

(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  
2020年9月10日(10.09.2020)

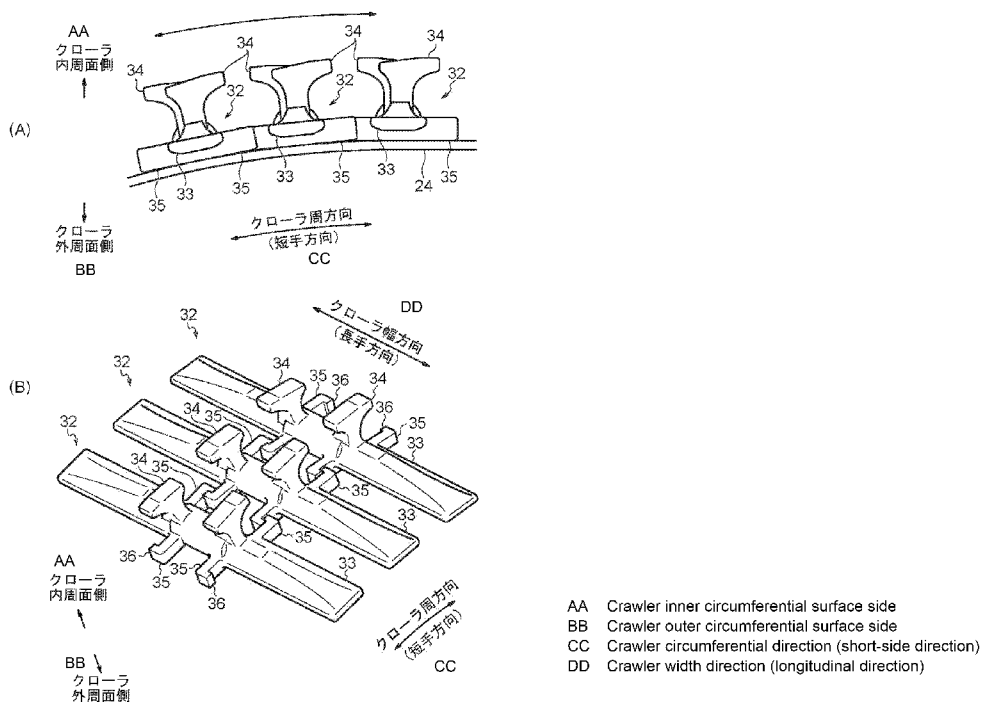


(10) 国際公開番号  
**WO 2020/179933 A1**

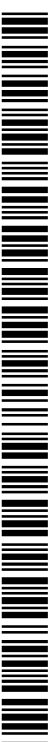
- (51) 国際特許分類:  
*B62D 55/253* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/009992
- (22) 国際出願日: 2020年3月9日(09.03.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2019-041365 2019年3月7日(07.03.2019) JP
- (71) 出願人:株式会社ブリヂストン(BRIDGESTONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1048340 東京都中央区京橋三丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者:三保 雄介(MIHO Yusuke); 〒1048340 東京都中央区京橋三丁目1番1号 株式会社ブリヂストン内 Tokyo (JP). 水澤 崇(MIZUSAWA Takashi); 〒1048340 東京都中央区京橋三丁目1番1号 株式会社ブリヂストン内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人:江藤 聡明(ETOH Toshiaki); 〒1030021 東京都中央区日本橋本石町4-6-7 日本橋日銀通りビル6階 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,

(54) Title: METAL CORE FOR CRAWLER, AND ELASTIC CRAWLER

(54) 発明の名称: クローラ用芯金及び弾性クローラ



(57) Abstract: [Problem] To provide a metal core for a crawler, and an elastic crawler, with which, even when a reverse bend occurs on an elastic body, lateral displacement of a metal core base can be reliably prevented. [Solution] When an elastic body 28 bends inward in a protruding manner and has a reverse bend which causes adjacent metal core bases 33 to move in directions separating from each other, restriction protrusions 36 protruding from projections 35 in the short-side direction of the adjacent metal core bases 33 come into contact with each other and restrict the movement, and



WO 2020/179933 A1

KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,  
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, WS, 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, ST, 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：

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

therefore the adjacent metal core bases 33 do not separate from each other. Consequently, the overlapped region between the projections 35 in the short-side direction of adjacent metal cores 32 is ensured, and lateral displacement of the metal cores 32 is prevented.

(57) 要約：〔課題〕 弾性体に逆曲げが生じるような場合にあって、芯金基体の横ずれを確実に防止することが可能なクローラ用芯金及び弾性クローラを提供する。〔解決手段〕 弾性体 28 が内側に凸に曲がって逆曲げが生じ、隣接する芯金基体 33 同士が離反する方向に移動されようとする、隣接する芯金基体 33 の短手方向突起部 35 から突出する規制凸部 36 同士が当接し、その移動が規制されるので、隣接する芯金基体 33 同士が離れてしまうことがない。これにより、隣接する芯金 32 の短手方向突起部 35 同士の重合領域が確保され、芯金 32 の横ずれが防止される。

## 明 細 書

発明の名称：クローラ用芯金及び弾性クローラ

### 技術分野

[0001] 本発明は、クローラ用芯金及び弾性クローラ、特に弾性クローラの無端帯状の弾性体の周方向に所定の間隔で配設されるクローラ用芯金及び弾性クローラに関する。

### 背景技術

[0002] 弾性クローラは、例えばゴム製の無限軌道帯であり、最初に農業機器の足廻り部品として開発されて以来、活発な研究・開発が行われ、現在では様々な用途に普及拡大し、その構成・種類も多岐に亘っている。弾性クローラの主要部は、無端帯状の弾性体からなり、この無端帯状の弾性体の内周部には、弾性体を補強するための芯金はその弾性体の周方向に所定の間隔をあけて配設される。この芯金は、弾性体の幅方向に伸長する芯金基体を有する。この芯金基体は、弾性体の幅方向に伸長する長手方向と、弾性体の周方向に一致する短手方向を有する板状である。この芯金基体が弾性体の内部に埋設されることも多い。また、この芯金基体には、弾性体の内周面側に突出して、例えば弾性クローラの駆動輪を構成するスプロケットと噛合する芯金突起が設けられることも多い。芯金基体の厚さ方向は、上記短手方向と直交し、弾性体の厚さ方向に一致する。したがって、上記芯金突起は、芯金基体から芯金基体の厚さ方向に向けて突設される。

[0003] 例えば、下記特許文献1では、クローラ用芯金の芯金基体から上記短手方向に向けて複数の短手方向突起部が突設されている。これら短手方向突起部は、隣接する芯金間で短手方向突起部同士が弾性体の幅方向に重合する。したがって、例えば、芯金基体が弾性体の幅方向に移動する際、隣接する芯金基体の短手方向突起部と互いに当接して、その移動を規制し、もって隣り合う芯金同士の弾性体幅方向への相対変位、いわゆる横ずれを防止するようにしている。なお、上記弾性体の周方向に連続するスチールコードなどの補強

