

(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
2014 年 1 月 16 日(16.01.2014)



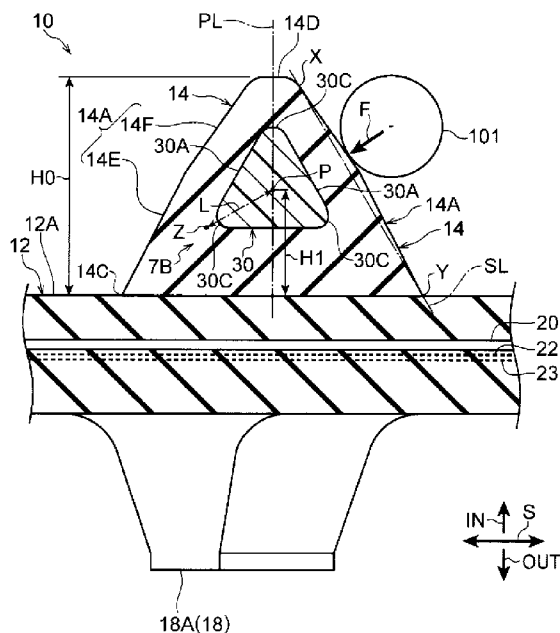
(10) 国際公開番号
WO 2014/010378 A1

- (51) 国際特許分類:
B62D 55/253 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/066761
- (22) 国際出願日: 2013 年 6 月 18 日(18.06.2013)
- (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 2012-154906 2012 年 7 月 10 日(10.07.2012) JP
- (71) 出願人: 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: 岡田 薫(OKADA, Kaoru); 〒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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, 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: RUBBER CRAWLER

(54) 発明の名称: ゴムクローラ

【図7A】



(57) Abstract: The objective of the present invention is to suppress the concentration of deformation that occurs around embedded members embedded in rubber projections. A rubber crawler (10) has the following: a rubber belt (12) that is wound around a drive wheel; a plurality of hill-shaped rubber projections (14), gradually widening from the peak to the base when viewed from width direction of the crawler, disposed on the rubber belt (12) in the circumferential direction of the crawler with space therebetween and projecting towards the inner circumference of the crawler, to which drive power is input through the engagement of the circumferential direction rubber wall surface (14A) of the rubber projection with an engaging pin (101) of the drive wheel; and an embedded member (30) that is embedded in the rubber projection (14) and in which the circumferential direction wall surface (30A) follows the circumferential direction of the rubber wall surface (14A) when viewed from a cross section that follows the circumferential direction of the crawler.

(57) 要約: ゴム突起に埋設された埋設部材の周りに歪みが集中するのを抑制すること。 ゴムクローラ (10) は、駆動輪に巻き掛けられるゴムベルト (12) と、ゴムベルト (12) にクローラ周方向に間隔をあけて複数設けられ、クローラ内周側に突出し、クローラ幅方向から見て頂部から根元部にかけて次第に幅広となる山形状とされ、周方向ゴム壁面 (14A) に駆動輪の係合ピン (101) が係合して駆動力が入力されるゴム

突起 (14) と、ゴム突起 (14) に埋設され、クローラ周方向に沿った断面で見て周方向壁面 (30A) が周方向ゴム壁面 (14A) に沿っている埋設部材 (30) と、有している。

明 細 書

発明の名称： ゴムクローラ

技術分野

[0001] 本発明は、ゴムクローラに関するものである。

背景技術

[0002] ゴムクローラとしては、内周面に一定のピッチで設けられたゴム突起に、機体側の駆動輪に設けられたピンが当接することで、駆動力が伝達されるタイプのゴムクローラがある（例えば、特開 2 0 0 0 - 3 3 8 8 9 号公報）。

[0003] 特開 2 0 0 0 - 3 3 8 8 9 号公報に開示のゴムクローラでは、ゴム突起内に、クローラ幅方向に延びる略円柱状の耐摩耗性部材を埋設している。この耐摩耗性部材は、両端部がゴム突起の側壁から露出しており、駆動輪などの機体側の足回り部品と当接することで、ゴム突起の側壁の摩耗を抑制することができる。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、駆動輪のピンがゴム突起に強い力で押し付けられると、円柱状の耐摩耗性部材の周りに歪みが集中する傾向がある。

[0005] 本発明は、ゴム突起に埋設された埋設部材の周りに歪みが集中するのを抑制することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の第 1 態様のゴムクローラは、駆動輪に巻き掛けられる無端帯状のゴム体と、前記ゴム体に該ゴム体周方向に間隔をあけて複数設けられ、ゴム体内周側に突出し、ゴム体幅方向から見て頂部から底部にかけて次第に幅広となる山形状とされ、ゴム体周方向のゴム壁面に前記駆動輪に設けられた係合ピンが係合して駆動力が入力されるゴム突起と、前記ゴム突起に埋設され、ゴム体周方向に沿った断面で見てゴム体周方向の壁面が前記ゴム壁面に沿っている埋設部材と、を有している。

発明の効果

[0007] 以上説明したように、本発明のゴムクローラは、ゴム突起に埋設された埋設部材の周りに歪みが集中するのを抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]第1実施形態のゴムクローラをクローラ幅方向から見た側面図である。

[図2]第1実施形態のゴムクローラの一部断面を含む斜視図である。

[図3]第1実施形態のゴムクローラを内周側から見た平面図である。

[図4]第1実施形態のゴムクローラを外周側から見た平面図である。

[図5]図4の5 X - 5 X線断面図である。

[図6]第1実施形態のゴムクローラを中央線に沿って切断した側断面図である。

[図7A]第1実施形態のゴムクローラのゴム突起に駆動輪の係合ピンから駆動力が入力される状態を示す、図6の矢印7 A部の拡大図である。

[図7B]図7 Aの矢印7 B部の拡大図である。

[図8]第1実施形態のゴムクローラが駆動輪に巻き掛けられた状態を説明するためのゴムクローラを中央線に沿って切断した側断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] (第1実施形態)

