

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4391112号
(P4391112)

(45) 発行日 平成21年12月24日(2009.12.24)

(24) 登録日 平成21年10月16日(2009.10.16)

(51) Int. Cl. F I
B 2 9 C 33/58 (2006.01) B 2 9 C 33/58
B 2 9 C 33/02 (2006.01) B 2 9 C 33/02
B 2 9 C 35/02 (2006.01) B 2 9 C 35/02
B 2 9 L 30/00 (2006.01) B 2 9 L 30:00

請求項の数 8 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2003-98978 (P2003-98978)	(73) 特許権者	000005278
(22) 出願日	平成15年4月2日(2003.4.2)		株式会社ブリヂストン
(65) 公開番号	特開2004-306273 (P2004-306273A)		東京都中央区京橋1丁目10番1号
(43) 公開日	平成16年11月4日(2004.11.4)	(74) 代理人	100079049
審査請求日	平成17年12月22日(2005.12.22)		弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995
			弁理士 加藤 和詳
		(74) 代理人	100085279
			弁理士 西元 勝一
		(74) 代理人	100099025
			弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	伊藤 泰三
			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】 タイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置、及びタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

タイヤ加硫ブラダーの表面に接触して離型剤を塗布する塗布部材と、
前記塗布部材及び前記タイヤ加硫ブラダー表面の少なくとも一方に対して、供給量をコントロールしながら離型剤を供給する離型剤供給手段と、

前記タイヤ加硫用ブラダー及び前記塗布部材の少なくとも一方を、前記タイヤ加硫用ブラダーの軸を中心として回転させると共に、前記軸方向に沿って移動させ、前記塗布部材を前記タイヤ加硫ブラダーの表面に接触させながら前記塗布部材を前記表面に対して螺旋状に移動させる駆動手段と、

を有することを特徴とするタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置。

10

【請求項2】

前記離型剤供給手段、及び前記駆動手段を制御する制御装置を有する、ことを特徴とする請求項1に記載のタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置。

【請求項3】

前記塗布部材自身を回転させる塗布部材回転手段を有する、ことを特徴とする請求項1または請求項2に記載のタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置。

【請求項4】

前記塗布部材を前記加硫ブラダーに対して往復運動させる塗布部材振動手段を有する、ことを特徴とする請求項1または請求項2に記載のタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置。

20

【請求項 5】

前記タイヤ加硫用ブラダーを膨張させる膨張手段を有する、ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れか 1 項に記載のタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置。

【請求項 6】

塗布部材及びタイヤ加硫ブラダーの表面の少なくとも一方に対して供給量をコントロールしながら離型剤を供給し、タイヤ加硫用ブラダー及び塗布部材の少なくとも一方を、前記タイヤ加硫用ブラダーの軸を中心として回転させると共に、前記軸方向に沿って移動させながら前記塗布部材で前記離型剤をタイヤ加硫ブラダー表面に対して螺旋状に塗布する、ことを特徴とするタイヤ加硫用ブラダーの離型剤塗布方法。

【請求項 7】

前記離型剤を塗布する際、前記タイヤ加硫用ブラダーを膨張させておく、ことを特徴とする請求項 6 に記載のタイヤ加硫用ブラダーの離型剤塗布方法。

【請求項 8】

前記塗布部材を前記加硫ブラダーに対して回転または往復移動させながら前記離型剤を前記タイヤ加硫用ブラダーの表面に塗布する、ことを特徴とする請求項 6 または請求項 7 に記載のタイヤ加硫用ブラダーの離型剤塗布方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、タイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置、及びタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布方法にかかり、特に、離型剤を飛散させず、タイヤ加硫ブラダーに効率的、かつ均一に離型剤を塗布することのできるタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置、及びタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

タイヤ加硫工程では、加硫後のブラダーからの離型性を良くするため、ブラダーと生タイヤとの接触面に離型剤を塗布している。

【0003】

この離型剤は、従来人手でタイヤ内面に塗布されており、均一に塗布することが困難であると共に、多大な工数を要していた。

【0004】

これらの問題を解決するために、タイヤ加硫ブラダーと生タイヤとの接触面に自動的に離型剤を塗布する方法が提案されている（例えば、特許文献 1～3 参照）。

【0005】

【特許文献 1】

特開平 06 - 344352 号公報

【特許文献 2】

特開 2002 - 001729 号公報

【特許文献 3】

特開 2002 - 337153 号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

特開平 06 - 344352 号公報、及び特開 2002 - 337153 号公報の方法によれば、離型剤をスプレーガンによって塗布している。

【0007】

スプレーガンの問題点は、噴霧するために霧状になった離型剤が周辺に飛散し易く汚れの原因になってしまうことで、公報の中にもこの問題を克服するため、高圧噴射による噴霧のパターンコントロールを行う、飛散防止のエアバリアを設ける、密閉、マスキング機能を付加する等により飛散防止を行っている。

【0008】

10

20

30

40

50

また、スプレーガンを用いて離型剤を塗布する場合、離型剤の性質(粘度、成分)による影響が大きく、均一で薄い膜を形成させるのが困難であったり(塗布表面での塗布剤の流動による)、目詰まりが発生する問題がある。

