(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 5 月 30 日(30.05.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/080593 A1

(51) 国際特許分類:
F16G 3/10 (2006.01) *B29D 29/00* (2006.01)
B29C 65/02 (2006.01) *B65G 15/30* (2006.01)
B29C 65/40 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2013/006662

(22) 国際出願日: 2013 年 11 月 12 日(12.11.2013)

(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 2012-257794 2012 年 11 月 26 日(26.11.2012) JP

(71) 出願人: 株式会社ブリヂストン(BRIDGESTONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1048340 東京都中央区京橋三丁目１番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 松平 信秀(MATSUDAIRA, Nobuhide); 〒2448510 神奈川県横浜市戸塚区柏尾町１番地 株式会社ブリヂストン 横浜工場内 Kanagawa (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, 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, SA, 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.

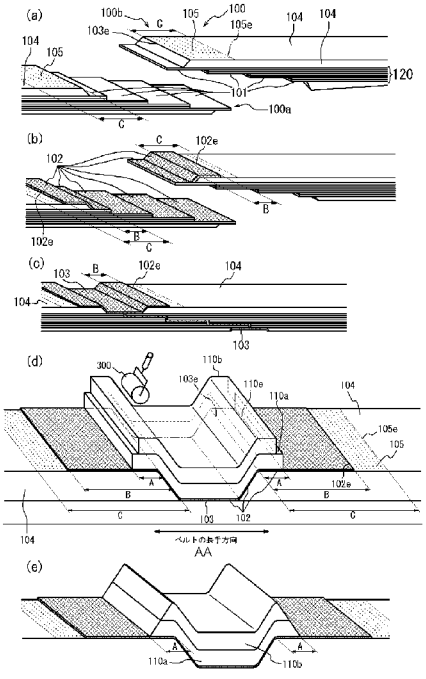
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,

[続葉有]

(54) **Title**: METHOD FOR PRODUCING ENDLESS BELT, AND ENDLESS BELT

(54) 発明の名称 : エンドレスベルトの製造方法及びエンドレスベルト

FIG. 1



AA Lengthwise direction of belt

(57) **Abstract**: An endless-belt production method containing an unvulcanized-rubber-sheet-coating step for applying one or more layers of an unvulcanized rubber sheet to a recess having an adhesive processing material applied thereto and formed in the surface rubber of a belt between both ends of the belt in the lengthwise direction thereof, and a vulcanizing/joining step for vulcaninzing the unvulcanized rubber sheet and joining the same to the surface rubber, wherein A<B when A is the belt-lengthwise-direction distance between the belt-lengthwise-direction edge of the recess and the belt-lengthwise-direction edge of the interface between the unvulcanized rubber sheet and the adhesive processing material, and B is the belt-lengthwise-direction distance between the belt-lengthwise-direction edge of the recess and the belt-lengthwise-direction edge of the region where the adhesive processing material was applied.

(57) 要約: ベルトの表面ゴムのベルト長手方向両端の間に形成され、接着用加工材が貼付けされた凹部を、一層以上の未加硫ゴムシートで被覆する未加硫ゴムシート被覆工程と、前記未加硫ゴムシートを加硫して前記表面ゴムに接合させる加硫接合工程とを含む、エンドレスベルトの製造方法であり、該未加硫ゴムシート及び該接着用加工材の境界面のベルト長手方向縁と、該凹部のベルト長手方向縁との間のベルト長手方向距離をＡとし、該接着用加工材が貼付けされた領域のベルト長手方向縁と、該凹部のベルト長手方向縁との間のベルト長手方向距離をＢとしたときに、Ａ＜Ｂである。