コードは、一般に、芯金基体よりも弾性体の外周面側の位置で弾性体内に埋設される。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0004] 特許文献1：特開2012-224161号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、例えば、弾性体が駆動輪に沿って外側に凸に曲がる順曲げ時には、補強コードとの位置関係、すなわち伸縮しないか又は殆ど伸縮しない補強コードに対して芯金が曲がりの径方向内側にあることから、隣り合う芯金は互いに近づく方向に移動される。一方、弾性体が石などに乗り上げて内側に凸に曲がる逆曲げ時には、補強コードとの位置関係、すなわち補強コードに対して芯金が曲がりの径方向外側にあることから、隣り合う芯金が互いに遠ざかる方向に移動される。この隣接する芯金の離反傾向は、補強コードと芯金が弾性体の厚さ方向に離れるほど顕著になる。そして、隣り合う芯金同士が離反すると、短手方向突起部の重合領域が小さくなるので、芯金の横ずれ防止機能が低下してしまうおそれがある。

[0006] 本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、特に、弾性体に逆曲げが生じるような場合にあっても、芯金の横ずれを確実に防止することが可能なクローラ用芯金及び弾性クローラを提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するため請求項1に記載のクローラ用芯金は、

長手方向及び短手方向を有する板状の芯金基体と、前記芯金基体に形成され、前記短手方向に突出する短手方向突起部と、前記短手方向突起部から突出して設けられた規制凸部と、を備え、

前記規制凸部は、前記芯金基体とは別の芯金基体に設けられた別の規制凸部と当接することで、該芯金基体同士の離反方向の動きを規制する。

- [0008] この構成によれば、例えば、弾性体が石などに乗り上げて内側に凸に曲がる、いわゆる逆曲げが生じたことにより、隣接する芯金基体同士が弾性体の周方向に離反する方向に移動されようとする、隣接する芯金の短手方向突起部から突出する規制凸部同士が当接し、その移動が規制されるので、隣接する芯金基体同士の離反方向への動きが抑制される。したがって、隣接する芯金の短手方向突起部同士の重合領域を確保することができ、これにより芯金の横ずれが防止される。
- [0009] 請求項 2 に記載のクローラ用芯金は、請求項 1 に記載のクローラ用芯金において、前記規制凸部は、前記長手方向に突出する。
- [0010] この構成によれば、例えば、弾性体に逆曲げが生じて隣接する芯金基体同士が離反す方向に移動されようとする、隣接する芯金の短手方向突起部から芯金基体の長手方向に突出する規制凸部が互いに係合して、その移動が確実に規制される。その結果、簡易な構成にして、芯金の横ずれを確実に防止することができる。また、例えば、弾性体が外側に凸に曲がる、いわゆる順曲げが生じて芯金基体同士が近づく方向に移動する場合には、隣接する芯金の規制凸部は互いに遠ざかるので、順曲げに影響を及ぼさない。
- [0011] 請求項 3 に記載のクローラ用芯金は、請求項 2 に記載のクローラ用芯金において、前記規制凸部は、前記短手方向と直交する厚さ方向の一部にのみ形成された。
- [0012] この構成によれば、規制凸部同士の当接領域が減少することから、規制凸部の摩耗を低減することで順曲げ時の曲げ剛性の増加を防ぐと共に、規制凸部形成に伴う重量増を抑制することができる。
- [0013] 請求項 4 に記載のクローラ用芯金は、請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載のクローラ用芯金において、前記芯金基体には、前記短手方向と直交する厚さ方向に突出して転輪を案内する芯金突起が形成され、前記芯金突起と前記短手方向突起部とが一体とされたことを特徴とする。
- [0014] この構成によれば、芯金突起が転輪を案内する場合、芯金突起と短手方向突起部とが一体化されることにより、転輪案内面が大きくなることから、転

輪の転動が滑らかになる。

[0015] 請求項5に記載の弾性クローラは、請求項1乃至4に記載のクローラ芯金の前記芯金基体を無端帯状の弾性体の内周面側に埋設して構成される弾性クローラであって、前記弾性体内には、該弾性体の周方向に連続する補強コードが埋設され、該補強コードは、前記芯金基体よりも前記弾性体の外周面側に配設されたことを特徴とする。

[0016] この構成によれば、規制凸部によって弾性体の逆曲げ発生時の芯金の横ずれを確実に防止すると共に、弾性体の順曲げには影響を及ぼさない。

### 発明の効果

[0017] 以上説明したように、本発明によれば、弾性体の逆曲げに伴って隣接する芯金同士が離反する方向に移動されようとする、隣接する芯金基体の短手方向突起部から突出する規制凸部同士が当接してその移動が規制され、これにより、隣接する芯金の短手方向突起部の重合領域が確保され、芯金の横ずれが確実に防止される。

### 図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の弾性クローラの一実施の形態を示す機体取付状態の正面図である。

[図2]図1の弾性クローラに用いられた芯金の平面図である。

[図3]図2の芯金の配置を示す斜視図である。

[図4]図2の芯金の弾性体順曲げ時の作用の説明図であり、(A)は正面図、(B)は斜視図である。

[図5]図2の芯金の弾性体逆曲げ時の作用の説明図であり、(A)は正面図、(B)は斜視図である。

[図6]本発明のクローラ用芯金の他の変形例を示す斜視図である。

[図7]本発明のクローラ用芯金の更なる変形例を示す斜視図である。

[図8]従来のクローラ用芯金の一例を示す斜視図である。

### 発明を実施するための形態

[0019] 以下に、本発明のクローラ用芯金及び弾性クローラの一実施の形態について

て図面を参照して詳細に説明する。図1は、この実施の形態の弾性クローラ10をフレーム（機体）12に取付けた状態の正面図である。この実施の形態の弾性クローラ10は、例えばコンバインやトラクタなどの自走式農業機器の足廻り部品として用いられるゴム製の無限軌道帯である。この弾性クローラ10は、駆動輪14及び遊動輪16を両端（進行方向前後端）として掛け回されている。

[0020] 駆動輪14は、例えば歯車型のスプロケットであり、図示しない駆動源によって回転駆動される。この駆動輪14は、スプロケット本体部14aを回転軸14bで図示しない駆動源に連結して構成されている。また、遊動輪16は、円板状本体部16aを回転軸16bで回転自在に支持して構成されている。駆動輪14と遊動輪16の間の下部、つまり移動路面側には、複数の、図では3つの転輪18が配置されている。この転輪18は、円板状本体部18aに回転軸18bを貫通する形態で構成されている。なお、弾性クローラ10の主要部である無端帯状の弾性体28の外周面28bには、弾性体28の略幅方向に伸長するラグ42が周方向に等間隔で突出形成されているのであるが、図1では、その一部分のみを図示し、全体の外形を二点鎖線で示している。なお、ラグの設けられていない弾性クローラもある。

