

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3962060号

(P3962060)

(45) 発行日 平成19年8月22日(2007.8.22)

(24) 登録日 平成19年5月25日(2007.5.25)

(51) Int. Cl.		F I			
F 1 6 H	7/08	(2006.01)	F 1 6 H	7/08	B
F 1 6 H	7/18	(2006.01)	F 1 6 H	7/18	B

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2005-11608 (P2005-11608)	(73) 特許権者	000003355
(22) 出願日	平成17年1月19日 (2005.1.19)		株式会社橋本チエイン
(65) 公開番号	特開2006-200601 (P2006-200601A)		大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号
(43) 公開日	平成18年8月3日 (2006.8.3)	(74) 代理人	100111372
審査請求日	平成17年1月19日 (2005.1.19)		弁理士 津野 孝
		(74) 代理人	100119921
			弁理士 三宅 正之
		(74) 代理人	100112058
			弁理士 河合 厚夫
		(72) 発明者	近能 雅彦
			大阪府大阪市北区小松原町2番4号 株式
			会社橋本チエイン内
		審査官	富岡 和人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 伝動装置用ガイド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

サンドイッチ射出成形法により成形されてタイミングチェーンを摺接走行させるシューと、該シューをガイド長手方向に沿って下支えしてエンジブロック壁に取り付けられるベースフレームとを備えた伝動装置用ガイドにおいて、

前記シューが、タイミングチェーンの蛇行走行を阻止する側壁ガード部分と前記ベースフレームに支持されてタイミングチェーンを摺接させるシュー中央部分と前記ベースフレームの両側に千鳥状に組付けられる複数のフック部分と前記ベースフレームの揺動端側に係合する鉤状係合部と、前記ベースフレームの軸支端側に係合するL字状突起部とで構成され、

前記側壁ガード部分と前記フック部分とが前記サンドイッチ射出成形法によるスキン層のみで形成され、前記シュー中央部分が前記サンドイッチ射出成形法によるスキン層と該スキン層よりも高強度のコア層とで形成されていることを特徴とする伝動装置用ガイド。

【請求項2】

前記スキン層がポリアミド樹脂からなるとともに、前記コア層がガラス繊維強化ポリアミド樹脂からなることを特徴とする請求項1記載の伝動装置用ガイド。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、駆動側スプロケットと従動側スプロケットとに周回して循環走行させるロー

ラチェーンやサイレントチェーン等の伝動チェーンによって動力を伝達する自動車用エンジンなどの伝動装置において、上記伝動チェーンを摺接状態で走行案内させる固定ガイド又は上記伝動チェーンを摺接状態で走行案内して緊張させる可動ガイドとして用いられる伝動装置用ガイドに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の伝動装置用ガイドとして、アルミダイキャスト或いはガラス繊維強化ポリアミド樹脂製のベースにポリアミド樹脂製のシューを取り付けたテンショナレバーが知られている（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】特許第3448122号

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、このような従来のテンショナレバーは、エンジン内のシリンダー内径やピストンストロークの変更で排気量を増加させてエンジンの出力やトルクの増大を図る場合であっても、エンジン内の部品配置スペース上、従前のガイド外形寸法を順守しなければならず、排気量の増加に伴ってチェーン張力や負荷変動が増加すると、テンショナレバーにかかる負荷が大きくなり、排気量を増加させたエンジンでは、テンショナレバーの寿命が短くなってしまうという問題があった。

【0004】

20

このため、テンショナレバーを構成するベースフレームの厚み方向などを大きくして強度を向上させることが考えられるが、通常、エンジン内部に部品配置スペースの余裕がない場合がほとんどであり、前述のようなベースフレームの厚み方向などを大きくすることは事実上困難であるという問題があった。

【0005】

また、単に、ベースフレームの外形寸法をそのまま、そのベース素材として高強度の鉄鋼材を採用して対応すると、テンショナレバーの材料費や成形コストが高くなってしまいうという問題があった。