WO 2014/080593 A1

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)）

明　細　書

発明の名称 ： エンドレスベルトの製造方法及びエンドレスベルト

技術分野

[0001] この発明は、エンドレスベルトの製造方法及びエンドレスベルトに関するものである。

背景技術

[0002] 加硫接合によるベルトのエンドレス加工が広く知られている。

一般的なエンドレス加工の工程は以下の通りである。まず、図２（ａ）に示すように、ベルトの長手方向両端部２００ａ及び２００ｂの表面ゴム２０４の一部を切除した後、該両端部２００ａ及び２００ｂについて芯体帆布を階段状に剥離しステップ加工し、次に、図２（ｂ）に示すように、ステップ面２０１にゴムセメント及び未加硫接着ゴム等の接着用加工材２０２を貼付けし、該ベルトの表面ゴムのベルト長手方向両端の間に凹部２０３が形成されるように該両端部２００ａ及び２００ｂを重ね合わせる。その後、図２（ｃ）に示すように、一層以上、ここでは二層の未加硫ゴムシート２１０ａ及び２１０ｂで、接着用加工材２０２が貼付けされた凹部２０３を被覆し、上層の未加硫ゴムシート２１０ｂの上面をローラ３００で押圧して、未加硫ゴムシート２１０ａ、２１０ｂと接着用加工材２０２と凹部２０３を含む表面ゴム２０４とを圧着させる。それから、凹部２０３を含む、重ね合わせたベルト長手方向両端部を、上面側及び下面側から押圧しながら加熱することで、未加硫ゴムシート２１０ａ、２１０ｂが加硫されて隣接するゴムと接合し、エンドレスベルトを製造することができる。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0003] ここで一般に、接着用加工材２０２と、ベルトの加硫済みの表面ゴム２０４との間の貼付き性は高くないため、図２（ｃ）のように、上層の未加硫ゴムシート２１０ｂの上面をローラ３００で押圧しても、加硫する前に未加硫

ゴムシート２１０ａ、２１０ｂ及び接着用加工材２０２が表面ゴム２０４から剥離し、加硫工程の施工性が著しく低下したり、また異物が混入したりする場合があった。

また、未加硫ゴムシート２１０ａ及び２１０ｂで凹部２０３を被覆した後に、図３（ａ）のように、未加硫ゴムシート２１０ａ及び２１０ｂの表面ゴム２０４上に積層された部分を、表面ゴム２０４の表面とほぼ水平となるように切除してから加硫し、さらに外観を整えるために、図３（ｂ）のように、凹部の縁２０３ｅが視認できる程度まで、加硫済ゴムシートのベルト長手方向両端部バフ掛けすることがある。この場合、接着用加工材２０２が凹部の縁２０３ｅで露出することで劣化し、該縁２０３ｅの部分でベルトに亀裂が生じる原因となったり、図に矢印で示す、加硫済ゴムシートの層境界面の表出した部分から、加硫済ゴムシート２１０ａ及び２１０ｂが完全に剥離したりしてしまうおそれがあった。

[0004] この発明は、上述した課題を有効に解決するものであり、エンドレス加工の施工性を高め、また耐久性の高いエンドレスベルトを得ることのできるエンドレスベルトの製造方法、及び耐久性の高いエンドレスベルトを提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

[0005] この発明のエンドレスベルトの製造方法は、未加硫ゴムシート及び接着用加工材の境界面のベルト長手方向縁と、凹部のベルト長手方向縁との間のベルト長手方向距離をＡとし、接着用加工材が貼付けされた領域のベルト長手方向縁と、凹部のベルト長手方向縁との間のベルト長手方向距離をＢとしたときに、Ａ＜Ｂであることを特徴とする。

なお、この明細書において、「表面ゴム」とは、層状に配設されベルトの外表面を形成するゴムをいう。

また、未加硫ゴムシート及び接着用加工材のベルト境界面のベルト長手方向縁と、凹部のベルト長手方向縁との間のベルト長手方向距離Ａ等の寸法は、未加硫ゴムシート等を加硫する前のものとする。また、接着用加工材を「

貼付け」するとは、該領域に接着用加工材を塗布、散布等して配置することも含むものとする。

発明の効果

[0006] この発明に係るエンドレスベルトの製造方法によれば、エンドレス加工の施工性を高め、耐久性の高いエンドレスベルトを得ることができる。また、この発明に係るエンドレスベルトによれば、エンドレスベルトの耐久性を高めることができる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]この発明のエンドレスベルトの製造方法の一実施形態を示す斜視透視図である。

[図2]従来のエンドレスベルトの製造方法を示す斜視透視図である。

[図3]従来のエンドレスベルトの製造方法を示す側面図である。

発明を実施するための形態

[0008] 以下に、図面を参照しつつ、この発明に係るエンドレスベルトの製造方法の実施の形態を例示説明する。

本実施形態では、複数層の帆布１２０を表面ゴム１０４で被覆した、両端のあるベルト１００を製造し、ベルト１００の長手方向両端部１００ａ及び１００ｂの表面ゴム１０４の一部を切除した後、図１（ａ）に示すように、ステップ加工工程として、該両端部１００ａ及び１００ｂについて、芯体帆布を階段状に剥離しステップ加工してステップ面１０１を形成する。なお、本実施形態では１本のベルトの両端部について接合し、エンドレスベルトを製造するが、複数本のベルトの端部同士を接合することにより最終的にエンドレスベルトを製造する場合にも適用可能である。