以下、本発明の第1実施形態に係るゴムクローラについて説明する。

[0010] 第1実施形態に係るゴムクローラの一例としての無端状のゴムクローラ10は、芯金をもたない、いわゆる芯金レスタイプのゴムクローラである。

[0011] 図1に示すように、ゴムクローラ10は、機体としてのクローラ車の駆動軸に連結された駆動輪100とクローラ車に回転自在に取付けられた遊動輪102とに巻き掛けられて用いられる。また、ゴムクローラ10の内周を、駆動輪100と遊動輪102の間に配置され且つクローラ車に回転自在に取り付けられた複数の転輪104が転動するようになっている。

なお、以下では、駆動輪100、遊動輪102、及び転輪104をまとめて機体側の足回り部品である車輪として適宜説明する。

[0012] 本実施形態では、無端状のゴムクローラ１０の周方向（図３、図４の矢印Ｓ方向）を「クローラ周方向」と記載し、ゴムクローラ１０の幅方向（図３、図４の矢印Ｗ方向）を「クローラ幅方向」と記載する。なお、クローラ周方向とクローラ幅方向は、ゴムクローラ１０を外周側または内周側から見た場合に直交する。

また、本実施形態では、駆動輪１００、遊動輪１０２、及び転輪１０４に巻き掛けて環状となったゴムクローラ１０の内周側（図５、図６の矢印ＩＮ方向側）を「クローラ内周側」と記載し、上記ゴムクローラ１０の外周側（図５、図６の矢印ＯＵＴ方向側）を「クローラ外周側」と記載する。なお、図５、図６の矢印ＩＮ方向（環状の内側方向）、矢印ＯＵＴ方向（環状の外側方向）は、巻き掛け状態のゴムクローラ１０の内外方向（換言すれば、ゴムクローラ１０の厚み方向）を示している。

なお、本実施形態では、ゴムクローラ１０を駆動輪１００及び遊動輪１０２に巻き掛ける構成としているが、本発明はこの構成に限定されず、駆動輪１００、遊動輪１０２、及び複数の転輪１０４の配置によっては、駆動輪１００及び遊動輪１０２に加えて、一つまたは複数の転輪１０４にゴムクローラ１０が巻き掛かる構成としてもよい。

[0013] 図１に示すように、駆動輪１００、遊動輪１０２、転輪１０４、及び駆動輪１００と遊動輪１０２に巻き掛けられたゴムクローラ１０によって、クローラ車の走行部としての第１実施形態に係るクローラ走行装置９０が構成されている。

[0014] 図１に示すように、駆動輪１００は、クローラ車の駆動軸に連結される円盤状の一对の輪部１００Ａを有している。この輪部１００Ａは、外周面１００Ｂが後述するゴムクローラ１０の車輪転動面１６に接触して転動するようになっている。また、一对の輪部１００Ａには、互いの周縁部に架け渡されるように円柱状の係合ピン１０１が円周方向に一定間隔で形成されている。この係合ピン１０１は、図８に示すように、後述するゴム突起１４に係合するようになっており、ゴム突起１４（具体的には、ゴム突起１４のクローラ

周方向の周方向ゴム壁面 14 A) と係合することでクローラ車からの駆動力をゴムクローラ 10 に伝達 (入力) するようになっている。このようにして駆動力が伝達されたゴムクローラ 10 は、駆動輪 100 及び遊動輪 102 の間を循環する。そして、ゴムクローラ 10 の循環により、後述するラグ 18 が地面を捉えて、クローラ走行装置 90 を有するクローラ車が移動 (走行) する。

[0015] 遊動輪 102 は、クローラ車に回転自在に取付けられる円盤状の一对の輪部 102 A を有している。この輪部 102 A は、外周面 102 B が後述するゴムクローラ 10 の車輪転動面 16 に接触するようになっている。また、遊動輪 102 は、クローラ車側が備える図示しない油圧等の加圧機構によって駆動輪 100 から離間する方向へ押圧されて、ゴムクローラ 10 の車輪転動面 16 に押し付けられてゴムクローラ 10 のテンション (張力) を保持するものである。

[0016] 転輪 104 は、クローラ車の重量を支持するものであり、クローラ車に回転自在に取付けられる円盤状の輪部 104 A を有している。この輪部 104 A は、外周面 104 B が後述するゴムクローラ 10 の車輪転動面 16 に接触するようになっている。

[0017] 上記遊動輪 102 及び転輪 104 は、駆動輪 100 及び遊動輪 102 の間を循環するゴムクローラ 10 に対して従動回転するようになっている。

[0018] 図 1 に示すように、ゴムクローラ 10 は、ゴム材を無端帯状に形成したゴムベルト 12 を有している。なお、本実施形態のゴムベルト 12 は、本発明の無端状のゴム体の一例である。また、本実施形態のゴムベルト 12 の周方向、幅方向、内周側、外周側は、それぞれクローラ周方向、クローラ幅方向、クローラ内周側、クローラ外周側と一致している。

[0019] 図 1 ～ 3 に示すように、ゴムベルト 12 の内周には、クローラ内周側に突出するゴム突起 14 がクローラ周方向に間隔をあけて複数形成されている。このゴム突起 14 は、ゴムベルト 12 のクローラ幅方向の中央部に配置され、後述する車輪転動面 16 上を転動する車輪 (駆動輪 100、遊動輪 102

、転輪１０４）のクローラ幅方向への移動を当接により制限するようになっている。言い換えると、ゴム突起１４は、車輪と当接することで、車輪と、ゴムクローラ１０（ゴムベルト１２）とのクローラ幅方向の相対変位を制限することができる。

なお、本実施形態では、ゴム突起１４のクローラ幅方向の幅方向ゴム壁面１４Ｂに、車輪の側面部が当接するようになっている。

[0020] 図２及び図３に示すように、ゴムベルト１２のゴム突起１４を挟んでクローラ幅方向両側には、クローラ周方向に沿って延びる車輪転動面１６がそれぞれ形成されている。この車輪転動面１６は、平坦状とされ、ゴムベルト１２の内周面１２Ａの一部を構成している。

[0021] 図４、図５に示すように、ゴムベルト１２の外周には、クローラ外周側に突出し、地面と接地するブロック状のラグ１８が形成されている。このラグ１８は、図４に示すように、中央線ＣＬを挟んで左右にそれぞれ配置される一対のラグ１８Ａと、中央線ＣＬを横切るように配置される一対のラグ１８Ｂとで構成されており、ラグ１８Ａとラグ１８Ｂはクローラ周方向に交互に形成されている。また、ラグ１８Ａ及びラグ１８Ｂはともに、一部がゴム突起１４のクローラ外周側に重なるように配置されている。

