(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3814693号

(P3814693)

(45)発行日　平成18年8月30日(2006.8.30)　(24)登録日　平成18年6月16日(2006.6.16)

(51)Int.Cl.		F I		
F16D 49/02	(2006.01)	F16D	49/02	
F16B 5/04	(2006.01)	F16B	5/04	B
F16D 65/06	(2006.01)	F16D	65/06	A

請求項の数 5　(全 9 頁)

(21)出願番号	特願平4-271878
(22)出願日	平成4年10月9日(1992.10.9)
(65)公開番号	特開平5-202966
(43)公開日	平成5年8月10日(1993.8.10)
審査請求日	平成11年10月6日(1999.10.6)
審判番号	不服2004-3846(P2004-3846/J1)
審判請求日	平成16年2月26日(2004.2.26)
(31)優先権主張番号	784537
(32)優先日	平成3年10月29日(1991.10.29)
(33)優先権主張国	米国(US)

(73)特許権者　500124378
ボーグワーナー・インコーポレーテッド
アメリカ合衆国ミシガン州　４８３２６－２８７２，オーバーン・ヒルズ，ハムリン・ロード　３８５０
(74)代理人　100089705
弁理士　社本　一夫
(74)代理人　100076691
弁理士　増井　忠弐
(74)代理人　100075270
弁理士　小林　泰
(74)代理人　100080137
弁理士　千葉　昭男
(74)代理人　100096013
弁理士　富田　博行

最終頁に続く

(54)【発明の名称】二重巻きブレーキバンド

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

二重巻きブレーキバンドにおいて、

所定のブラケット部材（１６）と、

環状の外形を形成するように前記ブラケット部材（１６）でほぼ平行に共に接合された湾曲した中央のバンド部材（１２Ｂ）及び湾曲した外側のバンド部材（１２Ａ、１２Ｃ）を有するストラップ部材（１０）とを備え、

前記湾曲した各バンド部材が、それぞれ、第１の端部（３２Ａ、３２Ｂ、３２Ｃ）及び第２の端部（３４Ａ、３４Ｂ、３４Ｃ）を有し、

前記ブラケット部材（１６）が、前記外側のバンド部材（１２Ａ、１２Ｃ）の前記第２の端部（３４Ａ、３４Ｃ）及び前記中央のバンド部材（１２Ｂ）の第１の端部（３２Ｂ）に接合されたコネクタ部材（２４）と、前記中央のバンド部材（１２Ｂ）の前記第２の端部（３４Ｂ）に固定された作用部材（２０）と、前記外側のバンド部材（１２Ａ、１２Ｃ）の前記第１の端部（３２Ａ、３２Ｃ）に固定された反作用部材（２２）とを一体的に有し、このブラケット部材の各部材は後に切り離されるものであり、

前記ストラップ部材（１０）が前記ストラップ部材（１０）を通して伸びる複数のスロット（３６）であって周囲にバンドの使用中に生じる応力割れを阻止するための圧印加工による囲み（３８）が形成されたスロット（３６）を備え、前記ブラケット部材（１６）が前記スロット（３６）と係合しかつ前記ブラケット部材（１６）を前記ストラップ部材（１０）に固定するように前記ブラケット部材（１６）の内周表面（４２）から内側に伸

