

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011年5月5日(05.05.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/052016 A1

- (51) 国際特許分類:
F16G 5/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/005776
- (22) 国際出願日: 2009年10月30日(30.10.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 二宮啓輔 (NINOMIYA, Keisuke) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 有我軍一郎 (ARIGA, Gunichiro); 〒1600022 東京都新宿区新宿一丁目1番14号山田ビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

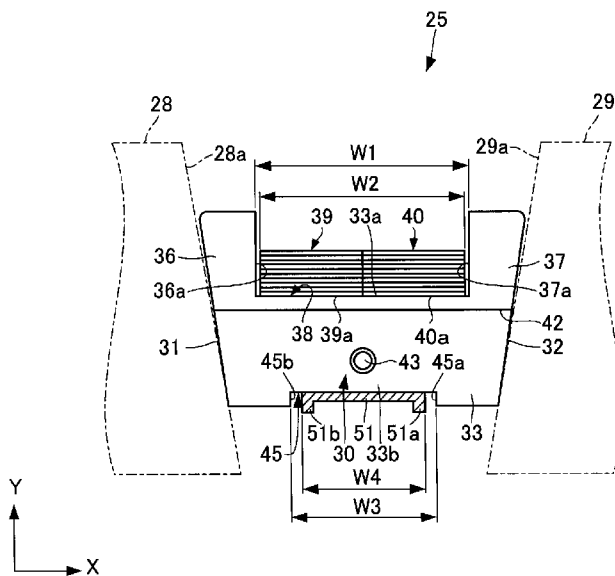
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: POWER TRANSMITTING BELT

(54) 発明の名称: 動力伝達用ベルト

[図3]



(57) Abstract: A power transmitting belt, wherein the belt can be manufactured without an increase in manufacturing cost and wherein elements are adapted to be easily mounted in position to prevent a first endless ring from coming out of the elements after the mounting. A power transmitting belt (25) is provided with laminated rings (39, 40), an endless ring (51) having a smaller circumferential length than the laminated rings (39, 40), a recess (38) in which the laminated rings (39, 40) are housed, and a recess (45) in which the endless ring (51) is housed. The endless ring (51) is mounted in the recess (45) in the elements (30) after the elements (30) are mounted to the laminated rings (39, 40) through the recess (38). By this, the elements (30) are sandwiched between the laminated rings (39, 40) and the endless ring (51).

(57) 要約: 【課題】製造コストが増大するのを防止することができるとともに、エレメントの組み付け作業の作業性を向上させることができるようにして、エレメントの組み付け後に第1の無端環状リングがエレメントから脱落するのを防止することができる動力伝達用ベルトを提供すること。【解決

手段】動力伝達用ベルト25は、積層リング39、40と、積層リング39、40よりも周方向長さが短い無端環状リング51と、積層リング39、40が収容される凹部38および無端環状リング51が収容される凹部45とを有し、凹部38を介して積層リング39、40にエレメント30を組み付けた後、エレメント30の凹部45に無端環状リング51を組み付けることにより、積層リング39、40および無端環状リング51によってエレメント30を挟持するように構成される。

WO 2011/052016 A1

明 細 書

発明の名称：動力伝達用ベルト

技術分野

[0001] 本発明は、動力伝達用ベルトに関し、特に、複数のエレメントを隣接させて配置し、エレメントを並列に配列された無端環状リングに組み付けることにより環状に結束して構成した動力伝達用ベルトに関する。

背景技術

[0002] 一般に、複数の回転部材同士の間で動力の伝達を行う場合に用いる変速機として、変速比を段階的に変化させることができる有段変速機と、変速比を連続して、すなわち、無段階に変化させることができる無段変速機とがあり、後者の無段変速機としては、ベルト式無段変速機およびトロイダル式無段変速機等が知られている。

[0003] このうち、ベルト式無段変速機は、駆動プーリおよび従動プーリの2組のプーリと、駆動プーリおよび従動プーリに巻き掛けられる動力伝達用ベルトとを使用して変速比を無段階に変化させる変速機である。

[0004] 図11、図12に基づいてベルト式無段変速機について説明する。ベルト式無段変速機（ベルト式CVT：Continuously Variable Transmission）は、入力軸11に取付けられた駆動プーリ12および出力軸13に取付けられた従動プーリ14に動力伝達用ベルト1が巻き掛けられて使用されている。

[0005] 駆動プーリ12および従動プーリ14は、溝幅を無段階に変えられる1対のシーブ12a、14aをそれぞれ備えており、1対のシーブ12a、14aの溝幅を変えることによって動力伝達用ベルト1の駆動プーリ12および従動プーリ14に対する巻付け半径を可変することにより、入力軸11と出力軸13との間の回転数比、すなわち、変速比を連続的に無段階に変化させることができる。

[0006] このようなベルト式無段変速機に用いられる動力伝達用ベルト1として、例えば、エレメントと称される多数の板片をその板厚方向に互いに重ね合わ

せて環状に配列するとともに、これらのエレメントを積層リングと称される無端環状リングで結束することにより、無端状に形成されたベルトが知られている。

[0007] このような動力伝達用ベルト 1 としては、例えば、図 1 3、図 1 4 に示すようなものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

動力伝達用ベルト 1 は、並列に配列される一对の積層リング 2、3 と、一对の積層リング 2、3 を並列に收容する凹部 4 を介して環状に結束された複数のエレメント 5（図示 1 個）とから構成されている。

[0008] エレメント 5 は、凹部 4 における左右の内側面 4 a、4 b からエレメント 5 の幅方向内方に向かって突出するとともに、突出方向の先端面 6 a、7 a によって並列に配列された積層リング 2、3 の幅の総和よりも小さい開口を形成し、凹部 4 内に並列に配列された積層リング 2、3 を係合する抜け止め部 6、7 とを備えており、抜け止め部 6、7 に積層リング 2、3 が係合することにより、積層リング 2、3 がエレメント 5 から外れないように積層リング 2、3 が凹部 4 の底面 4 c に載置されるようにして凹部 4 内に收容されている。

[0009] また、エレメント 5 の板厚方向（積層リング 2、3）の周方向の前後面にはそれぞれディンプル 8 a とホール 8 b とが設けられており、隣接するエレメント 5 同士の間でこれらのディンプル 8 a をホール 8 b に遊嵌させることにより、動力伝達用ベルト 1 の走行中にエレメント 5 を整列させるようになっている。

[0010] この動力伝達用ベルト 1 は、図 1 1、1 2 に示すように、駆動プーリ 1 2 および従動プーリ 1 4 に巻き掛けられた状態で駆動プーリ 1 2 が駆動されると（駆動方向は図 1 2 の矢印方向）、動力伝達用ベルト 1 は、シーブ 1 2 a、1 4 a による挟圧力により径方向での外側に荷重が作用するが、各エレメント 5 が積層リング 2、3 によって結束されているので、積層リング 2、3 の張力により径方向外方への移動が規制される。

[0011] このため、エレメント 5 には、エレメント 5 と駆動プーリ 1 2 との接触部

分の摩擦力および駆動プーリ 1 2 のトルクに応じて駆動プーリ 1 2 からエレメント 5 に対して加えられるエレメント 5 の積層方向、すなわち、エレメント 5 の板厚方向の圧縮力（エレメント 5 の押し出し力）が作用する。

[0012] そして、駆動プーリ 1 2 に接触しているエレメント 5 に伝達された圧縮力は、駆動プーリ 1 2 に巻き掛けられていないエレメント 5 を経由して、従動プーリ 1 4 に接触しているエレメント 5 に伝達される。

[0013] ここで、図 1 2 に示すように、動力伝達用ベルト 1 は、駆動プーリ 1 2 および従動プーリ 1 4 に巻き掛けられた巻き掛け部 M と、駆動プーリ 1 2 および従動プーリ 1 4 に巻き掛けられていない直線状の弦部 N とから構成されており、従動プーリ 1 4 に接触しているエレメント 5 に圧縮力が伝達されると、エレメント 5 と従動プーリ 1 4 との接触部分の摩擦力および伝達された圧縮力に応じて従動プーリ 1 4 を回転させようとするトルクが発生する。このようにして、駆動プーリ 1 2 と従動プーリ 1 4 との間で動力伝達用ベルト 1 を介して動力伝達が行われる。

[0014] このような構成を有する動力伝達用ベルト 1 においては、積層リング 2、3 にエレメント 5 を組み付ける場合に、並列に配列される積層リング 2、3 の一部を互いに重ね合わせた状態を実現させる必要がある。

[0015] すなわち、図 1 5 に示すように、並列に配列された積層リング 2、3 に対してエレメント 5 を組み付ける場合には、並列に配列された積層リング 2、3 のうちの一方の積層リング 3 にねじりを加えて積層リング 2、3 の一部を互いに重ね合わせることにより、並列に配列された積層リング 2、3 の幅の総和を抜け止め部 6、7 の先端面 6 a、7 a の開口の開口幅よりも小さくする必要はある。

[0016] ここで、並列に配列された積層リング 3 にねじりを加えて積層リング 2、3 の一部を互いに重ね合わせた状態にするためには、隣接しているエレメント 5 同士を、それぞれの隣接する面で相対回転、すなわち、ローリングさせる必要がある。

[0017] 従来のエレメント 5 では、ホール 8 b を支点としてディンプル 8 a がホー

ル8 bに対して回転するようにエレメント5同士をローリングさせることにより、積層リング3にねじりを作用させ、積層リング2、3の一部を重ね合わせた状態を設定することができるため、エレメント5を積層リング2、3に容易に組み付けることができる。

[0018] ところで、このような従来の動力伝達用ベルト1にあっては、駆動プーリ12から従動プーリ14にエレメント5の圧縮力を加えたときに、駆動プーリ12から従動プーリ14に動力の伝達が行われるが、従動プーリ14から駆動プーリ12の間に位置しているエレメント5、すなわち、図12の下方に位置しているエレメント5には圧縮力が加えられない。

[0019] このため、従動プーリ14から駆動プーリ12の間に位置しているエレメント5は、隣接するエレメント5のディンプル8 aがホール8 bから抜け出たてしまい、エレメント5が自重で積層リング2、3から脱落してしまうことになる。

[0020] 従来では、このような脱落を防止するために、エレメント5に抜け止め部6、7を設け、積層リング2、3の幅の総和よりも抜け止め部6、7の先端面6 a、7 aの開口の開口幅よりも小さくしているのである。

[0021] このため、従来の動力伝達用ベルト1は、並列に配列された積層リング2、3の一部を互いに重ね合わせた状態で積層リング2、3にエレメント5を組み付ける必要がある。したがって、エレメント5を積層リング2、3に組み付ける作業を行うにつれてエレメント5を積層リング2、3に組み付けることが困難となってしまった。