【0006】

さらに、図6に示すように、ベースフレーム520の外形寸法をそのまま、シュー全体を高強度樹脂材料で成形して対応した場合も、テンショナレバー500の材料費が高くなるばかりでなく、ベースフレーム520に一体係合させるためのシュー510に設けたフックの柔軟性やシュー全体の柔軟性が失われるため、生産工場などにおけるシュー510とベースフレーム520との組付け作業が困難となり、シュー510にひびや割れ目などのクラックを発生させてシュー自体が破損し易くなるという不都合な問題があった。

30

【0007】

そこで、本発明は、上述したような課題を解決するものであって、すなわち、本発明の目的は、エンジン排気量の増加に伴うエンジンの出力やトルクの増大に対してガイド外形寸法を変更することなく十分なガイド強度を長期に亘って発揮できるとともに、ガイド重量と製造コストの低減を実現でき、しかも、ガイド組付け時のベースフレームとシューとの組付け作業が簡便な伝動装置用ガイドを提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

本請求項1に係る発明は、サンドイッチ射出成形法により成形されてタイミングチェーンを摺接走行させるシューと、該シューをガイド長手方向に沿って下支えしてエンジンブロック壁に取り付けられるベースフレームとを備えた伝動装置用ガイドにおいて、前記シューが、タイミングチェーンの蛇行走行を阻止する側壁ガード部分と前記ベースフレームに支持されてタイミングチェーンを摺接させるシュー中央部分と前記ベースフレームの両側に千鳥状に組付けられる複数のフック部分と前記ベースフレームの揺動端側に係合する鉤状係合部と、前記ベースフレームの軸支端側に係合するL字状突起部とで構成され、前

50

記側壁ガード部分と前記フック部分とがサンドイッチ射出成形法によるスキン層のみで形成され、前記シュー中央部分がサンドイッチ射出成形法によるスキン層と該スキン層よりも高強度のコア層とで形成されていることにより、上記目的を達成するものである。

【0009】

また、本請求項2に係る発明は、本請求項1に係る発明の構成に加えて、前記スキン層がポリアミド樹脂からなるとともに、前記コア層がガラス繊維強化ポリアミド樹脂からなることによって、上記目的を達成するものである。

【発明の効果】

【0010】

本請求項1に係る発明の伝動装置用ガイドによれば、シューが、タイミングチェーンの蛇行走行を阻止する側壁ガード部分と前記ベースフレームに支持されてタイミングチェーンを摺接させるシュー中央部分と前記ベースフレームの両側に千鳥状に組付けられる複数のフック部分と前記ベースフレームの揺動端側に係合する鉤状係合部と、前記ベースフレームの軸支端側に係合するL字状突起部とで構成され、前記側壁ガード部分とフック部分とがサンドイッチ射出成形法によるスキン層のみで形成され、前記シュー中央部分がサンドイッチ射出成形法によるスキン層と該スキン層よりも高強度のコア層とで形成されているため、スキン層とコア層との接合面が溶融一体化された高強度なシューを高精度の外形寸法で確実に同時成形できるので、エンジン排気量の増加に伴うエンジンの出力やトルクの増大に対してガイド外形寸法を変更することなく十分なガイド強度を長期に亘って発揮できるとともにガイド重量と製造コストの低減を実現でき、しかも、ベースフレームとシューとのガイド組付け時に一時的に振られる側壁ガード部分とベースフレームに千鳥状に係合される複数のフック部分とに高強度のコア層を形成させていないので、ベースフレームとシューとの組付け作業を簡便に達成することができる。

【0011】

また、本請求項2に係る発明の伝動装置用ガイドによれば、本請求項1に係る発明の構成に加えて、前記スキン層がポリアミド樹脂からなるとともに、前記コア層がガラス繊維強化ポリアミド樹脂からなるため、本請求項1に係る発明が奏する効果に加えて、コア層のガラス繊維強化ポリアミド樹脂がエンジン排気量の増加に伴うエンジンの出力やトルクの増大に対してガイド強度を著しく向上させるとともにガイド保形性を確保しつつ、スキン層のポリアミド樹脂がコア層のガラス繊維を完全に包み込んだ状態でシュー面に露出してタイミングチェーンとの摺動抵抗を低減するので、シューの摩耗を大幅に抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態について添付図面を参照して説明する。