びている複数の突出タブ（４４）を有し、
前記ストラップ部材とブラケット部材との間に接合剤を与えることを特徴とする二重巻きブレーキバンド。
【請求項２】
請求項１に記載のブレーキバンドにおいて、前記スロット（３６）が長円形でありかつ前記ストラップ部材（１０）上で長手方向に向けられているブレーキバンド。
【請求項３】
請求項１に記載のブレーキバンドにおいて、前記タブ（４４）が前記ストラップ部材（１０）の内周表面（１５）を越えて伸び、前記タブ（４４）が前記ストラップ部材（１０）に固定されかつそれによって前記スロット（３６）の囲み（３８）と係合するように押圧されているブレーキバンド。
【請求項４】
請求項１に記載のブレーキバンドにおいて、前記タブ（４４）が突出されて前記タブ（４４）の各々に長手方向に沿った等しい厚さを形成し、前記タブが前記ストラップ部材（１０）の曲がりにほぼ平行な曲がりを有するブレーキバンド。
【請求項５】
請求項１に記載のブレーキバンドにおいて、前記タブ（４４）が前記ブラケット部材（１６）の内周表面（４２）から内側に傾斜が付けられているブレーキバンド。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は改良された二重巻きブレーキバンドに関し、そのブレーキバンドにおいて、ブラケット部材は補助の緩い部品を使用することなしに又はバンドを高い熱応力にさらすことなしにバンドのストラップに固定されている。
【０００２】
【従来の技術】
一般に、二重巻きブレーキバンドは自動車の自動変速機内で使用されている。最も通常の自動変速機はトルクコンバータ式であり、その形式において、駆動軸はトルクコンバータから変速機内にクラッチユニットまで伸びていて、そのクラッチユニットは一つ又はそれ以上のクラッチドラムを有している。二重巻きブレーキバンドはクラッチドラムと共にかつ適当な液圧装置と共に使用されて変速を行いかつ変速機からの出力軸又は駆動軸の回転方向の制御を行う。二重巻きブレーキバンドは、同様の単巻バンドより力保持力が２倍以上あるのでこのような変速機に広く使用されてきた。
【０００３】
通常の二重巻きブレーキバンドは、現在、ほぼ環状の形をした三つの平行なバンドに形成されている比較的薄い金属ストラップから作られている。摩擦ライニングがストラップ部材の内周表面に取り付けられている。変速機のアンカーピン及び作用ピンと係合するためのブラケット部材はストラップ部材の端部に取り付けられている。米国特許第４，７５７，８３０及び４，６０２，７０６に示されるようなある実施例において、作用ブラケット及び反作用ブラケットの両者を有する一体のブラケット部材がストラップ部材に溶接されている。製造の最終段階で、作用ブラケット及び反作用ブラケットは部材の除去により通常分離され、作用ブラケット及び反作用ブラケットをそれぞれ作用ピン及びアンカーピンから受ける力の付与に個々に反作用させる。しかしながら、溶接の強烈な熱による金属ストラップ及びブラケット部材に生起される熱応力は、バンド構造に時には歪みを発生させかつバンドの繰り返しの動作中に金属が応力破壊する可能性を増大する。また、中央バンドに固定されている狭い作用ブラケット部材が、自動車の運転中に加えられる連続した繰り返しの力に耐えるのに十分な強度を有していないこの構造では、問題がある。
【０００４】
米国特許第５，０１２，９０５号に示されるような他の二重巻きバンド構造は、バンドの内周表面に固定された摩擦ケースのあるおおよそ環状形に形成された三つの平行なバンド

を有する同様なバンド構造を示している。ブラケット部材はリベットによってバンド部材に固定されている。このようなリベットの使用は溶接の熱により生起されるバンドの歪みを有効に減少し、かつさらに溶接の熱によって生起されるバンド材料の応力を減少する作用をする。しかしながら、繰り返しの動作応力に耐えるリベットの設計が不可能であることによるブラケット部材をバンド部材に固定するためにリベットを使用するのに問題及び製造工程中に必要とされる緩い部品に起因する製造上の問題に遭遇した。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は従来の二重巻きバンドの上記の欠点を無くした二重巻きブレーキバンドを提供することである。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

本発明による二重巻きブレーキバンドは、所定のブラケット部材と、環状の外形を形成するようにブラケット部材でほぼ平行に共に接合された湾曲した中央のバンド部材及び湾曲した外側のバンド部材を有するストラップ部材とを備え、前記湾曲した各バンド部材が、それぞれ、第１の端部及び第２の端部を有し、前記ブラケット部材が、前記外側のバンド部材の前記第１の端部及び前記中央のバンド部材の第２の端部に接合されたコネクタ部材と、前記中央のバンド部材の前記第１の端部に固定された作用部材と、前記外側のバンド部材の前記第２の端部に固定された反作用部材とを一体的に有し、このブラケット部材の各部材は後に切り離されるものであり、前記ストラップ部材が前記ストラップ部材を通して伸びる複数のスロットであって周囲に圧印加工による囲みが形成されたスロットを備え、前記ブラケット部材が前記スロットと係合しかつ前記ブラケット部材を前記ストラップ部材に固定するように前記ブラケット部材の内周表面から内側に伸びている複数の突出タブを有し、ストラップ部材とブラケット部材との間に接合剤を与えている。

