(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
2009 年3 月12 日 (12.03.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/031435 A1

(51) 国際特許分類:
B29D 30/60 (2006.01) *B29D 30/08* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2008/065171

(22) 国際出願日: 2008 年8 月26 日 (26.08.2008)

(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2007-230353 2007 年9 月5 日 (05.09.2007) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ブリヂストン (BRIDGESTONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1048340 東京都中央区京橋１丁目１０番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小川 裕一郎 (OGAWA, Yuichiro) [JP/JP]; 〒1878531 東京都小平市小川東町３－１－１ 株式会社ブリヂストン 技術センター内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 杉村 憲司, 外(SUGIMURA, Kenji et al.); 〒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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, JP, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, 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 (AT, BE, BG,

[続葉有]

(54) **Title:** METHOD AND APPARATUS FOR MANUFACTURING UNVULCANIZED TIRE

(54) **発明の名称:** 未加硫タイヤの製造方法および装置

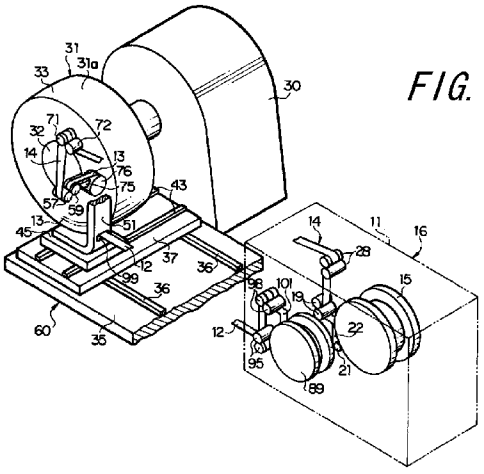


FIG. 1

(57) **Abstract:** Intended is to wind a ribbon-shaped element (13) highly efficiently and precisely on a winding member (31) without any problem while saving energy. When the ribbon-shaped element (13) fed from a supply source (16) is to be wound on the rotating annular winding member (31), a first rotatable guide roller (57) disposed at a spacing from the outer surface of the winding member (31) is moved in parallel with the meridian along the outer surface of the winding member (31) by moving means (60) and is so turned by turning means (64) that the extending direction of its axis of rotation resembles a tangent to the outer surface of the winding member (31). When a second guide roller (71), which is arranged on a straight line normal to a plane containing the moving locus of the first guide roller (57) and passing through the first guide roller (57) and which has a rotating axis extending in the widthwise direction of the ribbon-shaped element (13) extending from the supply source (16) to the winding member (31), is moved in parallel integrally with the first guide roller (57) by the moving means (60), the ribbon-shaped element (13) fed from the supply source (16) contacts the second and first guide rollers (71 and 57) sequentially in the recited order and then fed to the outer surface of the winding member (31).

[続葉有]

WO 2009/031435 A1

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

(57) 要約: 省エネルギ化を図りながらリボン状体１３を高能率かつ高精度で被巻回体３１に問題なく巻き付ける。 供給源１６から供給されたリボン状体１３を、ドーナツ状をした回転する被巻回体３１に巻付けるにあたり、被巻回体３１の外表面から離れて設置された回転可能な第１ガイドローラ５７を、移動手段６０によって被巻回体３１の外表面に沿って子午線方向に平行移動させるとともに、回動手段６４によってその回転軸線の延在方向が被巻回体３１の外表面に対する接線に近似するよう回動させる一方、第１ガイドローラ５７の移動軌跡を含む平面に垂直でかつ第１ガイドローラ５７を通過する直線上に配置され、その回転軸線が供給源１６から被巻回体３１に向かって延びるリボン状体１３の幅方向に延びる第２ガイドローラ７１を、移動手段６０により第１ガイドローラ５７と一体的に平行移動させているとき、供給源１６から供給されたリボン状体１３を第２、第１ガイドローラ７１、５７に順序で次々と接触させた後、被巻回体３１の外表面に供給する。

明 細 書

未加硫タイヤの製造方法および装置

技術分野

[0001] この発明は、ドーナツ状をした被巻回体の外表面にリボン状体を供給して多数回螺旋状に巻付ける未加硫タイヤの製造方法および装置に関する。

背景技術

[0002] 従来のリボン状体の巻付け方法および装置としては、例えば以下の特許文献1に記載されているようなものが知られている。

特許文献1:特開平11－077849号公報

[0003] このものは、水平な軸線回りに回転するドーナツ状をした被巻回体にリボン状体を供給してその周囲に多数回螺旋状に巻付けるリボン状体の巻付け装置であって、前記被巻回体の軸線を含む軸平面に平行な平面内を一方向に直線的に移動可能な第1移動台と、該第1移動台を前記一方向に移動させる第1移動手段と、第1移動台に支持され、前記平面に平行な平面内を前記一方向と直交する方向に直線的に移動可能な第2移動台と、該第2移動台を前記一方向と直交する方向に移動させる第2移動手段と、第2移動台に支持され、前記両平面に垂直な垂直線を中心として回動することができる回動台と、該回動台を垂直線回りに回動させる回動手段と、前記回動台に支持されることで、回動台と一体的に移動および回動し、リボン状体を被巻回体に供給して巻付ける巻付け手段とを備えている。

[0004] そして、前記巻付け手段は、回動台に交換可能に装着され、リボン状体とライナーとをロール状に巻取ることで構成された巻ロールと、前記平面に平行な軸線を中心として回転できるよう回動台に支持され、巻ロールから巻出されたリボン状体を被巻回体に押付けて巻付ける巻付けローラと、回動台に交換可能に装着され、リボン状体から分離したライナーを巻取るライナーロールとを有している。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、このような従来のリボン状体の巻付け方法および装置にあっては、前

述の平面内で二次元的に移動するとともに垂直軸回りに回動する回動台に、巻ロール、巻付けローラを有する巻付け手段を支持させるようにしているため、設置スペースの制限から巻ロールを小型、即ち、該巻ロールにおけるリボン状体の巻き量をある程度の量に抑えざるを得ず、この結果、巻きロールを頻繁に交換する作業が必要となって作業能率が低下するという課題があった。しかも、回動台には大質量の巻きロールが支持されているため、回動台の移動および回動動作が不安定となってリボン状体の巻付け精度が低下したり、さらには、前述の移動、回動のために大きなエネルギが必要となってしまうという課題もあった。

[0006] この発明は、省エネルギ化を図りながらリボン状体を高能率かつ高精度で被巻回体に問題なく巻付けることができる未加硫タイヤの製造方法および装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] このような目的は、第1に、供給源から供給されたリボン状体を、ドーナツ状をした回転する被巻回体の外表面に供給して多数回螺旋状に巻付ける未加硫タイヤの製造方法であって、被巻回体の外表面から離れて設置された回転可能な第1ガイドローラを、移動手段によって被巻回体の外表面に沿って子午線方向に平行移動させるとともに、回動手段によってその回転軸線の延在方向が被巻回体の外表面に対する接線に近似するよう回動させる一方、前記第1ガイドローラの移動軌跡を含む平面に垂直でかつ第1ガイドローラを通過する直線上に配置され、その回転軸線が供給源から被巻回体に向かって延びるリボン状体の幅方向に延びる第2ガイドローラを、前記移動手段により第1ガイドローラと一体的に平行移動させているとき、供給源から供給されたリボン状体を第2、第1ガイドローラに前記順序で次々と接触させた後、被巻回体の外表面に供給するようにした未加硫タイヤの製造方法により、達成することができる。

[0008] 第2に、供給源から供給されたリボン状体を、ドーナツ状をした回転する被巻回体の外表面に供給して多数回螺旋状に巻付ける未加硫タイヤの製造方法であって、被巻回体の外表面から離れて設置された回転可能な第1ガイドローラを、移動手段によって被巻回体の外表面に沿って子午線方向に平行移動させるとともに、回動手段に

よってその回転軸線の延在方向が被巻回体の外表面に対する接線に近似するよう回動させる一方、前記第1ガイドローラの回転軸線に垂直な直線上で、第1ガイドローラに対し被巻回体と反対側に配置され、その回転軸線が供給源から被巻回体に向かって延びるリボン状体の幅方向に延びる第2ガイドローラを、前記移動手段および回動手段により第1ガイドローラと一体的に平行移動および回動させているとき、供給源から供給されたリボン状体を第2、第1ガイドローラに前記順序で次々と接触させた後、被巻回体の外表面に供給するようにした未加硫タイヤの製造方法により、達成することができる。

[0009] 第3に、供給源から供給されたリボン状体を、ドーナツ状をした回転する被巻回体の外表面に供給して多数回螺旋状に巻付ける未加硫タイヤの製造装置であって、被巻回体の外表面から離れて設置された回転可能な第1ガイドローラと、前記第1ガイドローラを被巻回体の外表面に沿って子午線方向に平行移動させる移動手段と、第1ガイドローラが被巻回体の外表面に沿って平行移動しているとき、該第1ガイドローラをその回転軸線の延在方向を被巻回体の外表面に対する接線に近似させながら回動させる回動手段と、前記第1ガイドローラの移動軌跡を含む平面に垂直でかつ第1ガイドローラを通過する直線上に配置され、その回転軸線が供給源から被巻回体に向かって延びるリボン状体の幅方向に延び、前記移動手段により第1ガイドローラと一体的に平行移動する回転可能な第2ガイドローラとを備え、供給源から供給されたリボン状体を第2、第1ガイドローラに前記順序で次々と接触させた後、被巻回体の外表面に供給するようにした未加硫タイヤの製造装置により、達成することができる。

[0010] 第4に、供給源から供給されたリボン状体を、ドーナツ状をした回転する被巻回体の外表面に供給して多数回螺旋状に巻付ける未加硫タイヤの製造装置であって、被巻回体の外表面から離れて設置された回転可能な第1ガイドローラと、前記第1ガイドローラを被巻回体の外表面に沿って子午線方向に平行移動させる移動手段と、第1ガイドローラが被巻回体の外表面に沿って平行移動しているとき、該第1ガイドローラをその回転軸線の延在方向を被巻回体の外表面に対する接線に近似させながら回動させる回動手段と、前記第1ガイドローラの回転軸線に垂直な直線上で、第1ガ

イドローラに対し被巻回体と反対側に配置され、その回転軸線が供給源から被巻回体に向かって延びるリボン状体の幅方向に延びるとともに、前記移動手段および回動手段により第1ガイドローラと一体的に平行移動および回動される回転可能な第2ガイドローラとを備え、供給源から供給されたリボン状体を第2、第1ガイドローラに前記順序で次々と接触させた後、被巻回体の外表面に供給するようにした未加硫タイヤの製造装置により、達成することができる。

発明の効果

[0011] 請求項1、2、4および5に係る発明においては、リボン状体を供給源から供給する構成としたので、リボン状体の巻き量を容易に増大させることができ、これにより長時間の連続作業が可能となって作業能率が向上する。また、リボン状体の巻回位置の移動に伴い、リボン状体の搬送時の意図しない部材の移動や変形を抑制することができるので、巻付け制度が向上する。しかも、リボン状体を被巻回体に巻き付ける際に移動する移動手段、回動手段を全体として小質量(軽量)とすることができ、この結果、移動、回動が円滑となって巻付け精度が一層向上するとともに省エネルギ化を図ることができる。

[0012] また、前記発明においては、被巻回体の外表面にリボン状体を螺旋状に巻付ける際、第1ガイドローラからリボン状体を被巻回体に対する法線にほぼ沿って供給する必要があるにも拘わらず、供給源から供給されたリボン状体は供給源から被巻回体に向かって走行(延在)しているため、第1ガイドローラが被巻回体の外表面に沿って子午線方向に平行移動するとともに、その回転軸線の延在方向が被巻回体の外表面に対する接線に近似しながら回動したとき、リボン状体の供給方向を巻付け位置、即ち、第1ガイドローラの移動に従って次々と変更しなければならない。

[0013] このため、請求項1、4に係る発明では、第1ガイドローラの移動軌跡を含む平面に垂直でかつ第1ガイドローラを通過する直線上に配置されるとともに、その回転軸線が供給源から被巻回体に向かって延びるリボン状体の幅方向に延び、前記移動手段により第1ガイドローラと一体的に平行移動される第2ガイドローラを設けて、リボン状体を第2、第1ガイドローラに前記順序で次々と接触させるようにしたので、第1ガイドローラから被巻回体に対するリボン状体の供給方向が前述のように次々と変化して

も、これら第2、第1ガイドローラ間に張り渡されたリボン状体が第1ガイドローラの回動に追従して捻れることで前記変化を吸収し、これにより、リボン状体の供給方向を容易に追従変更することができる。

