(17)の上下縁部との間において行われており、その圧入代は0.005mm~0.1mmとされている。

【0034】

動力伝達チェーンの製造方法は、従来と同様であり、チェーン(1)で使用されるすべてのピン(14)およびインターピース(15)を対にして所定ピッチでピンの組立治具(20)(30)に配置してチェーン(1)として組み立てられたときの配列状態で保持するピン保持工程と、チェーン(1)で使用されるリンク(11)がチェーン幅方向に積層されるようにこれらのピン(14)およびインターピース(15)にリンク(11)を順次圧入していくリンク圧入工程とを備えている。

40

【0035】

図7および図8に示したように、従来のピンの組立治具(41)は、ピン(14)およびインターピース(15)の保持は、これらの下端部とピン挿入用凹部(42)との嵌め合わせによる摩擦力だけで保持するものとされており、これに対し、この発明によるピンの組立治具(20)(30)では、以下に示すように、弾性力による付勢手段(24)(34)が付加されたものとなってい

50

る。

【0036】

図4および図5に、この発明による動力伝達チェーン用ピンの組立治具(20)の第1実施形態を示す。同図に示すように、ピンの組立治具(20)は、対とされたピン(14)およびインターピース(15)が挿入されるピン挿入用凹部(22)が所要間隔で配列された治具本体(21)と、各ピン挿入用凹部(22)に嵌め合わせられたインターピース(15)の下端部をインターピース(15)の軸方向に直交する方向(ピンの組立治具(20)の上面に平行な方向)に付勢する付勢手段(24)とを備えている。

【0037】

治具本体(21)は、円形(円盤状)とされている。治具本体(21)には、各ピン挿入用凹部(22)の配列方向(周方向)に連なって付勢手段設置用凹部(23)が設けられている。付勢手段設置用凹部(23)は、ピン挿入用凹部(22)のインターピース(15)挿入側に設けられており、幅狭の細長い形状とされて、治具本体(21)の径方向内方側に延長されている。

10

【0038】

各付勢手段(24)は、板ばねとされて、インターピース(15)を周方向(ピン挿入用凹部(22)の配列方向)に押圧可能なようにかつインターピース(15)から離れる方向に変形可能なように、各付勢手段設置用凹部(23)内に設けられている。

【0039】

各ピン挿入用凹部(22)は、有底のもので、その深さは、チェーン幅方向に並ぶリンク(11)の最外側のものからのピン(14)およびインターピース(15)の突出量(出代)に合致する大きさとされており、ピン挿入用凹部(22)の底面は、ピン(14)およびインターピース(15)がそれぞれ所定の出代を有するように、段付に形成されている。ピン挿入用凹部(22)の横断面形状は、リンク(11)の前後挿通部(12)(13)とほぼ同じ形状とされており、ピン(14)およびインターピース(15)の挿入および抜き出しが可能でかつ挿入されたピン(14)およびインターピース(15)が動かない程度の嵌め合いとされている。

20

【0040】

ピンの組立治具(20)は、垂直軸回りに回転可能とされている。動力伝達チェーン(1)の製造に際しては、まず、ピンの組立治具(20)を回転させながら、各ピン挿入用凹部(22)にピン(14)およびインターピース(15)を挿入し、次いで、リンク供給装置(図示略)によってリンク(11)をピン(14)およびインターピース(15)の上端部に配置し、次いで、リンク押圧治具(図8参照)を下降させてリンク(11)を所定位置まで移動させ、その後、ピンの組立治具(20)を所定量回転、リンク(11)の配置およびリンク押圧治具の下降を繰り返すことにより、動力伝達チェーン(1)が組み立てられる。

30

【0041】

ピン挿入用凹部(22)の横断面形状は、上述のように、挿入されたピン(14)およびインターピース(15)が動かない程度の嵌め合いとなるように設計されているものの、製造時のバラツキによってピンの嵌め入れの程度がゆるい箇所において、ピンの組立治具(20)が回転する際にピン(14)またはインターピース(15)が倒れるという問題がある。

