

(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7月2日(02.07.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/137048 A1

- (51) 国際特許分類:
B65G 15/42 (2006.01) B29D 29/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/037544
- (22) 国際出願日: 2019年9月25日(25.09.2019)
- (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 2018-245635 2018年12月27日(27.12.2018) JP
- (71) 出願人: 横浜ゴム株式会社 (THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1058685 東京都港区新橋5丁目3番11号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 石橋 裕輔 (ISHIBASHI, Yusuke); 〒2548601 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 野田 茂 (NODA, Shigeru); 〒1620825 東京都新宿区神楽坂4丁目2番地 山本ビル4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: CONVEYOR BELT

(54) 発明の名称: コンベヤベルト

		JJ	JJ	JJ	KK	KK	KK	KK		
AA	表面特性		比較例1	比較例2	比較例3	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	
		BB 表面粗さ[μm]	14	0.5	6	1	2	5	12	
		CC 尖り度	10	1	1	2	3	5	9	
		DD 鏡面光沢度	0.05	11	8	0.1	0.1	3	10	
EE	評価項目	FF 離型性	良好	密着弱い	密着あり	問題なし	良好	良好	問題なし	
		外観	加硫直後 HH	×	×	○	○	○	○	○
			6か月間屋内放置後	×	×	×	○	○	○	△
		GG	II	LL	MM	MM	OO	LL	LL	OO

AA Surface characteristics
BB Surface roughness [μm]
CC Sharpness
DD Specular gloss
EE Evaluation item
FF Mold releasability
GG External appearance
HH Immediately after vulcanization
II After leaving indoors for six months
JJ Comparative example
KK Example
LL Excellent
MM Bad adhesion
NN Adhesion present
OO Satisfactory

(57) Abstract: A conveyor belt 10 is formed by covering a belt core 14 with cover rubber 12. The cover rubber 12 is configured such that at least a portion of the surface thereof has a micro-asperity structure, and as a result of the micro-asperity structure, the surface roughness is 1 μm to 12 μm , the sharpness is 2 to 9, and the specular gloss with an incident angle of 60° is 0.1 to 10. In particular, it is preferable that the surface roughness be 2 μm to 5 μm , that the sharpness be 3 to 5, and that the specular gloss with an incident angle of 60° be 0.1 to 3. Due to this configuration, the conveyor belt 10 is less likely to have external appearance defects resulting from bloom.

(57) 要約: コンベヤベルト 10 は、ベルト芯体 14 をカバーゴム 12 で被覆して形成されている。カバーゴム 12 は、表面の少なくとも一部に微細凹凸構造が形成されており、当該微細凹凸構造によって、表面粗さが 1 μm 以上 12 μm 以下、かつ尖り度が 2 以上 9 以下、かつ入射角 60° における鏡面光沢度が 0.1 以上 10 以下に形成されている。特に、表面粗さが 2 μm 以上 5 μm 以下、かつ尖り度が 3 以上 5 以下、かつ入射角 60° における鏡面光沢度が 0.1 以上 3 以下に形成するのが好ましい。これにより、コンベヤベルト 10 においてブルームに起因する外観不良が生じにくくなる。

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, 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))

明 細 書

発明の名称：コンベヤベルト

技術分野

[0001] 本発明は、コンベヤベルトに関する。

背景技術

[0002] 従来、鉱山や採石場、土木建築現場などにおいて、石炭や鉱石、土砂などの被搬送物を運搬するためのベルトコンベヤ装置が広く用いられている。

例えば、下記特許文献1は、未加硫ゴム成形体を、コンベヤベルトの搬送面および非搬送面にそれぞれ対応する各面に織物を積層して上下一対の熱盤でプレスし、織物の織目模様を各面に転写して、加硫後形成されたコンベヤベルトから織物を剥離することにより、優れた外観を実現しながら、使用環境に左右されない走行安定性を有し、かつ曲げ変形に対して優れた耐久性を有するコンベヤベルトを製造するとしている。