[0014] また、請求項2、5に係る発明では、第1ガイドローラの回転軸線に垂直な直線上で、第1ガイドローラに対し被巻回体と反対側に配置され、その回転軸線が供給源から被巻回体に向かって延びるリボン状体の幅方向に延びるとともに、前記移動手段および回動手段により第1ガイドローラと一体的に平行移動および回動される第2ガイドローラを設けて、供給源から供給されたリボン状体を第2、第1ガイドローラに前記順序で次々と接触させるようにしたので、第1ガイドローラから被巻回体に対するリボン状体の供給方向が前述のように次々と変化しても、供給源と第2ガイドローラとの間に張り渡されているリボン状体のうち、直立している部位が屈曲変形して前記変化を吸収し、これにより、リボン状体の供給方向に容易に追従変更することができる。

[0015] ここで、被巻回体の外表面にリボン状体を螺旋状に巻付ける際、第1、第2ガイドローラを被巻回体の外表面に沿って子午線方向に平行移動させるため、第1ガイドローラに接触しているリボン状体も該第1ガイドローラに追従して被巻回体の軸線方向にずれるが、前述の軸線方向のずれはリボン状体が供給源と第2ガイドローラとの間で首振りすることで吸収することができ、これにより、リボン状体は被巻回体の外表面に問題なく巻付けられる。

[0016] また、請求項6に記載のように構成すれば、リボン状体が軟弱な未加硫ゴムから構成されている場合であっても、時間の経過や外力による変形を強力に抑制することができるとともに、供給源から被巻回体への供給時における取り扱いが容易となり、さらに、請求項7に記載のように構成すれば、第1ローラと第2ローラとの間に張り渡されたリボン状体の捻れに基づく伸びが幅方向中央を中心に対称となって、伸びに基づく悪影響を効果的に抑制することができる。

[0017] また、前述のように第1、第2ガイドローラが被巻回体の外表面に沿って子午線方向に平行移動するため、第1、第2ガイドローラに接触しているリボン状体は該第1、第2ガイドローラと共に被巻回体の軸線方向にずれるが、このようなずれは、請求項7、8に記載のように構成すれば、容易に吸収することができ、これにより、リボン状体が供

給源の出口部、第2ガイドローラの位置で幅方向に急激に屈曲する事態を強力に阻止することができる。

[0018] しかも、被巻回体の外表面にリボン状体を供給する供給源を、設置位置が不動である巻出し手段とすれば、リボン状体の供給量をより安定的に確保することができる。また、巻出し手段におけるリボン状体の巻き量をより容易に増大させることができるので、長時間の連続作業が一層容易に可能となる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]図1は、この発明の実施形態1を示す概略斜視図である。

[図2]図2は、巻出し手段近傍の正面断面図である。

[図3]図3は、第1、第2ガイドローラ、移動、回動手段近傍の正面図である。

[図4]図4は、図3のI－I矢視断面図である。

[図5]図5は、作動を説明する概略斜視図である。

[図6]図6は、図4のII－II矢視断面図である。

[図7]図7は、この発明の実施形態2を示す概略斜視図である。

[図8]図8は、この発明の実施形態3を示す概略斜視図である。

[図9]図9は、この発明の実施形態4を示す概略斜視図である。

[図10]図10は、この発明の実施形態5を示す概略斜視図である。

[図11]図11は、この発明の実施形態6を示す概略斜視図である。

符号の説明

[0020] 12…ライナー

13…リボン状体

16…巻出し手段

19…ガイドローラ

28…出口ガイドローラ

31…被巻回体

31a…外表面

57…第1ガイドローラ

60…移動手段

64…回動手段

71…第2ガイドローラ

111…第1ガイドローラ

112…第2ガイドローラ

113…出口ガイドローラ

P…平面

発明を実施するための最良の形態

[0021] 以下、この発明の実施形態1を図面に基づいて説明する。

図1、2、3、4において、11は床面に固定された固定フレームであり、この固定フレーム11には、細幅のライナー12と、ライナー12の表面側に重ね合わされた細幅のリボン状体13とからなる細幅帯状部材14(図6参照)が多数回巻取られたリール15が回転可能に支持されている。ここで、前記ライナー12は、例えばポリエチレン等のプラスチックフィルムから構成され、一方、リボン状体13は未加硫ゴムから構成されているため、これらは弱い粘着力により互いに粘着しながら前述のように重ね合わされた状態で巻取られている。

[0022] そして、前記リール15には若干の制動トルクが付与されているため、細幅帯状部材14に所定の張力が付与されてリール15に前記制動トルクより大である回転トルクが付与されると、該細幅帯状部材14(ライナー12およびリボン状体13)は重ね合わされた状態のままリール15から次々と巻出されるが、このようにしてリール15から巻出された細幅帯状部材14は後述する被巻回体31に向かって前方に送り出される。前述した固定フレーム11およびリール15は全体として、設置位置が不動である、供給源としての巻出し手段16を構成する。

[0023] 前記リール15より前方の巻出し手段16の出口部、即ち、固定フレーム11の前端部にはブラケット18が固定され、このブラケット18には前記リール15と平行な軸線回りにフリー回転する一対のガイドローラ19が回転可能に支持されている。そして、前記リール15から巻出された細幅帯状部材14は、これらガイドローラ19とリール15との間においてウェイト21により下方に垂れ下がってフェスツーン部22を形成する一方、前記ガイドローラ19間を通過して走行方向が上方に向かうよう方向転換する。

[0024] 24はブラケット18の直上の固定フレーム11に固定されたブラケットであり、このブラケット24に固定された上下方向に延びる固定軸25には軸受26を介して揺動台27が前記固定軸25を中心に水平面内で揺動できるよう支持されている。前記揺動台27には一対の出口ガイドローラ28がフリー回転可能に支持されており、この結果、該出口ガイドローラ28も揺動台27と一体となって固定軸25を中心に水平面内で揺動することができる。また、これらの出口ガイドローラ28は前記ガイドローラ19の回転軸線に垂直な直線上に配置されるとともに、ガイドローラ19にほぼ平行に延びている。

[0025] そして、これら出口ガイドローラ28間を前記ガイドローラ19に接触した後の細幅帯状部材14(リボン状体13)が接触しながら通過すると、該細幅帯状部材14は走行方向が前方に向かうよう方向転換する。ここで、前記揺動台27、出口ガイドローラ28が揺動軸、即ち、固定軸25の中心軸回りに揺動すると、前記ガイドローラ19、出口ガイドローラ28間に張り渡されたリボン状体13は捻り変形するが、このとき、該リボン状体13の厚さ方向中央を通過する幅方向中央線は前記揺動台27(出口ガイドローラ28)の揺動軸と合致しているため、リボン状体13の捻れに基づく伸びが幅方向中央を中心に対称となって、伸びに基づく悪影響、例えば蛇行等が効果的に抑制される。

[0026] 前記巻出し手段16より前方の床面上には駆動部30が設置され、この駆動部30にはドーナツ状をした被巻回体31が水平軸回りに回転できるよう支持されている。ここで、前記被巻回体31は、駆動部30から駆動力を受けて左右方向に延びる水平な軸線回りに回転し、外表面が加硫済タイヤ(製品タイヤ)の内表面と同一形状である組立分解可能な剛体コア32と、該剛体コア32の周囲に貼付けられた複数種類のタイヤ構成部材からなるタイヤ中間体33とから構成されている。なお、前記被巻回体31は、剛体コア32単体から構成したり、あるいは、成形ドラムと、該成形ドラムの周囲に成形され、断面略円弧状に膨出変形したタイヤ中間体とから構成してもよく、さらには、成形ドラム単体から構成してもよい。

[0027] 35は床面上に設置された前後方向に延びるベースであり、このベース35は固定フレーム11の直前から被巻回体31の直下まで延びている。前記ベース35上には前後方向、即ち、巻出し手段16から巻出された細幅帯状部材14の延在方向に延びる一対の水平なガイドレール36が敷設されている。37はベース35の直上に設置され、左

右方向長さが被巻回体31の幅より長い水平な矩形板状の下プレートであり、この下プレート37の下面に取り付けられた複数のスライドベアリング38は前記ガイドレール36に摺動可能に係合している。

[0028] 40は前記ベース35に取り付けられたモータであり、この駆動モータ40の出力軸に連結されたねじ軸41は下プレート37の下面に取り付けられたねじブロック42にねじ込まれている。この結果、前記駆動モータ40が作動してねじ軸41が回転すると、前記下プレート37はガイドレール36にガイドされながら水平面内を前後方向に移動する。43は前記下プレート37の上面に敷設された一対の水平なガイドレールであり、これらのガイドレール43は水平面内において、前後方向と直交する左右方向に延びている。

[0029] 45は下プレート37の直上に設置され左右方向長さが被巻回体31の幅程度である水平な矩形板状の上プレートであり、この上プレート45の下面には前記ガイドレール43に摺動可能に係合する複数のスライドベアリング46が取り付けられている。47は前記下プレート37に取り付けられたモータであり、この駆動モータ47の出力軸に連結されたねじ軸48は上プレート45の下面に取り付けられたねじブロック49にねじ込まれている。この結果、前記駆動モータ47が作動してねじ軸48が回転すると、上プレート45はガイドレール43にガイドされながら水平面内を下移動プレート37の移動方向と直交する左右方向に移動する。

[0030] 前記上プレート45の上面には後方が開放した略コの字形を呈する支持フレーム51が固定され、この支持フレーム51の下部には後方に向かって水平に延びる支持プレート52が一体形成されている。この支持プレート52の直上には下面に大径の外歯車53が固定され両端が開口したボックス状の回動台54が設置され、この外歯車53と前記支持プレート52との間には回動台54を上下方向に延びる回動軸回りに回動可能に支持する軸受55が介装されている。

[0031] 57は被巻回体31の外表面31aから離れて設置されるとともに、前記回動台54に回転可能に支持された第1ガイドローラであり、この第1ガイドローラ57の回転軸線は前記被巻回体31の回転軸線を含む水平な軸平面Nに平行な平面P、ここでは前記軸平面Nより若干上方に位置する水平面内に位置している。この結果、前記回動軸は

前記平面Pに対して垂直に延在することになる。

[0032] そして、この第1ガイドローラ57は回動台54に取り付けられた駆動モータ58から駆動力を受けて回転する。なお、59は前記第1ガイドローラ57より被巻回体31側に該第1ガイドローラ57に近接して配置され、第1ガイドローラ57と対をなす対ガイドローラである。そして、この第1ガイドローラ57は、前記駆動モータ40、47が作動して下、上プレート37、45が前後、左右方向に移動すると、被巻回体31の外表面31aに沿って前記平面P内を子午線方向に平行移動することができる。

[0033] 前述したガイドレール36、下プレート37、スライドベアリング38、駆動モータ40、ねじ軸41、ねじブロック42、ガイドレール43、上プレート45、スライドベアリング46、駆動モータ47、ねじ軸48、ねじブロック49、支持フレーム51は全体として、第1ガイドローラ57を被巻回体31の外表面31aに沿って子午線方向に平行移動させる移動手段60を構成する。

[0034] 61は前記支持フレーム51に固定されたモータであり、この駆動モータ61の出力軸62に固定された外歯車63は前記外歯車53に噛み合っている。そして、前述のように第1ガイドローラ57が被巻回体31の外表面31aに沿って子午線方向に平行移動しているとき、前記駆動モータ61が作動すると、回動台54は前記回動軸を中心に一体的に回動するが、このとき、第1ガイドローラ57は前記回動台54と一体となって、該第1ガイドローラ57の回転軸線の延在方向が被巻回体31の外表面31aに対する接線に近似しながら、ここでは前記回転軸線が外表面31aに対する子午線方向の接線に平行となるよう回動する。

[0035] 前述した外歯車53、回動台54、軸受55、駆動モータ61、外歯車63は全体として、第1ガイドローラ57が被巻回体31の外表面31aに沿って子午線方向に平行移動しているとき、該第1ガイドローラ57をその回転軸線の延在方向を被巻回体31の外表面31aに対する接線に近似させながら回動させる回動手段64を構成する。67は第1ガイドローラ57の直上の支持フレーム51に固定された上下方向に延びる固定軸であり、この固定軸67には前記軸受55と同軸である軸受68を介して揺動台69が前記固定軸67を中心に水平面内で揺動できるよう支持されている。

[0036] 71は前記揺動台69にフリー回転可能に支持された第2ガイドローラであり、この第

2ガイドローラ71は移動手段60により第1ガイドローラ57と一体的に平行移動するとともに、該第1ガイドローラ57の移動軌跡を含む平面、即ち、前記平面Pに垂直で、かつ、第1ガイドローラ57を通過する直線（ここでは鉛直線）上に該第1ガイドローラ57から上方に100mm程度離れて配置されている。この結果、前記第2ガイドローラ71は第1ガイドローラ57と共に回動軸回りに回動することはないが、移動手段60により第1ガイドローラ57と一体的に平行移動することになり、また、前記軸受55と軸受68は同軸であるので、第1ガイドローラ57の回動軸と第2ガイドローラ71の揺動軸とは同軸となる。

