(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
2013 年 10 月 24 日(24.10.2013)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2013/157441 A1

(51) 国際特許分類:
B29D 30/60 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2013/060695

(22) 国際出願日: 2013 年 4 月 9 日(09.04.2013)

(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 2012-094903 2012 年 4 月 18 日(18.04.2012) JP

(71) 出願人: 住友ゴム工業株式会社 (SUMITOMO RUBBER INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒6510072 兵庫県神戸市中央区脇浜町３丁目６番９号 Hyogo (JP).

(72) 発明者: 新井 隆司 (ARAI, Takaji); 〒6510072 兵庫県神戸市中央区脇浜町３丁目６番９号 住友ゴム工業株式会社内 Hyogo (JP). 北田 武司 (KITADA, Takeshi); 〒6510072 兵庫県神戸市中央区脇浜町３丁目６番９号 住友ゴム工業株式会社内 Hyogo (JP). 奥田 昌紀 (OKUDA, Masaki); 〒6510072 兵庫県神戸市中央区脇浜町３丁目６番９号 住友ゴム工業株式会社内 Hyogo (JP). 林 慎弥 (HAYASHI, Shinya); 〒6510072 兵庫県神戸市中央区脇浜町３丁目６番９号 住友ゴム工業株式会社内 Hyogo (JP).

(74) 代理人: 上代 哲司, 外 (JODAI, Tetsuji et al.); 〒5300003 大阪府大阪市北区堂島１丁目１番２５号 新山本ビル２階 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, 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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

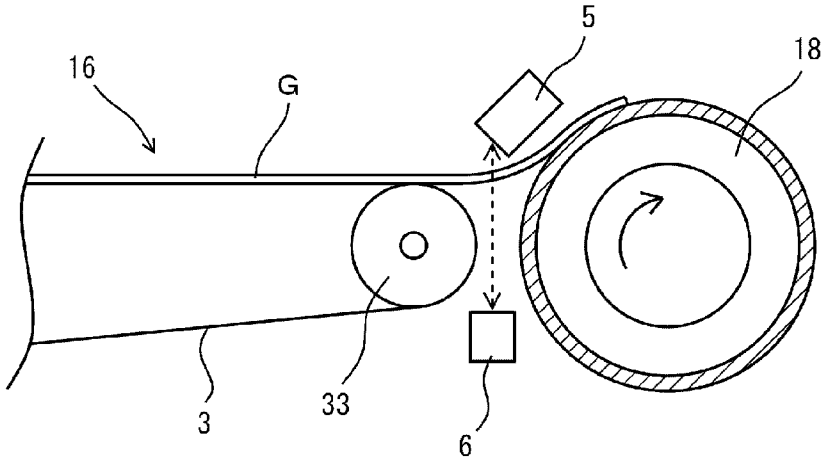
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,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

(54) **Title**: RUBBER STRIP STICKING AND LEAKAGE DETECTION DEVICE

(54) 発明の名称 : ゴムストリップの貼付漏れ検出装置



(57) **Abstract**: The present invention relates to a rubber strip sticking and leakage detection device that is capable of reliably detecting the sticking and leakage which are produced when a long rubber strip being transported is adhered to a former by using a rubber strip sticking device during the sticking operation of each rubber strip. The rubber strip sticking and leakage detection device is provided with a detection means for detecting sticking and leakage, for example, a black-and-white sensor and a white detector, in a space at positions facing each other across the rubber strip between the rubber strip sticking device and the former.

(57) 要約: 搬送される長尺のゴムストリップを、ゴムストリップ貼付装置を用いてフォーマーに貼り付ける際に発生する貼付漏れを、各ゴムストリップの貼付作業時に確実に検出することができるゴムストリップの貼付漏れ検出装置であって、ゴムストリップ貼付装置とフォーマーとの間にある空間に、貼付漏れを検出する検出手段、例えば白黒センサーと白色検出体を、ゴムストリップを挟んで対向する位置に配置してなる検出手段が設けられているゴムストリップの貼付漏れ検出装置。

