(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
2010 年 12 月 9 日(09.12.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/140558 A1

(51) 国際特許分類:
B62D 55/14 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2010/059174

(22) 国際出願日: 2010 年 5 月 31 日(31.05.2010)

(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 2009-131815 2009 年 6 月 1 日(01.06.2009) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社小松製作所 (KOMATSU LTD.) [JP/JP]; 〒1078414 東京都港区赤坂２－３－６ Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 橋本 晃 (HASHIMOTO, Akira) [JP/US]; 75229 テキサス州 ダラス ジョー・フィールド・ロード ２１０８ ヘンズレー・インダストリーズ株式会社内 Texas (US). 山下 辰雄 (YAMASHITA, Tatsuo) [JP/JP]; 〒5731011 大阪府枚方市上野三丁目１番１号 株式会社小松製作所 大阪工場内 Osaka (JP). 中石 弘行 (NAKAISHI, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒5731011 大阪府枚方市上野三丁目１番１号 株式会社小松製作所 大阪工場内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 (SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町１丁目４番１９号 サウスホレストビル Osaka (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, 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, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

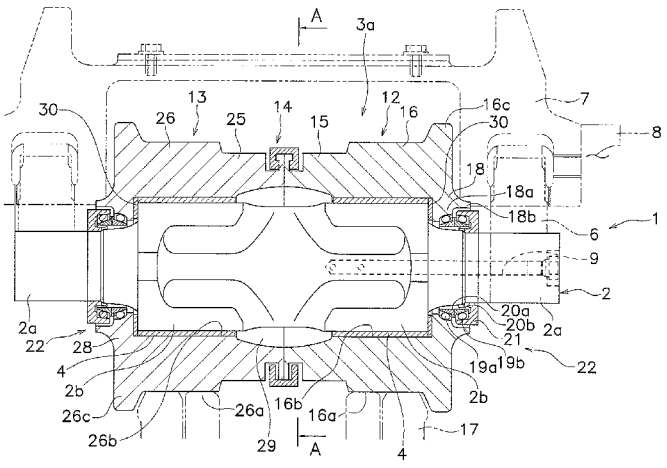
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR),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

[続葉有]

(54) **Title**: ROLLER WHEEL FOR TRACK BELT-TYPE TRAVELING VEHICLE

(54) 発明の名称 : 履帯式走行車両の転輪

[図1]



(57) **Abstract**: A roller wheel for a track belt-type traveling vehicle, configured in such a manner that uneven contact between a roller including a bearing, such as a bush, and a shaft is minimized. A roller wheel for a track belt-type traveling vehicle, comprising a shaft (2), a roller assembly (3a) disposed on the outer periphery of the shaft (2), and a bush (4) for rotatably supporting the roller assembly (3a) on the shaft (2). The roller assembly (3a) is provided with an inner roller shell (12), an outer roller shell (13), and a joining ring (14). The inner roller shell (12) is disposed on the inner side close to a vehicle frame (8) and has in the outer peripheral section at the outer end thereof an annular groove (15a) having a ridge (15b) located in the inside thereof. The outer roller shell (13) is disposed outside the inner roller shell (12) and has an annular groove (25a) having a ridge (25b) in the inside thereof. The joining ring (14) engages with both the ridges (15b, 25b) of the annular rings (15a, 25a) to join the roller shells (12, 13) together.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2010/140558 A1

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)）

— 補正された請求の範囲及び説明書（条約第 19 条(1)）

ブシュ等の軸受を含むローラとシャフトとの片当たりを抑える。この履帯式走行車両の転輪は、シャフト（２）と、シャフト（２）の外周に配置されたローラ組立体（３ａ）と、ローラ組立体（３ａ）をシャフト２に回転自在に支持するブシュ（４）と、を備えている。ローラ組立体（３ａ）は、内側ローラシェル（１２）、外側ローラシェル（１３）、及び結合リング（１４）を有している。内側ローラシェル（１２）は、車体フレーム（８）に近い内側に配置され、外側端の外周部に、内部に突起（１５ｂ）を有する環状溝（１５ａ）を有する。外側ローラシェル（１３）は、内側ローラシェル（１２）の外側に配置され、内部に突起（２５ｂ）を有する環状溝（２５ａ）を有する。結合リング（１４）は各環状溝（１５ａ，２５ａ）の突起（１５ｂ，２５ｂ）に係合して両ローラシェル（１２，１３）を結合する。

明　細　書

発明の名称 ： 履帯式走行車両の転輪

技術分野

[0001] 本発明は、履帯式走行車両の転輪、特に、履帯の非接地側に配置され、車体フレームに支持される履帯式走行車両の転輪に関する。

背景技術

[0002] ブルドーザ、油圧ショベルなどのように、主として不整地での作業に使用される車両として履帯式走行車両が知られている。この履帯式走行車両は、走行体の左右両側の前後位置に駆動輪と遊動輪とが配置され、この駆動輪と遊動輪との間に無端状の履帯が巻き掛けられている。そして、この履帯式走行車両において、履帯における非接地面側で駆動輪と遊動輪との間には複数の転輪が配置されている。複数の転輪は、車体フレームに支持されており、この複数の転輪により、走行時における接地力を確保することができ、また車体を安定支持することができる。

[0003] このような転輪は、例えば特許文献１に示されている。ここでは、転輪は、シャフトと、シャフトに軸受を介して支持されたローラシェルと、を備えている。また、ローラシェルの外側面部とシャフトとの間にはシール機構が設けられ、このシール機構はシール支持部材により支持されている。

[0004] この特許文献１の特に図４に示された転輪は、左右のローラシェルと結合リングとによって１つのローラ組立体が構成されている。具体的には、左右のローラシェルの外周部において、対向する部分には段付き嵌合部が形成されており、この段付き嵌合部に結合リングを圧入することによって、左右のローラシェルを結合している。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２００４－１４９１１１号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献１に示された転輪は、左右のローラシェルを結合するのに溶接が不要で、組み立てが容易という特長がある。

[0007] しかし、左右のローラシェルの外周に結合リングを圧入すると、各ローラシェルにおいて、結合リングが圧入された部分が内周側に変形し、その結果ローラシェルの内周部が変形しやすくなる。ローラシェルの内周部はブシュを介してシャフトに回転自在に支持されているが、ローラシェルの内周部の一部が内周側に変形すると、ブシュとシャフトの間において片当たりが発生してしまうことになる。

[0008] 本発明の課題は、ブシュ等の軸受を含むローラシェルとシャフトとの片当たりを抑えることにある。

課題を解決するための手段

[0009] 発明１に係る履帯式走行車両の転輪は、履帯の非接地面側に配置され、車体フレームに支持される履帯式走行車両の転輪であって、車体フレームに支持されるシャフトと、シャフトの外周に配置されたローラ組立体と、ローラ組立体をシャフトに回転自在に支持する軸受と、を備えている。ローラ組立体は、筒状の内側ローラシェルと、筒状の外側ローラシェルと、を有している。内側ローラシェルは、車体フレームに近い側に配置され、外側ローラシェルは、内側ローラシェルの外側に配置され、外側ローラシェルと内側ローラシェルとは跨嵌構造により結合される。

[0010] ここで、「内側」とは、車体フレームに近い側、すなわち車両の左右方向における中心に近い側であり、「外側」とは車両から離れる側である。

[0011] この転輪は、内側ローラシェル、外側ローラシェルの少なくともどちらか一つの外周部の一部を跨いで嵌め込む構造により、両ローラシェルが結合されている。

[0012] ここでは、結合リングが各ローラシェルの外周部に圧入されるのではなく、両ローラシェルは跨嵌構造により結合されるので、各ローラシェルが内側に変形することがなく、ローラシェル内周部に配置されるブシュ等の軸受と

シャフトが片当たりするのを抑えることができる。

[0013] 発明２に係る履帯式走行車両の転輪は、発明１の転輪において、跨嵌構造は、内側ローラシェルの外側端の外周部に形成された内側係合部と、外側ローラシェルの内側端の外周部に形成された外側係合部と、内側係合部と外側係合部とに係合して内側ローラシェルと外側ローラシェルとを跨いで結合する結合リングと、を有している。

[0014] ここでは、結合リングが内側係合部と外側係合部を跨いで嵌め込まれている。

[0015] 発明３に係る履帯式走行車両の転輪は、発明２の転輪において、内側ローラシェル及び外側ローラシェルの各係合部は、軸方向に突出する突起を円周方向の一部にのみ有する環状溝を有している。また、結合リングは、複数の分割リングを含み、複数の分割リングのそれぞれは両ローラの環状溝に嵌合可能な１対の脚部を有し、１対の脚部の一部には、突起に係止可能な係止部が形成されている。

[0016] ここで、「軸方向」とは、内側ローラシェル及び外側ローラシェルの回転軸に沿った方向である。

[0017] ここでは、分割リングの係止部が形成されていない部分を両ローラシェルの環状溝に挿入し、次に分割リングを回転させて、その係止部を環状溝の突起に係止させることにより、両ローラシェルが固定される。したがって、構成が簡単になる。

[0018] 発明４に係る履帯式走行車両の転輪は、発明３の転輪において、複数の分割リングは、それぞれ半円形を有する２つの半割リングである。

[0019] 発明５に係る履帯式走行車両の転輪は、発明４の転輪において、２つの半割リングのそれぞれは、一端部に形成され互いに係止可能な係止部と、他端部に軸方向に沿って形成された溝と、を有している。そして、結合リングは、溝に圧入されて２つの半割リングを固定する固定部材をさらに有している。

[0020] 発明６に係る履帯式走行車両の転輪は、発明４の転輪において、２つの半

割リングのそれぞれは、両端部に径方向に貫通する貫通孔を有し、結合リングは貫通孔を貫通して２つの半割リングを固定する２つのピンをさらに有している。

[0021] 発明７に係る履帯式走行車両の転輪は、発明２の転輪において、内側ローラシェル及び外側ローラシェルの各係合部は、径方向外方に突出する突起を有し、結合リングは、両ローラシェルの突起に係合可能な１対の脚部を内周部に有する環状の部材である。

[0022] ここでは、結合リングを両ローラシェルに形成された突起に係合させることによって、両ローラシェルを結合することができる。したがって、前記同様に作用効果が得られる。

[0023] 発明８に係る履帯式走行車両の転輪は、発明７の転輪において、両ローラシェルの突起は、他方のローラシェルから離れるに従って外径が大きくなるテーパ状に形成されている。

[0024] ここでは、突起がテーパ状に形成されているので、結合リングを各ローラシェルに嵌める際に、容易に嵌めることができる。

[0025] 発明９に係る履帯式走行車両の転輪は、発明８の転輪において、両ローラシェルの突起は両ローラシェルの全周に連続して形成されている。

[0026] 発明１０に係る履帯式走行車両の転輪は、発明７の転輪において、結合リングは弾性変形を容易にするために軸方向に少なくとも１つのスリットが形成されている。

[0027] ここでは、結合リングにスリットが形成されているので、結合リングを内・外側ローラに嵌める際に結合リングが弾性変形しやすくなり、組み付けが容易になる。

[0028] 発明１１に係る履帯式走行車両の転輪は、発明７の転輪において、両ローラシェルの突起が形成された端部は径方向内側に弾性変形が可能である。

[0029] ここでは、結合リングを各ローラシェルに嵌める際に、ローラシェル端部の突起が形成された部分が弾性変形するので、組み付け作業が容易になる。

[0030] 発明１２に係る履帯式走行車両の転輪は、発明１の転輪において、跨嵌構

造は、内側ローラシェルの外側端部に形成された内側係止部と、外側ローラシェルの内側端部に形成された外側係止部と、を有し、内側及び外側ローラシェルの係止部の一方が他方を跨いで係止して内側ローラシェルと外側ローラシェルとを結合する。

[0031] ここで、「内側」とは、車体フレームに近い側、すなわち車両の左右方向における中心に近い側であり、「外側」とは車両から離れる側である。

[0032] ここでは、ローラシェルが内側と外側のみに分割されているので、ローラシェルの両端部にシール機構を設けた場合にも、シール機構を支持するための別の部材を設ける必要がない。したがって、ローラシェルにネジ穴を形成することが不要になり、製造が容易になる。

[0033] また、両ローラシェルは、互いの係止部を係止することによって結合されるので、各ローラシェルが内側に変形することがなく、ローラシェル内周部に配置されるブシュ等の軸受とシャフトが片当たりするのを抑えることができる。

