(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10月15日(15.10.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/209207 A1

(51) 国際特許分類:
B62D 55/253 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/015396

(22) 国際出願日： 2020年4月3日(03.04.2020)

(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 2019-074228 2019年4月9日(09.04.2019) 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).

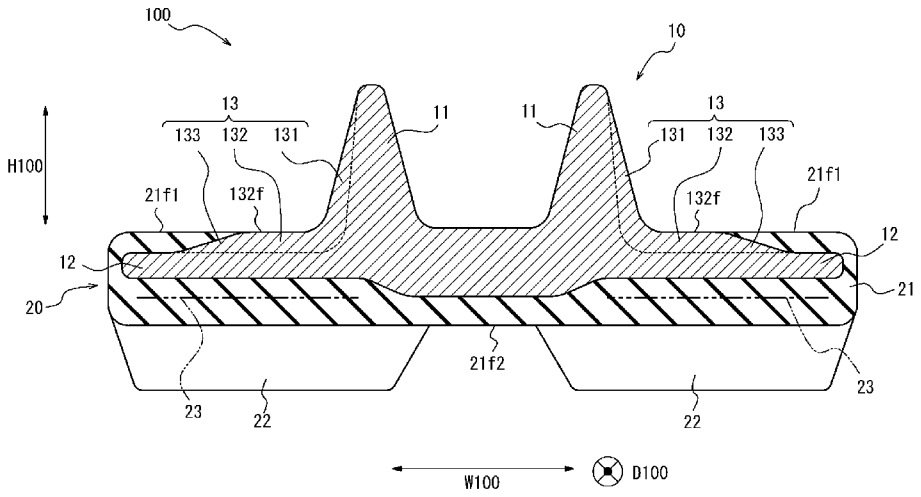
(72) 発明者: 鶴 栄次(**TSURU Eiji**); 〒1048340 東京都中央区京橋三丁目１番１号 株式会社ブリヂストン内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 杉村 憲司 (**SUGIMURA Kenji**); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目２番１号 霞が関コモンゲート西館３６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, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) **Title:** CORE MEMBER FOR CRAWLER AND ELASTIC CRAWLER

(54) 発明の名称： クローラ用芯部材及び弾性クローラ



(57) **Abstract:** Provided are a core member for a crawler and an elastic crawler that, due to being made lighter in weight through the use of a resin, can achieve both weight reduction and required mechanical characteristics. This core member (10) for a crawler comprises a resin. The core member (10) is provided with a pair of protruding sections (11, 11), a pair of wing sections (12, 12), and ribs (13, 13). Each of the ribs (13) extends in a longitudinal direction. Each of the ribs (13) is connected to one of the projecting sections (11). Furthermore, each of the ribs (13) is provided with a rib

WO 2020/209207 A1

[続葉有]

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))

thickness tapering section (132) where the thickness (d) in the short direction of the rib (13) decreases gradually toward the longitudinally outward side. This elastic crawler (100) is provided with the core member (10) and an endless belt-shaped elastic member (20).

(57) 要約:樹脂による軽量化の下、当該軽量化と、要求される機械的特性と、を両立できる、クローラ用芯部材及び弾性クローラを提供する。クローラ用芯部材(10)は、樹脂からなる。芯部材(10)は、一対の突起部(11,11)と、一対の翼部(12,12)と、リブ(13,13)と、を備えている。リブ(13)は、長手方向に延在している。リブ(13)は、突起部(11)に連結されている。更に、リブ(13)は、当該リブ(13)の短手方向厚さ(d)が長手方向外側に向かうに従って漸減している、リブ厚さ漸減部(132)を備えている。弾性クローラ(100)は、芯部材(10)と、無端帯状の弾性部材(20)とを備えている。

明　細　書

発明の名称 ： クローラ用芯部材及び弾性クローラ

技術分野

[0001]　本発明は、クローラ用芯部材及び弾性クローラに関する。

背景技術

[0002]　従来のクローラ用芯部材には、例えば、樹脂による軽量化の下、当該クローラ用芯部材としての機械的特性を確保することに目的に、ポリケトン樹脂を用いたゴムクローラ用芯部材がある（例えば、「特許文献１」参照。）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００７－２１０４４６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　しかしながら、クローラ用芯部材には、樹脂による軽量化の下、必ずしも特定の樹脂によらずに、クローラ用芯部材としての機械的特性を確保することの要請もあった。

[0005]　本発明の目的は、軽量化と、要求される機械的特性と、を両立することができる、クローラ用芯部材及び弾性クローラを提供することである。

課題を解決するための手段

[0006]　本発明に係るクローラ用芯部材は、樹脂からなり、長手方向に間隔を置いて配置されていると共に高さ方向一方側に突出している一対の突起部と、前記一対の突起部のそれぞれから長手方向外側に延在している、一対の翼部と、前記翼部から前記高さ方向一方側に突出しているリブと、を備えており、前記リブは、長手方向に延在していると共に、前記突起部に連結されており、更に、前記リブは、当該リブの短手方向厚さが長手方向外側に向かうに従って漸減している、リブ厚さ漸減部を備えている。本発明に係るクローラ用芯部材によれば、軽量化と、要求される機械的特性と、を両立することがで

きる。

[0007] 本発明に係るクローラ用芯部材において、前記リブは、当該リブの短手方向厚さが長手方向に沿って一定である、リブ厚さ一定部を備えていることが好ましい。この場合、クローラ用芯部材として要求される機械的特性を、より効率的に確保することができる。

[0008] 本発明に係るクローラ用芯部材において、前記リブ厚さ漸減部の前記リブの高さは、長手方向に沿って一定であることが好ましい。この場合、クローラ用芯部材として要求される機械的特性を、より効率的に確保することができると共に、リブ厚さ漸減部を転輪通過部として用いることができる。

[0009] 本発明に係るクローラ用芯部材において、前記リブ厚さ一定部の前記リブの高さは、長手方向外側に向かうに従って漸減していることが好ましい。この場合、前記クローラ用芯部材の樹脂使用量を抑えつつ、当該クローラ用芯部材として要求される機械的特性を、より効率的に確保することができる。

[0010] 本発明に係るクローラ用芯部材において、当該クローラ用芯部材を弾性クローラに用いた場合、前記リブ厚さ漸減部は、転輪通過部とされることが好ましい。この場合、転輪通過部を有した、レールタイプのクローラ用芯部材として使用することができる。

[0011] 本発明に係る、クローラ用芯部材は、前記一対の突起部の間に、当高さ方向他方側に隆起している隆起部を備えていることが好ましい。この場合、クローラ用芯部材における、一対の突起部の間を補強することができる。

[0012] 本発明に係る、クローラ用芯部材において、前記樹脂は、脂肪族ポリアミドおよび芳香族ポリアミドからなる群より選択される１種以上であることが好ましい。

[0013] 本発明に係る、弾性クローラは、複数の、上述したいずれかに記載のクローラ用芯部材と、当該複数の前記クローラ用芯部材を周方向に間隔を置いて連結する、無端帯状の弾性部材と、を備えている。本発明に係る弾性クローラによれば、クローラ用芯部材に用いた樹脂による軽量化の下、当該軽量化と、弾性クローラとして要求される機械的特性と、を両立することができる