[0037] そして、この第2ガイドローラ71には前述の巻出し手段16から巻出された後、被巻回体31に向かって延びる細幅帯状部材14（リボン状体13）が接触するが、この第2ガイドローラ71の回転軸線は前記細幅帯状部材14（リボン状体13）が第2ガイドローラ71に接触する位置における細幅帯状部材14（リボン状体13）の幅方向に平行に延びている。この結果、前記第2ガイドローラ71の回転軸線は被巻回体31の回転軸線とほぼ平行でかつ水平となる。

[0038] なお、72は前記第2ガイドローラ71より巻出し手段16側に該第2ガイドローラ71に近接して配置され、第2ガイドローラ71と対をなす対ガイドローラである。そして、前記駆動モータ58が作動して第1ガイドローラ57により細幅帯状部材14（リボン状体13）が引き取られると、巻出し手段16から巻出された細幅帯状部材14はガイドローラ19に接触して走行方向が上方に変更された後、出口ガイドローラ28に接触して被巻回体31に向かうよう、即ち前方に向かうよう走行方向が変更される。

[0039] 次に、前記細幅帯状部材14は空中を走行した後、支持フレーム51に形成されたスリット73内を通過し、次に、対ガイドローラ72、第2ガイドローラ71に次々に接触するとともに、該第2ガイドローラ71により走行方向が下方に変更され、その後、回動台54の上端に形成された貫通孔74内を通過した後、第1ガイドローラ57に接触して再び走行方向が被巻回体31に向かうよう変更される。

[0040] 75は対ガイドローラ59より被巻回体31側の回動台54に取り付けられたセパレータであり、このセパレータ75は、第1ガイドローラ57、対ガイドローラ59に次々に接触した後、被巻回体31に向かって供給されている細幅帯状部材14を被巻回体31に巻

付けられる直前においてリボン状体13とライナー12とに分離する。76はセパレータ75より被巻回体31側の回動台54にフリー回転可能に支持され第1ガイドローラ57より大径である貼付けローラであり、この貼付けローラ76は回転軸線が被巻回体31の回転軸線を含む水平な軸平面N上に位置しているとともに、第1ガイドローラ57の回転軸線と平行で、一部が回動台54から被巻回体31側に突出している。

[0041] そして、この貼付けローラ76の外周にはセパレータ75によってライナー12から分離されたリボン状体13が次々と供給されるが、このとき、貼付けローラ76が転がり接触している外表面31aにおける周速度は、被巻回体31に対する細幅帯状部材14(リボン状体13)の供給速度と等速であるため、リボン状体13は貼付けローラ76により外表面31aに押し付けられて周方向に伸縮することなく高精度で巻付けられる。

[0042] そして、前記リボン状体13は貼付けローラ76の外周に約1/4周だけ密着することでほぼ90度だけ方向転換された後、被巻回体31に供給され、これにより、リボン状体13が空中を通じて供給される場合に比較し、供給精度、巻付け精度が向上する。なお、前記細幅帯状部材14の巻出し始端においては、リボン状体13またはライナー12のいずれか一方が残り他方より若干長手方向に突出しており、この結果、被巻回体31への巻付け開始時における両者の分離が容易となり、巻付けの自動開始も可能となる。

[0043] このようにリボン状体13をライナー12に重ね合わせた状態でリール15に巻取っておくとともに、重ね合わされた状態のままのリボン状体13、ライナー12を巻出し手段16から巻出して被巻回体31に向かって供給する一方、前記リボン状体13を被巻回体31に巻付ける直前にセパレータ75によってライナー12から分離し、分離されたリボン状体13のみを被巻回体31に巻付けるようにしたので、リボン状体13が軟弱な未加硫ゴムから構成されている場合であっても、時間の経過や外力による変形を強力に抑制することができるとともに、巻出し手段16から被巻回体31への供給時における取り扱いが容易となる。

[0044] また、前述のようにリボン状体13が外表面31aに巻付けられているとき、移動手段60によって回動台54、第1ガイドローラ57、第2ガイドローラ71、貼付けローラ76が被巻回体31の外表面31aに沿って子午線方向に一体的に平行移動するとともに、回

動手段64によって第1ガイドローラ57が貼付けローラ76と一体となって外表面31aに対する接線に近似しながら回動軸回りに回動すると、リボン状体13は、被巻回体31の回転軸線を含む水平面（軸平面N）内を子午線方向に移動する貼付けローラ76により、被巻回体31（タイヤ中間体33）の周囲に一方のサイドウォール部からトレッド部を通過し他方のサイドウォール部に至るまで螺旋状に多数回巻付けられる。

[0045] この結果、被巻回体31の外表面31aの周囲（外側）には一対のサイドトレッドおよびトップトレッドが成形される。ここで、前記リボン状体13は内部に長手方向に延びる少数本の補強コードが埋設された帯状ゴムから構成されていてもよく、この場合には、前記リボン状体13をビード部において多数回螺旋状に巻付けることでビードコアを成形することが、また、トレッド部において多数回螺旋状に巻付けることでベルト層を補強するベルト強化層を成形することができる。

[0046] ここで、巻出し手段16から巻出された細幅帯状部材14（リボン状体13）は前述のように被巻回体31に向かって、即ち前方に向かって供給されているにも拘わらず、リボン状体13は被巻回体31に対する法線にほぼ沿って供給、例えば、前述のように第1、第2ガイドローラ57、71、貼付けローラ76が被巻回体31の左側に位置しているときには、第1ガイドローラ57からリボン状体13を左側から右側に向かって、また、前記第1ガイドローラ57等が被巻回体31の後方に位置しているときには、リボン状体13を後方から前方に向かって、さらに、前記第1ガイドローラ57等が被巻回体31の右側に位置しているときには、リボン状体13を右側から左側に向かって供給する必要がある。

[0047] このため、この実施形態においては、前述のような位置関係に第1、第2ガイドローラ57、71を配置する一方、第1、第2ガイドローラ57、71を被巻回体31の外表面31aに沿って子午線方向に一体的に平行移動させるとともに、第1ガイドローラ57を回動軸回りに回動させることで、第2ガイドローラ71と第1ガイドローラ57との間に張り渡されているリボン状体13を子午線方向への移動に伴って捻り変形させるようにしたのである。

[0048] この結果、前述のように第1、第2ガイドローラ57、71、貼付けローラ76の移動、および、第1ガイドローラ57、貼付けローラ76の回動によりリボン状体13の供給方向が

連続的に変化しても、これに容易に対応することができる。なお、第1ガイドローラ57、貼付けローラ76が、図5に示すように、被巻回体31の幅方向中央に対向したときのみ、前述したリボン状体13に捻り変形がなくなり平面状となるが、この位置から子午線方向両側に離れるに従い捻り量が増大する。

[0049] ここで、この実施形態においては、第1ガイドローラ57と第2ガイドローラ71との間に張り渡されたリボン状体13の厚さ方向中央を通過する幅方向中央線を前記平面Pに垂直に延在させるとともに、前記回動軸に合致させており、この結果、第1ガイドローラ57と第2ガイドローラ71との間に張り渡されたリボン状体13の捻れに基づく伸びがリボン状体13の幅方向中央を中心に対称となって、伸びに基づく悪影響、例えば細幅帯状部材14(リボン状体13)の蛇行が効果的に抑制される。

[0050] また、第1、第2ガイドローラ57、71が前述のように被巻回体31の外表面31aに沿って子午線方向に平行移動すると、第1、第2ガイドローラ57、71に接触している細幅帯状部材14(リボン状体13)は該第1、第2ガイドローラ57、71に追従して被巻回体31の軸線方向(リボン状体13の幅方向)にずれるが、このようなずれは細幅帯状部材14(リボン状体13)が巻出し手段16と第2ガイドローラ71との間で首振りをすることで吸収され、リボン状体13は被巻回体31の外表面31aに巻付けられる。

[0051] しかしながら、前述したリボン状体13の首振り角度が大きな場合には、リボン状体13が出口ガイドローラ28、第2ガイドローラ71の位置で幅方向に急激に屈曲し悪影響が生じるおそれがある。このため、この実施形態においては、前述のように巻出し手段16の出口部にガイドローラ19および出口ガイドローラ28を設置する一方、出口ガイドローラ28および第2ガイドローラ71を揺動可能とし、これら出口ガイドローラ28と第2ガイドローラ71との間に張り渡された細幅帯状部材14(リボン状体13)の張力により両ローラを揺動させて平行状態を維持するようにしたのである。

[0052] この結果、両ローラの揺動によりガイドローラ19、出口ガイドローラ28間および第1、第2ガイドローラ57、71間に張り渡された細幅帯状部材14(リボン状体13)が捻り変形し、前述の急激な屈曲が強力に抑制されるのである。ここで、前述した出口ガイドローラ28、第2ガイドローラ71は水平面内で共に揺動させてもよく、あるいは、両者の軸線を含む同一平面内で揺動させるようにしてもよい。

[0053] さらに、前述のように第1、第2ガイドローラ57、71が被巻回体31の外表面31aに沿って子午線方向に平行移動すると、第1、第2ガイドローラ57、71が前後方向に移動し、これにより、細幅帯状部材14(リボン状体13)が巻出し手段16と第2ガイドローラ71との間で長手方向に押し戻されたり、引っ張られたりするが、このとき、フェスツーン部22の垂れ下がり量が変化することで前述した前後方向移動が吸収され、これにより、細幅帯状部材14(リボン状体13)の張力が一定に保持されるとともに、リール15からの巻出し速度がほぼ一定に保持される。

[0054] ここで、前述のように細幅帯状部材14(リボン状体13)が巻き出される巻出し手段16の設置位置を不動としたので、巻出し手段16における細幅帯状部材14(リボン状体13)の巻き量を容易に増大させることができ、これにより、長時間の連続作業が可能となって作業能率が向上する。しかも、大質量(大重量)である巻出し手段16の設置位置を不動としたので、その反射効果として、細幅帯状部材14(リボン状体13)を被巻回体31に巻付ける際に移動する移動手段60、回動手段64は全体として小質量(軽量)となり、この結果、移動、回動が円滑となって巻付け精度が向上するとともに、省エネルギ化を図ることもできる。

[0055] 80は前記第1ガイドローラ57、対ガイドローラ59の直下の回動台54にフリー回転可能に支持され、該第1ガイドローラ57に平行な一対の第1戻りローラであり、これらの第1戻りローラ80は前記第1ガイドローラ57と一体的に移動および回動することができる。そして、セパレータ75によってリボン状体13から分離されたライナー12が前記第1戻りローラ80に接触すると、該ライナー12は走行方向が下方に向かうよう方向転換される。81は第1戻りローラ80の直下の支持フレーム51に固定され前記固定軸67と同軸の固定軸であり、この固定軸81には前記軸受55と同軸である軸受82を介して揺動台83が前記固定軸81を中心に水平面内で揺動できるよう支持されている。

[0056] 85は前記揺動台83にフリー回転可能に支持され前記第2ガイドローラ71にほぼ平行に延びる一対の第2戻りローラであり、これら第2戻りローラ85は第1戻りローラ80と共に回動することはないが、該第1戻りローラ80と一体的に平行移動することができ、また、該第1戻りローラ80の移動軌跡を含む平面Qに垂直で、かつ、第1戻りローラ80を通過する直線上に配置されている。さらに、前記軸受55と軸受82は同軸である

ので、第1戻りローラ80の回動軸と第2戻りローラ85の揺動軸とは同軸となる。そして、前述の第1戻りローラ80により方向転換されたライナー12は回動台54、外歯車53、軸受55、支持プレート52に形成された貫通孔86を通過した後、第2戻りローラ85に接触するが、このとき、第2戻りローラ85によりライナー12の走行方向が後方に向かうよう方向転換される。

[0057] ここで、回動台54、第1戻りローラ80が回動軸回りに回動すると、第1戻りローラ80と第2戻りローラ85との間に張り渡されているライナー12は前記細幅帯状部材14と同様に捻り変形されるが、このとき、前記ライナー12の厚さ方向中央を通過する幅方向中央線を、第1戻りローラ80の移動軌跡を含む平面Qに垂直に延在させるとともに、前記回動軸に合致させているため、第1戻りローラ80と第2戻りローラ85との間に張り渡されたライナー12の捻れに基づく伸びがライナー12の幅方向中央を中心に対称となって、伸びに基づく悪影響が効果的に抑制される。

