

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006年11月23日 (23.11.2006)

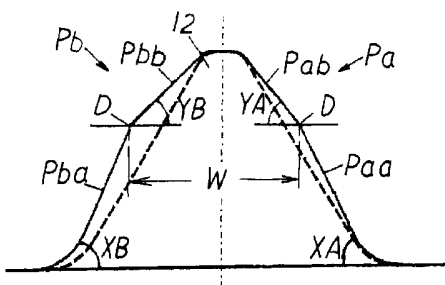
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/123779 A1

- (51) 国際特許分類:
B62D 55/253 (2006.01) B62D 55/12 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/310038
 - (22) 国際出願日: 2006年5月19日 (19.05.2006)
 - (25) 国際出願の言語: 日本語
 - (26) 国際公開の言語: 日本語
 - (30) 優先権データ:
特願2005-147186 2005年5月19日 (19.05.2005) JP
特願2005-166811 2005年6月7日 (07.06.2005) JP
特願2006-108967 2006年4月11日 (11.04.2006) JP
 - (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ブリヂストン (BRIDGESTONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1048340 東京都中央区京橋一丁目10番1号 Tokyo (JP).
 - (72) 発明者; および
 - (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松尾 修一 (MATSUO, Shuichi) [JP/JP]; 〒1048340 東京都中央区京橋一丁目10番1号 株式会社ブリヂストン内 Tokyo (JP). 内田 伸二 (UCHIDA, Shinji) [JP/JP]; 〒1048340 東京都中央区京橋一丁目10番1号 株式会社ブリヂストン内 Tokyo (JP). 杉原 真吾 (SUGIHARA, Shingo) [JP/JP]; 〒1048340 東京都中央区京橋一丁目10番1号 株式会社ブリヂストン内 Tokyo (JP).
 - (74) 代理人: 中島 淳, 外 (NAKAJIMA, Jun et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号 H K 新宿ビル7階 太陽国際特許事務所 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: CORE-LESS CRAWLER TRACK

(54) 発明の名称: 芯金レスクローラ



(57) Abstract: A core-less crawler track where the shape of rubber projections meshing with a sprocket is changed so that the rubber projections are not damaged even if earth and sand are deposited on the inner surface of the crawler track. The core-less crawler track has, on its inner peripheral surface, driving rubber projections arranged at predetermined intervals. The rubber projections each have, in a side view, a substantially triangular shape with a drive side inclination surface (Pa) and a brake side inclination surface (Pb). Steps (D) are formed on both inclination surfaces (Pa, Pb), inclination angles (X) on the base side (bottom step) are formed such that the inclination angle (XB) of a brake side inclination surface (Pba) is greater than the inclination angle (XA) of a drive side inclination surface (Paa), and inclination angles (Y) on the top side (top step) are formed such that the

inclination angle (YA) of a drive side inclination surface (Pab) is greater than the inclination angle (YB) of a brake side inclination surface (Pbb).

[続葉有]

WO 2006/123779 A1



(57) 要約:

本発明は、スプロケットとの噛み合うゴム突起の形状を変更することにより、クローラの内周面に土砂等が堆積したとしても、かかるゴム突起に損傷を来さないクローラを提供する。内周面に一定ピッチをもって駆動用のゴム突起が形成された芯金レスクローラであって、当該ゴム突起が側面視で駆動側傾斜面 P a とブレーキ側傾斜面 P b を備えた略三角形状をなし、このゴム突起の傾斜面を、駆動側傾斜面 P a とブレーキ側傾斜面 P b に分け、両傾斜面 P a、P b に段部 D を形成し、基底部側（下段）の傾斜角 X は、駆動側傾斜面 P a a の傾斜角 X A よりもブレーキ側傾斜面 P b a の傾斜角 X B を大きくし、頂部側（上段）の傾斜角 Y は、ブレーキ側傾斜面 P b b の傾斜角 Y B よりも駆動側傾斜面 P a b の傾斜角 Y A を大きくした芯金レスクローラ。

明 細 書

芯金レスクローラ

技術分野

- [0001] 本発明は芯金レスクローラ(以下、問題のない限りクローラという)にかかるものであり、主としてクローラに形成された駆動用のゴム突起(以下、問題のない限りゴム突起という)とスプロケットの噛み合いの不具合を解消しようとするものである。

背景技術

- [0002] 芯金レスクローラは比較的高速の走行に供されるものであり、その駆動方式はクローラの内周面より一定ピッチをもって突出するゴム突起を形成し、これにスプロケットが噛み合う構造となっている。スプロケットは一般には前記のゴム突起と噛み合う駆動部とその左右にクローラの内周面に接するつば部とからなっている。そして、駆動部は例えばピンタイプであり、或いはギヤタイプが一般的である。尚、本発明をピンタイプのスプロケットを中心に説明する。
- [0003] 図1は従来一般的なクローラ走行装置のスプロケット部における断面図であり、図2はその側面図である。クローラ1は内周面の中央に一定ピッチをもってゴム突起2が突出形成され、外周面にはラグ3が形成されている。そして、クローラ1の長手方向に向けてスチールコード4が埋設されている。又、5はスプロケットであり、一對の円盤6の周縁にピン7が立設されており、円盤6の先端にクローラ1の内周面に接するつば部8を有するものである。ゴム突起2は、一般に図3にて示すように側面視で左右対称の略二等辺三角形状となっており、クローラから立ち上がる傾斜面9の基底部の角度Zはほぼ54度となっている。
- [0004] クローラ1とスプロケット5にて構成されるクローラの走行装置は、図示するように正常な状態にあってはスプロケット5のつば部8がクローラ1の内周面に接し、ピン7がゴム突起2の傾斜面9の所定部位と無理なく噛み合って駆動力を伝達することとなる。
- [0005] しかるに、上記の構成をなすクローラ走行装置は、高トラクション下においてスプロケット5のピン7がゴム突起2に大きな力を与えるため、ゴム突起2が大きく変形し、ピン7が空転する歯飛び(ジャンピング)という現象が生じて振動が発生し、これが繰り返

返されるとゴム突起2が破壊されるという結果になる場合がある。

- [0006] 又、図4にて示すように、クローラ1の内周面には土砂等が堆積Sすることは避けられず、このような状態では図5に示すようにクローラ1のゴム突起2とスプロケット5のピン7の関係が所定の位置からずれて接触を繰り返し、ゴム突起2が損傷することがある。そして、最後にはピン7とゴム突起2の間で前記した歯飛びも発生し、これ又、ゴム突起2が破壊されるという結果になる場合がある。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0007] 本発明は上記したような従来の走行装置の欠点を解決しようとするものであり、例えばクローラの内周面に土砂等が堆積したとしてもスプロケットと噛み合うゴム突起に損傷を来さないクローラを提供するものである。

課題を解決するための手段

- [0008] 本発明の要旨(請求項1)は、内周面に一定ピッチをもって駆動用のゴム突起が形成された芯金レスクローラであって、当該ゴム突起が側面視で駆動側傾斜面Paとブレーキ側傾斜面Pbを備えた略三角形形状をなし、両傾斜面Pa、Pbに段部Dを形成し、基底部側(下段)の傾斜面Paa、Pbaの傾斜角Xを、頂部側(上段)の傾斜面Pab、Pbbの傾斜角Yより大きくしたことを特徴とする芯金レスクローラにかかるものである。そして、下段の傾斜面Paa、Pbaの傾斜角Xを60～90度(請求項3)とし、上段の傾斜面Pab、Pbbの傾斜角Yを40～70度(請求項4)とした芯金レスクローラを提供するものである。尚、段部Dの高さは基底部より6/10～7/10の位置に形成する(請求項9)のが好適である。

- [0009] そして、更に特徴的に言えば(請求項2)、前記略三角形形状のゴム突起の傾斜面Pを、駆動側傾斜面Paとブレーキ側傾斜面Pbに分け、両傾斜面Pa、Pbに段部Dを形成し、基底部側(下段)の傾斜角Xは、駆動側傾斜面Paaの傾斜角XAよりもブレーキ側傾斜面Pbaの傾斜角XBを大きくし、頂部側(上段)の傾斜角Yは、ブレーキ側傾斜面Pbbの傾斜角YBよりも駆動側傾斜面Pabの傾斜角YAを大きくした芯金レスクローラである。そして、下段の駆動側傾斜面Paaの傾斜角XAは60～68度(請求項5)、上段の駆動側傾斜面Pabの傾斜角YAは44～53度(請求項6)としたものである。又、下

段のブレーキ側傾斜面Pbaの傾斜角XBは62～70度(請求項7)、上段のブレーキ側傾斜面Pbbの傾斜角YBは40～48度(請求項8)としたものである。尚、段部Dの高さは、請求項1の場合と同じく基底部より6/10～7/10の位置に形成する(請求項9)のが好適である。

- [0010] 更に本発明を特徴付けて言えば、後述するように、ゴム突起が側面視で駆動側傾斜面Paとブレーキ側傾斜面Pbを備えた略三角形をなし、ゴム突起の頂部を駆動側傾斜面Pa側にオフセットしたことのもので、ブレーキ側傾斜面Pbを駆動側傾斜面Paより、緩傾斜面とした芯金レスクローラが提案できる。

発明の効果

- [0011] 本発明は上記の構成としたことによって大きな歪みがかかるゴム突起を補強し、かつ、スプロケットの歯飛び現象を低減できたものである。即ち、ゴム突起の傾斜面に段部を形成してこの傾斜面を二段とし、夫々の傾斜角を特定することによってこれを補強したものである。これによって、高トラクション下に置かれた場合でも、或いは、クローラ内周面に土砂や石等が堆積した場合であっても、スプロケットが接触するゴム突起が補強されたため、容易には破壊が生じなくなるという効果も持つものである。
- [0012] 更に、かかる構成を採用したことにより、ゴム突起とスプロケットの噛み合い時の両者の隙間をなくしたものである。即ち、クローラがスプロケットに巻き掛けされた際に、隣合うゴム突起における下段側の傾斜面(駆動傾斜面及びブレーキ側傾斜面)にてピンを挟み込んでしまい、歯飛びの現象を抑えることに成功したものである。