[0009] そして、ステップ加工工程の前または後に、接着性向上加工工程として、図１（ａ）に示すように、表面ゴム１０４の領域１０５に対して接着性向上加工を施す。本実施形態では、接着性向上加工として、グラインダー等で表面ゴムの外表面をバフ掛けすることでゴム表面を粗面化させている。これにより、ゴム表面の清掃効果、及び表面粗しによる投錨効果が得られるほか、

ゴム分子の活性化を図ることができる。

なお、この明細書において、表面ゴムに施される「接着性向上加工」とは、例えば表面ゴムの外表面をバフ掛けしたり表面ゴムを切削したりすることで、該表面ゴムに接合される未加硫ゴムシートや接着用加工材との接着性を向上させる加工をいうものとする。

[0010] 次に、接着用加工材貼付け工程として、図１（ｂ）に示すように、ステップ面１０１及び表面ゴム１０４のベルト長手方向両端部に接着用加工材１０２を貼付けする。該接着用加工材１０２を貼付けする領域のベルト長手方向縁１０２ｅと、後述する凹部のベルト長手方向縁１０３ｅとの間のベルト長手方向距離（以下、接着材貼付け領域の長さともいう）をＢとする。この発明では、この接着材貼付け領域の長さＢが、後述する、未加硫ゴムシート１１０ａ及び接着用加工材１０２の境界面のベルト長手方向縁１１０ｅと、凹部のベルト長手方向縁１０３ｅとの間の長手方向距離（以下、未加硫ゴムシートの長さともいう）Ａよりも大きくなるように、接着用加工材１０２を貼付けする。なお、接着用加工材は、重ね合わせられるステップ面１０１同士のうち、一方のみに貼付けしてもよい。

[0011] また、この発明では、接着用加工材１０２として、従来より広く用いられている、粘着力の強い、例えば未加硫接着ゴムを有機溶剤で溶かしたゴムセメント及び未加硫接着ゴム（ゴムセメントと併用しないと充分な粘着力が得られないゴム）のほか、単体で（ゴムセメントを併用しなくても）充分な粘着力を有する未加硫粘着ゴムを使用することができる。より簡便なのは未加硫粘着ゴムを使用することであり、この場合には、ゴムセメントを使用せず、あるいは使用量を抑えて、環境負荷を小さくすることができる。未加硫接着ゴム又は未加硫粘着ゴムは、１層のみ又は２層以上を積層して使用（貼付け）することができる。２層以上を積層した場合、未加硫ゴムシートが特に剥離し易い、凹部の底面からベルト長手方向縁１０３ｅにかけての傾斜面のクッション性を高めることができる。未加硫粘着ゴムの接着力は、１．０Ｎ／ｍｍ以上であればよく、１．５Ｎ／ｍｍ以上であることが好ましい。なお

、接着力の測定は、ＪＩＳ Ｋ ６３２２に準じて行う。

なお、接着用加工材１０２として、ゴムセメント及び未加硫接着ゴム、または未加硫粘着ゴムを用いることで、加硫前の、部材同士の接着性を向上させることができ、また加硫によってベルトの長手方向両端部同士を強固に接合することができる。

[0012] 上述した接着用加工材貼付け工程の後に、重ね合わせ工程として、図１（ｃ）に示すように、表面ゴム１０４のベルト長手方向両端の間に凹部１０３が形成されるように、ベルトの長手方向両端部１００ａと１００ｂとを重ね合わせる。

なお、この実施形態では、ベルトの長手方向両端部が重ね合わされて凹部を形成する時点で、凹部には接着用加工材が貼付けされているが、例えば、ベルト表面側がステップ面１０１となっているベルト長手方向端部１００ａのみに、接着用加工材１０２を貼付けてから、重ね合わせ工程により凹部１０３を形成した後に、ベルト長手方向端部１００ｂの表面ゴム１０４に接着用加工材１０２を貼付ける等、凹部を形成した後に接着用加工材を貼付けすることもできる。

[0013] そして、未加硫ゴムシート被覆工程として、図１（ｄ）に示すように、一層以上、この実施形態では二層の未加硫ゴムシート１１０ａ及び１１０ｂで、接着用加工材１０２が貼付けされたベルトの長手方向両端間の凹部１０３を被覆する。

