

(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2017-9101

(P2017-9101A)

(43) 公開日 平成29年1月12日(2017.1.12)

(51) Int.Cl.

F16H 55/30 (2006.01)

F1

F16H 55/30

A

テーマコード(参考)

3J030

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2015-128459 (P2015-128459)
 (22) 出願日 平成27年6月26日(2015.6.26)

(71) 出願人 000001258
 J F E スチール株式会社
 東京都千代田区内幸町二丁目2番3号
 (74) 代理人 100105968
 弁理士 落合 憲一郎
 (72) 発明者 黒川 康治
 東京都千代田区内幸町二丁目2番3号 J
 F E スチール株式会社内
 Fターム(参考) 3J030 AC03 BA07 BB02 BD05

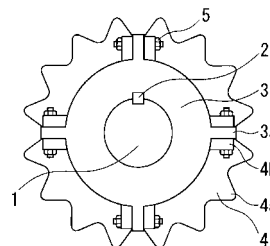
(54) 【発明の名称】 チェーンの駆動に用いるスプロケット

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】ホイール本体を複数個のホイール分割体に分割することによって取替え作業を用意に行なうことを可能とし、しかもホイール分割体を固定するボルトの耐用性を向上できるスプロケットを提供する。

【解決手段】動力源から供給される動力によって回転する回転軸1と、回転軸にピン2を介して装着されて回転軸に追従して回転する固定盤3と、チェーンに嵌合する歯4aを有しかつ固定盤に固定されてホイール本体を構成する複数個のホイール分割体4とを備えたとともに、互いに隣り合うホイール分割体の間に挟持される突起部3aを固定盤から突出させ、突起部に対向するホイール分割体の部位にフランジ部4bを設け、突起部およびフランジ部を貫通する貫通孔にボルト5を挿入してホイール分割体を固定盤に複数個固定する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

チェーンを駆動するためのスプロケットであって、動力源から供給される動力によって回転する回転軸と、該回転軸にピンを介して装着されて前記回転軸に追従して回転する固定盤と、前記チェーンに嵌合する歯を有しかつ前記固定盤に固定されてホイール本体を構成する複数のホイール分割体とを備えるとともに、互いに隣り合う前記ホイール分割体の間に挟持される突起部を前記固定盤から突出させ、前記突起部に対向する前記ホイール分割体の部位にフランジ部を設け、前記突起部および前記フランジ部を貫通する貫通孔にボルトを挿入して前記ホイール分割体を前記固定盤に複数個固定することを特徴とするスプロケット。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、チェーンを駆動するために用いるスプロケットに関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、重量物を運搬するためのチェーンコンベア等を駆動するためにエンドレスのチェーンが使用されており、そのチェーンに動力を伝達する手段として駆動用歯車（いわゆるスプロケット）が広く普及している。スプロケットは、チェーンと嵌合する歯をホイール本体の外周縁部に有しており、そのホイール本体が回転軸を中心にして回転することによって、動力をチェーンに伝達するものである。

20

【0003】

したがって、チェーンを駆動する際に発生する荷重は、ホイール本体の外周縁部に設けられる歯に集中する。特にチェーンコンベアを駆動するスプロケットにおいては、重量物を運搬することによって発生する多大な荷重がホイール本体の歯に作用するので、歯の損傷（たとえば変形、欠損等）が生じ易い。ホイール本体の歯が損傷すると、スプロケットからチェーンへ動力の円滑な伝達が困難になるので、健全な歯を有するホイール本体に取替える必要がある。

【0004】

このホイール本体の取替えは、労力と時間を要する作業であり、取替えが終了するまでスプロケットを停止（ひいてはチェーンコンベアを稼働停止）せざるを得ない。そのため、ホイール本体を効率よく取替えるための技術が検討されている。たとえば特許文献 1、2 には、ホイール本体を複数のホイール分割体に分割して、ボルトで固定するスプロケットが開示されている。以下に特許文献 1、2 に開示されたスプロケットについて、図 3 を参照して説明する。

30

【0005】

特許文献 1、2 に開示されたスプロケットは、いずれも、ホイール本体を複数のホイール分割体 4 に分割して、ホイール分割体 4 をボルト 5 で固定盤 3 に固定するものである。固定盤 3 はピン 2 を介して回転軸 1 に固定され、回転軸 1 は動力源（図示せず）によって回転する。したがって、回転軸 1 に追従して固定盤 3 が回転し、その結果、ボルト 5 で固定されたホイール分割体 4 も回転軸 1 を中心として回転する。