[0022] すなわち、積層リング2、3にエレメント5を多数組み付けた状態で、残りのエレメント5を積層リング2、3に組み付ける場合には、積層リング2、3の一部を重ね合わせたときに、エレメント5同士が互いに押し合う状態となって積層リング2、3に張力が発生してしまい、積層リング2、3が並列した状態に戻ろうとしてしまう。

このため、積層リング2、3に残りのエレメントを組み付けることが困難となって動力伝達用ベルト1の組み付け作業の作業性が悪化してしまい、未

だ改善の余地がある。

[0023] また、図16に示すように、領域Aで示すように積層リング2、3の一部を重ね合わせたときに、領域B、Cに示すように、積層リング2、3の幅方向内側面が強固に接触してしまうため、積層リング2、3の幅方向内側面が損傷してしまうことがある。

[0024] これに加えて、図15に示すように、例えば、積層リング2、3が並列した状態に戻ろうとして積層リング3の幅方向の端部上面が抜け止め部7に強固に接触してしまうため、積層リング3の幅方向外周の上面が損傷してしまうことがある。この結果、積層リング2、3の耐久性が悪化してしまうという問題が発生してしまい、未だ改善の余地がある。

[0025] このような不具合を改善するために、図17に示すように、エレメント5の抜け止め部6、7の少なくとも一方をエレメント5と別個に形成し、積層リング2、3を凹部4に收容した後に、例えば、抜け止め部7をエレメント5の柱部5aに溶接またはろう付け等によって後付けすることにより、エレメント5が積層リング2、3から脱落を防止するようにしたものがある（例えば、特許文献2参照）。

[0026] この場合には、抜け止め部7が柱部5aに取付けられていない状態において、抜け止め部6、7の先端面6a、7aの開口の開口幅を積層リング2、3の幅の総和よりも大きくすることができるため、積層リング2、3の一部を重ねる必要がなく、積層リング2、3が損傷するのを防止しつつ、エレメント5を積層リング2、3に容易に組み付けることができる。

先行技術文献

特許文献

[0027] 特許文献1：特開2008-51325号公報

特許文献2：特開2009-150423号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0028] しかしながら、このような従来の動力伝達用ベルト1にあっては、エレメント5が積層リング2、3から脱落するのを防止するために、抜け止め部7をエレメント5の柱部5aに溶接やろう付け等によって後付けするようになっているため、エレメント5の部品点数が増大してエレメント5の構造が複雑になってしまうとともに、全てのエレメント5に抜け止め部7を溶接やろう付けする工程が必要になってしまった。

[0029] このため、エレメント5を積層リング2、3に組み付ける作業の作業性が悪化してしまうとともに、動力伝達用ベルト1の製造コストが増大してしまうという問題が発生してしまう。

[0030] 本発明は、上述のような従来の問題を解決するためになされたもので、製造コストが増大するのを防止することができるとともに、エレメントの組み付け作業の作業性を向上させることができるようにして、エレメントの組み付け後に第1の無端環状リングがエレメントから脱落するのを防止することができる動力伝達用ベル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

[0031] 本発明に係る動力伝達用ベルトは、上記目的を達成するため、(1) 無端環状リングと、前記無端環状リングの周方向に隣接して環状に結束された複数のエレメントとを含んで構成された動力伝達用ベルトであって、前記無端環状リングが、第1の無端環状リングと、前記第1の無端環状リングよりも周方向長さが短い第2の無端環状リングとを含んで構成され、前記エレメントが、前記エレメントの一端部に形成され、前記第1の無端環状リングが取付けられる第1の取付け部と、前記エレメントの他端部に形成され、前記第2の無端環状リングが取付けられる第2の取付け部とを有し、前記エレメントが、前記第1の無端環状リングおよび前記第2の無端環状リングによって挟持されるものから構成されている。

[0032] この動力伝達用ベルトは、第1の取付け部を介して第1の無端環状リングにエレメントを組み付けた後、エレメントの第2の取付け部に第2の無端環状リングを組み付けて第1の無端環状リングおよび第2の無端環状リングに

よってエレメントを挾持することにより、エレメントが第1の無端環状リングの径方向に移動するのを規制することができ、エレメントが第1の無端環状リングから脱落するのを防止することができる。

[0033] このように第1の無端環状リングおよび第2の無端環状リングによってエレメントを挾持することにより、エレメントが第1の無端環状リングから脱落するのを防止することができるため、エレメントに従来の抜け止め部を設けるのを不要にすることができ、エレメントを第1の無端環状リングに容易に組み付けることができる。

[0034] この結果、エレメントの構成を簡素化して動力伝達用ベルトの製造コストが増大するのを防止することができるとともに、エレメントを第1の無端環状リングに組み付ける作業の作業性を向上させることができる。

[0035] 上記(1)に記載の動力伝達用ベルトにおいて、(2)前記第1の取付け部が、前記第1の無端環状リングが收容される第1の凹部から構成され、前記第1の凹部の左右の内側面の間隔が、前記第1の無端環状リングの幅よりも大きく形成されるものから構成されている。

[0036] この動力伝達用ベルトは、第1の無端環状リングが收容される第1の凹部の左右の内側面の間隔が、第1の無端環状リングの幅よりも大きく形成されるので、第1の凹部に第1の無端環状リングを收容するようにしてエレメントを第1の無端環状リングに容易に組み付けることができ、エレメントを第1の無端環状リングに組み付ける作業の作業性を向上させることができる。

[0037] また、従来の抜け止め部を不要にできるため、第1の凹部に一對の無端環状リングを並列に配列して收容する場合には、従来のように無端環状リングの一部を重ねるのを不要にできるため、無端環状リングの幅方向内側面が強固に衝突するのを防止することができる。

これに加えて、無端環状リングの幅方向の端部上面が抜け止め部に接触することがない。この結果、第1の無端環状リングが損傷してしまうのを防止することができ、第1の無端環状リングの耐久性を向上させることができる。

[0038] このように第1の無端環状リングが收容される第1の凹部の左右の内側面

の間隔を第1の無端環状リングの幅よりも大きく形成した場合でも、エレメントを第1の無端環状リングおよび第2の無端環状リングによって挟持しているため、エレメントが第1の無端環状リングから脱落するのを防止することができる。

[0039] 上記(1)または(2)に記載の動力伝達用ベルトにおいて、(3)前記第2の取付け部が、前記第2の無端環状リングが收容される第2の凹部から構成され、前記第2の凹部の左右の内側面の間隔が、前記第2の無端環状リングの幅よりも大きく形成されるものから構成されている。

[0040] この動力伝達用ベルトは、第2の無端環状リングが收容される第2の凹部の左右の内側面の間隔が、第2の無端環状リングの幅よりも大きく形成されるため、第1の無端環状リングに組み付けられたエレメントの第2の凹部に第2の無端環状リングを收容するようにして、第2の無端環状リングをエレメントに容易に組み付けることができる。このため、第2の無端環状リングをエレメントに組み付ける作業の作業性を向上させることができる。

[0041] 上記(1)ないし(3)に記載の動力伝達用ベルトにおいて、(4)前記第2の無端環状リングが、前記第2の無端環状リングの径方向外方に張力を発生する張力発生手段を有するものから構成されている。

[0042] この動力伝達装置は、第2の無端環状リングが、第2の無端環状リングの径方向外方に張力を発生する張力発生手段を有するため、エレメントが第1の無端環状リングの径方向内方に移動しようとする場合に、第2の無端環状リングがエレメントを第1の無端環状リングの径方向外方に付勢することができる。

[0043] このため、第1の無端環状リングおよび第2の無端環状リングによってエレメントを挟持してエレメントが第1の無端環状リングの径方向に移動するのを規制することができ、エレメントが第1の無端環状リングから脱落するのを確実に防止することができる。

[0044] 上記(4)に記載の動力伝達用ベルトにおいて、(5)前記張力発生手段が、前記第2の無端環状リングの幅方向両端部に前記第2の無端環状リング

の周方向に沿って延在する環状の梁部材から構成され、前記梁部材が、前記第2の無端環状リングの径方向内周面から径方向内方に向かって突出するものから構成されている。

[0045] この構成により、第2の無端環状リングの剛性を環状の梁部材によって大きくすることにより第2の無端環状リングの径方向外方に張力を発生させることができるため、第2の無端環状リングが、エレメントの自重によって第2の無端環状リングの径方向内方に変形するような荷重を受けた場合に、第2の無端環状リングの反力によりエレメントを第1の無端環状リングの径方向外方に付勢することができる。

[0046] このため、第1の無端環状リングおよび第2の無端環状リングによってエレメントを確実に挟持することができ、エレメントが第1の無端環状リングから脱落するのを確実に防止することができる。

[0047] 上記(1)ないし(3)に記載の動力伝達用ベルトにおいて、(6)前記第2の無端環状リングが、前記第2の無端環状リングの幅方向両端部から幅方向中心軸に向かって径方向外方に湾曲するものから構成されている。

[0048] この構成により、第2の無端環状リングが、エレメントの自重によって第2の無端環状リングの径方向内方に変形するような荷重を受けた場合に、第2の無端環状リングが径方向外方に湾曲するように、すなわち、元の状態に復帰するように弾性変形することで第2の無端環状リングの反力によってエレメントを第1の無端環状リングの径方向外方に付勢することができる。

[0049] このため、第1の無端環状リングおよび第2の無端環状リングによってエレメントを確実に挟持することができ、エレメントが第1の無端環状リングから脱落するのを確実に防止することができる。