なお、本発明の伝動装置用ガイドは、駆動側スプロケットと従動側スプロケットとに周回して循環走行するタイミングチェーンによって動力を伝達する自動車用エンジンなどの伝動装置に用いられ、そのタイミングチェーンを摺接状態で走行させながら案内及び緊張させる固定ガイド又は可動ガイドに適用されるものであるが、以下の実施例では、タイミングチェーンを摺接状態で走行させながら緊張させる可動ガイドに適用した場合について説明する。

【0013】

まず、図1乃至図3は、本発明の一実施例である伝動装置用ガイド100に関するものであって、図1は、本実施例の伝動装置用ガイドの使用態様図であり、図2は、本実施例の伝動装置用ガイドを示す斜視図であり、図3は、図1のA-A線断面図である。

すなわち、本発明の一実施例である伝動装置用ガイド100は、図1に示すように、駆動側スプロケットS1と従動側スプロケットS2とに周回して循環走行するタイミングチェーンCによって動力を伝達する自動車用エンジンタイミングシステムに用いられて、タイミングチェーンCを摺接状態で走行させながら緊張させる可動ガイドとして機能するのである。

10

20

30

40

50

【0014】

そして、図1乃至図2に示すように、本実施例の伝動装置用ガイド100は、循環走行するタイミングチェーンCが摺接するほぼ円弧状摺接面を備えたシュー110と、このシュー110の裏面にガイド長手方向に沿って垂直に設けられて下支えするベースフレーム120とで構成され、更に、このベースフレーム120には、エンジンプロック壁に取り付けて可動ガイドとして機能させるための取付孔を有するボス部121と、タイミングチェーンCの張り過ぎ、緩み過ぎなどに起因する伝動障害を防止して適切なチェーン張力を付与するテンショナTを当接させるためのパッド部122とが形成されている。

【0015】

また、図2に示すように、シュー110は、タイミングチェーンCの蛇行走行を阻止する側壁ガード部分111と、前記ベースフレーム120に支持されてタイミングチェーンCを摺接させるシュー中央部分112と、前記ベースフレーム120の両側に組付けられるフック部分113と、前記ベースフレーム120の揺動端側に設けられてベースフレーム120に係合する鉤状係合部114と、前記ベースフレーム120の軸支端側に設けられてベースフレーム120に係合するL字状突起部115とを有している。

10

【0016】

なお、シュー110とベースフレーム120との組立方法としては、まず、シュー110の鉤状係合部114がベースフレーム120の揺動端側に嵌め込まれた状態で、千鳥状に形成された複数のフック部分113が次々とベースフレーム120の両側に引っ掛けられ、L字状突起部115がベースフレーム120の軸支端側に係合される。このようにして、シュー110がベースフレーム120に確実に取り付けられる。

20

【0017】

次に、本実施例の伝動装置用ガイド100が最も特徴とするシュー110の成形状態について詳しく説明する。

図3に示すように、本実施例の伝動装置用ガイド100に用いたシュー110は、サンドイッチ射出成形法によって、表面を覆うスキン層110aと、そのスキン層110aに覆われるコア層110bとの溶融一体化した二層構造で構成されている。

【0018】

そして、前記側壁ガード部分111とフック部分113とがサンドイッチ射出成形法によるスキン層110aのみで形成され、シュー中央部分112がサンドイッチ射出成形法によるスキン層110aとこのスキン層110aよりも高強度のコア層110bとで形成されている。