40

【0006】

そしてホイール分割体 4 の歯 4a が損傷すると、回転軸 1 の回転を停止し、ボルト 5 を取外して、健全な歯 4a を有するホイール分割体 4 に取替える。このような取替え作業は、ホイール本体を複数のホイール分割体 4 に分割しているので、短時間で効率よく行なうことができる。

【0007】

しかし図 3 に示すスプロケットにおいては、ホイール分割体 4 の歯 4a に加わる荷重は、ボルト 5 の剪断応力として作用する。ボルト 5 は剪断応力に対する強度が比較的劣るので、過大な荷重が加わった場合や、時間経過に伴って劣化した場合に、ボルト 5 の損傷（た

50

例えば曲り、破断等)が生じ易い。そして、ボルト5が損傷すると、スプロケットからチェーンへ動力の円滑な伝達が困難になるので、健全なボルト5に取替える必要がある。

【0008】

つまり特許文献1、2に開示されたスプロケットは、ホイール分割体を取替える際の1回あたりの作業時間を短縮できるものの、ボルトを取替える頻度が増加するという問題がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開昭48-92764号公報

10

【特許文献2】特開2002-356217号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は、従来の技術の問題点を解消し、ホイール本体を複数個のホイール分割体に分割することによって取替え作業を容易に行なうことを可能とし、しかもホイール分割体を固定するボルトの耐用性を向上できるスプロケットを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明者は、図3に示すような従来のスプロケットにおいて、ホイール分割体を固定するボルトの損傷は、剪断応力が原因となって発生することに着目した。そして、ボルトの損傷を防止する観点から、ボルトに作用する剪断応力を緩和する技術について検討した。その結果、ホイール分割体を固定するボルトに引張応力や圧縮応力を作用させることによって、剪断応力を解消し、ボルトの損傷を防止できることを見出した。

20

【0012】

本発明は、このような知見に基づいてなされたものである。

【0013】

すなわち本発明は、チェーンを駆動するためのスプロケットであって、動力源から供給される動力によって回転する回転軸と、回転軸にピンを介して装着されて回転軸に追従して回転する固定盤と、チェーンに嵌合する歯を有しかつ固定盤に固定されてホイール本体を構成する複数個のホイール分割体とを備えるとともに、互いに隣り合うホイール分割体の間に挟持される突起部を固定盤から突出させ、突起部に対向するホイール分割体の部位にフランジ部を設け、突起部およびフランジ部を貫通する貫通孔にボルトを挿入してホイール分割体を固定盤に複数個固定するスプロケットである。

30

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、ホイール本体を複数個のホイール分割体に分割することによって取替え作業を容易に行なうことができ、しかもホイール分割体を固定するボルトの耐用性を向上することが可能となるので、産業上格段の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

40

【0015】

【図1】本発明のスプロケットの例を模式的に示す断面図である。

【図2】本発明のスプロケットの他の例を模式的に示す断面図である。

【図3】従来のスプロケットの例を模式的に示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

図1は、本発明のスプロケットの例を模式的に示す断面図である。本発明のスプロケットは、ホイール本体を複数個のホイール分割体4に分割して、ホイール分割体4をボルト5で固定盤3に固定するものである。固定盤3には突起部3aが突出するように設けられる。図1に示すように4個のホイール分割体4を用いる場合は、突起部3aも4ヶ所に突出さ

50

せる。ここで、突起部3aは等間隔（図1の例では90°間隔）で突出させることによって、ホイール分割体4の歯4aに加わる荷重を均等に分散できるので好ましい。荷重が均等に分散すれば、特定の歯4aやボルト5に過大な荷重が作用するのを防止でき、歯4aの損傷やボルト5の損傷を防止できる。

【0017】

そして、その突起部3aにホイール分割体4を固定するために、ホイール分割体4にフランジ部4bを設ける。フランジ部4bは、突起部3aに対向する部位に設けられ、さらにフランジ部4bと突起部3aを貫通する貫通孔にボルト5を挿入して、ホイール分割体4を突起部3a（すなわち固定盤3）に固定する。

【0018】

固定盤3はピン2を介して回転軸1に固定され、回転軸1は動力源（図示せず）によって回転する。したがって、回転軸1に追随して固定盤3が回転し、その結果、ボルト5で固定されたホイール分割体4も回転軸1を中心として回転する。このとき、ホイール分割体4の歯4aに加わる荷重はボルト5の引張応力や圧縮応力として作用し、剪断応力が加わるのを防止できる。その結果、ボルト5の損傷を防止できる。