[0058] 89は前記分離されたライナー12を巻取る巻取りリールであり、この巻取りリール89はリール15より下方の固定フレーム11に支持されるとともに、駆動モータ90から駆動力を受けて巻取り方向に回転する。前記巻取りリール89より前方で固定フレーム11の前端部にはブラケット91が固定され、このブラケット91には上下方向に延びる固定軸92が固定されている。この固定軸92には軸受93を介して揺動台94が前記固定軸92を中心に水平面内で揺動できるよう支持されるとともに、この揺動台94には一対のガイドローラ95が回転可能に支持されており、この結果、ガイドローラ95は揺動台94と一体となって固定軸25を中心に水平面内で揺動することができる。

[0059] 前記揺動台94より上方の固定フレーム11にはブラケット97が固定され、このブラケット97には前記巻取りリール89と平行な軸線回りにフリー回転する一対のガイドローラ98が回転可能に支持されている。また、前記ガイドローラ95は前記ガイドローラ98の回転軸線に垂直な直線上に配置されるとともに、ガイドローラ98にほぼ平行に延びている。

[0060] そして、第2戻りローラ85により後方に向かって方向転換された戻りのライナー12は支持フレーム51に形成されたスリット99を通過した後、ガイドローラ95に接触して走行方向が上方に向かうよう変更され、次に、ガイドローラ98に接触して後方、即ち

巻取りリール89に向かうよう走行方向が変更された後、巻取りリール89に巻取られて回収される。

[0061] ここで、前記ガイドローラ98と巻取りリール89との間において、ライナー12にはウェイト100により垂れ下がったフェスツーン部101が形成されるが、このフェスツーン部101は、第1、第2戻りローラ80、85の前後方向移動時に垂れ下がり量が変化することで、前述の前後方向移動を吸収し、ライナー12の張力を一定に保持する。

[0062] また、前記揺動台94、ガイドローラ95が揺動軸(固定軸25)回りに揺動すると、前記ガイドローラ95、98間に張り渡されたライナー12は捻り変形するが、このとき、該ライナー12の厚さ方向中央を通過する幅方向中央線は前記揺動台94の揺動軸と合致しているため、ライナー12の捻れに基づく伸びが幅方向中央を中心に対称となって、伸びに基づく悪影響が効果的に抑制される。

[0063] さらに、前述のように固定フレーム11にガイドローラ95、98を設置する一方、ガイドローラ95および第2戻りローラ85を揺動可能としたので、これら第2戻りローラ85とガイドローラ95との間に張り渡されたライナー12の張力により両ローラは揺動して平行状態を維持するが、このときの両ローラの揺動は第1、第2戻りローラ80、85間およびガイドローラ95、98間に張り渡されたライナー12が捻り変形することで吸収される。

[0064] そして、このように第2戻りローラ85、ガイドローラ95が揺動して両ローラが常時平行状態を維持すると、第2戻りローラ85に接触しているライナー12が被巻回体31の軸線方向に移動しても、このような移動は容易に吸収され、これにより、ライナー12が第2戻りローラ85、ガイドローラ98の位置で幅方向に急激に屈曲する事態を強力に阻止することができる。

[0065] ここで、前述したガイドローラ19、出口ガイドローラ28、第1、第2戻りローラ80、85、ガイドローラ95、98はいずれも一対設置し、また、第1ガイドローラ57、対ガイドローラ59および第2ガイドローラ71、対ガイドローラ72は共に対をなすよう2個設置し、これら対をなすローラに細幅帯状部材14(リボン状体13)あるいはライナー12を接触させながらこれらの間を通過させるようにしたので、細幅帯状部材14あるいはライナー12に対する拘束が強力となり、外乱による外れ等を効果的に抑制することができる。

[0066] また、前記ガイドローラ19、出口ガイドローラ28、第1ガイドローラ57、対ガイドロー

ラ59、第2ガイドローラ71、対ガイドローラ72、第1、第2戻りローラ80、85、ガイドローラ95、98は、いずれも図6に示すように軸方向両端部に外れ防止用のフランジ103を有するとともに、軸方向中央に接近するに従い外径が大径となった太鼓状を呈しており、この結果、これらローラに接触する細幅帯状部材14あるいはライナー12にはローラから軸方向中央に向かう力が付与され、細幅帯状部材14、ライナー12の蛇行が効果的に抑制される。

[0067] 次に、前記実施形態1の作用について説明する。

今、被巻回体31、第1ガイドローラ57、巻取りリール89がそれぞれ駆動部30、駆動モータ58、駆動モータ90から駆動力を受けて軸線回りに回転し、貼付けローラ76が被巻回体31の平面Nと交差する外表面31a、例えば一方のサイドウォール部外表面に転がり接触しているとする。

[0068] このとき、前記第1ガイドローラ57の回転により細幅帯状部材14が引き取られているため、リール15から巻出された細幅帯状部材14(リボン状体13)はガイドローラ19、出口ガイドローラ28、対ガイドローラ72、第2ガイドローラ71、第1ガイドローラ57、対ガイドローラ59に前記順序で次々と接触しながら被巻回体31に向かって走行する。その後、前記細幅帯状部材14はセパレータ75により巻付け直前においてリボン状体13とライナー12とに分離されるが、分離後のリボン状体13は貼付けローラ76により外表面31aに供給されて押し付けられ、その周囲に周方向に巻付けられる。

[0069] このとき、移動手段60によって第1、第2ガイドローラ57、71、貼付けローラ76等を被巻回体31の外表面31aに沿って子午線方向に平行移動するとともに、回動手段64によって第1ガイドローラ57を貼付けローラ76と一体的に外表面31aに対する接線に自身の回転軸線の延在方向を近似させながら回動し、これにより、リボン状体13を、外表面31aと被巻回体31の回転軸線を含む水平面との交線上の巻付け位置において、被巻回体31(タイヤ中間体33)の周囲に一方のサイドウォール部からトレッド部を通過し他方のサイドウォール部に至るまで螺旋状に多数回巻付ける。

[0070] ここで、リボン状体13を被巻回体31の周囲に巻付ける場合には、第1ガイドローラ57からリボン状体13を外表面31aに対する法線にほぼ沿って被巻回体31に供給する必要があるにも拘わらず、巻出し手段16から巻出された細幅帯状部材14(リボン状

体13）は被巻回体31（前方）に向かって走行（延在）しているため、その供給（走行方向）方向を巻付け位置、即ち、第1ガイドローラ57の移動、回動に合わせて次々と変更していく必要がある。

[0071] このため、この実施形態においては、第1ガイドローラ57の移動軌跡を含む平面Pに垂直でかつ第1ガイドローラ57を通過する直線上に配置されるとともに、その回転軸線が被巻回体31に向かって延びるリボン状体13の幅方向に延び、前記移動手段60により第1ガイドローラ57と一体的に平行移動される第2ガイドローラ71を設け、リボン状体13を第2、第1ガイドローラ71、57に前記順序で次々と接触させるようにしたのである。

[0072] これにより、前述のように第1ガイドローラ57からのリボン状体13の供給方向が次々と変化しても、これら第1、第2ガイドローラ57、71間に張り渡された細幅帯状部材14（リボン状体13）が第1ガイドローラ57の移動、回動に追従して捻れることで、前述の変化を吸収することができ、これにより、巻付け時におけるリボン状体13の位置ずれ、捻れ、不要な伸び等が抑制される。

[0073] 一方、分離後のライナー12は第1、第2戻りローラ80、85、ガイドローラ95、98に次々と接触した後、巻取りリール89に巻取られ回収されるが、このとき、セパレータ75によって分離された直後のライナー12は外表面31aに対する法線にほぼ沿って走行しているにも拘わらず、第2戻りローラ85に接触した後のライナー12は巻取りリール89（後方）に向かって走行することになるため、リボン状体13と同様にその供給（走行）方向を巻付け位置、即ち、第1ガイドローラ57の移動、回動に合わせて次々と変更していく必要がある。このため、第1、第2戻りローラ80、85を前述のように配置して第1、第2戻りローラ80、85間に張り渡されたライナー12を第1ガイドローラ57の移動、回動に追従して捻り変形させて対応している。

[0074] また、このとき、前述のように支持フレーム51が被巻回体31の子午線に沿って平行移動するため、細幅帯状部材14（リボン状体13）および戻りライナー12は第2ガイドローラ71、第2戻りローラ85と共に軸線方向に移動し、これにより、細幅帯状部材14および戻りライナー12は、出口ガイドローラ28、第2ガイドローラ71およびガイドローラ95、第2戻りローラ85を中心に首振りを行う。

[0075] しかしながら、前記出口ガイドローラ28、第2ガイドローラ71およびガイドローラ95、第2戻りローラ85をそれぞれ揺動可能とするとともに、これら出口ガイドローラ28、第2ガイドローラ71およびガイドローラ95、第2戻りローラ85を細幅帯状部材14(リボン状体13)およびライナー12の張力により揺動させて平行状態としたので、ガイドローラ19、出口ガイドローラ28間、第1、第2ガイドローラ57、71間および第1、第2戻りローラ80、85間、ガイドローラ95、98間に張り渡された細幅帯状部材14(リボン状体13)およびライナー12が捻り変形し、前述した首振り中心位置での細幅帯状部材14、ライナー12の急激な幅方向屈曲が強力に吸収される。

[0076] さらに、前述のように第1、第2ガイドローラ57、71および第1、第2戻りローラ80、85が被巻回体31の外表面31aに沿って子午線方向に平行移動すると、これらローラが前後方向に移動し、これにより、細幅帯状部材14(リボン状体13)およびライナー12がリール15、巻取りロール89と第2ガイドローラ71、第2戻りローラ85との間で長手方向に押し戻されたり、引っ張られたりするが、このとき、フェスツーン部22、101の垂れ下がり量が変化することで前述した前後方向移動が吸収され、これにより、細幅帯状部材14(リボン状体13)およびライナー12の張力を一定に保持するとともに、リール15からの巻出し速度および巻取りリール89への巻取り速度をほぼ一定に保持するようにしている。

[0077] このようにして被巻回体31の外表面31aの周囲にリボン状体13が規定の多数回螺旋状に巻付けられてサイドトレッド、トップトレッドが成形されると、被巻回体31、第1ガイドローラ57、巻取りリール89の回転を停止させるとともに、移動手段60、回動手段64の作動を停止させた後、図示していないカッターにより貼付けローラ76と被巻回体31との間に張り渡されているリボン状体13を切断し、未加硫タイヤを製造する。

[0078] 図7は、この発明の実施形態2を示す図である。この実施形態の基本的な構造は前記実施形態1と同様であるが、被巻回体31の回転軸線を含む鉛直面(軸平面)上に貼付けローラ105の回転軸線を、また、前記鉛直面に平行な平面上に第1ガイドローラ106の回転軸線を位置させるとともに、移動手段により貼付けローラ105、第1ガイドローラ106、第2ガイドローラ107等を前記鉛直面に沿って二次元的に移動させることで、これらを被巻回体31の外表面31aに沿って子午線方向に平行移動させている。

この結果、前記移動手段は第1ガイドローラ106等を最低限左右方向および上下方向に移動させる必要がある。なお、この移動手段は被巻回体31の搬入出のため、通常、第1ガイドローラ106等をさらに前後方向へも移動させる必要がある。

[0079] そして、前述のように構成しているので、リボン状体13は、外表面31aと被巻回体31の回転軸線を含む鉛直面との交線上において貼付けローラ105により被巻回体31に対して螺旋状に多数回巻付けられる。また、この実施形態においては、回動手段が第2ガイドローラ107を回動させる回動軸は前後方向に延びる水平軸となる。一方、第2ガイドローラ107は前記鉛直面に垂直な直線上に位置しているため、第1ガイドローラ106の後方、即ち巻出し手段16側に配置されている。また、図示していないが第1、第2戻りローラ80、85に関しても、この実施形態の第1、第2ガイドローラ106、107と同様な配置関係となる。

[0080] 図8は、この発明の実施形態3を示す図である。この実施形態においては、前記実施形態1と同様に被巻回体31の回転軸線を含む水平面(軸平面)上に貼付けローラ110の回転軸線を、また、前記水平面に平行な平面上に第1ガイドローラ111の回転軸線を位置させているが、第2ガイドローラ112に関しては、前記第1ガイドローラ111の回転軸線に垂直な直線上で、第1ガイドローラ111に対し被巻回体31と反対側に設置するとともに、該第2ガイドローラ112の回転軸線を常時上下方向に延在させている。

[0081] そして、移動手段により貼付けローラ110、第1、第2ガイドローラ111、112を前記水平面に沿って二次元的に移動させることで、これらを被巻回体31の外表面31aに沿って子午線方向に平行移動させるとともに、回動手段により貼付けローラ110、第1、第2ガイドローラ111、112を一体的に、前記水平面に垂直な上下方向に延びる回動軸回りに回動させ、リボン状体13を、外表面31aと被巻回体31の回転軸線を含む水平面との交線上において貼付けローラ110により被巻回体31に対して螺旋状に多数回巻付けている。なお、このように第2ガイドローラ112を回動手段によって第1ガイドローラ111と一体的に回動させるには、回動台54に第2ガイドローラ112を回転可能に支持させればよい。