。

[0014] 本発明に係る、弾性クローラにおいて、前記リブ厚さ漸減部の前記リブの高さは、長手方向に沿って一定であり、前記リブ厚さ漸減部は、転輪通過部とすることが好ましい。この場合、前記リブ厚さ漸減部を転輪通過部として用いることにより、転輪をスムーズに通過させることができる。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、軽量化と、要求される機械的特性と、を両立することができる、クローラ用芯部材及び弾性クローラを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の一実施形態に係るクローラ用芯部材を、短手方向一方側から概略的に示す正面図である。

[図2]図１のクローラ用芯部材を、高さ方向一方側から概略的に示す平面図である。

[図3]図２のＡ－Ａ断面図である。

[図4]図１のクローラ用芯部材を、長手方向一方側から概略的に示す側面図である。

[図5]クローラ用芯部材の曲げ試験の一例を概略的に示す図である。

[図6]本発明の一実施形態に係る弾性クローラを、内周側から概略的に示す平面図である。

[図7]図６のＢ－Ｂ断面図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、図面を参照しつつ、本発明の一実施形態に係るクローラ用芯部材と、本発明の一実施形態に係る弾性クローラと、について説明を行う。

[0018] ［クローラ用芯部材］

図１～図４中、符号１０は、本発明の一実施形態に係る、クローラ用芯部材である。

[0019] 以下の説明において、長手方向とは、クローラ用芯部材の長手方向（「クローラ用芯部材長手方向」ともいう。）をいう。図中、符号Ｗ１０は、クロ

ーラ用芯部材の長手方向を示す。また、高さ方向とは、クローラ用芯部材の高さ方向（「クローラ用芯部材高さ方向」ともいう。）をいう。図中、符号Ｈ１０は、クローラ用芯部材の高さ方向を示す。更に、短手方向とは、クローラ用芯部材の短手方向（「クローラ用芯部材短手方向」ともいう。）をいう。図中、符号Ｄ１０は、クローラ用芯部材の短手方向を示す。

[0020] 図１等に示すクローラ用芯部材１０は、樹脂からなる。前記樹脂には、例えば、脂肪族ポリアミド（ナイロンともいう）および芳香族ポリアミド（アラミドともいう）からなる群より選択される１種以上であってもよい。また、樹脂は、例えば、ガラス繊維などを含んでいてもよい。具体的には、ガラス繊維を４０～５０％含有する６６ナイロン樹脂等が挙げられる。

[0021] クローラ用芯部材１０は、一対の突起部１１，１１を備えている。２つの突起部１１は、それぞれ、長手方向に間隔を置いて配置されていると共に高さ方向一方側に突出している。一方の突起部１１と他方の突起部１１とは、長手方向に間隔を置いて配置されている。図１に示すように、高さ方向一方側は、高さ方向Ｈ１０のうち、高さ方向上向きに向かう側（図１では、図面上向きに向かう側）である。本実施形態では、２つの突起部１１は、それぞれ、高さ方向上側に突出している。

[0022] また、クローラ用芯部材１０は、一対の翼部１２，１２を備えている。一対の翼部１２，１２は、それぞれ、一対の突起部１１，１１のそれぞれから長手方向外側に延在している。図１に示すように、本実施形態では、前記長手方向外側は、長手方向Ｗのうち、クローラ用芯部材１０の長手方向一方側端縁ｅ１０に向かう側（図１では、図面左右の一方に向かう側）と、クローラ用芯部材１０の長手方向他方側端縁ｅ１０に向かう側（図１では、図面左右の他方に向かう側）との両方である。本実施形態では、２つの翼部１２は、それぞれ、長手方向一方側（図１では、図面左右の一方に向かう側）と、長手方向他方側（図１では、図面左右の他方に向かう側）とに突出している。

[0023] 更に、クローラ用芯部材１０は、リブ１３を備えている。リブ１３は、翼

部１２から高さ方向一方側に突出している。図１に示すように、リブ１３は、当該リブ１３に対応する翼部１２から高さ方向上側に突出している。本実施形態では、２つのリブ１３が、それぞれ、当該リブ１３に対応する翼部１２のそれぞれに設けられている。

[0024] リブ１３は、長手方向に延在している。図１に示すように、２つのリブ１３は、それぞれ、当該リブ１３に対応する翼部１２上を長手方向に延在している。

[0025] また、リブ１３は、突起部１１に連結されている。本実施形態では、リブ１３は、当該リブ１３の延在方向内側端縁ｅ１３１が突起部１１の上端部１１ａの外縁ｅ１１１に至るまで延在している。詳細には、リブ１３は、突起部側延在部１３１を備えている。突起部側延在部１３１は、突起部１１の長手方向外側側面ｆ１１に沿って延在している。本実施形態では、リブ１３の延在方向内側端縁ｅ１３１は、突起部側延在部１３１の延在方向内側端縁である。

[0026] 更に、リブ１３は、リブ厚さ漸減部１３２を備えている。図２に示すように、リブ厚さ漸減部１３２では、リブ１３の短手方向厚さｄが長手方向外側に向かうに従って漸減している。本実施形態では、リブ厚さ漸減部１３２は、突起部１１と繋がっている。即ち、本実施形態では、リブ厚さ漸減部１３２は、突起部１１に対して長手方向外側に連結されている。詳細には、リブ厚さ漸減部１３２の短手方向厚さｄ（＝ｄ２）は、図２に示すように、高さ方向視において、突起部１１から長手方向外側に向かうに従って漸減している。

[0027] 加えて、本実施形態では、リブ１３は、リブ厚さ一定部１３３を備えている。図２に示すように、リブ厚さ一定部１３３では、リブ１３の短手方向厚さｄが長手方向に沿って一定である。本実施形態では、リブ厚さ一定部１３３は、リブ厚さ漸減部１３２と繋がっている。即ち、本実施形態では、リブ厚さ一定部１３３は、リブ厚さ漸減部１３２に対して長手方向外側に連結されている。詳細には、リブ厚さ一定部１３３の短手方向厚さｄ（＝ｄ３）は

、図２に示すように、高さ方向視において、リブ厚さ漸減部１３２から長手方向に沿って一定である。

[0028] また、図３に示すように、本実施形態では、リブ厚さ漸減部１３２のリブ１３の高さｈは、長手方向に沿って一定である。即ち、本実施形態では、リブ厚さ漸減部１３２の高さｈ２（＝ｈ）は、図３に示すように、長手方向に沿って一定である。本実施形態では、リブ厚さ漸減部１３２の高さ方向一方側は、長手方向及び短手方向に等しい高さｈ２を有する平面１３２ｆを形成している。平面１３２ｆは、転輪通過面として使用することができる。本実施形態では、リブ厚さ漸減部１３２は、転輪通過部である。なお、本実施形態では、リブ厚さ漸減部１３２の延在方向内側端縁ｅ１は、突起部側延在部１３１の延在方向外側端縁と一致している。本実施形態では、リブ厚さ漸減部１３２は、突起部側延在部１３１と一体に形成されている。