30

すなわち、前述の側壁ガード部分111とフック部分113は、スキン層110aのポリアミド樹脂のみで形成され、前述のシュー中央部分112は、コア層110bのガラス強化ポリアミド樹脂とスキン層110aのポリアミド樹脂とで形成される。なお、スキン層110aのポリアミド樹脂と、コア層110bのガラス強化ポリアミド樹脂とは、サンドイッチ射出成形法により溶融状態で密着される。

【0019】

このようにして得られた本実施例の伝動装置用ガイド100によれば、シュー110をサンドイッチ構造とし、内部のコア層110bにガラス繊維強化ポリアミドを充填することにより、シュー自体の強度を向上させることができるので、ベースフレーム120はそのままでも、強度を向上させたシューを組付けることで、高負荷仕様のエンジンにも対応できる。また、シュー形状も従来の外形寸法と同じで高精度かつ確実に同時成形できるため、金型も従来のものを使用でき、スキン層110aとコア層110bをサンドイッチ射出成形法にて同時成形するため、成形コストもほとんど変わらなくても済む。また、スキン層110aとコア層110bは溶融状態で密着するため、溶着や接着剤では得られない高強度を得ることができる。

40

【0020】

さらに、側壁ガード部分111とフック部分113には、高強度のコア層110bを充填させていないので、フック部分113の柔軟性や、シュー全体の柔軟性が失われずに済

50

み、組付け易さを維持できるとともに、ひびや割れ目といったクラックが発生するのを防いで伝動装置用ガイドが破損するのを防ぐことができる。従来のポリアミド樹脂は、熱収縮が大きいため、ベースフレーム 120 との係合に大きな隙間を設けなければならなかったが、コア層 110b に熱収縮の小さいガラス強化樹脂を用いることで、密着されるスキン層 110a の熱収縮は、熱収縮量の小さいコア層にならうことにより、余分な隙間を小さくでき設計の自由度を大きくすることができる。

【0021】

すなわち、エンジン排気量の増加に伴うエンジンの出力やトルクの増大に対してガイド外形寸法を変更することなく十分なガイド強度を長期に亘って発揮できるとともにガイド重量と製造コストの低減を実現でき、しかも、シュー 110 とベースフレーム 120 とのガイド組付け時に一時的に振られる側壁ガード部分 111 とベースフレーム 120 に千鳥状に係合される複数のフック部分 113 とに高強度のコア層 110b を形成させていないので、シュー 110 とベースフレーム 120 との組付け作業を簡便に達成することができるなど、その効果は甚大である。

10

【0022】

また、図 4 及び図 5 は、前述した伝動装置用ガイド 100 の変形例を示すものであって、図 4 は、本発明の変形例である伝動装置用ガイド 200 を示す斜視図であり、図 5 は、図 4 に示す伝動装置用ガイドの断面図である。

図 4 及び図 5 に示す伝動装置用ガイド 200 は、前述した伝動装置用ガイド 100 とシュー 210 の構造が相違しており、その余の構成においては基本的に変わるところがないので、上述したような全体的な説明を省略して相違点のみ説明する。

20

【0023】

すなわち、図 5 に示すような伝動装置用ガイド 200 のシュー 210 は、タイミングチェーン C の連結ピンを側壁ガード部分 211 に当てずに走行させるとともに、タイミングチェーン C の不正組付け発見を容易に行えるようにするため、側壁ガード部分 211 を 2 段形状とし、かつ、側壁ガード部分 211 の高さを前述した伝動装置用ガイド 100 の側壁ガード部分 111 より高くしている。

具体的には、前記側壁ガード部分 211 の 1 段目の高さ H1 をタイミングチェーン C の連結ピンの高さ P との間で $H1 < P$ の関係を満足するように形成するとともに、前記側壁ガード部分 211 の 2 段目の高さ H2 をタイミングチェーン C のリンクプレートの高さ L との間で $H2 < L$ の関係を満足するように形成している。