[0082] また、この実施形態においては、巻出し手段16の出口部、詳しくは、ガイドローラ1

9より被巻回体31側の固定フレーム11に回転軸線が前記第2ガイドローラ112と平行、即ち、上下方向に延び、リール15から巻出された細幅帯状部材14(リボン状体13)が接触しながら走行する出口ガイドローラ113を回転可能に支持させ、前記第2ガイドローラ112と出口ガイドローラ113との間に張り渡された細幅帯状部材14(リボン状体13)を全範囲で直立、即ち表裏面をほぼ上下方向に延在させている。

[0083] この結果、被巻回体31に対する巻付け位置が子午線方向に移動してリボン状体13の供給方向が次々に変更され、また、被巻回体31の軸線方向にリボン状体13がずれしても、第2ガイドローラ112と出口ガイドローラ113との間に張り渡された細幅帯状部材14(リボン状体13)がこれら第2ガイドローラ112、出口ガイドローラ113を中心に首振り、即ち屈曲形することで吸収され、問題なく対応することができる。なお、戻りのライナー12をガイドするローラは前記第1、第2ガイドローラ111、112、出口ガイドローラ113と同様の構成とするとともに、これらに直下に配置されている。

[0084] 図9は、この発明の実施形態4を示す図である。この実施形態の基本的な構造は前記実施形態3と同様であるが、被巻回体31の回転軸線を含む鉛直面(軸平面)上に貼付けローラ115の回転軸線を、また、前記鉛直面に平行な平面上に第1ガイドローラ116の回転軸線を位置させる一方、移動手段により貼付けローラ115、第1、第2ガイドローラ116、117を前記鉛直面に沿って二次元的に移動させることで、これらを被巻回体31の外表面31aに沿って子午線方向に平行移動させるとともに、回動手段により貼付けローラ115、第1、第2ガイドローラ116、117を一体的に前記鉛直面に垂直である水平な回動軸回りに回動させ、リボン状体13を、外表面31aと被巻回体31の回転軸線を含む鉛直面との交線上において貼付けローラ115により被巻回体31に対して螺旋状に多数回巻付けている。

[0085] そして、この実施形態においては、被巻回体31に対する巻付け位置が子午線方向に移動してリボン状体13の供給方向が次々に変更され、また、被巻回体31の軸線方向にリボン状体13がずれても、第2ガイドローラ117と前記出口ガイドローラ113との間に張り渡された細幅帯状部材14(リボン状体13)の少なくとも一部が直立しているため、該直立している部位が屈曲変形することで吸収され、問題なく対応することができる。

[0086] 図10は、この発明の実施形態5を示す図である。この実施形態の基本的な構造は前記実施形態3と同様であるが、第2ガイドローラ112より巻出し手段16側の支持フレーム51に、被巻回体31の回転軸線に平行(水平)な回転軸線回りに回転する一対のガイドローラ121を支持させるとともに、出口ガイドローラ113より被巻回体31側の固定フレーム11に、前記ガイドローラ121と平行な回転軸線回りに回転するガイドローラ122を支持させ、これらガイドローラ121、122を第2ガイドローラ112、出口ガイドローラ113を中心として水平面内で首振り可能としている。

[0087] ここで、前述の実施形態3に記載のものでは、第2ガイドローラ112、出口ガイドローラ113間に張り渡されている細幅帯状部材14(リボン状体13)が自重によって下方にずり落ちるおそれがあるが、この実施形態のように第2ガイドローラ112、出口ガイドローラ113間に水平なガイドローラ121、122を配置すれば、前述のようなずり落ちが効果的に防止される。なお、第2ガイドローラ112、出口ガイドローラ113間の細幅帯状部材14(リボン状体13)を全範囲で直立状態とする一方、該細幅帯状部材14の下側端に転がり接触する水平なガイドローラを設置し、細幅帯状部材14を該ガイドローラにより下方から支持するようにしてもよい。

[0088] 図11は、この発明の実施形態6を示す図である。この実施形態の基本的な構造は前記実施形態3と同様であるが、該実施形態3における出口ガイドローラ113の代わりに回転軸線が水平である出口ガイドローラ125を設置している。この場合には、第2ガイドローラ112と出口ガイドローラ125との間に張り渡された細幅帯状部材14(リボン状体13)は第2ガイドローラ112の近傍において直立しているため、被巻回体31に対する巻付け位置が子午線方向に移動してリボン状体13の供給方向が次々に変更され、また、被巻回体31の軸線方向にリボン状体13がずれても、前記直立している部位の細幅帯状部材14が屈曲変形(首振り)して吸収し、問題なく対応できる。

[0089] なお、前述の実施形態においては、細幅帯状部材14(リボン状体13)を駆動モータ58の駆動により引き取ることで巻出し手段16から巻き出すようにしたが、この発明においては、駆動モータ58を省略するとともに、リール15に駆動モータを連結し、該駆動モータからリール15に駆動力を積極的に付与することで細幅帯状部材14を巻き出すようにしてもよい。

[0090] また、前述の実施形態においては、第1ガイドローラ57と貼付けローラ76とが別体であったが、この発明においては、第1ガイドローラを貼付けローラとして用いてもよい。さらに、前述の実施形態においては、リボン状体13をライナー12に重ね合わせた状態でリール15に巻取り保管するようにしたが、前記リボン状体の強度が高い場合には、リボン状体を単体で巻取り保管するようにしてもよい。

[0091] さらに、前述の実施形態においては、供給源を、設置位置が不動な巻出し手段16としたが、リボン状体の、被巻回体の外表面への供給は、押出機を供給源とし、そこから押出したリボン状体をそのまま又はフェスツーン等を介して行っても良い。

産業上の利用可能性

[0092] この発明は、ドーナツ状をした被巻回体の外表面にリボン状体を供給して多数回螺旋状に巻付ける産業分野に適用できる。

請求の範囲

[1] 供給源から供給されたリボン状体を、ドーナツ状をした回転する被巻回体の外表面に供給して多数回螺旋状に巻付ける未加硫タイヤの製造方法であって、被巻回体の外表面から離れて設置された回転可能な第1ガイドローラを、移動手段によって被巻回体の外表面に沿って子午線方向に平行移動させるとともに、回動手段によってその回転軸線の延在方向が被巻回体の外表面に対する接線に近似するよう回動させる一方、前記第1ガイドローラの移動軌跡を含む平面に垂直でかつ第1ガイドローラを通過する直線上に配置され、その回転軸線が供給源から被巻回体に向かって延びるリボン状体の幅方向に延びる第2ガイドローラを、前記移動手段により第1ガイドローラと一体的に平行移動させているとき、供給源から供給されたリボン状体を第2、第1ガイドローラに前記順序で次々と接触させた後、被巻回体の外表面に供給するようにしたことを特徴とする未加硫タイヤの製造方法。

[2] 供給源から供給されたリボン状体を、ドーナツ状をした回転する被巻回体の外表面に供給して多数回螺旋状に巻付ける未加硫タイヤの製造方法であって、被巻回体の外表面から離れて設置された回転可能な第1ガイドローラを、移動手段によって被巻回体の外表面に沿って子午線方向に平行移動させるとともに、回動手段によってその回転軸線の延在方向が被巻回体の外表面に対する接線に近似するよう回動させる一方、前記第1ガイドローラの回転軸線に垂直な直線上で、第1ガイドローラに対し被巻回体と反対側に配置され、その回転軸線が供給源から被巻回体に向かって延びるリボン状体の幅方向に延びる第2ガイドローラを、前記移動手段および回動手段により第1ガイドローラと一体的に平行移動および回動させているとき、供給源から供給されたリボン状体を第2、第1ガイドローラに前記順序で次々と接触させた後、被巻回体の外表面に供給するようにしたことを特徴とする未加硫タイヤの製造方法。

[3] 被巻回体の外表面に供給する前記リボン状体を、設置位置が不動である巻出し手段から巻き出す、請求項1又は2に記載の未加硫タイヤの製造方法。

[4] 供給源から供給されたリボン状体を、ドーナツ状をした回転する被巻回体の外表面に供給して多数回螺旋状に巻付ける未加硫タイヤの製造装置であって、被巻回体の外表面から離れて設置された回転可能な第1ガイドローラと、前記第1ガイドローラを

被巻回体の外表面に沿って子午線方向に平行移動させる移動手段と、第1ガイドローラが被巻回体の外表面に沿って平行移動しているとき、該第1ガイドローラをその回転軸線の延在方向を被巻回体の外表面に対する接線に近似させながら回動させる回動手段と、前記第1ガイドローラの移動軌跡を含む平面に垂直でかつ第1ガイドローラを通過する直線上に配置され、その回転軸線が供給源から被巻回体に向かって延びるリボン状体の幅方向に延び、前記移動手段により第1ガイドローラと一体的に平行移動する回転可能な第2ガイドローラとを備え、供給源から供給されたリボン状体を第2、第1ガイドローラに前記順序で次々と接触させた後、被巻回体の外表面に供給するようにしたことを特徴とする未加硫タイヤの製造装置。

[5] 供給源から供給されたリボン状体を、ドーナツ状をした回転する被巻回体の外表面に供給して多数回螺旋状に巻付ける未加硫タイヤの製造装置であって、被巻回体の外表面から離れて設置された回転可能な第1ガイドローラと、前記第1ガイドローラを被巻回体の外表面に沿って子午線方向に平行移動させる移動手段と、第1ガイドローラが被巻回体の外表面に沿って平行移動しているとき、該第1ガイドローラをその回転軸線の延在方向を被巻回体の外表面に対する接線に近似させながら回動させる回動手段と、前記第1ガイドローラの回転軸線に垂直な直線上で、第1ガイドローラに対し被巻回体と反対側に配置され、その回転軸線が供給源から被巻回体に向かって延びるリボン状体の幅方向に延びるとともに、前記移動手段および回動手段により第1ガイドローラと一体的に平行移動および回動される回転可能な第2ガイドローラとを備え、供給源から供給されたリボン状体を第2、第1ガイドローラに前記順序で次々と接触させた後、被巻回体の外表面に供給するようにしたことを特徴とする未加硫タイヤの製造装置。

[6] 前記リボン状体をライナーに重ね合わせた状態で巻取っておくとともに、重ね合わされた状態のままのリボン状体、ライナーを供給源から被巻回体に向かって供給する一方、前記リボン状体を被巻回体に巻付ける直前にライナーから分離し、分離されたリボン状体を被巻回体に巻付ける一方、ライナーを回収するようにした請求項4又は5に記載の未加硫タイヤの製造装置。