[0029] 加えて、図３に示すように、本実施形態では、リブ厚さ一定部１３３のリブ１３の高さｈは、長手方向外側に向かうに従って漸減している。本実施形態では、リブ厚さ一定部１３３の高さｈ３（＝ｈ）は、図３に示すように、長手方向外側に向かうに従って漸減している。なお、本実施形態では、リブ厚さ一定部１３３の延在方向内側端縁は、リブ厚さ漸減部１３２の延在方向外側端縁ｅ２と一致している。本実施形態では、リブ厚さ一定部１３３は、リブ厚さ漸減部１３２と一体に形成されている。

[0030] なお、図３に示すように、本実施形態に係る、クローラ用芯部材１０は、基部１４を備えている。本実施形態では、２つの突起部１１と、２つの翼部１２と、は、それぞれ、基部１４と一体に形成されている。図３に示すように、本実施形態では、基部１４の長手方向外側端縁ｅ１４は、当該基部１４の長手方向外側端縁ｅ１４に対応する突起部１１の長手方向外側端縁ｅ１１２と一致する。また、本実施形態では、翼部１２の長手方向内側端縁ｅ１２１は、基部１４の長手方向外側端縁ｅ１４と一致している。本実施形態では、２つの翼部１２は、それぞれ、基部１４と一体に形成されている。本実施形態では、２つの翼部１２は、基部１４と共に、長手方向に延在していると

共に、短手方向に延在している、平板状部を形成している。

[0031] また、本実施形態では、クローラ用芯部材１０は、隆起部１５を備えている。隆起部１５は、一対の突起部１１，１１の間に、高さ方向他方側に隆起している。図３に示すように、本実施形態では、隆起部１５は、当該一対の突起部１１，１１と反対方向側に隆起している。図３に示すように、高さ方向他方側は、高さ方向Ｈ１０のうち、高さ方向下向きに向かう側（図３では、図面下向きに向かう側）である。本実施形態では、隆起部１５は、高さ方向下側に突出している。なお、本発明において、一対の突起部１１，１１の間とは、２つの突起部１１の長手方向の間をいう。また、一対の突起部１１，１１の間には、図３に示すように、突起部１１を含まない場合は勿論、突起部１１を含む場合も含まれる。

[0032] なお、図４に示すように、本実施形態では、隆起部１５は、クローラ用芯部材１０の短手方向全体に延在している。詳細には、隆起部１５は、クローラ用芯部材１０の基部１４の短手方向全体に延在している。また、図４に示すように、本実施形態では、リブ厚さ漸減部１３２の短手方向厚さｄ２は、リブ厚さ一定部１３３の短手方向厚さｄ３よりも大きく設定されている。更に、図４に示すように、本実施形態では、突起部側延在部１３１のリブ１３の短手方向厚さｄ、即ち、突起部側延在部１３１の短手方向厚さｄ１は、リブ厚さ漸減部１３２の短手方向厚さｄ２よりも小さく設定されている。

[0033] 図１等に示すように、本実施形態に係る、クローラ用芯部材１０によれば、当該クローラ用芯部材１０の一対の翼部１２，１２のそれぞれに、長手方向に延在するようにリブ１３を設け、当該リブ１３を、当該クローラ用芯部材１０の突起部１１に連結させている。これにより、本実施形態によれば、長手方向に沿って、クローラ用芯部材１０の突起部１１から当該クローラ用芯部材１０の翼部１２にわたって、当該クローラ用芯部材１０の、強度等の機械的特性を向上させることができる。

[0034] ところで、図５は、クローラ用芯部材の曲げ試験の一例を概略的に示す図である。図５に示すように、クローラ用芯部材の曲げ試験は、クローラ用芯

部材３０の一対の翼部３２，３２を支持し、クローラ用芯部材３０の長手方向中心Ｏに荷重Ｆを加える、いわゆる、３点曲げ試験である。

[0035] 図５に示すように、クローラ用芯部材３０の長手方向中心Ｏに荷重Ｆが加わる場合、当該荷重Ｆによって、クローラ用芯部材３０に生じる曲げ応力σは、当該クローラ用芯部材３０の突起部３１から長手方向外側に向かうに従って減少していく傾向にある。言い換えれば、クローラ用芯部材３０の長手方向中心Ｏに荷重Ｆが加わることを想定し、当該クローラ用芯部材３０にリブ１３を設け、高さ方向視において、当該リブ１３の短手方向厚さｄを長手方向に沿って一定にした場合、当該クローラ用芯部材３０の突起部３１から長手方向外側に向かうに従って余分な補強が行われることとなる。

[0036] そこで、本実施形態に係る、クローラ用芯部材１０のように、当該クローラ用芯部材１０のリブ１３に、図２に示すように、高さ方向視において、当該リブ１３から長手方向外側に向かうに従って、当該リブ１３の短手方向厚さｄ（＝ｄ２）が漸減するリブ厚さ漸減部１３２を設ければ、クローラ用芯部材１０の長手方向中心Ｏに荷重Ｆが加わるときに、当該荷重Ｆによって、クローラ用芯部材１０に生じる曲げ応力σを、長手方向に沿って、均等に分散させることができる。これにより、本実施形態によれば、クローラ用芯部材１０の長手方向中心Ｏに荷重Ｆが加わることによって、クローラ用芯部材１０に生じる曲げ応力σが長手方向に沿って均等に分散されるように、当該クローラ用芯部材１０を設定することができる。これにより、クローラ用芯部材１０は、当該クローラ用芯部材として要求される機械的特性を確保することができる。加えて、本実施形態によれば、高さ方向視において、当該クローラ用芯部材１０に設けたリブ１３の短手方向厚さｄが、長手方向外側に向かうに従って漸減するため、当該漸減分だけ、当該リブ１３の樹脂使用量を削減することができる。これにより、本実施形態によれば、クローラ用芯部材１０の軽量化を図ることができる。

[0037] 従って、本実施形態に係る、クローラ用芯部材１０によれば、樹脂による軽量化の下、必ずしも特定の樹脂によらずに、当該軽量化と、クローラ用芯

部材として要求される機械的特性と、を両立することができる。

[0038] また、本実施形態では、リブ１３は、図２に示すように、当該リブ１３の短手方向厚さｄが長手方向に沿って一定である、リブ厚さ一定部１３３を備えている。この場合、リブ１３を長手方向により長く延在させたことにより、クローラ用芯部材１０として要求される機械的特性をより効率的に確保することができる。

[0039] また、図３に示すように、本実施形態では、リブ厚さ漸減部１３２のリブ１３の高さｈ２は、長手方向に沿って一定である。この場合、リブ１３の短手方向厚さｄ２を漸減させつつ、当該リブ１３の高さｈ２を一定に維持したことから、クローラ用芯部材の軽量化と、当該クローラ用芯部材として要求される機械的特性との両立を図りつつ、当該機械的特性をより効率的に確保することができる。また、この場合、弾性クローラに採用したときに、リブ厚さ漸減部１３２を転輪通過部として用いることができる

[0040] 更に、本実施形態では、リブ厚さ一定部１３３のリブ１３の高さｈ３は、図３に示すように、長手方向外側に向かうに従って漸減している。この場合、クローラ用芯部材１０の樹脂使用量を抑えつつ、当該クローラ用芯部材１０として要求される機械的特性をより効率的に確保することができる。

[0041] 本実施形態において、リブ厚さ漸減部１３２は、転輪通過部である。この場合、転輪通過部を有した、レールタイプのクローラ用芯部材として使用することができる。

