

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5121835号

(P5121835)

(45) 発行日 平成25年1月16日(2013. 1. 16)

(24) 登録日 平成24年11月2日(2012. 11. 2)

(51) Int.Cl.

F 1

B 2 9 D 30/60 (2006.01)

B 2 9 D 30/60

請求項の数 10 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2009-531192 (P2009-531192)	(73) 特許権者	000005278
(86) (22) 出願日	平成20年8月26日(2008. 8. 26)		株式会社ブリヂストン
(86) 国際出願番号	PCT/JP2008/065171		東京都中央区京橋1丁目10番1号
(87) 国際公開番号	W02009/031435	(74) 代理人	100147485
(87) 国際公開日	平成21年3月12日(2009. 3. 12)		弁理士 杉村 憲司
審査請求日	平成23年4月20日(2011. 4. 20)	(74) 代理人	100114292
(31) 優先権主張番号	特願2007-230353 (P2007-230353)		弁理士 来間 清志
(32) 優先日	平成19年9月5日(2007. 9. 5)	(74) 代理人	100134005
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 澤田 達也
		(74) 代理人	100119530
			弁理士 富田 和幸
		(72) 発明者	小川 裕一郎
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 未加硫タイヤの製造方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

供給源から供給されたりボン状体を、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りボン状体を第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。

【請求項2】

供給源から供給されたりボン状体を、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りボン状体を第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。

【請求項3】

被巻回体の外表面に供給する前記りボン状体を、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。

【請求項4】

供給源から供給されたりボン状体を、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り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りボン状体を第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。

【請求項5】

供給源から供給されたりボン状体を、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り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りボン状体を第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。

【請求項6】

前記り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りボン状体、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、前記り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、分離されたり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。

【請求項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り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。

【請求項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り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り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。

【請求項 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。

【請求項 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。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

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転することができる回転台と、該回転台を垂直線回りに回転させる回転手段と、前記回転台に支持されることで、回転台と一体的に移動および回転し、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。

20

【0004】

そして、前記巻付け手段は、回転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によって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転台に支持され、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、回転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。

30

【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転する回転台に、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の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、回転台には大質量の巻きロールが支持されているため、回転台の移動および回転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、回転のために大きなエネルギーが必要になってしまうという課題もあった。

40

【0006】

この発明は、省エネルギー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】

50

【0007】

このような目的は、第1に、供給源から供給されたりボン状体を、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に回動させる一方、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りボン状体を第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。

10

【0008】

第2に、供給源から供給されたりボン状体を、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に回動させる一方、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りボン状体を第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。

20

【0009】

第3に、供給源から供給されたりボン状体を、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りボン状体を第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。

30

【0010】

第4に、供給源から供給されたりボン状体を、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りボン状体を第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。

40

50

【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ー化を図ることができる。

【0012】

10

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。

20

【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。

30

【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。

40

【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

50

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とからなる細幅带状部材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

10

20

30

40

50

ラスチックフィルムから構成され、一方、リボン状体 1 3 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 1 5 には若干の制動トルクが付与されているため、細幅带状部材 1 4 に所定の張力が付与されてリール 1 5 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、該細幅带状部材 1 4 (ライナー 1 2 およびリボン状体 1 3) は重ね合わされた状態のままリール 1 5 から次々と巻出されるが、このようにしてリール 1 5 から巻出された細幅带状部材 1 4 は後述する被巻回体 3 1 に向かって前方に送り出される。前述した固定フレーム 1 1 およびリール 1 5 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 1 6 を構成する。

10

【0023】

前記リール 1 5 より前方の巻出し手段 1 6 の出口部、即ち、固定フレーム 1 1 の前端部にはブラケット 1 8 が固定され、このブラケット 1 8 には前記リール 1 5 と平行な軸線回りにフリー回転する一对のガイドローラ 1 9 が回転可能に支持されている。そして、前記リール 1 5 から巻出された細幅带状部材 1 4 は、これらガイドローラ 1 9 とリール 1 5 との間においてウェイト 2 1 により下方に垂れ下がってフェスツーン部 2 2 を形成する一方、前記ガイドローラ 1 9 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】