[0022] 図５、図６に示すように、ゴムベルト１２には、クローラ周方向に沿って延びる無端帯状のメインコード層２０が埋設されている。このメインコード層２０は、クローラ周方向に沿って螺旋状に巻回された１本のメインコード又はクローラ周方向に沿い且つクローラ幅方向に並列された複数本の補強コードを、ゴム被覆して形成したものである。なお、本実施形態においては、引張り強度に優れるスチールコードをメインコードとして用いるが、本発明はこの構成に限定されず、十分な引張り強度を有していれば、例えば、有機繊維などで構成したコードをメインコードとして用いてもよい。

[0023] ゴムベルト１２のメインコード層２０のクローラ外周側には、バイアスコード層２２、２３がそれぞれ埋設されている。バイアスコード層２２、２３は、クローラ周方向に対して斜めに延びるバイアスコードを互いに平行に並

べると共に帯状ゴム材に埋設して形成されたものである。また、バイアスコード層 22 のバイアスコードとバイアスコード層 23 のバイアスコードは、中央線 C-L を挟んで互いに逆向きに延びている。なお、本実施形態では、バイアスコード層 22、23 の各々のバイアスコードとして引張り強度に優れたスチールコードを用いているが、本発明はこの構成に限定されず、十分な引張り強度を有していれば、例えば、有機繊維などで構成したコードをバイアスコードとして用いてもよい。

[0024] 次に、前述したゴム突起 14 及び埋設部材 30 について詳細に説明する。

図 6、図 7 A に示すように、ゴム突起 14 は、クローラ幅方向から見て、頂部 14 D から根元部 14 C にかけて幅広となる山形状とされている。

また、本実施形態のゴム突起 14 の周方向ゴム壁面 14 A は、クローラ厚み方向（ゴムクローラ 10 の厚み方向）に対して多段階（二段階）に傾斜している。すなわち、周方向ゴム壁面 14 A は、根元部 14 C 側の傾斜部 14 E と頂部 14 D 側の傾斜部 14 F とで構成されている。この傾斜部 14 E のクローラ厚み方向に対する傾斜角は、傾斜部 14 F よりも小さく設定されている。なお、本発明はこの構成に限定されず、周方向ゴム壁面 14 A は、多段階に傾斜せずに、クローラ厚み方向に対して一直線状に傾斜していてもよい。

[0025] 図 5 ～図 7 A に示すように、ゴム突起 14 内には、埋設部材 30 が埋設されている。この埋設部材 30 は、クローラ幅方向に延びて両端部 30 B がゴム突起 14 の両幅方向ゴム壁面 14 B からそれぞれ露出している（図 2、図 5 参照）。この埋設部材 30 の上記露出部分である端部 30 B は、ゴム突起 14 の幅方向ゴム壁面 14 B と共に車輪の側面部と当接することで、ゴム突起 14 の幅方向ゴム壁面 14 B の摩耗を抑制することができる。

なお、本実施形態では、埋設部材 30 の両端部 30 B をゴム突起 14 の両幅方向ゴム壁面 14 B からそれぞれ露出させているが、本発明はこの構成に限定されず、埋設部材 30 の両端部 30 B をゴム突起 14 の両幅方向ゴム壁面 14 B から露出させなくてもよい。

[0026] また、埋設部材 30 は、ゴム突起 14 を構成するゴム材よりも耐摩耗性が高い樹脂材料によって形成されている。この樹脂材料としては、機械的強度が高いものが好ましく、例えば、超高分子量ポリエチレンやポリアミド系樹脂などが挙げられる。なお、本実施形態では、埋設部材 30 をポリアミド系樹脂で形成している。

[0027] 本実施形態では、埋設部材 30 を樹脂材料で形成しているが、本発明はこの構成に限定されず、金属材料を用いてもよい。

[0028] 図 6、図 7 A に示すように、埋設部材 30 は、クローラ周方向に沿った断面（以下、適宜「クローラ周方向断面」と記載する）で見てクローラ周方向の周方向壁面 30 A が周方向ゴム壁面 14 A に沿っている。

なお、ここで言う「周方向壁面 30 A が周方向ゴム壁面 14 A に沿っている」とは、クローラ周方向断面で見て、周方向壁面 30 A と周方向ゴム壁面 14 A との間隔が概ね等しくなるように、周方向壁面 30 A がクローラ厚み方向に対して傾斜していることを指している。このため、「周方向壁面 30 A が周方向ゴム壁面 14 A に沿っている」には、一方の壁面が平面で且つ他方の壁面が湾曲面の場合や、一方の壁面が多段階に傾斜する傾斜面で且つ他方の壁面が平面または湾曲面の場合や、両壁面が平面、湾曲面、または多段階に傾斜した傾斜面の場合も含まれる。また、「周方向壁面 30 A が周方向ゴム壁面 14 A に沿っている」には、周方向壁面 30 A と周方向ゴム壁面 14 A が平行な場合も含まれる。

[0029] 上記構成により、クローラ周方向断面で見て周方向壁面 30 A と周方向ゴム壁面 14 A との間のゴム厚みが概ね等しくなっている。なお、本実施形態では、周方向壁面 30 A と周方向ゴム壁面 14 A との間のゴム厚みが周方向壁面 30 A 全体にわたって概ね等しくなっている。

[0030] また、本実施形態では、周方向壁面 30 A は、クローラ厚み方向に対して傾斜する傾斜平面とされている。なお、本発明は上記構成に限定されず、周方向壁面 30 A は、クローラ厚み方向に対して湾曲しながら傾斜する湾曲面でもよい。

[0031] またさらに、本実施形態では、周方向壁面 30A は、クローラ周方向断面で見てゴム突起 14 の周方向ゴム壁面 14A の始点 X と終点 Y を通る直線 SL に対して周方向壁面 30A が平行となっている。