WO 2013/157441 A1

明　細　書

発明の名称 ： ゴムストリップの貼付漏れ検出装置

技術分野

[0001] 本発明は、タイヤの製造工程において、フォーマーに貼り付けられるゴムストリップの貼付漏れの発生を検出するゴムストリップの貼付漏れ検出装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、タイヤの製造工程においては、ゴム押出機によって所定の形状に成形された長尺のゴムストリップを、搬送ベルトにてゴムストリップ貼付装置に搬送した後、このゴムストリップ貼付装置を用いてフォーマー上に層状に貼り付けることにより、タイヤを成形することが行われている（例えば特許文献１）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００６－１１０８５６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、上記のゴムストリップ貼付装置にも搬送ベルトが設けられているため、ゴム押出機からゴムストリップを搬送してきた搬送ベルトとの間で、ゴムストリップの受け渡しを行う必要がある。このため、ゴム押出機からフォーマーまでの搬送の間の搬送ベルトからゴムストリップが落下したり、上記したゴムストリップの受け渡しに失敗してゴムストリップがゴム押出機側に戻ったりして、フォーマーへゴムストリップが貼り付けられないことがあった。

[0005] 従来のゴムストリップ貼付工程においては、タイヤ成形完了後、次工程に送る前に、作業者が１本毎のタイヤ重量を測定すると共に、内観・外観の検査を目視で行って、貼付漏れの有無の確認を補完していた。

[0006] そこで、本発明は、上記に鑑み、フォーマーに貼り付けられるゴムストリップの貼付漏れの発生を、各ゴムストリップの貼付作業時に確実に検出することができるゴムストリップの貼付漏れ検出装置を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0007] 請求項１に記載の発明は、

搬送される長尺のゴムストリップを、ゴムストリップ貼付装置を用いてフォーマーに貼り付ける際に発生する貼付漏れを検出するゴムストリップの貼付漏れ検出装置であって、

前記ゴムストリップ貼付装置と前記フォーマーとの間に、前記貼付漏れを検出する検出手段が設けられていることを特徴とするゴムストリップの貼付漏れ検出装置である。

[0008] 請求項２に記載の発明は、

前記検出手段が、白色検出体と白黒センサーとにより前記貼付漏れを検出する検出手段であることを特徴とする請求項１に記載のゴムストリップの貼付漏れ検出装置である。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、フォーマーに貼り付けられるゴムストリップの貼付漏れの発生を、各ゴムストリップの貼付作業時に確実に検出することができるゴムストリップの貼付漏れ検出装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の一実施の形態に係るゴムストリップの貼付漏れ検出装置を備えたゴムストリップ貼付装置の概略を示す図である。

[図2]本発明の一実施の形態に係るゴムストリップの貼付漏れ検出装置およびその周辺部を拡大して模式的に示す側面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面を参照しつつ、実施の形態に基づき、本発明を具体的に説明す

る。

[0012] １．本発明に至るまでの経過

本発明者は、ゴムストリップが搬送ベルト上を搬送されていることに着目し、搬送ベルト上でゴムストリップの貼付漏れを検出できないか検討を行った。

[0013] 最初に、搬送ベルトの上方に白黒センサーを配設することにより、搬送されているゴムストリップの有無を検出できないか検討を行った。

[0014] ここで、センサーとして白黒センサーを使用しているのは、検出対象がゴム材料であり、黒色しか使用しない為である。

[0015] しかし、従来の搬送ベルトは、耐久性向上の観点から、通常、緑色素材を用いて作製されており、この白黒センサーでは、搬送ベルトの緑色とゴムストリップの黒色とを判別することが困難であることが分かった。

[0016] そこで、搬送ベルトの素材を従来の緑色から白色に変更して同様に検討を行ったが、この場合には、ゴムストリップに含まれている色素が搬送ベルトに付着したりするため、白黒センサーの誤動作を招く可能性のあることが分かった。

[0017] そこで、次に、白黒センサーによる貼付漏れの検出に替えて、搬送ベルトの上方にレーザ変位計を配設してゴムストリップの厚みを検出することにより、搬送されているゴムストリップの有無を検出できないか検討を行った。