[7] 前記第1ガイドローラと第2ガイドローラとの間に張り渡されたリボン状体の厚さ方向

中央を通過する幅方向中央線を前記平面に垂直に延在させるとともに、前記回動軸に合致させた請求項4記載の未加硫タイヤの製造装置。

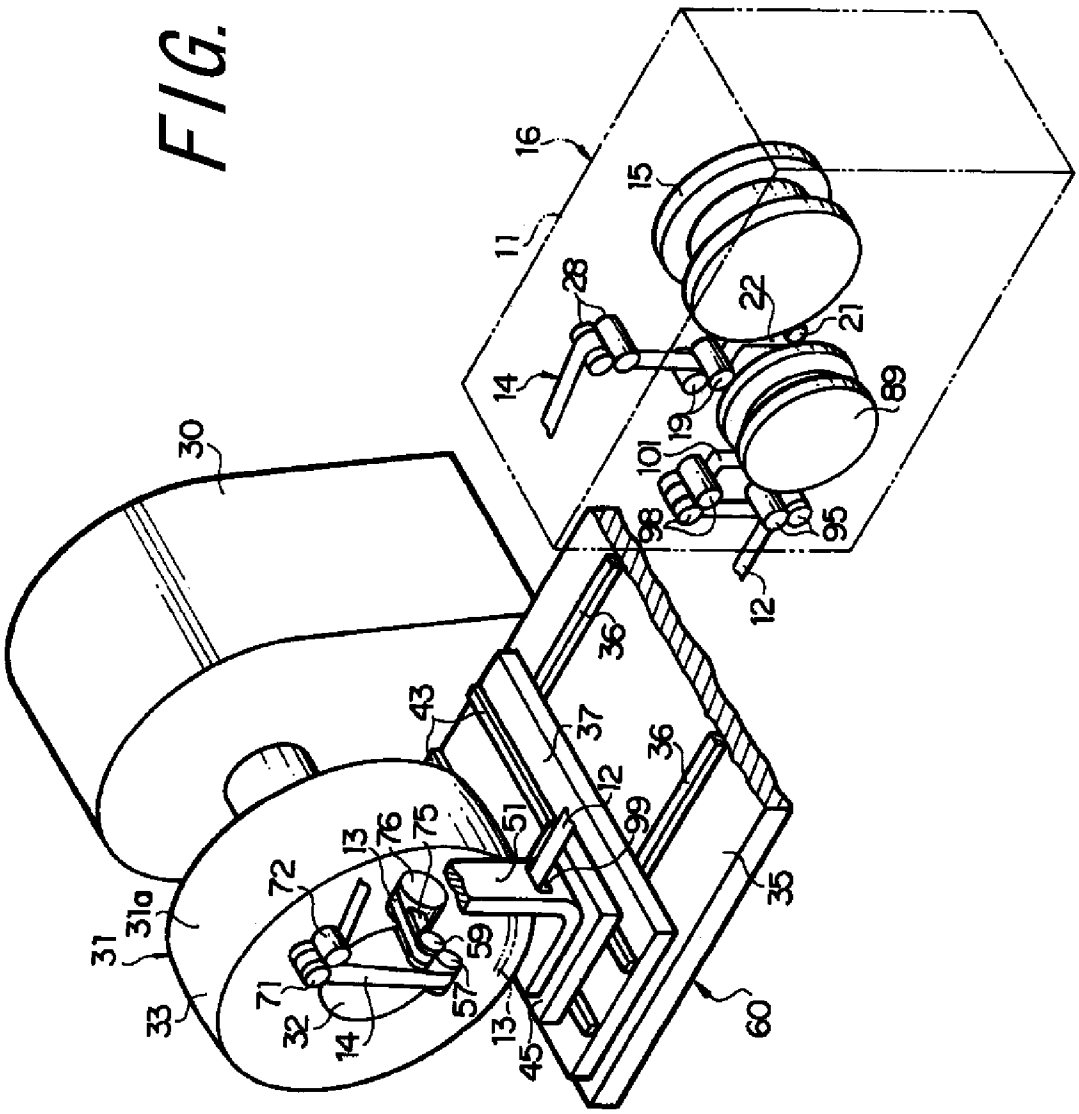
[8] 前記供給源の出口部に、回転可能なガイドローラ、および、該ガイドローラの回転軸線に垂直な直線上に配置され、供給源から供給されたリボン状体が前記ガイドローラに接触した後、接触する回転可能な出口ガイドローラを設置する一方、前記出口ガイドローラ、第2ガイドローラを揺動可能とし、これら出口ローラと第2ガイドローラとの間に掛け渡されたリボン状体の張力により両ローラを揺動させて平行状態とした請求項4または7記載の未加硫タイヤの製造装置。

[9] 前記第2ガイドローラの回転軸線が常時上下方向に延在しているとき、供給源の出口部に、回転軸線が前記第2ローラに平行で、巻出されたリボン状体が接触しながら走行する出口ガイドローラを設置した請求項5記載の未加硫タイヤの製造装置。

[10] 前記被巻回体の外表面にリボン状体を供給する前記供給源は、設置位置が不動である巻出し手段である、請求項4～9の何れか一項に記載の未加硫タイヤの製造装置。

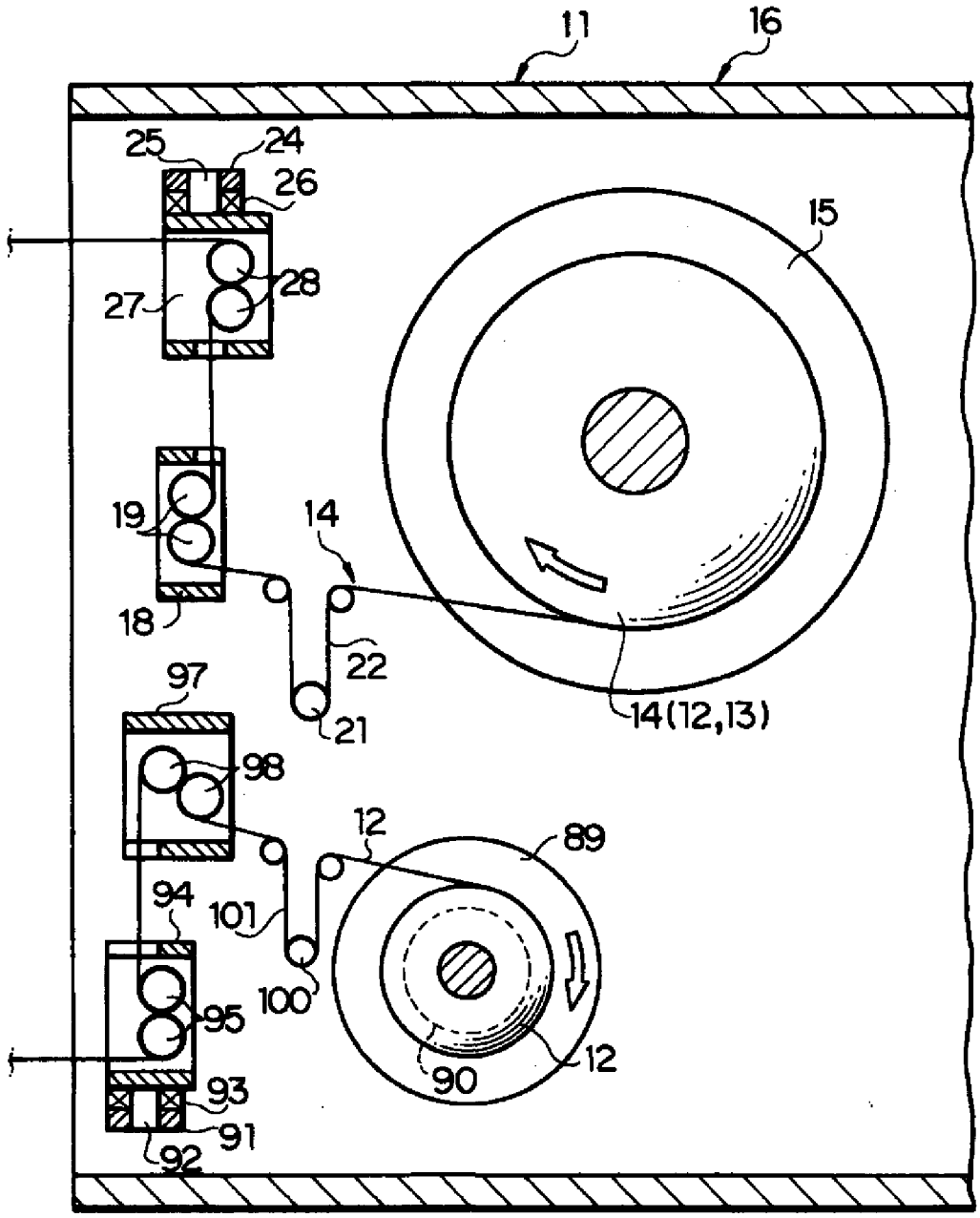
[図1]

FIG. 1


16
15
11
28
22
21
14
89
19
101
98
95
12
30
36
43
37
36
12
51
99
13
76
75
72
35
31a
31
59
71
57
33
32
14
13
45
60

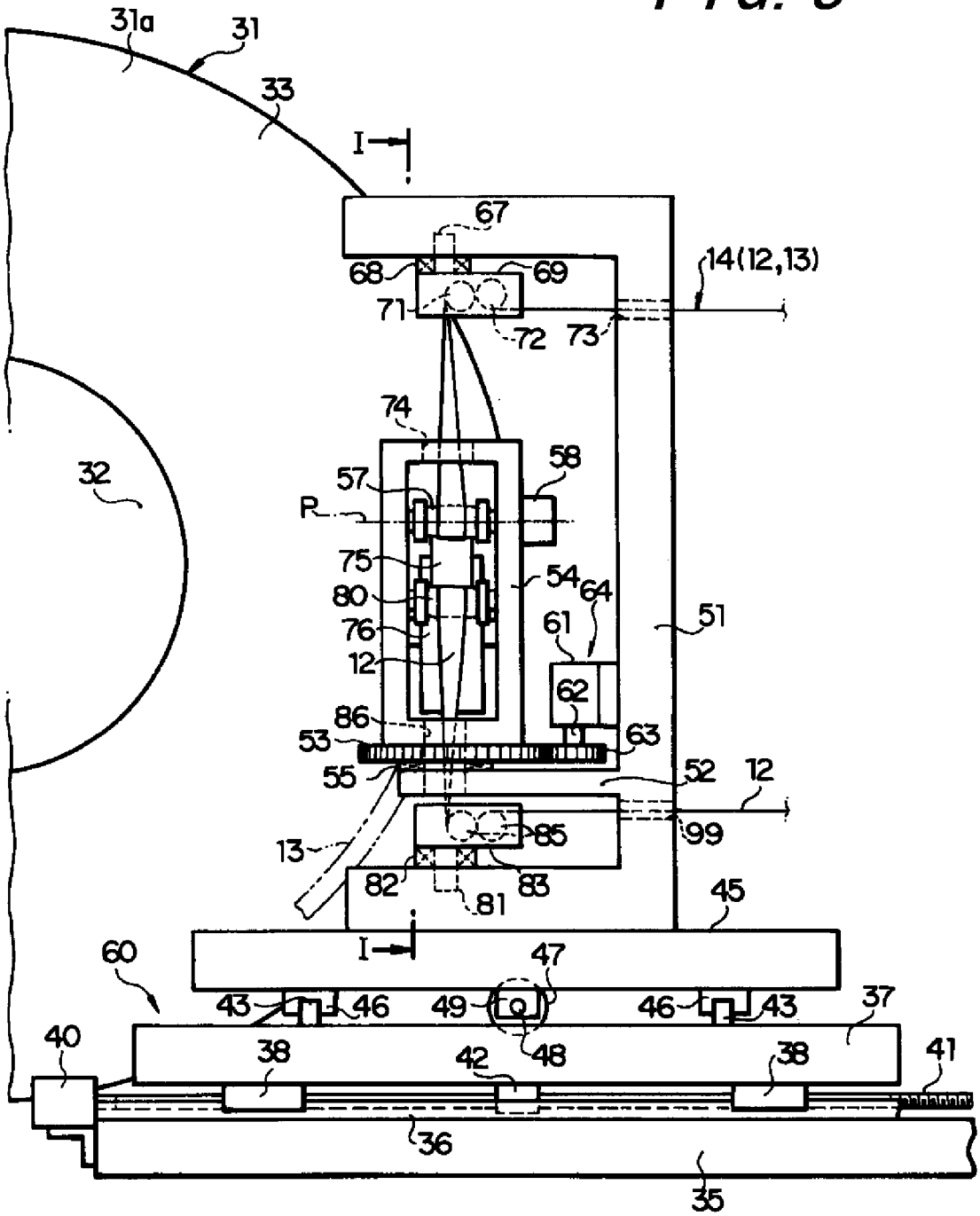
[図2]

FIG. 2


11
16
25
24
26
15
27
28
19
14
18
22
21
14(12,13)
97
98
12
89
94
101
100
95
90
12
93
91
92