下記特許文献1では、コンベヤベルトの表面粗さを $1\mu\text{m}\sim 15\mu\text{m}$ 、より好ましくは $1\mu\text{m}\sim 7\mu\text{m}$ とすることが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2010-195586号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] コンベヤベルトを初めとするゴム製品では、製品が製造されてから使用されるまでの保管期間中に、表面にブルームと呼ばれる現象が発生する場合がある。ブルームは、ゴムの劣化を防ぐために配合されたワックスや老化防止剤がゴム表面に浮き出る現象であり、ゴムの性能には影響はないものの、製品の外観を悪化させる要因となる。すなわち、コンベヤベルトに外観不良が生じると、実際は新品であり性能には全く問題がない製品が、性能が劣化した製品であると認識される可能性がある。

上記先行文献には、ベルト表面に生じた凹凸やクラックなどに起因する外見不良については言及されているものの、ブルームについては検討されておらず、改善の余地がある。

本発明は、このような事情に鑑みなされたものであり、その目的は、ブルームに起因する外観不良が生じにくいコンベヤベルトを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0005] 上述の目的を達成するため、本発明にかかるコンベヤベルトは、ベルト芯体をカバーゴムで被覆したコンベヤベルトであって、前記カバーゴムは、表面の少なくとも一部に微細凹凸構造が形成されており、当該微細凹凸構造によって、表面粗さが $1\mu\text{m}$ 以上 $12\mu\text{m}$ 以下、かつ尖り度が2以上9以下、かつ入射角 60° における鏡面光沢度が0.1以上10以下に形成されている、ことを特徴とする。

発明の効果

[0006] 本発明によれば、コンベヤベルトの表面に形成された微細凹凸構造によって光の乱反射が生じ、コンベヤベルトの表面上の色差が認識しづらくなる。このため、加硫直後から保管期間に渡ってコンベヤベルト表面で発生するブルームが目立ちにくくなり、コンベヤベルトの外観を良好に維持する上で有利となる。また、コンベヤベルトの表面に微細凹凸構造が形成されているため、コンベヤベルトの使用に伴って生じる傷も目立ちにくく、使用開始後もコンベヤベルトの外観を良好に維持する上で有利となる。また、微細凹凸構造によりコンベヤベルト加硫時における離型性が向上するので、コンベヤベルトの生産性を向上させる上で有利となる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]実施の形態にかかるコンベヤベルト10の構成を示す説明図である。
[図2]コンベヤベルト10の製造方法を模式的に示す説明図である。
[図3]表面特性が異なるコンベヤベルトの評価結果を示す表である。

発明を実施するための形態

[0008] 以下に添付図面を参照して、本発明にかかるコンベヤベルトの好適な実施の形態を詳細に説明する。

図1は、実施の形態にかかるコンベヤベルト10の構成を示す説明図であり、図1Aはコンベヤベルト10の使用状態を示す斜視図、図1Bはコンベヤベルト10のA-A断面図である。

コンベヤベルト10は、駆動ローラ22、従動ローラ24、それに巻装されたコンベヤベルト10を含んで構成されるベルトコンベヤシステム20で用いられる。

ベルトコンベヤシステム20は、コンベヤベルト10上に搬送物品を積載するとともに、駆動ローラ22および従動ローラ24によりコンベヤベルト10を矢印方向に移動させることによって、搬送物品を移動させる。

図1Bに示すように、コンベヤベルト10は、複数の帆布が積層されたベルト芯体14と、ベルト芯体14を覆うカバーゴム12を含んで構成されている。ベルト芯体14を構成する帆布としては、ナイロン繊維やポリエステル繊維、アラミド繊維などの有機繊維を含み従来公知の様々な材料が使用可能である。