【０００７】

本発明のブレーキバンドは、予め成形されかつ予めスロットが形成されて打ち抜かれたストラップ、及び別個の作用部材及び反作用部材又は作用部材及び反作用部材を一体に形成している一部品のブラケット部材から組み立てられる。その一部品のブラケット部材において、部材はストラップに配置され、予め形成されたスロット内に嵌まる特別の突起を有している。

ブレーキバンドの好ましい実施例の構造において、予め打ち抜かれたスロットが四角い長円形を形成するストラップに沿って長手方向に伸びるように、形つくられている。この展開され、四角い長円形構造は、より一般的に使用されている円形スロットと比較したとき大きな支持強度を与える。作用及び反作用部材はストラップ部材の長手方向スロットと合うように設計されかつストラップ部材を通して伸びている突起が設けられ、そこにおいて最終の固定（ｃｌｉｎｃｈｉｎｇ）工程は突起をスロットの回りに永久に固定する。

【０００８】

この構造にしたがって作られた二重巻きバンドは、軽い規格の材料を使用して強度特性を減少することなく重量を軽く保つことができる。

【０００９】

この構造にしたがって作られた二重巻きバンドは、製造作業を簡単にしかつ組み立て工程中における緩い部品の必要性を無くして製造作業を簡素化できる。

【００１０】

本発明にしたがって作られたバンドは、ストラップ部材上でブラケットの整合を改善できる。

【００１１】

本発明にしたがって作られた二重巻きバンドは、バンド組立体の熱処理の必要性をなくしかつ、したがって、バンドを変速機のドラムにより良く適合させることができる。

【００１２】

本発明にしたがって作られたバンドは、溶接の高い熱によって生起されるバンド組立体の

歪みを減少する。

【００１３】

【実施例】

以下、図面を参照して本発明の実施例について説明する。

図１ないし図５において、本実施例による二重巻きバンドが詳細に示されている。二重巻きバンドは実質的に環状の外形を形成する三つのバンド１２Ａ、１２Ｂ、１２Ｃから成るストラップ部材１０を備え、そのバンドは長手方向に整合されかつ互いに実質的に平行である。ストラップ部材１０が形成される材料の許容可能な標準寸法は、約１．０１６ｍｍ（０．０４０インチ）ないし２．５４ｍｍ（０．１００インチ）の範囲に存在するように形成される。好ましくは、本発明のストラップ部材１０のために使用される材料は、標準寸法約１．５４２ｍｍ（０．０６０インチ）で米国内の鉄鋼会社で製造されているマルトインサイト（ＭａｒｔｌＮＳｉｔｅＴＭ）鋼である。図５に示されるように、摩擦ライニング１４は三つのバンド１２の内周表面１５に許容できる方法で固定される。好ましくは１５３６ＳＡＥ熱処理鋼でつくられたブラケット部材１６（図８）は、ストラップ部材１０の外周表面１８に固定される。ブラケット部材１６は、図１、図２及び図３に示されるような作用部材２０、図１、図２及び図４に示されるような反作用部材２２及び図１及び図２に示されるようなコネクタ部材２４を共に組み込んでいる。三つの部材２０、２２、２４は、繋ぎ部材２６によって図８ないし図１０に示されるように相互に一体的に接続されている。代わりに、作用部材２０、反作用部材２２及びコネクタ部材２４はストラップ部材１０に取り付けられるように設計された個々の要素でもよい。