2 4 はブラケット 1 8 の直上の固定フレーム 1 1 に固定されたブラケットであり、このブラケット 2 4 に固定された上下方向に延びる固定軸 2 5 には軸受 2 6 を介して揺動台 2 7 が前記固定軸 2 5 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 2 7 には一对の出口ガイドローラ 2 8 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 2 8 も揺動台 2 7 と一体となって固定軸 2 5 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 2 8 は前記ガイドローラ 1 9 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 1 9 にほぼ平行に延びている。

20

【0025】

そして、これら出口ガイドローラ 2 8 間を前記ガイドローラ 1 9 に接触した後の細幅带状部材 1 4 (リボン状体 1 3) が接触しながら通過すると、該細幅带状部材 1 4 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 2 7、出口ガイドローラ 2 8 が揺動軸、即ち、固定軸 2 5 の中心軸回りに揺動すると、前記ガイドローラ 1 9、出口ガイドローラ 2 8 間に張り渡されたリボン状体 1 3 は捻り変形するが、このとき、該リボン状体 1 3 の厚さ方向中央を通過する幅方向中央線は前記揺動台 2 7 (出口ガイドローラ 2 8) の揺動軸と合致しているため、リボン状体 1 3 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。

30

【0026】

前記巻出し手段 1 6 より前方の床面上には駆動部 3 0 が設置され、この駆動部 3 0 にはドーナツ状をした被巻回体 3 1 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 3 1 は、駆動部 3 0 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 3 2 と、該剛体コア 3 2 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 3 3 とから構成されている。なお、前記被巻回体 3 1 は、剛体コア 3 2 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。

40

【0027】

3 5 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 3 5 は固定フレーム 1 1 の直前から被巻回体 3 1 の直下まで延びている。前記ベース 3 5 上には前後方向、即ち、巻出し手段 1 6 から巻出された細幅带状部材 1 4 の延在方向に延びる一对の水平なガイドレール 3 6 が敷設されている。3 7 はベース 3 5 の直上に設置され、左右方向長

50

さが被巻回体 3 1 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 3 7 の下面に取り付けられた複数のスライドベアリング 3 8 は前記ガイドレール 3 6 に摺動可能に係合している。

【0028】

40 は前記ベース 3 5 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 4 1 は下プレート 3 7 の下面に取り付けられたねじブロック 4 2 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 4 1 が回転すると、前記下プレート 3 7 はガイドレール 3 6 にガイドされながら水平面内を前後方向に移動する。4 3 は前記下プレート 3 7 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 4 3 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。

10

【0029】

4 5 は下プレート 3 7 の直上に設置され左右方向長さが被巻回体 3 1 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 4 5 の下面には前記ガイドレール 4 3 に摺動可能に係合する複数のスライドベアリング 4 6 が取り付けられている。4 7 は前記下プレート 3 7 に取り付けられたモータであり、この駆動モータ 4 7 の出力軸に連結されたねじ軸 4 8 は上プレート 4 5 の下面に取り付けられたねじブロック 4 9 にねじ込まれている。この結果、前記駆動モータ 4 7 が作動してねじ軸 4 8 が回転すると、上プレート 4 5 はガイドレール 4 3 にガイドされながら水平面内を下移動プレート 3 7 の移動方向と直交する左右方向に移動する。

20

【0030】

前記上プレート 4 5 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 5 1 が固定され、この支持フレーム 5 1 の下部には後方に向かって水平に延びる支持プレート 5 2 が一体形成されている。この支持プレート 5 2 の直上には下面に大径の外歯車 5 3 が固定され両端が開口したボックス状の回動台 5 4 が設置され、この外歯車 5 3 と前記支持プレート 5 2 との間には回動台 5 4 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 5 5 が介装されている。