[0034] 発明１３に係る履帯式走行車両の転輪は、発明１２の転輪において、両ローラシェルの係止部の少なくとも一方は、径方向内方に突出する係止突起を有し、両ローラシェルの係止部の少なくとも他方は、係止突起が係止する係止溝を有する。

[0035] ここでは、係止突起と係止溝とによって両ローラシェルが結合されており、簡単な構成で両ローラシェルを結合することができる。

[0036] 発明１４に係る履帯式走行車両の転輪は、発明１３の転輪において、内側ローラシェルの内側係止部及び外側ローラシェルの外側係止部の少なくとも一方は、他の部分に比較して径方向の厚みが薄く形成されている。

[0037] ここでは、各ローラシェル係止部の少なくとも一方が他の部分より厚みが薄く形成されているので、この係止部に形成された係止突起と係止溝とを係止する際に先端部が弾性変形しやすくなり、両ローラシェルを結合する際の作業が容易になる。

[0038] 発明１５に係る履帯式走行車両の転輪は、発明１４の転輪において、係止

溝が形成されたロ一ラシェルの先端部外周面は、係止溝から先端にいくにしたがって径が小さくなるテ一パ状に形成されている。

[0039] ここでは、ロ一ラシェルの先端部外周面がテ一パ状になっているので、係止突起を係止溝に係止する際の作業が容易になる。

[0040] 発明１６に係る履帯式走行車両の転輪は、発明１５の転輪において、係止部の少なくとも一方には、軸方向に沿って延びる複数のスリットが形成されている。

[0041] ここで、「軸方向」とは、内側ロ一ラシェル及び外側ロ一ラシェルの回転軸に沿った方向である。

[0042] ここでは、係止部の一方に複数のスリットが形成されているので、係止部の拡径又は縮径がより容易になり、係止突起を係止溝に係止する際の作業がより容易になる。

[0043] 発明１７に係る履帯式走行車両の転輪は、発明１３の転輪において、係止溝の底面にはシ一ル部材用の環状溝が形成されており、環状溝に設けられたシ一ル部材をさらに備えている。そして、係止突起の内周面はシ一ル部材を圧接している。

[0044] ここでは、シ一ル部材によって、転輪内部の潤滑剤が外部の漏れ出るのを抑えることができる。

[0045] 発明１８に係る履帯式走行車両の転輪は、発明１２の転輪において、両ロ一ラシェルの係止部は、径方向において互いに対向する傾斜面を有しており、２つの傾斜面の間に挿入され、一部に切欠きを有して拡径可能な楔リングをさらに備えている。そして、両ロ一ラシェルの係止部は楔リングを介して係止している。

[0046] ここでは、楔リングを介して両ロ一ラシェルの係止部が係止している。ここでも、簡単な構成によって両ロ一ラシェルを結合することができる。

[0047] 発明１９に係る履帯式走行車両の転輪は、発明１２の転輪において、両ロ一ラシェルの係止部の一方の外周面には雄ネジが形成されており、両ロ一ラシェルの係止部の他方には雄ネジが螺合する雌ネジが形成されている。

[0048] ここでは、両ローラシェルの係止部がネジにより係止されており、これにより両ローラシェルが結合されている。この場合も簡単な構成で両ローラシェルを結合することができる。

発明の効果

[0049] 以上のような本発明では、各ローラシェルが内側に変形するのを抑えることができ、ローラ内周部に配置される軸受とシャフトが片当たりするのを抑えることができる。

図面の簡単な説明

[0050] [図1]本発明の第１実施形態による履帯式走行車両の転輪の縦断面図。

[図2]前記転輪の係合部の詳細を示す断分部分図。

[図3]前記転輪の結合リングを示す図。

[図4]前記転輪の組み付け作業を説明するための模式図。

[図5]前記転輪の組み付け作業を説明するための模式図。

[図6]第１実施形態の変形例を示す図。

[図7]第１実施形態の変形例を示す図。

[図8]第１実施形態の変形例を示す図。

[図9]本発明の第２実施形態による転輪の縦断面図。

[図10]第２実施形態の係合部の詳細を示す断面部分図。

[図11]第２実施形態の結合リングを示す図。

[図12]第２実施形態の組み付けを説明するための図。

[図13]第２実施形態の変形例を示す図。

[図14]本発明の第３実施形態による履帯式走行車両の転輪の縦断面図。

[図15]前記転輪の結合部の詳細を示す断面部分図。

[図16]第３実施形態の変形例を示す図。

[図17]本発明の第４実施形態による転輪の図１５に相当する図。

[図18]本発明の第５実施形態による転輪の図１５に相当する図。

[図19]第５実施形態の変形例を示す図。

発明を実施するための形態

[0051] ［第１実施形態］

図１に、本発明の第１実施形態による履帯式走行車両の転輪の縦断面図を示す。この転輪１は、履帯の非接地面側に配置されており、シャフト２と、ローラ組立体３ａと、軸受としての２つのブシュ４と、を備えている。

[0052] ＜シャフト＞

シャフト２は、両端、すなわち内側端部及び外側端部に小径の支持部２ａを有し、ローラ組立体３ａが配置された中央部には支持部２ａよりも大径の２つの軸受装着部２ｂを有している。ここで、「内側」とは、車体フレーム８に近い側、すなわち図１における右側であり、「外側」とは、車体フレーム８から離れる側、すなわち図１における左側である。そして、支持部２ａがそれぞれ小ボギー６を介して大ボギー７に支持されている。また、大ボギー７は車体フレーム８に固定されている。したがって、シャフト２は車体フレーム８に対して支持されていることになる。また、このシャフト２には、内側の一端から外側に向かって、かつシャフト２の外周面に連通する給油孔９が形成されている。なお、シャフト２の軸方向中央部、すなわち２つの軸受装着部２ｂの間には凹部が形成されている。

[0053] ＜ローラ組立体＞

ローラ組立体３ａは、車体フレーム８に近い内側に配置された内側ローラシェル１２と、この内側ローラシェル１２の外側に配置された外側ローラシェル１３と、両ローラシェル１２，１３を結合するための結合リング１４と、を有している。内側ローラシェル１２と外側ローラシェル１３とはそれらの結合面を中心に面対称に形成されているので、ここでは内側ローラシェル１２についてのみ詳細に説明する。

[0054] 内側ローラシェル１２は、筒状に形成されており、図１において左側の外側から内側に向かって内側結合部１５及び内側踏面部１６を有している。

[0055] 内側結合部１５は、図２に拡大して示すように、外側端部の外周部に転輪１の回転軸と同心の内側環状溝１５ａを有している。内側環状溝１５ａの一方の（外側の）側壁の外周部には、軸方向内側に向かって突出し転輪１の回

転軸と同心の四分の一円状の２つの突起１５ｂを有している。より詳細には、２つの突起１５ｂは、それぞれ円周方向に９０°の範囲わたって形成され、中心に対して対称に配置されている。すなわち、２つの突起１５ｂの円周方向間には、突起１５ｂの形成されていない部分が９０°の範囲にわたって存在している。

[0056] 内側踏面部１６は、内側結合部１５より大径であり、外周面にトラックリンク１７が接触する踏面１６ａを有し、内周面には軸受装着面１６ｂを有している。また、内側踏面部１６の最も内側部分には、他の部分より大径の環状フランジ１６ｃが形成されている。

[0057] また、内側ローラシェル１２の内側踏面部１６よりさらに内側には内側ボス１８が形成されている。内側ボス１８は、内側ローラシェル１２の内側端部の内周部に形成されており、内周側に突出する環状の内周突出部１８ａと、軸方向内方に突出する環状の内側突出部１８ｂと、を有している。これらの突出部１８ａ，１８ｂには、２つのＯリング１９ａ，１９ｂ及びシールリング２０ａ，２０ｂと、止め輪２１と、を含むフローティングシール２２が設けられている。

[0058] 前述のように、内側ローラシェル１２と外側ローラシェル１３とは対称に形成されており、したがって、外側ローラシェル１３には、内側ローラシェル１２の「内側結合部１５」、「内側踏面部１６」、「内側環状溝１５ａ」、「突起１５ｂ」、「踏面１６ａ」、「軸受装着面１６ｂ」、「環状フランジ１６ｃ」、「内側ボス１８」のそれぞれに対応する「外側結合部２５」、「外側踏面部２６」、「外側環状溝２５ａ」、「突起２５ｂ」、「踏面２６ａ」、「軸受装着面２６ｂ」、「環状フランジ２６ｃ」、「外側ボス２８」が形成されている。また、外側ローラ１３の外側ボス２８には、前記同様の、２つのＯリング及びシールリングと、止め輪と、を含むフローティングシール２２が設けられている。

[0059] 結合リング１４は、半円形の２つの分割リング１４（ここでは、「結合リング」と「分割リング」とに同じ符号を付す）によって構成されている。２

つの分割リング１４は全く同様の構成であり、図３に拡大して示すように、断面Ｃ字形状である。すなわち、分割リング１４は、外周部において軸方向に延びる本体部１４ａと、本体部１４ａの軸方向両端から内周側に延びる１対の脚部１４ｂと、を有している。そして、１対の脚部１４ｂのそれぞれには、内方（他方の脚部側に）に向かって突出する２つの係止部１４ｃが形成されている。なお、２つの係止部１４ｃは、それぞれ円周方向において９０°より小さい角度範囲わたって、かつ中心に対して対称に形成されている。そして、１対の脚部１４ｂは各結合部１５，２５の環状溝１５ａ，２５ａに嵌り込んでおり、また係止部１４ｃはそれぞれ環状溝１５ａ，２５ａに形成された突起１５ｂ，２５ｂを跨ぎそれらの内周側に係止している。なお、図３では、同図（ａ）に係止部１４ｃが形成された部分の断面を、同図（ｂ）に係止部１４ｃが形成されていない部分の断面を示している。

[0060] 以上のようにして、２つの分割リング１４によって、内側ローラ１２と外側ローラ１３とは、それぞれの対向する端面が突き合わされた状態で一体的に結合されている。なお、２つの分割リング１４の内周部において軸方向の中央部とシャフト２との間には、潤滑油の油溜まり２９が形成されている。

[0061] ＜軸受＞

２つのブシュ４は、それぞれ、内側ローラシェル１２の軸受装着面１６ｂと、外側ローラシェル１３の軸受装着面２６ｂとに装着されている。したがって、この２つのブシュ４によって、両ローラシェル１２，１３はシャフト２に対して回転自在に支持されている。また、シャフト２の軸受装着部２ｂの両端面と、対応する各ローラシェル１２，１３の端面との間には、それぞれスラスト力を受けるスラストワッシャ３０が配置されている。

[0062] ＜組み付け＞

シャフト２にローラ組立体３ａを組み付ける場合は、まず、内側ローラシェル１２及び外側ローラシェル１３の内周部に、スラストワッシャ３０を挿入するとともに、ブシュ４を組み付ける。次に、スラストワッシャ３０及びブシュ４が組み付けられた内側ローラシェル１２及び外側ローラシェル１３

を、それぞれシャフト２の支持部２ａから挿入し、図１に示すように、両ローラシェル１２，１３の軸方向端面が当接するようにセットする。なお、ここで、両ローラシェル１２，１３に形成された環状溝１５ａ，２５ａの突起１５ｂ，２５ｂが円周方向において同じ位置になるように、それぞれのローラシェル１２，１３の角度を位置決めしておく必要がある。

[0063] 次に、２つの分割リング１４を両ローラシェル１２，１３の環状溝１５ａ，２５ａに嵌め込む。図４は、軸方向内側から視た（図１でのＡ－Ａ矢視）嵌め込み時の内側ローラシェル１２及び結合リング１４の形状を示す。具体的には、まず、図４（ａ），（ｂ）の模式図で示すように、２つの分割リング１４の１対の脚部１４ｂに形成された係止部１４ｃが、環状溝１５ａ，２５ａのうちの突起１５ｂ，２５ｂが形成されていない部分にくるように位置決めする。この状態では、係止部１４ｃは突起１５ｂ，２５ｂに衝突しないので、分割リング１４の１対の脚部１４ｂを、それぞれ環状溝１５ａ，２５ａに嵌め込むことが可能である。