発明の効果

[0050] 本発明によれば、製造コストが増大するのを防止することができるとともに、エレメントの組み付け作業の作業性を向上させることができるようにして、エレメントの組み付け後に第1の無端環状リングがエレメントから脱落するのを防止することができる動力伝達用ベルトを提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0051] [図1]本発明に係る動力伝達用ベルトの一実施の形態を示す図であり、動力伝達用ベルトを備えるベルト式無段変速機の概略構成図である。
- [図2]本発明に係る動力伝達用ベルトの一実施の形態を示す図であり、動力伝達用ベルト、駆動プーリおよび従動プーリの構成図である。
- [図3]本発明に係る動力伝達用ベルトの一実施の形態を示す図であり、動力伝達用ベルトの正面図である。
- [図4]本発明に係る動力伝達用ベルトの一実施の形態を示す図であり、無端環状リングの斜視図である。
- [図5]本発明に係る動力伝達用ベルトの一実施の形態を示す図であり、エレメントの一部を断面で示す動力伝達用ベルトの要部側面図である。
- [図6]本発明に係る動力伝達用ベルトの一実施の形態を示す図であり、エレメントの斜視図である。
- [図7]本発明に係る動力伝達用ベルトの一実施の形態を示す図であり、無端環状リングの斜視図である。
- [図8]本発明に係る動力伝達用ベルトの一実施の形態を示す図であり、図7のA-A方向矢視断面図である。
- [図9]本発明に係る動力伝達用ベルトの一実施の形態を示す図であり、他の形状を有する無端環状リングの斜視図である。
- [図10]本発明に係る動力伝達用ベルトの一実施の形態を示す図であり、図9のB-B方向矢視断面図である。
- [図11]従来の動力伝達用ベルトを備えるベルト式無段変速機の概略構成図である。
- [図12]従来の動力伝達用ベルト、駆動プーリおよび従動プーリの構成図である。
- [図13]従来の動力伝達用ベルトの正面図である。
- [図14]従来のエレメントの一部を断面で示す動力伝達用ベルトの要部側面図である。

[図15]従来のエレメントをローリングした状態を示すための動力伝達用ベルトの正面図である。

[図16]従来の積層リングの一部を重ね合わせた状態を示す積層リングの斜視図である。

[図17]別体の抜け止め部を有する従来のエレメントの要部正面図である。

発明を実施するための形態

[0052] 以下、本発明に係る動力伝達用ベルトの実施の形態について、図面を用いて説明する。

図1～図10は、本発明に係る動力伝達用ベルトの一実施の形態を示す図である。

まず、構成を説明する。

図1、図2において、ベルト式無段変速機（ベルト式CVT：Continuously Variable Transmission）は、入力軸21に取付けられたプーリとしての駆動プーリ22および出力軸23に取付けられたプーリとしての従動プーリ24に動力伝達用ベルト25が巻き掛けられて使用されている。

[0053] 駆動プーリ22および従動プーリ24は、V溝の幅を無段階に変えられる1対のシーブ26、27をそれぞれ備えており、1対のシーブ26、27によって構成されるV溝の幅を変えることによって動力伝達用ベルト25の駆動プーリ22および従動プーリ24に対する巻付け半径が可変することにより、入力軸21と出力軸23との間の回転数比、すなわち、変速比を連続的に無段階に変化させることができる。

[0054] シーブ26は、入力軸21に平行な方向に移動可能な可動シーブ28と、入力軸21に固定された固定シーブ29とを含んで構成されており、可動シーブ28に形成されたシーブ面28aと固定シーブ29に形成されたシーブ面29aとの間に動力伝達用ベルト25が挟持されている。

[0055] 可動シーブ28のシーブ面28aおよび固定シーブ29のシーブ面29aは、シーブ面28a、29a同士の間隔が駆動プーリ22の径方向内側ほど狭くなるとともに、駆動プーリ22の径方向外側ほど広くなるように、駆動

プーリ 2 2 の径方向に対して傾斜している。

- [0056] また、従動プーリ 2 4 のシーブ 2 7 は、駆動プーリ 2 2 のシーブ 2 6 と同様に、シーブ面 3 4 a を有する可動シーブ 3 4 およびシーブ面 3 5 a を有する固定シーブ 3 5 から構成されている。
- [0057] 可動シーブ 2 8 には、可動シーブ 2 8 に供給される油圧力によって入力軸 2 1 に平行な方向の推力が作用するようになっており、この推力によって、可動シーブ 2 8 が入力軸 2 1 に平行な方向に移動することで、対向するシーブ面 2 8 a とシーブ面 2 9 a の間隔が変化するとともに、動力伝達用ベルト 2 5 がシーブ面 2 8 a、2 9 a に対して駆動プーリ 2 2 の径方向に摺動する。
- [0058] この動力伝達用ベルト 2 5 の駆動プーリ 2 2 の径方向の摺動によって、動力伝達用ベルト 2 5 の駆動プーリ 2 2 および従動プーリ 2 4 への掛かり径が連続的に変化することで、ベルト式無段変速機の変速比が連続的に変化する。
- [0059] 図 2 に示すように、動力伝達用ベルト 2 5 は、多数のエLEMENT 3 0 を備えており、このELEMENT 3 0 は、例えば、金属製の板片状の部材から構成されている。なお、図 2 においては、ELEMENT 3 0 の一部のみを図示している。
- [0060] 図 3 に示すように、ELEMENT 3 0 は、ELEMENT 3 0 の幅方向（図 3 の X 軸方向）の左右の側面 3 1、3 2 がテーパ状に傾斜した面として形成された本体 3 3 を有し、このテーパ状に傾斜した側面 3 1、3 2 が可動シーブ 2 8 および固定シーブ 2 9 のシーブ面 2 8 a、2 9 a および図 3 に図示しない従動プーリ 2 4 の可動シーブ 3 4 および固定シーブ 3 5 のシーブ面 3 4 a、3 5 a に摩擦接触してトルクを伝達する摩擦面を構成している。
- [0061] ELEMENT 3 0 の本体 3 3 の幅方向（図 3 の X 軸方向）における左右の両端部分にはELEMENT 3 0 の上下方向（図 3 の Y 軸方向）で本体 3 3 から上方に延びた左右の柱部 3 6、3 7 がそれぞれ形成されており、本体 3 3 の上側のエッジ部分である上端面 3 3 a と、柱部 3 6、3 7 の本体 3 3 の幅方向

における中央を向いた左右の内側面 36 a、37 a とによって、エレメント 30 の上側（図 3 の Y 軸方向での上側）、すなわち、動力伝達用ベルト 25 の一端部である上部に開口した第 1 の取付け部および第 1 の凹部としての凹部 38 が形成されている。このため、内側面 36 a、37 a は凹部 38 の内側面を構成している。

[0062] 凹部 38 は、互いに密着して環状に配列されたエレメント 30 を環状に結束するための無端環状の積層リング（第 1 の無端環状リング）39、40（図 4 参照）を並列に配列して收容するようになっており、上端面 33 a が、積層リング 39、40 の内周面 39 a、40 a を接触させて載置するためのサドル面を構成している。

[0063] 積層リング 39、40 は、例えば、金属製の環状のフープを径方向に複数枚積層させて形成したものから構成されており、積層リング 39、40 は、互いに材質、強度および周長（具体的には最内周面の周長）が等しいものから構成されている。本実施の形態では、エレメント 30、積層リング 39、40 および後述する無端環状リング 51 が動力伝達用ベルト 25 を構成している。

[0064] また、柱部 36、37 の内側面 36 a、37 a、すなわち、凹部 38 の左右の内側面 36 a、37 a の間隔 $W1$ は、積層リング 39、40 の幅の総和 $W2$ よりも大きく形成されている。

[0065] この動力伝達用ベルト 25 を構成する多数のエレメント 30 は、環状に配列された状態で積層リング 39、40 によって結束されており、この結束された状態で駆動プーリ 22 および従動プーリ 24 に巻き掛けられている。

[0066] したがって、駆動プーリ 22 および従動プーリ 24 に巻き掛けられた状態では、各エレメント 30 が、駆動プーリ 22 および従動プーリ 24 の中心に対して扇状に拡がり、かつ互いに密着する必要があるため、各エレメント 30 の図 5 中、下方部分（環状に配列した状態での中心側の部分）が薄肉に形成されている。

[0067] すなわち、本体 33 の一方の面（例えば、図 3 における左側の面）におけ

る上端面 33 a より所定寸法下がった（オフセットされた）部分から下側の部分が削り落とされた状態で次第に薄肉化されている。

[0068] したがって、各エレメント 30 が扇形に拡がって接触する状態、言い換えると、各エレメント 30 が駆動プーリ 22 および従動プーリ 24 に巻き掛かり円弧状に湾曲して配列されて動力伝達用ベルト 25 が湾曲する状態で、その板厚の変化する境界部分で接触する。

[0069] この境界部分のエッジが、所謂、ロッキングエッジ 42 となっており、各エレメント 30 が円弧状に湾曲した配列状態となった場合に、ロッキングエッジ 42 が隣接する他のエレメント 30 に接触する。

[0070] また、エレメント 30 の本体 33 の幅方向における中央部分には、各エレメント 30 が駆動プーリ 22 および従動プーリ 24 に巻き掛からず直線状に配列される直線状態において各エレメント 30 の相対的な位置を決めるためのディンプル 43 とホール 44 とが形成されている。

[0071] 具体的には、本体 33 の一方の面側（図 5 の例では、ロッキングエッジ 42 のある面側）に凸となる円錐台形のディンプル 43 が形成されており、このディンプル 43 とは反対側の面に、隣接するエレメント 30 におけるディンプル 43 を遊嵌させる有底円筒状のホール 44 が形成されている。ここで、遊嵌とは、ディンプル 43 とホール 44 の間に隙間が画成されるようにディンプル 43 をホール 44 に緩く嵌合させることである。

[0072] したがって、動力伝達用ベルト 25 の直線状態でディンプル 43 をホール 44 に遊嵌することによって、その状態におけるエレメント 30 同士の図 3 での左右方向および上下方向の相対位置を決めることができ、例えば、ベルト式無段変速機が運転される場合に、動力伝達用ベルト 25 のがたつきを防止して動力伝達用ベルト 25 を安定して走行させることができる。

[0073] 一方、エレメント 30 の他端部である下部（図 3 の Y 軸方向での下側）には第 2 の取付け部および第 2 の凹部としての凹部 45 が形成されており、この凹部 45 は、本体 33 の下側のエッジ部分である下端面 33 b と、左右の内側面 45 a、45 b とによって構成されている。

[0074] この凹部45には第2の無端環状リングを構成する無端環状リング51が收容されるようになっており、この無端環状リング51は、例えば、金属から構成され、積層リング39、40よりも周方向長さが短く形成されている。

[0075] したがって、本実施の形態のエレメント30は、凹部38に積層リング39、40が收容されるとともに、凹部45に無端環状リング51が收容されることにより、積層リング39、40および無端環状リング51によって挟持されている。

[0076] また、凹部45の左右の内側面45a、45bの間隔W3は、無端環状リング51の幅のW4よりも大きく形成されている。

[0077] また、無端環状リング51は、幅方向両端部に無端環状リング51の周方向に延在する金属製の環状の梁部材51a、51bが設けられており、この梁部材51a、51bは、無端環状リング51の径方向内周面から径方向内方に向かって突出している。この梁部材51a、51bは、無端環状リング51の剛性を大きくして無端環状リング51の径方向外方に張力を付与するようになっており、張力発生手段を構成している。