[0021] 無限軌道帯である弾性クローラ10の主要部は、無端帯状のゴム製の弾性体28によって構成されている。この無端帯状の弾性体28内には、外周面側の位置において、弾性体28の周方向に連続する多数のスチールコード（補強コード）24（図4、図5参照）が平行に埋設されている。また、弾性体28の内周面側には、図2に示すような芯金32が、弾性体28の周方向に所定の間隔をあけて配置されている。図2は、図1の弾性クローラ10に用いられた芯金32の平面図、図3は、図2の芯金32の配置を示す斜視図である。なお、以下の図面では、弾性体28の表示を省略している。この芯金32は、弾性クローラ10の剛性を確保するためのものであり、弾性体28の幅方向に伸長する芯金基体33は、弾性体28の内周面側に埋設される。この芯金基体33は、弾性体28の幅方向に長手で、且つ弾性体28の周

方向に短手な板状である。また、芯金基体 33 の厚さ方向は、弾性体 28 の厚さ方向に一致する。また、芯金基体 33 には、弾性体 28 の幅方向中央部において、例えば図 2、図 3 に示すような鉤爪状の芯金突起 34 が突出形成されている。この芯金突起 34 は、例えば図 2 の左右方向、すなわち弾性体 28 の幅方向に並び且つ弾性体 28 の内周面側に突出する 2 個一対の鉤爪状突起からなる。この芯金突起 34 は、前述した歯車型の駆動輪 14 の歯と噛合するものであり、同時に転輪 18 の円板状本体部 18 a が間に挟まるようにして、それら転輪 18 を案内する。なお、この芯金突起 34 の外表面を弾性体 28 で被覆する場合もある。

[0022] 弾性クローラ 10 の弾性体 28 は、前述したスチールコード 24 や芯金基体 33 を内包するようにして全体にゴム材料で構成され、ラグ 42 は弾性体 28 と一体的に形成されている。このようなゴム材料としては、例えば耐候性に優れたエチレン-プロピレン-ジエンゴムを配合したゴム材料が適用可能である。また、ゴム材料の硬度、所謂ゴム硬度を規定する場合には、JIS K6253 に定義されるデュロメータ硬さ試験に従い、タイプ A 試験機を用いて、20℃ の室温条件下で測定された硬度を用いることができる。以下の説明では、弾性体 28 の幅方向をクローラ幅方向、弾性体 28 の周方向をクローラ周方向、弾性体 28 の厚さ方向をクローラ厚さ方向として用いる。また、弾性体 28 の外周面をクローラ外周面、弾性体 28 の内周面をクローラ内周面としても用いる。

[0023] この実施の形態では、芯金基体 33 のクローラ周方向両端部のそれぞれからクローラ周方向、すなわち芯金基体 33 の短手方向に向けて、例えば断面方形状の短手方向突起部 35 が 2 つずつ突設されている。芯金基体 33 のクローラ周方向一方の端部から突設される 2 つの短手方向突起部 35 はクローラ幅方向への間隔が小さく、他方の端部から突設される 2 つの短手方向突起部 35 はクローラ幅方向への間隔が大きい。これらの短手方向突起部 35 は、図 3 に示すように、クローラ幅方向への間隔が小さい 2 つの短手方向突起部 35 が、隣接する芯金基体 33 から突設されているクローラ幅方向への間

隔が大きい2つの短手方向突起部35に挟まれるように配置される。これら短手方向突起部35は、常時接触しているわけではなく、互いに近傍に存在している。したがって、例えば、弾性クロー10の石などへの乗り上げによる弾性体28の変形に伴って、隣接する芯金基体33がクローラ幅方向に移動しようとする、それら芯金基体33から突設されている短手方向突起部35同士が当接し、その芯金基体33のクローラ幅方向への移動が規制される。これにより、前述のように、芯金基体33、すなわち芯金32そのもののクローラ幅方向への移動、いわゆる横ずれが防止される。

[0024] 更に、この実施の形態では、それぞれの短手方向突起部35の突出方向先端部からクローラ幅方向、すなわち芯金基体33の長手方向に向けて規制凸部36が形成されている。この規制凸部36は、短手方向突起部35からクローラ幅方向に向けて突出する、例えば断面方形状の凸部からなり、その突出寸度は、例えば3mm以上であることが望ましい。具体的には、クローラ幅方向への間隔が小さい短手方向突起部35からは、クローラ幅方向外側に向けて規制凸部36が突設され、クローラ幅方向への間隔が大きい短手方向突起部35からは、クローラ幅方向内側に向けて規制凸部36が突設されている。したがって、クローラ幅方向への間隔が小さい短手方向突起部35から突設された規制凸部36と、クローラ幅方向への間隔が大きい短手方向突起部35から突設された規制凸部36とは、クローラ周方向に対向する。互いに対向する規制凸部36同士は、常時接触しているわけではなく、例えば、弾性体28が平坦な状態では、互いに近傍に存在している。

[0025] 前述したように、スチールコード24は弾性体28の外周面（クローラ外周面）側に埋設され、芯金基体33は弾性体28の内周面（クローラ内周面）側に埋設されている。この実施の形態では、例えば図4に示すように、スチールコード24は、クローラ外周面側で、芯金基体33に接触するように配置されている。周知のように、スチールコード24は、弾性体28が変形しても、伸びないか、又はほとんど伸びない。図4（A）は、例えば駆動輪14に沿って弾性体28がスチールコード24を中心にして外側に凸に曲が

る、上記順曲げの状態を示している。こうした順曲げに対しても、スチールコード24は伸びないので、隣接する芯金基体33同士は、互いに近づく方向に相対移動される。これに伴って、隣接する芯金基体33の規制凸部36は、図4(B)に示すように、互いに離れる方向に移動されることになるから、弾性クローラ10の正常な作動に伴う順曲げには影響を及ぼさない。

[0026] 一方、弾性クローラ10が石などに乗り上げると、弾性体28はスチールコード24を中心にして内側に凸に曲がる、上記逆曲げが生じる。図5(A)は、逆曲げ状態における芯金32を示している。前述のように、芯金基体33はスチールコード24の湾曲の径方向外側に位置するので、この逆曲げ状態では、隣接する芯金基体33は互いに遠ざかる方向に移動されようとする。その際、隣接する芯金基体33の規制凸部36同士がクローラ周方向に当接し、それら芯金基体33、すなわち芯金32が互いに離反する方向に移動されるのを規制する。