【００１４】

特に図６及び図７において、ブラケット部材１６をストラップ部材１０に固定するために使用されるストラップ部材の構造が示されている。ストラップ部材１０は、三つの実質的に平行なバンド部材１２Ａ、１２Ｂ、１２Ｃが長手方向に伸びているスロット２８によって分離され、そのスロット２８も横に整合された繋ぎ部３０によって分離されるように、作られる。中央バンド部材１２Ｂの一端３２Ｂは外側バンド部材１２Ａ、１２Ｃの端部３２Ａ、３２Ｃを越えて伸びている。ストラップ部材１０の反対端において、外側バンド部材１２Ａ、１２Ｃの反対端３４Ａ、３４Ｃは、図６に示されるように、中央バンド部材１２Ｂの反対端３４Ｂを越えて伸びている。長手方向に向いている長円形のスロット３６は三つのバンド部材１２Ａ、１２Ｂ、１２Ｃに配置され、その長円形のスロットはバンド部材を通して伸びている。スロット３６は、好ましくは、ほぼ四角い長円形であり、かつバンド部材１２Ａ、１２Ｂ、１２Ｃに沿って長手方向に伸びて個々のバンド部材の横断面強度を妨害する可能性を無くしている。各スロット３６は図７に詳細に示されるように囲み３８に囲まれて圧印加工されている。囲み３８の形成によりスロット３６の周囲の材料に予め応力を与え、それによってバンドの使用中に予め応力が与えられた囲み３８において発生するあらゆる応力割れを捕らえかつこのような応力割れが各バンド部材１２Ａ、１２Ｂ、１２Ｃの本体に進行するのを阻止する。図６に示される実施例において、作用部材２０が取り付けられる穴３７はほぼ円形で、圧印加工される。しかしながら、このような穴３７は残りのスロット３６に示されるように形が長く設計されてもよい。

【００１５】

図８ないし図１４において、一部品のブラケット部材１６の好ましい実施例が詳細に示されている。一部品のブラケット部材１６はストラップ部材１０を同じ曲率半径を有するように成形されている。一部品ブラケット部材１６は反作用部材２２、作用部材２０及びコネクタ部材２４を備えている。ブラケット部材１６は反作用部材２２及びコネクタ部材２４に配置された複数の長手方向の突起を備えている。作用部材２０は一対の円形の突き出し部４１を備えている。突き出し部４０、４１はブラケット部材１６の内周表面を通してブラケット部材を局部的に突出させることによって形成されて一連のタブ４４を形成している。好ましくは、タブ４４はストラップ部材１０のスロット３６及び穴３７と係合しかつそこを通して伸びるように設計されている。タブ４４は、タブ４４がスロット３６と係合する能力を増大しかつブラケット部材１６をストラップ部材１０に密に位置決めするよ

うに、長手方向側面に沿って傾斜が付けられている。更に、図１４に示されるように、ストラップ部材１０は、長手方向に向けられた四角い長円の端部４８がストラップ部材内に深く沈められてストラップ部材１０の半径に平行な長手方向曲率半径を有する突出したタブ４４を作っている。このように、突出するタブ４４はストラップ部材１０の材料を通して均一に伸びるので、突出するタブ４４の固定力は均一に分配されかつ増強される。

【００１６】

ブラケット部材１６がストラップ部材１０上で適当に向けられた後、タブ４４は許容できる方法で固定される。例えば、好ましくは、タブ４４は長手方向に向けられた中心線パンチを使用することによって留められ、そのパンチはタブの部分をスロット３６を通してスロットの囲み３８のある広くかつ係合された位置に広げる。ブラケット部材１６がストラップ部材１０上に適所に固定された後、繋ぎ部材２６が除去され、これによって作用部材２０、反作用部材２２及びコネクタ部材２４を分離する。バンド部材１２Ａ、１２Ｂ及び１２Ｃの間に配置された横方向に整合された繋ぎ部３０も除去される。したがって、三つの端部１２Ａ、１２Ｂ、１２Ｃの間の相互接続はコネクタ部材２４を通しており、そのコネクタ部材２４は中央バンド１２Ｂの端部３２Ｂ及び外側バンド１２Ａ、１２Ｃの反対端３４Ａ及び３４Ｃに配置されたスロット３６と係合する。

【００１７】

ブラケット部材１６とストラップ部材１０との間の係合は、ブラケット部材１６とストラップ部材１０との間の境界に、接合温度で回復する（ｃｕｒｅ）エポキシのような構造接合剤を与えることによって増強される。

【００１８】

【発明の効果】

本発明の二重巻きバンドは作用及び反作用領域において強度特性を増大したバンド部材を提供する。本発明のバンド部材の製造品質はリベットのような緩い部品の除去及びストラップ部材へのブラケット部材の溶接を通してバンド部材に過度の熱を加える必要を無くしたことにより増加される。それゆえ、本発明のバンド部材は熱処理の結果として部材の歪みをより制御できる。