[0009] カバーゴム12は、耳ゴム層1202、上面カバーゴム層1204、下面カバーゴム層1206を含んで構成されている。

耳ゴム層1202は、ベルト芯体14の幅方向の両側に配置されている。

耳ゴム層1202は、ベルト芯体14を含んだコンベヤベルト10の幅方向の両側を保護する部分である。

上面カバーゴム層1204と下面カバーゴム層1206とは、それらベルト芯体14および耳ゴム層1202を覆い挟持している。

上面カバーゴム層1204は、搬送物品が積載され搬送物品を搬送する部分であり、下面カバーゴム層1206はコンベヤベルト10を支持するローラ（駆動ローラ22、従動ローラ24）と接触する部分である。

それらカバーゴム12（耳ゴム層1202、上面カバーゴム層1204、

下面カバーゴム層 1206) およびベルト芯体 14 は、それぞれ一定の幅をもって延在しコンベヤベルト 10 が構成されている。

[0010] ここで、本発明者は、鋭意研究の結果、カバーゴム 12 の表面に微細凹凸構造を形成し、表面特性を下記の範囲内とすることにより、保管期間中に発生するブルームが目立ちにくくなることを発見した。

すなわち、カバーゴム 12 は、表面の少なくとも一部に微細凹凸構造が形成されており、当該微細凹凸構造によって、表面粗さが $1\ \mu\text{m}$ 以上 $12\ \mu\text{m}$ 以下、かつ尖り度が 2 以上 9 以下、かつ入射角 60° における鏡面光沢度が 0.1 以上 10 以下に形成されている。より好ましくは、カバーゴム 12 は、微細凹凸構造により、表面粗さが $2\ \mu\text{m}$ 以上 $5\ \mu\text{m}$ 以下、かつ尖り度が 3 以上 5 以下、かつ入射角 60° における鏡面光沢度が 0.1 以上 3 以下に形成されているとよい。

[0011] カバーゴム 12 の表面の少なくとも一部とは、例えば上面カバーゴム層 1204 の表面（ベルト芯体 14 と反対側の面）のみ、下面カバーゴム層 1206 の表面のみ、耳ゴム層 1202 の表面のみ、上面カバーゴム層 1204 および耳ゴム層 1202 の表面のみ、などを意味するが、カバーゴム 12 の表面全て（すなわち上面カバーゴム層 1204、下面カバーゴム層 1206 および耳ゴム層 1202 の表面）に微細凹凸構造を形成することも無論含んでいる。

[0012] 表面粗さ R_a とは、JIS B 0601:2001 に規定される算術平均粗さであり、面の状態を平均化して評価することができるパラメータである。本実施の形態では、カバーゴム表面の表面粗さを、キーエンス (KEYENCE) 社製レーザ顕微鏡 VK-X 150 で測定した。

尖り度 (クルトシス) R_{ku} とは、JIS B 0601:2001 に規定された輪郭曲線の確率密度関数のとがり (鋭さ) の度合を示す数値である。本実施の形態では、カバーゴム表面の尖り度を、キーエンス (KEYENCE) 社製レーザ顕微鏡 VK-X 150 で測定した。

鏡面光沢度 G_s は、入射角 θ が規定された入射光に対して、試料面からの

鏡面反射光束 ϕ_s を測定したものであり、その測定方法はJIS Z 8741 : 1997に規定されている。本実施の形態では、入射角 60° における鏡面光沢度（方法3 : $G_s(60^\circ)$ ）を、エリクセン（ERICHSEN）社製ピコグロス500MCを用いて測定した。

[0013] 図2は、コンベヤベルト10の製造方法を模式的に示す説明図である。

コンベヤベルト10は、未加硫のカバーゴム12とベルト芯体14とを一体に積層した後、加硫処理を行う。コンベヤベルト10の加硫処理は、熱した厚板30をカバーゴム12の上下（上面カバーゴム層1204および下面カバーゴム層1206の表面）から押し当てることにより熱と圧力を加えることによって行う。