[0018] しかし、ゴムストリップは高速な搬送ベルト上を搬送されるため、搬送に際していわゆるバタつきを生じて、厚み測定に誤検出が頻繁に発生（厚み１ｍｍ以下のゴムストリップの場合、特に頻繁に発生）して、この方法を用いても、ゴムストリップの有無を確実に判定することができないことが分かった。

[0019] 新たに検討を行った結果、ゴムストリップは、ゴム押出機からゴムストリップ貼付装置までは搬送ベルト上にあるが、ゴムストリップ貼付装置の先端とフォーマーとの間には空間があることに着目し、この空間に貼付漏れを検出する検出手段を設けることにより、ゴムストリップの貼付漏れを確実に検

出できることに思い至り、実験によりこれを確認して本発明を完成するに至った。

[0020] また、具体的な検出手段として、白色検出体と白黒センサーとを用いる方法を採用することにより、ゴムストリップの有無を確実に判定できることを確認した。

[0021] 即ち、ゴムストリップ貼付装置の先端とフォーマーとの間の空間において、ゴムストリップの上方に白黒センサーを配置すると共に、ゴムストリップを挟んで対向する位置に白色検出体を配置することにより、ゴムストリップが無い場合には、白黒センサーが確実に白色検出体を検出することができるため、ゴムストリップの有無を確実に判定することができる。

[0022] ２．本発明の貼付漏れ検出装置

以下、図面を用いて詳しく説明する。

[0023] （１）ゴムストリップ貼付装置

図１は本実施の形態に係る検出装置を備えたゴムストリップ貼付装置の概略を示す図である。そして、図２は、本実施の形態に係る検出装置およびその周辺部を拡大して模式的に示す側面図である。

[0024] 図１に示すように、ゴムストリップ貼付装置１は、従来と同様に、ゴム押出機１０と、フォーマー１８との間に配設されており、移載部１２、アキュムレータ部１４、アプリケータ１６を備えているが、本実施の形態においては、さらに、貼付漏れ検出装置１７が備えられている。

[0025] ゴム押出機１０から押し出されたゴムストリップは、駆動ローラ２０、受取りローラ（従動ローラ）２１および送出しローラ（従動ローラ）２２に架け渡された搬送ベルト２に送られて、モータＭ１の回転駆動によりアプリケータ１６の直前まで搬送される。

[0026] アプリケータ１６の直前まで搬送されてきたゴムストリップは、駆動ローラ３２および従動ローラ３１、３３に架け渡された搬送ベルト３に引き渡されて、モータＭ２の回転駆動によりフォーマー１８の直前まで搬送された後、フォーマー１８に貼り付けられる。

[0027] （２）検出装置

貼付漏れ検出装置１７は白黒センサー５および白色検出体６を備えている。この白黒センサー５と白色検出体６とは、アプリケータ１６とフォーマー１８との間の空間に、ゴムストリップＧを挟んで上下方向に互いに対向した位置に配置されている。

[0028] 白黒センサー５と白色検出体６とをこのように配置して、両者の間を通るゴムストリップＧの存在を検出することにより、ゴムストリップＧの有無を検出することができる。

[0029] 白色検出体６としては、ローラ形状で、ゴムストリップの流れ方向に回転自在として、完全に固定されていない白色検出体であることが好ましい。このような白色検出体を用いることにより、粘着性が高いゴムストリップが何らかの原因で白色検出体に接触したとしても、付着することが抑制されるため、ゴムストリップが付着することによるゴム詰まりの発生を抑制することができる。

[0030] そして、この白色検出体６は、回転軸とスリーブ（円筒）とからなる構成とし、ベアリングとしてミニチュアベアリングを採用することがより好ましい。即ち、ミニチュアベアリングにより、白色検出体のゴムストリップの搬送方向に対しての抵抗が小さくなり、白色検出体にゴムストリップが付着したとしても、スムーズにフォーマーに送ることができ、ゴム詰まりをより充分に抑制することができる。

[0031] 白色検出体６の材料としては、ゴムの色素の付着を充分に予防することができる点や、白色検出体６の表面の汚れを軽く拭くだけで除去して容易に元の状態に戻すことができる点などを考慮して、適宜選定されるが、テフロン（登録商標）などのフッ素樹脂は高価であるため、ジュラコン（登録商標）や６６ナイロン、ＭＣナイロン（登録商標）（白色）などの安価な工業用白色プラスチック樹脂を用いることが好ましい。