【0031】

5 7 は被巻回体 3 1 の外表面 3 1 a から離れて設置されるとともに、前記回動台 5 4 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 5 7 の回転軸線は前記被巻回体 3 1 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。

30

【0032】

そして、この第 1 ガイドローラ 5 7 は回動台 5 4 に取り付けられた駆動モータ 5 8 から駆動力を受けて回転する。なお、5 9 は前記第 1 ガイドローラ 5 7 より被巻回体 3 1 側に該第 1 ガイドローラ 5 7 に近接して配置され、第 1 ガイドローラ 5 7 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 5 7 は、前記駆動モータ 40、4 7 が作動して下、上プレート 3 7、4 5 が前後、左右方向に移動すると、被巻回体 3 1 の外表面 3 1 a 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 3 6、下プレート 3 7、スライドベアリング 3 8、駆動モータ 40、ねじ軸 4 1、ねじブロック 4 2、ガイドレール 4 3、上プレート 4 5、スライドベアリング 4 6、駆動モータ 4 7、ねじ軸 4 8、ねじブロック 4 9、支持フレーム 5 1 は全体として、第 1 ガイドローラ 5 7 を被巻回体 3 1 の外表面 3 1 a 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。

40

【0034】

6 1 は前記支持フレーム 5 1 に固定されたモータであり、この駆動モータ 6 1 の出力軸 6 2 に固定された外歯車 6 3 は前記外歯車 5 3 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 5 7 が被巻回体 3 1 の外表面 3 1 a 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 6 1 が作動すると、回動台 5 4 は前記回動軸を中心に一体的に

50

回転するが、このとき、第1ガイドローラ57は前記回転台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転する。

【0035】

前述した外歯車53、回転台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転させる回転手段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伸びる固定軸であり、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。

10

【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と共に回転軸回りに回転することはないが、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の回転軸と第2ガイドローラ71の揺動軸とは同軸となる。

20

【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に向かって伸びる細幅带状部材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带状部材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带状部材14（リボン状体13）の幅方向に平行に伸びている。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により細幅带状部材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带状部材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。

30

【0039】

次に、前記細幅带状部材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、回転台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。

40

【0040】

75は対ガイドローラ59より被巻回体31側の回転台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带状部材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側の回転台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

50

転軸線と平行で、一部が回転台 5 4 から被巻回体 3 1 側に突出している。

【0041】

そして、この貼付けローラ 7 6 の外周にはセパレータ 7 5 によってライナー 1 2 から分離されたリボン状体 1 3 が次々と供給されるが、このとき、貼付けローラ 7 6 が転がり接触している外表面 3 1 a における周速度は、被巻回体 3 1 に対する細幅带状部材 1 4 (リボン状体 1 3) の供給速度と等速であるため、リボン状体 1 3 は貼付けローラ 7 6 により外表面 3 1 a 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 1 3 は貼付けローラ 7 6 の外周に約 1/4 周だけ密着することではば 90 度だけ方向転換された後、被巻回体 3 1 に供給され、これにより、リボン状体 1 3 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、前記細幅带状部材 1 4 の巻出し始端においては、リボン状体 1 3 またはライナー 1 2 のいずれか一方が残る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 3 1 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 1 3 をライナー 1 2 に重ね合わせた状態でリール 1 5 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 1 3、ライナー 1 2 を巻出し手段 1 6 から巻出して被巻回体 3 1 に向かって供給する一方、前記リボン状体 1 3 を被巻回体 3 1 に巻付ける直前にセパレータ 7 5 によってライナー 1 2 から分離し、分離されたリボン状体 1 3 のみを被巻回体 3 1 に巻付けるようにしたので、リボン状体 1 3 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 1 6 から被巻回体 3 1 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 1 3 が外表面 3 1 a に巻付けられているとき、移動手段 6 0 によって回転台 5 4、第 1 ガイドローラ 5 7、第 2 ガイドローラ 7 1、貼付けローラ 7 6 が被巻回体 3 1 の外表面 3 1 a に沿って子午線方向に一体的に平行移動するとともに、回転手段 6 4 によって第 1 ガイドローラ 5 7 が貼付けローラ 7 6 と一体となって外表面 3 1 a に対する接線に近似しながら回転軸回りに回転すると、リボン状体 1 3 は、被巻回体 3 1 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 7 6 により、被巻回体 3 1 (タイヤ中間体 3 3) 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 3 1 の外表面 3 1 a 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 1 3 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带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 1 3 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 1 6 から巻出された細幅带状部材 1 4 (リボン状体 1 3) は前述のように被巻回体 3 1 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 1 3 は被巻回体 3 1 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 5 7、7 1、貼付けローラ 7 6 が被巻回体 3 1 の左側に位置しているときには、第 1 ガイドローラ 5 7 からリボン状体 1 3 を左側から右側に向かって、また、前記第 1 ガイドローラ 5 7 等が被巻回体 3 1 の後方に位置しているときには、リボン状体 1 3 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 5 7 等が被巻回体 3 1 の右側に位置しているときには、リボン状体 1 3 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。