[0027] 図8は、従来のクローラ用芯金及びその配置状態の一例を示す斜視図である。符号には、上記実施の形態と同じものを用いる。この芯金32では、芯金基体33のクローラ周方向両端部のそれぞれから、短手方向突起部35が2個ずつ突設されている。このうち、クローラ周方向一方の端部から突設される短手方向突起部35は、クローラ幅方向への間隔が小さく、他方の端部から突設される短手方向突起部35はクローラ幅方向への間隔が大きい。クローラ幅方向への間隔が小さい短手方向突起部35では、クローラ幅方向外側面がクローラ周方向への突出方向先方側で次第にクローラ幅方向内側に傾斜するテーパ面に形成されている。一方、クローラ幅方向への間隔が大きい短手方向突起部35では、クローラ幅方向内側面がクローラ周方向への突出方向先方側で次第にクローラ幅方向外側に傾斜するテーパ面に形成されている。そして、クローラ幅方向への間隔が小さい短手方向突起部35とクローラ幅方向への間隔が大きい短手方向突起部35とは、それぞれのテーパ面が対向するように配置されている。

[0028] この従来の芯金32の短手方向突起部35によれば、隣接する芯金基体3

3同士がクローラ幅方向に相対移動する際には、それらのテーパ面同士が当接して芯金基体33のクローラ幅方向への移動が規制され、これにより芯金基体33、すなわち芯金32そのものの横ずれが防止される。また、弾性体28が順曲げ状態になるときは、隣接する芯金基体33同士が近づく方向に移動されるが、両者の短手方向突起部35も互いに接近されるが、対向するテーパ面同士が滑るようにして対向間隔が維持されるので、弾性体28の順曲げには影響が及ばない。一方、弾性体28が逆曲げ状態になるときは、隣接する芯金基体33同士が遠ざかる方向に離れ、それに伴って短手方向突起部35のテーパ面同士が離れてしまう。また、逆曲げによる隣接する芯金基体33の変位によって、クローラ幅方向から見たときの短手方向突起部35同士の重なり部分が小さくなるか、又はなくなってしまうので、その場合には、芯金基体33、すなわち芯金32そのものの横ずれを効果的に防止することができない。

[0029] このように、図2、図3の芯金32では、弾性体28の逆曲げ発生時に、隣接する芯金基体33が離れてしまうのを抑制することができ、これにより芯金基体33、すなわち芯金32そのものの横ずれを防止することができると共に、弾性体28の順曲げに対しては、芯金基体33に形成された規制凸部36は影響を及ぼさない。また、隣接する芯金32間は弾性体28で連結され、更に両者はスチールコード24を介しても連結されている。したがって、何れかの芯金32部位で弾性体28に上記逆曲げが生じると、それに伴って、隣接する芯金32も同方向に変位され得る。このとき、前述のように、隣接する芯金32の離反が規制凸部36によって規制されるならば、その間の弾性体28の変位も規制される。この実施の形態のクローラ用芯金のように、弾性体28の逆曲げ時に、隣接する芯金32の短手方向突起部35から突設された規制凸部36が互いに係合する場合、上記逆曲げが生じた芯金32に隣接する芯金32部位だけでなく、その隣の芯金32部位でも、或いは、更にその隣の芯金32部位でも、弾性体28が同方向に変位する可能性はあるが、隣接する芯金32間における弾性体28の変位は個々に規制され

ることから、規制凸部のない芯金に比べて、弾性体 28 の局所的な変位を低減することが可能となる。

[0030] 図 6 は、図 2、図 3 の芯金 32 の変形例であり、上記短手方向突起部 35 と芯金突起 34 とが一体化されている。また、この例では、短手方向突起部 35 から突設される規制凸部（凸部） 36 がクローラ厚さ方向、すなわち芯金基体 33 の厚さ方向全域に設けられている。したがって、この規制凸部 36 では、弾性体 28 に生じる逆曲げの局所変位をより一層抑制することができる。また、転輪 18 を案内する芯金突起 34 が大型化されていることにより、転輪 18 の転動が滑らかになる。図 7 は、図 2、図 3 の芯金 32 の異なる変形例であり、上記短手方向突起部 35 と芯金突起 34 とが一体化されると共に、規制凸部 36 は、クローラ厚さ方向、すなわち芯金基体 33 の厚さ方向の一部にのみ突設されている。したがって、この規制凸部 36 では、隣接する芯金基体 33 の規制凸部 36 との当接領域が小さくなることから規制凸部 36 の摩耗が低減されると考えられ、これにより順曲げ時の曲げ剛性の増加を防ぐことができ、更には、規制凸部形成に伴う重量増が抑制される。

[0031] このように、この実施の形態のクローラ用芯金及び弾性クローラでは、弾性体 28 が石などに乗り上げて内側に曲がって逆曲げが生じ、隣接する芯金基体 33 同士が離反する方向に移動されようとする、隣接する芯金基体 33 の短手方向突起部 35 から突出する規制凸部 36 同士が当接し、その移動が規制されるので、隣接する芯金基体 33 同士が離反してしまわない。したがって、隣接する芯金 32 の短手方向突起部 35 の重合領域が確保され、芯金 32 の横ずれが防止される。

[0032] また、弾性体 28 に逆曲げが生じて隣接する芯金基体 33 同士が離反する方向に移動されようとする、短手方向突起部 35 からクローラ幅方向、すなわち芯金基体 33 の長手方向に突出する規制凸部 36 が互いに係合して、その移動が確実に規制される。その結果、簡易な構成にして、芯金 32 の横ずれを確実に防止することができる。また、弾性体 28 が内周面側に曲がっ

て順曲げが生じ、これにより芯金基体 3 3 同士が近づく方向に移動する場合には、隣接する芯金基体 3 3 の規制凸部 3 6 は互いに遠ざかるので、順曲げに影響を及ぼさない。

[0033] また、クローラ厚さ方向、すなわち芯金基体 3 3 の厚さ方向の一部にのみ規制凸部 3 6 を形成することにより、規制凸部 3 6 同士の当接領域が減少することから、規制凸部 3 6 の摩耗を低減することで順曲げ時の曲げ剛性の増加を防ぐと共に、規制凸部 3 6 形成に伴う重量増を抑制することができる。

[0034] また、芯金突起 3 4 と短手方向突起部 3 5 とを一体とすることにより、芯金突起 3 4 が転輪 1 8 を案内する場合、転輪案内面が大きくなることから、転輪 1 8 の転動が滑らかになる。

[0035] 以上、実施の形態に係るクローラ用芯金及び弾性クローラについて説明したが、本件発明は、上記実施の形態で述べた構成に限定されるものではなく、本件発明の要旨の範囲内で種々変更が可能である。例えば、規制凸部 3 6 の突出方向は、必ずしもクローラ幅方向に限定されない。例えば、隣接する芯金基体 3 3 のうちの一方の短手方向突起部 3 5 からはクローラ厚さ方向に突出する凸部を規制凸部 3 6 とし、他方の短手方向突起部 3 5 からはクローラ厚さ方向及びクローラ幅方向に突出する凸部を規制凸部 3 6 とし、それら隣接する芯金基体 3 3 が互いに離れる方向に移動されるときには、両者の規制凸部 3 6 同士が係合して芯金基体 3 3 の離間を規制するようにすることもできる。

## 符号の説明

- [0036] 1 0 弾性クローラ  
1 8 転輪  
2 4 スチールコード（補強コード）  
2 8 弾性体  
3 2 芯金  
3 3 芯金基体  
3 4 芯金突起