図面の簡単な説明

- [0013] [図1]図1は一般的なクローラ走行装置のスプロケット部における断面図である。
- [図2]図2は図1の側面図である。
- [図3]図3はゴム突起の拡大側面図である。
- [図4]図4はクローラの内周面に堆積物が溜った際の図1と同様の断面図である。
- [図5]図5は図4の側面図である。
- [図6]図6は請求項1のクローラを用いたクローラ走行装置のスプロケット部における断面図である。
- [図7]図7は図6の側面図である。

[図8]図8はゴム突起の拡大側面図である。

[図9]図9はクローラの内周面に堆積物が溜った際のクローラ走行装置の断面図である。

[図10]図10は図9の部分側面図である。

[図11]図11はクローラの中央内周面に堆積物が溜った際の断面図である。

[図12]図12は図11の部分側面図である。

[図13]図13は改良されたつば部を用いた際のクローラ走行装置の断面図である。

[図14]図14は請求項2におけるゴム突起の図8と同様の拡大側面図である。

[図15]図15は図14似示したゴム突起を備えたクローラがスプロケットに巻き掛けされた際のスプロケットのピンとの関係を示す図である。

[図16]図16は図3にて示したゴム突起を備えたクローラがスプロケットに巻き掛けされた際のスプロケットのピンとの関係を示す図である。

[図17A]図17Aは請求項2のクローラの変形例を示すゴム突起の拡大側面図である。

[図17B]図17Bは図3に示すゴム突起である。

[図18]図18は請求項2のクローラの更なる変形例を示すゴム突起の拡大側面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0014] 先ず、スプロケットのピンと略三角形のゴム突起との関係を精査するに、傾斜面の頂部に近い側はピンとの接触開始の部位であり、かつ、クローラ面に堆積物が溜った場合におけるピンからの駆動力の伝達部位でもある。そして、ゴム突起の頂部に近い側が特に大変形を受け、スプロケットの歯飛びが発生するようになり、この部位に繰り返しの歪みが大きくかかるため、ゴム突起の頂部に近い部位が破損されてしまうことになる。

[0015] 本発明において、ゴム突起の傾斜面を二段にする理由は、クローラがスプロケットに巻き掛かった際のピンとゴム突起との噛み合わせ不具合によるゴム突起の破損や歯飛びの発生を防ぐことである。即ち、傾斜面に段部を形成したことによって、側面視で、ゴム突起の頂部側(上段)傾斜面を緩傾斜面(傾斜角 Y)とし、基部側傾斜面を

急傾斜面(傾斜角X)とした(請求項1)ものである。このため、上段(頂部側)の左右の傾斜面にて囲まれたゴム突起の幅(水平方向の厚み)は従来のゴム突起より大きく(厚く)なり、この分ゴム突起の強度を増したものである。尚、左右の傾斜面に形成する段部はクローラの内周面よりほぼ同じ高さとするのがよく、基底部より6/10~7/10の位置に形成するのがよい。

[0016] 傾斜角の点から言えば、基底部側(下段)の傾斜角Xを頂部側(上段)の傾斜角Yより大きく($X > Y$:請求項1)したものであり、下段の傾斜角Xは60~90度(請求項3)とし、上段の傾斜角Yを40~70度(請求項4)としてゴム突起に改良を加えたものである。

[0017] 請求項2における発明はゴム突起の挙動を更に精査してなるものであり、ゴム突起の傾斜面をピンと接触し主として機体の前進のための駆動力が与えられる駆動側傾斜面と、制動の際にピンが止まり(又は逆転し)、これに接触するブレーキ側傾斜面とに分けて考察し、対策を講じたものである。ゴム突起の形状はピンとの噛み合い軌跡によって決定されるが、通常ではブレーキ側傾斜面は後進時にしかピンとは噛み合わない。

[0018] かかるピンとゴム突起との噛み合い軌跡の知見より請求項2の発明が提供されたものであり、特に、通常ではブレーキ側傾斜面は後進時にしかピンとは噛み合わせないことから、この傾斜面側の幅を大きくしてゴム突起の強度をアップさせる構造としたものである。このように請求項2の発明ではブレーキ面の幅を太らせることで、巻き掛け時のピン保持を達成している。このような理由から請求項2におけるゴム突起の駆動側傾斜面とブレーキ側傾斜面とは非対称形状となっており、クローラがスプロケットに巻き掛けされた際における、ゴム突起とピンとの噛み合わせ不具合による歯飛びの発生を防ぐこととなったものである。

[0019] 傾斜角の点から言えば、下段の駆動側傾斜面の傾斜角XAを60~68度(請求項5)とし、上段の駆動側傾斜面の傾斜角YAを45~53度(請求項6)とし、下段のブレーキ側傾斜面の傾斜角XBを62~70度(請求項7)とし、上段のブレーキ側傾斜面の傾斜角YBを40~48度(請求項8)としてゴム突起に改良を加えたものである。尚、左右の傾斜面に形成する段部はクローラの内周面よりほぼ同じ高さとするのがよく、基底

部より6/10~7/10の位置に形成するのがよい。

[0020] 請求項2における発明の更なる特徴点は以下の通りである。即ち、従来の形状のゴム突起の傾斜面ではクローラがスプロケットに巻き掛けされた際でもピンとの間にやや隙間をもつ。このため、両者の噛み合いが外れて歯飛びの発生がもたらされる。しかるに、本発明によるゴム突起の形状は側面視で下段のゴムの厚み(幅)を太くしてあるため、スプロケットの巻き掛け時にあってピンを対向する下段の傾斜面(駆動側傾斜面とブレーキ側傾斜面)で挟み付けて抜けを防止し、歯飛びの現象をなくすこととなったものである。

[0021] 請求項2にあっては、これらの効果を発現するためにゴム突起の形状を特に限定したものであり、各傾斜面を上下に二段となし、上段の傾斜角と下段の傾斜角をピンと駆動側面とブレーキ側面との関係を踏まえて最良の範囲に特定したものである。

実施例

[0022] 以下、図面をもって本発明を更に詳細に説明する。図6は本発明の芯金レスクローラ走行装置の図(スプロケット部位の断面図)であり、図7はその側面図である。符号11はクローラであり、その内周面の中央に一定ピッチをもってゴム突起12が突出形成されている。尚、13は外周面に形成したラグであり、更には、クローラの長手方向に向けてスチールコードCが埋設されている。

[0023] 14はスプロケットであり、前記のゴム突起12と噛み合せて駆動力を伝達するピンタイプの駆動部(ピン)15と、その左右側部に先端にクローラ11の内周面と平行でこの面に接するつば部16を有する円盤17を備えたものである。

[0024] 両者にて構成される走行装置は、図示するように正常な状態にあってはつば部16がクローラ11の内周面に接し、ピン15がゴム突起12と無理なく噛み合せて駆動力を伝達することとなる。

[0025] 尚、スプロケット14におけるピン15は円盤17の周縁につば部16に対応して備えられるが、図例ではピン15の外接円の直径L0がつば部16の直径Lより小さく設計された例である。このため、予めゴム突起12の頂部に近い側にて接触する構造となっている。従って、ゴム突起12、12間におけるクローラ内周面に土砂等が堆積Sした場合でもピン15はこれに無関係にゴム突起12との噛み合いがなされるものであり、スプロ

ケット14とクローラ11の位置関係は変わらず、これによる脱輪等の現象はほとんど起こらないという特徴がある。

- [0026] さて、図8はゴム突起12のみを取り出した側面図であり、傾斜面に段部Dを形成し、この傾斜面を二段としたものである。そして、基底部側の傾斜面Paa、Pbaの傾斜角をX、駆動部と接触する部分の頂部側の傾斜面Pab、Pbbの傾斜角をYとし、更に、 $X > Y$ なる関係とし、基底部側の方が立っている形状としたものである。この例では、Xを60度、Yを45度とした例である。
- [0027] このように、スプロケット14のピン15がゴム突起12の頂部側の傾斜面Pabに接した場合、基底部側の傾斜角Xを大きくしているため、頂部側のゴム突起の水平方向の幅Wは、従来のゴム突起のそれと比べて実質的に幅が増加している。このため、ゴム突起12の頂部に至るまで強度が保たれることとなったものである。
- [0028] 図9はクローラ11の内周面とスプロケット14のつば部16間に土砂の堆積Sがあった場合の断面半図であり、図10はその部分側面図である。しかるに、スプロケット14のピン15はゴム突起12の頂部側の傾斜面Pab(即ち、ゴム突起の幅が増加した傾斜面)と接触し、通常の噛み合わせとほぼ同じ結果となる。
- [0029] 図11はクローラ11の内周面とスプロケット14のピン15間に土砂の堆積Sがあった場合の断面半図であり、図12はその部分側面図である。しかるに、スプロケット14のピン15はその外接円の直径L0が、つば部16の直径Lより8mm小さくした場合には、堆積Sした土砂等をクローラ11の内周面に押圧することなく、前記例と同じくゴム突起12の頂部側と接触することとなり、クローラ11の内周面に傷を付けることなく噛み合うものである。
- [0030] 尚、スプロケット14のつば部16にあって、図13に示すようにクローラ11の内周面に接する中央部16aより左右幅方向に傾斜面16bを備えるのが望ましく、これによってクローラ11の内周面に堆積しようとする土砂等Saをこの傾斜面16bにて左右方向に排除することができることとなったものである。従って、ゴム突起12の損傷はそれだけ少なくなり、かつ、クローラ11の内周面にも傷が付かないという効果をもたらすものである。尚、つば部16の中央部16aの幅は、つば部16の全幅の $1/3 \sim 1/2$ 程度とするのがよい。そして、傾斜面16bは図示するようにクローラ11の幅方向内側にも備え