[0042] 本実施形態に係る、クローラ用芯部材１０は、一対の突起部１１，１１の間に、高さ方向他方側に隆起している隆起部１５を備えている。この場合、クローラ用芯部材１０における一対の突起部１１，１１の間を補強することができる。例えば、クローラ用芯部材１０において、一対の突起部１１，１１の間は、図５を参照して説明したように、クローラ用芯部材１０の長手方向中心Ｏに位置し、当該クローラ用芯部材１０の長手方向中心Ｏには、荷重Ｆが加わり易い。このため、本実施形態のように、クローラ用芯部材１０における一対の突起部１１，１１の間に、隆起部１５を設ければ、当該クロー

ラ用芯部材１０の長手方向中心Ｏを補強することができる。また、弾性クローラにおいて、クローラ用芯部材１０における一対の突起部１１，１１の間には、スプロケットが配置されることから、クローラ用芯部材１０の長手方向中心Ｏには、スプロケットとの接触による摩耗が生じ易い。そこで、本実施形態のように、一対の突起部１１，１１の間に、隆起部１５を設ければ、クローラ用芯部材１０の長手方向中心Ｏでの、スプロケットとの接触に伴う摩耗減少分を補償することができる。

[0043] 本実施形態において、クローラ用芯部材１０を形成する樹脂は、脂肪族ポリアミドおよび芳香族ポリアミドからなる群より選択される１種以上である。

[0044] ［弾性クローラ］

図６中、符号１００は、本発明の一実施形態に係る、弾性クローラである。以下の説明において、上述したところの構成と実質的に同一の部分には、同一の符号を用いる。

[0045] 以下の説明において、幅方向とは、弾性クローラの幅方向（「クローラ幅方向」ともいう。）をいう。図中、符号Ｗ１００は、弾性クローラの幅方向を示す。また、本実施形態では、高さ方向とは、弾性クローラの高さ方向（「クローラ高さ方向」ともいう。）をいう。図中、符号Ｈ１００は、弾性クローラの高さ方向を示す。更に、本実施形態では、周方向とは、弾性クローラの周方向（「クローラ周方向」ともいう。）をいう。図中、符号Ｄ１００は、弾性クローラの周方向を示す。

[0046] 図６に示すように、弾性クローラ１００は、複数のクローラ用芯部材１０と、当該複数のクローラ用芯部材１０を周方向に間隔を置いて連結する、無端帯状の弾性部材２０と、を備えている。

[0047] 図６に示すように、本実施形態では、複数のクローラ用芯部材１０（図６では、弾性部材２０内において、１つのクローラ用芯部材１０のみを例示している。）は、それぞれ、クローラ長手方向に延在するように配置されていると共にクローラ周方向に間隔を置いて配置されている。具体的には、図６

に示すように、クローラ用芯部材１０は、当該クローラ用芯部材１０の長手方向Ｗ１０がクローラ幅方向Ｗ１００に対して平行となるように配置されている。また、クローラ用芯部材１０は、図６に示すように、弾性部材２０を展開した状態において、当該クローラ用芯部材１０の短手方向Ｄ１０がクローラ周方向Ｄ１００に沿うように配置されている。更に、クローラ用芯部材１０は、クローラ用芯部材１０の突起部１１がクローラ径方向内側に向くように配置されている。即ち、本実施形態では、図６に示すように、クローラ用芯部材１０は、当該クローラ用芯部材１０の突起部１１がクローラ内周側から突出するように配置されている。

[0048] 具体的に説明すると、図７に示すように、本実施形態では、弾性部材２０は、クローラ本体部２１と、複数のラグ２２と、を備えている。

[0049] 本実施形態では、クローラ本体部２１は、周方向に延在している無終端状の帯状部である。クローラ本体部２１には、複数のクローラ用芯部材１０が周方向内側に間隔を置いて埋設されている。図７に示すように、本実施形態では、クローラ用芯部材１０は、当該クローラ用芯部材１０のリブ厚さ漸減部１３２がクローラ本体部２１の内周面２１ｆ１から露出するように、当該クローラ本体部２１に埋設されている。本実施形態では、リブ厚さ漸減部１３２は、図７に示すように、クローラ本体部２１の内周面２１ｆ１と同一の平面１３２ｆを有している。本実施形態では、リブ厚さ漸減部１３２の平面１３２ｆは、転輪通過面として使用することができる。

[0050] 加えて、図７に示すように、本実施形態では、クローラ本体部２１には、抗張体（例えば、スチールコード）２３が埋設されている。本実施形態では、抗張体２３は、クローラ用芯部材１０よりもクローラ本体部２１の外周面２１ｆ２に近い位置に配置されている。抗張体２３は、例えば、クローラ周方向にスパイラル状に巻き付けられるか、抗張体２３を有端帯状に形成した後に抗張体２３の両端部を接合することにより、クローラ幅方向に直列に配列されている。

[0051] 複数のラグ２２は、径方向外側に突出している。本実施形態では、複数の

ラグ２２は、図７に示すように、クローラ本体部２１の外周面２１ｆ２から突出している。また、本実施形態では、複数のラグ２２は、図６に示すように、周方向に間隔を置いて配置されている。更に、本実施形態では、複数のラグ２２は、図６に示すように、幅方向に間隔を置いて配置されている。

[0052] 本実施形態に係る、弾性クローラ１００は、複数のクローラ用芯部材１０と、当該複数のクローラ用芯部材１０を周方向に間隔を置いて連結する、無端帯状の弾性部材２０と、を備えている。本実施形態に係る、弾性クローラ１００によれば、クローラ用芯部材１０に用いた樹脂による軽量化の下、必ずしも特定の樹脂によらずに、当該軽量化と、弾性クローラ１００として要求される機械的特性と、を両立することができる。

[0053] 加えて、本実施形態では、リブ厚さ漸減部１３２のリブ１３の高さｈ２は、長手方向に沿って一定であり、クローラ用芯部材１０のリブ厚さ漸減部１３２は、転輪通過部である。この場合、リブ厚さ漸減部１３２を転輪通過部として用いることにより、転輪をスムーズに通過させることができる。これにより、本実施形態によれば、乗り心地を確保することができる。

[0054] 上述のように、本発明によれば、樹脂による軽量化の下、当該軽量化と、要求される機械的特性と、を両立することができる、クローラ用芯部材１０及び弾性クローラ１００を提供することができる。

[0055] 上述したところは、本発明のいくつかの実施形態について説明を行ったにすぎず、特許請求の範囲に従えば、様々な変更が可能となる。例えば、クローラ用芯部材１０における、当該クローラ用芯部材１０の突起部１１、翼部１２及びリブ１３等の具体的な形状は例示的なものである。したがって、本発明に係るクローラ用芯部材の突起部、翼部及びリブ等の具体的な形状は、上述したところの形状に限定されるものではない。また、弾性クローラ１００における、弾性部材２０の形状、例えば、クローラ本体部２１及びラグ２２の形状も例示的なものである。したがって、本発明に係る弾性クローラのクローラ本体部及びラグ等の具体的な形状も、上述したところの形状に限定されるものではない。