【００１９】

好ましい実施例のこの記載は本発明の説明であって、本発明を実施例に限定するものではない。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の二重巻きバンドの側面図である。

【図２】図１のバンド及びブラケット組立体の上平面図である。

【図３】図１の線３－３に沿って見た部分図である。

【図４】図１の線４－４に沿って見た部分図である。

【図５】本発明の二重巻きバンドのストラップ部材図の端部断面図であってそのストラップ部材に取り付けられた摩擦ライニングを示す図である。

【図６】本発明の二重巻きバンドに使用される予めスロットが形成されあストラップ部材の平面図である。

【図７】図６の線７－７に沿った拡大断面図である。

【図８】本発明の二重巻きバンドと共に使用するための単ブラケット組立体の平面図である。

【図９】図８のブラケット組立体の側面図である。

【図１０】図８の線１０－１０に沿って見た断面図である。

【図１１】図９の線１１－１１に沿って見た部分図である。

【図１２】図１１の線１２－１２に沿って見た断面図である。

【図１３】図１１の線１３－１３に沿って見た断面図である。

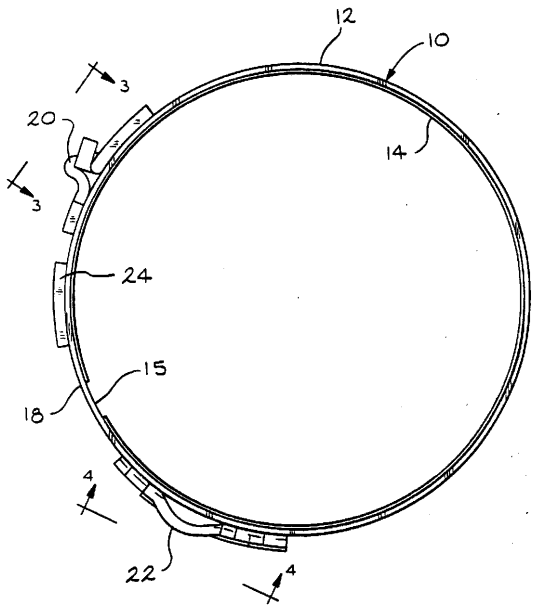
【図１４】図１０に示されたブラケット部材の突起を示す拡大断面図である。

【符号の説明】

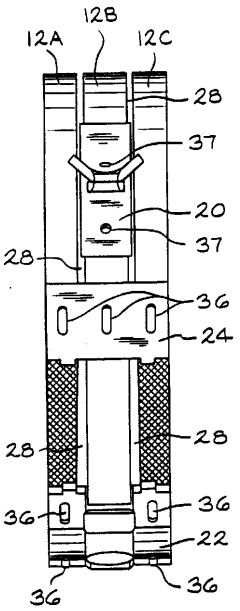
１０　ストラップ部材　　１２Ａ、１２Ｂ、１２Ｃ　バンド

１６　ブラケット部材
２０、２２、２４　ブラケット部材
２６　繋ぎ部材
２８　スロット
３０　繋ぎ部
３２Ａ、３２Ｂ、３２Ｃ　端部
３４Ａ、３４Ｂ、３４Ｃ　端部
３６　スロット
４０、４１　突起
４４　タブ