[0032] このように、本実施の形態においては、搬送ベルト２、３上でゴムストリップＧを検出するのではなく、アプリケータ１６とフォーマー１８との間に

貼付漏れ検出装置１７を配置して検出を行っているため、貼付時にゴムストリップの貼付漏れを精度高く、確実に検出することができ、ゴムストリップの貼付漏れタイヤの成形および流出を効果的に予防することができる。

[0033] そして、アプリケータ１６とフォーマー１８との間は、元々離されていたため、本実施の形態において、貼付漏れ検出装置１７を配置したとしても、アプリケータ１６とフォーマー１８との位置関係は従来と何ら変化せず、タイヤの品質に直結するゴムストリップ精度を従来と同様に維持することができる。

[0034] また、不良タイヤの発生が低減されるため、スクラップが減少して、製造コストの低減を図ることができる。

[0035] さらに、作業者によるタイヤ検査作業が不要となるため、検査待ちロスなどが発生せず、安定した生産性の向上を図ることができる。

[0036] 以上、本発明を実施の形態に基づいて説明したが、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではない。本発明と同一および均等の範囲内において、上記の実施の形態に対して種々の変更を加えることができる。

符号の説明

[0037]

１	ゴムストリップ貼付装置
２、３	搬送ベルト
５	白黒センサー
６	白色検出体
１０	ゴム押出機
１２	移載部
１４	アキュムレータ部
１６	アプリケータ
１７	貼付漏れ検出装置
１８	フォーマー
２０、３２	駆動ローラ
２１、２２、３１、３３	従動ローラ

Ｇ	ゴムストリップ
Ｍ１、Ｍ２	モータ

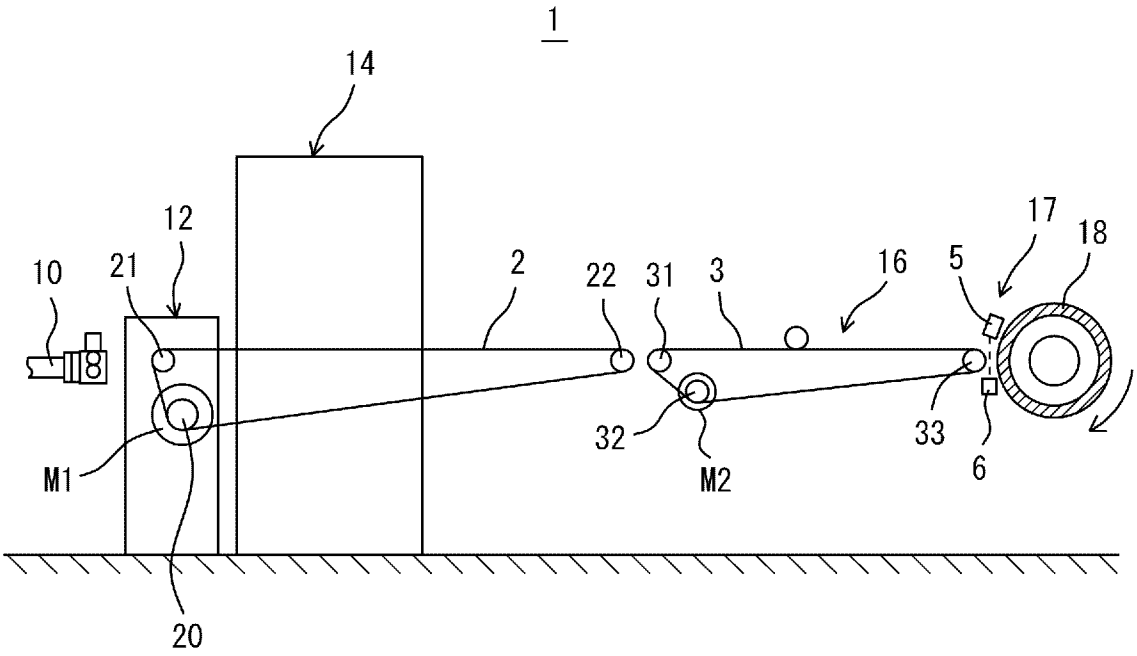
請求の範囲

［請求項1］ 搬送される長尺のゴムストリップを、ゴムストリップ貼付装置を用いてフォーマーに貼り付ける際に発生する貼付漏れを検出するゴムストリップの貼付漏れ検出装置であって、