3 5 短手方向突起部

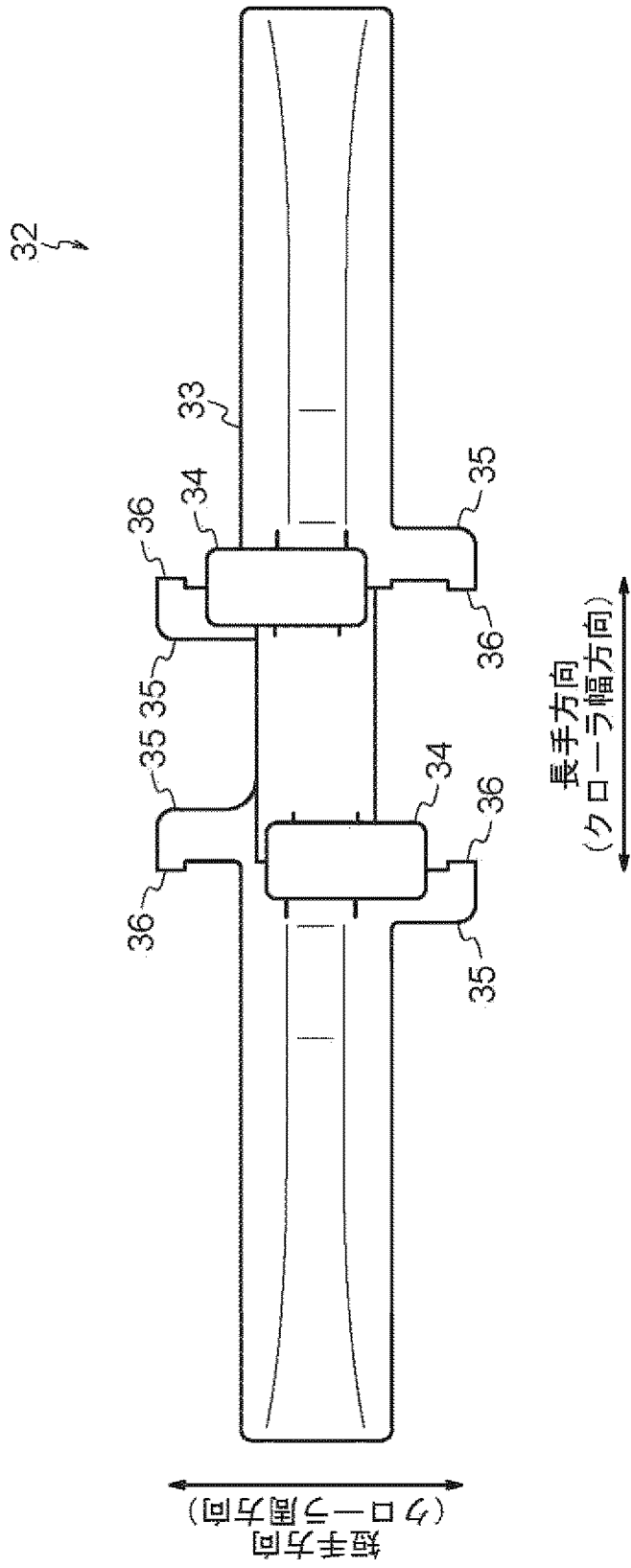
3 6 規制凸部

## 請求の範囲

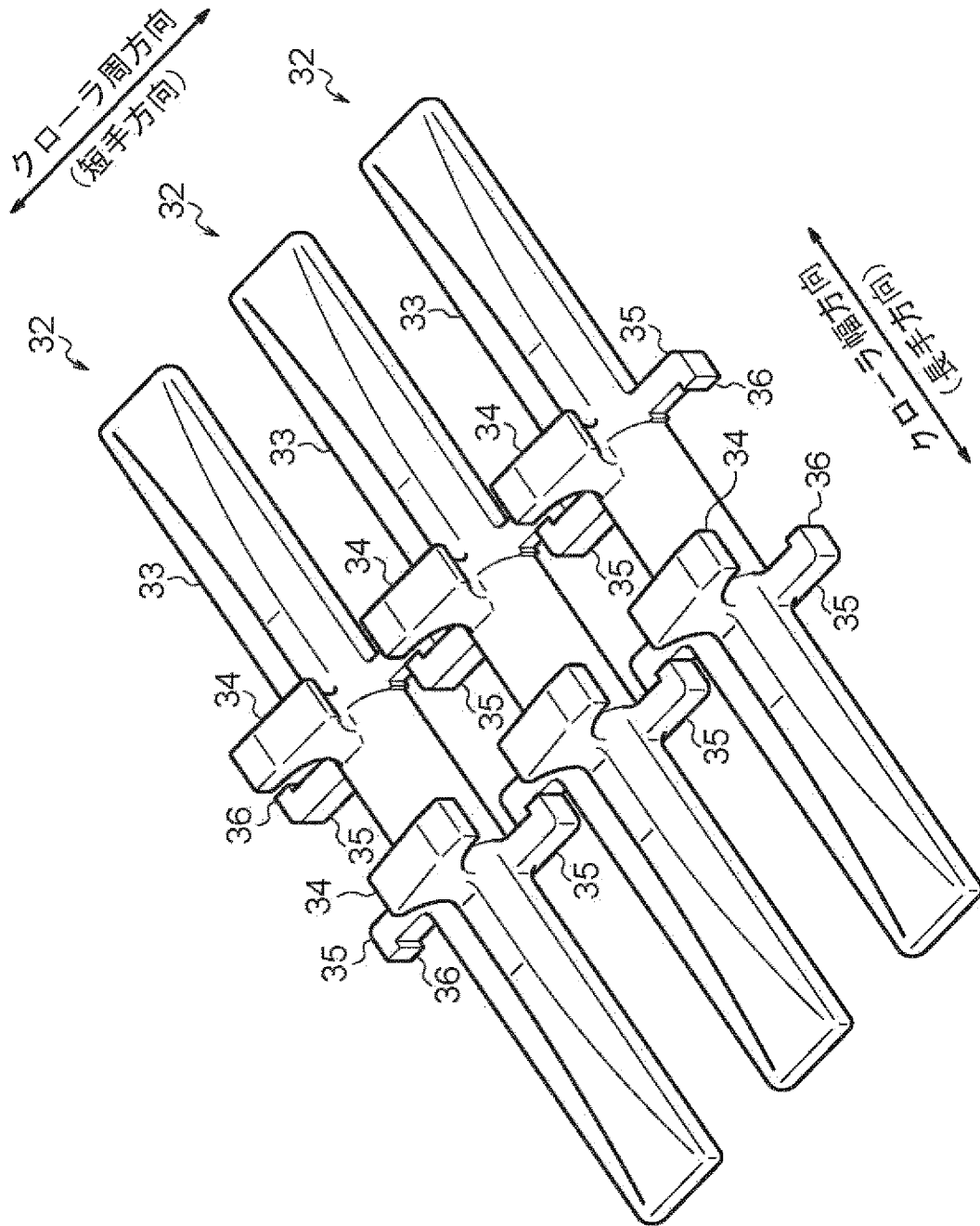
- [請求項1] 長手方向及び短手方向を有する板状の芯金基体と、  
前記芯金基体に形成され、前記短手方向に突出する短手方向突起部と、  
前記短手方向突起部から突出して設けられた規制凸部と、備え、  
前記規制凸部は、前記芯金基体とは別の芯金基体に設けられた別の規制凸部と当接することで、該芯金基体同士の離反方向の動きを規制するクローラ用芯金。
- [請求項2] 前記規制凸部は、前記長手方向に突出する請求項1に記載のクローラ芯金。
- [請求項3] 前記規制凸部は、前記短手方向と直交する厚さ方向の一部にのみ形成された請求項2に記載のクローラ用芯金。
- [請求項4] 前記芯金基体には、前記短手方向と直交する厚さ方向に突出して転輪を案内する芯金突起が形成され、  
前記芯金突起と前記短手方向突起部とが一体とされた請求項1乃至3の何れか1項に記載のクローラ用芯金。
- [請求項5] 請求項1乃至4に記載のクローラ芯金の前記芯金基体を無端帯状の弾性体の内周面側に埋設して構成される弾性クローラであって、前記弾性体内には、該弾性体の周方向に連続する補強コードが埋設され、該補強コードは、前記芯金基体よりも前記弾性体の外周面側に配設されたことを特徴とする弾性クローラ。