[0064] 以上のようにして環状溝１５ａ，２５ａに嵌め込まれた２つの分割リング１４を回転させ、図５に示すように、２つの分割リング１４の係止部１４ｃを環状溝１５ａ，２５ａのうちの突起１５ｂ，２５ｂが形成されている部分に位置させる。これにより、図３に示すように、係止部１４ｃが突起１５ｂ，２５ｂの内周部に係合する。

[0065] 以上のようにして、内側ローラシェル１２と外側ローラシェル１３とが結合される。その後、各ローラシェル１２，１３のボス１８，２８にフローティングシール２２を装着する。

[0066] ＜特徴＞

（１）結合リング１４が各ローラシェル１２，１３の外周部に形成された溝の突起を跨いで係止することによって２つのローラシェル１２，１３を結合しているので、各ローラシェル１２，１３が変形することがない。したがって、各ローラシェル１２，１３の内周部に配置されるブシュ４とシャフト２とが片当たりするのを防止できる。

[0067] （２）ローラシェルが内側ローラシェル１２と外側ローラシェル１３のみに分割され、フローティングシール２２を支持するための部材がローラシェルと一体にされている。このため、支持部材をローラシェルに固定するためのネジ穴をローラシェルに形成する必要がなく、部品点数を削減できるとともに、製造、組み付けが容易になる。

[0068] （３）大規模なプレス機等を使用せずに組み付けができ、組み付け作業が容易になる。

[0069] ＜第１実施形態の変形例＞

（ａ）各ローラシェル１２，１３に形成された環状溝及び突起や、結合リング１４の係止部の形状、個数については、前記実施形態に限定されない。例えば、結合リング１４に３個以上の係止部を設けても良い。また、突起及び係止部の一方又は両方に、円周方向に傾斜を有する傾斜面を設け、結合リング（分割リング）を回転させて組み付ける際に、回転にしたがって強固に固定されるようにしても良い。

[0070] （ｂ）２つの分割リングを、図６に示すように、ピンによって結合するようにしても良い。この図６に示す例では、２つの分割リング３２，３３において、一方の分割リング３２には両端部内周側に係止用切欠き３２ａが形成され、さらに両端部先端には、外周から係止用切欠き３２ａに貫通する貫通孔３２ｂが形成されている。また、他方の分割リング３３においては、両端部外周側に係止用切欠き３３ａが形成され、さらに両端部先端には、係止用切欠き３３ａを径方向に貫通する貫通孔３３ｂが形成されている。そして、両貫通孔３２ｂ，３３ｂを貫通してピン３４が挿入されている。

[0071] このような実施形態では、分割リング３２，３３をピン３４によって強固に固定することができる。このため、分割リング３２，３３を各ローラシェル１２，１３の溝に嵌合する際の作業がより容易になる。

[0072] （ｃ）２つの分割リングを、図７に示すようにして結合するようにしてもよい。この例では、２つの分割リング３５，３６のそれぞれにおいて、一端部には係止用第１溝３５ａ，３６ａ，及び係止用突起３５ｂ，３６ｂが形成

されている。そして、各係止用突起３５ｂ，３６ｂは他方のリングの係止用第１溝３５ａ，３６ａに係止している。

[0073] また、両分割リング３５，３６のそれぞれの他端部には、係止用第２溝３５ｃ，３６ｃが形成されている。そして、これらの係止用第２溝３５ｃ，３６ｃに、結合部材３７の１対の脚部３７ａ，３７ａが圧入されている。

[0074] このような実施形態によっても、分割リング３５，３６を結合部材３７によって強固に固定することができる。このため、分割リング３５，３６を各ローラシェル１２，１３の溝に嵌合する際の作業がより容易になる。

[0075] （ｄ）図８にさらに別の例を示す。この図８に示す例では、第１実施形態の構成に加えて、内側ローラシェル１２の外側先端部の内周端に凸部１２ａが形成されており、外側ローラシェル１３の内側先端部の内周端に凹部１３ａが形成されている。そして、その凸部１２ａが凹部１３ａに嵌め込まれて、内側ローラシェル１２は外側ローラシェル１３に接合される。接合部の内周は段差が生じないように形成されている。また、内側ローラシェル１２の外側端面にはシール用の環状溝１２ｂが形成されており、この環状溝１２ｂにシール部材としてのOリング３８が設けられている。

[0076] この実施形態では、上記のような凸部と凹部の接合によって両ローラシェル１２，１３の正確な位置決めを行うことができる。また、両ローラシェル１２，１３の合わせ面にOリング３８を設けているので、内部の潤滑油漏れをより抑えることができる。

[0077] ［第２実施形態］

＜構成＞

図９に本発明の第２実施形態による転輪４０を示す。この第２実施形態の転輪４０は、ローラ組立体を構成する内側ローラシェル、外側ローラシェル、及び結合リングが第１実施形態と異なるが、他の構成は第１実施形態と同様である。ここでは、第１実施形態と異なる部分のみ説明する。

[0078] このローラ組立体３ｂは、第１実施形態と同様に、車体フレームに近い内側に配置された内側ローラシェル４２と、この内側ローラシェル４２の外側

に配置された外側ローラシェル４３と、両ローラシェル４２，４３を結合するための結合リング４４と、を有している。

[0079] 内側ローラシェル４２は、筒状に形成されており、外側から内側に向かって内側結合部４５及び内側踏面部４６を有している。

[0080] 内側結合部４５は、図１０に拡大して示すように、外側端部の外周部に、径方向外方に突出する環状の突起４７を有している。この突起４７の外周面４７ａは、外側ローラシェル４３から離れるにしたがって、すなわち内側に向かうにしたがって、径方向が大きくなるテーパ状に形成されている。また、突起４７の軸方向の内側の端面は係止面４７ｂとなっている。

[0081] 内側踏面部４６は、内側結合部４５より大径であり、第１実施形態と同様の、踏面４６ａ、軸受装着面４６ｂ、及び環状フランジ４６ｃを有している。さらに、第１実施形態と同様の内側ボス４８が形成され、この内側ボス４８にフローティングシール２２が設けられている。

[0082] 外側ローラシェル４３は内側ローラシェル４２と両者の結合面を中心に面対称に形成されており、したがって、外側ローラシェル４３にも、同様に、外側結合部５５、外側踏面部５６、突起５７、外周面５７ａ、係止面５７ｂ、踏面５６ａ、軸受装着面５６ｂ、環状フランジ５６ｃ、外側ボス５８が形成されている。また、外側ローラシェル４３の外側ボス５８にはフローティングシール２２が設けられている。

[0083] 結合リング４４は、軸方向に所定の長さ（幅）を有する環状の部材であり、図１１に拡大して示すように、外周部において軸方向に延びる本体部４４ａと、本体部４４ａの軸方向両端から内周側に延びる１対の脚部４４ｂと、を有している。そして、１対の脚部４４ｂのそれぞれの内方（他方の脚部側）の面は、各ローラシェル４２，４３の係止面４７ｂ，５７ｂに係止する係止面４４ｃとなっている。なお、１対の脚部４４ｂの外方の面（係止面４４ｃとは逆側の面）の内周部には、面取り部４４ｄが形成されている。

[0084] 以上のようにして、結合リング４４によって、内側ローラシェル４２と外側ローラシェル４３とが結合されている。

[0085] ＜組み付け＞

シャフト２にローラ組立体３ｂを組み付ける場合は、まず、第１実施形態と同様に、内側ローラシェル４２及び外側ローラシェル４３の内周部に、スラストワッシャ３０を挿入するとともにブシュ４を組み付ける。次に、スラストワッシャ３０及びブシュ４が組み付けられた内側ローラシェル４２及び外側ローラシェル４３のいずれか一方を、シャフト２の支持部２ａから挿入する。ここでは、例えば内側ローラシェル４２を先に挿入する。そして、内側ローラシェル４２の結合部４５の先端に、結合リング４４を嵌合する。このとき、結合リング４４の面取り部４４ｄが内側ローラシェル４２の先端に形成された突起４７の外周テーパ面４７ａに乗り上げる。この状態からさらに結合リング４４が押し込まれると、結合リング４４及び内側ローラ４２の先端部が互いに変形し、結合リング４４の脚部４４ｂが突起４７を乗り越え、互いの係止面４７ｂ，４４ｃが係止する。この状態を、図１２に示している。

[0086] 次に、結合リング４４又は外側ローラ４３を受けて、図１２に示すように互いを押し込むことにより、同様の手順で結合リング４４が外側ローラ４３の突起５７に係止する。このようにして、結合リング４４は突起４７、５７を跨いで係止され、内側ローラシェル４２と外側ローラシェル４３とは結合される。

[0087] ＜特徴＞

この第２実施形態では、第１実施形態とほぼ同様の特徴に加えて、突起４７及び５７と、結合リング４４がすべて環状であるので、製造が容易になる。また、結合リング４４が分割されていないので、結合リング自体の構成が簡単になる。

[0088] ＜第２実施形態の変形例＞

（ａ）突起及び結合リングの形状は前記実施形態に示した例に限定されない。例えば、図１３に示すように、結合リング４４’に軸方向に沿ってスリット４４ａ’を形成して、結合リング４４‘をＣ字形状のスナップリングと

してもよい。この場合は、結合リング４４’と各ローラシェル４２，４３の突起４７，５７との係合時に、結合リング４４’が拡がりやすくなり、組み付け作業が容易になる。

[0089] また、スリットの形状は図１３に限定されず、例えば軸方向の両側から他方側に貫通しないような軸長の短い複数のスリットを形成するようにしても良い。この場合は、結合リング４４‘は0字形状のリングである。

[0090] （ｂ）この第２実施形態においても、図８に示したような、インロー及びシール構造を採用することができる。

[0091] ［第３実施形態］

図１４に、本発明の第３実施形態による履帯式走行車両の転輪の縦断面図を示す。この転輪１０１は、履帯の非接地面側に配置されており、シャフト１０２と、ローラ組立体１０３ａと、軸受としての２つのブシュ１０４と、を備えている。

[0092] ＜シャフト＞

シャフト１０２は、両端、すなわち内側端部及び外側端部に小径の支持部１０２ａを有し、ローラ組立体１０３ａが配置された部分には支持部１０２ａよりも大径の２つの軸受装着部１０２ｂを有している。そして、支持部１０２ａがそれぞれ小ボギー１０６を介して大ボギー１０７に支持されている。また、大ボギー１０７は車体フレーム１０８に固定されている。したがって、シャフト１０２は車体フレーム１０８に対して支持されていることになる。また、このシャフト１０２には、内側の一端から外側に向かって、かつシャフト１０２の外周面に連通する給油孔１０９が形成されている。なお、シャフト１０２の軸方向中央部、すなわち２つの軸受装着部１０２ｂの間には凹部が形成されている。

[0093] ＜ローラ組立体＞

ローラ組立体１０３ａは、車体フレーム１０８に近い内側に配置された内側ローラシェル１１２と、この内側ローラシェル１１２の外側に配置された外側ローラシェル１１３と、を有している。

[0094] 内側ローラシェル１１２は、筒状に形成されており、図１４において左側の外側先端部に内側係止部１１５を有するとともに、内側係止部１１５の内側には内側踏面部１１６を有している。内側係止部１１５の外側端部は外側ローラシェル１１３に跨嵌構造により結合されている。

[0095] 内側係止部１１５、特にその外側端部は、弾性変形が容易なように、他の部分に比較して径方向の厚みが薄くなっている。また、内側係止部１１５には、図１５に拡大して示すように、外側端部の先端に径方向内方に突出する環状の係止突起１１５ａが形成されている。この係止突起１１５ａには、内周側にシール面１１５ｂが形成され、内側面が係止面１１５ｃとなっている。

[0096] 内側踏面部１１６は、内側係止部１１５より大径であり、外周面にトラックリンク１１７が接触する踏面１１６ａを有し、内周面には軸受装着面１１６ｂを有している。また、内側踏面部１１６の最も内側部分には、他の部分より大径の環状フランジ１１６ｃが形成されている。

[0097] また、内側ローラシェル１１２の内側踏面部１１６よりさらに内側には内側ボス１１８が形成されている。内側ボス１１８は、内側ローラシェル１１２の内側端部の内周部に形成されており、内周側に突出する環状の内周突出部１１８ａと、軸方向内方に突出する環状の内側突出部１１８ｂと、を有している。これらの突出部１１８ａ，１１８ｂには、２つのＯリング１１９ａ，１１９ｂ及びシールリング１２０ａ，１２０ｂと、止め輪１２１と、を含むフローティングシール１２２が設けられている。

