(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3714436号
(P3714436)
(45)発行日　平成17年11月9日(2005.11.9)　(24)登録日　平成17年9月2日(2005.9.2)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
F16H 7/06	F16H	7/06	
F16G 13/06	F16G	13/06	Z
F16H 55/30	F16H	55/30	D

請求項の数 2　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平8-308921
(22)出願日　平成8年11月20日(1996.11.20)
(65)公開番号　特開平10-148242
(43)公開日　平成10年6月2日(1998.6.2)
審査請求日　平成15年1月27日(2003.1.27)

(73)特許権者　000005326
本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目１番１号
(74)代理人　100067840
弁理士　江原　望
(74)代理人　100098176
弁理士　中村　訓
(74)代理人　100089624
弁理士　小畑　邦喜
(72)発明者　犬丸　信明
埼玉県和光市中央１丁目４番１号　株式会社本田技術研究所内

審査官　鈴木　充

最終頁に続く

(54)【発明の名称】サイレントチェーンを用いた歯車伝動装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
リンクプレート同志をガイドプレートで接続したサイレントチェーンを、前記リンクプレートに噛合う歯形を備えたスプロケットに巻掛けしてなるサイレントチェーンを用いた歯車伝動装置において、
前記スプロケットの側面に、前記ガイドプレートもしくはリンクプレートの形状を識別マークとして表示したことを特徴とするサイレントチェーンを用いた歯車伝動装置。
【請求項２】
前記スプロケットの側面に、前記ガイドプレートもしくはリンクプレートの形状を刻印して識別マークとして表示したことを特徴とする請求項１記載のサイレントチェーンを用いた歯車伝動装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本願の発明は、サイレントチェーンを用いた歯車伝動装置に関し、特にサイレントチェーンと、該サイレントチェーンを巻掛けするスプロケットとの組付けを容易にしたサイレントチェーンを用いた歯車伝動装置に関する。
【０００２】
【従来技術】
従来、チェーンを用いた歯車伝動装置としては、チェーンのピンブッシュがスプロケット

の歯間に食い込んで、動力が伝達される形式のものが多いが、このものにおいては、ピンブッシュがスプロケットに当接するとき、当接音を発して、これが騒音となり易い。

【０００３】

そこで、この騒音を低減させるために、サイレントチェーンが用いられるが、この場合においても、サイレントチェーンを構成する個々のリンクプレートがスプロケットに当接するとき、当接音を発することに変わりはなく、この当接音をできるだけ小さくして、騒音とならないようにしようとすると、リンクプレートの形状と、スプロケットの歯の形状とを特別に設定する必要がある。例えば、リンクプレートがスプロケットに完全に噛合うまでのリンクプレートとスプロケットとの当接回数を増やし、当接音を振幅の小さい高周波の音にすることにより、当接音を人に聞こえにくくすることができる。このことを図面により説明すると、図６において、リンクプレート09がスプロケット07に完全に噛合うまでに、リンクプレート09は、スプロケット07にＡ点においてその外側が１回当たるだけであるが、リンクプレート09の形状とスプロケット07の歯012 の形状とを修正して、図７に図示されるように、リンクプレート09がスプロケット07に完全に噛合うまでに、リンクプレート09が、スプロケット07に、先ずＢ点においてその内側谷部の点が当たり、次いでＣ点においてその外側が当たるようにすると、噛込みのエネルギーは同じであるから、リンクプレート09がスプロケット07に当たる１回当たりの衝撃は低減することとなる。そして、このようにして衝撃が低減された当接音は、周波数が倍となり、それだけ、当該歯車伝動装置が適用される装置、例えば、エンジンケースから放射されにくくなるので、人間の耳に聞こえにくくなり、低騒音と感じられるようになるのである。