30

【0024】

このようにして得られた本発明の伝動装置用ガイド 200 は、前述した伝動装置用ガイド 100 と同様に、エンジン排気量の増加に伴うエンジンの出力やトルクの増大に対してガイド外形寸法を変更することなく十分なガイド強度を長期に亘って発揮できるとともにガイド重量と製造コストの低減を実現でき、しかも、シュー 210 とベースフレーム 220 とのガイド組付け時に一時的に振られる側壁ガード部分 211 とベースフレーム 220 に千鳥状に係合される複数のフック部分 213 とに高強度のコア層 210b を形成させていないので、シュー 210 とベースフレーム 220 との組付け作業を簡便に達成することができ、さらに、タイミングチェーン C の不正組付け発見を容易に行えるなど、その効果は甚大である。

40

【0025】

なお、前述の実施例では、本発明の伝動装置用ガイドをタイミングチェーン C を摺接状態で走行させながら緊張させる可動ガイドに適用した場合について説明したが、これに限らず、図 1 に示すタイミングチェーン C を摺接状態で走行させながら案内させる固定ガイド 300 に適用しても良い。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】 本発明の一実施例である伝動装置用ガイドの使用態様図。

【図 2】 本実施例の伝動装置用ガイドを示す斜視図。

50

【図 3】 図 1 の A－A 線断面図。

【図 4】 本発明の変形例である伝動装置用ガイドを示す斜視図。

【図 5】 図 4 に示す伝動装置用ガイドの断面図。

【図 6】 従来のテンショナレバーの断面図。

【符号の説明】

【0027】

100 , 200 …… 伝動装置用ガイド

