

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3942663号

(P3942663)

(45) 発行日 平成19年7月11日(2007.7.11)

(24) 登録日 平成19年4月13日(2007.4.13)

(51) Int. Cl.

F 1 6 D 65/06 (2006.01)

F 1

F 1 6 D 65/06

A

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平7-226942	(73) 特許権者	000102784
(22) 出願日	平成7年8月1日(1995.8.1)		NSKワーナー株式会社
(65) 公開番号	特開平9-42334		東京都品川区大崎1丁目6番3号 (日精ビル)
(43) 公開日	平成9年2月10日(1997.2.10)	(74) 代理人	100089392
審査請求日	平成14年7月10日(2002.7.10)		弁理士 砂川 昭男
		(72) 発明者	梅澤 栄記
			静岡県袋井市愛野2345番地 エヌエスケー・ワーナー株式会社内
		(72) 発明者	原田 義久
			静岡県袋井市愛野2345番地 エヌエスケー・ワーナー株式会社内
		審査官	戸田 耕太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ブレーキバンド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

円環状に湾曲していて、その内周面にペーパー状の摩擦材が接着されている带状ストラップの両端部分に同形又は異形のブラケットが結合され、その結合個所においては結合部が軸方向に複数個並んで列を形成しており、この結合部の列である結合個所は、円周方向に所定の間隔で複数列設けられているブレーキバンドにおいて、

アンカーブラケットとストラップとは、ブレーキバンドのアンカー側端部からみて最後列の結合個所はカシメ結合により、その他の結合個所はスポット溶接により結合されていることを特徴とするブレーキバンド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、自動車、農機、あるいは建設機械等の車両用の変速機に使用されるブレーキバンドに関する。

【0002】

【従来の技術】

自動変速機において、歯車等の入力要素を固定、開放して変速を行うため、多板クラッチ、ブレーキバンド等が使用されている。このうちブレーキバンドはドラムの制動方向によって同一作動力を加えても制動力が異なる性質を有し、アップシフトを滑らかにするという好ましい特性があるため、広く使用されている。

10

20

## 【0003】

この発明の理解を容易にするために、図2にブレーキバンドの基本的な構成を示す。ブレーキバンド12は湾曲した帯状鋼板であるストラップ3によって構成され、このストラップ3の両端部分にはブラケット4、5がそれぞれ結合されている。また湾曲したストラップ3の内周面に多孔質のペーパー状摩擦材(ライニング)2が接着剤によって接着されている。

## 【0004】

このような構成のハンドブレーキにおいては、ハンドブレーキの締結過程におけるドラムとライニング2との間の油の排出特性を向上させるために、ライニング2に油溝10を設け、また油溝10に油排出孔11を設ける場合がある。

10

## 【0005】

図3によってブレーキバンド12の作用を簡単に説明すると、ブレーキバンド12はドラム1を包囲しており、ブラケット5を油圧作用側(アプライ側)のアプライブラケット、ブラケット4は作用する力を受け止める支点側(アンカー側)のアンカーブラケットとする。ブレーキを作動させるときはアプライブラケット5に油圧をかけ、ブレーキバンド12をドラム1に緊締させる。ブレーキバンド12はドラム1に密着し、ブレーキバンド12の切目13の両側のアンカー側端部14にアプライ側端部15が接近するように作動する。尚ドラムの回転方向は場合により異なるが、通常はアプライ側からアンカー側に回転するような方向(図で矢印Rで示し、リーディング方向と称される)で使用される。

## 【0006】

20

図4に従来のブレーキバンドのアンカー側の構成を拡大して示すと、1はドラム、2はライニング、3はストラップであり、6はアンカーブラケット4を支持するストラット、8はストラップ3にアンカーブラケット4をカシメ付けるカシメピンであって、カシメピン8によってカシメ部9を形成している。

## 【0007】

このカシメ部9は結合箇所毎に軸方向に複数個設けられていて一つの列を形成している。図4は断面図で示しているので、カシメ部9は結合箇所毎に1個づつしか示されていないが、軸方向に複数個設けられているので、ブレーキバンドのアンカー側端部14からみて一番右側のカシメ部9は軸方向に複数個ならんで第1列目の結合箇所を形成し、図の一番左側のカシメ部9は最後列の結合箇所となる。図では3列として示されているが、必要に応じて任意の数であることはいうまでもない。

30

## 【0008】

しかして図4に示すようにカシメピン8の盛り上がりにより、ライニング2にカシメ部9のあたりにおいて凸状の盛り上がり19が生ずるのでこの盛り上がりの影響によってブレーキバンド12の摩擦トルクが増大する。