[0078] このような構成を有する動力伝達用ベルト25の組み付け方法を説明する。

まず、積層リング39、40を並列に配列し、凹部38に積層リング39、40に挿通するようにして、エレメント30を積層リング39、40に順次取付ける。

[0079] 次いで、積層リング39、40の周方向に亘ってエレメント30が隣接するように取付けられると、無端環状リング51を凹部45に收容するようにしてエレメント30に取付ける。この結果、積層リング39、40および無端環状リング51が凹部38、45を介してエレメント30を挟持するようにしてエレメント30が積層リング39、40および無端環状リング51に組み付けられる。

[0080] このように積層リング39、40および無端環状リング51にエレメント

30が組み付けられることにより構成される動力伝達用ベルト25は、図2に示すように、駆動プーリ22および従動プーリ24に巻き掛けられた状態で駆動プーリ22が矢印で示す方向に駆動されると、動力伝達用ベルト25は、シーブ26、27による挟圧力により径方向での外側に荷重が作用するが、各エレメント30が積層リング39、40によって結束されているので、積層リング39、40の張力により径方向での外側への移動が規制される。

[0081] このため、エレメント30には、エレメント30と駆動プーリ22との接触部分の摩擦力および駆動プーリ22のトルクに応じて駆動プーリ22からエレメント30に対して加えられるエレメント30の積層方向、すなわち、エレメント30の板厚方向の圧縮力（エレメント30の押し出し力）が作用する。

[0082] そして、駆動プーリ22に接触しているエレメント30に伝達された圧縮力は、駆動プーリ22に巻き掛けられていないエレメント30を経由して、従動プーリ24に接触しているエレメント30に伝達される。

[0083] 図2に示すように、動力伝達用ベルト25は、駆動プーリ22および従動プーリ24に巻き掛けられた巻き掛け部M1と、駆動プーリ22および従動プーリ24に巻き掛けられていない直線状の弦部N1とから構成されており、従動プーリ24に接触しているエレメント30に圧縮力が伝達されると、エレメント30と従動プーリ24との接触部分の摩擦力および伝達された圧縮力に応じて従動プーリ24を回転させようとするトルクが発生する。このようにして、駆動プーリ22と従動プーリ24との間で動力伝達用ベルト25を介して動力伝達が行われる。

[0084] 一方、駆動プーリ22から従動プーリ24にエレメント30の圧縮力を加えたときには、上述したように駆動プーリ22から従動プーリ24に動力の伝達が行われるが、従動プーリ24から駆動プーリ22の間に位置している、すなわち、図2の下方に位置しているエレメント30には圧縮力が加えられない。

- [0085] このため、従動プーリ 24 から駆動プーリ 22 の間に位置しているエレメント 30 のディンプル 43 がホール 44 から抜け出てしまい、エレメント 30 が自重で積層リング 39、40 から下方に移動しようとする。
- [0086] 本実施の形態の動力伝達用ベルト 25 は、積層リング 39、40 と、積層リング 39、40 よりも周方向長さが短い無端環状リング 51 とを設け、凹部 38 を介して積層リング 39、40 にエレメント 30 を組み付けた後、エレメント 30 の凹部 45 に無端環状リング 51 を組み付けて積層リング 39、40 および無端環状リング 51 によってエレメント 30 を挟持することにより、エレメント 30 が自重により下方に移動した場合に、無端環状リング 51 によってエレメント 30 を下方から支持することができる。このため、エレメント 30 が積層リング 39、40 から脱落するのを防止することができる。
- [0087] 本実施の形態では、このように無端環状リング 51 によりエレメント 30 が積層リング 39、40 から脱落するのを防止することができるため、エレメント 30 に従来の抜け止め部を設けるのを不要にすることができ、エレメント 30 を無端環状リング 51 に容易に組み付けることができる。
- [0088] この結果、エレメント 30 の構成を簡素化して動力伝達用ベルト 25 の製造コストが増大するのを防止することができるとともに、エレメント 30 を積層リング 39、40 に組み付ける作業の作業性を向上させることができる。
- [0089] また、本実施の形態では、凹部 38 の左右の内側面 36a、37a の間隔 $W1$ を積層リング 39、40 の幅の総和 $W2$ よりも大きく形成したので、凹部 38 に積層リング 39、40 を収容するようにしてエレメント 30 を積層リング 39、40 に容易に組み付けることができ、エレメント 30 を積層リング 39、40 に組み付ける作業の作業性を向上させることができる。
- [0090] また、凹部 38 に一对の積層リング 39、40 を並列に配列して収容する場合には、従来のように積層リング 39、40 の一部を重ねるのを不要にできるため、積層リング 39、40 の幅方向内側面が強固に衝突するのを防止

することができる。

これに加えて、従来の抜け止め部を不要にできるため、積層リング 39、40 のいずれか一方の幅方向の端部上面が抜け止め部に接触することがない。この結果、積層リング 39、40 が損傷してしまうのを防止することができ、積層リング 39、40 の耐久性を向上させることができる。

[0091] このように積層リング 39、40 が收容される凹部 38 の左右の内側面 36a、37a の間隔 $W1$ を積層リング 39、40 の幅の総和 $W2$ よりも大きく形成した場合でも、エレメント 30 を積層リング 39、40 および無端環状リング 51 によって挟持しているので、エレメント 30 が積層リング 39、40 から脱落するのを防止することができる。

[0092] また、本実施の形態では、凹部 45 の左右の内側面 45a、45b の間隔 $W3$ を無端環状リング 51 の幅 $W4$ よりも大きく形成したので、無端環状リング 51 に組み付けられたエレメント 30 の凹部 45 に無端環状リング 51 を收容するようにして、無端環状リング 51 をエレメント 30 に容易に組み付けることができ、無端環状リング 51 をエレメント 30 に組み付ける作業の作業性を向上させることができる。

[0093] また、本実施の形態では、無端環状リング 51 が、無端環状リング 51 の径方向外方に張力を発生する張力発生手段を有し、この張力発生手段を、無端環状リング 51 の幅方向両端部に無端環状リング 51 の周方向に沿って延在する梁部材 51a、51b から構成し、この梁部材 51a、51b を、無端環状リング 51 の径方向内周面から径方向内方に向かって突出させたので、無端環状リング 51 の剛性を梁部材 51a、51b によって大きくすることができる。

[0094] このため、無端環状リング 51 が、エレメント 30 の自重によって無端環状リング 51 の径方向内方に変形するような荷重を受けた場合に、エレメント 30 に無端環状リング 51 から反力を与えることができる。

[0095] このため、積層リング 39、40 および無端環状リング 51 によってエレメント 30 を確実に挟持することができ、エレメント 30 が積層リング 39

、40から脱落するのを確実に防止することができる。

[0096] なお、本実施の形態では、一对の積層リング39、40にエレメント30を組み付けているが、凹部45の左右の内側面45a、45bの間隔W3を無端環状リング51の幅W4よりも大きく形成するようにし、エレメント30の組み付け性を向上させているため、単一の積層リングにエレメント30を組み付けることができる。したがって、積層リングは、単一であってもよい。

[0097] また、本実施の形態では、張力発生手段として無端環状リング51の幅方向両端部に梁部材51a、51bを設けているが、これに限らず、図9、10に示すように無端環状リングの形状によって張力発生手段と同様の機能を持たせるようにしてもよい。

[0098] 図9、図10において、第2の無端環状リングとしての無端環状リング61は、無端環状リング61の幅方向両端部から幅方向中心軸に向かって径方向外方に湾曲するように構成されている。

[0099] このようにすれば、無端環状リング61が、エレメント30の自重によって無端環状リング61の径方向内方に変形するような荷重を受けた場合に、無端環状リング61が径方向外方に湾曲するように、すなわち、元の状態に復帰するように弾性変形することで無端環状リング61の反力によってエレメント30を積層リング39、40の径方向外方に付勢することができる。

[0100] このため、積層リング39、40および無端環状リング51によってエレメント30を確実に挟持することができ、エレメント30が積層リング39、40から脱落するのを確実に防止することができる。

また、本実施の形態では、無端環状リング51、61を金属製の材料から構成しているが、樹脂製の材料から構成してもよい。

[0101] また、今回開示された実施の形態は、全ての点で例示であってこの実施の形態に制限されるものではない。本発明の範囲は、上記した実施の形態のみの説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

[0102] 以上のように、本発明に係る動力伝達用ベルトは、動力伝達用ベルトの製造コストが増大するのを防止することができるとともに、エレメントの組み付け作業の作業性を向上させることができ、エレメントの組み付け後に第1の無端環状リングがエレメントから脱落するのを防止することができるという効果を有し、複数のエレメントを隣接させて配置し、エレメントを並列に配列された無端環状リングに組み付けることにより環状に結束して構成した動力伝達用ベルト等として有用である。

符号の説明

- [0103] 25 動力伝達用ベルト
30 エレメント
38 凹部（第1の取付け部、第1の凹部）
39、40 積層リング（第1の無端環状リング）
45 凹部（第2の取付け部、第2の凹部）
51、61 無端環状リング（第2の無端環状リング）
51a、51b 梁部材