【0019】

図1には、固定盤3の突起部3aに対向する部位のみに設ける例を示したが、図2に示すように、突起部3a以外の固定盤3の外周面に当接する部位にも、フランジ部4cを設けてもよい。そのフランジ部4cは、ボルトで固定する必要はない。固定盤3の外周面に当接する部位にもフランジ部4cを設けることによって、ホイール分割体4が安定した姿勢を保つことが可能となり、荷重を均等に分散させる効果が向上する。

【0020】

本発明のスプロケットでは、ホイール分割体4の歯4aが損傷した場合は、その損傷したホイール分割体4のみを取替えればよく、ボルト5が損傷した場合は、その損傷したボルトのみを取替えればよい。したがって、短時間で取替え作業を行なうことができる。しかも、ボルト5には引張応力が作用するので、ボルト5の損傷を防止できる。

【0021】

以上では図1、2を参照して、ホイール本体を4個のホイール分割体4に分割する例について説明したが、本発明ではホイール分割体4の個数は特に限定しない。ただし、ホイール分割体4の個数が少なすぎると、1個あたりの重量が大きくなるので、取替え作業におけるハンドリングに支障が生じて、作業時間が長くなる。一方で、ホイール分割体4の個数が多すぎると、多量のボルト5が必要となり、ボルト5同士の干渉が生じて、取替え作業に要する時間が長くなる。したがって、ホイール本体を3～5個のホイール分割体4に分割することが好ましい。

【実施例】

【0022】

本発明のスプロケットを使用して、鋼管を運搬するためのチェーンコンベアを3ヶ月間稼動し、ホイール分割体の歯の損傷の発生回数と、損傷したホイール分割体の取替え作業の所要時間、およびボルトの損傷の発生回数と、損傷したボルトの取替え作業の所要時間を調査した。図1に示すようなフランジ部4cを設けないホイール分割体を備えたスプロケットを使用した例を発明例1とし、図2に示すようなフランジ部4cを設けたホイール分割体4を備えたスプロケットを使用した例を発明例2として、調査した結果を表1に示す。

【0023】

これに対して、図3に示すような従来のスプロケットを使用して、発明例と同様に調査した結果を表1に併せて示す。

【0024】

10

20

30

40

【表 1】

	ホイール分割体の損傷		ボルトの損傷	
	発生回数 (回)	ホイール分割体の 取替えに要する時間 (分/回)	発生回数 (回)	ボルトの 取替えに要する時間 (分/回)
発明例 1	1	31	0	—
発明例 2	0	—	0	—
比較例	1	34	2	8

【0025】

10

表 1 に示す通り、ボルト 5 の損傷は、ボルト 5 に引張応力や圧縮応力が作用する発明例 1、2 では発生せず、ボルト 5 に剪断応力が作用する比較例では 2 回発生した。これによって、本発明のスプロケットでは、ホイール分割体 4 を固定するボルト 5 の損傷を防止できることが確かめられた。

【0026】

また、ホイール分割体 4 の歯 4a の損傷は、発明例 1 では 1 回発生し、発明例 2 では発生しなかった。これは、発明例 2 で使用したスプロケットのホイール分割体 4 がフランジ部 4c を備えているので、ホイール分割体 4 の姿勢を安定させて、荷重を均等に分散させる効果が大幅に向上したことを示している。

【0027】

20

これに対して比較例は、発明例 1 と同様に、歯 4a の損傷が 1 回発生した。これは、比較例におけるホイール分割体 4 の安定性が発明例 1 と同等であることを意味している。また、比較例におけるホイール分割体 4 の安定性が発明例 2 よりも劣っていることが分かる。

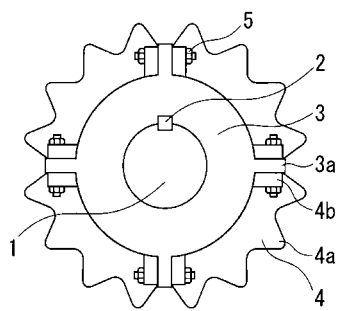
【符号の説明】

【0028】

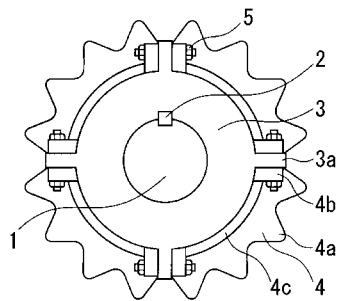
- 1 回転軸
- 2 ピン
- 3 固定盤
- 3a 突起部
- 4 ホイール分割体
- 4a 歯
- 4b フランジ部
- 4c フランジ部
- 5 ボルト

30

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