【0042】

この第1実施形態のピンの組立治具(20)によると、対とされたピン(14)およびインターピース(15)のうち的一方(インターピース(15))の下端部は、付勢手段としての板ばね(24)によって、他方(ピン(14))を押圧する方向に押圧され、ピン(14)の下端部がピン挿入用凹部(22)の周面に押圧されることで、ピン(14)およびインターピース(15)ともその下端部がピン挿入用凹部(22)内に保持される。これにより、ピン(14)またはインターピース(15)が倒れるという問題が解消されている。板ばね(24)は、付勢手段設置用凹部(23)内に設けられることで、治具本体(21)の上面から突出することはなく、リンク圧入工程において押圧治具によってリンク(11)を圧入する際の邪魔になることはない。また、隣り合うピン挿入用凹部(22)の間隔は、動力伝達用チェーン(1)の寸法によって決定されるため、付勢手段設置のための十分なスペースを確保することが難しいが、付勢手段(24)として板ばねを使用することで、少ないスペースに付勢手段(24)を設置することができる。こうして、

40

50

小型でかつシンプルな機構でピン(14)およびインターピース(15)を保持することができる。

【0043】

図6に、この発明による動力伝達チェーン用ピンの組立治具(30)の第2実施形態を示す。同図に示すように、第2実施形態のピンの組立治具(30)は、対とされたピン(14)およびインターピース(15)が挿入されるピン挿入用凹部(32A)(32B)が所要間隔で配列された治具本体(31)と、各ピン挿入用凹部(32A)(32B)に嵌め合わせられたピン(14)およびインターピース(15)の両方の下端部をその軸方向に直交する方向(ピンの組立治具(30)の上面に平行な方向)に付勢する付勢手段(34)とを備えている。

【0044】

治具本体(31)は、円形(円盤状)とされている。治具本体(31)には、隣り合うピン挿入用凹部(32A)(32B)の間にこれらの径方向内方側に連なって付勢手段設置用凹部(33)が設けられている。各付勢手段(34)は、付勢手段設置用凹部(33)内に設けられており、付勢方向が径方向(配列方向に直交する方向)外向きの圧縮コイルばね(35)と、これに付勢される押圧部材(36)とを有している。

【0045】

押圧部材(36)には、ピン(一方のピン挿入用凹部(32A)内における他方のピン挿入用凹部(32B)に近い側にあるピン)(14)に配列方向に対して所定角度で当接する第1押圧面(36a)と、インターピース(他方のピン挿入用凹部(32B)内における一方のピン挿入用凹部(32A)に近い側にあるピン)(15)に配列方向に対して所定角度で当接する第2押圧面(36b)と

【0046】

が形成されている。押圧部材(36)は、付勢手段設置用凹部(33)内において、径方向(圧縮コイルばね(35)の付勢方向)に移動可能とされているだけでなく、付勢手段設置用凹部(33)の周面との間に周方向のクリアランス(C)が設けられて、周方向(圧縮コイルばね(35)の付勢方向と直交する方向)にも移動可能とされている。

【0047】

このようにすると、全てのピン(14)およびインターピース(15)が押圧部材(36)を介して圧縮コイルばね(35)の弾性力によって付勢されることになり、確実にピン(14)およびインターピース(15)の倒れが防止される。

【0048】

上記第1実施形態のピンの組立治具(20)によると、図5において、最初のリンク(11)が圧入された際に、板ばね(24)に近いインターピース(15)がリンク(11)に拘束され、この際、インターピース(15)が板ばね(24)の弾性力を受けて、板ばね(24)から遠いピン(14)に力が伝わらず、板ばね(24)から遠いピン(14)が倒れる可能性がある。これに対し、第2実施形態では、隣り合うピン挿入用凹部(32A)(32B)間の径方向内方側寄りに位置する押圧部材(36)を圧縮コイルばね(35)によって径方向外方に付勢し、押圧部材(36)の先端部両側に設けられた1対の押圧面(36a)(36b)によってピン(14)およびインターピース(15)を斜め方向(配列方向とこれに直交する方向との間の方向)にそれぞれ付勢するようになされていることで、この可能性が確実に排除される。付勢手段(34)は、付勢手段設置用凹部(33)内に設けられることで、治具本体(31)の上面から突出することはない。また、隣り合うピン挿入用凹部(32A)(32B)の間隔は、動力伝達用チェーン(1)の寸法によって決定されるため、付勢手段設置のための十分なスペースを確保することが難しいが、付勢手段(34)をピン挿入用凹部(32A)(32B)の径方向内方側に設置するとともに、1つの圧縮コイルばね(35)によって押圧部材(36)を介してピン(14)およびインターピース(15)を同時に押圧することで、少ないスペースに付勢手段(34)を設置することができる。こうして、小型でかつシンプルな機構でピン(14)およびインターピース(15)を保持することができる。