[0098] 外側ローラシェル１１３は、内側ローラシェル１１２と同様に筒状に形成されており、内側先端部に外側係止部１２５を有するとともに、外側係止部１２５の外側には外側踏面部１２６を有している。

[0099] 外側係止部１２５の先端部は内側係止部１１５の外径よりも小径である。そして、この外側係止部１２５には、図１５に拡大して示すように、内側係止部１１５の係止突起１１５ａに対応する環状の係止溝１２５ａが形成されている。内側係止部１１５の係止突起１１５ａは、外側係止部１２５の先端

の突起を跨ぎ係止溝１２５ａに嵌る。これにより、内側ローラシェル１１２と外側ローラシェル１１３とは係止される。係止溝１２５ａの底面にはシール用環状溝１２５ｂが形成され、このシール用環状溝１２５ｂにはシール部材１１４が配置されている。そして、シール部材１１４は、係止突起１１５ａのシール面１１５ｂにより圧接されている。また、係止溝１２５ａの内側（図１５の右側）の側面は係止面１２５ｃとなっており、この係止面１２５ｃに係止突起１１５ａの係止面１１５ｃが係止している。また、係止溝１２５ａのさらに先端部の外周面１２５ｄは、外側から内側にかけて径が小さくなるテーパ状に形成されている。

[0100] 外側踏面部１２６は、内側踏面部１１６と対称に形成されており、したがって、外側踏面部１２６は、内側踏面部１１６の「踏面１１６ａ」、「軸受装着面１１６ｂ」、「環状フランジ１１６ｃ」、「内側ボス１１８」のそれぞれに対応する「踏面１２６ａ」、「軸受装着面１２６ｂ」、「環状フランジ１２６ｃ」、「外側ボス１２８」を有している。また、外側ローラシェル１１３の外側ボス１２８には、前記同様の、２つのＯリング及びシールリングと、止め輪と、を含むフローティングシール１２２が設けられている。

[0101] 以上のようにして、内側ローラシェル１１２と外側ローラシェル１１３とは、それぞれの先端部の係止部１１５，１２５に形成された係止突起１１５ａと係止溝１２５ａとが係止することによって、結合されている。なお、各係止部１１５，１２５の内周部において軸方向の中央部とシャフト１０２との間には、潤滑油の油溜まり１２９が形成されている。

[0102] ＜軸受＞

軸受としての２つのブシュ１０４はそれぞれ、内側ローラシェル１１２の軸受装着面１１６ｂと、外側ローラシェル１１３の軸受装着面１２６ｂとに装着されている。したがって、この２つのブシュ１０４によって、両ローラシェル１１２，１１３はシャフト１０２に対して回転自在に支持されている。また、シャフト１０２の軸受装着部１０２ｂの両端面と、対応する各ローラシェル１１２，１１３の端面との間には、それぞれスラスト力を受けるス

ラストワッシャ１３０が配置されている。

[0103] ＜組み付け＞

シャフト１０２にローラ組立体１０３ａを組み付ける場合は、まず、内側ローラシェル１１２及び外側ローラシェル１１３の内周部に、スラストワッシャ１３０を挿入するとともに、ブシュ１０４を組み付ける。次に、スラストワッシャ１３０及びブシュ１０４が組み付けられた内側ローラシェル１１２及び外側ローラシェル１１３を、それぞれシャフト１０２の支持部１０２ａから挿入する。そして、内側ローラシェル１１２の係止突起１１５ａを外側ローラシェル１１３の先端部を跨いで係止溝１２５ａに係止する。

[0104] 以上の組み付け時において、内側ローラシェル１１２の係止突起１１５ａは、外側ローラシェル１１３の先端部の外周面１２５ｄを乗り越える際に弾性変形する。このとき、係止突起１１５ａが形成された内側係止部１１５は、他の部分に比較して肉厚が薄く形成されているので、容易に弾性変形する。また、外側ローラ１１３の先端部外周面１２５ｄはテーパ状に形成されているので、係止突起１１５ａはこの外周テーパ面１２５ｄを乗り越えやすい。

[0105] 以上のようにして、内側ローラシェル１１２と外側ローラシェル１１３とが結合される。その後、各ローラシェル１１２，１１３のボス１１８，１２８にフローティングシール１２２を装着する。

[0106] ＜特徴＞

（１）各ローラシェル１１２，１１３の係止部１１５，１２５に形成された係止突起１１５ａと係止溝１２５ａとを係止させることによって両ローラシェル１１２，１１３を結合しているので、従来の結合リングの圧入による結合に比較して、各ローラシェル１１２，１１３の変形が抑えられる。したがって、各ローラシェル１１２，１１３の内周部に配置されるブシュ１０４とシャフト１０２とが片当たりするのを防止できる。

[0107] （２）ローラシェルが内側ローラシェル１１２と外側ローラシェル１１３のみに分割されているので、フローティングシール１２２を支持するための

部材が不要になる。このため、支持部材をローラシェルに固定するためのネジ穴をローラシェルに形成する必要がなく、部品点数を削減できるとともに、製造、組み付けが容易になる。

[0108] （３）大規模なプレス機等を使用せずに組み付けができ、組み付け作業が容易になる。

[0109] （４）内側ローラシェル１１２の係止部１１５の肉厚を薄くしているので、係止突起１１５ａが形成された内側係止部１１５が弾性変形しやすくなり、組み付け作業が容易になる。また、外側ローラ１１３の先端部外周面１２５ｄをテーパ面にしているので、さらに組み付け作業が容易になる。

[0110] ＜第３実施形態の変形例＞

（ａ）各ローラシェル１１２，１１３に形成された係止突起及び係止溝は、それぞれ前記実施形態と逆側に形成されていても良い。

[0111] （ｂ）図１６に示すように、内側ローラシェル１１２の係止部１１５に、弾性変形がさらに容易になるように、軸方向に沿って複数のスリット１１５ｄを形成しても良い。

[0112] （ｃ）シール用環状溝及びシール部材の配置は前記実施形態に限定されない。例えば、内側ローラシェル１１２と外側ローラシェル１１３との対向する端面を当接するように構成し、この端面にシール用環状溝を形成してシール部材を配置してもよい。

[0113] ［第４実施形態］

＜構成＞

図１７に本発明の第４実施形態による転輪を示す。この第４実施形態の転輪は、ローラ組立体を構成する内側ローラシェル、外側ローラシェルの係止部のみが第３実施形態と異なるが、他の構成は第３実施形態と同様である。ここでは、第３実施形態と異なる部分のみ説明する。

[0114] 図１７に拡大して示すように、内側ローラシェル１３２の外側先端部には内側係止部１３５が形成されている。この係止部１３５は、他の部分と比較して径方向の厚みが薄く形成されている。また、係止部１３５の先端部には

、径方向外方に突出する環状の内側係止突起１３５ａが形成されている。内側係止突起１３５ａの外周部における内側の面１３５ｂは、内側に向かって径が小さくなるテーパ面となっている。また、内側係止突起１３５ａの外周面は内側嵌合面１３５ｃとなっており、また外側の端面は軸方向位置決め面１３５ｄとなっている。

[0115] 外側ローラシェル１３３の内側先端部には外側係止部１４５が形成されている。この外側係止部１４５は、他の部分と比較して径方向の厚みが薄く形成されている。また、外側係止部１４５の先端部には、径方向内方に突出する外側係止突起１４５ａが形成されている。この外側係止突起１４５ａの内周部における外側の面１４５ｂは、外側（図１７の左側）に向かって径が大きくなるテーパ面となっている。そして、この外側係止突起１４５ａのテーパ面１４５ｂは、内側係止突起１３５ｂのテーパ面１３５ｂと、軸方向において上下に重なるように対向して形成されている。なお、内側係止突起１３５ａのテーパ面１３５ｂと外側係止突起１４５のテーパ面１４５ｂとのなす角度は、１５°以下に設定されている。

[0116] また、外側ローラシェル１３３の外側係止部１４５よりさらに外側（図１７の左側）の内周部には、内側係止突起１３５ａの内側嵌合面１３５ｃに当接する径外側嵌合面１３３ｃが形成され、また軸方向位置決め面１３５ｄに当接する軸方向位置決め面１３３ｄが形成されている。

[0117] 外側ローラシェル１３３の外側係止部１４５の内側先端部の内径は、内側ローラシェル１３２の内側係止部１３５の外側先端部の外径よりも大きくされている。そして、内側ローラシェル１３２は、位置決め面１３３ｄ、１３５ｄが当接するまで外側ローラシェル１３３に圧入され、内側嵌合面１３５ｃと外側嵌合面１３３ｃとが係止される。

[0118] この実施形態では、内側係止突起１３５ａのテーパ面１３５ｂと外側係止突起１４５のテーパ面１４５ｂとの間に、楔リング１４４が設けられている。この楔リング１４４は、断面が円形で、外周の一部に切欠きを有している。したがって、楔リング１４４はその径を拡げることが可能である。断面円

形の楔リング１４４は、テーパ面１３５ｂと１４５ｂとの間の隙間に内側から圧入され、隙間内で塑性変形して断面が楔状にされる。その結果、楔リング１４４は楔として内側ローラシェル１３２と外側ローラシェル１３３との間の運動を抑制し、両者の係止をより強固にしている。

[0119] 以上のようにして、内側係止突起１３５ａと外側係止突起１４５ａとが楔リング１４４を介して結合され、これにより内側ローラシェル１３２と外側ローラシェル１３３とが結合されている。

[0120] ＜組み付け＞

シャフト１０２にローラ組立体１０３ｂを組み付ける場合は、まず、第３実施形態と同様に、内側ローラシェル１３２及び外側ローラシェル１３３の内周部に、スラストワッシャ１３０を挿入するとともに、ブシュ１０４を組み付ける。また、内側ローラシェル１３２の結合部１３５の外周に、楔リング１４４を挿入しておく。

[0121] 次に、スラストワッシャ３０、ブシュ１０４、及び楔リング１４４が組み付けられた内側ローラシェル１３２の内側係止部１３５を外側ローラシェル１３３の先端部内周に圧入し、内側係止突起１３５ａの内側嵌合面１３５ｃを外側ローラシェル１３３の外側嵌合面１３３ｃに接合させるとともに、内側係止突起３５ａの軸方向位置決め面１３５ｄを外側ローラシェル１３３の軸方向位置決め面１３３ｄに当接させる。これにより、内側ローラシェル１３２と外側ローラシェル１３３とが、径方向及び軸方向において位置決めされて固定される。

[0122] 次に、図１７の二点鎖線で示すような治具１４７を用いて、内側ローラシェル１３２側に装着された楔リング１４４を、内側係止突起１３５ａのテーパ面１３５ｂと外側係止突起１４５のテーパ面１４５ｂとの間に圧入する。なお、治具１４７は円周方向において２つに分割されたリング形状である。このようにして、楔リング１４４が両テーパ面１３５ｂ，１４５ｂ間に固定され、両ローラシェル１３２，１３３はより強固に結合される。

[0123] このような第４実施形態においても、前記実施形態と同様の効果を得るこ

とができる。また、組み付け作業が簡単になる。

[0124] ＜第４実施形態の変形例＞

（ａ）内側ローラシェルと外側ローラシェルの結合部の具体的構成は前記実施形態に限定されない。例えば、各ローラシェルの結合部の構成を、前記実施形態と逆にしてもよい。

[0125] （ｂ）図１７では、シール部材を設けていないが、両ローラシェルの合わせ面に、第３実施形態と同様のシール溝及びシール部材を設けて、潤滑油の外部への漏れを抑えるようにしても良い。

[0126] ［第５実施形態］

図１８に本発明の第５実施形態による転輪を示す。この第５実施形態の転輪は、ローラ組立体を構成する内側ローラシェル、外側ローラシェルの結合部のみが第３実施形態と異なるが、他の構成は第３実施形態と同様である。ここでは、第３実施形態と異なる部分のみ説明する。

[0127] 図１８に拡大して示すように、内側ローラシェル１５２の外側先端部には内側係止部１５５が形成されている。この内側係止部１５５は、他の部分と比較して径方向の厚みが薄く形成されている。内側係止部１５５の先端部１５５ａの内周面には雌ネジ１５５ｂが形成されている。また、内側係止部１５５において、雌ネジ１５５ｂのさらに内側の内周面は内側嵌合面１５５ｃとなっており、外側（図１８の左側）の端面は軸方向位置決め面１５５ｄとなっている。