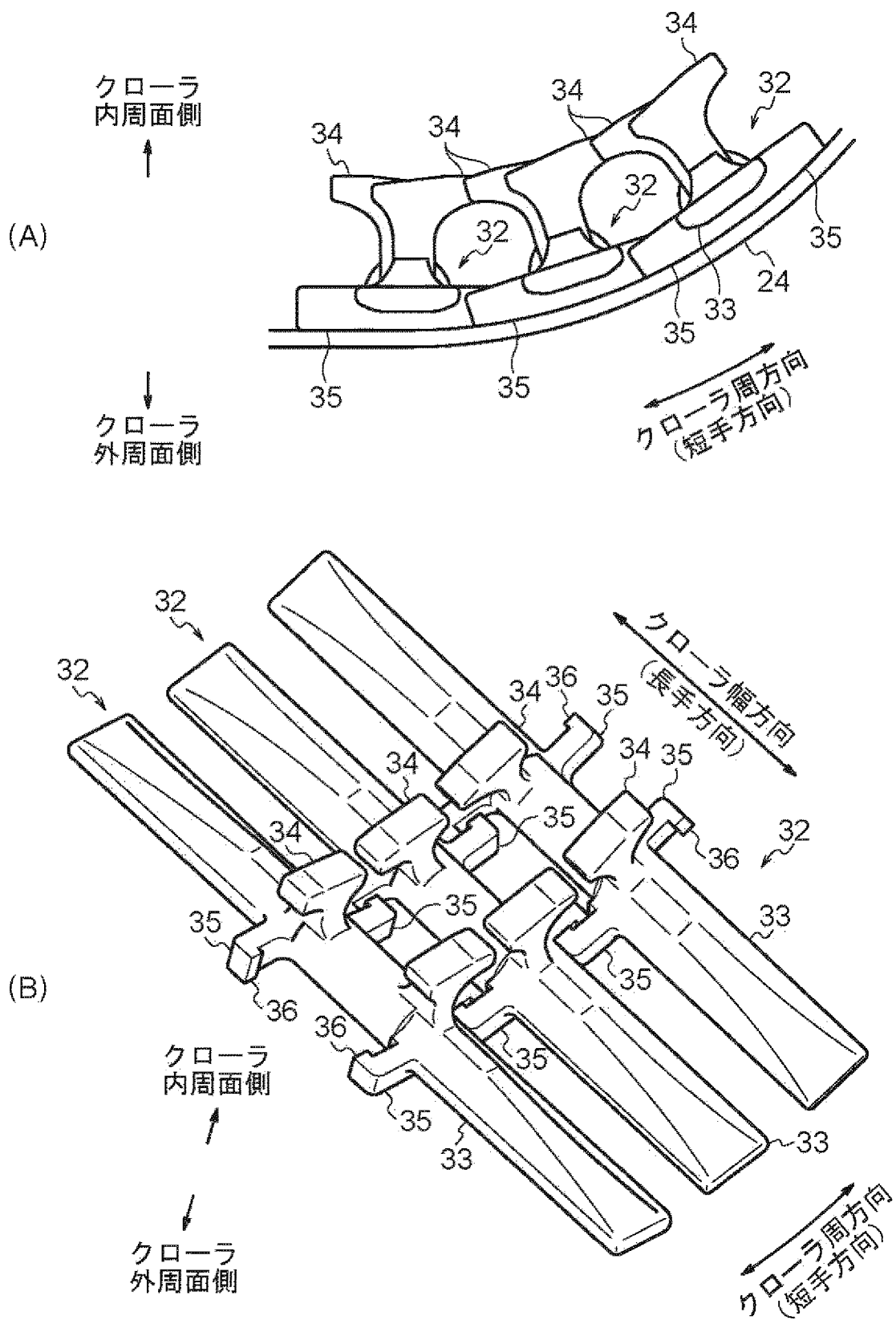
[図2]