一般に、接着用加工材は耐候性が低いため、ベルトの外表面に露出していると劣化しやすい。接着用加工材が、特に凹部の縁１０３ｅで露出していると、その部分で亀裂が生じやすくなり、ひいては未加硫ゴムシートが完全に剥離してしまう原因となるおそれがある。そのため、未加硫ゴムシート１１０ａ及び１１０ｂが、凹部の縁１０３ｅを完全に覆うように、未加硫ゴムシート１１０ａ及び１１０ｂを配設させる。

それから、未加硫ゴムシート１１０ａ及び１１０ｂをカットして、未加硫ゴムシートの幅Ａが、接着材貼付け領域の長さＢよりも小さくなるようにす

る。このように、未加硫ゴムシートが配設される領域よりも広い領域に、接着用加工材１０２を貼付けすることで、未加硫ゴムシート及び接着用加工材が、加硫前に表面ゴム１０４から剥離することを防止し、エンドレス加工の施工性を高めることができる。その結果として、加硫接合により耐久性の高いエンドレスベルトを得ることができる。

ここで、図１（ｄ）に示すように、上層の未加硫ゴムシート１１０ｂのベルト長手方向の長さを、下層の未加硫ゴムシート１１０ａの同長さよりも短くすることが好ましい。このように、表面ゴムから離れるほど未加硫ゴムシートの長さが短くなるようにすることで、未加硫ゴムシートのカットが容易となり、また後述するように、加硫接合工程時にゴムシートが、ベルトの長手方向に適度に流れ、加硫後のベルトの表面をより平坦化させることができる。なお図１（ｅ）に示すように、未加硫ゴムシート１１０ａ、１１０ｂを積層した後にカッター等で斜めに切断して台形状とすることもできる。

[0014] その後、上層の未加硫ゴムシート１１０ｂの上面をローラ３００で押圧して、未加硫ゴムシート１１０ａ、１１０ｂ、接着用加工材１０２、及び凹部１０３を含む表面ゴム１０４を圧着させる。

ここで、接着用加工材１０２は、特にはそれが未加硫ゴムを含む場合に、未加硫ゴムシート１１０ａ、１１０ｂとは強固に貼付きやすいが、当該接着用加工材１０２と加硫済みの表面ゴム１０４とは貼付きにくいため、従来の技術では、上記のようなローラ掛けの際等に、接着用加工材１０２が表面ゴム１０４よりも未加硫ゴムシート１１０ａの方に貼付いて、未加硫ゴムシート１１０ａ、１１０ｂ及び接着用加工材１０２が、表面ゴム１０４から剥離する場合があった。

そこで、この発明では、接着材貼付け領域の長さＢを、未加硫ゴムシートの長さＡよりも大きくして、接着用加工材１０２を未加硫ゴムシート１１０ａ、１１０ｂからはみ出させ、少なくともそのはみ出た領域では、接着用加工材１０２と表面ゴム１０４とが強固に貼付くようにしている。従って、ローラ３００で上層の未加硫ゴムシート１１０ｂの上面を押圧した際等に、未

加硫ゴムシート１１０ａ、１１０ｂ及び接着用加工材１０２が、表面ゴム１０４から剥離することを有効に防止することができる。

[0015] その後の加硫接合工程では、凹部１０３を含む重ね合わせたベルトの長手方向両端部を上面側及び下面側から押圧しながら加熱することで、未加硫ゴムシート１１０ａ、１１０ｂを加硫する。上述したように、部材間が強固に接着しているため、加硫によってベルトの長手方向端部１００ａ及び１００ｂは強固に接合され、耐久性の高いエンドレスベルトを得ることができる。

[0016] また加硫接合工程では、押圧され加熱されたゴムシートがベルトの長手方向に流れる。このことで、加硫前に存在していた未加硫ゴムシート１１０ａ、１１０ｂと表面ゴム１０４との高低差（凹凸）が平坦化される。ここで、図１（ｄ）に示すように、表面ゴムから離れるほど未加硫ゴムシートのベルト長手方向長さが小さくなるようにすることで、加硫接合工程でゴムシートがベルトの長手方向に流れやすくなる。

[0017] そして加硫接合工程で、ゴムがバフ掛け等の接着性向上加工が施されていない領域まで流れると、該領域では、流れたゴムが、表面ゴム上で膜状になって剥離する場合がある。この場合には外観が悪化するとともに、搬送物に剥離したゴム等が混入するおそれがあるため加硫接合工程後に仕上げ作業として、ベルト表面をバフ掛けして剥離したゴム等を除去する必要があった。