10

【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、例えば細幅带状部材14（リボン状体13）の蛇行が効果的に抑制される。

20

【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带状部材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带状部材14（リボン状体13）が巻出し手段16と第2ガイドローラ71との間で首振りを行うことで吸収され、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带状部材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。

30

【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带状部材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。

40

【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、細幅带状部材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の垂れ下がり量に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、細幅带状部材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。

50

【0054】

ここで、前述のように細幅带状部材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における細幅带状部材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、細幅带状部材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、省エネルギー化を図ることもできる。

【0055】

10

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に平行な一对の第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】

20

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对の第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。

30

【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は前記細幅带状部材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】

40

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には一对のガイドローラ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对のガイドロ

50

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に変化することで、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带状部材 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、細幅带状部材 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带状部材 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、細幅带状部材 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。

10

【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。

20

【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】

30

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。

40

【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

50

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、回転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の垂れ下がり量に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、回転手段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、回転手段が第2ガイドローラ107を回転させる回転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10

6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。

10

【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、回転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転軸回りに回転させ、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を回転手段によって第1ガイドローラ111と一体的に回転させるには、回転台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。

20

【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19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带状部材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带状部材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带状部材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。

30

【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、回転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転軸回りに回転させ、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。

40

【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

50

に張り渡された細幅带状部材 1 4（リボン状体 1 3）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 1 1 2 より巻出し手段 1 6 側の支持フレーム 5 1 に、被巻回体 3 1 の回転軸線に平行（水平）な回転軸線回りに回転する一对のガイドローラ 1 2 1 を支持させるとともに、出口ガイドローラ 1 1 3 より被巻回体 3 1 側の固定フレーム 1 1 に、前記ガイドローラ 1 2 1 と平行な回転軸線回りに回転するガイドローラ 1 2 2 を支持させ、これらガイドローラ 1 2 1、1 2 2 を第 2 ガイドローラ 1 1 2、出口ガイドローラ 1 1 3 を中心として水平面内で首振り可能としている。

10

【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 1 1 2、出口ガイドローラ 1 1 3 間に張り渡されている細幅带状部材 1 4（リボン状体 1 3）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 1 1 2、出口ガイドローラ 1 1 3 間に水平なガイドローラ 1 2 1、1 2 2 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 1 1 2、出口ガイドローラ 1 1 3 間の細幅带状部材 1 4（リボン状体 1 3）を全範囲で直立状態とする一方、該細幅带状部材 1 4 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、細幅带状部材 1 4 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。

20

【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 1 1 3 の代わりに回転軸線が水平である出口ガイドローラ 1 2 5 を設置している。この場合には、第 2 ガイドローラ 1 1 2 と出口ガイドローラ 1 2 5 との間に張り渡された細幅带状部材 1 4（リボン状体 1 3）は第 2 ガイドローラ 1 1 2 の近傍において直立しているため、被巻回体 3 1 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 1 3 の供給方向が次々に変更され、また、被巻回体 3 1 の軸線方向にリボン状体 1 3 がずれても、前記直立している部位の細幅带状部材 1 4 が屈曲変形（首振り）して吸収し、問題なく対応できる。