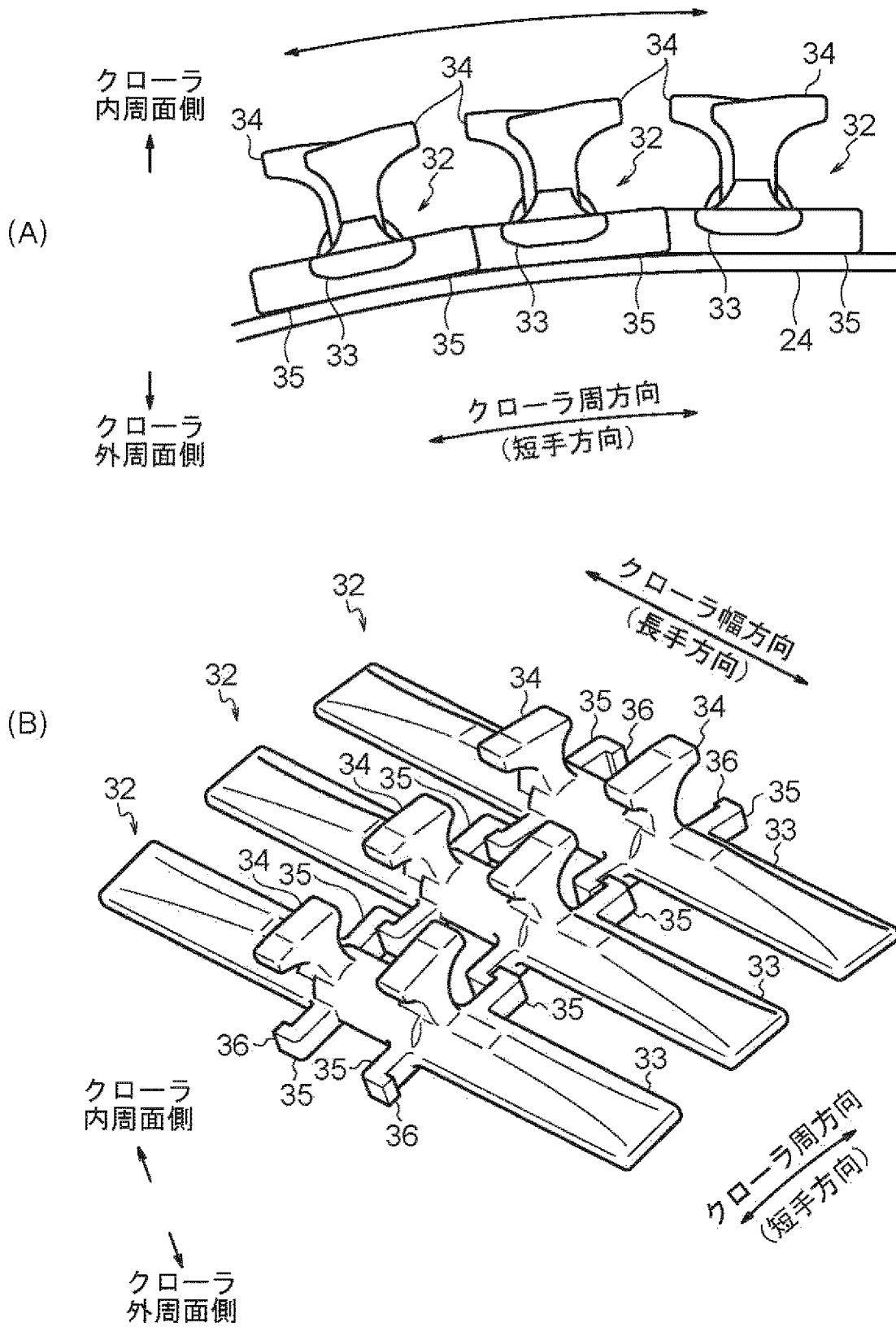
[図3]



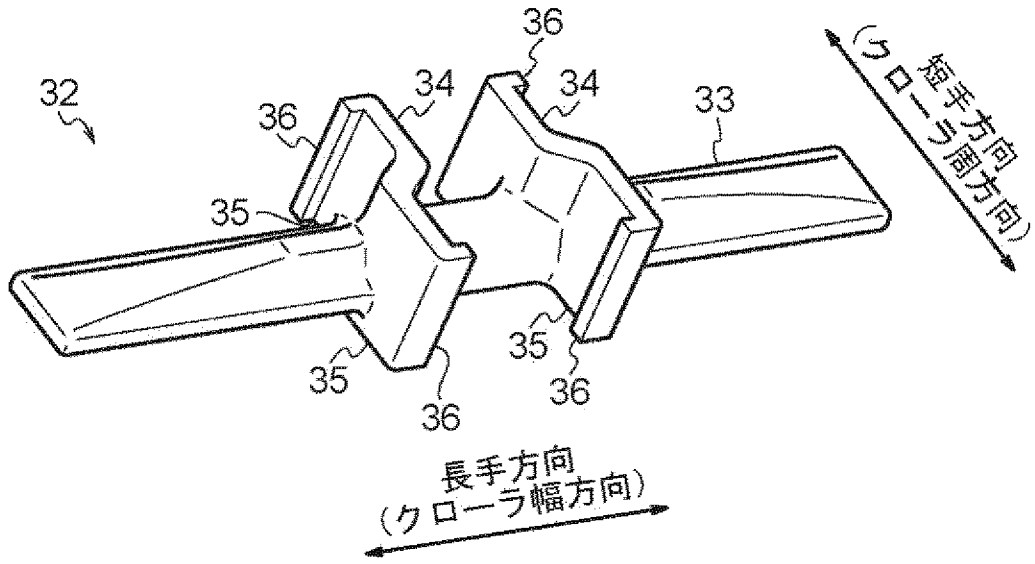
[図4]



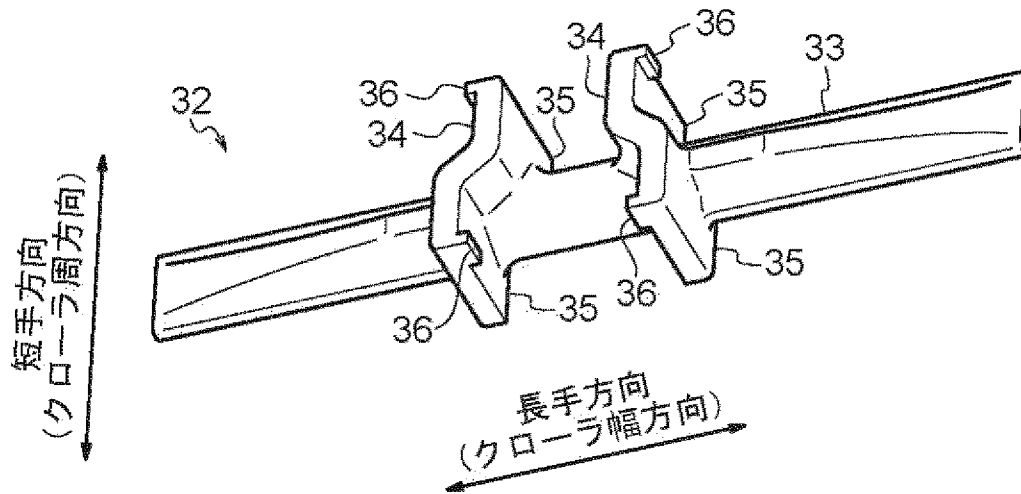
[図5]