符号の説明

[0056] １０：クローラ用芯部材，　１１：突起部，　１２：翼部，　１３：リブ，　１３１：突起部側延在部，　１３２：リブ厚さ漸減部（転輪通過部），　１３２ｆ：リブ厚さ漸減部の平面（転輪通過面），　１３３：リブ厚さ一定部，　１４：基部，　１５：隆起部，　２０：弾性部材，　２１：クローラ本体部，　２２：ラグ，　１００：弾性クローラ，　ｄ：リブの奥行き方向厚さ，ｄ２：リブ厚さ漸減部の奥行き方向厚さ，　ｄ３：リブ厚さ一定部の奥行き方向厚さ，　Ｗ１０：クローラ用芯部材の長手方向，　Ｄ１０：クローラ用芯部材の短手方向，　Ｈ１０：クローラ用芯部材の高さ方向，　Ｗ１００：弾性クローラの幅方向，　Ｄ１００：弾性クローラの周方向，　Ｈ１００：弾性クローラの径方向

請求の範囲

[請求項1] 樹脂からなり、

長手方向に間隔を置いて配置されていると共に高さ方向一方側に突出している一対の突起部と、

前記一対の突起部のそれぞれから長手方向外側に延在している、一対の翼部と、

前記翼部から前記高さ方向一方側に突出しているリブと、を備えており、

前記リブは、長手方向に延在していると共に、前記突起部に連結されており、更に、

前記リブは、当該リブの短手方向厚さが長手方向外側に向かうに従って漸減している、リブ厚さ漸減部を備えている、クローラ用芯部材。

[請求項2] 前記リブは、当該リブの短手方向厚さが長手方向に沿って一定である、リブ厚さ一定部を備えている、請求項１に記載のクローラ用芯部材。

[請求項3] 前記リブ厚さ漸減部の前記リブの高さは、長手方向に沿って一定である、請求項１又は２に記載のクローラ用芯部材。

[請求項4] 前記クローラ用芯部材を弾性クローラに用いた場合、前記リブ厚さ漸減部は、転輪通過部とされる、請求項３に記載のクローラ用芯部材。

[請求項5] 前記リブ厚さ一定部の前記リブの高さは、長手方向外側に向かうに従って漸減している、請求項２に記載のクローラ用芯部材。

[請求項6] 前記一対の突起部の間に、高さ方向他方側に隆起している隆起部を備えている、請求項１乃至５のいずれか１項に記載のクローラ用芯部材。

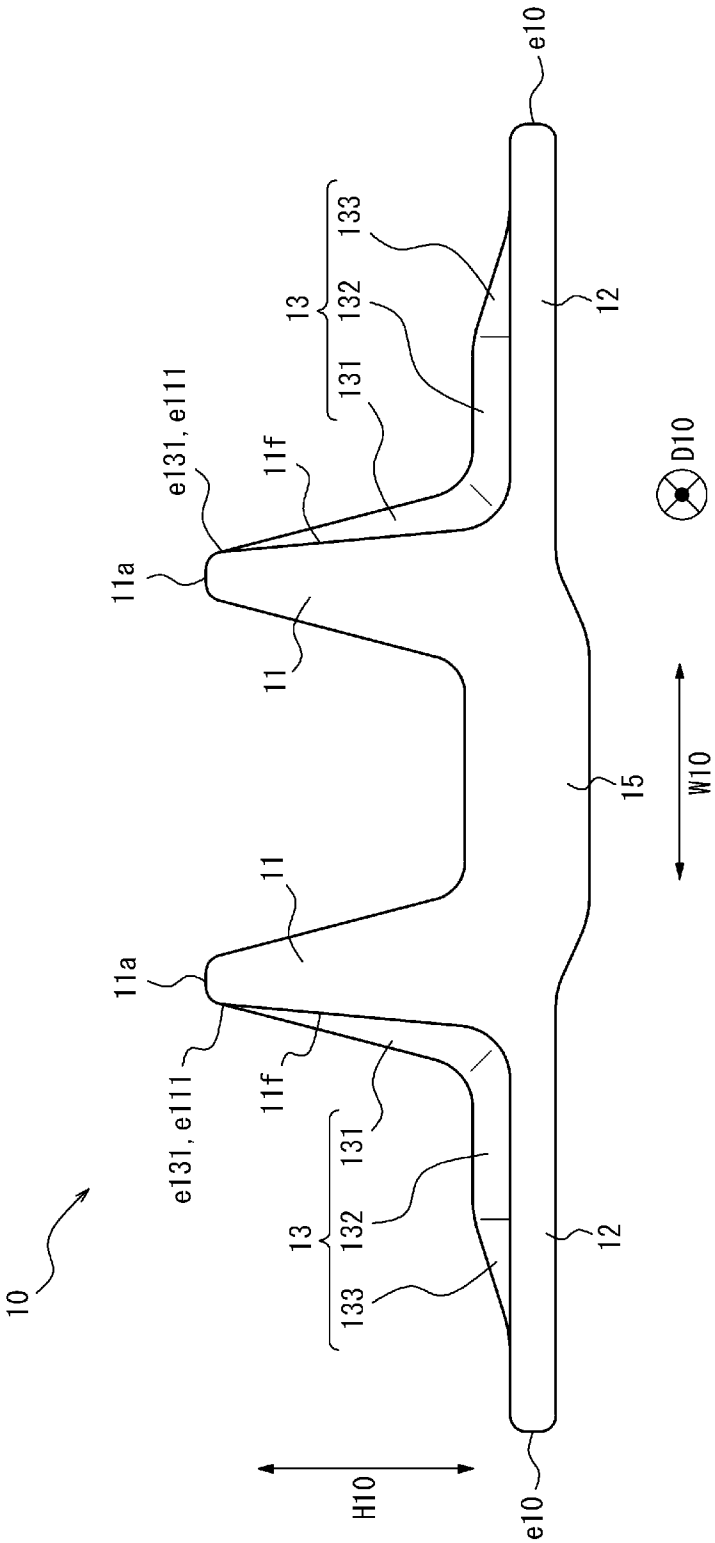
[請求項7] 前記樹脂は、脂肪族ポリアミドおよび芳香族ポリアミドからなる群より選択される１種以上である、請求項１乃至６のいずれか１項に記