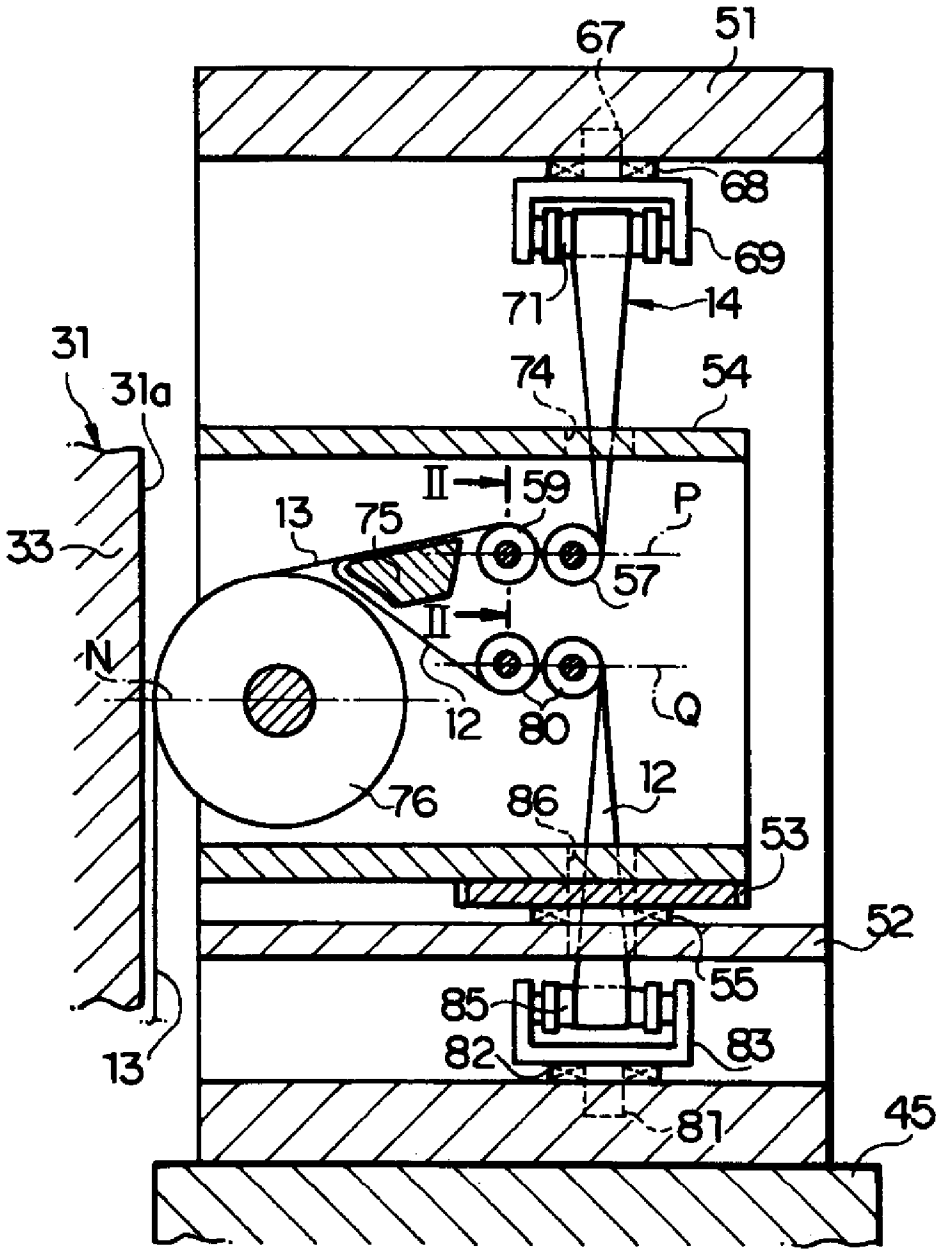
[図3]

FIG. 3


31a
31
33
I
67
68
69
14(12,13)
71
72
73
74
32
57
58
P
75
54
64
80
61
51
76
12
62
86
53
63
55
52
12
85
99
13
82
83
81
45
I
60
47
43
46
49
46
43
37
40
38
42
48
38
41
36
35

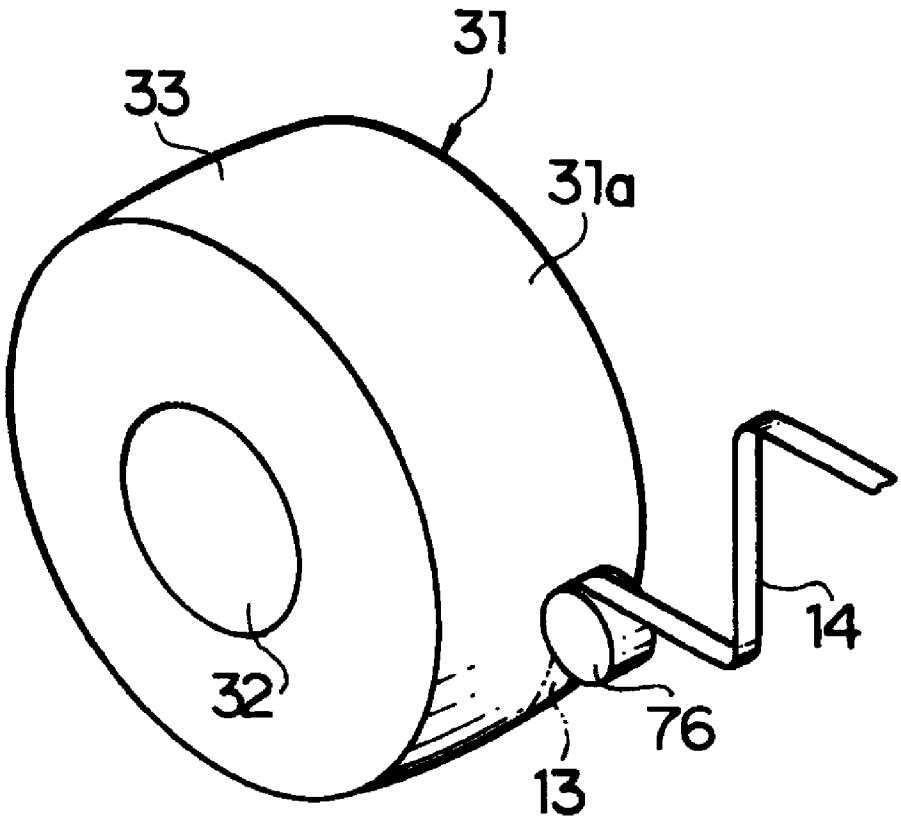
[図4]

FIG. 4


67
51
68
69
71
14
31
31a
74
54
II
59
P
13
75
33
57
II
N
12
80
Q
76
86
12
53
52
55
85
82
83
81
45
13

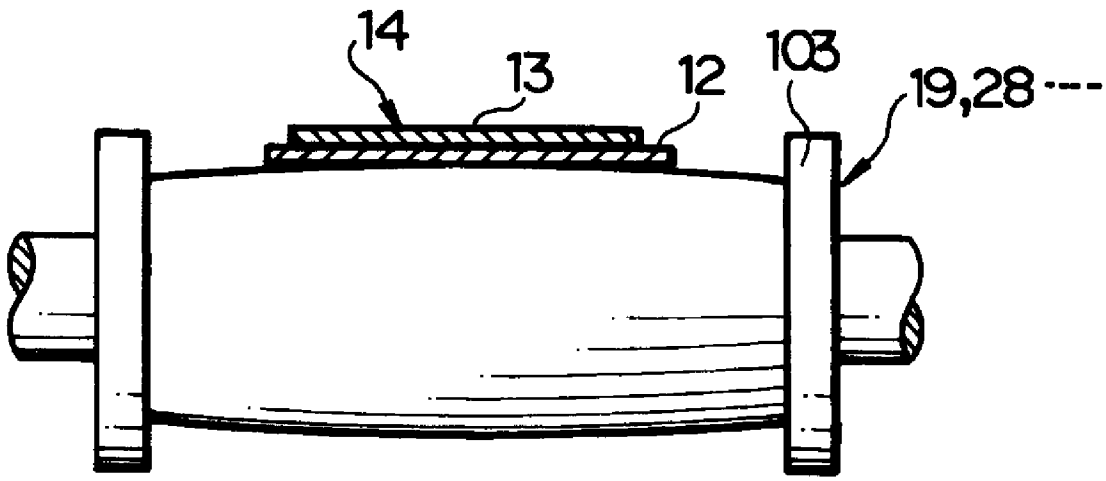
[図5]

FIG. 5



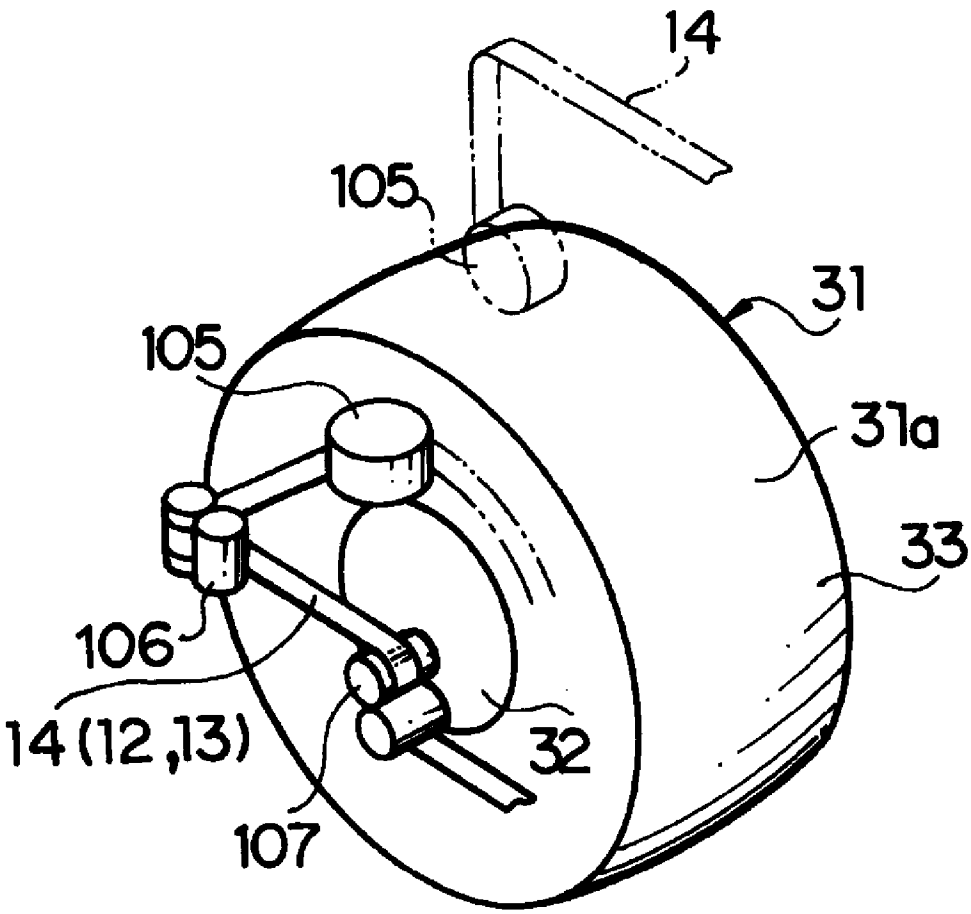
[図6]

FIG. 6



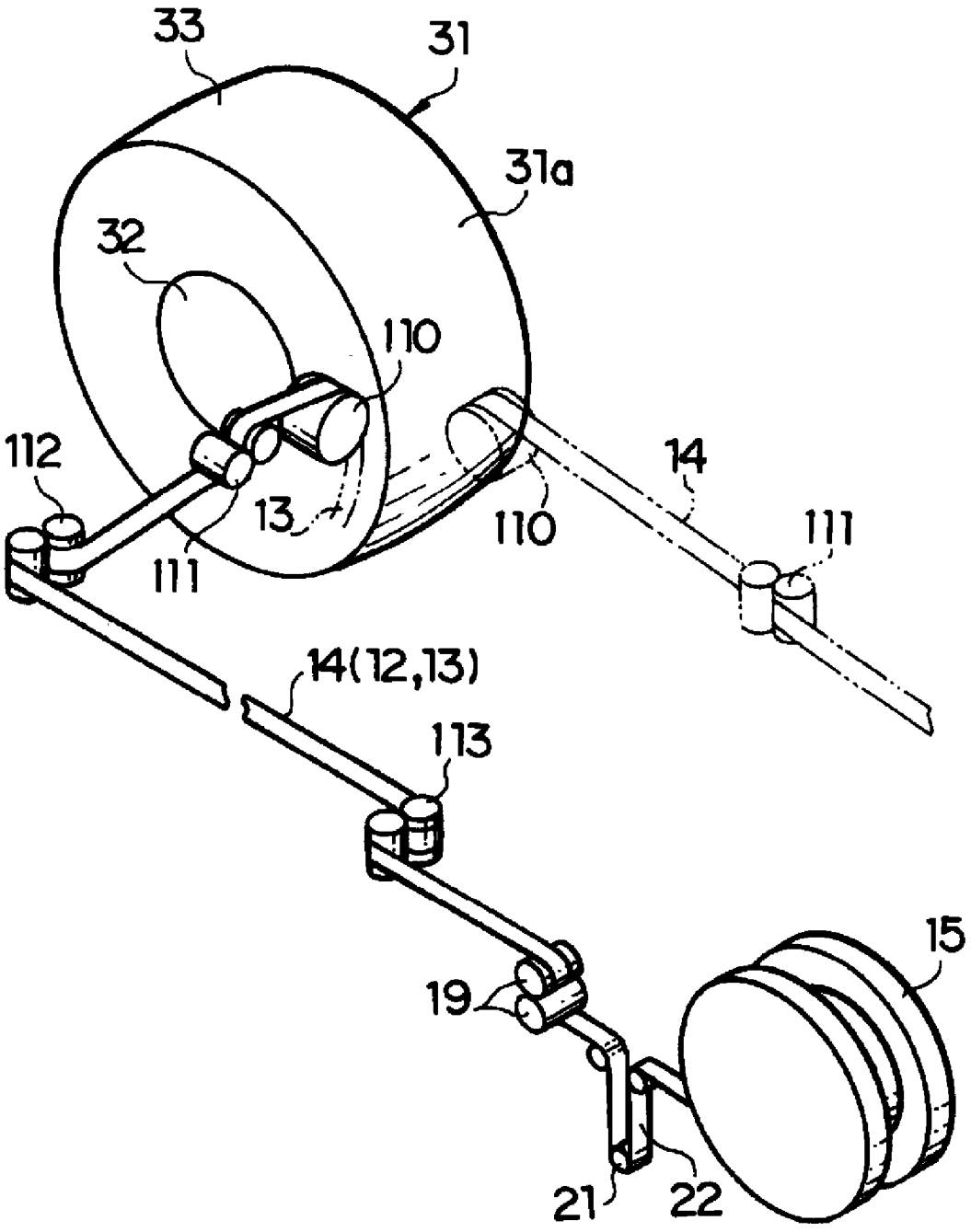
[図7]