ることができ、かつ、その面は湾曲面でも直線状の傾斜面でもよいことは言うまでもない。

[0031] 図14は請求項2におけるゴム突起12の図8と同様の一部拡大側面図である。ゴム突起2は、段部Dをもって側面視で駆動側傾斜面Paを上下に二段Paa、Pabとしたものであり、ブレーキ側傾斜面Pbを上下に二段Pba、Pbbとしたものである。この例では、駆動側傾斜面Paの下段傾斜面Paaの傾斜角XAを64度とし、上段Pabの傾斜面Pabの傾斜角YAを50.5度としたものである。一方、ブレーキ側傾斜面Pbの下段傾斜面Pbaの傾斜角XBを66度とし、上段傾斜面Pbbの傾斜角YBを43.6度としたものである。そして、クローラ1からの立ち上がり部はR15の曲面をもって立ち上げた。又、この例ではゴム突起12の高さは60mm、段部Dの高さは40mm、前後の基部間の幅は84mm、段部D-D間の幅Wは47.5mmであった。そして、隣り合うゴム突起12、12との関係は頂部の中心が110mmであった。

[0032] 以上のゴム突起12を図3の従来のもとと比較してみると、このゴム突起12は傾斜面Pa、Pbに段部Dを形成して夫々の傾斜角度を異ならせ、しかも駆動側傾斜面の傾斜角Xとブレーキ側傾斜面の傾斜角Yを夫々違えるように特定したものである。このため、この発明のゴム突起12は頂部から見ると駆動側傾斜面Pa側に偏っており、非対称形状を呈している。しかも下段の立ち上がり角(XA、XB)はいずれも従来 of ゴム突起(図中、点線で示す)のそれより急傾斜角をなし、逆に上段の傾斜角(YA、YB)はいずれも緩傾斜角をなしている。このため、ゴム突起12全体としてゴム幅が太い構造となっている。即ち、各角度の関係から駆動側傾斜面Paは従来 of 傾斜面と比較的近く、ブレーキ側傾斜面Pbの形状は従来 of 形状とは大きく異なっている。尚、従来 of ゴム突起の形状は、左右がほぼ対称の二等辺三角形形状となっており、基底部の角度は54度となっている。

[0033] 図15は請求項2のクローラ(図14のゴム突起12を有するクローラ)がスプロケットに巻き掛けされた際のスプロケットのピン7との関係の一例を示したものである。図示するように、ピン(径27mm)15は隣り合うゴム突起12、12の駆動側及びブレーキ側の下段の傾斜面Paa、Pbaに挟まれることとなり、これが抜け出す動きを阻止する機能を備えたものであり、ピン15の抜け出しによる歯飛びの現象が低減されることとなったも

のである。

- [0034] 一方、図16は図3に示す従来のゴム突起12とピン15の関係を示すものであり、左右対称の傾斜面9、9間とピン15はクリアランスが生じる。このため、ピン15を挟み込むことはなく、歯飛びを阻止する効果はほとんどない。
- [0035] 勿論、ピン15がゴム突起2を押し方向のゴム厚み(幅)は従来のそれよりも厚くなっていることから、ゴム突起2のゴム欠け等の現象も比較的小さいものとなった。
- [0036] 前記したように請求項2の発明にあって、通常ではブレーキ側傾斜面は後進時にしかピンとは噛み合わないことから、この傾斜面側の幅を大きくしてゴム突起の強度をアップさせる構造としたものである。即ち、請求項2の発明ではブレーキ面の幅を太らせることで、クローラがスプロケットに巻き掛けされた際のゴム突起とピンとの噛み合わせ不具合による歯飛びの発生を防ぐこととなったものである。
- [0037] クローラの走行時にあって、土砂等がクローラの内周面に堆積するのはクローラが接地面側からスプロケットに向かって進む時なので、ゴム突起の傾斜面がスプロケットに擦られるのはこの時の進行方向側の面に限られる。このことから、請求項2の構成とは異なり、更には従来の構成とも異なる解決策も検討可能であり、ゴム突起を側面視で略正三角形形状をなすのではなく、接地面側からスプロケットに向かって進む際(通常の前進走行の際)、ゴム突起の頂部の中央が進行方向と反対側にオフセットされていれば目的を達成することが判明した。即ち、ゴム突起の側面視で進行方向の傾斜面を緩傾斜面としたものでも目的を十分に達成することができることが分かった。
- [0038] 即ち、内周面に一定ピッチをもって駆動用のゴム突起が形成された芯金レスクローラであって、当該ゴム突起が側面視で駆動側傾斜面Paとブレーキ側傾斜面Pbを備えた略三角形形状をなし、ゴム突起の頂部を駆動側傾斜面Pa側にオフセットしたことを特徴とする芯金レスクローラが好ましく、更に言えば、ブレーキ側傾斜面Pbを駆動側傾斜面Paより、緩傾斜面としたゴム突起を備えた芯金レスクローラである。
- [0039] 図17はクローラ1とピン15とのかかる関係を示す側面図であり、図17Aはこのゴム突起12の側面図である。図にて分かる通り、ゴム突起12の傾斜面Pbがクローラ1が接地面側からピン15に向かって進む傾斜面であり、ゴム突起12の頂部を傾斜面Pa側にオフセットOSしたことにより傾斜面Pbの形状を改良したものである。そして、傾

斜面Pb側を頂部より傾斜面Pbaと傾斜面Pbbと2段とし、Pb側を緩傾斜面としたものである。

[0040] ピン15との関係で言えば、ピン15がこの緩傾斜面Pbに接触する法線方向の力F1aは、図17Bに示す従来のゴム突起のそれと比べて傾斜面が緩やかな分だけ小さいものとなり、これによってゴム突起12への影響も小さくなり、劣化や欠けが生じにくくなったものである。

[0041] 尚、この場合、必ずしも2段傾斜面とする必要はなく、頂面を傾斜面Pa側にオフセットOSすることによって傾斜面Pbの勾配を緩やかにするものであってもよく、図18はその例を示す。

[0042] さて、図17A及び図18に記載のゴム突起12において、クローラの内周面に土砂等が堆積し、この状態でクローラのゴム突起12とピン15とを噛み合わせた場合、ピン15はゴム突起12のこのピン15に向かって進む側の傾斜面Pbと接触することとなる。特に、ピン15によるゴム突起12のかかる傾斜面Pbへのこじりによってゴム突起12の欠損が生じることになる。この例にあっては、ピン15によってこじりが生じた場合でもゴム突起12に対する影響を低減することとなったものである。

産業上の利用可能性

[0043] 本発明はクローラのゴム突起の形状を変更することによりゴム突起とスプロケットとの接触の状態を変化させたものであり、これによってゴム突起における亀裂やゴム欠けの発生を低減したものである。かかるゴム突起は芯金レスクローラの駆動力伝達用のゴム突起に全て応用することが可能となったものであり、その利用価値は極めて高い。尚、スプロケットはピンタイプでもギヤタイプでもいずれでも良いことは勿論である。

符号の説明

[0044] 11・・・クローラ
12・・・ゴム突起
13・・・ラグ
14・・・スプロケット
15・・・ピン
16・・・つば部

- 16a・・・つば部の中央部
- 16b・・・つば部の傾斜面
- 17・・・円盤
- C・・・スチールコード
- D・・・段部
- L・・・つば部の直径
- L0・・・ピンの外接円の直径
- Pa・・・駆動側傾斜面
- Pb・・・ブレーキ側傾斜面
- Paa、Pba・・・ゴム突起の基底部側の傾斜面
- Pab、Pbb・・・ゴム突起の頂部側の傾斜面
- S・・・堆積物
- W・・・頂部側のゴム突起の水平方向の幅
- X・・・基底部側の傾斜面の傾斜角
 - XA・・・駆動側傾斜面の基底部側(下段)の傾斜角
 - XB・・・駆動側傾斜面の頂部側(上段)の傾斜角
- Y・・・頂部側の傾斜面の傾斜角
 - YA・・・ブレーキ側傾斜面の基底部側(下段)の傾斜角
 - YB・・・ブレーキ側傾斜面の頂部側(上段)の傾斜角