この時、厚板30とカバーゴム12との間に、表面に微細凹凸構造を形成した金属板32（例えば厚さ10mm程度）を挟み、カバーゴム12の表面に微細凹凸構造を転写する。金属板32は、少なくともカバーゴム12と接する側の面にブラスト処理により微細凹凸構造が形成されている。

すなわち、本実施の形態では、コンベヤベルト10を製造するに際して、カバーゴム12の加硫時に、ブラスト処理により表面に微細凹凸形状を形成した金属板32をカバーゴム12の表面の少なくとも一部に当接させ、微細凹凸形状を転写することにより、カバーゴム12の表面の表面粗さ、尖り度および鏡面光沢度を調製する。

[0014] なお、図2ではカバーゴム12の上下方向から金属板32および厚板30を押し当てているが、耳ゴム層1202に微細凹凸形状を形成する場合には、カバーゴム12の側方から耳ゴム層1202の表面に金属板32および厚板30を押し当てる。

[0015] また、カバーゴム12の表面特性の調製方法は、上記に限らず、例えば厚板30の表面に微細凹凸形状を形成して転写してもよいし、金属板32に代えて表面に微細凹凸構造を形成した樹脂製シートを用いてもよい。また、金属板32に代えて表面が微細凹凸構造となっている織物や編物などを用いてもよい。

[0016] 一方で、金属板 3 2 には、材料自体が持つ耐熱性の高さ、表面エネルギーが小さいことによる離型性の良さ、ブラスト処理による加工のし易さ、繰り返し使用による微細凹凸構造が劣化した際の交換の容易性、再度ブラスト処理を行うことにより再利用可能である、などの特徴があり、本実施の形態のように金属板 3 2 を用いて微細凹凸構造を転写するのが、特に好ましい。

[0017] (実施例)

以下、本発明にかかるコンベヤベルトの実施例について説明する。

図 3 は、表面特性が異なるコンベヤベルトの評価結果を示す表である。

本実施例では、表面粗さ、尖り度および入射角 60° における鏡面光沢度が異なるコンベヤベルトについて、加硫終了時における金属板 3 2 との離型性（以下、単に「離型性」という）、加硫直後における表面の目視状態（外観）、加硫から 6 か月間屋内に放置後における表面の目視状態について、それぞれ評価した。

[0018] なお、目視状態の評価結果を示す記号の意味は以下である。

○：全体的に均一な光沢があり、部分的な曇りが見られない。

△：わずかに部分的な白い曇りが見えるが、外観上問題がないレベル。

×：部分的な白い曇りが多数箇所に見られ、外観上問題がある。

××：全体に渡り白い曇りが発生し、外観上問題がある。

評価基準としては、○および△を合格とし、×および××を不合格とした。

なお、上記「白い曇り」はブルームが視認されたものである。

[0019] 図 3 に示す表において、本発明にかかるコンベヤベルトの表面特性の数値範囲、すなわち表面粗さが 1 以上 12 以下、尖り度が 2 以上 9 以下、入射角 60° における鏡面光沢度が 0.1 以上 10 以下、に適合していないパラメータを網掛けで示している。

また、評価項目については、不合格となるものを網掛けで示している。

[0020] 比較例 1 は、表面粗さを $14 \mu\text{m}$ 、尖り度を 10、鏡面光沢度を 0.05 に形成したコンベヤベルトである。比較例 1 では、離型性は良好であるもの

の、加硫直後の目視状態は×、6か月放置後の目視状態は××であった。

比較例2は、表面粗さを0.5 μm 、尖り度を1、鏡面光沢度を11に形成したコンベヤベルトである。比較例2では、離型時の密着が酷く、また加硫直後の目視状態は×、6か月放置後の目視状態は××であった。

比較例3は、表面粗さを6 μm 、尖り度を1、鏡面光沢度を8に形成したコンベヤベルトである。比較例3では、離型時に密着があった。また、加硫直後の目視状態は○であったが、6か月放置後の目視状態は×となった。