[0032] また、図 7A に示すように、埋設部材 30 は、クローラ周方向断面で見て三角形とされている。より具体的には、埋設部材 30 は、クローラ周方向断面の形状が三角形とされており、三角形の角部 30C が円弧状に湾曲している。なお、本発明はこの構成に限定されず、埋設部材 30 の上記断面形状を、台形状などの多角形状としてもよい。

[0033] また、図 7A に示すように、埋設部材 30 は、クローラ周方向に沿った断面において、中心（重心）P がゴム突起 14 をクローラ周方向に二等分する二等分線 PL 上に配置されている。すなわち、埋設部材 30 は、二等分線 PL に対して左右対称となっている。

[0034] 埋設部材 30 の中心 P の高さ H1 は、ゴム突起 14 の高さ H0 の 15.2 ～ 60.1 % の範囲内に設定されている。なお、ゴム突起 14 の高さ H0 は、ゴムベルト 12 の内周面 12A からゴム突起 14 の頂部 14D までをクローラ厚み方向に沿って測定したものであり、埋設部材 30 の中心 P の高さ H1 は、ゴムベルト 12 の内周面 12A から中心 P までをクローラ厚み方向に沿って測定したものである。

[0035] 埋設部材 30 の中心 P から角部 30C の頂点 Z までの長さ L は、ゴム突起 14 の高さ H の 30.3 ～ 39 % の範囲内に設定されている。なお、図 7B に示すように、角部 30C の頂点 Z は、埋設部材 30 の各辺の延長線の交点である。

[0036] なお、図 7A に示すように、本実施形態では、クローラ周方向断面で見てゴム突起 14 と埋設部材 30 が概ね相似形とされている。

[0037] 次に、本実施形態のゴムクローラ 10 の作用効果について説明する。

ゴムクローラ 10 では、図 7A に示すように、駆動輪 100 の係合ピン 101 がゴム突起 14 の周方向ゴム壁面 14A に係合してゴム突起 14 に駆動力 F が入力される。ここで、クローラ周方向断面で見てゴム突起 14 に埋設

された埋設部材 30 の周方向壁面 30 A が周方向ゴム壁面 14 A に沿っている、すなわち、周方向壁面 30 A に対応する部分のゴム厚みが概ね等しくなっていることから、係合ピン 101 からの入力埋設部材 30 の周方向壁面 30 A によって広い範囲で受け止められる。これにより、ゴム突起 14 の埋設部材 30 周りに歪みが集中するのを抑制することができる。

[0038] また、埋設部材 30 が埋設されることでゴム突起 14 の曲げ剛性が向上するため、係合ピン 101 からの入力によってゴム突起 14 が倒れるように弾性変形するのが抑制される。

[0039] またさらに、ゴムクローラ 10 では、ゴム突起 14 の幅方向ゴム壁面 14 B、及び該幅方向ゴム壁面 14 B から露出した埋設部材 30 の端部 30 B に駆動輪 100 の側面部が当接することで、該駆動輪 100 とゴムベルト 12 とのクローラ幅方向の相対変位を制限することができる。

さらに、ゴム突起 14 よりも耐摩耗性が高い樹脂材料で埋設部材 30 を形成していることから、駆動輪 100 との摩擦によるゴム突起 14 の幅方向ゴム壁面 14 B の摩耗を抑制することができる。

[0040] ゴムクローラ 10 では、埋設部材 30 の周方向壁面 30 A を、クローラ厚み方向に対して傾斜する傾斜平面としていることから、例えば、周方向壁面を湾曲面としているものと比べて、係合ピン 101 からの入力を埋設部材 30 の周方向壁面 30 A 全体で概ね均等に受けることができる。

[0041] また、埋設部材 30 のクローラ周方向断面で見た断面形状を、三角形状としていることから、例えば、台形状や、その他の多角形状としたものと比べて、埋設部材 30 を軽量化することができる。

[0042] またさらに、埋設部材 30 には角部 30 C が複数個所形成されていることから、車輪との接触によって端部 30 B が車輪の回転方向の力を受けても、角部 30 C と周囲のゴムとの係合によって埋設部材 30 の動きが抑制される。これにより、ゴム突起 14 の埋設部材 30 周りに過剰な歪みが生じるのを抑制することができる。

[0043] また、埋設部材 30 の中心 P の高さ H1 をゴム突起 14 の高さ H0 の 1.5

、2～60.1%の範囲内に設定し、埋設部材30の中心Pから角部30Cの頂点Zまでの長さLをゴム突起14の高さHの30.3～39%の範囲内に設定することで、ゴム突起14の埋設部材30周りに歪みが集中するのを効果的に抑制することができる。

[0044] 第1実施形態では、埋設部材30をクローラ幅方向に延びる三角柱状としているが、本発明はこの構成に限定されず、埋設部材30にクローラ幅方向に延びる中空部（例えば、貫通孔）などを形成してもよい。上記構成とすることで、埋設部材30を軽量化することができる。

[0045] 第1実施形態では、本発明の無端状のゴム体（ゴム弾性を有する物体（すなわちゴム弾性体））の一例としてゴム材を無端帯状に形成したゴムベルト12を用いているが、本発明はこの構成に限定されず、ゴム弾性を有するエラストマ材を無端帯状に形成したエラストマベルトを用いてもよい。

[0046] 以上、実施形態を挙げて本発明の実施の形態を説明したが、これらの実施形態は一例であり、要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施できる。また、本発明の権利範囲がこれらの実施形態に限定されないことは言うまでもない。

[0047] （試験例）

本発明の効果を確かめるために、本発明に含まれる実施例のゴムクローラと、本発明に含まれない比較例のゴムクローラとを以下のように試験した。試験には、同じサイズの供試クローラを用いた。

[0048] ＜供試ゴムクローラ＞

・実施例：第1実施形態のゴムクローラと同じ構造であり、ゴム突起14の高さH0を64mm、埋設部材30の中心Pの高さH1を38.5mm、埋設部材30の中心Pから頂点Zまでの長さLを19.4mmに設定したゴムクローラである。

・比較例：埋設部材30を円柱状とし、その他の構造を実施例のゴムクローラと同じ構造としたゴムクローラである。

[0049] ＜試験1＞

供試ゴムクローラのゴム突起 14 の周方向ゴム壁面 14 A に駆動輪 100 の係合ピン 101 を所定の力で押し付けたときにゴム突起 14 に生じる歪みを FEM 解析で求めた。結果を表 1 に示す。なお、表 1 の数値は、小さいほど良好な結果を示す。