【０００４】

図８ないし図１２には、このようにして低騒音とされたサイレントチェーン08を用いた歯車伝動装置06が図示されている（実開平６－４３３９６号公報参照）。これらの図において、図８は、その正面図であり、図９は、図８におけるIX－IX線断面図、図１０は、サイレントチェーン08の平面図、図１２は、そのリンクプレート09の正面図、図１１は、同ガイドプレート010 の正面図である。このものにおいては、リンクプレート09は、図１２に詳細に図示されるように、中央部内方にスプロケット07の歯形012 に噛合う谷部09a が形成され、その前後にピン孔09b が形成されている。また、ガイドプレート010 は、図１１に詳細に図示されるように、中央部外方に谷部010aが形成され、その前後にピン孔010bが形成されている。そして、リンクプレート09は、図９および図１０に図示されるように、幅方向に３列に設けられ、左右のリンクプレート09は、中央のリンクプレート09に対してチェーンの長さ方向に偏位し、ガイドプレート010 は、中央のリンクプレート09の位置に揃えられ、このようにして、これらリンクプレート09およびガイドプレート010 は、側面視で一部が重ねられ、この重ねられた部分に揃えられたピン孔09b 、010bを通してピン011 が挿通せられて、多数のリンクプレート09およびガイドプレート010 が長さ方向に連結されて、サイレントチェーン08が構成されている。そして、このようにして構成されたサイレントチェーン08は、スプロケット07に巻掛けられて、歯車伝動装置06が構成されている。

ここにおいて、前記リンクプレート09の形状と、スプロケット07の歯012 の形状とは、前記のとおり、リンクプレート09がスプロケット07に完全に噛合うまでに、リンクプレート09がスプロケット07に複数回当接するように設定されているので、その当接音は低レベルであり、騒音の問題が軽減されている。

【０００５】

ところで、このようにして構成されるサイレントチェーン08を用いた歯車伝動装置06においては、リンクプレート09の形状と、スプロケット07の歯012 の形状とは、前記のとおり、それらの噛合いに際して生ずる当接音が低レベルとなるように、特別に設定されているので、他のスプロケットないしリンクプレートとの組合せは不可能であり、互換性を有しない。このため、リンクプレート09とスプロケット07との組付けに際しては、相互に適合したものが選択されて組付けられなければならず、この作業が容易に行なえるように、従来では、スプロケット07の側面に、図８に図示されるように、そのスプロケット07に適合

するリンクプレート09を備えたサイレントチェーン08の部品番号ＫＣ６などの識別記号を刻印していた。そして、これにより、作業者は、そのスプロケット07に適合するリンクプレート09を備えたサイレントチェーン08を、関連する図面やサービスマニュアル等により探し出し、確認をして、これを、該スプロケット07に取り付ける（巻掛ける）ようにしていた。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記のように、作業者が、スプロケット07の側面に刻印された部品番号などの識別記号を見て、これにより、そのスプロケット07に適合するリンクプレート09を備えたサイレントチェーン08を探し出し、確認をして、これを、該スプロケット07に取り付けるようにするのでは、作業者は、スプロケット07の側面に刻印された識別記号を見ただけですぐに、そのスプロケット07に適合するリンクプレート09を備えたサイレントチェーン08を判別することができず、作業者は、該識別記号を頼りに、関連する図面やサービスマニュアル等にアクセスして、照応するサイレントチェーン08を探し出し、確認をして、初めて相互に適合するサイレントチェーン08とスプロケット07とを組付け、所望の歯車伝動装置06を構成することができる。このため、作業者は、その識別記号が、どのサイレントチェーンを指示しているかについて、予め知識を有しているか、新たに知識を得なければならず、サイレントチェーンとスプロケットとの組付け作業が煩瑣になっていた。

【０００７】

【課題を解決するための手段および効果】

本願の発明は、前記のような問題を解決して、サイレントチェーンとスプロケットとの組付け作業を容易にしたサイレントチェーンを用いた歯車伝動装置であり、その請求項１に記載された発明は、リンクプレート同志をガイドプレートで接続したサイレントチェーンを、前記リンクプレートに噛合う歯形を備えたスプロケットに巻掛けしてなるサイレントチェーンを用いた歯車伝動装置において、前記スプロケットの側面に、前記ガイドプレートもしくはリンクプレートの形状を識別マークとして表示したことを特徴とするサイレントチェーンを用いた歯車伝動装置である。

【０００８】

請求項１に記載された発明は、前記のように構成されているので、サイレントチェーンとスプロケットとの組付けに際して、作業者は、スプロケットの側面に表示せられたガイドプレートもしくはリンクプレートの形状の識別マークを見ただけですぐに、そのスプロケットに適合するリンクプレートを備えたサイレントチェーンを判別することができ、サイレントチェーンとスプロケットとの組付け作業がきわめて容易になる。

【０００９】

また、請求項２記載のように請求項１記載の発明を構成することにより、スプロケットの側面に、ガイドプレートもしくはリンクプレートの形状を識別マークとして表示する作業が簡単になるとともに、表示が磨滅することなく、恒久的かつ確実に行なえるようになる。