【0049】

上記のピンの組立治具(20)(30)は、リンク、ピンおよびインターピースの形状に限定さ

10

20

30

40

50

れることはなく、種々の動力伝達チェーンに適用することができる。

【符号の説明】

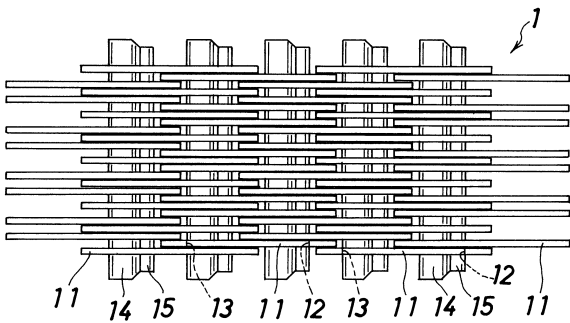
【0050】

- (1) 動力伝達チェーン
- (11) リンク
- (12)(13) 前後挿通部
- (14) ピン(第1ピン)
- (15) インターピース(第2ピン)
- (20) ピンの組立治具
- (21) 治具本体
- (22) ピン挿入用凹部
- (23) 付勢手段設置用凹部
- (24) 板ばね(付勢手段)
- (30) ピンの組立治具
- (31) 治具本体
- (32A)(32B) ピン挿入用凹部
- (33) 付勢手段設置用凹部
- (34) 付勢手段
- (35) 圧縮コイルばね
- (36) 押圧部材
- (36a) 第1押圧面
- (36b) 第2押圧面