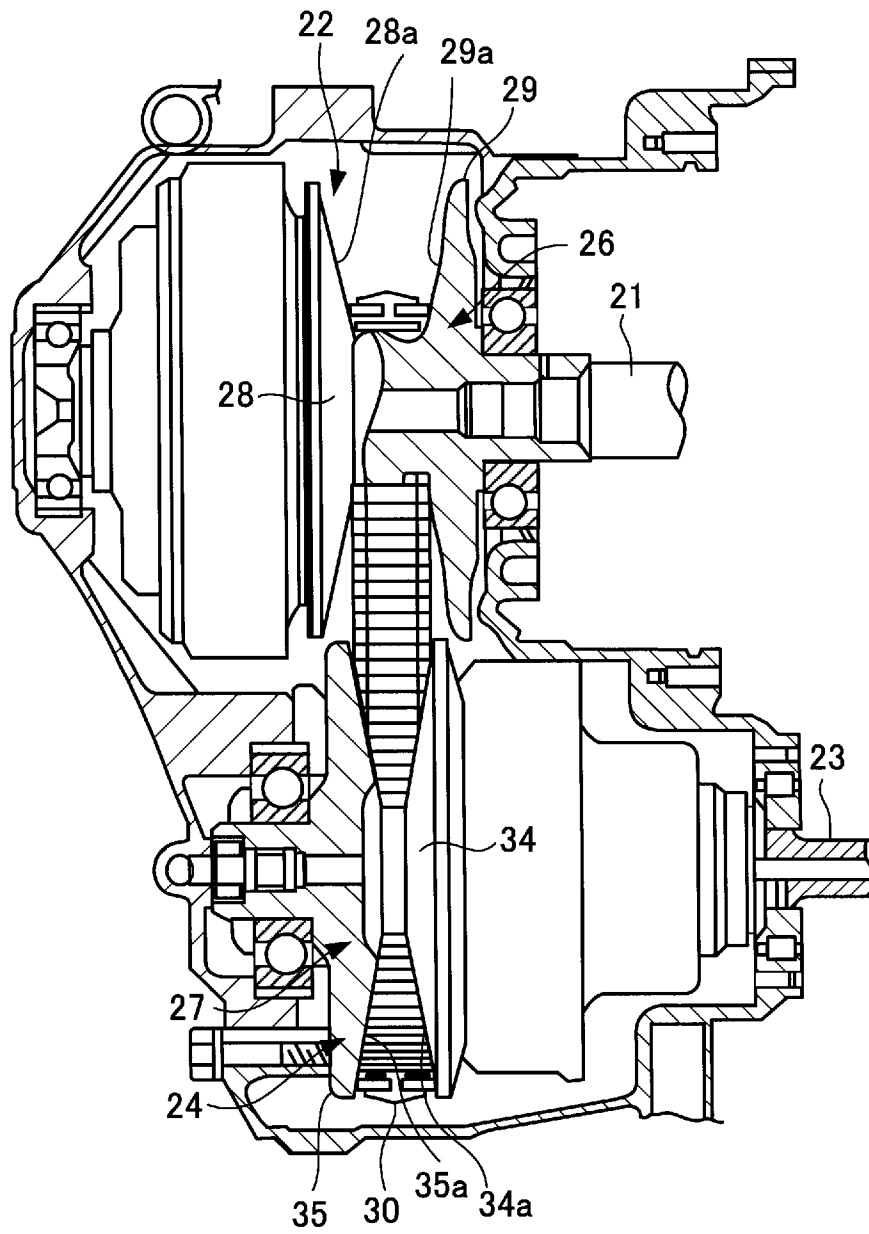
請求の範囲

- [請求項1] 無端環状リングと、前記無端環状リングの周方向に隣接して環状に結束された複数のエレメントとを含んで構成された動力伝達用ベルトであって、
- 前記無端環状リングが、第1の無端環状リングと、前記第1の無端環状リングよりも周方向長さが短い第2の無端環状リングとを含んで構成され、
- 前記エレメントが、前記エレメントの一端部に形成され、前記第1の無端環状リングが取付けられる第1の取付け部と、前記エレメントの他端部に形成され、前記第2の無端環状リングが取付けられる第2の取付け部とを有し、
- 前記エレメントが、前記第1の無端環状リングおよび前記第2の無端環状リングによって挟持されることを特徴とする動力伝達用ベルト。
- [請求項2] 前記第1の取付け部が、前記第1の無端環状リングが收容される第1の凹部から構成され、前記第1の凹部の左右の内側面の間隔が、前記第1の無端環状リングの幅よりも大きく形成されることを特徴とする請求項1に記載の動力伝達用ベルト。
- [請求項3] 前記第2の取付け部が、前記第2の無端環状リングが收容される第2の凹部から構成され、前記第2の凹部の左右の内側面の間隔が、前記第2の無端環状リングの幅よりも大きく形成されることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の動力伝達用ベルト。
- [請求項4] 前記第2の無端環状リングが、前記第2の無端環状リングの径方向外方に張力を発生する張力発生手段を有することを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか1の請求項に記載の動力伝達用ベルト。
- [請求項5] 前記張力発生手段が、前記第2の無端環状リングの幅方向両端部に前記第2の無端環状リングの周方向に沿って延在する環状の梁部材から構成され、前記梁部材が、前記第2の無端環状リングの径方向内周面

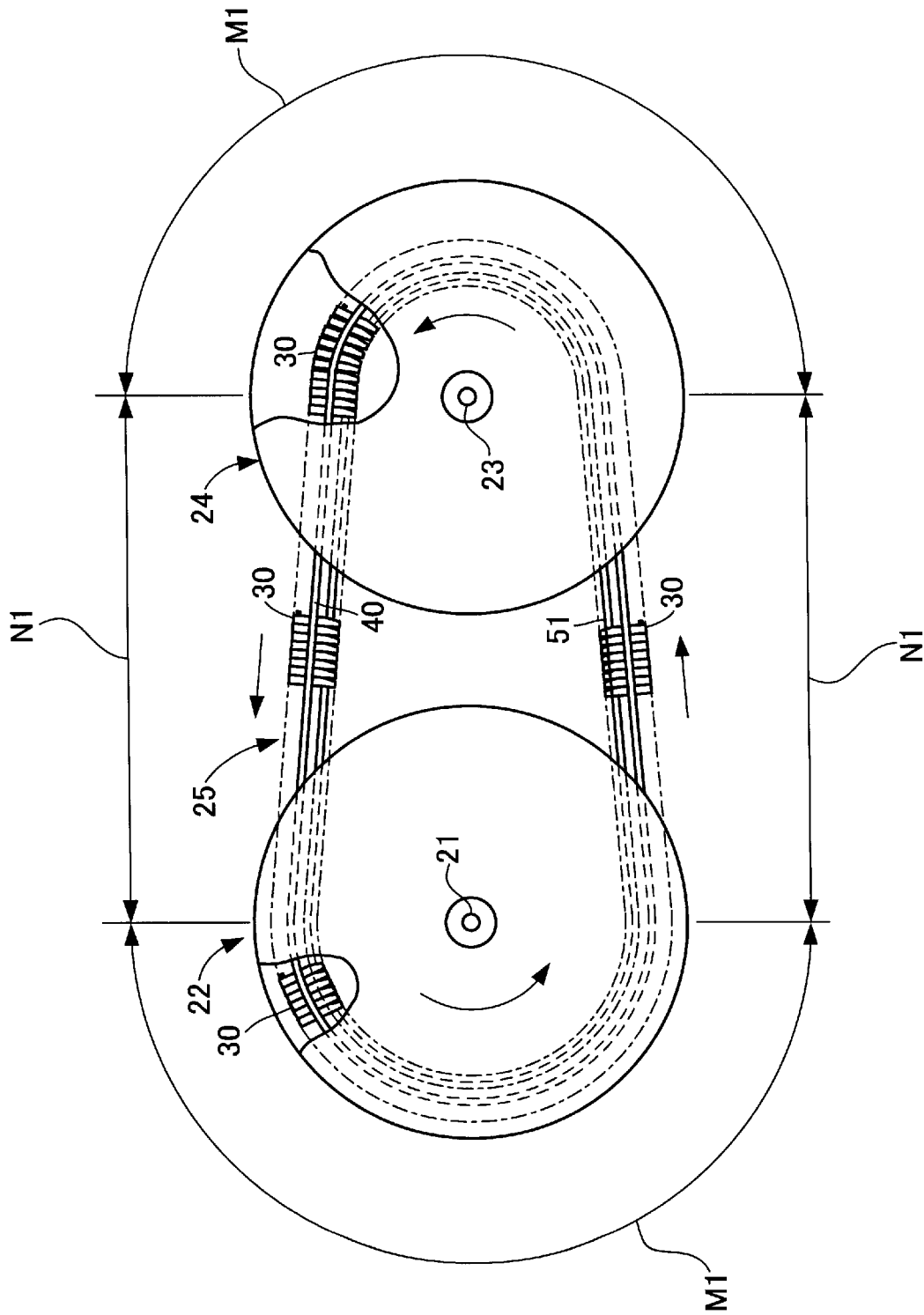
から径方向内方に向かって突出することを特徴とする請求項 4 に記載の動力伝達用ベルト。

[請求項 6] 前記第 2 の無端環状リングが、前記第 2 の無端環状リングの幅方向両端部から幅方向中心軸に向かって径方向外方に湾曲することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 の請求項に記載の動力伝達用ベルト。

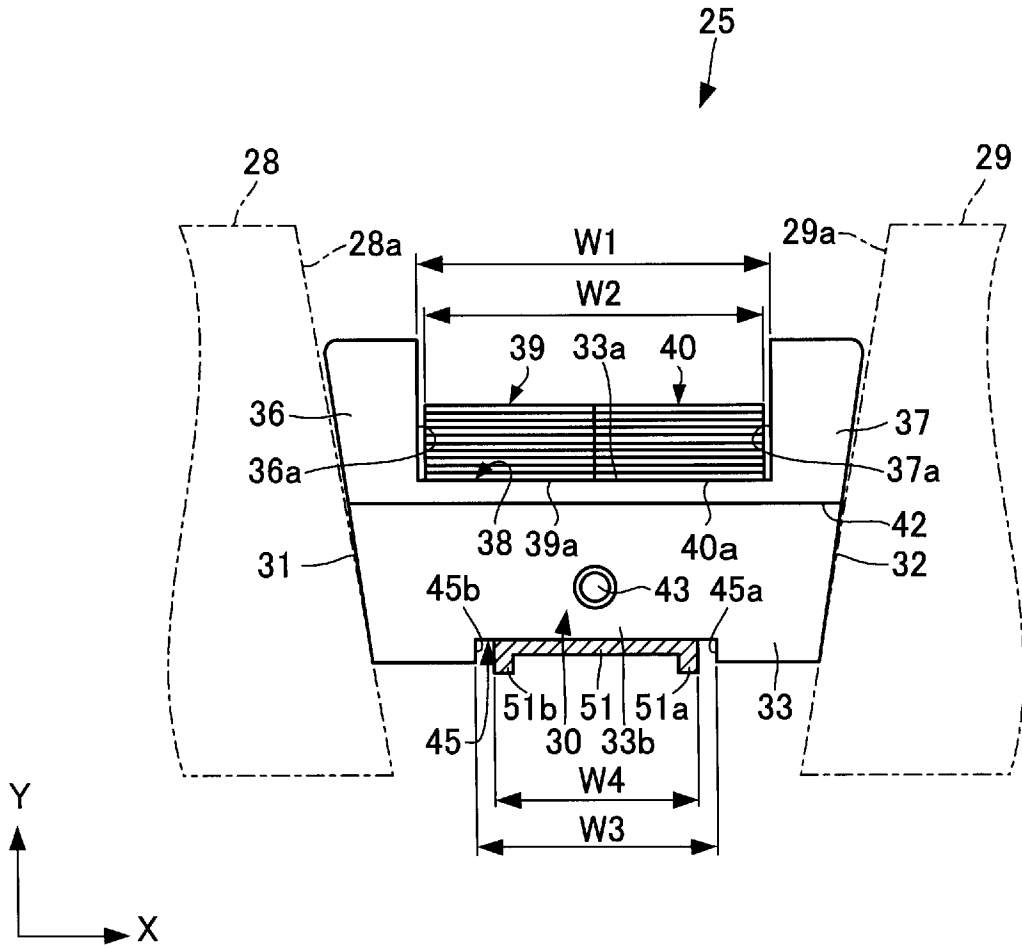
[図1]