載のクローラ用芯部材。

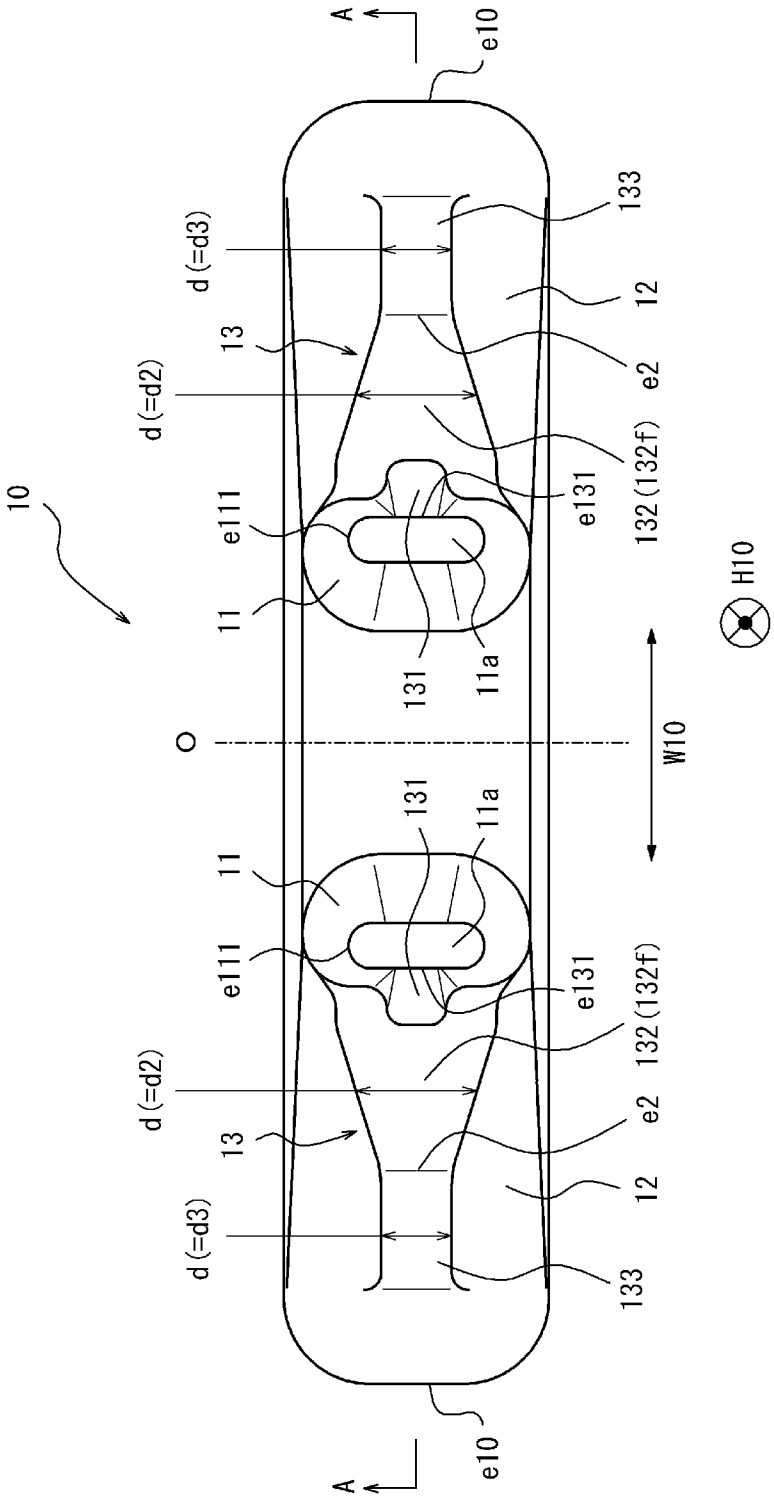
[請求項8] 複数の、請求項１乃至７のいずれか１項に記載のクローラ用芯部材と、当該複数の前記クローラ用芯部材を周方向に間隔を置いて連結する、無端帯状の弾性部材と、を備えている、弾性クローラ。

[請求項9] 前記リブ厚さ漸減部の前記リブの高さは、長手方向に沿って一定であり、前記リブ厚さ漸減部は、転輪通過部である、請求項８に記載の弾性クローラ。

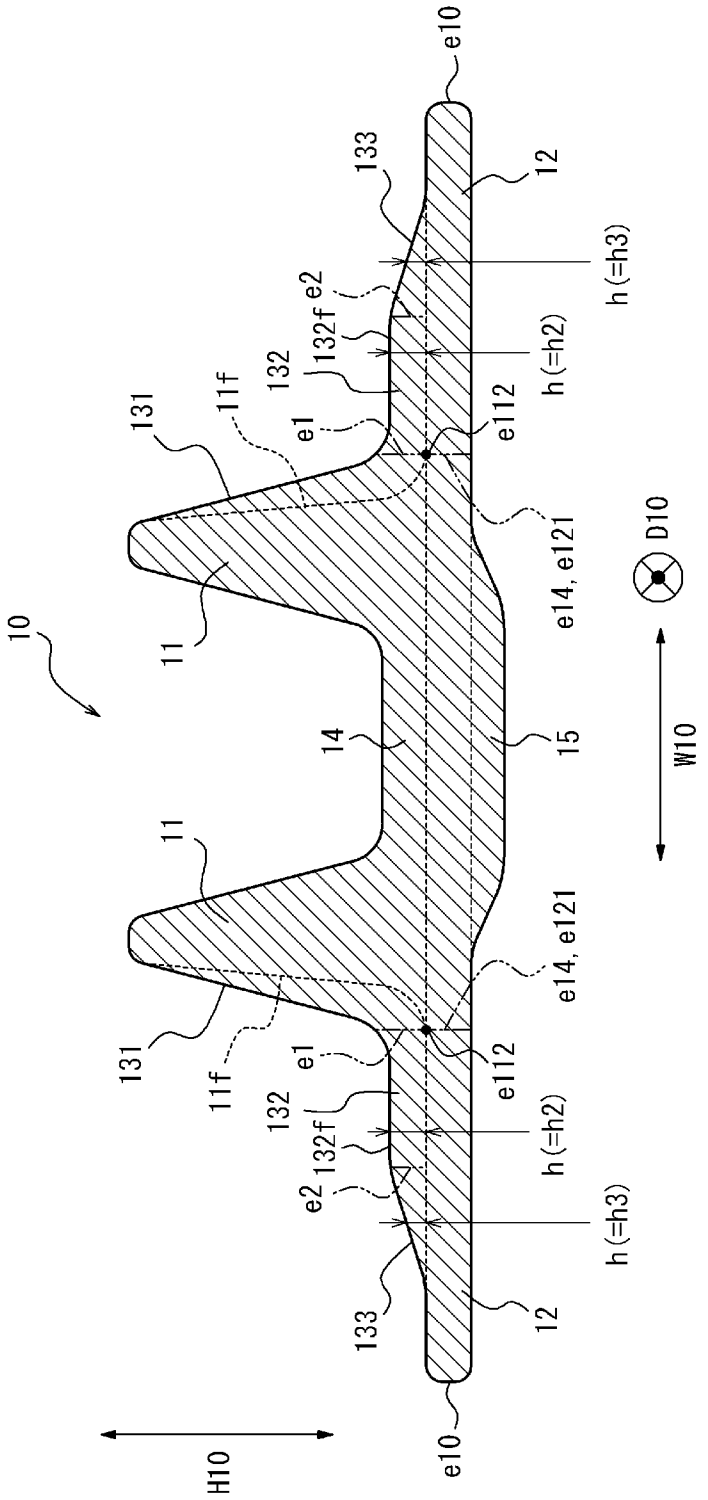
[図1]