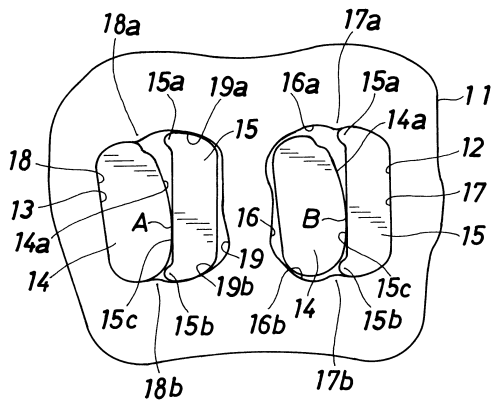
10

20

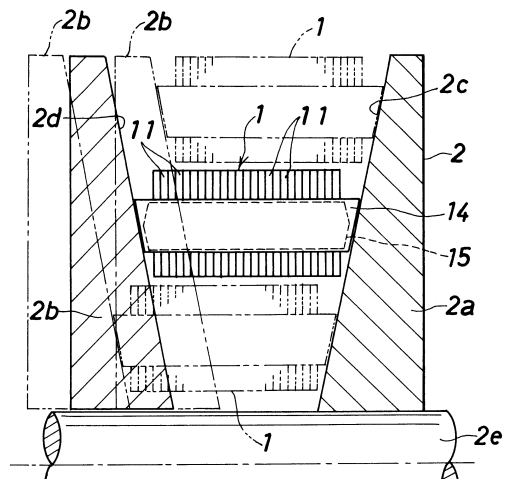
【図1】



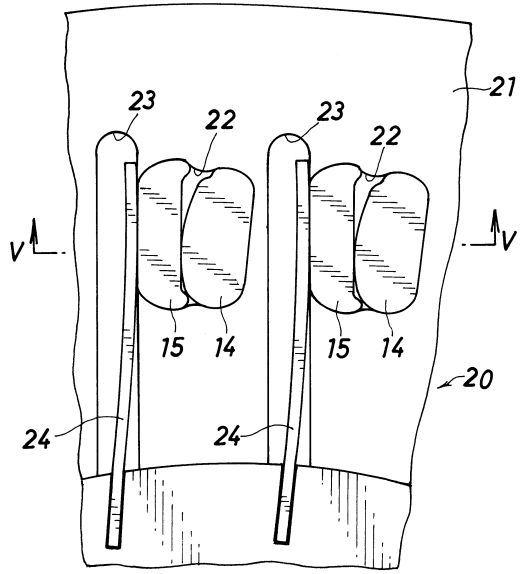
【図2】



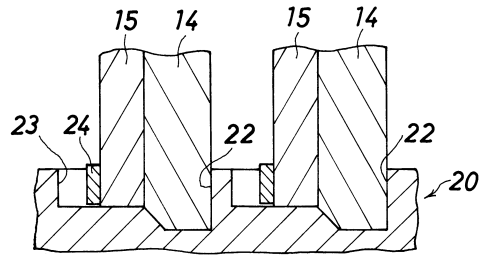
【図3】



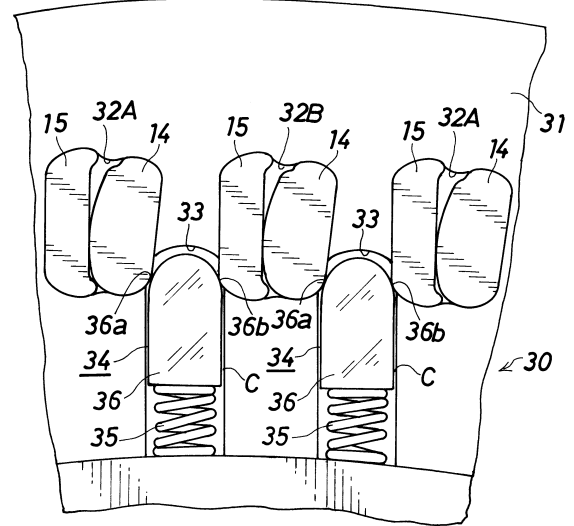
【図4】



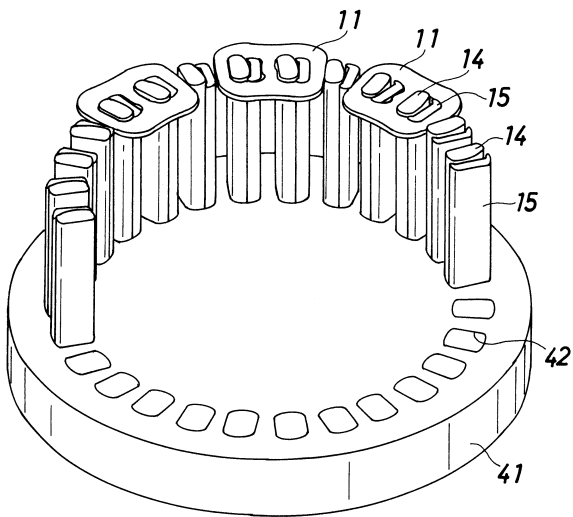
【図5】



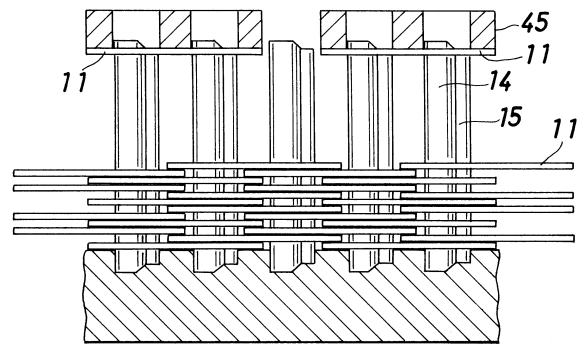
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

審査官 福島 和幸

(56)参考文献 特開2009-119507(JP,A)
特開2006-095531(JP,A)
特開2009-103156(JP,A)
欧州特許出願公開第01579933(EP,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B21L 9/06
F16G 5/18