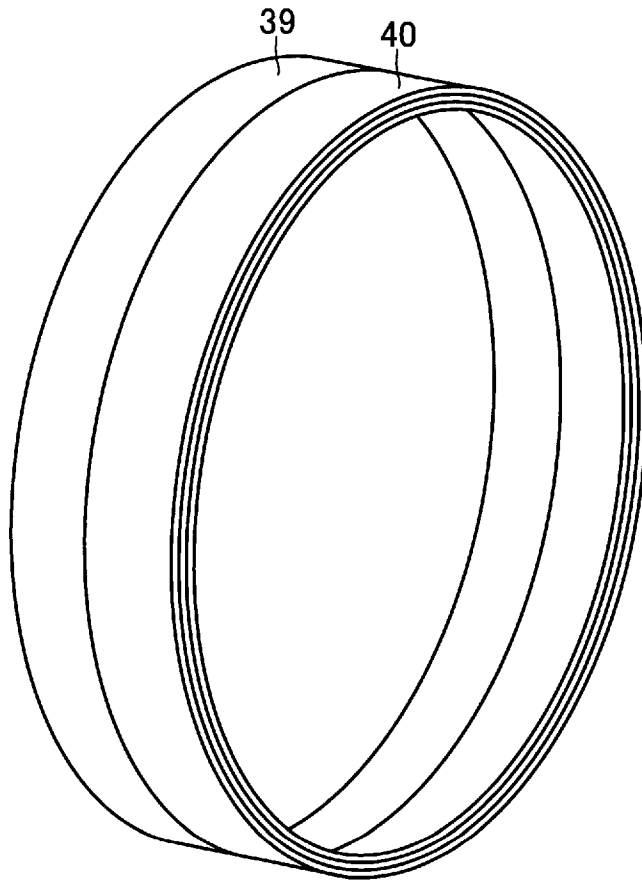
[図2]



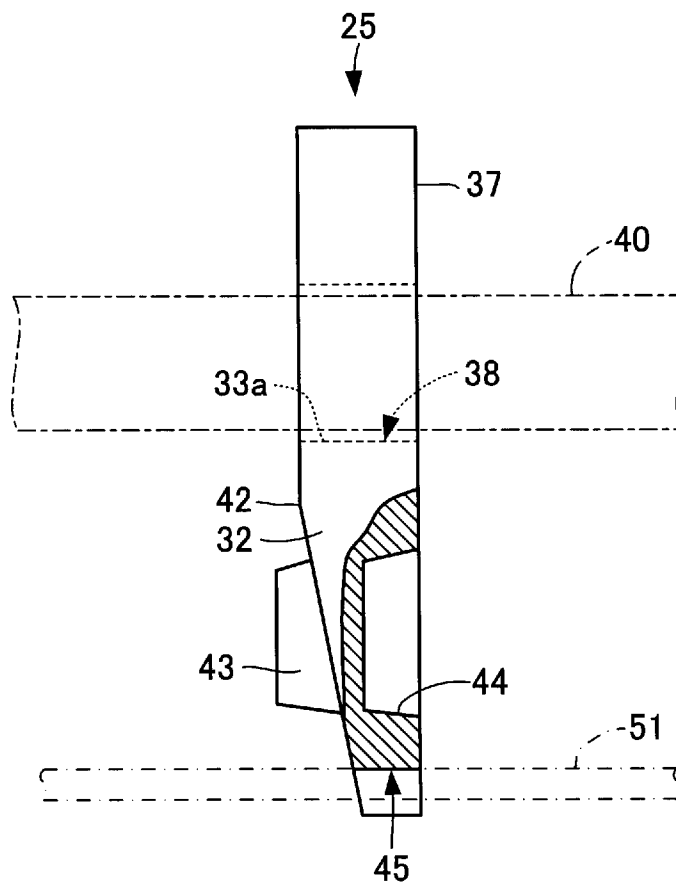
[図3]



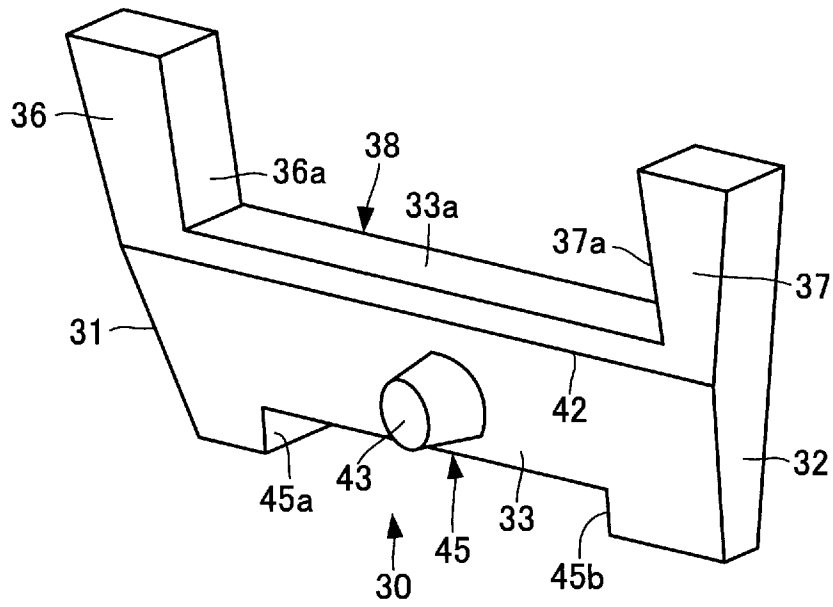
[図4]



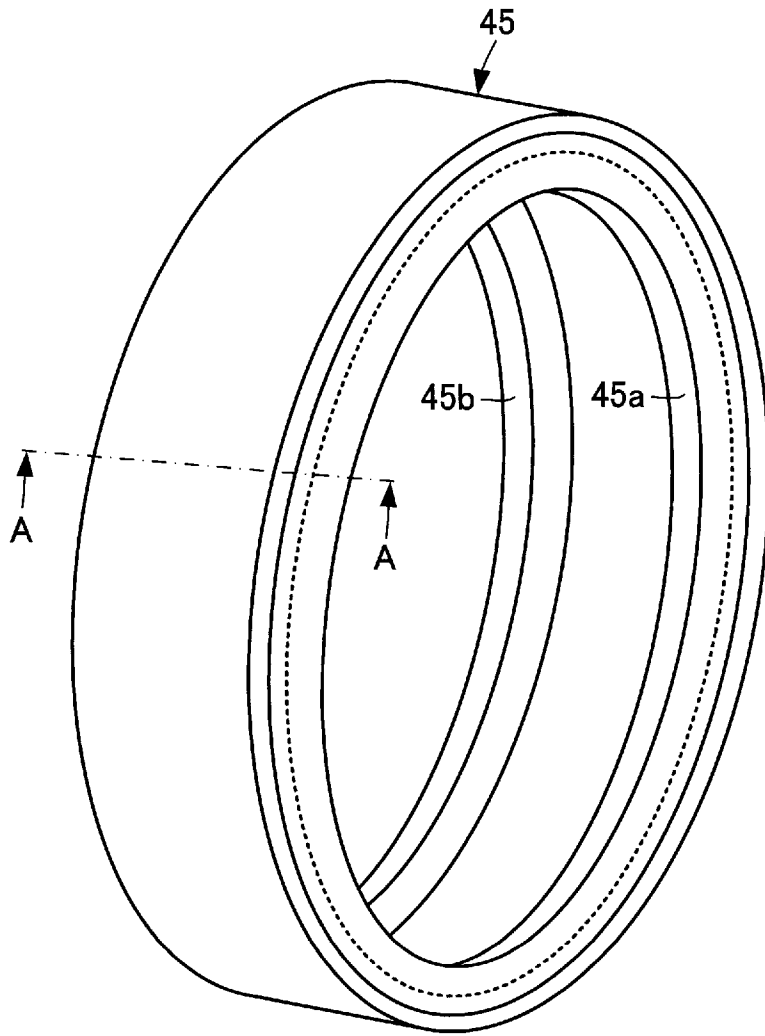
[図5]



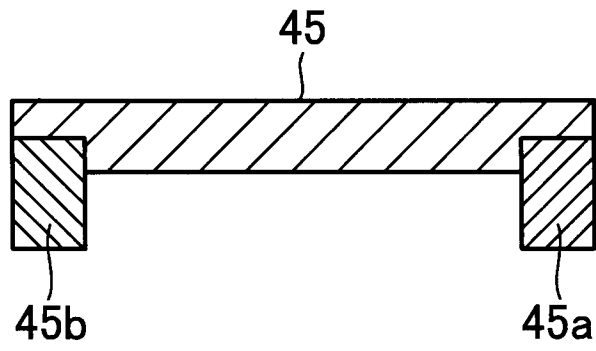
[図6]



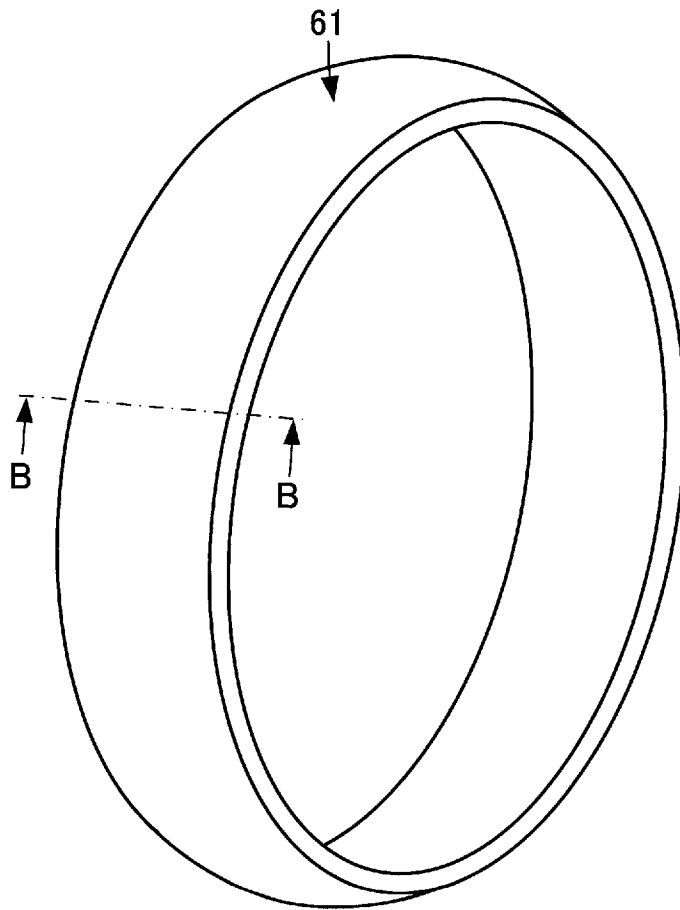
[図7]