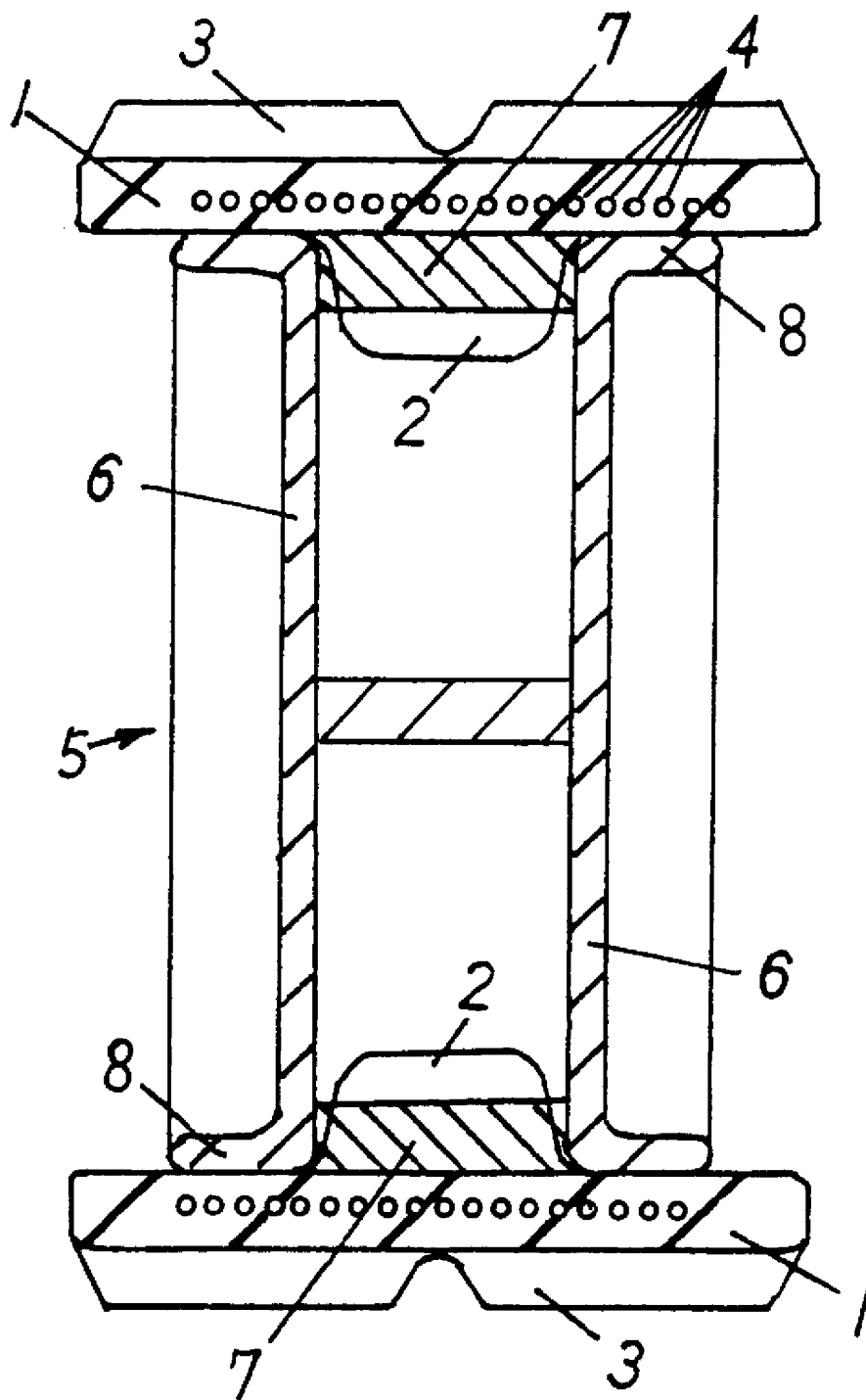
請求の範囲

- [1] 内周面に一定ピッチをもって駆動用のゴム突起が形成された芯金レスクローラであって、当該ゴム突起が側面視で駆動側傾斜面Paとブレーキ側傾斜面Pbを備えた略三角形状をなし、両傾斜面Pa、Pbに段部Dを形成し、基底部側(下段)の傾斜面Paa、Pbaの傾斜角Xを頂部側(上段)の傾斜面Pab、Pbbの傾斜角Yより大きくしたことを特徴とする芯金レスクローラ。
- [2] 前記略三角形状のゴム突起の傾斜面を、駆動側傾斜面Paとブレーキ側傾斜面Pbに分け、両傾斜面Pa、Pbに段部Dを形成し、基底部側(下段)の傾斜角Xは、駆動側傾斜面Paaの傾斜角XAよりもブレーキ側傾斜面Pbaの傾斜角XBを大きくし、頂部側(上段)の傾斜角Yは、ブレーキ側傾斜面Pbbの傾斜角YBよりも駆動側傾斜面Pabの傾斜角YAを大きくした請求項1記載の芯金レスクローラ。
- [3] 下段の傾斜面Paa、Pbaの傾斜角Xが60～90度とした請求項1又は2記載の芯金レスクローラ。
- [4] 上段の傾斜面Pbb、Pbbの傾斜角Yが40～70度とした請求項1又は2記載の芯金レスクローラ。
- [5] 下段の駆動側傾斜面Paaの傾斜角XAが60～68度とした請求項3記載の芯金レスクローラ。
- [6] 上段の駆動側傾斜面Pabの傾斜角YAが45～53度とした請求項4記載の芯金レスクローラ。
- [7] 下段のブレーキ側傾斜面Pbaの傾斜角XBが62～70度とした請求項3記載の芯金レスクローラ。
- [8] 上段のブレーキ側傾斜面Pbbの傾斜角YBが40～48度とした請求項4記載の芯金レスクローラ。
- [9] 段部Dの高さは基底部より6/10～7/10の位置に形成した請求項1乃至8いずれか1記載の芯金レスクローラ。
- [10] 内周面に一定ピッチをもって駆動用のゴム突起が形成された芯金レスクローラであって、当該ゴム突起が側面視で駆動側傾斜面Paとブレーキ側傾斜面Pbを備えた略三角形状をなし、ゴム突起の頂部を駆動側傾斜面Pa側にオフセットしたことを特徴と

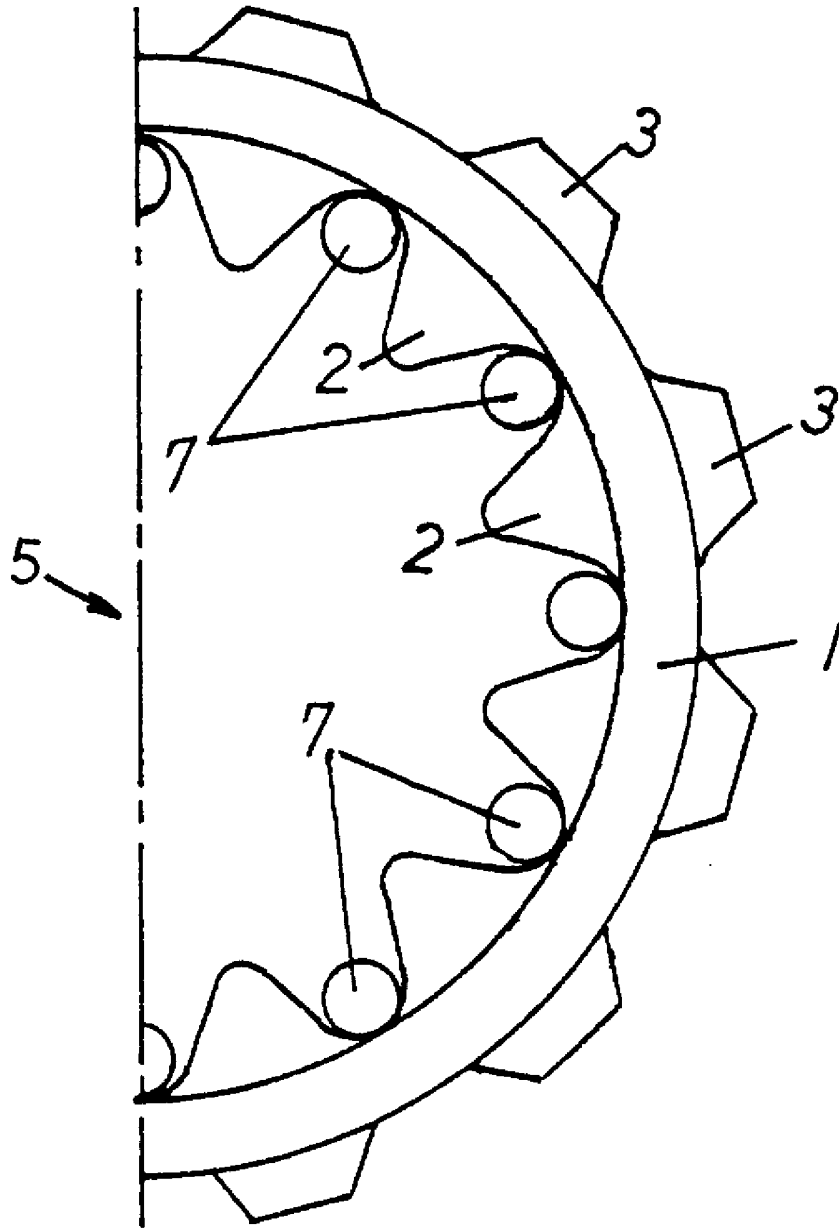
する芯金レスクローラ。

- [11] ブレーキ側傾斜面Pbを駆動側傾斜面Paより、緩傾斜面とした請求項10記載の芯金レスクローラ。

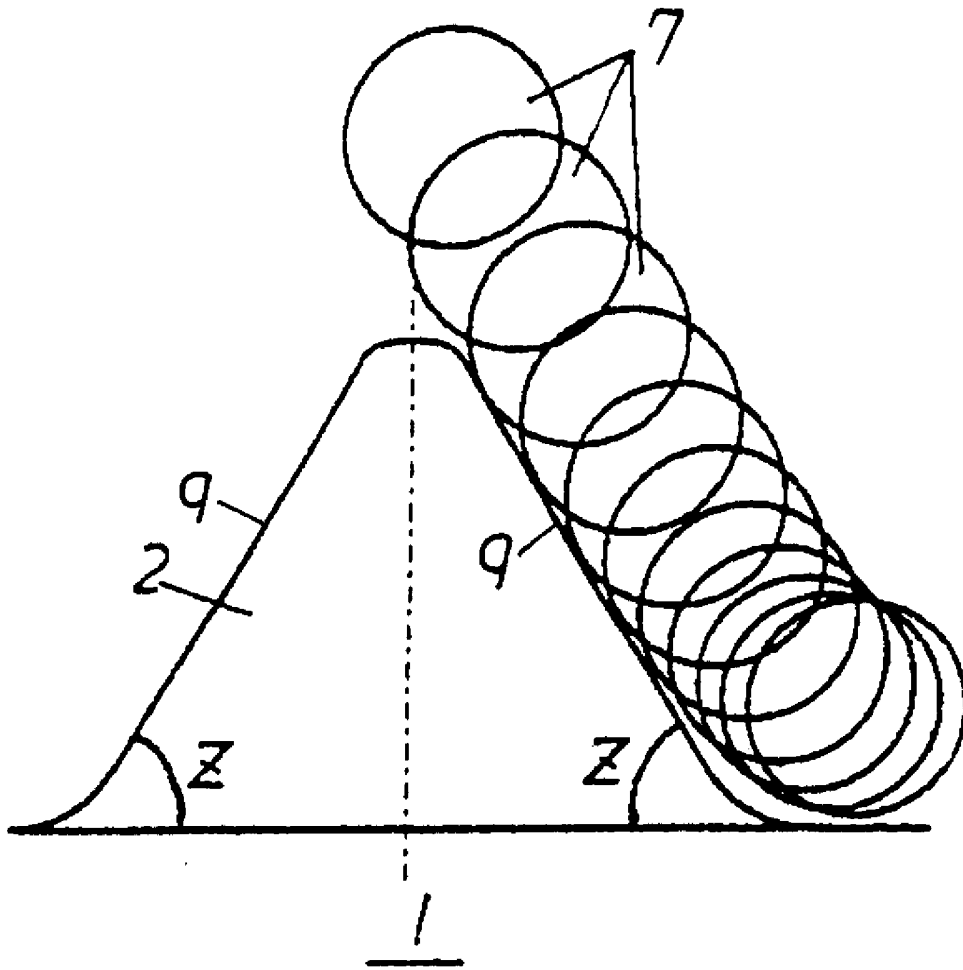
[図1]