[0128] 外側ローラシェル１５３の内側先端部１５７ａには外側係止部１５７が形成されている。この外側係止部１５７は、他の部分と比較して径方向の厚みが薄く形成されている。また、外側係止部１５７の外側外周部には雄ネジ１５７ｂが形成されている。雄ネジ１５７ｂは内側係止部１５５の雌ネジ１５５ｂに螺合している。また、外側係止部１５７において、雄ネジ１５７ｂが形成された部分のさらに先端側（内側、すなわち、図１８の右側）には、外側嵌合面１５７ｃが形成され、先端面には軸方向位置決め面１５７dが形成されている。これらの外側嵌合面１５７ｃ及び軸方向位置決め面１５７dは、そ

れぞれ内側ローラシェル１５２の内側嵌合面１５５c及び軸方向位置決め面１５５dに当接し、これにより両ローラシェル１５２，１５３は径方向及び軸方向において位置決めされている。

[0129] なお、外側ローラシェル１５７の外側嵌合面１５７ｃにはシール溝１５７ｅが形成されており、このシール溝１５７ｅにシール部材１５８が配置されている。

[0130] このような第５実施形態によっても、前記各実施形態と同様の効果を得ることができる。

[0131] なお、図１９に示すように、各係止部１５５ａ’，１５７ａ’に径方向に貫通する貫通孔を形成し、この貫通孔にピン１５９を設けて、両ローラの回り止めを行うようにしても良い。

産業上の利用可能性

[0132] ここでは、履帯式走行車両の転輪において、各ローラシェルが内側に変形するのを抑えることができ、ローラ内周部に配置される軸受とシャフトが片当たりするのを抑えることができる。

符号の説明

[0133] １，１０１　転輪

２，１０２　シャフト

３ａ，３ｂ，１０３ａ　ローラ組立体

４，１０４　ブシュ

８，１０８　車体フレーム

１２，３２，４２，１１２，１３２，１５２　内側ローラシェル

１３，３３，４３，１１３，１３３，１５３　外側ローラシェル

１４，４４　結合リング

１４ｂ，４４ｂ　１対の脚部

１４ｃ　係止部

４７，５７　突起

１５，２５，４５，５５　結合部

１５ａ，２５ａ　環状溝

１５ｂ，２５ｂ　突起

１６，２６，４６，５６　踏面部

１６ａ，２６ａ，１１６ａ，１２６ａ　踏面

４４ａ’　スリット

請求の範囲

[請求項1] 履帯の非接地面側に配置され、車体フレームに支持される履帯式走行車両の転輪であって、

前記車体フレームに支持されるシャフトと、

前記シャフトの外周に配置されたローラ組立体と、

前記ローラ組立体を前記シャフトに回転自在に支持する軸受と、

を備え、

前記ローラ組立体は、

前記車体フレームに近い側に配置される筒状の内側ローラシェルと、

前記内側ローラシェルに跨嵌構造により結合して前記内側ローラの外側に配置される筒状の外側ローラシェルと、

を有する、

履帯式走行車両の転輪。

[請求項2] 前記跨嵌構造は、

前記内側ローラシェルの外側端の外周部に形成された内側係合部と、

前記外側ローラシェルの内側端の外周部に形成された外側係合部と、

前記内側ローラシェルの内側係合部と前記外側ローラシェルの外側係合部とを跨いで係合されて前記内側ローラシェルと外側ローラシェルを結合するための結合リングと、有する

請求項１に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項3] 前記内側ローラシェル及び前記外側ローラシェルの各係合部は、軸方向に突出する突起を円周方向の一部にのみ有する環状溝を有し、

前記結合リングは、複数の分割リングを含み、前記複数の分割リングのそれぞれは前記両ローラシェルの環状溝に嵌合可能な１対の脚部を有し、前記１対の脚部の一部には、前記突起に係止可能な係止部が

形成されている、

請求項２に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項4] 前記複数の分割リングは、それぞれ半円形を有する２つの半割リングである、請求項３に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項5] 前記２つの半割リングのそれぞれは、一端部に形成され互いに係止可能な係止部と、他端部に軸方向に沿って形成された溝と、を有し、

前記結合リングは、前記溝に圧入されて前記２つの半割リングを固定する固定部材をさらに有している、

請求項４に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項6] 前記２つの半割リングのそれぞれは、両端部に径方向に貫通する貫通孔を有し、

前記結合リングは前記貫通孔を貫通して前記２つの半割リングを固定する２つのピンをさらに有する、

請求項４の記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項7] 前記内側ローラシェル及び前記外側ローラシェルの各係合部は、径方向外方に突出する突起を有し、

前記結合リングは、前記両ローラシェルの突起に係合可能な１対の脚部を内周部に有する環状の部材である、

請求項２に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項8] 前記両ローラシェルの突起は、他方のローラシェルから離れるに従って外径が大きくなるテーパ状に形成されている、請求項７に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項9] 前記両ローラシェルの突起は前記両ローラシェルの全周に連続して形成されている、請求項８に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項10] 前記結合リングは弾性変形を容易にするために軸方向に少なくとも１つのスリットが形成されている、請求項７に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項11] 前記両ローラシェルの突起が形成された端部は径方向内側に弾性変

形が可能である、請求項７に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項12] 前記跨嵌構造は、

前記内側ローラシェルの外側端部に形成された内側係止部と、

前記外側ローラシェルの内側端部に形成された外側係止部と、

を有し、

前記内側及び外側ローラシェルの係止部の一方が他方を跨いで係止して前記内側ローラシェルと前記外側ローラシェルとを結合する構造である

請求項１に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項13] 前記両ローラシェルの係止部の少なくとも一方は、径方向内方に突出する係止突起を有し、

前記両ローラシェルの係止部の少なくとも他方は、前記係止突起が係止する係止溝を有する、

請求項１２に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項14] 前記内側ローラシェルの内側係止部及び前記外側ローラシェルの外側係止部の少なくとも一方は、他の部分に比較して径方向の厚みが薄く形成されている、請求項１３に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項15] 前記係止溝が形成されたローラシェルの先端部外周面は、前記係止溝から先端にいくにしたがって径が小さくなるテーパ状に形成されている、請求項１４に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項16] 前記係止部の少なくとも一方には、軸方向に沿って延びる複数のスリットが形成されている、請求項１５に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項17] 前記係止溝の底面にはシール部材用の環状溝が形成されており、

前記環状溝に設けられたシール部材をさらに備え、

前記係止突起の内周面は前記シール部材を圧接している、

請求項１３に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項18] 前記両ローラシェルの係止部は、径方向において互いに対向する傾

斜面を有しており、

前記２つの傾斜面の間に挿入され、一部に切欠きを有して拡径可能な楔リングをさらに備え、

前記両ローラシェルの係止部は前記楔リングを介して係止している、

請求項１２に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項19] 前記両ローラシェルの係止部の一方の外周面には雄ネジが形成されており、

前記両ローラシェルの係止部の他方には前記雄ネジが螺合する雌ネジが形成されている、

請求項１に記載の履帯式走行車両の転輪。

補正された請求の範囲
[2010年10月19日(19.10.2010)国際事務局受理]

[請求項1] （補正）

履帯の非接地面側に配置され、車体フレームに支持される履帯式走行車両の転輪であって、

前記車体フレームに支持されるシャフトと、

前記シャフトの外周に配置されたローラ組立体と、

前記ローラ組立体を前記シャフトに回転自在に支持する軸受と、

を備え、

前記ローラ組立体は、

前記車体フレームに近い側に配置される筒状の内側ローラシェルと、

前記内側ローラシェルに跨嵌構造により結合して前記内側ローラの外側に配置される筒状の外側ローラシェルと、

を有し、

前記跨嵌構造は、

前記内側ローラシェルの外側端の外周部に形成された内側係合部と、

前記外側ローラシェルの内側端の外周部に形成された外側係合部と、

前記内側ローラシェルの内側係合部と前記外側ローラシェルの外側係合部とを跨いで係合されて前記内側ローラシェルと外側ローラシェルを結合するための結合リングと、有し、

前記内側ローラシェル及び前記外側ローラシェルの各係合部は、軸方向に突出する突起を円周方向の一部にのみ有する環状溝を有し、

前記結合リングは、複数の分割リングを含み、前記複数の分割リングのそれぞれは前記両ローラシェルの環状溝に嵌合可能な１対の脚部を有し、前記１対の脚部の一部には、前記突起に係止可能な係止部が形成されている、

履帯式走行車両の転輪。

[請求項2] （削除）

[請求項3] （削除）

[請求項4] （補正）

前記複数の分割リングは、それぞれ半円形を有する２つの半割リングである、請求項１に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項5] 前記２つの半割リングのそれぞれは、一端部に形成され互いに係止可能な係止部と、他端部に軸方向に沿って形成された溝と、を有し、

前記結合リングは、前記溝に圧入されて前記２つの半割リングを固定する固定部材をさらに有している、

請求項４に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項6] 前記２つの半割リングのそれぞれは、両端部に径方向に貫通する貫通孔を有し、

前記結合リングは前記貫通孔を貫通して前記２つの半割リングを固定する２つのピンをさらに有する、

請求項４の記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項7] （補正）

前記内側ローラシェル及び前記外側ローラシェルの各係合部は、径方向外方に突出する突起を有し、

前記結合リングは、前記両ローラシェルの突起に係合可能な１対の脚部を内周部に有する環状の部材である、

請求項１に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項8] 前記両ローラシェルの突起は、他方のローラシェルから離れるに従って外径が大きくなるテーパ状に形成されている、請求項７に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項9] 前記両ローラシェルの突起は前記両ローラシェルの全周に連続して形成されている、請求項８に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項10] 前記結合リングは弾性変形を容易にするために軸方向に少なくとも

１つのスリットが形成されている、請求項７に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項11] 前記両ローラシェルの突起が形成された端部は径方向内側に弾性変形が可能である、請求項７に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項12] (補正)

履帯の非接地面側に配置され、車体フレームに支持される履帯式走行車両の転輪であって、

前記車体フレームに支持されるシャフトと、

前記シャフトの外周に配置されたローラ組立体と、

前記ローラ組立体を前記シャフトに回転自在に支持する軸受と、

を備え、

前記ローラ組立体は、

前記車体フレームに近い側に配置される筒状の内側ローラシェルと、

前記内側ローラシェルに跨嵌構造により結合して前記内側ローラの外側に配置される筒状の外側ローラシェルと、

を有し、

前記跨嵌構造は、

前記内側ローラシェルの外側端部に形成された内側係止部と、

前記外側ローラシェルの内側端部に形成された外側係止部と、

を有し、

前記内側及び外側ローラシェルの係止部の一方が他方を跨いで係止して前記内側ローラシェルと前記外側ローラシェルとを結合する構造である、

履帯式走行車両の転輪。

[請求項13] 前記両ローラシェルの係止部の少なくとも一方は、径方向内方に突出する係止突起を有し、

前記両ローラシェルの係止部の少なくとも他方は、前記係止突起が

係止する係止溝を有する、
請求項１２に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項14] 前記内側ローラシェルの内側係止部及び前記外側ローラシェルの外側係止部の少なくとも一方は、他の部分に比較して径方向の厚みが薄く形成されている、請求項１３に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項15] 前記係止溝が形成されたローラシェルの先端部外周面は、前記係止溝から先端にいくにしたがって径が小さくなるテーパ状に形成されている、請求項１４に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項16] 前記係止部の少なくとも一方には、軸方向に沿って延びる複数のスリットが形成されている、請求項１５に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項17] 前記係止溝の底面にはシール部材用の環状溝が形成されており、
前記環状溝に設けられたシール部材をさらに備え、
前記係止突起の内周面は前記シール部材を圧接している、
請求項１３に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項18] 前記両ローラシェルの係止部は、径方向において互いに対向する傾斜面を有しており、
前記２つの傾斜面の間に挿入され、一部に切欠きを有して拡径可能な楔リングをさらに備え、
前記両ローラシェルの係止部は前記楔リングを介して係止している、
請求項１２に記載の履帯式走行車両の転輪。

[請求項19] （補正）
履帯の非接地面側に配置され、車体フレームに支持される履帯式走行車両の転輪であって、
前記車体フレームに支持されるシャフトと、
前記シャフトの外周に配置されたローラ組立体と、
前記ローラ組立体を前記シャフトに回転自在に支持する軸受と、