【００１０】

【発明の実施の形態】

以下、図１ないし図５に図示される請求項１および請求項２記載の発明の実施形態について説明する。

本実施形態において、サイレントチェーン８を用いた歯車伝動装置６は、内燃エンジン１に適用されている。すなわち、図１および図３において、エンジン１のシリンダ２の上部には、シリンダヘッド４が設けられており、該シリンダヘッド４にカムシャフト５が回転自在に軸支され、該カムシャフト５に、取付部材13を介してスプロケット７が固定されている。取付部材13は、肉厚の円板状のものであり、カムシャフト５に一体に取り付けられる。そして、前記スプロケット７と、図示されないクランクシャフトに固設されたスプロケットとの間に、前記サイレントチェーン８が巻掛けられている。３はピストンである。

【００１１】

サイレントチェーン８を用いた歯車伝動装置６の基本的な構造は、前記した、図８ないし図１２に図示された、従来のサイレントチェーン08を用いた歯車伝動装置06と同様である。

すなわち、リンクプレート９、ガイドプレート10は、図１１および図１２に詳細に図示されるのと同様の形状とされ、リンクプレート９は、図９および図１０に図示されるのと同様に、幅方向に３列に設けられ、左右のリンクプレート９は、中央のリンクプレート９に対してチェーンの長さ方向に偏位し、ガイドプレート10は、中央のリンクプレート９の位置に揃えられ、このようにして、これらリンクプレート９およびガイドプレート10は、側面視で一部が重ねられ、この重ねられた部分に揃えられたピン孔を通してピン11が挿通せられて、多数のリンクプレート９およびガイドプレート10が長さ方向に連結されて、サイレントチェーン８が構成されている。そして、このようにして構成されたサイレントチェーン８は、図４および図５に詳細に図示されるスプロケット７に巻掛けられて、歯車伝動装置６が構成されている。

【００１２】

ここで、本実施形態においては、スプロケット７の側面に、サイレントチェーン８のガイドプレート10と同じ形状の刻印14が施されている。

該刻印14は、当該スプロケット７の歯12と噛合って最小の当接音を発生するリンクプレート９と組み合わせられてサイレントチェーン８を構成するガイドプレート10の形状の特徴を絵文字的に表示したものである。

【００１３】

したがって、作業者は、該刻印14を見ただけですぐに、当該スプロケット７に適合するサイレントチェーン８を、従来のチェーンおよび他のサイレントチェーンと識別しつつ、察知することができる。このため、作業の指示説明が容易になるとともに、サイレントチェーンとスプロケットとの組付け作業がきわめて容易になる。この結果、コストアップなしでサービス性の向上が可能となる。

【００１４】

また、スプロケット７の側面には、一般にタイミング合わせマーク15が刻印されているので、同じ面に前記ガイドプレート10と同じ形状の刻印14が施されるようにすれば、エンジン１の組立作業時には、該刻印14が必ず確認されることとなり、好都合である。

さらに、該刻印14は、そのような型を作っておけば、作業は簡単であり、容易には磨滅しないので、表示が恒久的かつ確実に行なえる。

【００１５】

本実施形態において、ガイドプレート10の形状を識別マークとして表示するようにしたが、これに代えて、リンクプレート９の形状を識別マークとして表示するようにしてもよく、要は、作業者が、スプロケット７の側面に表示された識別マークを見ただけですぐに、当該スプロケット７に適合するサイレントチェーンを察知できるようであればよい。

また、前記刻印14に代えて、ガイドプレート10やリンクプレート９の形状が印刷されたラベルを、識別マークとしてスプロケット７の側面に接着剤により貼付するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図１】本願の請求項１および請求項２記載の発明の一実施形態のサイレントチェーンを用いた歯車伝動装置を、内燃エンジンに適用した例を示す部分概略断面図である。