30

【0089】

なお、前述の実施形態においては、細幅带状部材 1 4（リボン状体 1 3）を駆動モータ 5 8 の駆動により引き取ることで巻出し手段 1 6 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 5 8 を省略するとともに、リール 1 5 に駆動モータを連結し、該駆動モータからリール 1 5 に駆動力を積極的に付与することで細幅带状部材 1 4 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 5 7 と貼付けローラ 7 6 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 1 3 をライナー 1 2 に重ね合わせた状態でリール 1 5 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。

40

【0091】

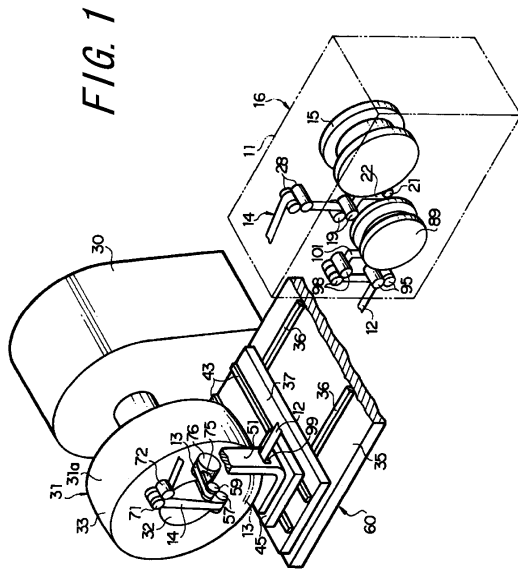
さらに、前述の実施形態においては、供給源を、設置位置が不動な巻出し手段 1 6 としたが、リボン状体の、被巻回体の外表面への供給は、押出機を供給源とし、そこから押出したリボン状体をそのまま又はフェスツーン等を介して行っても良い。

