

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4131901号
(P4131901)

(45) 発行日 平成20年8月13日 (2008. 8. 13)

(24) 登録日 平成20年6月6日 (2008. 6. 6)

(51) Int. Cl.	F 1
B 2 3 P 21/00 (2006. 01)	B 2 3 P 21/00 3 0 6 B
F 1 6 G 5/16 (2006. 01)	F 1 6 G 5/16 A

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2000-359345 (P2000-359345)	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成12年11月27日 (2000. 11. 27)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2002-160131 (P2002-160131A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成14年6月4日 (2002. 6. 4)	(74) 代理人	100077805
審査請求日	平成18年11月30日 (2006. 11. 30)		弁理士 佐藤 辰彦
		(74) 代理人	100077665
			弁理士 千葉 剛宏
		(72) 発明者	新田 政雄
			埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダ
			エンジニアリング株式会社内
		(72) 発明者	富沢 実
			埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダ
			エンジニアリング株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無段変速機用ベルトの組立方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

V面を形成するボディに一对の凹部を介して連設されたヘッドを備える板状の複数のエレメントを環状に積層する積層工程と、環状に積層されたエレメントの両凹部の夫々に無端の金属リングを挿着して各エレメントを一体に結束するリング挿着工程とを備える無段変速機用ベルトの組立方法において、

前記リング挿着工程は、前記金属リングにより結束された積層状態のエレメントの重量を測定する重量測定工程と、該重量測定工程により測定された重量からエレメントの積層枚数を判定する枚数判定工程とを備えることを特徴とする無段変速機用ベルトの組立方法。

【請求項2】

前記リング挿着工程は、環状に積層されたエレメントの一方の凹部に金属リングを挿着する第1リング挿着工程と、一方の凹部に金属リングが挿着された積層状態のエレメントの他方の凹部に金属リングを挿着する第2リング挿着工程とを備え、

前記重量測定工程及び枚数判定工程は、前記第1リング挿着工程と第2リング挿着工程との間に設けられていることを特徴とする請求項1記載の無段変速機用ベルトの組立方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、無段変速機のプーリに掛け亘して動力を伝達する無段変速機用ベルトの組立方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

この種の無段変速機用ベルトは、複数のエレメントが環状に積層され、各エレメントが相互に外れないように無端の金属リングにより結束されて構成されている。各エレメントは金属製板材を打抜いて形成され、ボディと、該ボディにネックを介して連設されたヘッドとを備えている。ネックの両側には、ボディとヘッドとの間隙により一对の凹部が形成されており、両凹部には夫々前記金属リングが挿着される。ボディの両端縁は無段変速機のプーリに接するV面を形成している。ヘッドには一方に突出するディンプルと該ディンプルに対応する凹状のホールが形成されている。各エレメントを積層するときには、全てのエレメントのディンプルが同じ円周方向に向かうように配列され、積層されたときに隣接する一方のエレメントのディンプルが他方のエレメントのホールに係合して精度の高い積層状態とされる。

10

【0003】

この種の無段変速機用ベルトの組み立ては、複数のエレメントを環状に積層した状態に保持し、先ず、各エレメントが積層されたことにより連続して開放された一方の凹部に金属リングを挿着し、次いで、他方の凹部に他の金属リングを挿着する。

【0004】

ところで、無段変速機用ベルトを構成するエレメントの積層枚数は、各エレメントの厚み寸法と金属リングの周長とから予め定められており、エレメントの不足が生じている場合には、エレメント同士の間隔が比較的大きく形成されて無段変速機用ベルトの性能が低下する不都合がある。特に、複数のエレメントを環状に積層する際に何れかのエレメントが不用意に反転され、該エレメントのディンプルが逆向きの状態で配列されると、逆向きに配列されたエレメントのディンプルがその一方に隣接するエレメントのディンプルと突き当たった状態となるため両エレメント間に比較的大きな隙間が形成される。そして、この隙間の分エレメントの積層枚数が不足し、この状態で組み立てられたベルトを無段変速機のプーリによって回転すると、両エレメント間に形成された隙間によってエレメントの離脱や損傷が生じるおそれがある。