[0021] つぎに、実施例として、上記数値範囲に適合するコンベヤベルトについて検討する。

実施例1は、表面粗さを1 μm 、尖り度を2、鏡面光沢度を0.1に形成したコンベヤベルトである。実施例1では、離型性に問題はなく、加硫直後の目視状態は○、6か月放置後の目視状態も○であった。

実施例2は、表面粗さを2 μm 、尖り度を3、鏡面光沢度を0.1に形成したコンベヤベルトである。実施例2では、離型性は良好であり、また加硫直後の目視状態は○、6か月放置後の目視状態も○であった。

実施例3は、表面粗さを5 μm 、尖り度を5、鏡面光沢度を3に形成したコンベヤベルトである。実施例4では、離型性は良好であり、また加硫直後の目視状態は○、6か月放置後の目視状態も○であった。

実施例4は、表面粗さを12 μm 、尖り度を9、鏡面光沢度を10に形成したコンベヤベルトである。実施例4では、離型性に問題はなく、加硫直後の目視状態は○、6か月放置後の目視状態は△であった。

[0022] これら比較例および実施例を検討すると、離型性については、比較例2に代表されるように、表面粗さおよび尖り度が小さく（高さ分布がつぶれている）、鏡面光沢度が高いと、離型時に金属板とコンベヤベルト表面間に空気が入りにくく、密着性が高くなり離型性が低下するものと考えられる。離型性が低いと、離型に時間がかかり生産性悪化の原因となるので好ましくない。

[0023] また、目視状態については、表面粗さおよび尖り度が大きく、鏡面光沢度

が低いと、コンベヤベルト表面に白い曇りが見えるため、外観不良となる。特に、加硫後6か月経過後においては、ブルームの発生により曇りの発生領域が増大している。

一方で、本発明にかかるコンベヤベルトの数値範囲に適合したものは、加硫後6か月経過後でも良好な外観が保たれた。

[0024] すなわち、カバーゴムの表面粗さが $1\mu\text{m}$ 以上 $12\mu\text{m}$ 以下、かつ尖り度が2以上9以下、かつ入射角 60° における鏡面光沢度が0.1以上10以下に形成されたコンベヤベルトは、離型性に問題がなく、かつ外観に関しても加硫直後から6か月放置後に渡って外観上問題がないレベル以上に保たれた。

特に、表面粗さが $2\mu\text{m}$ 以上 $5\mu\text{m}$ 以下、かつ尖り度が3以上5以下、かつ入射角 60° における鏡面光沢度が0.1以上3以下に形成されたコンベヤベルトは、離型性が良好であり、かつ外観に関しても加硫直後から6か月放置後に渡って良好に保たれた。

[0025] 以上説明したように、本発明にかかるコンベヤベルトによれば、コンベヤベルト（カバーゴム）の表面に表面特性が上記の範囲内にある微細凹凸構造を形成することによって光の乱反射が生じ、コンベヤベルトの表面上の色差が認識しづらくなる。このため、加硫直後から保管期間に渡ってコンベヤベルトの表面で発生するブルームが目立ちにくくなり、コンベヤベルトの外観を良好に維持する上で有利となる。