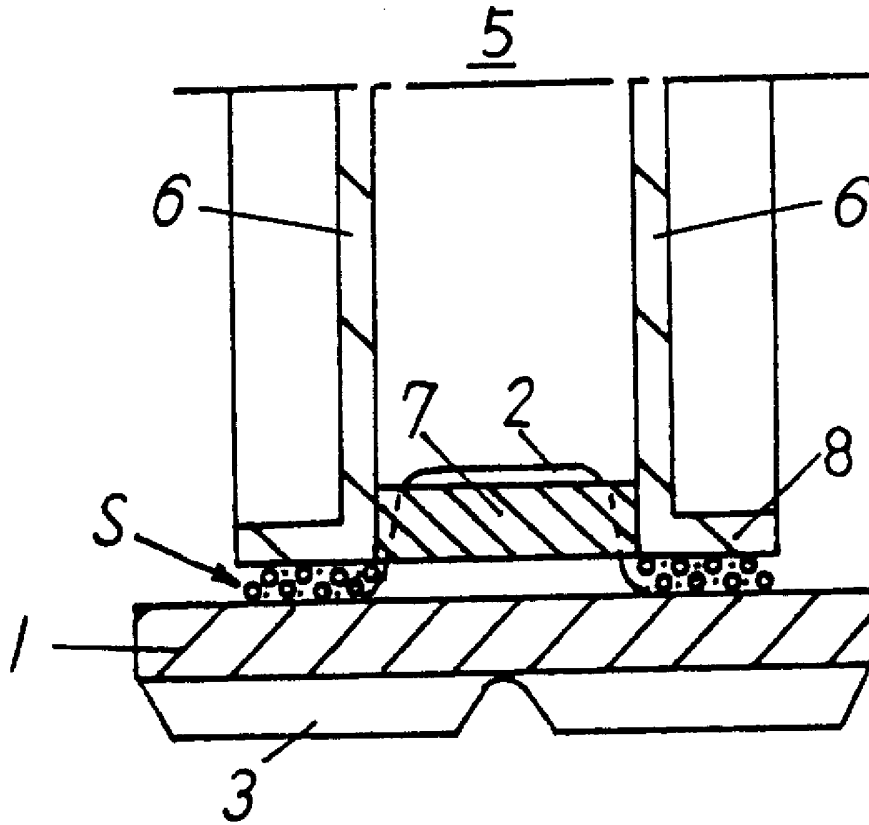
[図2]



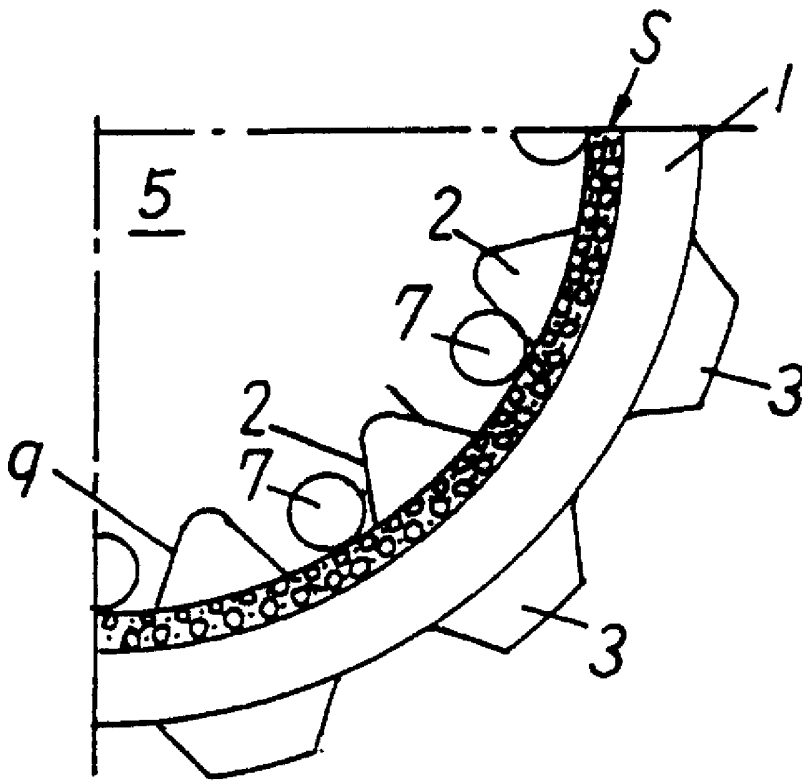
[図3]



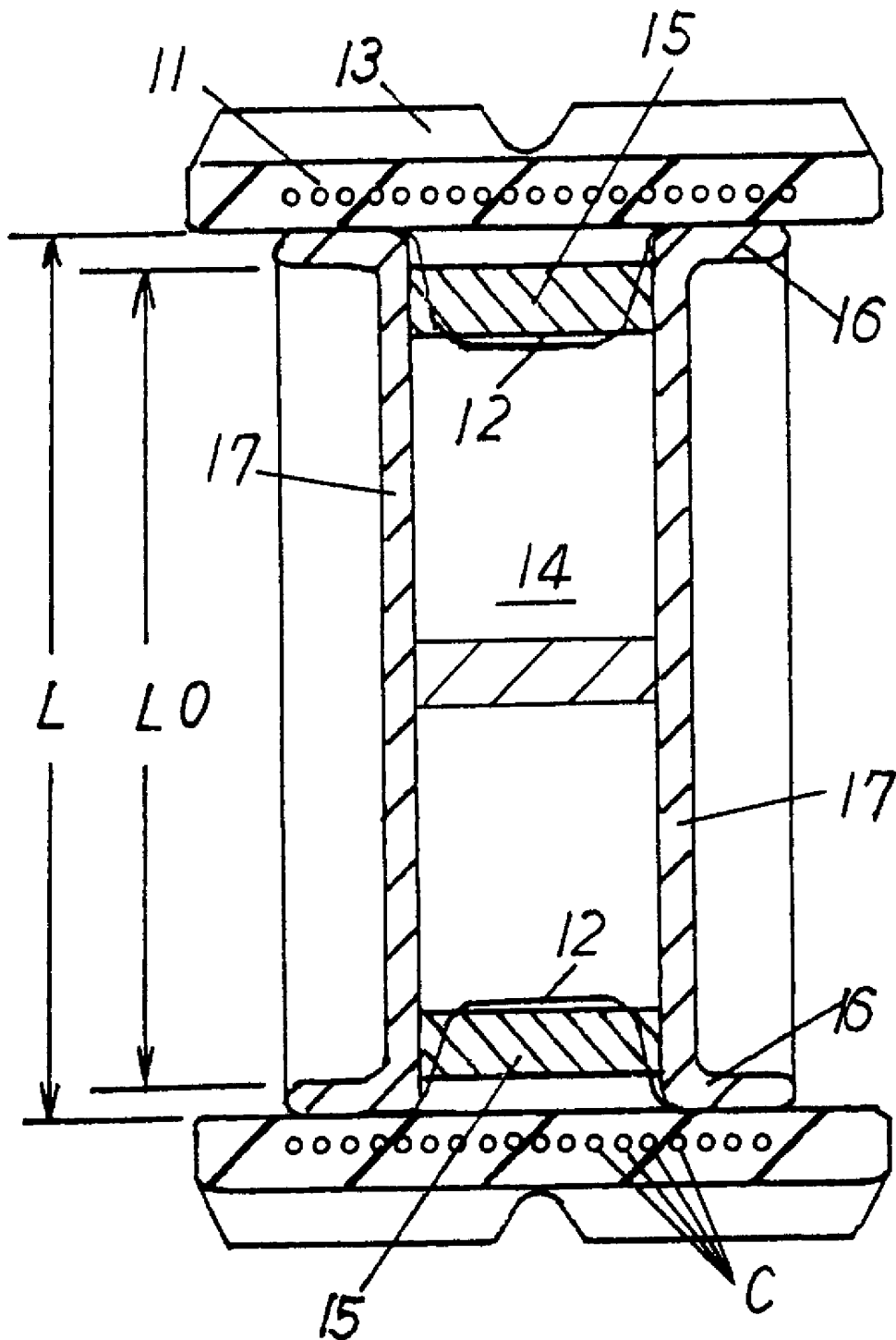
[図4]