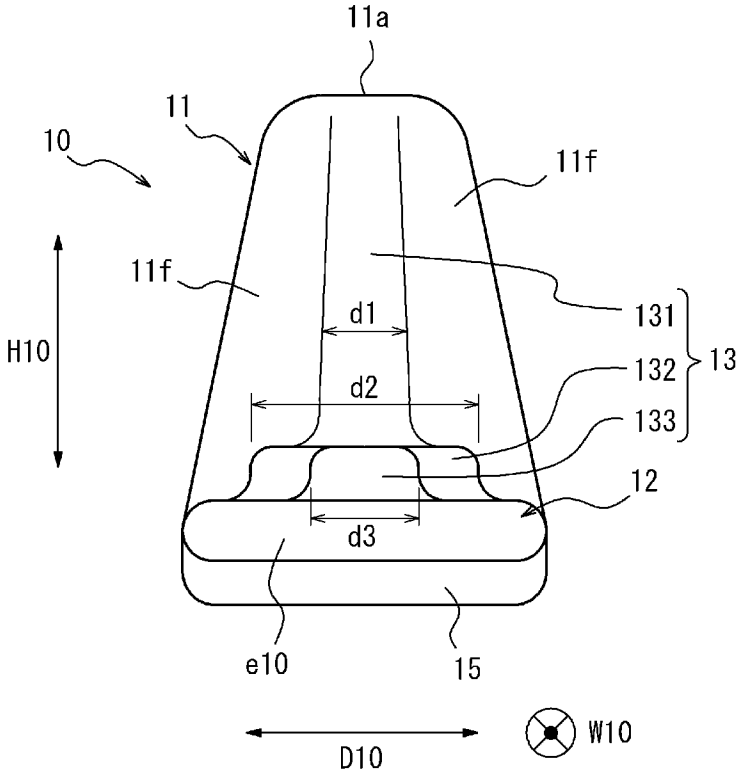
[図2]


A
e10
d (=d3)
133
12
13
e2
d (=d2)
132 (132f)
e131
10
e111
11
131
11a
H10
O
W10
131
11a
11
e111
e131
132 (132f)
d (=d2)
e2
13
12
d (=d3)
133
e10
A

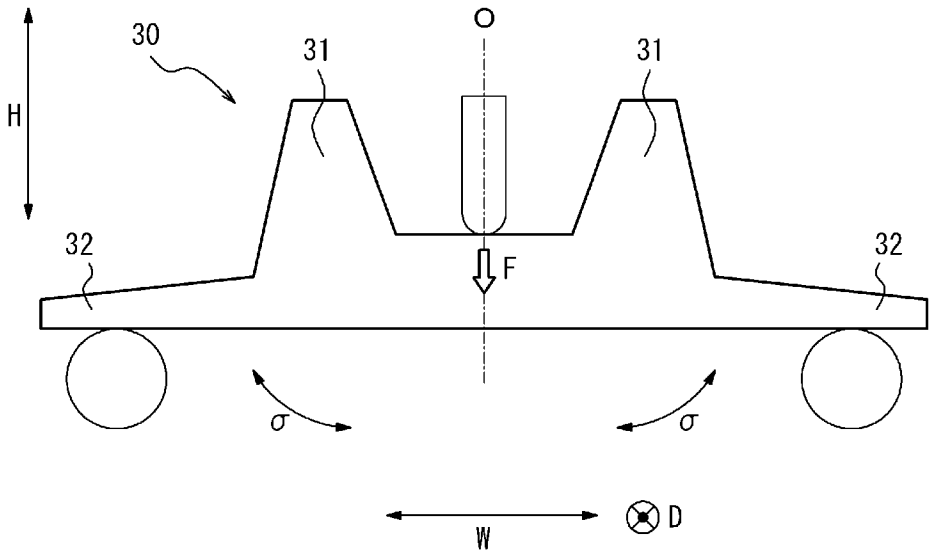
[図3]


10
11
11
131
131
11f
11f
132
132
132f
132f
e1
e1
e2
e2
133
133
12
12
14
15
e10
e10
e112
e112
e14, e121
e14, e121
h(=h3)
h(=h2)
h(=h2)
h(=h3)
D10
W10
H10

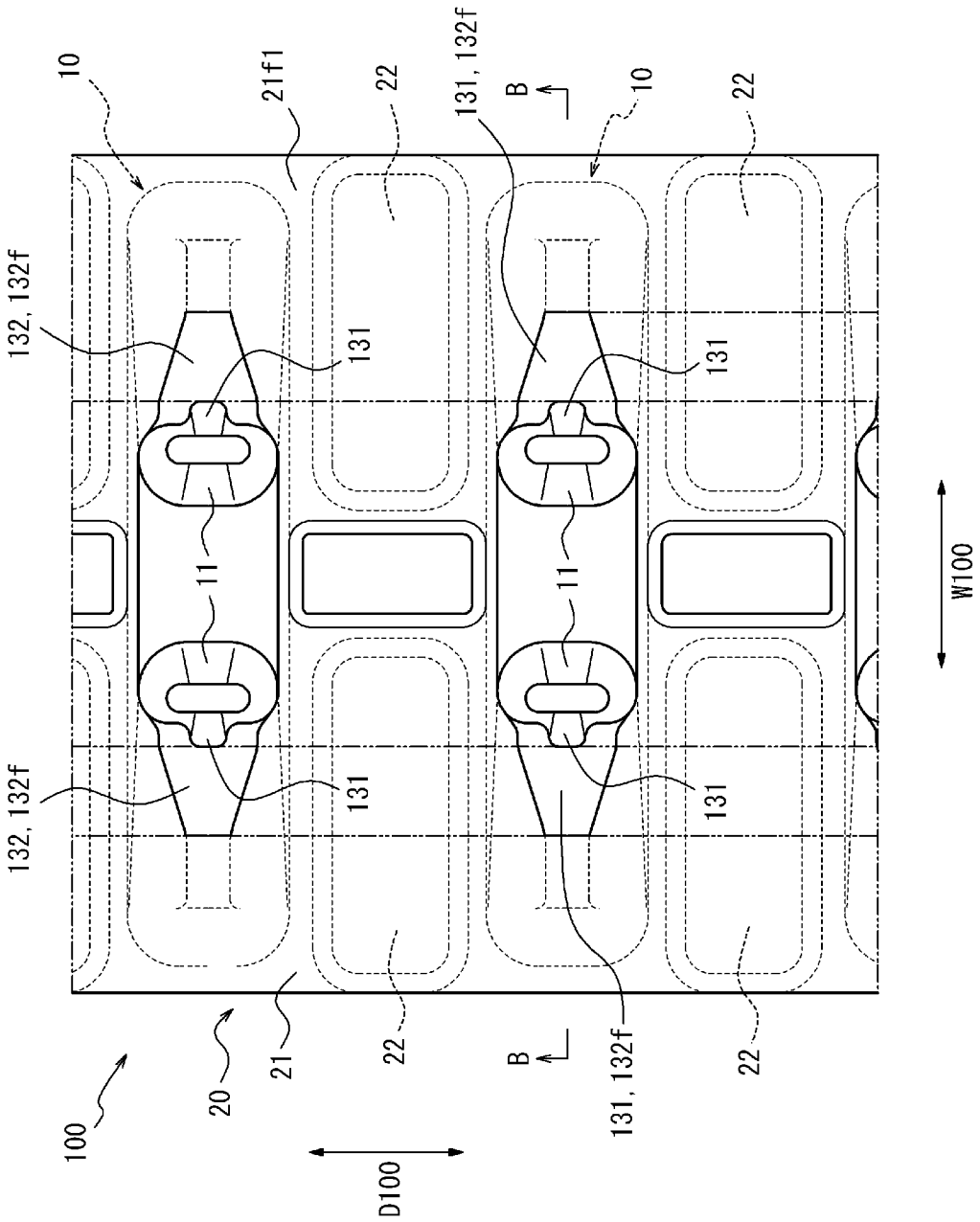
[図4]