## 【0009】

図5にバンド締結時におけるトルクカーブを、縦軸に摩擦トルクT、横軸に時間tをとって示せば、従来のブレーキバンドにおけるトルクカーブは2点鎖線Bで示すようなものとなる。潤滑状態としては噛み合い初期における領域は流体潤滑領域であり、噛み合い中期における領域は混合潤滑領域、噛み合い終期における領域は境界潤滑領域に区分

40

## 【0010】

この噛み合わせ領域において、特に領域及び領域の摩擦特性において、ライニング先端部の凸状の盛り上がりの影響が大きい。(なお実線は後述の如く、この発明により一定のトルクカーブとなることを示している。)

## 【0011】

## 【発明が解決しようとする課題】

前述のような摩擦トルクが増大はドラムの回転がリーディング方向である時は、特に顕著となる。これはドラムの回転がリーディング方向である時は、アプライ側に対してアンカー側のトルク及び面圧が約3倍高くなるという特徴を持つためである。ブレーキ締結初

50

期は凸状部分に面圧が極端に集中し、トルク容量は低い、次第に凸状部の摩耗などでライニングがドラムになじんでくると全面当たりとなり、トルク容量が増大する。そのためトルクカーブの変化が起きていた。

【0012】

そこでライニングが盛り上がらないように、カシメ結合ではなくストラップとブラケットをスポット溶接で結合することが考えられた。しかしながらブレーキ締結時には、ストラップとライニングはドラムの回転を強力に抑え、アンカーブラケットにはその反力がかかっているため、ストラップとブラケットの結合個所には強い剪断力が作用し、ストラップとブラケットを引き離そうとする。

【0013】

さらにブラケットに作用する反力によるモーメントがブラケットにかかり、図4の前述の最後列の結合個所にブラケットとストラップの強い引き離し力がかかり、スポット溶接では耐えられないという不具合がある。

【0014】

【課題を解決するための手段】

この発明は前記の課題を解決するために「円環状に湾曲して、その内周面にペーパ状の摩擦材が接着されている帯状ストラップの両端部分に同形又は異形のブラケットが結合され、その結合個所においては結合部が軸方向に複数個並んで列を形成しており、この結合部の列である結合個所は、円周方向に所定の間隔で複数列設けられているブレーキバンドにおいて、

アンカーブラケットとストラップとは、ブレーキバンドのアンカー側端部からみて最後列の結合個所はカシメ結合により、その他の結合個所はスポット溶接により結合されていることを特徴とするブレーキバンド。」を得たものである。

【0015】

【実施例】

図1はこの発明のブレーキバンドの実施例を示し、1はブレーキドラム、2はライニング、3はストラップ、4はアンカーブラケット、5はアプライブラケット、6はブラケット4を支持するストラット、7はストラップ3とブラケット4を結合する第1列のスポット溶接、8はストラップ3とブラケット4とをカシメ付ける最後列のカシメピン、9はその最後列のカシメ部を示している。なお図面においては第1列のスポット溶接による結合個所のみが図示されているが、前述の如く、ストラップ3とアンカーブラケット4とは図示されていない複数列のスポット溶接による結合個所によって結合されている。そしてブレーキバンドの切れ目13のアンカー側端部14からみて最後列の結合個所のみがカシメ結合9として形成されている。

【0016】

この発明のブレーキバンドは結合個所の殆どがスポット溶接であって、ライニングの盛り上がりがないので、ブレーキドラム1とライニング2の面圧分布に極端な局部集中が生ずることがないので、トルクがほぼ一定となる。そしてアンカーブラケットの面圧分布が最も低く、しかもストラップ3との引き離し荷重を集中的に受ける最後列の結合個所を強度の高いカシメ結合としたので、スポット溶接にしたために起こる強度低下による影響を最小限にしながらトルク容量の安定や耐熱耐久性の向上を図ることができる。

【0017】

図5はバンド締結時のトルクカーブを示し、実線Aはこの発明によるブレーキバンド、2点鎖線Bは前述の如く従来のブレーキバンドの場合を示している。この発明のものは、噛み合い初期の領域から噛み合い終期の領域まで摩擦トルクがほぼ一定であることが判る。

【0018】

図6は、ブレーキバンド使用時間と摩擦係数の経時変化を示す図である。Aはこの発明のブレーキバンド、Bは従来のブレーキバンドの場合を示している。この発明のものは、使用初期から摩擦係数はほぼ一定でほとんど変化がないことが判る。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 9 】