【図２】図１の歯車伝動装置部分の拡大図である。

【図３】図１と９０°異ならせた、カムシャフトの中心を通る面で切断した部分概略断面図である。

【図４】図１の実施形態で、スプロケットの概略正面図である。

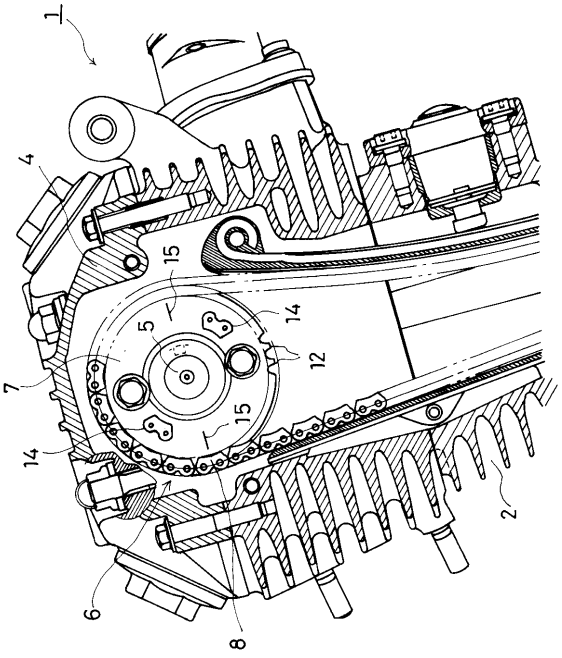
【図５】図４のＶ－Ｖ線で切断した断面図である。

【図６】サイレントチェーンのリンクプレートがスプロケットに当接する状況を示した説明図である。

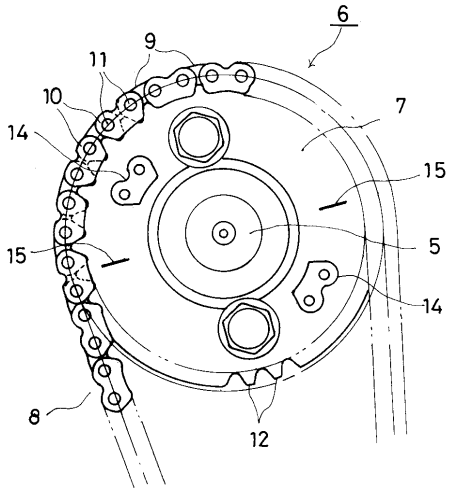
【図７】図６と同様の図である。

【図８】従来のサイレントチェーンを用いた歯車伝動装置の正面図である。
【図９】図８のIX－IX線で切断した断面図である。
【図１０】図８のサイレントチェーンの平面図である。
【図１１】図８のサイレントチェーンのリンクプレートの正面図である。
【図１２】図８のサイレントチェーンのガイドプレートの正面図である。
【符号の説明】
１…内燃エンジン、２…シリンダ、３…ピストン、４…シリンダヘッド、５…カムシャフト、６…歯車伝動装置、７…スプロケット、８…サイレントチェーン、９…リンクプレート、10…ガイドプレート、11…ピン、12…歯、13…取付部材、14…刻印、15…タイミング合わせマーク。