110 , 210 …… シュー

110a, 210a …… スキン層

110b, 210b …… コア層

111 , 211 …… 側壁ガード部分

112 , 212 …… シュー中央部分

113 , 213 …… フック部分

114 , 214 …… 鉤状係合部

115 , 215 …… L字状突起部

120 , 220 …… ベースフレーム

121 , 221 …… ボス部

122 , 222 …… パッド部

T …… テンショナ

S1 …… 駆動側スプロケット

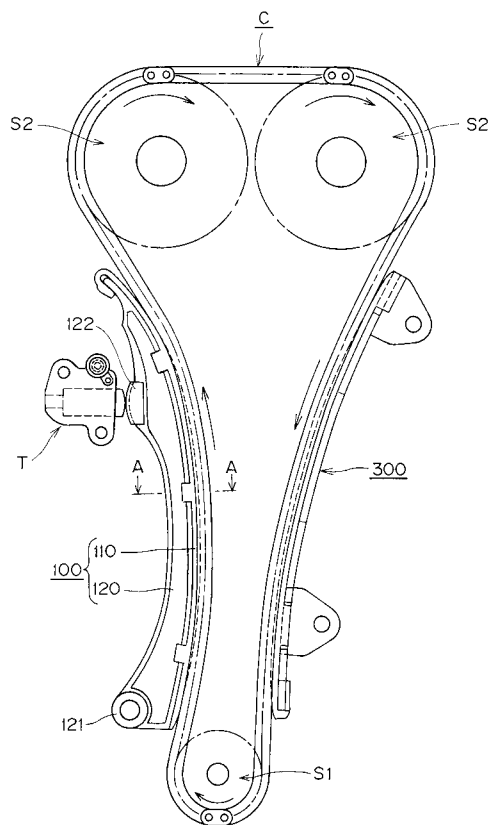
S2 …… 従動側スプロケット

C …… タイミングチェーン

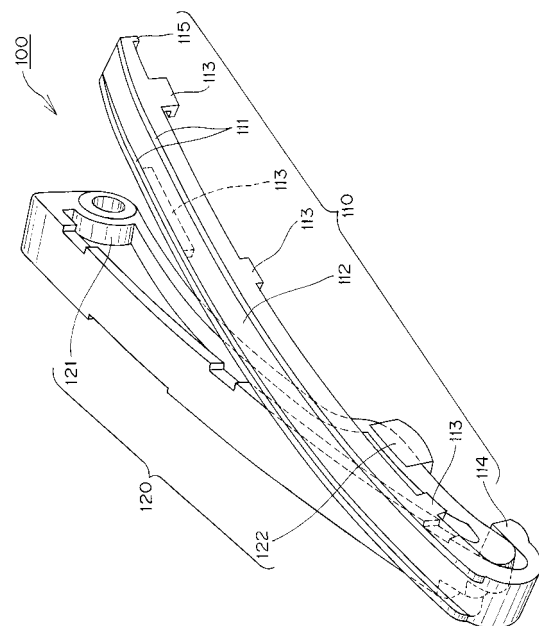
10

20

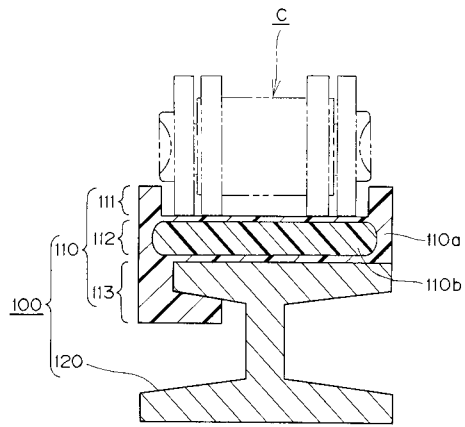
【図 1】



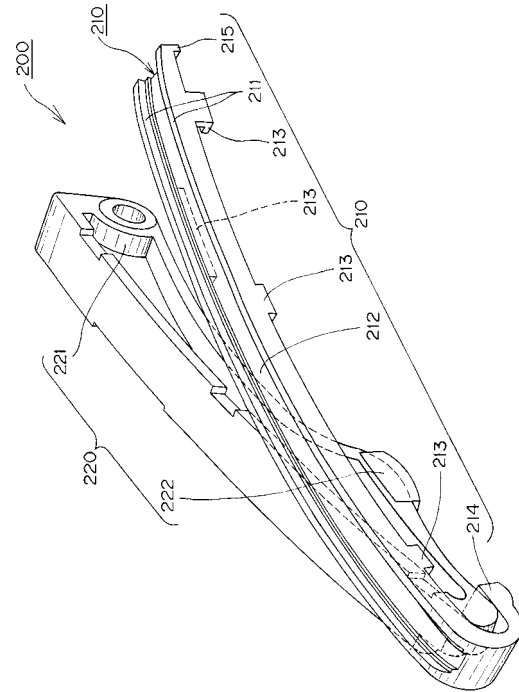
【図 2】



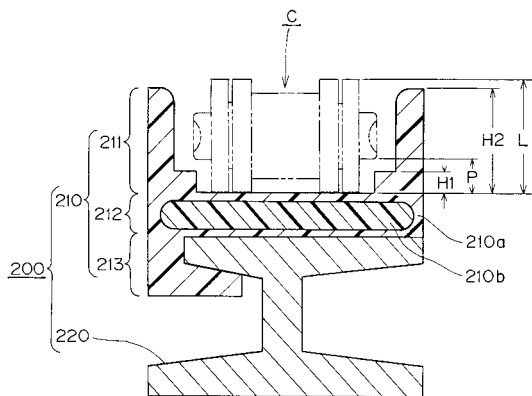
【図 3】



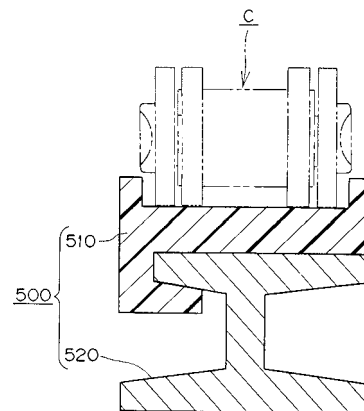
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-098203 (JP, A)
特開2004-116680 (JP, A)
特開2000-097300 (JP, A)
特開2005-132016 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16H 7/08
F16H 7/18