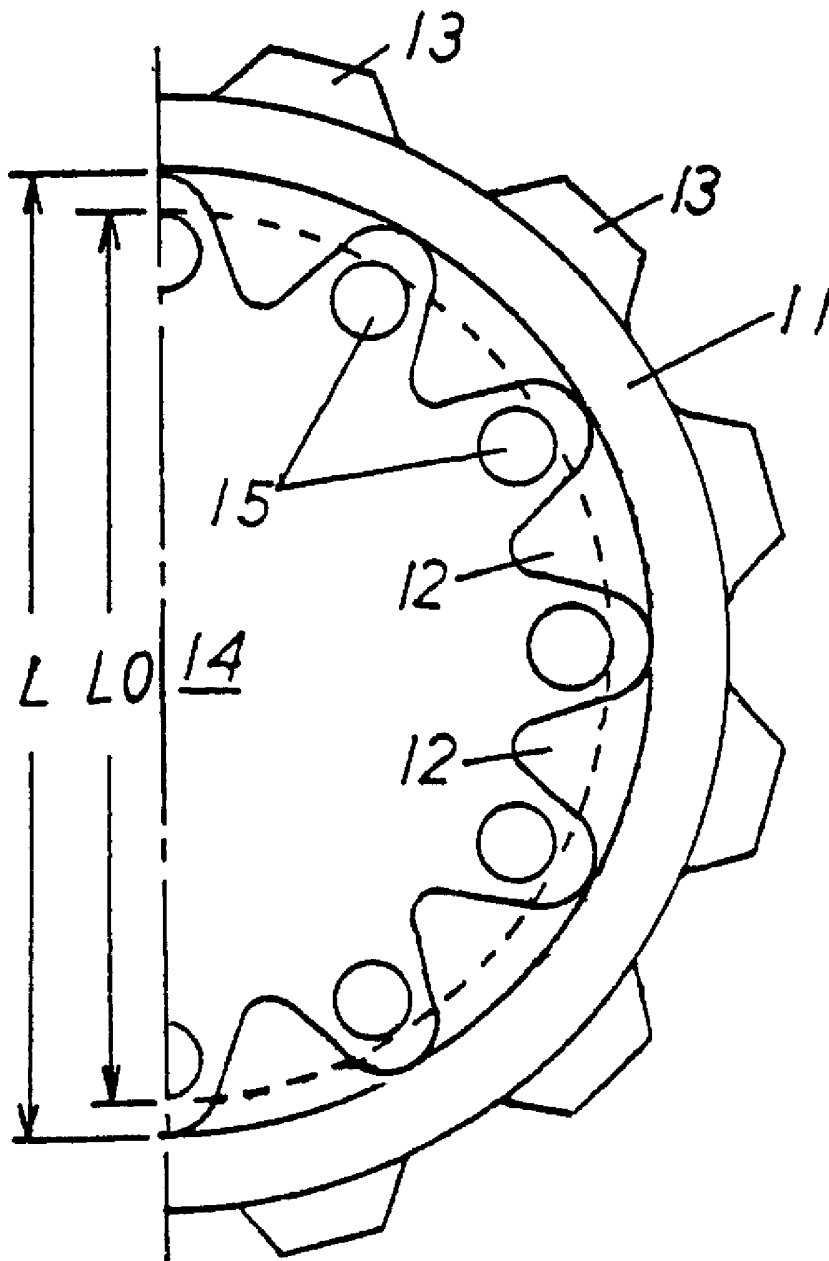
[図5]



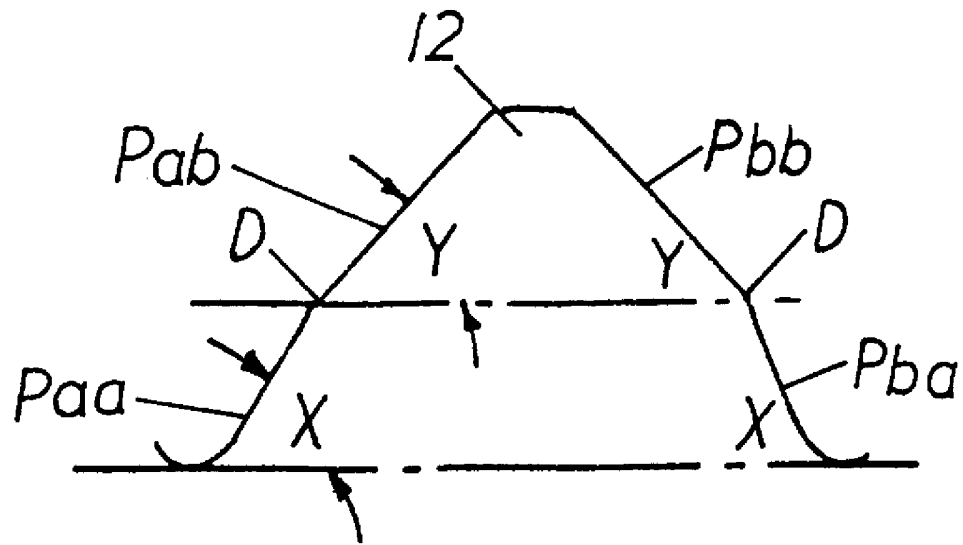
[図6]



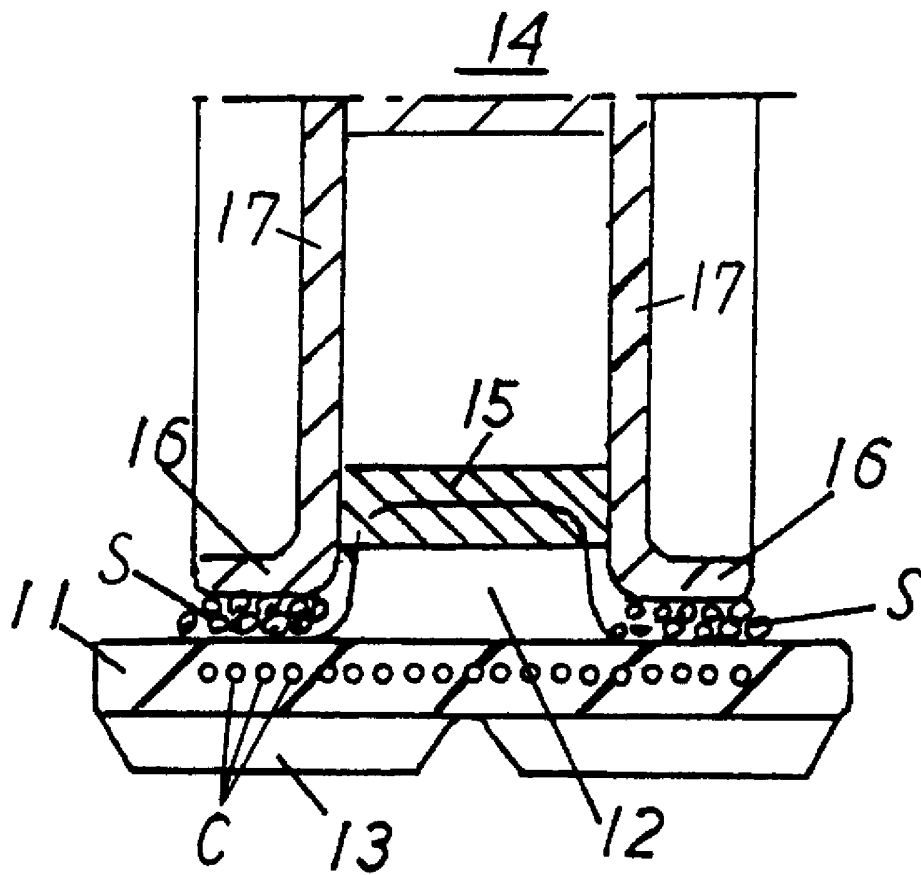
[図7]



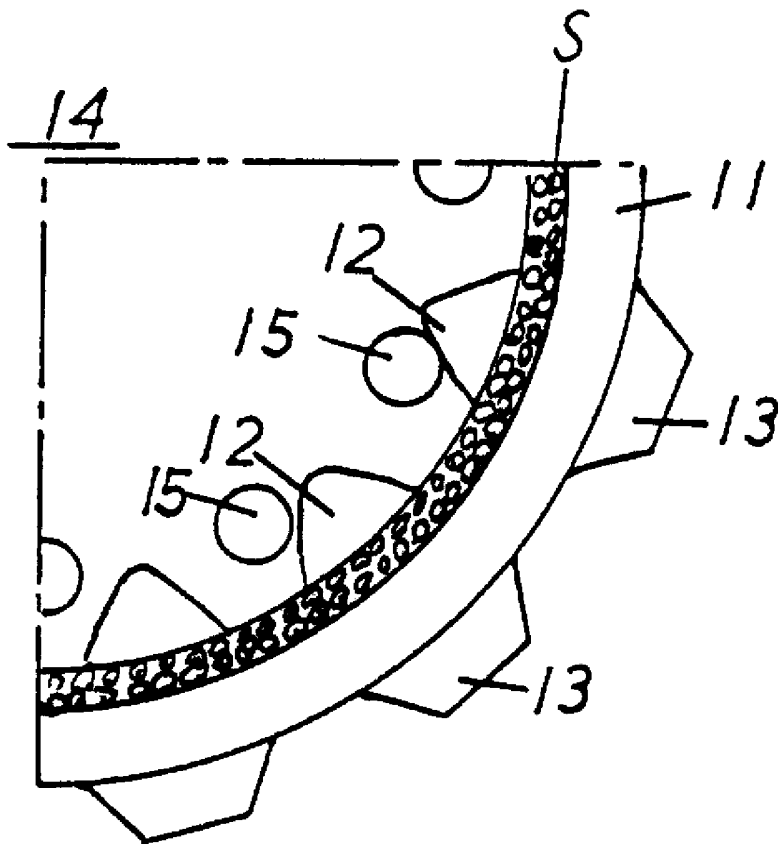
[図8]