ここで、接着性向上加工を施した領域１０５のベルト長手方向縁１０５ｅと、凹部のベルト長手方向縁１０３ｅとの間のベルト長手方向距離（以下、接着性向上加工領域の長さともいう）をＣとすると、Ａ＜Ｂ＜Ｃとすることで、加硫接合の直前に、表面ゴム１０４の接着性向上加工領域１０５を露出させることができる。これにより、加硫接合時に、ベルトの長手方向に流れたゴムを、該接着性向上加工領域１０５で表面ゴム１０４と接合させて、加硫接合工程後の仕上げ作業を軽減することができる。

[0018] なお、１０ｍｍ≦Ａ≦２０ｍｍ、かつ２０ｍｍ＜Ｂ≦４０ｍｍ、かつ５０ｍｍ＜Ｃ≦７０ｍｍとすることで、エンドレス加工の施工性を一層高めることができ、上述したエンドレスベルトの耐久性を向上させる効果を一層高め

、また上述した加硫接合工程後の仕上げ作業を軽減する効果を一層高めることができる。

[0019] ところで加硫接合工程時には、未加硫ゴムシートの積層時等に未加硫ゴム内に残留した空気が、ベルト表面から抜けようとする。この際に、ベルトの表面にエアだまりが形成されて表面性状が悪化することを防止するために、未加硫ゴムシートの表面上、この実施形態では上層の未加硫ゴムシート１１０ｂの表面上を、布等で覆って空気を逃がすことができる。好ましくは、未加硫ゴムシートの表面上にガス透過性耐熱フィルムを貼付けした状態で加硫する。これにより、未加硫ゴムシートの表面上を布で覆った場合よりも加硫後の表面形状を良好にすることができ、また万が一シワが寄ってしまった場合にでもベルト加硫後に表面に形成されるシワを小さなものとすることができる。

なお、ガス透過性耐熱フィルムには、例えば最大２００℃の高熱に耐えうる素材として、例えばフッ素樹脂系やポリオレフィン等の樹脂を使用することができる。透過性耐熱フィルムの厚みは２０μｍ～１００μｍとすることが好ましく、特に３０μｍ～５０μｍとすることが好ましい。厚みが薄すぎると、加硫後のベルト表面にシワが形成されやすく、また厚みが厚すぎると、加硫時に表面ゴムや接着用加工材が流れて、フィルム貼付け範囲の外にはみ出した場合、フィルムが貼付けされた範囲で、未加硫ゴムと加硫済みゴムとの間に段差が生じ易くなる。加えて、マット加工したり平滑化したガス透過性耐熱フィルムを使用したりすることで、加硫後のベルト表面が不自然な光沢を持つことを防止して、ベルトの外観性を一層向上させることができる。

符号の説明

[0020] １００：ベルト

１００ａ、１００ｂ：ベルトの長手方向端部

１０１：ステップ面

１０２：接着用加工材

１０２ｅ：接着用加工材の長手方向縁

１０３：凹部

１０３ｅ：凹部のベルト長手方向縁

１０４：表面ゴム

１０５：接着性向上加工を施した領域

１０５ｅ：接着性向上加工を施した領域のベルト長手方向縁

１１０ａ、１１０ｂ：未加硫ゴムシート

１１０ｅ：未加硫ゴムシート及び接着用加工材の境界面のベルト長手方向縁

２００ａ、２００ｂ：ベルトの長手方向端部

２０１：ステップ面

２０２：接着用加工材

２０３：凹部

２０４：表面ゴム

２１０ａ、２１０ｂ：ゴムシート

３００：ローラ

請求の範囲

［請求項1］ ベルトの表面ゴムのベルト長手方向両端の間に形成され、接着用加工材が貼付けされた凹部を、一層以上の未加硫ゴムシートで被覆する未加硫ゴムシート被覆工程と、

前記未加硫ゴムシートを加硫して前記表面ゴムに接合させる加硫接合工程とを含む、エンドレスベルトの製造方法であり、

該未加硫ゴムシート及び該接着用加工材の境界面のベルト長手方向縁と、該凹部のベルト長手方向縁との間のベルト長手方向距離をＡとし、該接着用加工材が貼付けされた領域のベルト長手方向縁と、該凹部のベルト長手方向縁との間のベルト長手方向距離をＢとしたときに、Ａ＜Ｂであることを特徴とする、エンドレスベルトの製造方法。