を備え、

前記ローラ組立体は、

前記車体フレームに近い側に配置される筒状の内側ローラシェルと、

前記内側ローラシェルに跨嵌構造により結合して前記内側ローラの外側に配置される筒状の外側ローラシェルと、

を有し、

前記両ローラシェルの係止部の一方の外周面には雄ネジが形成されており、

前記両ローラシェルの係止部の他方には前記雄ネジが螺合する雌ネジが形成されている、

履帯式走行車両の転輪。

条約第19条（1）に基づく説明書

（1）請求項１について

補正後の請求項１は出願時の請求項１に請求項２及び３の内容を限定したものである。なお、請求項３については、新規性、進歩性、産業上の利用可能性が肯定されている。

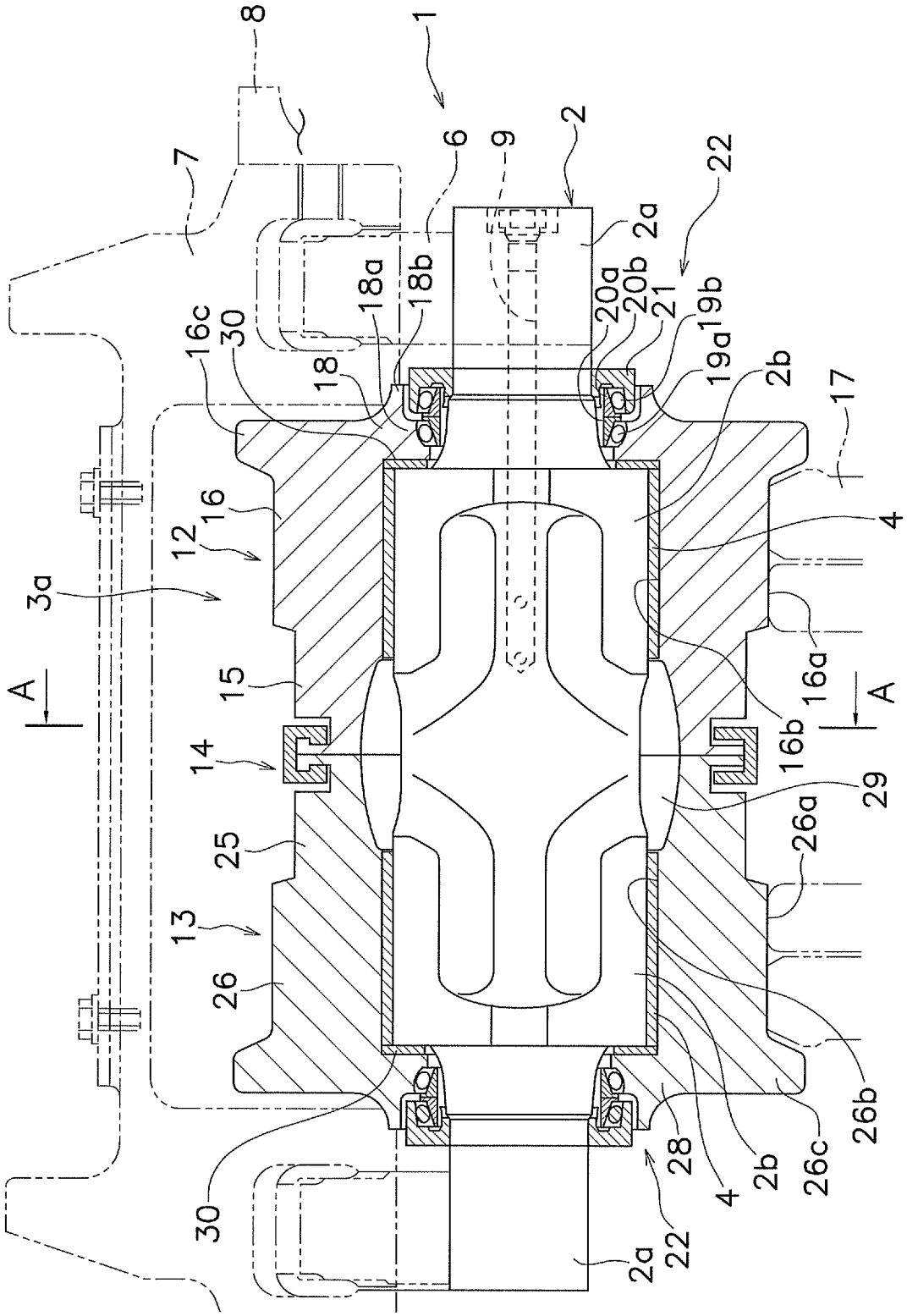
請求項１の補正の根拠は、出願時の請求項２及び３である。

（2）請求項１２及び１９について

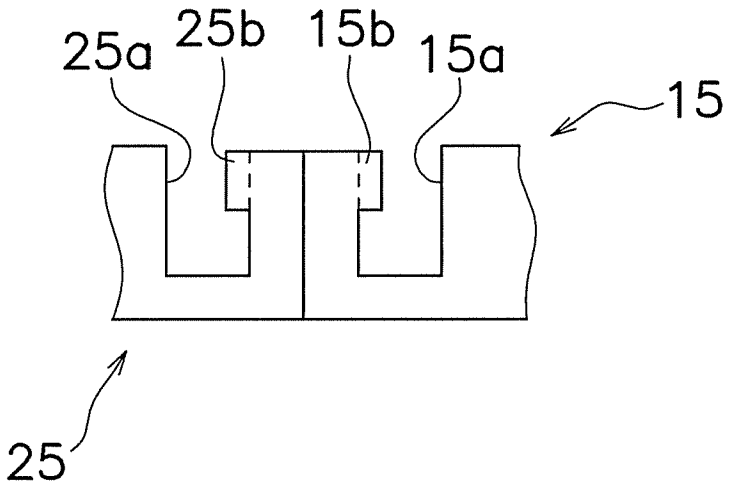
以上の請求項１の補正に伴い、請求項１２及び１９のそれぞれは、独立形式の請求項に補正した。実質的な内容に変更はない。

以上

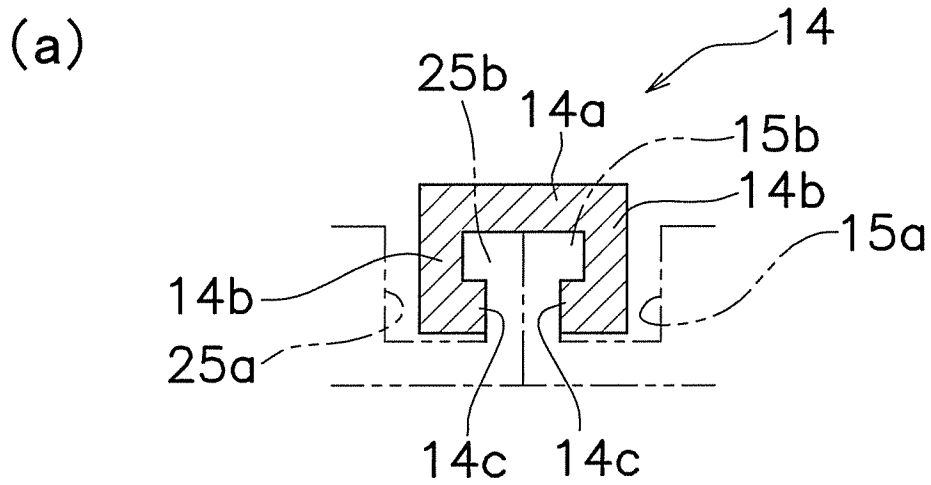
[図1]

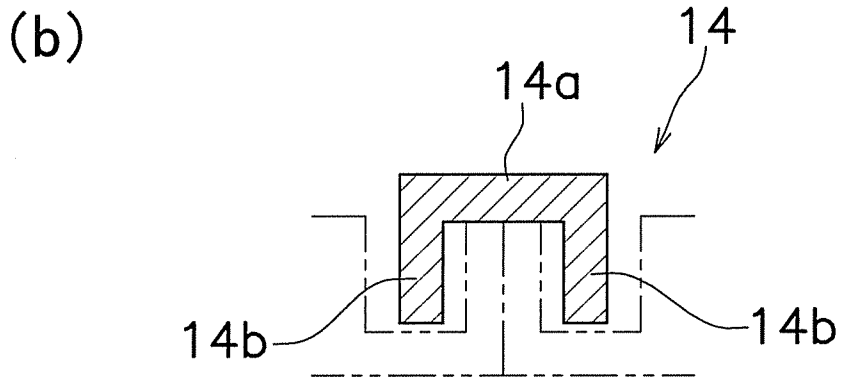

8
1
7
6
9
2
22
2a
18a
18b
20a
20b
21
19b
19a
16c
30
18
2b
17
16
12
4
3a
16a
A
A
15
16b
14
29
26a
25
13
26
26b
26c
28
4
2b
30
22
2a

[図2]

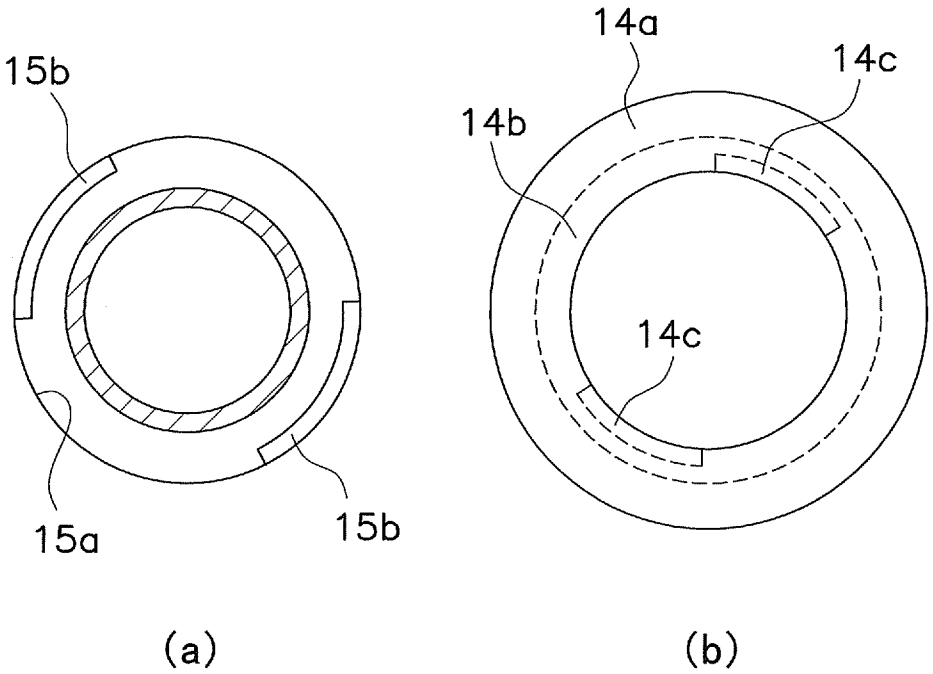

25a
25b
15b
15a
15
25

[図3]

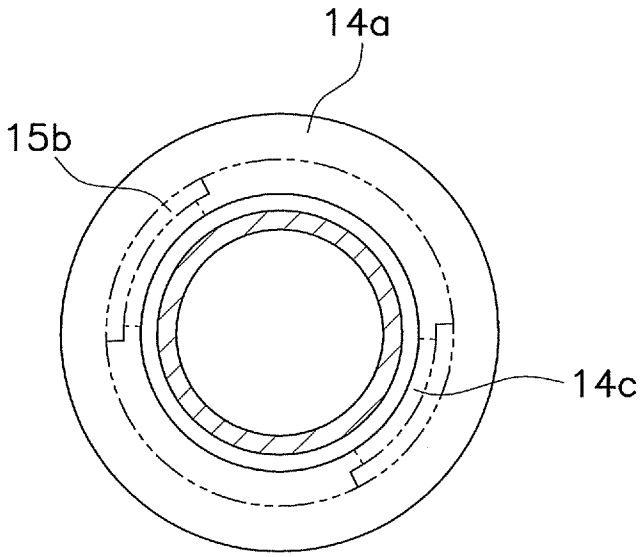

(a)
14
25b
14a
15b
14b
15a
14b
25a
14c
14c


(b)
14
14a
14b
14b

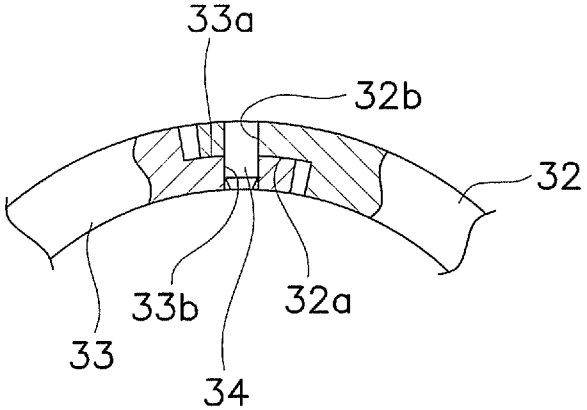
[図4]