[0050] [表1]

	比較例	実施例
埋設部材周りの歪み (%)	7.3 ~ 23.1	4.9 ~ 8.1

[0051] <試験 2>

実施例のゴムクローラの埋設部材 30 のゴム突起 14 内での配置位置及び大きさ（断面積）をそれぞれ変化（高さ H1 及び長さ L を変化）させたときのゴム突起 14 に生じる歪みの最大値を FEM 解析で求めた。結果を表 2 に示す。なお、表 2 の数値は、小さいほど良好な結果を示す。

[0052] [表2]

		高さ H1 (mm)			
		9.7	18.5	28.5	38.5
長さ L (mm)	19.4	5.3%	5.4%	6.9%	8.1%
	25.0	5.1%	4.9%	5.6%	8.7%

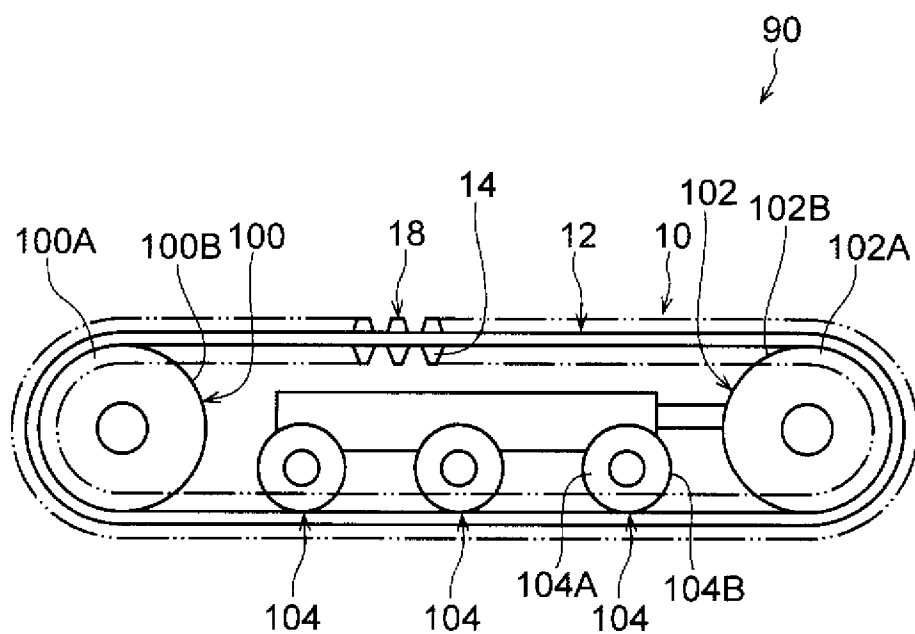
[0053] 表 1、表 2 から分かるように、本発明に含まれる実施例のゴムクローラは、比較例のゴムクローラと比べて、ゴム突起の埋設部材周りに歪みが集中するのが抑制されていることが分かる。

また、実施例のゴムクローラの高さ H1、長さ L を表 2 に示すように変化させた結果、いずれの歪み値も比較例の最大歪みよりも小さいことが分かる。従って、高さ H1 をゴム突起の高さ H0 の 15.2 ~ 60.1 % の範囲内に設定し、長さ L をゴム突起の高さ H0 の 30.3 ~ 39 % の範囲内に設定することが好ましい。