［請求項2］ 前記未加硫ゴムシート被覆工程の前に、前記表面ゴムのベルトの長手方向両端部に接着性向上加工を施す、接着性向上加工工程を含み、

該接着性向上加工を施した領域のベルト長手方向縁と、前記凹部のベルト長手方向縁との間のベルト長手方向距離をＣとしたときに、Ａ＜Ｂ＜Ｃである、請求項１に記載のエンドレスベルトの製造方法。

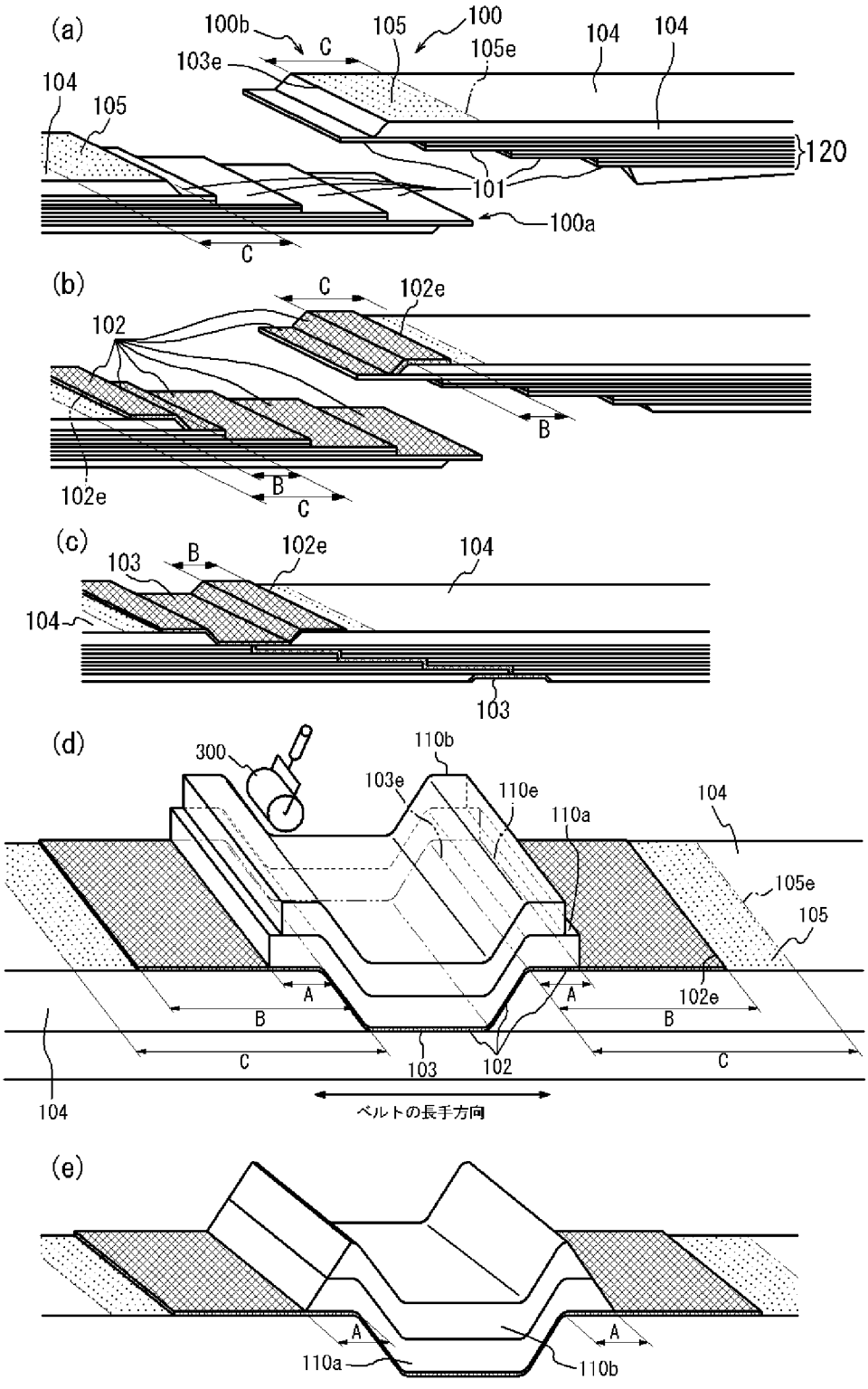
［請求項3］ １０ｍｍ≦Ａ≦２０ｍｍ、かつ２０ｍｍ＜Ｂ≦４０ｍｍ、かつ５０ｍｍ＜Ｃ≦７０ｍｍとする、請求項２に記載のエンドレスベルトの製造方法。