20

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

かかる不都合を解消して、本発明は、エレメントの積層枚数の不足を容易に判定することができ、高品質な無段変速機用ベルトを得ることができる無段変速機用ベルトの組立方法を提供することを目的とする。

30

【0006】

【課題を解決するための手段】

かかる目的を達成するために、本発明は、V面を形成するボディに一对の凹部を介して連設されたヘッドを備える板状の複数のエレメントを環状に積層する積層工程と、環状に積層されたエレメントの両凹部の夫々に無端の金属リングを挿着して各エレメントを一体に結束するリング挿着工程とを備える無段変速機用ベルトの組立方法において、前記リング挿着工程は、前記金属リングにより結束された積層状態のエレメントの重量を測定する重量測定工程と、該重量測定工程により測定された重量からエレメントの積層枚数を判定する枚数判定工程とを備えることを特徴とする。

40

【0007】

本発明によって、無段変速機用ベルトを組み立てるときには、先ず、積層工程により、複数のエレメントを環状に積層する。続いて、リング挿着工程により、積層状態のエレメントに金属リングを挿着して一体に結束する。ここで、前記重量測定工程により、積層状態のエレメントの重量を測定し、次いで、前記枚数判定工程により、積層状態のエレメントの重量から積層枚数を判定する。即ち、該枚数判定工程においては、積層状態のエレメントの重量と単一のエレメントの重量とからエレメントの積層枚数を判定する。これによって、例えば、金属リングにより結束されたエレメントの枚数と予め定められた枚数とを比較してエレメントの不足が生じていることを確認することができる。そして、エレメント

50

の不足が確認されたときには、エレメントを金属リングから取り外して定められた枚数に積層し直すことができ、高品質な無段変速機用ベルトを得ることができる。

【0008】

また、本発明において、前記リング挿着工程は、環状に積層されたエレメントの一方の凹部に金属リングを挿着する第1リング挿着工程と、一方の凹部に金属リングが挿着された積層状態のエレメントの他方の凹部に金属リングを挿着する第2リング挿着工程とを備え、前記重量測定工程及び枚数判定工程は、前記第1リング挿着工程と第2リング挿着工程との間に設けられていることが好ましい。

【0009】

即ち、前記リング挿着工程においては、先ず、第1リング挿着工程により、環状に積層されたエレメントの一方の凹部に金属リングを挿着する。次いで、前記重量測定工程及び枚数判定工程を行なう。枚数判定工程によってエレメントの積層枚数が正常である場合には、続いて第2リング挿着工程により、エレメントの他方の凹部に金属リングを挿着して無段変速機用ベルトを形成する。また、前記枚数判定工程によってエレメントの積層枚数に不足のあることが判明したときには、積層状態のエレメントから金属リングを取り外して前記積層工程によってエレメントを積層し直す。このとき、未だ第2リング挿着工程が行なわれていないので、積層状態のエレメントの一方の凹部から金属リングを取り外せばよく、積層し直す作業を容易に行なうことができる。

【0010】

【発明の実施の形態】

本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。図1は本実施形態の無段変速機用ベルトの組立方法を示すブロック図、図2は本実施形態の各工程を示す説明図、図3はエレメントの積層状態を示す説明図、図4は無段変速機用ベルトの一部を示す説明的斜視図である。

【0011】

本実施形態によって組み立てられる無段変速機用ベルト1は、図4に示すように、環状に積層された複数のエレメント2が一对の金属リング3、4によって結束されることにより形成されている。該エレメント2は、金属製の板材を打ち抜いて形成されており、ボディ5と、該ボディ5に一对の凹部6、7を介して連設されたヘッド8とによって構成されている。前記ボディ5には、図示しない自動車の動力伝達機構とされる無段変速機のプーリに接するV面9が形成されている。また、各エレメント2のヘッド8には、その積層方向に突出するディンプル10と、該ディンプル10の反対側に形成されて該ディンプル10に対応するホール11（図3に示す）とが形成されている。