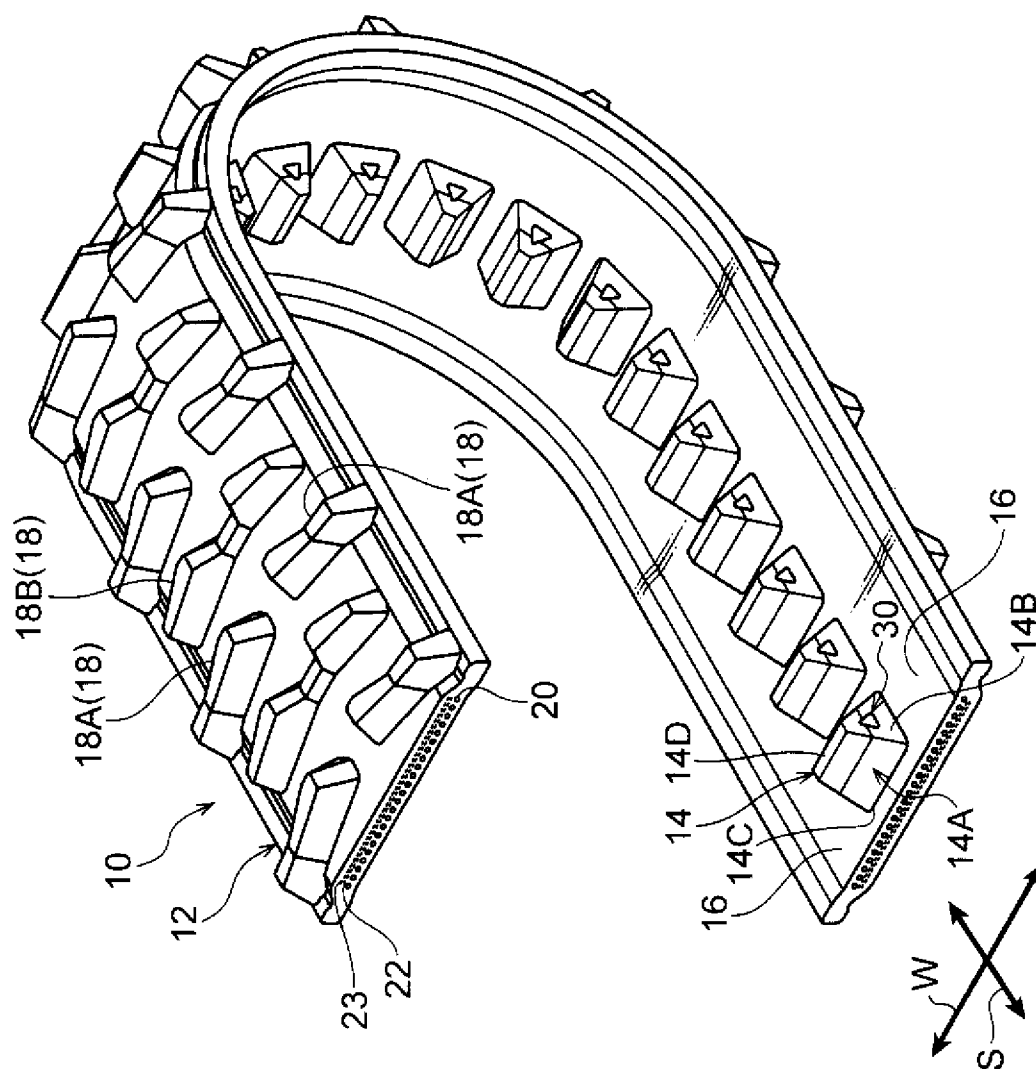
請求の範囲

- [請求項1] 駆動輪に巻き掛けられる無端帯状のゴム体と、
 前記ゴム体に該ゴム体周方向に間隔をあけて複数設けられ、ゴム体内周側に突出し、ゴム体幅方向から見て頂部から根元部にかけて次第に幅広となる山形状とされ、ゴム体周方向のゴム壁面に前記駆動輪に設けられた係合ピンが係合して駆動力が入力されるゴム突起と、
 前記ゴム突起に埋設され、ゴム体周方向に沿った断面で見てゴム体周方向の壁面が前記ゴム壁面に沿っている埋設部材と、
 を有するゴムクローラ。
- [請求項2] 前記埋設部材のゴム体周方向の壁面は、ゴム体厚み方向に対して傾斜する傾斜平面である、請求項1に記載のゴムクローラ。
- [請求項3] 埋設部材は、ゴム体周方向に沿った断面で見て三角形状とされている、請求項2に記載のゴムクローラ。

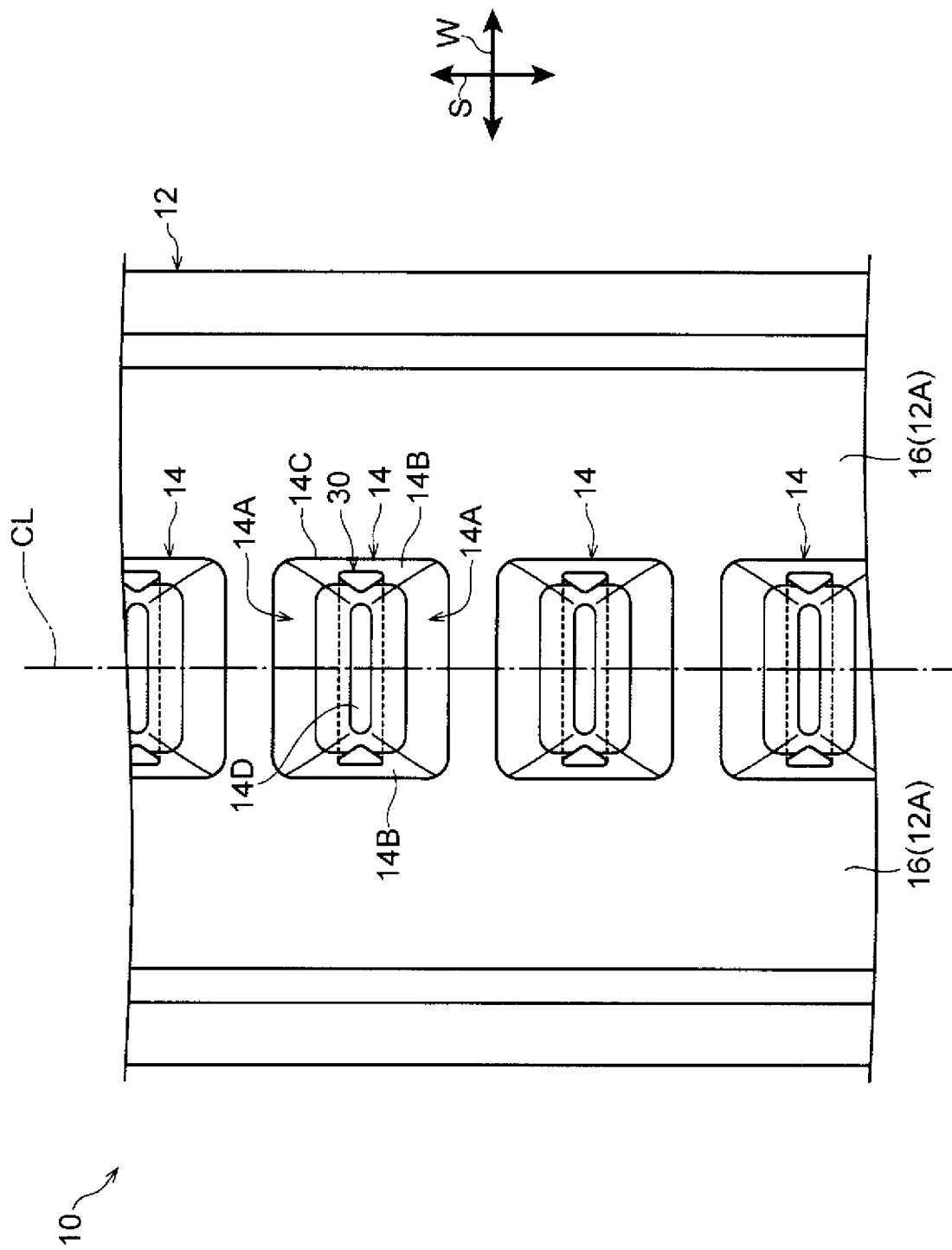
[図1]