［請求項4］ 前記接着用加工材が、ゴムセメント及び未加硫接着ゴム、または、未加硫粘着ゴムである、請求項１～３のいずれか一項に記載のエンドレスベルトの製造方法。

［請求項5］ 請求項１～４のいずれか一項に記載のエンドレスベルトの製造方法によって製造されたことを特徴とする、エンドレスベルト。

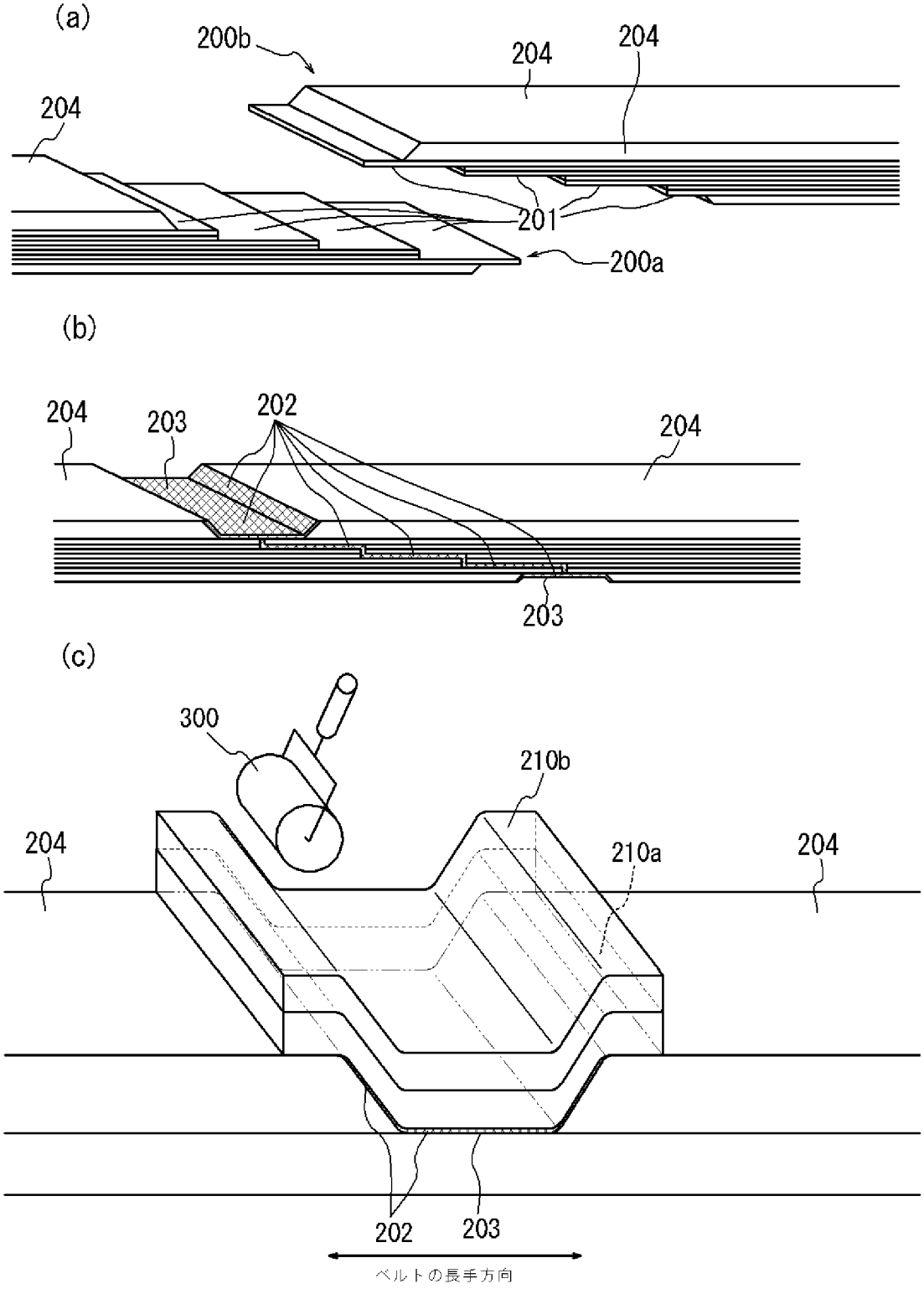
[図1]