15b
15a
15b
14a
14c
14b
14c
(a)
(b)

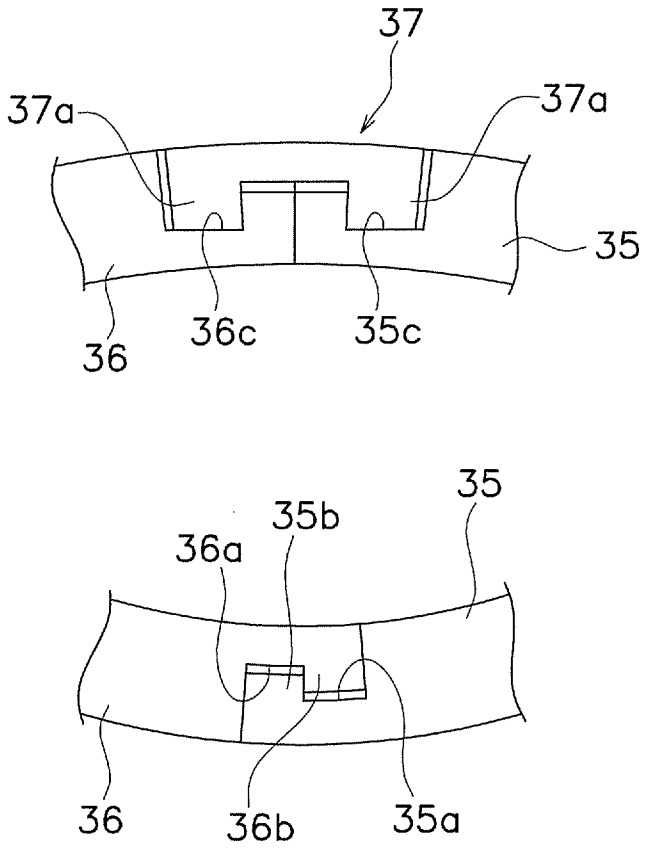
[図5]


14a
15b
14c

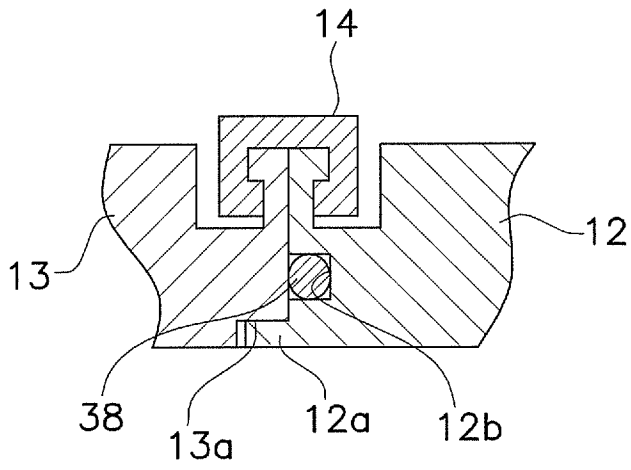
[図6]


33a
32b
32
33b
32a
33
34

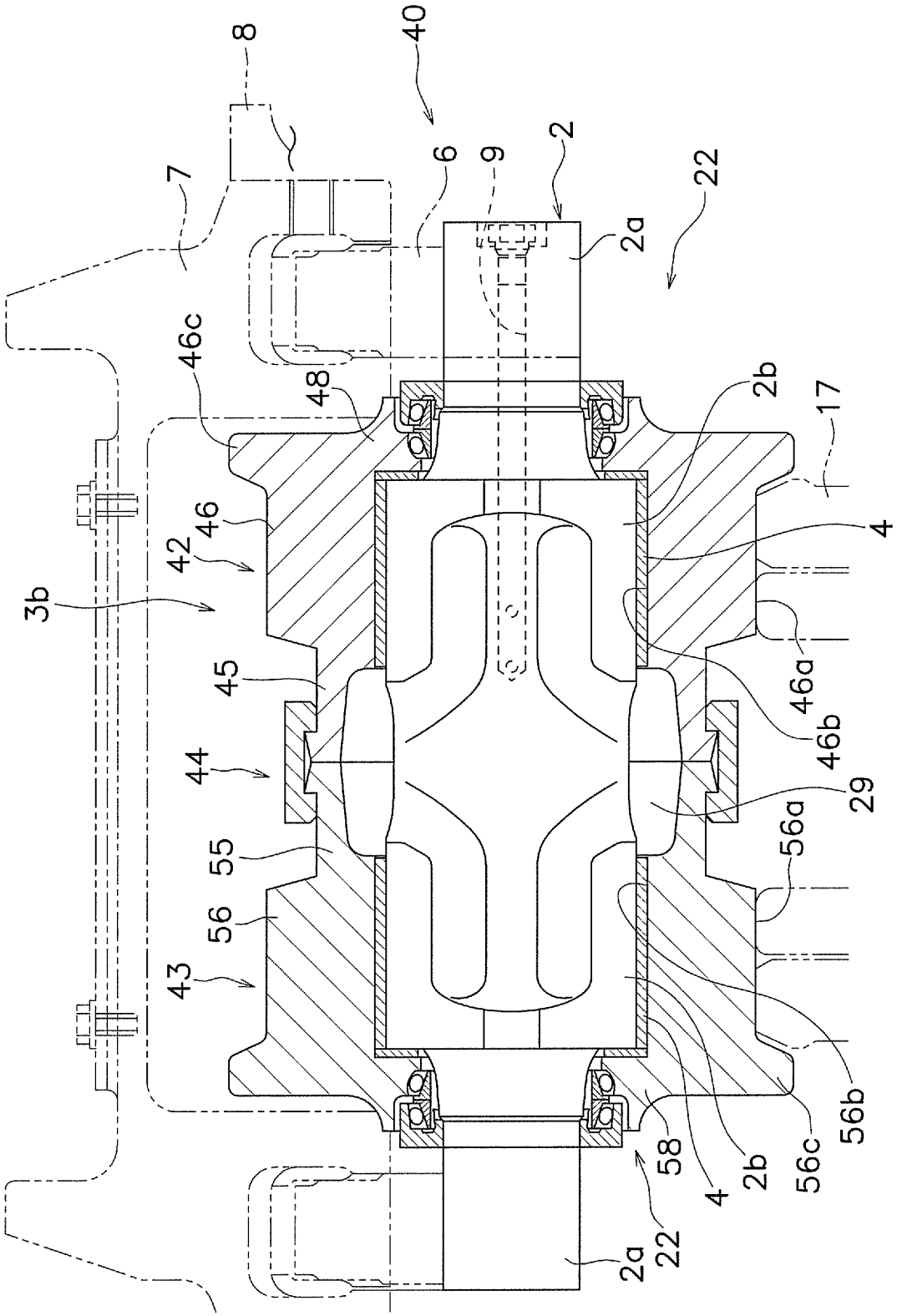
[図7]


37
37a
37a
35
36
36c
35c
35
35b
36a
36
36b
35a

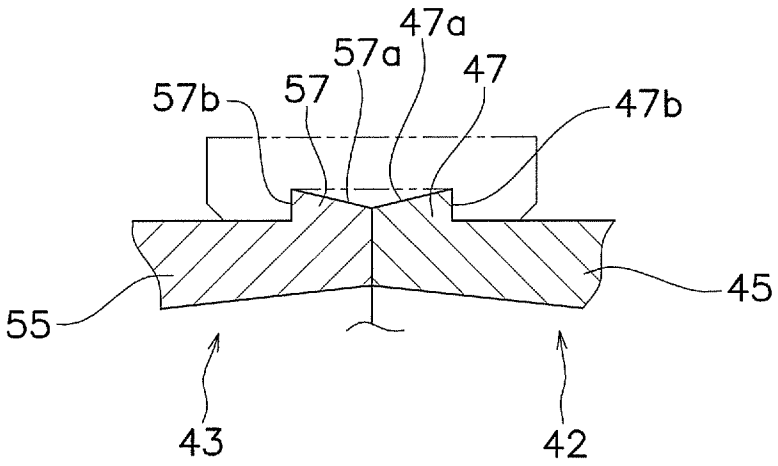
[図8]


14
12
13
38
13a
12a
12b

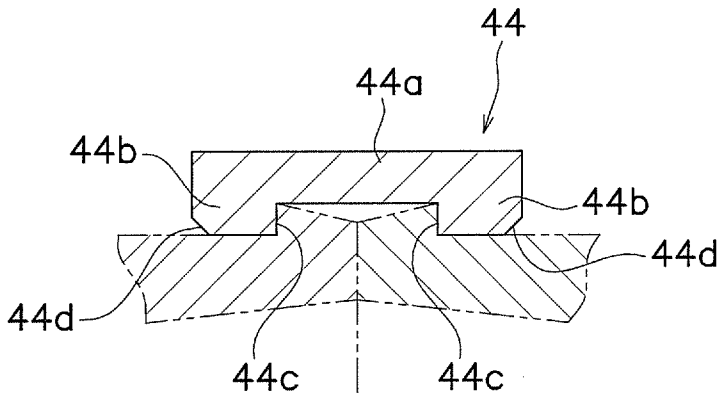
[図9]


8
40
7
6
9
2
22
2a
46c
48
2b
17
46
42
4
3b
45
46a
46b
44
29
56a
55
56
43
56b
58
56c
4
2b
22
2a

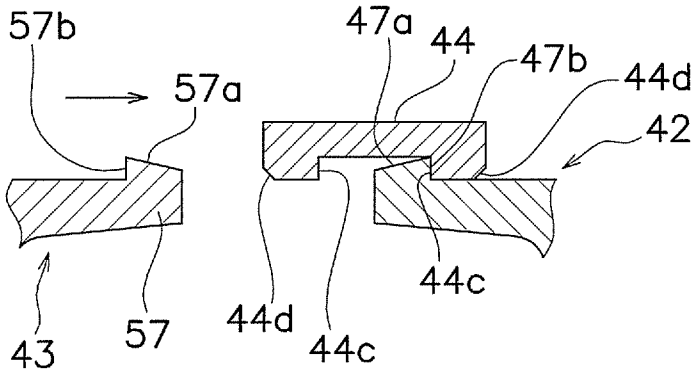
[図10]


47a
57a
57b
57
47
47b
45
55
43
42

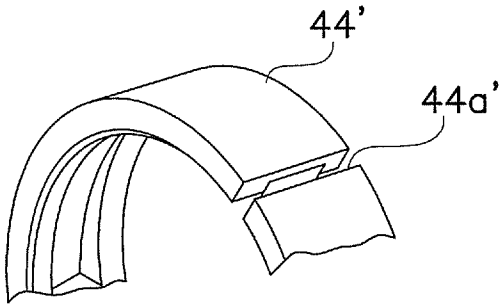
[図11]