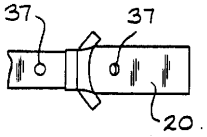
【図１】



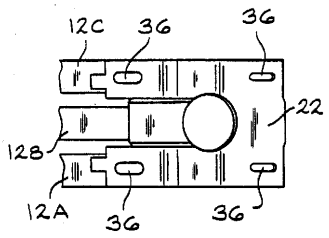
【図２】



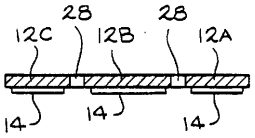
【図３】



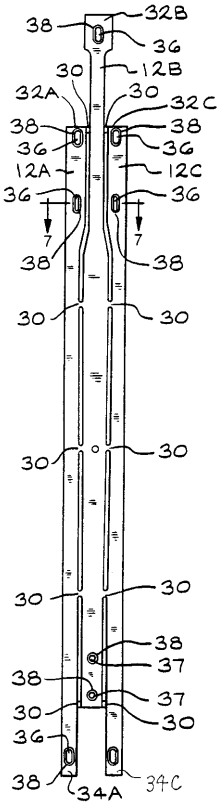
【図４】



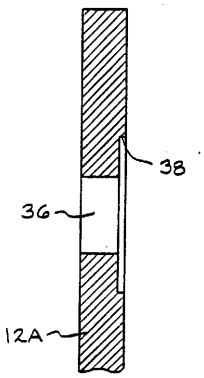
【図５】



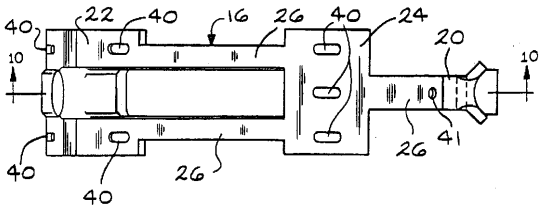
【図６】



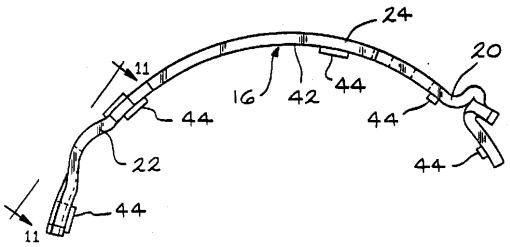
【図７】



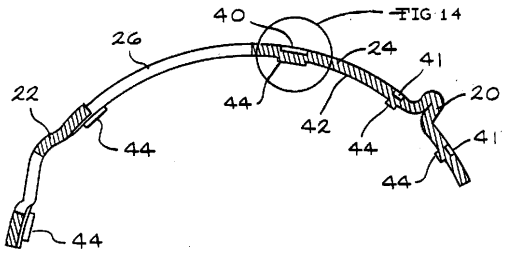
【図８】



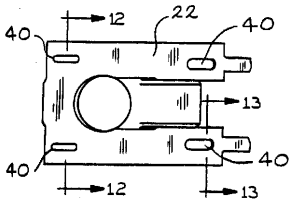
【図９】



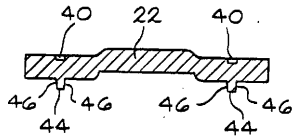
【図１０】



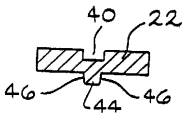
【図１１】



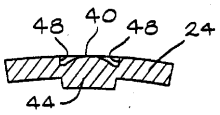
【図１２】



【図１３】



【図１４】



フロントページの続き

(74)代理人 100114487
弁理士 山崎 幸作
(72)発明者 アンソニー・ジェイ・グルゼジィアック
アメリカ合衆国イリノイ州６０４１１，ソーク・ヴィレッジ，ツーハンドレッドアンドトゥエンティーフォース・プレース ３０１５
(72)発明者 ロバート・ジェイ・フェノグリオ
アメリカ合衆国イリノイ州６０４３２，ジョリエット，ダガール・ロード ２７０５
(72)発明者 スティーブン・ピー・ギーリー
アメリカ合衆国イリノイ州６０４３５，ジョリエット，ノース・ウィリアムズ １２１２
(72)発明者 クリストファー・ピー・パチャラ
アメリカ合衆国イリノイ州６０１４８，ロンバード，ノース・フェアフィールド ４２７
(72)発明者 アラン・シー・メイヒュー
アメリカ合衆国イリノイ州６０４５２，オーク・フォレスト，ボカ・リオ・ドライブ ６２２９

合議体
審判長 亀丸 広司
審判官 常盤 務
審判官 村本 佳史

(56)参考文献 特開昭５８－６８５２３（ＪＰ，Ａ）
国際公開第９１／１１６３５（WO，Ａ１）
実開平２－１６８３４（ＪＰ，Ｕ）
特開昭６１－２４１５０８（ＪＰ，Ａ）
実公昭４４－４０３３（ＪＰ，Ｙ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
F16D49/00-71/04