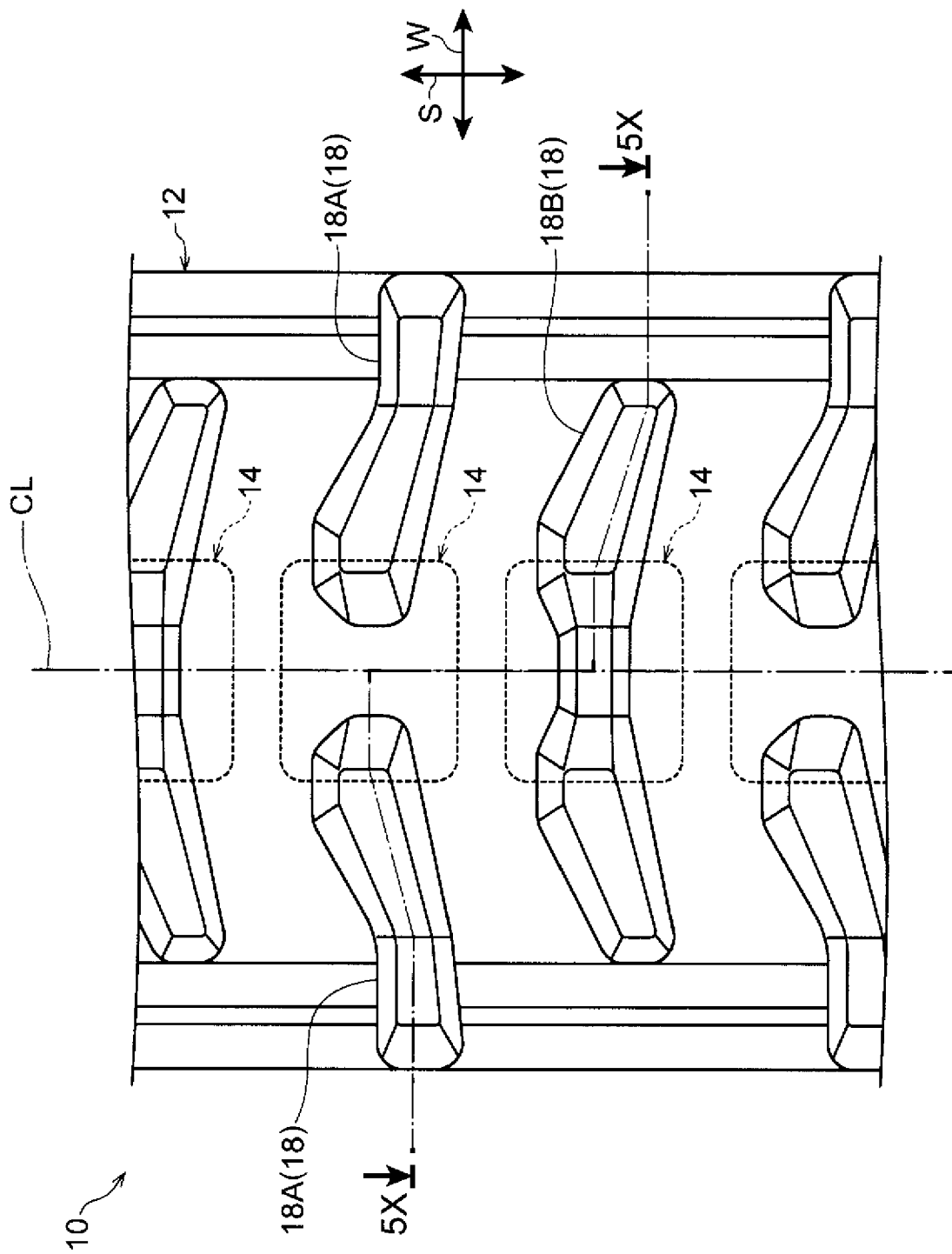
[図2]



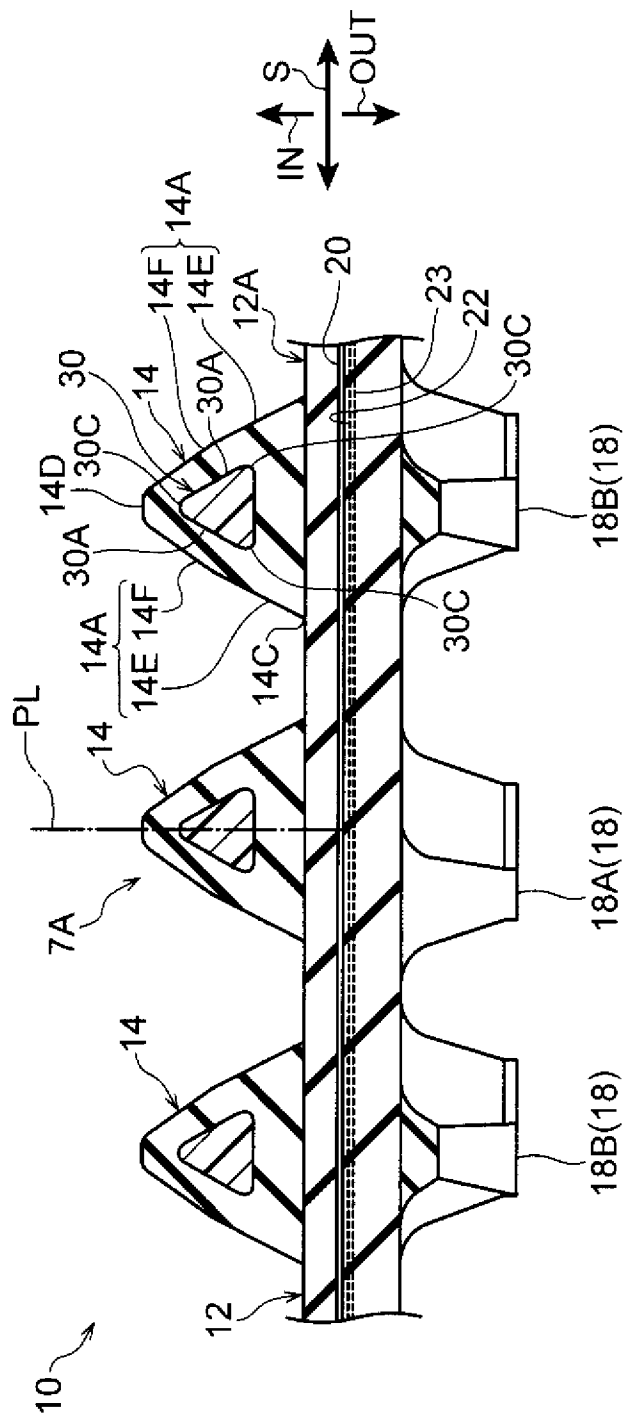
[図3]