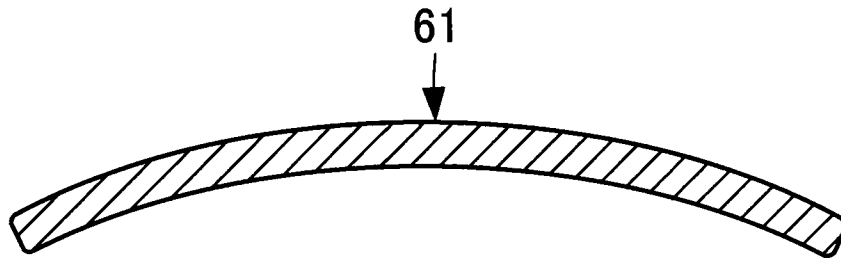
[図8]



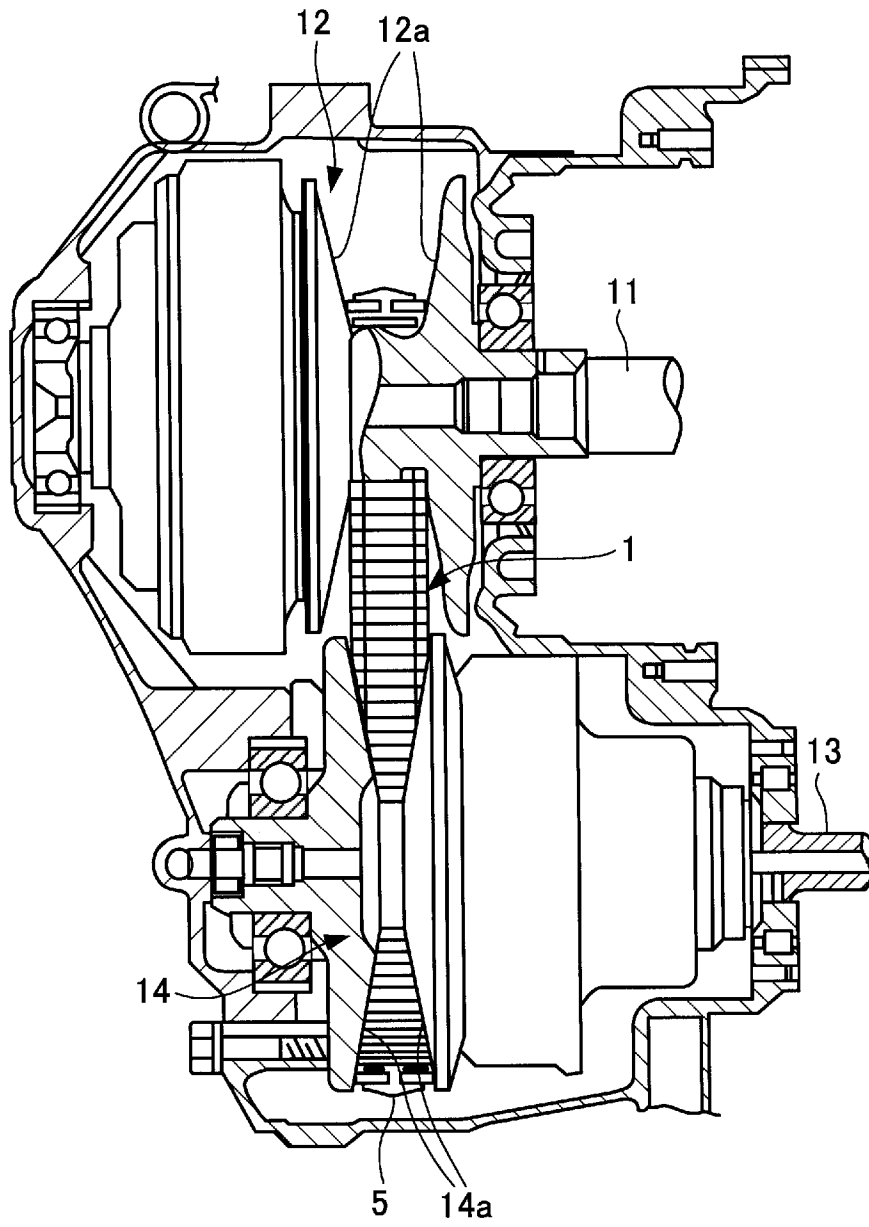
[9]



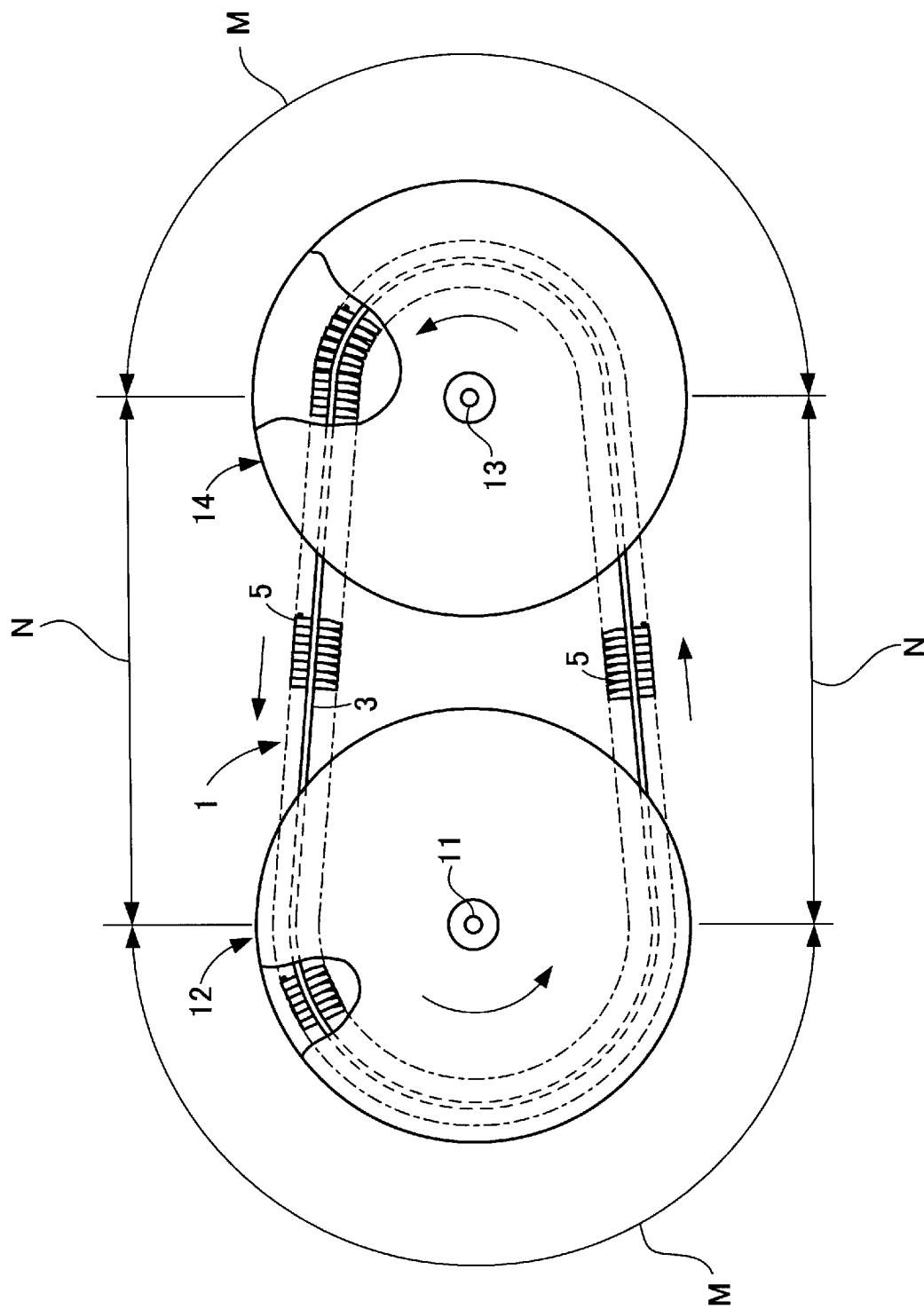
[図10]



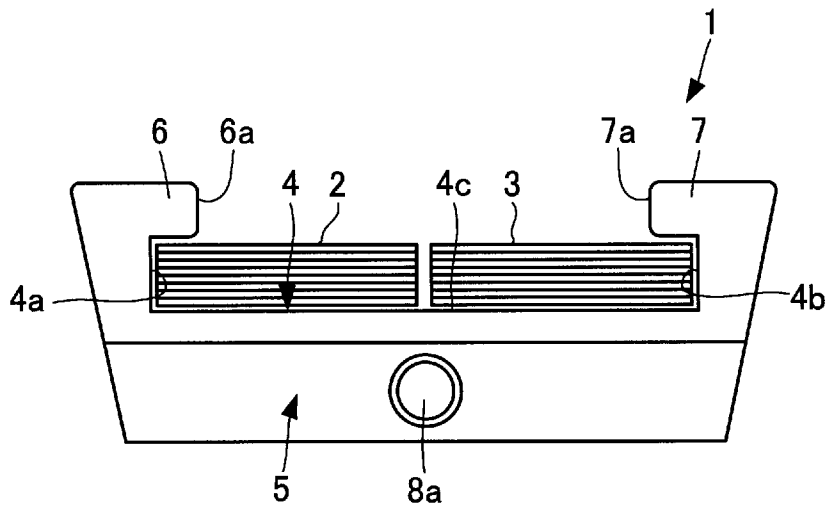
[図11]