【0012】

本実施形態による無段変速機用ベルト1の組立方法は、図1に示すように、先ず、エレメント積層工程12により複数のエレメント2が環状に積層配列され、次いで、第1リング挿着工程13が行なわれる。該第1リング挿着工程13においては、図2(a)に示すように、予め位置決め固定されている第1の金属リング3に向かってエレメント2の一方の凹部6を押圧し、図2(b)に示すように、エレメント2の一方の凹部6に第1の金属リング3を挿着する。このとき、各エレメント2は、そのボディ5を内周側に位置させヘッド8を外周側に位置させて環状に積層された状態で第1の金属リング3に沿って配列される。

【0013】

続いて、図1に示すように、第1クリアランス測定工程14が行なわれる。該第1クリアランス測定工程14は、第1の金属リング3に沿って積層された各エレメント2を密着させ、このとき生じた間隔寸法を測定する。次いで、エレメント選択嵌合工程15により、第1クリアランス測定工程14において測定された間隔寸法に合致する厚み寸法を有する他のエレメント2を該隙間に追加挿入する。

【0014】

そして、重量測定工程16により、第1の金属リング3により結束されて積層状態のエレ

10

20

30

40

50

メント2の重量を測定し、次いで、枚数判定工程17を行なう。該枚数判定工程17は、重量測定工程16において測定された重量（積層されたエレメント2全部と第1の金属リング3との重量）から、第1の金属リング3の重量を減算した値をエレメント2単体の重量で除算する。これにより、第1の金属リング3により結束されているエレメント2の枚数が求められ、エレメント2の枚数に不足がないかが判定される。

【0015】

ここで、エレメント2の枚数について説明すれば、本実施形態においては、前記無段変速機用ベルト1を構成するエレメント2の枚数は399枚と定められている。一方、前記エレメント積層工程12において積層されるエレメント2の枚数を398枚とし、エレメント選択嵌合工程15においては1枚のエレメント2を追加する。各エレメント2は、一般に厚み寸法が微量ではあるが夫々異なるために、エレメント選択嵌合工程15においては、前記第1クリアランス測定工程14により測定された間隔寸法に合致するエレメント2が選択される。しかし、前記エレメント積層工程12や第1リング挿着工程13で不用意にエレメント2が反転されると、第1リング挿着工程13によって第1の金属リング3に結束されたエレメント2の枚数が不足する。具体的には、正常に積層配列されたエレメント2は、図3(a)に示すように、ディンプル10がホール11に嵌入されて互いに密着状態を形成するが、図3(b)に示すように、例えば、このうちの1つのエレメント2が反転していると、一部でディンプル10同士が当接して、エレメント2約1枚分の間隔xが形成される。このような間隔xによって、第1の金属リング3に結束されたエレメント2の枚数は不足する（398枚のところ397枚となる）。この状態で、第1クリアランス測定工程14及びエレメント選択嵌合工程15を経てエレメント2が1枚追加されたとしても、無段変速機用ベルト1を構成するエレメント2の枚数は全部で398枚とされ、不良となる。

【0016】

このようなことから、図1に示す枚数判定工程17を行なうことで、エレメント2の枚数の不足の有無を判定する。そして、不足のない場合は第2リング挿着工程18を行ない、不足のある場合には第1リング取外し工程19を行なう。

【0017】

第1リング取外し工程19では、枚数が不足して積層されたエレメント2から第1の金属リング3を取り外し、エレメント積層工程12によってエレメント2を積層し直す。このとき、積層状態のエレメント2は第1の金属リング3にのみ結束されているので、積層されたエレメント2からの第1の金属リング3の取り外しを極めて容易に行なうことができる。

【0018】

また、前記第2リング挿着工程18では、図2(c)に示すように、枚数に不足なく積層されたエレメント2の他方の凹部7に第2の金属リング4を挿着する。これにより、前記無段変速機用ベルト1が形成される。次いで、図1に示すように、第2クリアランス測定工程20を行ない、一對の金属リング3、4によって結束された各エレメント2の間隔が測定される。そして、該第2クリアランス測定工程20において所定の間隔より大である場合には、前記エレメント選択嵌合工程15において追加したエレメント2の選択ミスが生じたおそれがあるため、続いて第2リング取外し工程21を経て再びエレメント選択嵌合工程15が行なわれる。