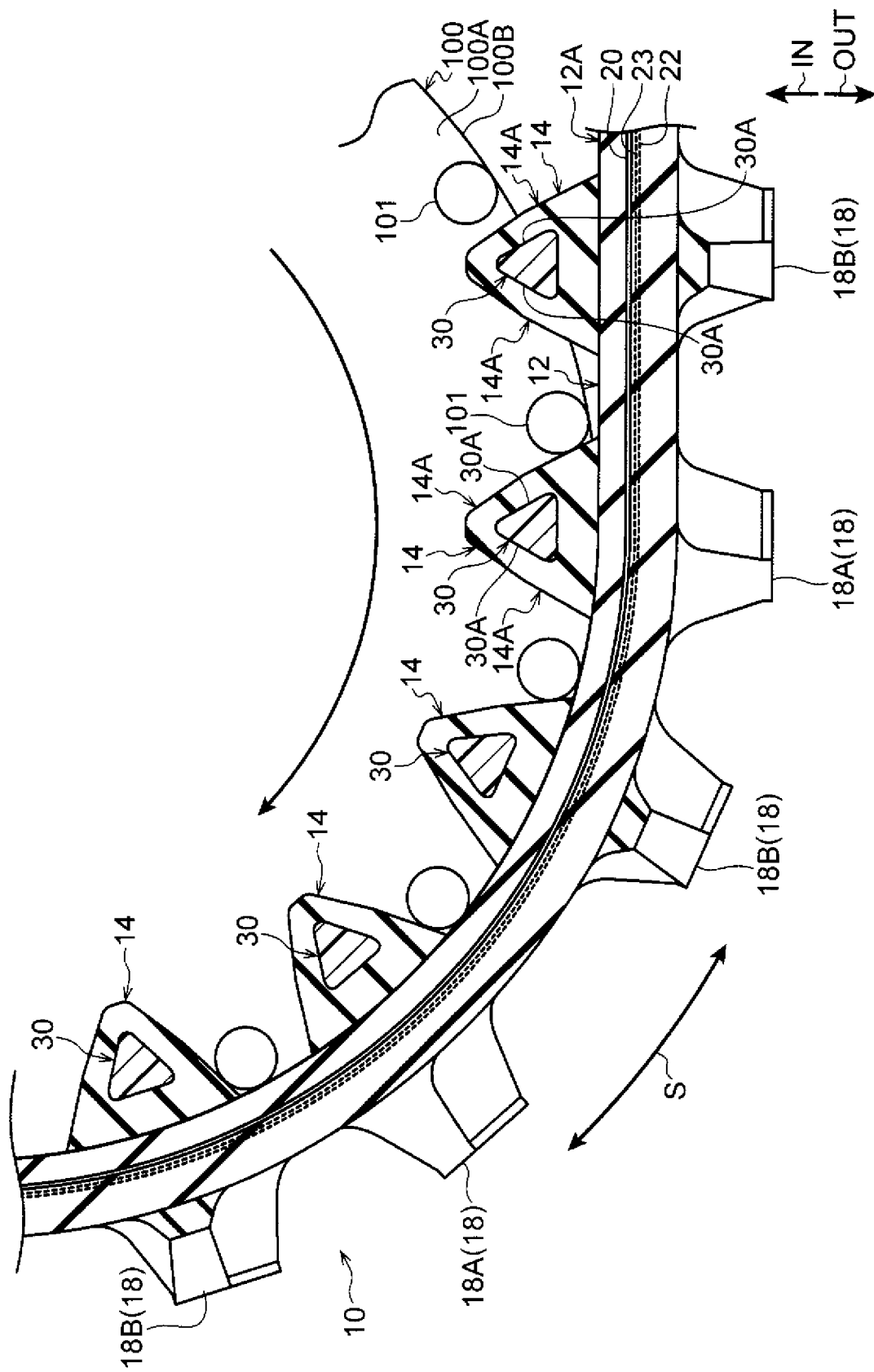
[図4]



[図6]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/066761

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D55/253(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)

B62D55/24-55/253

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
Y	JP 2004-330830 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 25 November 2004 (25.11.2004), paragraphs [0013] to [0021]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-3
Y	JP 2007-22304 A (Bridgestone Corp.), 01 February 2007 (01.02.2007), paragraph [0018]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-3
Y	JP 2006-88664 A (Bridgestone Corp.), 06 April 2006 (06.04.2006), paragraph [0018]; fig. 4 (Family: none)	3

☒ 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
06 August, 2013 (06.08.13)

Date of mailing of the international search report
20 August, 2013 (20.08.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/066761

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 2002-211455 A (The Ohtsu Tire & Rubber Co., Ltd.), 31 July 2002 (31.07.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-2
A	JP 2006-62589 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 09 March 2006 (09.03.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1
A	WO 2000/055032 A1 (EDWARDS, John, W), 21 September 2000 (21.09.2000), entire text; all drawings & US 6193335 B1 & AU 3629500 A	1-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B62D55/253 (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（I P C））

Int.Cl. B62D55/24-55/253

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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
Y	JP 2004-330830 A（住友ゴム工業株式会社）2004. 11. 25, 段落【0013】－【0021】、【図1】【図2】（ファミリーなし）	1－3
Y	JP 2007-22304 A（株式会社ブリヂストン）2007. 02. 01, 段落【0018】、【図1】【図2】（ファミリーなし）	1－3
Y	JP 2006-88664 A（株式会社ブリヂストン）2006. 04. 06, 段落【0018】、【図4】（ファミリーなし）	3

☒ 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

0 6 . 0 8 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 0 . 0 8 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

小岩 智明

3 D

4 4 1 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 1

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
A	JP 2002-211455 A (オーツタイヤ株式会社) 2002. 07. 31, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 2
A	JP 2006-62589 A (住友ゴム工業株式会社) 2006. 03. 09, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1
A	WO 2000/055032 A1 (EDWARDS, John, W) 2000. 09. 21, 全文, 全図 & US 6193335 B1 & AU 3629500 A	1 - 3