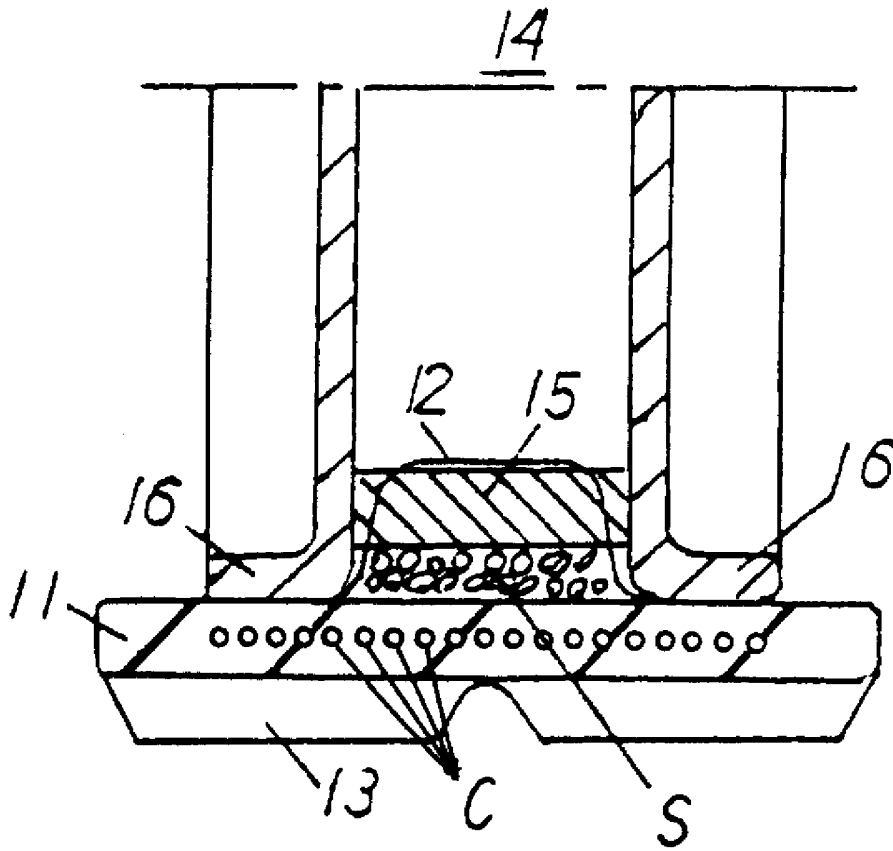
[図9]



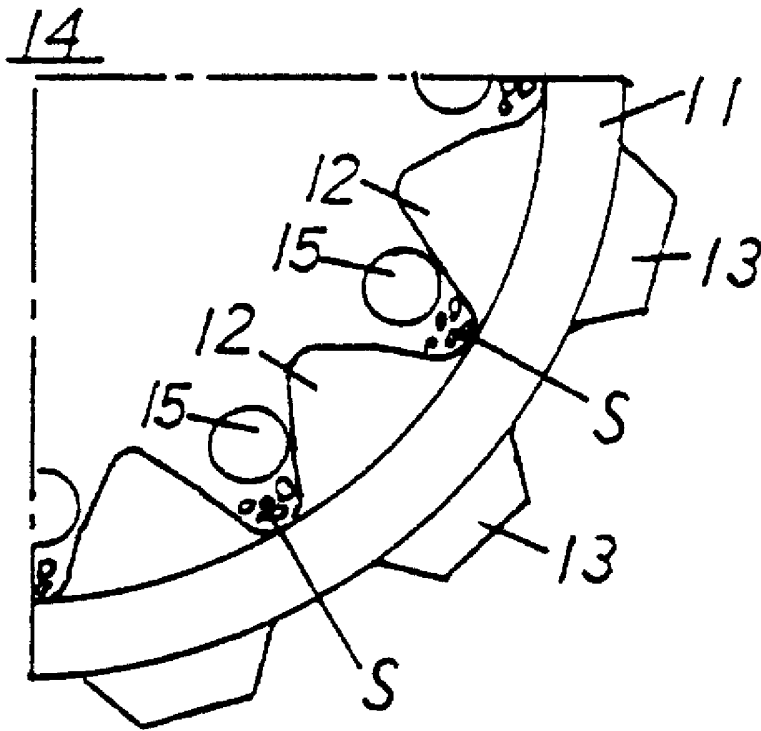
[図10]



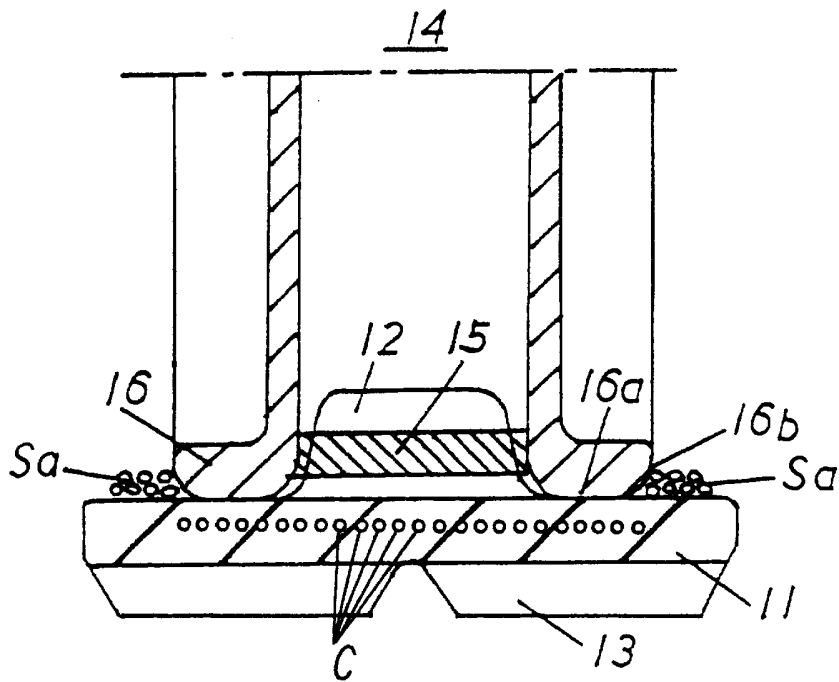
[図11]



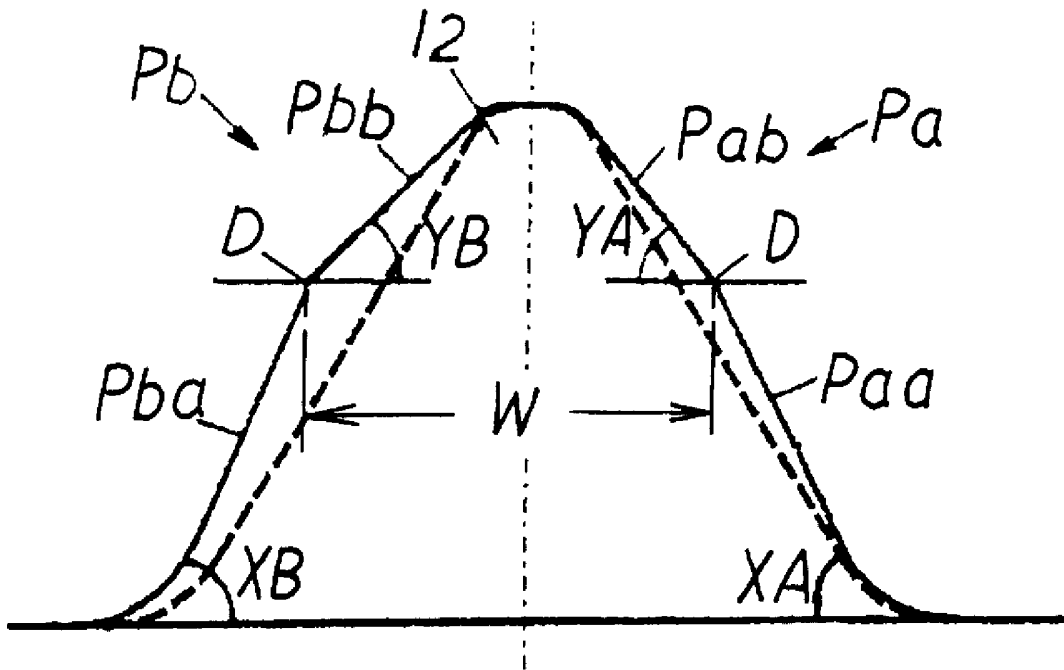
[図12]



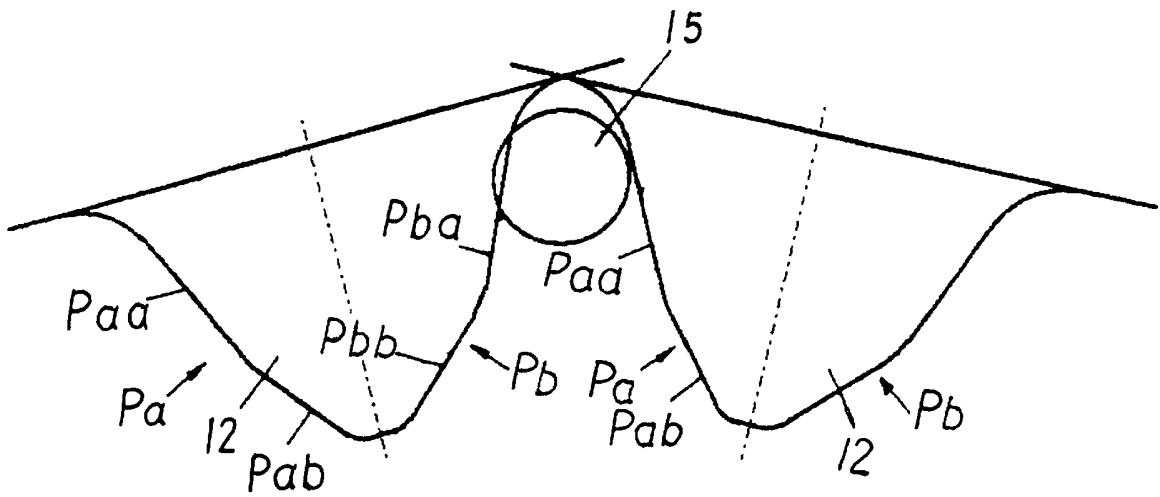
[図13]