また、この微細凹凸構造により、コンベヤベルトの使用に伴って生じる傷も目立ちにくく、使用開始後もコンベヤベルトの外観を良好に維持する上で有利となる。

また、微細凹凸構造によりコンベヤベルト加硫時における離型性が向上するので、コンベヤベルトの生産性を向上させる上で有利となる。

符号の説明

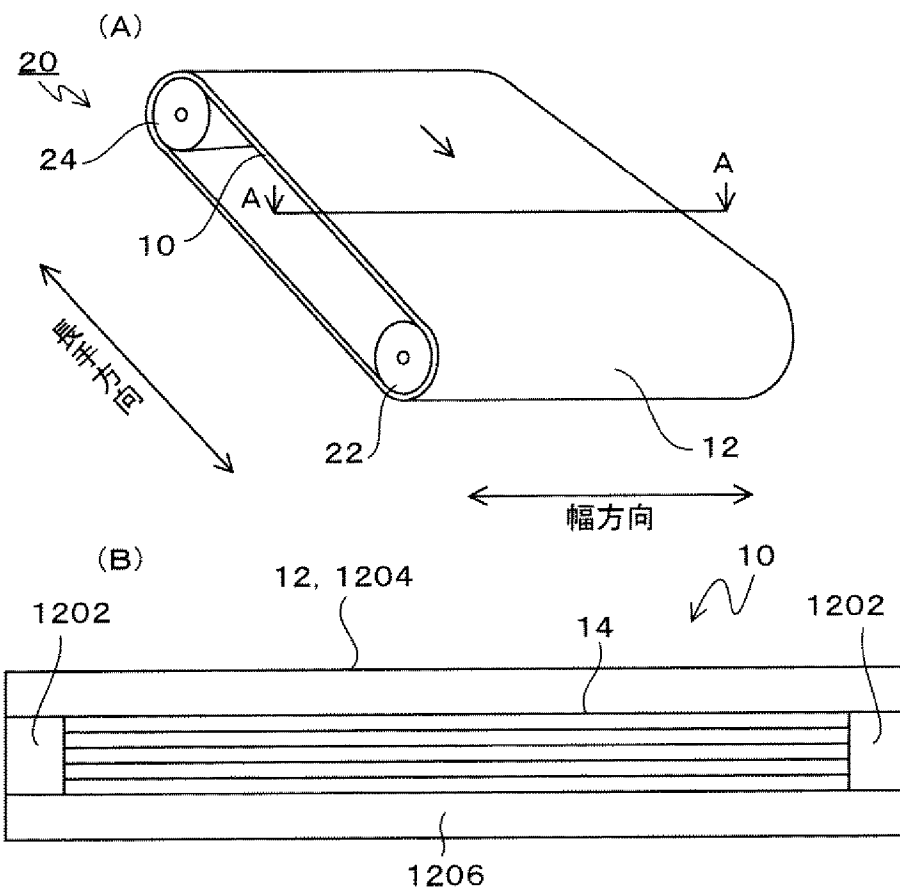
[0026] 10 コンベヤベルト
 12 カバーゴム

- 1 2 0 2 耳ゴム層
- 1 2 0 4 上面カバーゴム層
- 1 2 0 6 下面カバーゴム層
- 1 4 ベルト芯体
- 2 0 ベルトコンベヤシステム