【産業上の利用可能性】

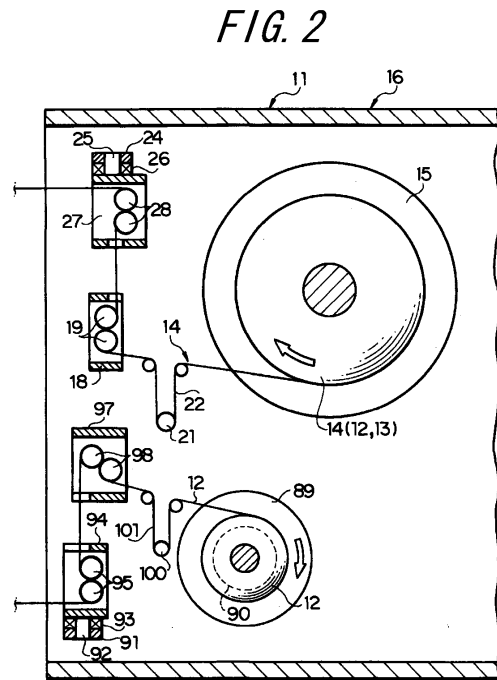
【0092】

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。

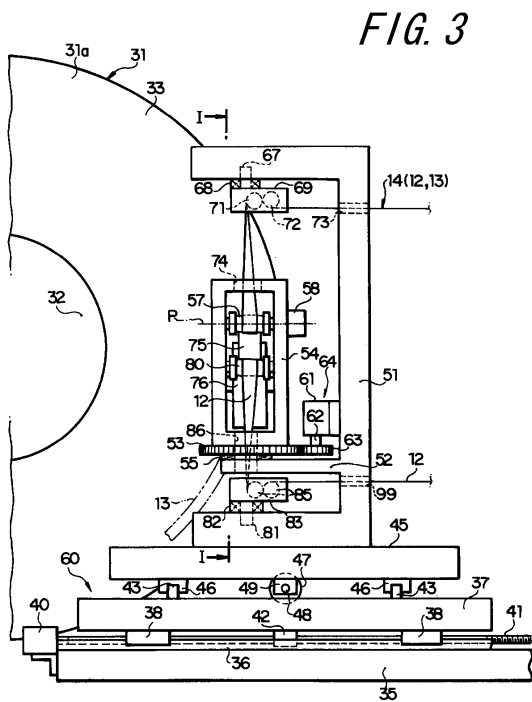
【図 1】



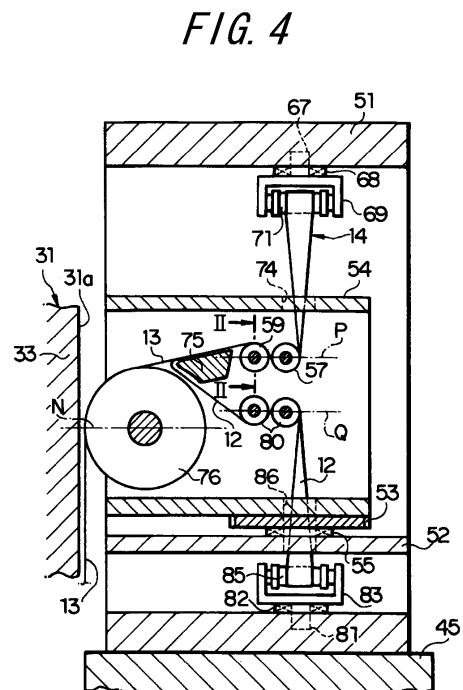
【図 2】



【図 3】

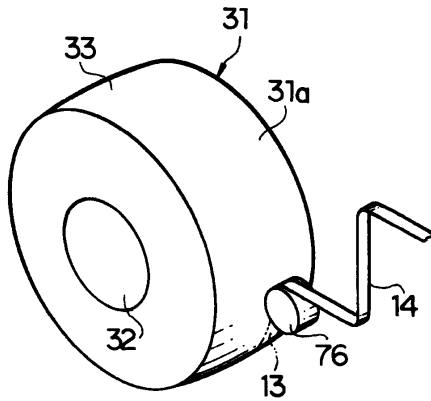


【図 4】



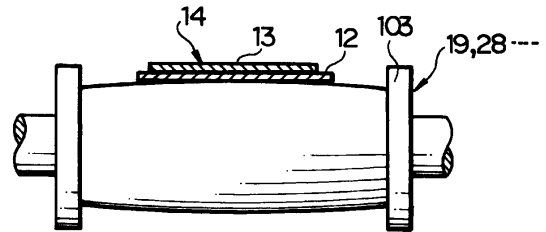
【図 5】

FIG. 5



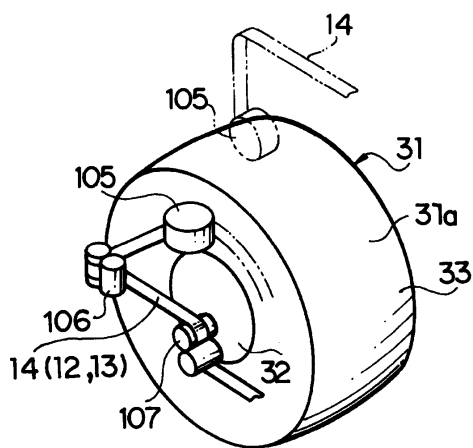
【図 6】

FIG. 6