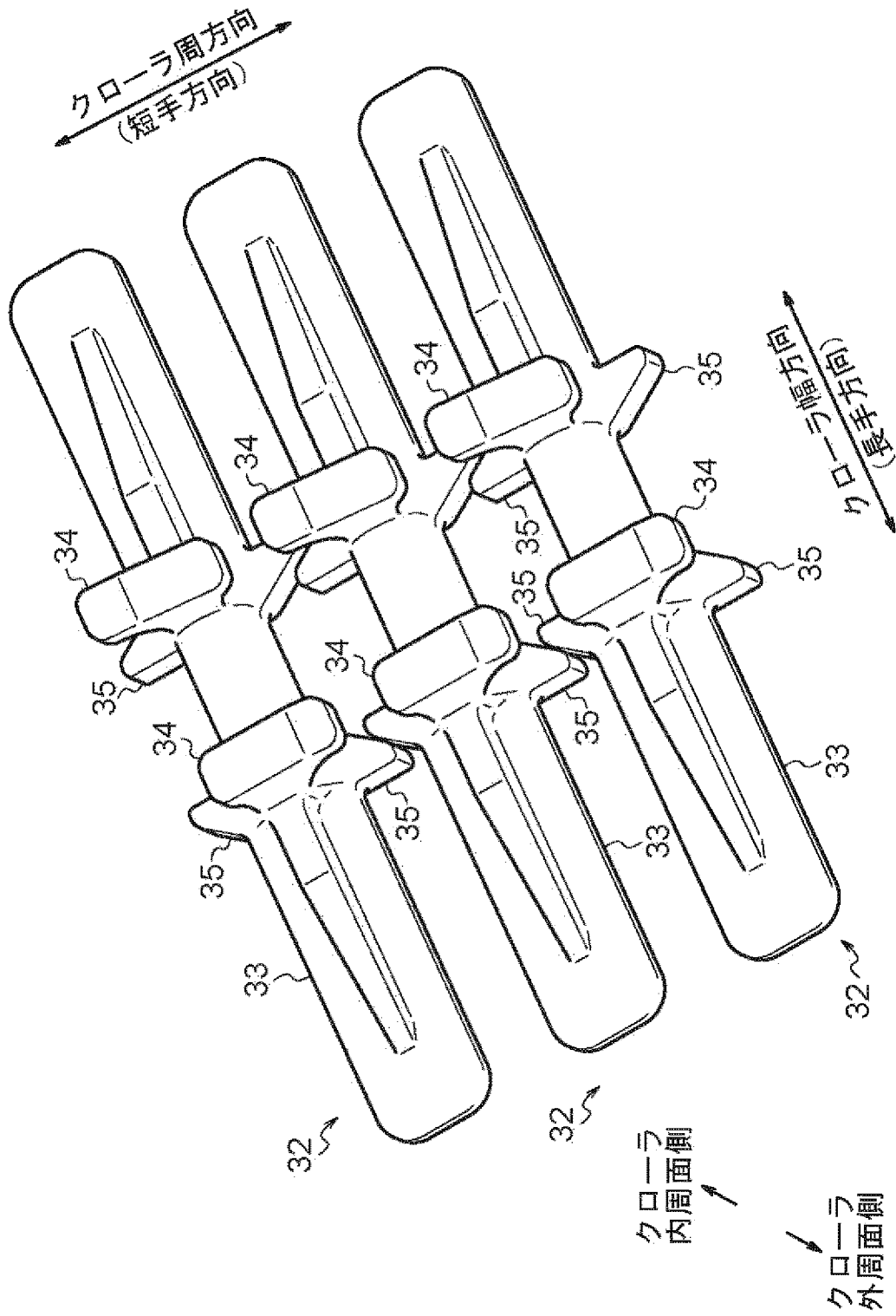
[図6]



[図7]



[図8]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2020/009992

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 B62D 55/253 (2006.01) i  
 FI: B62D55/253 B  
 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

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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	JP 2010-215063 A (SUMITOMO RUBBER INDUSTRIES, LTD.) 30.09.2010 (2010-09-30) paragraphs [0010]-[0021], fig. 1-7	1-3, 5 2-5
X Y	JP 2012-224161 A (BRIDGESTONE CORPORATION) 15.11.2012 (2012-11-15) paragraphs [0023]-[0056], [0082]-[0084], fig. 1-6, 17(B)	1-2, 5 2-5
X Y	JP 2013-10444 A (BRIDGESTONE CORPORATION) 17.01.2013 (2013-01-17) paragraphs [0022]-[0063], fig. 1-11	1, 4 2-5
X	JP 2004-306908 A (SUMITOMO RUBBER INDUSTRIES, LTD.) 04.11.2004 (2004-11-04) paragraphs [0013]-[0028], fig. 1, 6-7	1

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

* Special categories of cited documents:	"I" 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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 18 May 2020 (18.05.2020)	Date of mailing of the international search report 26 May 2020 (26.05.2020)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.
--	---

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/009992

## 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. 70793/1988 (Laid-open No. 173091/1989) (SEIREI IND CO., LTD.) 07.12.1989 (1989-12-07) specification, page 5, line 2 to page 7, line 12, fig. 2-3	1-5
A	JP 2016-574 A (BRIDGESTONE CORPORATION) 07.01.2016 (2016-01-07) paragraphs [0019]-[0036], fig. 1-6	1-5

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/JP2020/009992

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2010-215063 A	30 Sep. 2010	(Family: none)	
JP 2012-224161 A	15 Nov. 2012	(Family: none)	
JP 2013-10444 A	17 Jan. 2013	(Family: none)	
JP 2004-306908 A	04 Nov. 2004	(Family: none)	
JP 1-13091 U1	07 Dec. 1989	(Family: none)	
JP 2016-574 A	07 Jan. 2016	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B62D 55/253(2006.01)i FI: B62D55/253 B		
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）） B62D55/253 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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020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	JP 2010-215063 A (住友ゴム工業株式会社) 30.09.2010 (2010-09-30) 段落[0010]-[0021], 図1-7	1-3, 5
Y		2-5
X	JP 2012-224161 A (株式会社ブリヂストン) 15.11.2012 (2012-11-15) 段落[0023]-[0056], [0082]-[0084], 図1-6, 17(B)	1-2, 5
Y		2-5
X	JP 2013-10444 A (株式会社ブリヂストン) 17.01.2013 (2013-01-17) 段落[0022]-[0063], 図1-11	1, 4
Y		2-5
X	JP 2004-306908 A (住友ゴム工業株式会社) 04.11.2004 (2004-11-04) 段落[0013]-[0028], 図1, 6-7	1
A	日本国実用新案登録出願63-70793号(日本国実用新案登録出願公開1-173091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イクロフィルム(セイレイ工業株式会社) 07.12.1989 (1989-12-07) 明細書の第5ページ第2行-第7ページ第12行, 第2図-第3図	1-5
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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抵触するものではなく、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 18.05.2020	国際調査報告の発送日 26.05.2020	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 米澤 篤 3D 4132 電話番号 03-3581-1101 内線 3341	

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
A	JP 2016-574 A (株式会社ブリヂストン) 07.01.2016 (2016 - 01 - 07) 段落[0019]-[0036], 図1-6	1-5

国際調査報告  
特許ファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/009992

引用文献	公表日	特許ファミリー文献	公表日
JP 2010-215063 A	30.09.2010	(ファミリーなし)	
JP 2012-224161 A	15.11.2012	(ファミリーなし)	
JP 2013-10444 A	17.01.2013	(ファミリーなし)	
JP 2004-306908 A	04.11.2004	(ファミリーなし)	
JP 1-173091 U1	07.12.1989	(ファミリーなし)	
JP 2016-574 A	07.01.2016	(ファミリーなし)	