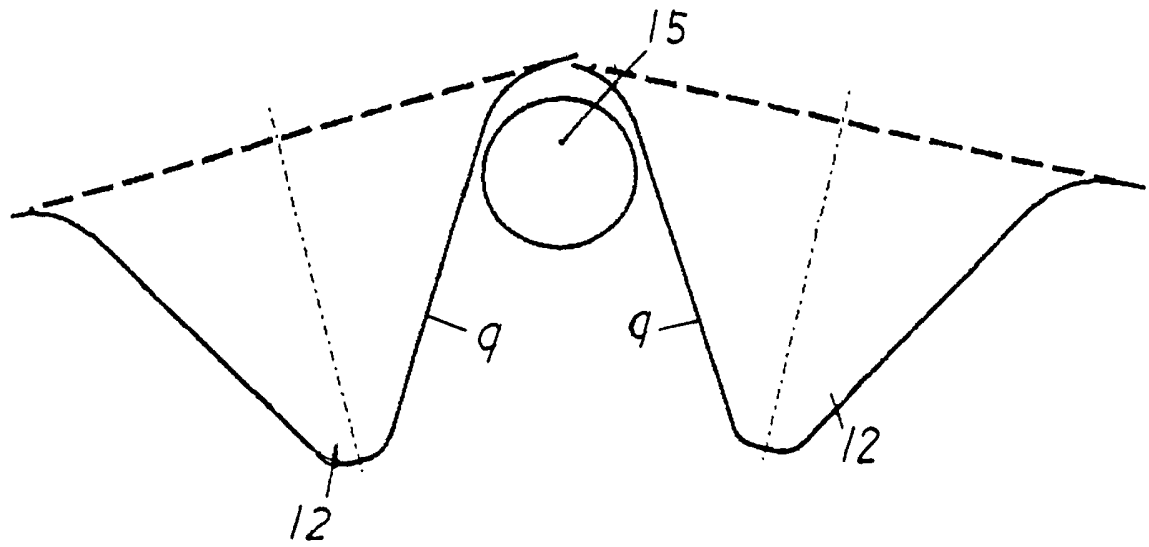
[図14]



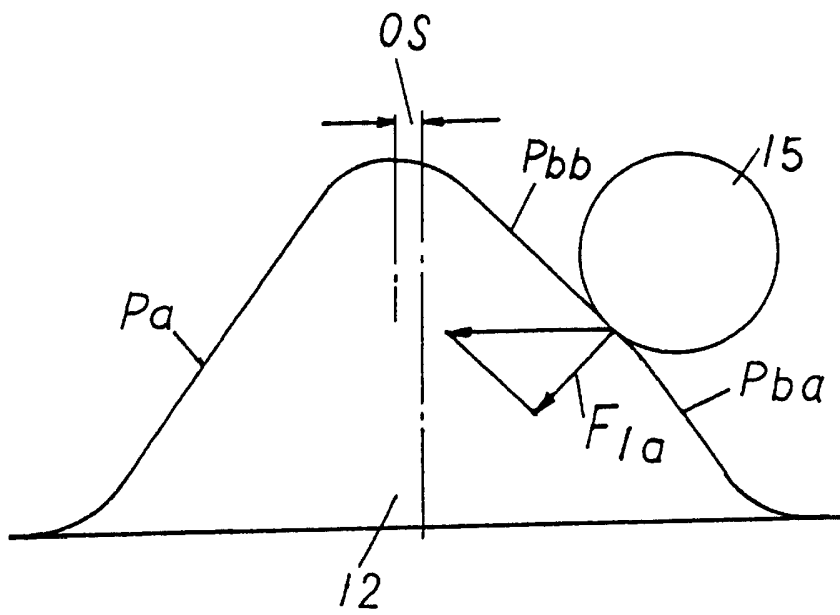
[図15]



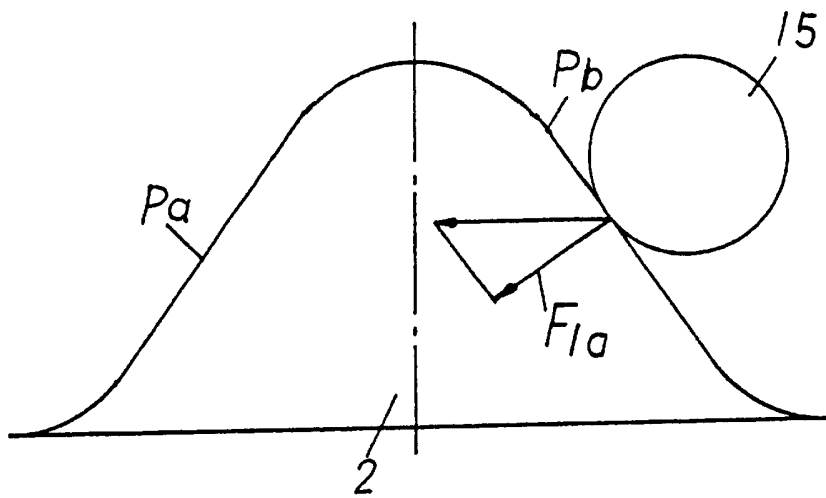
[図16]



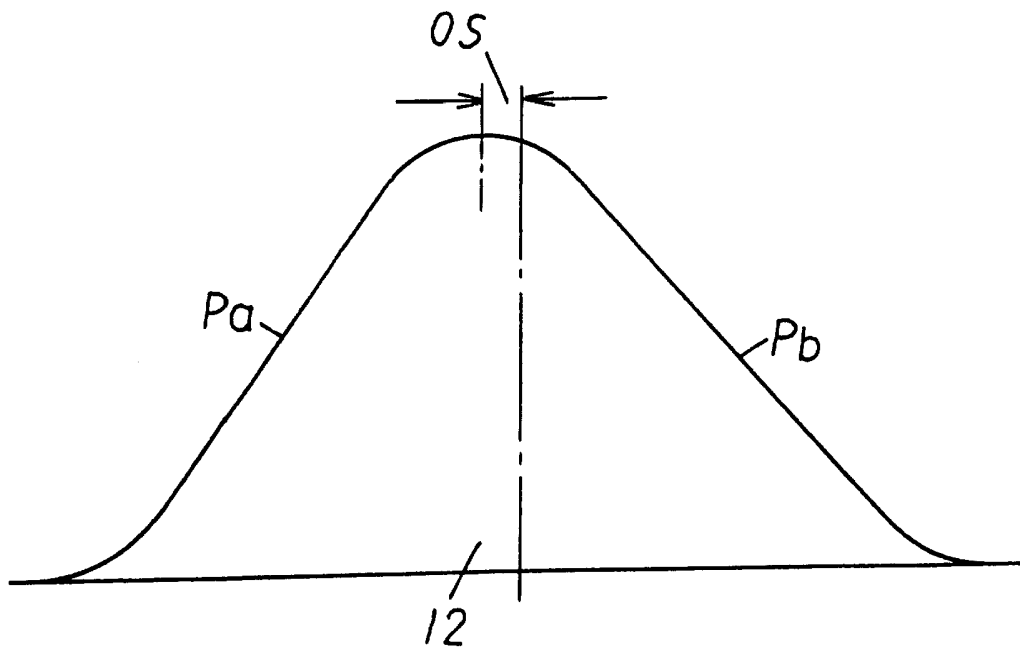
[図17A]



[図17B]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/310038

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B62D55/253 (2006.01) , B62D55/12 (2006.01)		
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) B62D55/253 (2006.01) , B62D55/12 (2006.01)		
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 1996-2006 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006		
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 A	JP 2004-216992 A (Kubota Corp.) , 05 August, 2004 (05.08.04) , Full text & US 2004/0135433 A1 & EP 1437292 A1	1 2-11
X A	JP 9-193852 A (Bridgestone Corp.) , 29 July, 1997 (29.07.97) , Par. No. [0038]; Fig. 7 (Family: none)	1 2-11
A	JP 2004-098793 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.) , 02 April, 2004 (02.04.04) , Par. Nos. [0029], [0030]; Fig. 12 (Family: none)	2-11
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 03 July, 2006 (03.07.06)		Date of mailing of the international search report 11 July, 2006 (11.07.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/310038

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-072057 A (The Ohtsu Tire & Rubber Co., Ltd.), 07 March, 2000 (07.03.00), Par. No. [0024]; Fig. 4 (Family: none)	2-11
A	JP 2000-053038 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 22 February, 2000 (22.02.00), Full text; Fig. 2 (Family: none)	10, 11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. B62D55/253(2006.01), B62D55/12(2006.01)

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. B62D55/253(2006.01), B62D55/12(2006.01)

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 1971-2006年
 日本国実用新案登録公報 1996-2006年
 日本国登録実用新案公報 1994-2006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 請求の範囲の番号
X A	JP 2004-216992 A (株式会社クボタ) 2004.08.05, 全文 & US 2004/0135433 A1 & EP 1437292 A1	1 2-11
X A	JP 9-193852 A (株式会社ブリヂストン) 1997.07.29, 【0 038】, 図7 (ファミリーなし)	1 2-11
A	JP 2004-098793 A (住友ゴム工業株式会社) 2004.04.02, 【0 029】, 【0030】, 図12 (ファミリーなし)	2-11

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	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 03.07.2006	国際調査報告の発送日 11.07.2006
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 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) 三澤 哲也 電話番号 03-3581-1101 内線 3341

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 請求の範囲の番号
A	JP 2000-072057 A (オーツタイヤ株式会社) 2000.03.07, 【0024】, 図4 (ファミリーなし)	2-11
A	JP 2000-053038 A (横浜ゴム株式会社) 2000.02.22, 全文, 図2 (ファミリーなし)	10, 11