FIG. 7



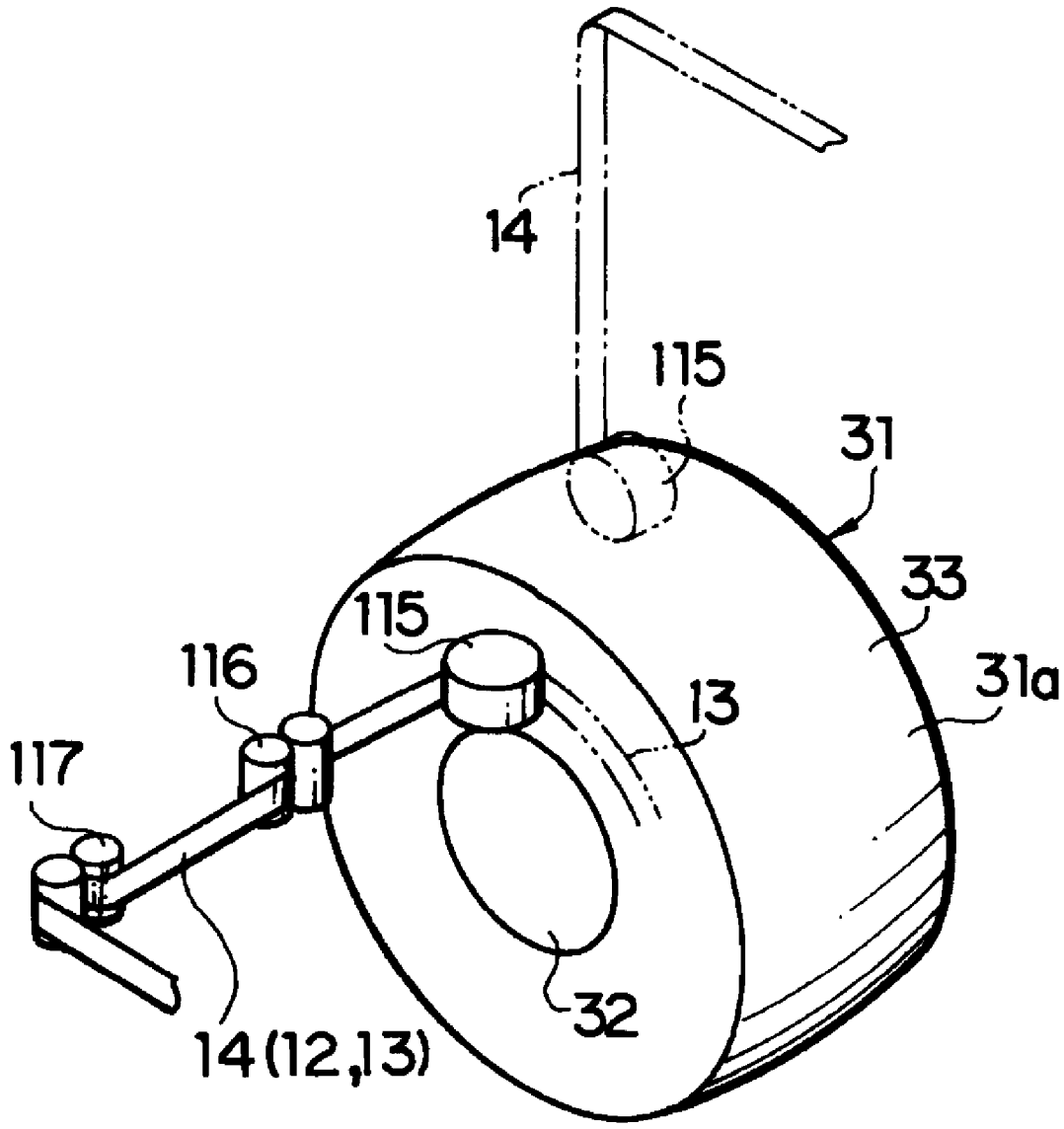
[図8]

FIG. 8



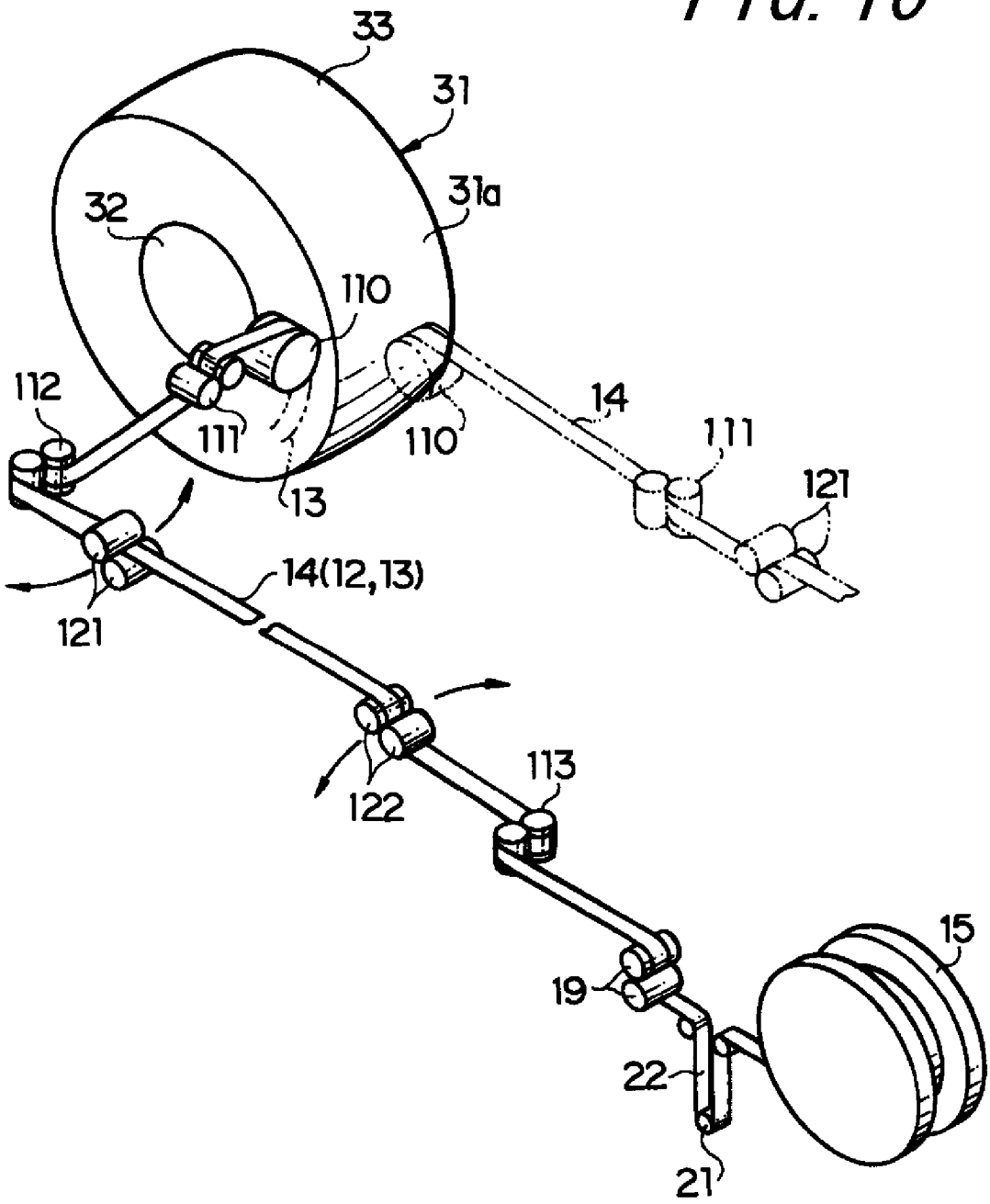
[図9]

FIG. 9



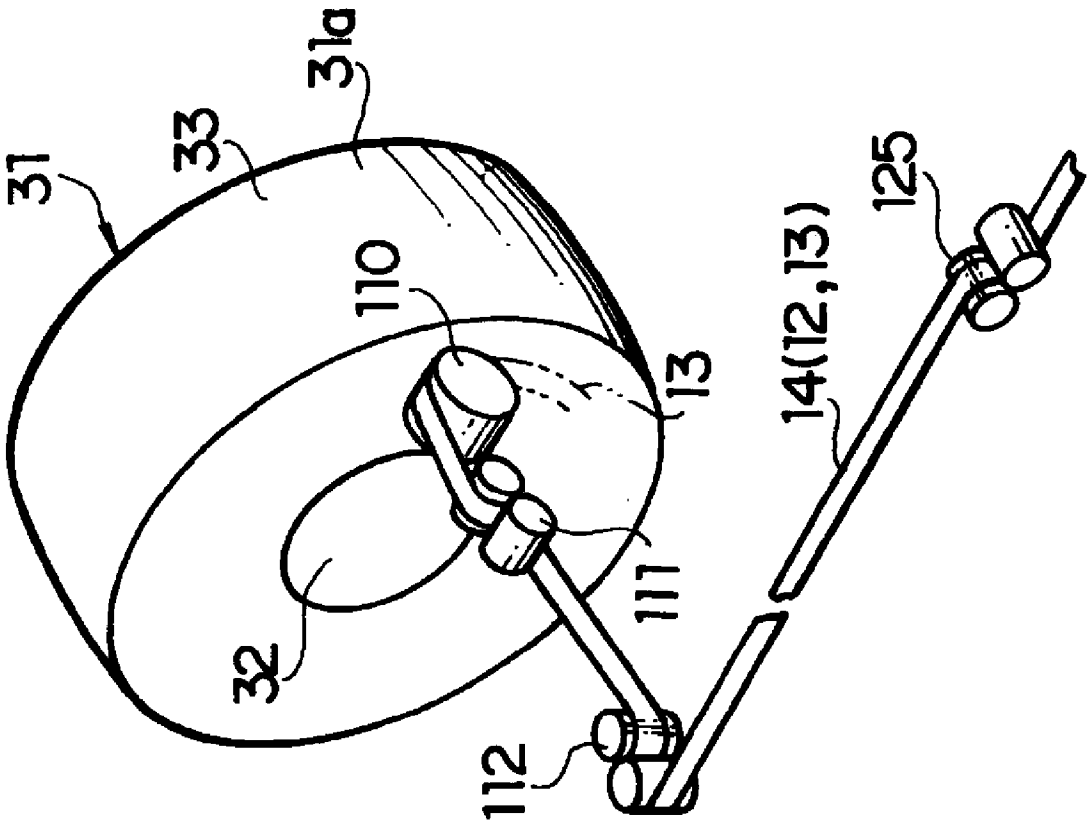
[図10]

FIG. 10


33
31
31a
32
110
112
111
110
14
111
121
13
14(12,13)
121
113
122
15
19
22
21

[図11]

FIG. 11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/065171

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B29D30/60(2006.01)i, *B29D30/08*(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, B29D30/08

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 1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008

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 2007-38471 A (Bridgestone Corp.), 15 February, 2007 (15.02.07), Par. Nos. [0021], [0022] (Family: none)	1-10
A	JP 2006-312284 A (Bridgestone Corp.), 16 November, 2006 (16.11.06), Par. No. [0007]; Fig. 1 (Family: none)	1-10
A	JP 2006-347003 A (Bridgestone Corp.), 28 December, 2006 (28.12.06), Par. No. [0056]; Fig. 11(a) (Family: none)	1-10

☐ 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
14 November, 2008 (14.11.08)	25 November, 2008 (25.11.08)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００８／０６５１７１

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, B29D30/08(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, B29D30/08

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	１９７１－２００８年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００８年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００８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	関連する請求の範囲の番号
A	JP 2007-38471 A (株式会社ブリヂストン) 2007.02.15 段落【0021】,段落【0022】（ファミリーなし）	1-10
A	JP 2006-312284 A (株式会社ブリヂストン) 2006.11.16 段落【0007】,【図1】（ファミリーなし）	1-10
A	JP 2006-347003 A (株式会社ブリヂストン) 2006.12.28 段落【0056】,【図11】(a)（ファミリーなし）	1-10

☐　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
１４．１１．２００８	２５．１１．２００８

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）　４Ｆ　９３４０
谷口　耕之助
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４３０