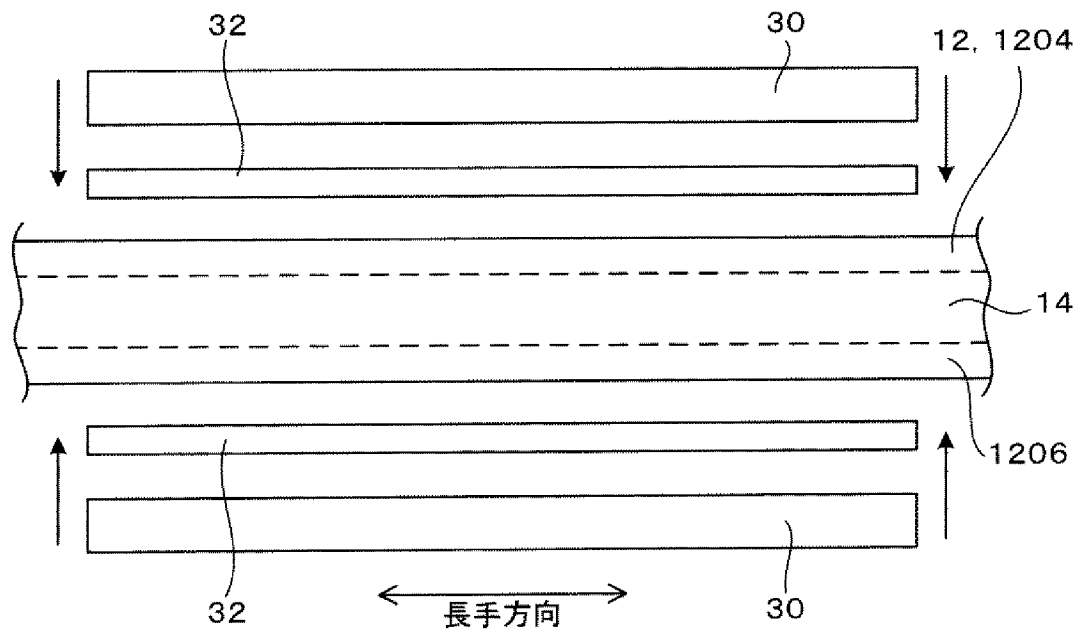
請求の範囲

- [請求項1] ベルト芯体をカバーゴムで被覆したコンベヤベルトであって、
 前記カバーゴムは、表面の少なくとも一部に微細凹凸構造が形成されており、当該微細凹凸構造によって、表面粗さが $1\ \mu\text{m}$ 以上 $12\ \mu\text{m}$ 以下、かつ尖り度が2以上9以下、かつ入射角 60° における鏡面光沢度が0.1以上1.0以下に形成されている、
 ことを特徴とするコンベヤベルト。
- [請求項2] 前記カバーゴムは、前記微細凹凸構造により、前記表面粗さが $2\ \mu\text{m}$ 以上 $5\ \mu\text{m}$ 以下、かつ前記尖り度が3以上5以下、かつ入射角 60° における前記鏡面光沢度が0.1以上3以下に形成されている、
 ことを特徴とする請求項1記載のコンベヤベルト。

[図1]



[図2]



[図3]

		比較例1	比較例2	比較例3	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	
表面特性	表面粗さ[μm]	14	0.5	6	1	2	5	12	
	尖り度	10	1	1	2	3	5	9	
	鏡面光沢度	0.05	11	8	0.1	0.1	3	10	
評価項目	離型性		良好	密着酷い	密着あり	問題なし	良好	良好	問題なし
	外観	加硫直後	×	×	○	○	○	○	○
		6か月間屋内放置後	××	××	×	○	○	○	△

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/037544

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. B65G15/42 (2006.01) i, B29D29/06 (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)

Int. Cl. B65G15/30-15/58, B29D29/06

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 1971-2019
Registered utility model specifications of Japan 1996-2019
Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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 2010-195586 A (BANDO CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.) 09 September 2010 (Family: none)	1-2
A	JP 2008-174015 A (TOYO TIRE AND RUBBER CO., LTD.) 31 July 2008 (Family: none)	1-2
A	JP 2004-17964 A (THE GOODYEAR TIRE & RUBBER CO.) 22 January 2004 & US 2003/0230370 A1 & EP 1382426 A2 & CA 2427513 A1 & BR 302018 A & CN 1467070 A & KR 10-2003-0096084 A & HK 1061826 A1 & SG 120932 A1 & MY 144962 A	1-2

☐ 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
13.11.2019

Date of mailing of the international search report
26.11.2019

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B65G15/42(2006.01)i, B29D29/06(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B65G15/30-15/58, B29D29/06

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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 2010-195586 A（バンドー化学株式会社）2010.09.09 （ファミリーなし）	1-2
A	JP 2008-174015 A（東洋ゴム工業株式会社）2008.07.31 （ファミリーなし）	1-2

☒ 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

13.11.2019

国際調査報告の発送日

26.11.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

中田 誠二郎

3 F

1580

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 2004-17964 A (ザ・グッドイヤー・タイヤ・アンド・ラバー・カンパニー) 2004.01.22 & US 2003/0230370 A1 & EP 1382426 A2 & CA 2427513 A1 & BR 302018 A & CN 1467070 A & KR 10-2003-0096084 A & HK 1061826 A1 & SG 120932 A1 & MY 144962 A	1-2