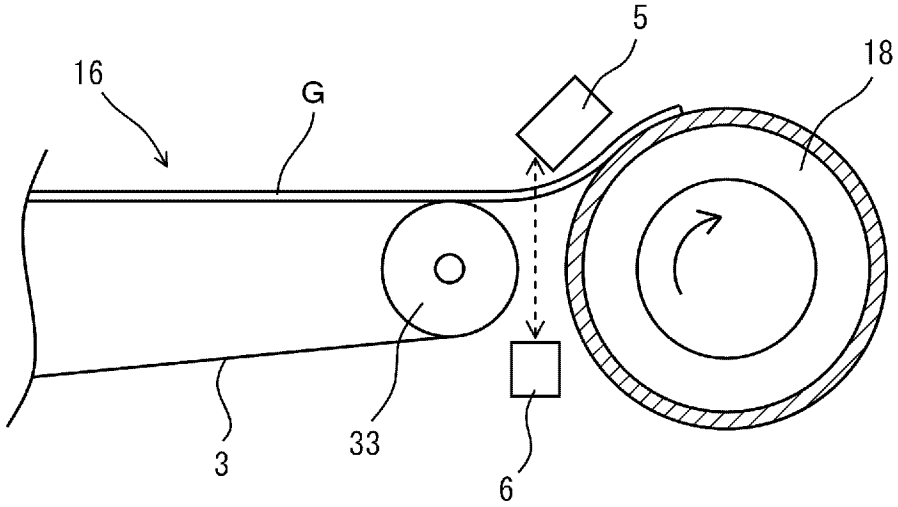
前記ゴムストリップ貼付装置と前記フォーマーとの間に、前記貼付漏れを検出する検出手段が設けられていることを特徴とするゴムストリップの貼付漏れ検出装置。

［請求項2］ 前記検出手段が、白色検出体と白黒センサーとにより前記貼付漏れを検出する検出手段であることを特徴とする請求項１に記載のゴムストリップの貼付漏れ検出装置。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/060695

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B29D30/60(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)
B29D30/60

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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	JP 2006-116835 A (Bridgestone Corp.), 11 May 2006 (11.05.2006), entire text; fig. 1 (Family: none)	1,2
Y	JP 2003-322506 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 14 November 2003 (14.11.2003), paragraphs [0022] to [0024]; fig. 2 (Family: none)	1,2
A	JP 2008-521653 A (Pirelli Tyres S.p.A.), 26 June 2008 (26.06.2008), entire text; all drawings & US 2008/0269941 A1 & WO 2006/059351 A1 & CN 101068675 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	Date of mailing of the international search report
10 May, 2013 (10.05.13)	21 May, 2013 (21.05.13)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/060695

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-269233 A (Bridgestone Corp.), 19 November 2009 (19.11.2009), claims; fig. 1 (Family: none)	1,2

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１３／０６０６９５

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B29D30/60(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.　B29D30/60

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	１９７１－２０１３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１３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 2006-116835 A (株式会社ブリヂストン) 2006.05.11, 全文, 【図１】 (ファミリーなし)	１，２
Y	JP 2003-322506 A (横浜ゴム株式会社) 2003.11.14, 【0022】-【0024】, 【図２】 (ファミリーなし)	１，２
A	JP 2008-521653 A (ピレリ・タイヤ・ソチエタ・ペル・アツィオーニ) 2008.06.26, 全文, 全図 & US 2008/0269941 A1 & WO 2006/059351 A1 & CN 101068675 A	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 １０．０５．２０１３	国際調査報告の発送日 ２１．０５．２０１３
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）　３Ｗ　９３３０ 村山　禎恒 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６８

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	JP 2009-269233 A（株式会社ブリヂストン）2009.11.19, 【特許請求の範囲】,【図１】（ファミリーなし）	１，２