FIG. 1


(a)
100b
C
105
100
104
104
103e
105e
104
105
120
101
100a
C
(b)
C
102e
102
B
B
102e
C
(c)
103
B
102e
104
104
103
(d)
300
110b
103e
110e
110a
104
105e
105
A
A
B
B
102e
C
C
103
102
104
ベルトの長手方向
(e)
A
A
110a
110b

[図2]

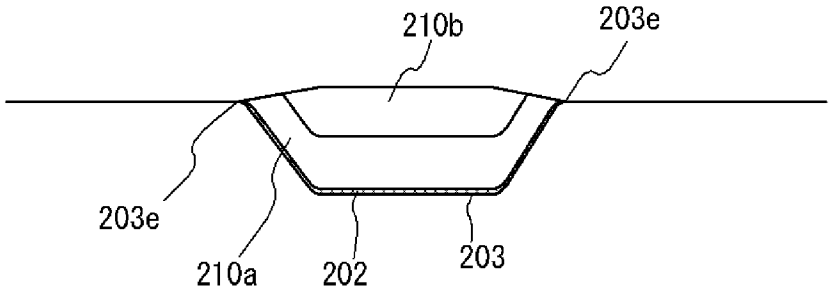
FIG. 2


(a)
200b
204
204
204
201
200a
(b)
204
203
202
204
203
(c)
300
210b
204
210a
204
202
203
ベルトの長手方向

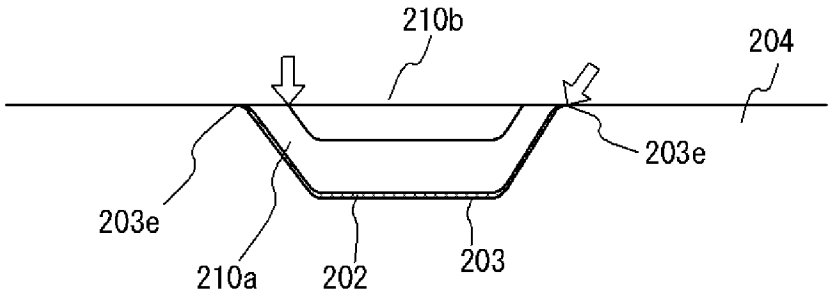
[図3]

FIG. 3

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/006662

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F16G3/10(2006.01)i, *B29C65/02*(2006.01)i, *B29C65/40*(2006.01)i, *B29D29/00*(2006.01)i, *B65G15/30*(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)
F16G3/10, B29C65/02, B29C65/40, B29D29/00, B65G15/30

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
A	JP 2000-344318 A (Tokai Rubber Industries, Ltd.), 12 December 2000 (12.12.2000), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 09-239845 A (Bridgestone Corp.), 16 September 1997 (16.09.1997), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2001-301937 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 31 October 2001 (31.10.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

☒ 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
29 January, 2014 (29.01.14)	10 February, 2014 (10.02.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/006662

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. 040055/1988(Laid-open No. 148328/1989) (Bando Chemical Industries, Ltd.), 13 October 1989 (13.10.1989), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 60-065936 A (Bridgestone Corp.), 15 April 1985 (15.04.1985), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１３／００６６６２

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16G3/10(2006.01)i, B29C65/02(2006.01)i, B29C65/40(2006.01)i, B29D29/00(2006.01)i, B65G15/30(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.　F16G3/10, B29C65/02, B29C65/40, B29D29/00, B65G15/30

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	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４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
A	JP 2000-344318 A (東海ゴム工業株式会社) 2000.12.12, 全文, 全図 (ファミリーなし)	１－５
A	JP 09-239845 A (株式会社ブリヂストン) 1997.09.16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	１－５
A	JP 2001-301937 A (横浜ゴム株式会社) 2001.10.31, 全文, 全図 (ファミリーなし)	１－５

☑　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
２９．０１．２０１４	１０．０２．２０１４

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）　３Ｊ　３５２２
小林　忠志
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２８

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	日本国実用新案登録出願63-040055号(日本国実用新案登録出願公開01-148328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（バンドー化学株式会社）1989.10.13，全文，全図(ファミリーなし)	１－５
A	JP 60-065936 A（株式会社ブリヂストン）1985.04.15，全文，全図(ファミリーなし)	１－５