44
44a
44b
44b
44d
44d
44c
44c

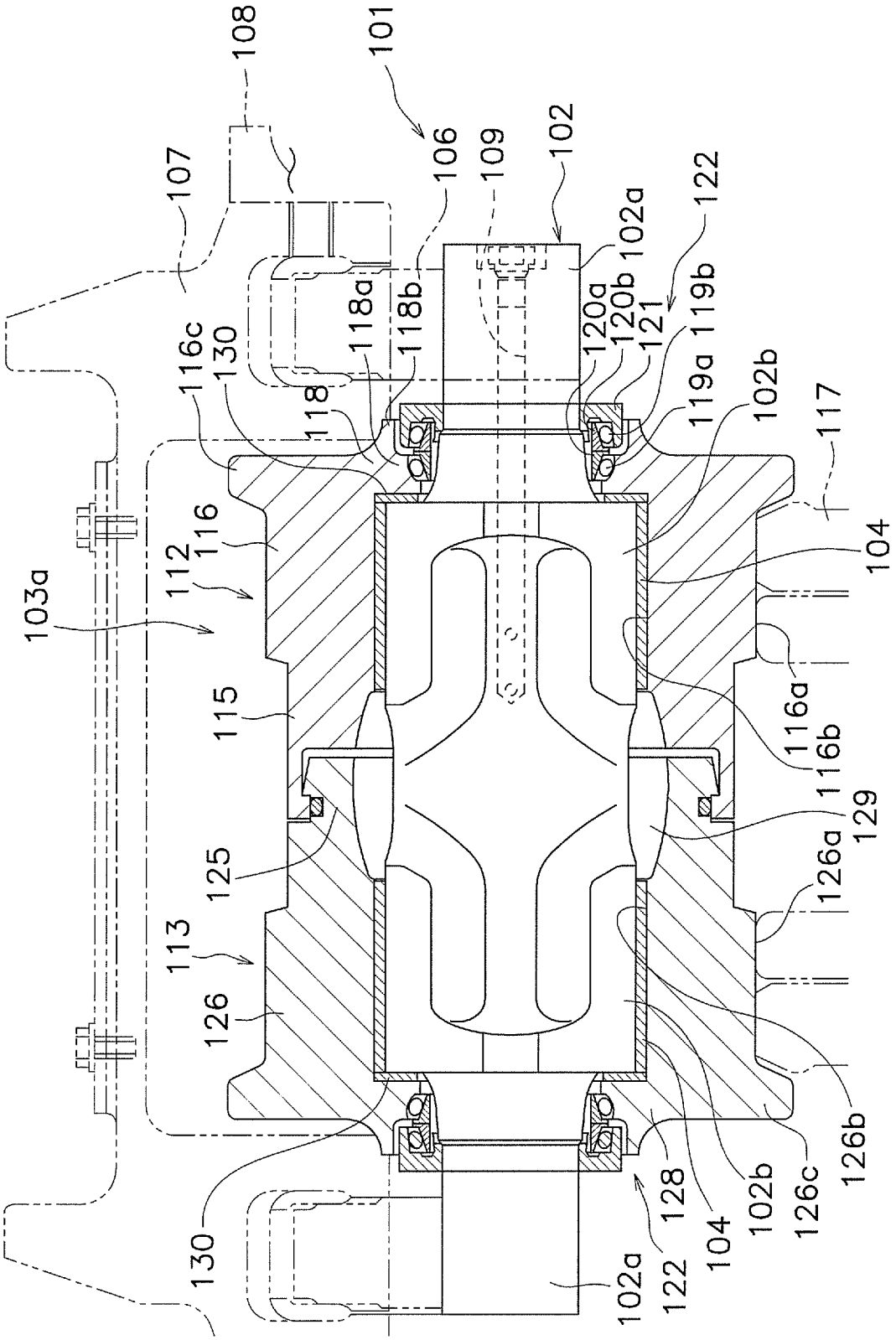
[図12]


57b
57a
47a
44
47b
44d
42
44c
43
57
44d
44c

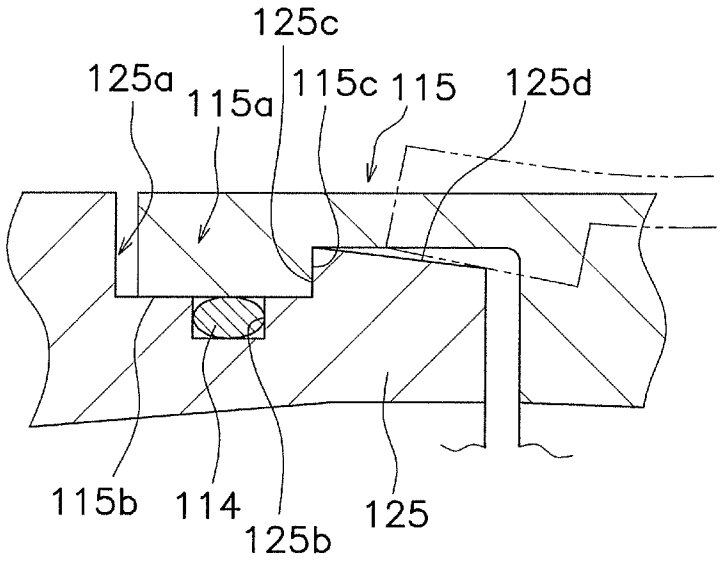
[図13]



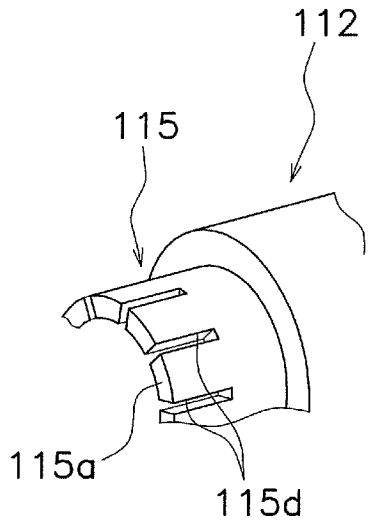
[図14]


108
101
107
106
109
102
122
102a
120a
120b
121
119b
118a
118b
116c
130
118
119a
102b
117
116
112
104
103a
116a
115
116b
129
125
126a
113
126
126b
130
128
102b
104
126c
122
102a

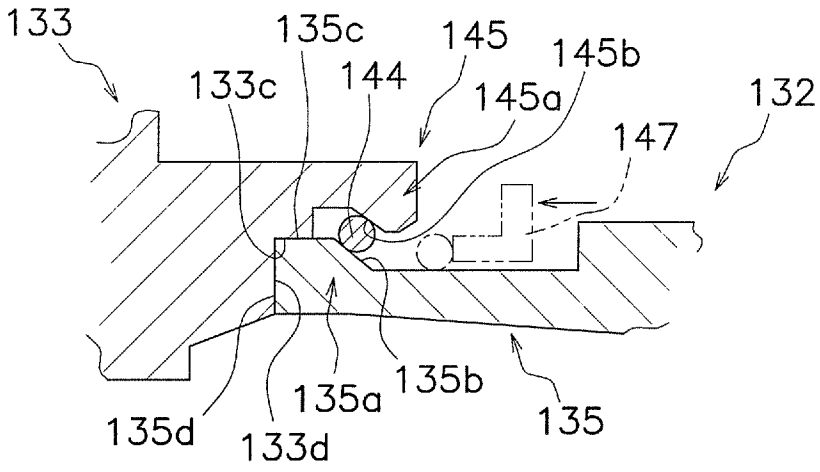
[図15]


125c
125a
115a
115c
115
125d
115b
114
125b
125

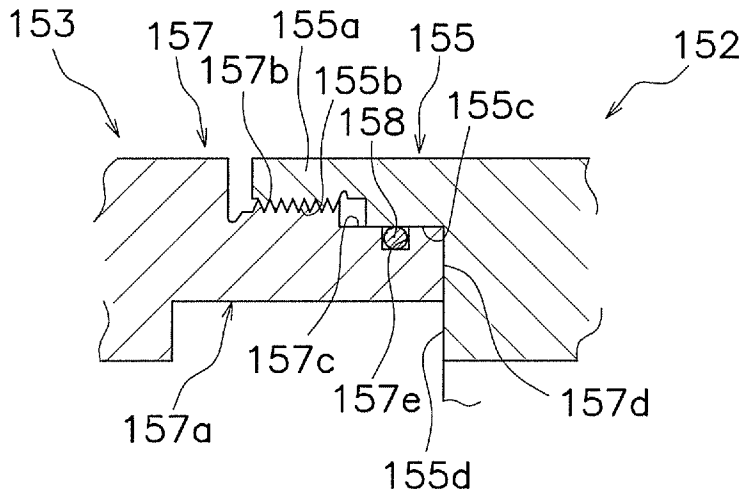
[図16]


112
115
115a
115d

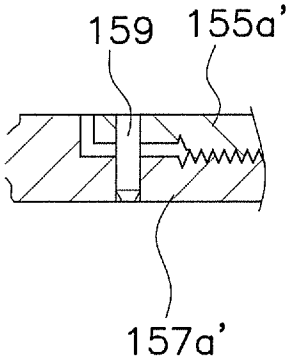
[図17]


133
135c
145
145b
133c
144
145a
132
147
135d
133d
135a
135b
135

[図18]


153
157
155a
155
152
157b
155b
158
155c
157c
157e
157d
157a
155d

[図19]


159
155a'
157a'

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2010/059174

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B62D55/14(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)
B62D55/14

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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 2004-149111 A (Komatsu Ltd.), 27 May 2004 (27.05.2004), entire text; all drawings & US 2004/0084961 A1	1-2,19 7,12-17
Y	JP 38-005707 Y1 (Yasushi SATO), 08 April 1963 (08.04.1963), entire text; all drawings (Family: none)	7
Y	JP 2001-271977 A (Toyo Tire and Rubber Co., Ltd.), 05 October 2001 (05.10.2001), entire text; all drawings (Family: none)	7

☒ 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
11 August, 2010 (11.08.10)	24 August, 2010 (24.08.10)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2010/059174

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 2007-170176 A (JFE Steel Corp.), 05 July 2007 (05.07.2007), entire text; all drawings (Family: none)	12-17
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 076678/1991(Laid-open No. 027487/1993) (Kubota Corp.), 09 April 1993 (09.04.1993), entire text; all drawings (Family: none)	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2010/059174

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The search revealed that the inventions in claims 1, 2 are not novel, since the inventions are not different from the invention disclosed in JP 2004-149111 A (Komatsu Ltd.), 27 May 2004 (27.05.2004).

As a result, since the invention in claim 1 does not make contribution over the prior art, the common matter is not a special technical feature in the meaning of the second sentence of PCT Rule 13.2.

(continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

Therefore, there is no matter common to all of the inventions in claims 1 - 19.

Since there is no other common matter considered to be a special technical feature in the meaning of the second sentence of PCT Rule 13.2, any technical relationship in the meaning of PCT Rule 13 cannot be found among those different inventions.

In conclusion, claims 1 - 19 do not comply with requirement of unity.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１０／０５９１７４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B62D55/14(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.　B62D55/14

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	１９７１－２０１０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１０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	JP 2004-149111 A (株式会社小松製作所) 2004.05.27, 全文,全図 & US 2004/0084961 A1	1-2,19 7,12-17
Y	JP 38-005707 Y1 (佐藤廉) 1963.04.08, 全文,全図 (ファミリーなし)	7
Y	JP 2001-271977 A (東洋ゴム工業株式会社) 2001.10.05, 全文,全図 (ファミリーなし)	7

☑　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	国際調査報告の発送日
１１．０８．２０１０	２４．０８．２０１０

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）　３Ｄ　３９３０
沼田　規好
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	関連する請求項の番号
Y	JP 2007-170176 A（ＪＦＥスチール株式会社）2007.07.05, 全文,全図（ファミリーなし）	12-17
A	日本国実用新案登録出願03-076678号(日本国実用新案登録出願公開05-027487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（株式会社クボタ）1993.04.09, 全文,全図（ファミリーなし）	1-19

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１０／０５９１７４

第Ⅱ欄　請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第１ページの２の続き）

法第8条第3項（ＰＣＴ17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

１．☐ 請求項 ＿＿＿＿＿＿＿＿ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、

２．☐ 請求項 ＿＿＿＿＿＿＿＿ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

３．☐ 請求項 ＿＿＿＿＿＿＿＿ は、従属請求の範囲であってＰＣＴ規則6.4(a)の第２文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄　発明の単一性が欠如しているときの意見（第１ページの３の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求項１、２に係る発明は、調査の結果、JP 2004-149111 A (株式会社小松製作所) 2004.05.27に開示されたものと相違しないことから、新規でないことが明らかとなった。
結果として、請求項１に係る発明は、先行技術の域を出ないから、PCT 規則 13.2 の第２文の意味において、この共通事項は、特別な技術的特徴ではない。
それ故、請求項１－１９に係る発明全てに共通の事項はない。
PCT 規則 13.2 の第２文の意味において特別な技術的特徴と考えられる他の共通の事項は存在しないので、それらの相違する発明の間に PCT 規則 13 の意味における技術的な関連を見いだすことはできない。
したがって、請求項１－１９は、単一性の条件を満たしていない。

１．☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。

２．☑ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。

３．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。

４．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。