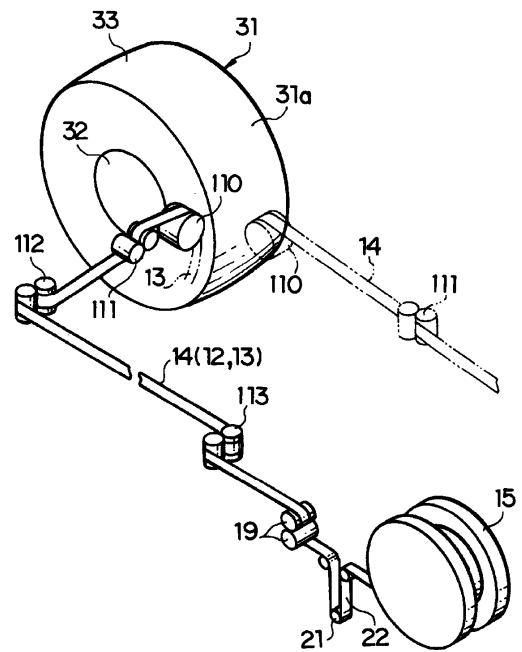
【図 7】

FIG. 7



【図 8】

FIG. 8



【図 9】

【図 10】

FIG. 9

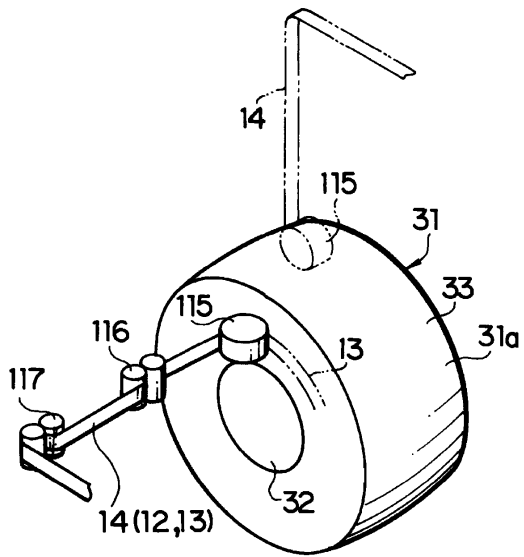
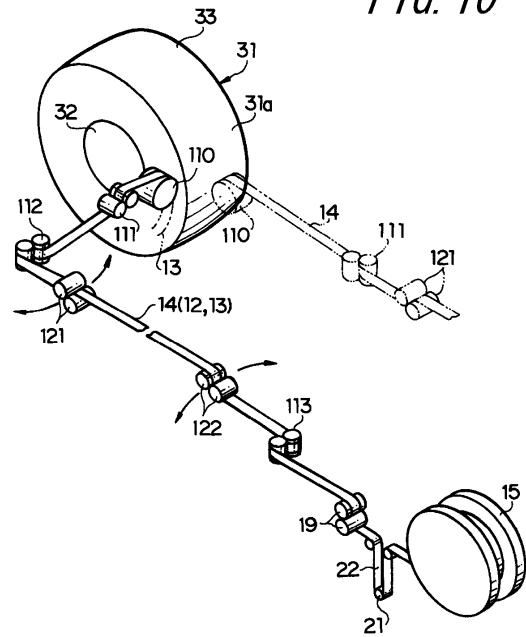
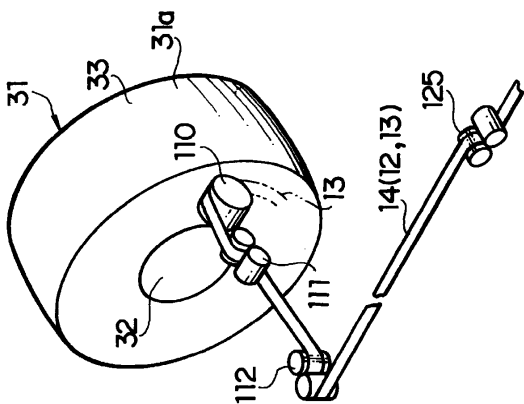


FIG. 10



【図 11】

FIG. 11



フロントページの続き

審査官 谷口 耕之助

- (56)参考文献 特開2007-38471 (JP, A)
特開2006-312284 (JP, A)
特開2006-347003 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B29D 30/60