【0019】

一方、該第2クリアランス測定工程20において各エレメント2の間隔が正常である場合には、精度の高い無段変速機用ベルト1が組み立てられていることが確認されたことにより無段変速機用ベルト1を良品として払い出す。なお、図示しないが、該第2クリアランス測定工程20に次いで、無段変速機用ベルト1に対して目視による外観チェックを行なってもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の無段変速機用ベルトの組立方法を示すブロック図。

【図 2】 本実施形態の各工程を示す説明図。

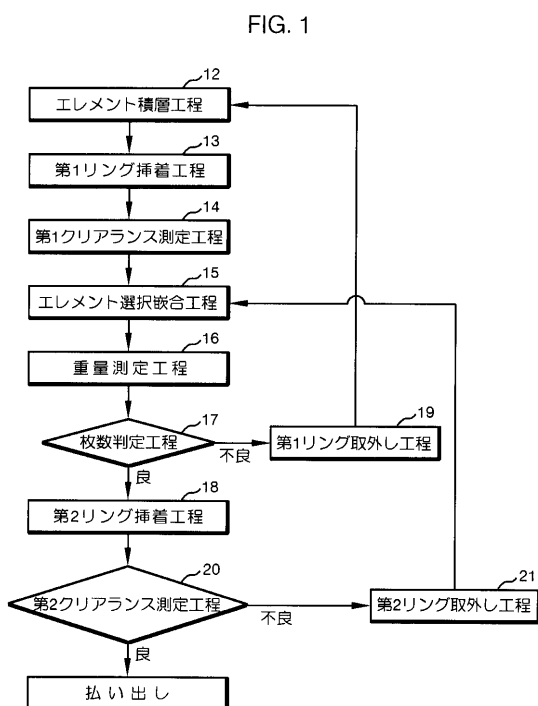
【図 3】 エレメントの積層状態を示す説明図。

【図 4】 無段変速機用ベルトの一部を示す説明的斜視図。

【符号の説明】

1…無段変速機用ベルト、2…エレメント、3, 4…金属リング、5…ボディ、6, 7…凹部、8…ヘッド、12…積層工程、13…第1リング挿着工程、16…重量測定工程、17…枚数判定工程、18…第2リング挿着工程。

【図 1】



【図 2】

FIG. 2(a)

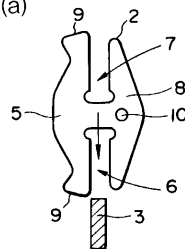


FIG. 2(b)

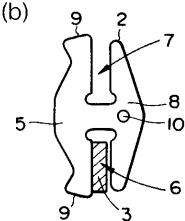
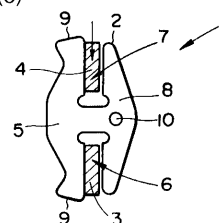


FIG. 2(c)



【図 3】

FIG. 3(a)

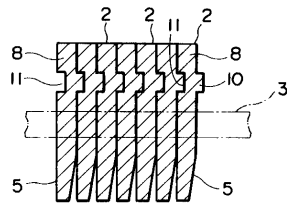
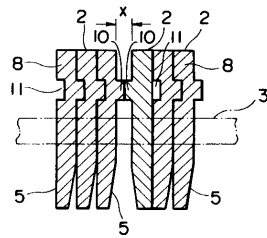
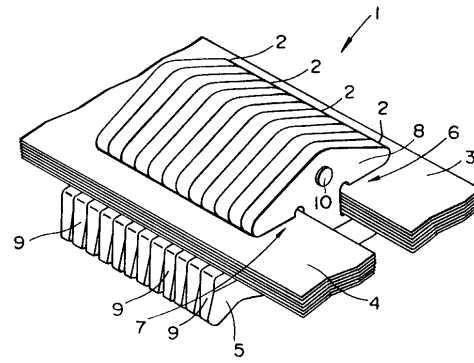


FIG. 3(b)



【図 4】

FIG. 4



フロントページの続き

- (72)発明者 森田 弘一
埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 徳永 宣宏
埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエンジニアリング株式会社内

審査官 佐々木 一浩

- (56)参考文献 特開2000-205344 (JP, A)
特開2000-205345 (JP, A)
特開平07-021340 (JP, A)
特開平09-016743 (JP, A)
特開昭63-133012 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B23P 21/00
F16G 5/16