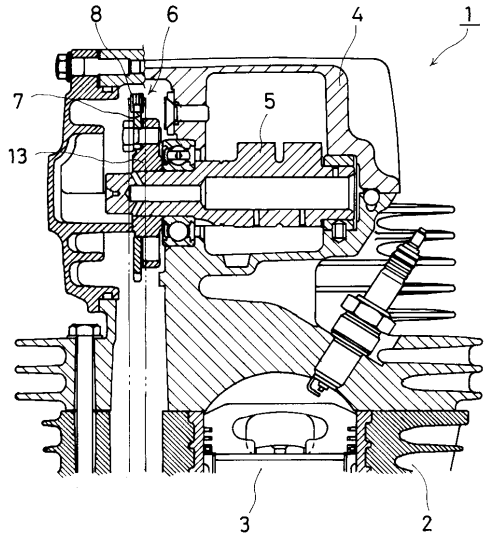
【図１】



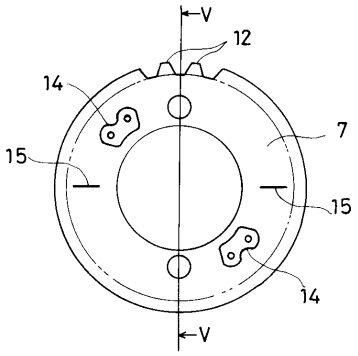
【図２】



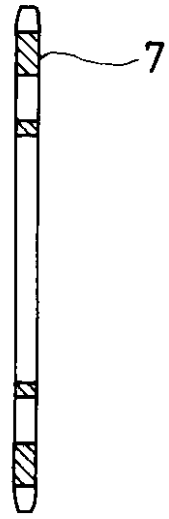
【図３】



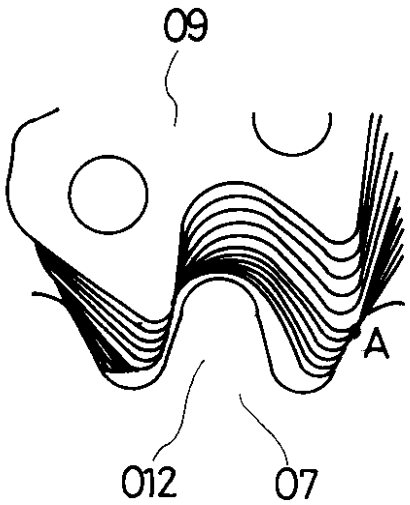
【図４】



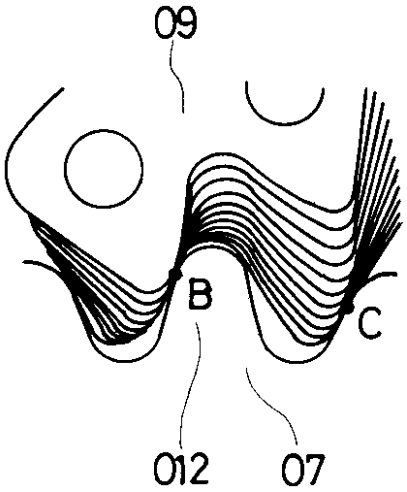
【図５】



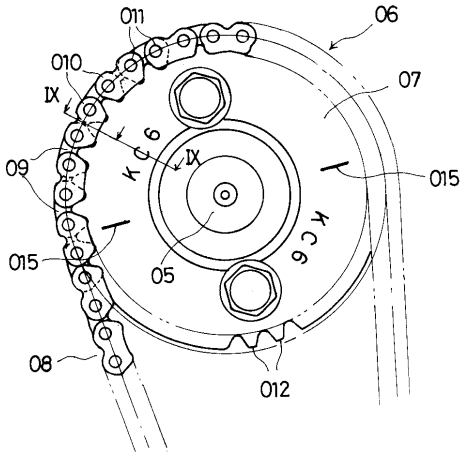
【図６】



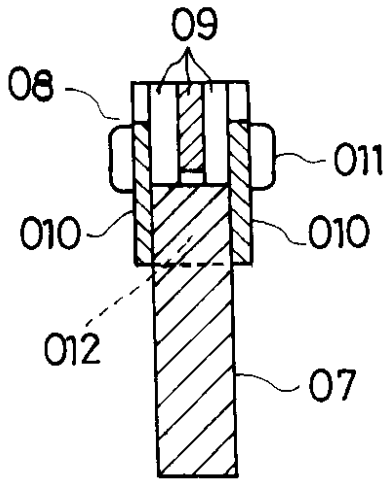
【図７】



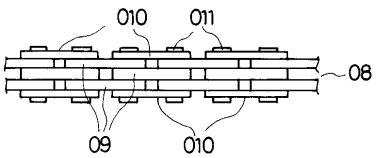
【図８】



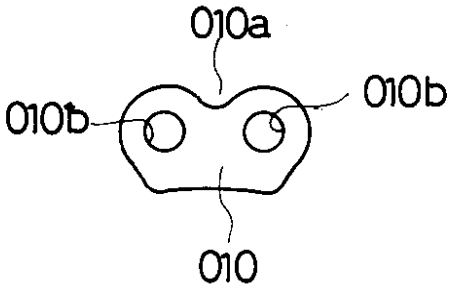
【図９】



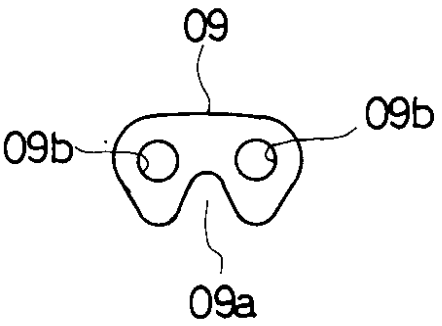
【図１０】



【図１１】



【図１２】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭６０－４０８６１（ＪＰ，Ａ）
特開平８－１３５４６８（ＪＰ，Ａ）
特開平９－２４２８２９（ＪＰ，Ａ）
実開平６－４３３９６（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
F16H 7/06
F16G 13/06
F16H 55/30