## 【 発明の効果 】

この発明のブレーキバンドはストラップとアンカーブラケットの結合に、スポット溶接の利点と、カシメ結合の強度とを巧みに組み合わせたもので、結合個所の大半をスポット溶接にしてライニングの盛り上がりを防ぎ、ライニング面を平滑にすることで面圧の局部的集中がなく理想的な荷重分布となり、さらに面圧分布が最も低くしかもストラップとブラケットの引き離し荷重を集中的に受ける最後列の結合個所のみをカシメ結合とすることにより、強度低下の減少も最小限にして、トルク容量の安定、耐熱耐久性の向上が得られたものである。

## 【 図面の簡単な説明 】

10

【 図 1 】 この発明の実施例を示す図

【 図 2 】 ブレーキバンドの構成を示す図

【 図 3 】 ブレーキバンドの作用の説明図

【 図 4 】 従来ブレーキバンドの要部拡大図

【 図 5 】 バンド締結時のトルクカーブを示す図

【 図 6 】 摩擦係数の経時変化を示す図

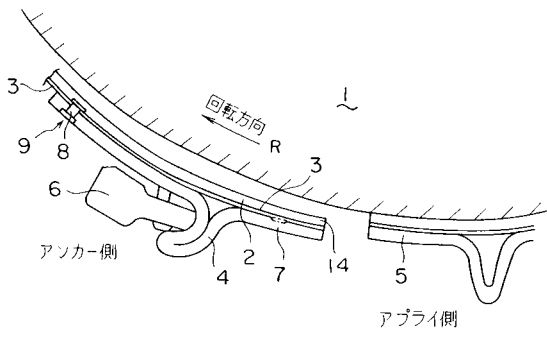
## 【 符号の説明 】

- 1 ブレーキドラム
- 2 ライニング
- 3 ストラップ
- 4 アンカーブラケット
- 5 アプライブラケット
- 6 ストラット
- 7 スポット溶接
- 8 カシメピン
- 9 カシメ部
- 10 油溝
- 11 油排出孔
- 12 ブレーキバンド
- 13 切れ目
- 14 アンカー側端部
- 15 アプライ側端部
- 19 盛り上がり

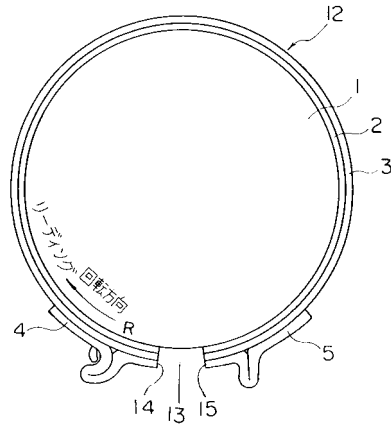
20

30

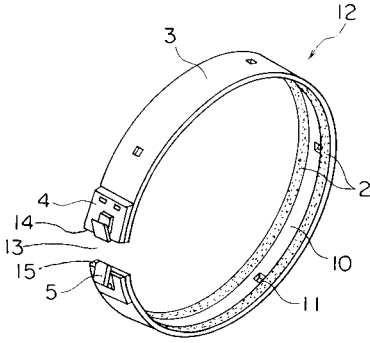
【図1】



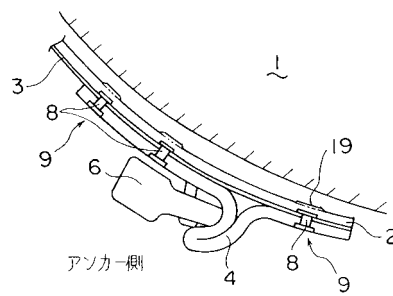
【図3】



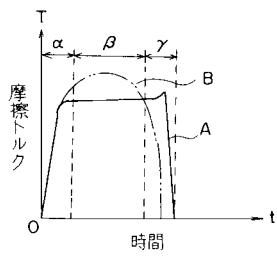
【図2】



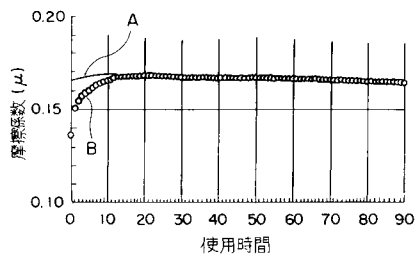
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特表平05 - 503758 (JP, A)  
特開昭53 - 132671 (JP, A)  
実開昭53 - 047489 (JP, U)  
実開昭63 - 133648 (JP, U)  
実開平2 - 103534 (JP, U)  
実開昭60 - 95260 (JP, U)  
特開平9 - 42333 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16D 65/06