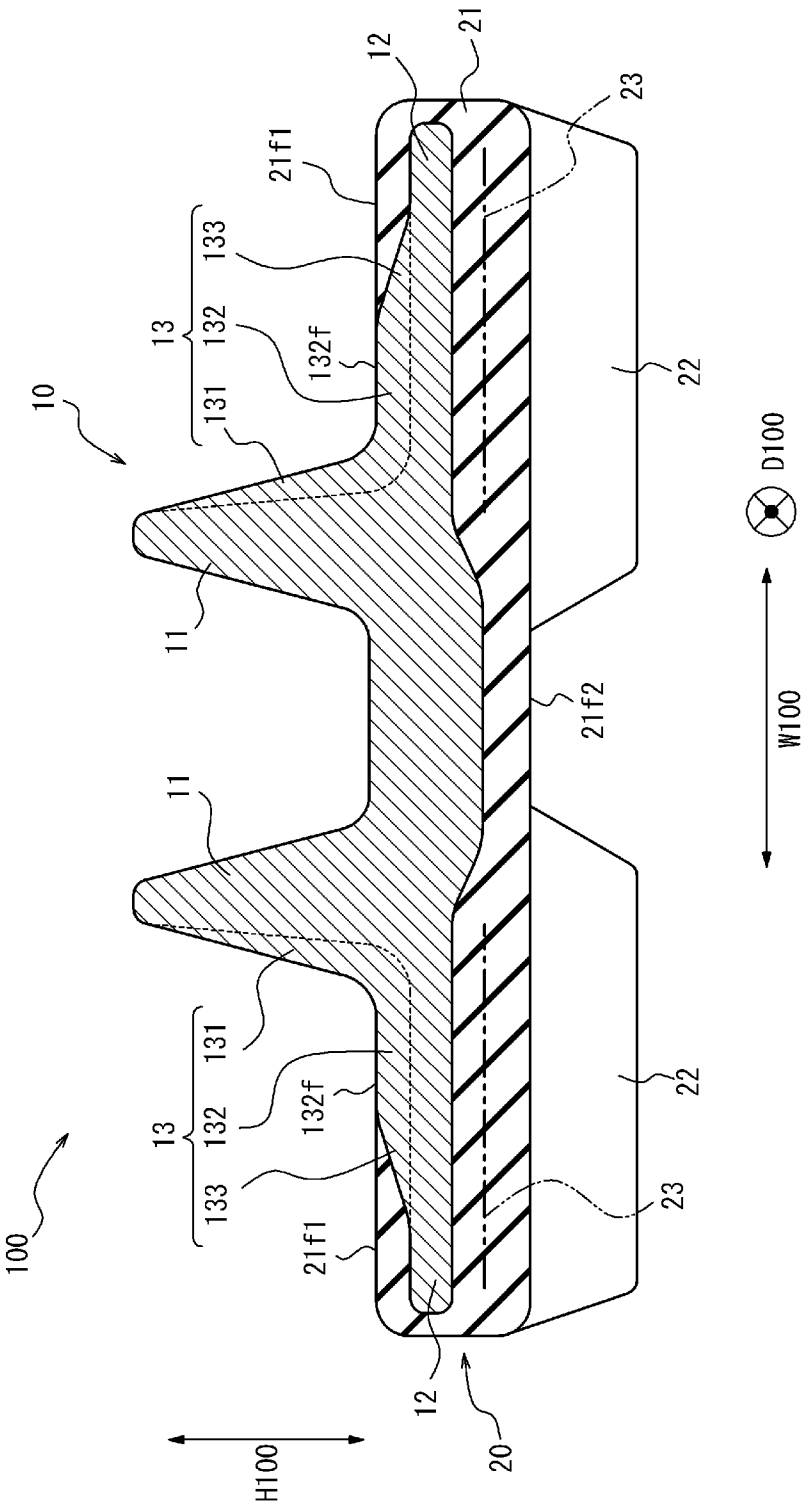
[図5]



[図6]


10
21f1
22
131, 132f
B
10
22
132, 132f
131
131
11
11
132, 132f
131
131
W100
100
20
21
22
B
131, 132f
22
D100

[図7]


100
10
11
11
12
12
13
131
132
133
132f
21
21f1
21f2
22
23
20
D100
W100
H100

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/015396

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. B62D55/253(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)
Int. Cl. 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.
Y A	JP 2013-1349 A (BRIDGESTONE CORP.) 07 January 2013, paragraphs [0034]-[0037], fig. 1-3	1, 6-8 2-5, 9
Y A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 51963/1993 (Laid-open No. 17690/1995) (KOMATSU LTD.) 31 March 1995, paragraphs [0008], [0009], fig. 3, 4	1-4, 6-9 5
Y	JP 2007-210446 A (BRIDGESTONE CORP.) 23 August 2007, paragraph [0024]	1-4, 6-9
Y A	WO 2014/129659 A1 (BRIDGESTONE CORP.) 28 August 2014, paragraph [0014], fig. 3	1-4, 6-9 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	Date of mailing of the international search report
19.05.2020	02.06.2020
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/JP2020/015396

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-182657 A (OHTSU TIRE & RUBBER CO., LTD.)	6-9
A	03 July 2003, fig. 3	5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/015396

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2013-1349 A	07.01.2013	(Family: none)	
JP 7-17690 U1	31.03.1995	(Family: none)	
JP 2007-210446 A	23.08.2007	(Family: none)	
WO 2014/129659 A1	28.08.2014	CN 105008215 A paragraph [0046], fig. 3	
JP 2003-182657 A	03.07.2003	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/015396

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
Y	JP 2013-1349 A (株式会社ブリヂストン) 07.01.2013 (2013-01-07) 段落［００３４］－［００３７］，図１－３	1, 6-8
A		2-5, 9
Y	日本国実用新案登録出願5-51963号(日本国実用新案登録出願公開7-17690号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM（株式会社小松製作所）31.03.1995 (1995-03-31) 段落［０００８］－［０００９］，図３－４	1-4, 6-9
A		5
Y	JP 2007-210446 A (株式会社ブリヂストン) 23.08.2007 (2007-08-23) 段落［００２４］	1-4, 6-9
Y	WO 2014/129659 A1 (株式会社ブリヂストン) 28.08.2014 (2014-08-28) 段落［００１４］，図３	1-4, 6-9
A		5
Y	JP 2003-182657 A (オーツタイヤ株式会社) 03.07.2003 (2003-07-03) 図３	6-9
A		5

☐ 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	国際調査報告の発送日
19.05.2020	02.06.2020

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）
森本　哲也 3D 4029
電話番号 03-3581-1101 内線 3341

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2020/015396

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2013-1349 A	07.01.2013	（ファミリーなし）	
JP 7-17690 U1	31.03.1995	（ファミリーなし）	
JP 2007-210446 A	23.08.2007	（ファミリーなし）	
WO 2014/129659 A1	28.08.2014	CN 105008215 A 段落［００４６］，図３	
JP 2003-182657 A	03.07.2003	（ファミリーなし）	