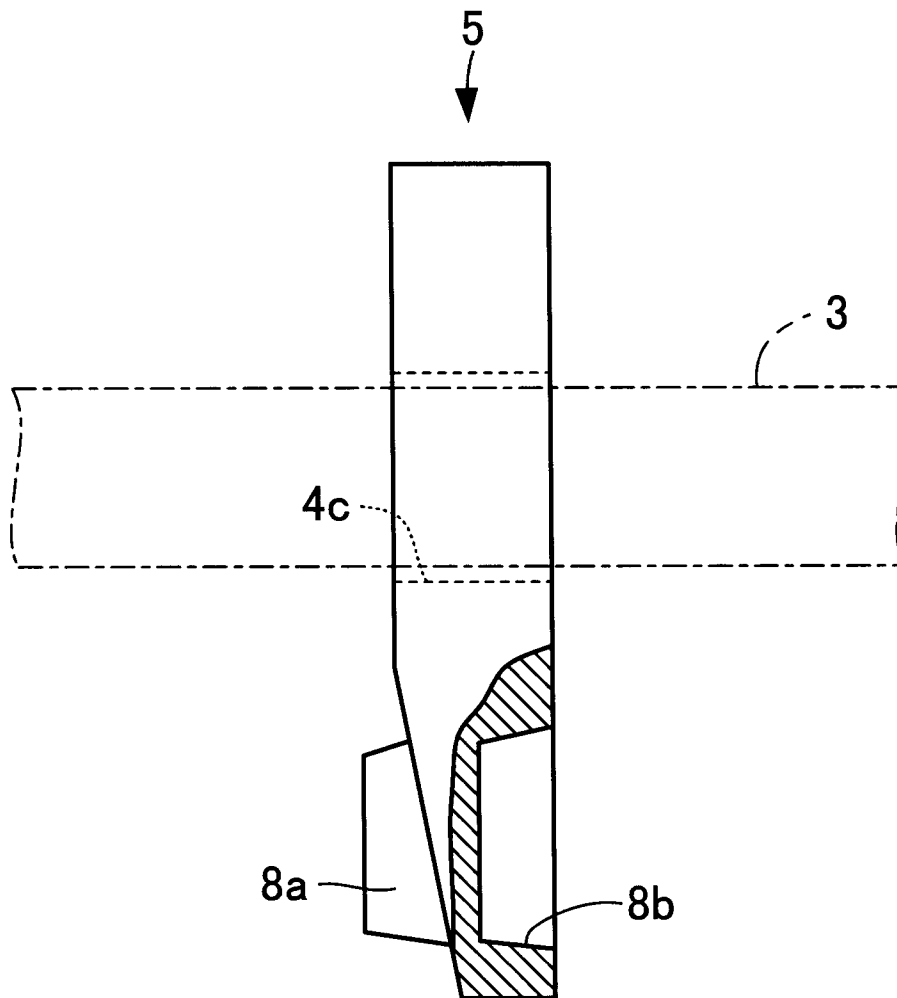
[圖12]



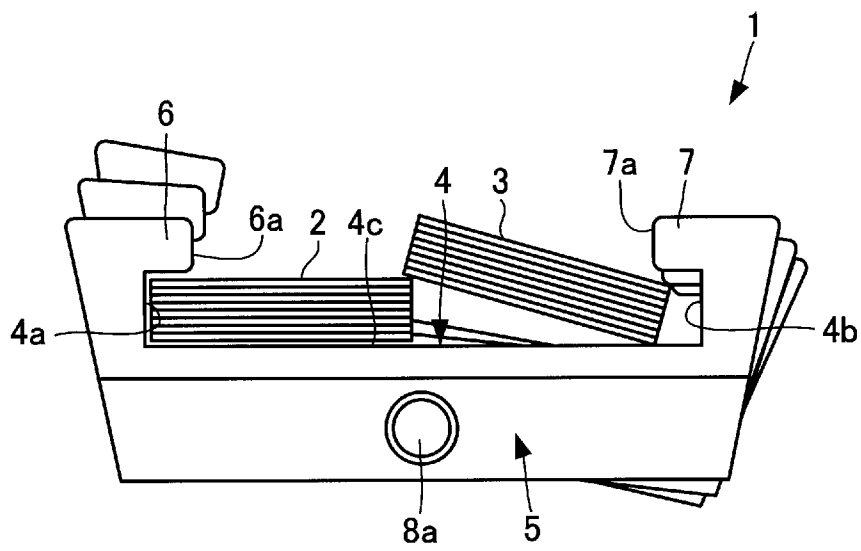
[図13]



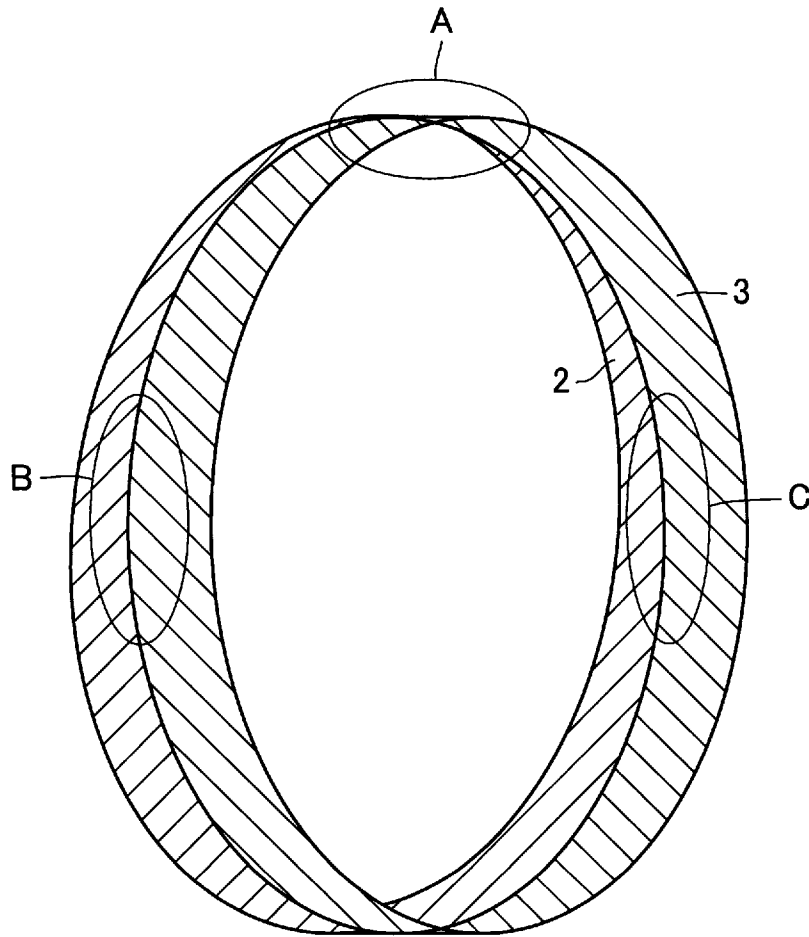
[図14]



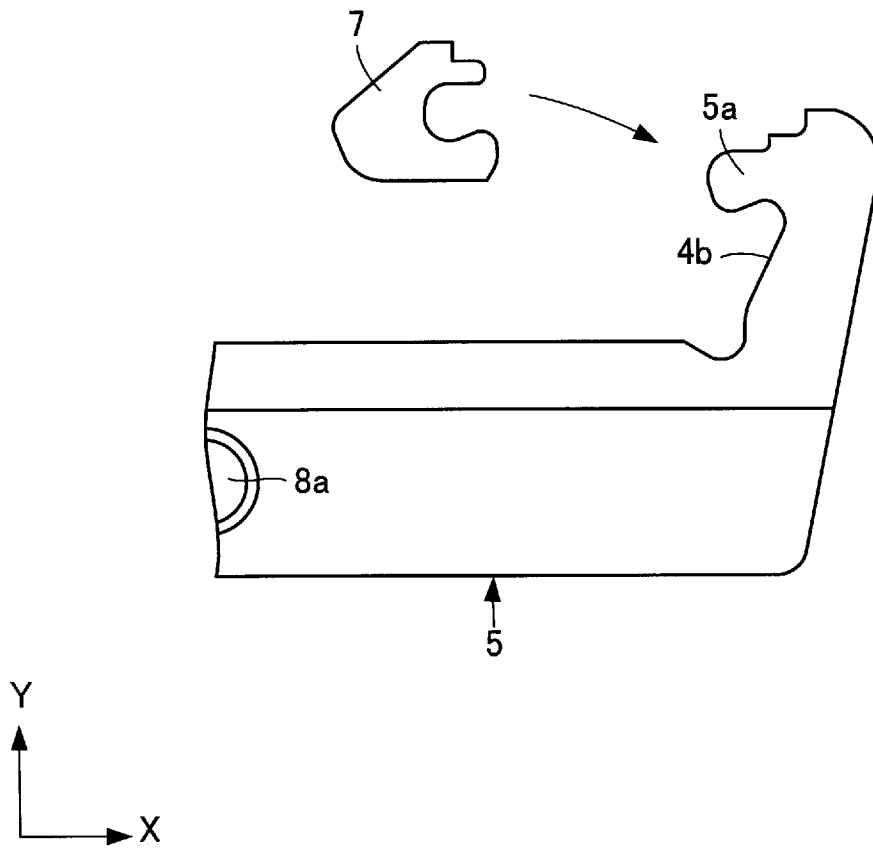
[図15]



[圖16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/005776

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16G5/16(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16G5/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 61-052442 A (Toyota Motor Corp.), 15 March 1986 (15.03.1986), page 3, lower right column; fig. 1 (Family: none)	1, 3, 4 6 2, 5
Y A	JP 58-030549 A (Toyota Motor Corp.), 23 February 1983 (23.02.1983), fig. 2 (Family: none)	6 2, 5

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 November, 2009 (26.11.09)Date of mailing of the international search report
08 December, 2009 (08.12.09)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/005776

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 187660/1985 (Laid-open No. 093444/1987) (Toyota Motor Corp.), 15 June 1987 (15.06.1987), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F16G5/16(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F16G5/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2009年
日本国実用新案登録公報	1996-2009年
日本国登録実用新案公報	1994-2009年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 61-052442 A (トヨタ自動車株式会社) 1986.03.15, 3ページ右下欄, 第1図 (ファミリーなし)	1, 3, 4 6 2, 5
Y A	JP 58-030549 A (トヨタ自動車株式会社) 1983.02.23, 第2図 (ファミリーなし)	6 2, 5
A	日本国実用新案登録出願60-187660号(日本国実用新案登録出願公開62-093444号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ	1-6

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26.11.2009

国際調査報告の発送日

08.12.2009

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

矢澤 周一郎

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

3J

3623

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
	イクロフィルム (トヨタ自動車株式会社) 1987.06.15, 全文, 全図 (ファミリーなし)	