【0009】

スプレーガンを使用しない特開2002-001729号公報に記載の転写式で離型剤を塗布する場合、飛散問題は解決できるが、離型剤を薄く均一に塗布することは、離型剤の粘度、ブラダー表面の親和性によってコントロールが難しい問題がある。即ち、特開2002-001729号公報に記載の転写式では、離型剤が収容された貯蔵部に下端部を浸したローラを回転するブラダに押し付け、ローラを回転させながらブラダの外周面に離型剤を塗布しているが、ローラが滑って適正に離型剤を塗布できなかつたり、ローラ全体に均一に離型剤が付着しない場合がある。

10

【0010】

本発明は、上記問題を解決すべく成されたもので、離型剤の飛散を確実に防止でき、かつブラダー表面に離型剤を均一に塗布することのできるタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置、及びタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布方法を提供することが目的である。

【0011】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載のタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置は、タイヤ加硫ブラダーの表面に接触して離型剤を塗布する塗布部材と、前記塗布部材及び前記タイヤ加硫ブラダー表面の少なくとも一方に対して、供給量をコントロールしながら離型剤を供給する離型剤供給手段と、前記タイヤ加硫用ブラダー及び前記塗布部材の少なくとも一方を、前記タイヤ加硫用ブラダーの軸を中心として回転させると共に、前記軸方向に沿って移動させ、前記塗布部材を前記タイヤ加硫ブラダーの表面に接触させながら前記塗布部材を前記表面に対して螺旋状に移動させる駆動手段と、を有することを特徴としている。

20

【0012】

次に、請求項1に記載のタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置の作用を説明する。

【0013】

本発明では、タイヤ加硫ブラダーの表面に塗布部材を用いて離型剤を塗布するが、その際、離型剤供給装置は、塗布部材及びタイヤ加硫ブラダー表面の少なくとも一方に対して、供給量をコントロールしながら離型剤を供給し、さらに、駆動手段はタイヤ加硫用ブラダー及び塗布部材の少なくとも一方を、タイヤ加硫用ブラダーの軸を中心として回転させると共に、軸方向に沿って移動させ、塗布部材をタイヤ加硫ブラダーの表面に接触させながら塗布部材を表面に対して螺旋状に移動させるので、タイヤ加硫ブラダーの表面全体に、均一に離型剤を塗布することができる。

30

【0014】

また、離型剤を塗布部材で塗布するため、スプレー式で問題となった離型剤の飛散を確実に防止でき、離型剤の使用量も少なくて済む。さらに、ブラダー表面に離型剤を均一に塗布することができる。

【0015】

なお、本発明で言う「塗布部材」とは、例えば、離型剤を保持可能なスポンジ(無数の連続気泡)状の部材や、多数の毛または繊維状の部材(天然、合成を問わない)を備えた一般的に「刷毛」、または「ブラシ」と呼ばれているものを指すが、離型剤を保持可能であればその形態はスポンジ、刷毛、ブラシ等に限らない。

40

【0016】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置において、前記離型剤供給手段、及び前記駆動手段を制御する制御装置を有する、ことを特徴としている。

【0017】

次に、請求項2に記載のタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置の作用を説明する。

【0018】

50

請求項 2 に記載のタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置では、制御装置は、タイヤ加硫ブラダーの表面全体に一樣の厚さで離型剤が塗布されるように、離型剤供給手段、及び駆動手段を制御することができる。

【 0 0 1 9 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 または請求項 2 に記載のタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置において、前記塗布部材自身を回転させる塗布部材回転手段を有する、ことを特徴としている。

【 0 0 2 0 】

次に、請求項 3 に記載のタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置の作用を説明する。

【 0 0 2 1 】

塗布部材に離型剤を付着させる（含ませる）場合、塗布部材全体に均一に離型剤が付着しない場合が考えられる。また、塗布部材をずらしながら離型剤を塗布する場合、ブラダー表面に塗布部材が 1 回通る部位と、2 回通る部位とが生ずる場合が考えられる。

【 0 0 2 2 】

このような場合、離型剤が不均一に塗布される懸念があるが、請求項 3 に記載のタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置では、塗布部材回転手段で塗布部材自身を回転させながら離型剤の塗布を行え、ブラダー表面に均一に離型剤の塗布を行うことが出来る。

【 0 0 2 3 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 または請求項 2 に記載のタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置において、前記塗布部材を前記加硫ブラダーに対して往復運動させる塗布部材振動手段を有する、ことを特徴としている。

【 0 0 2 4 】

次に、請求項 4 に記載のタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置の作用を説明する。

【 0 0 2 5 】

塗布部材に離型剤を付着させる（含ませる）場合、塗布部材全体に均一に離型剤が付着しない場合が考えられる。また、塗布部材をずらしながら離型剤を塗布する場合、ブラダー表面に塗布部材が 1 回通る部位と、2 回通る部位とが生ずる場合が考えられる。

【 0 0 2 6 】

このような場合、離型剤が不均一に塗布される懸念があるが、請求項 4 に記載のタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置では、塗布部材振動手段で塗布部材を加硫ブラダーに対して往復運動させながら離型剤の塗布を行え、ブラダー表面に均一に離型剤の塗布を行うことが出来る。

【 0 0 2 7 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 4 の何れか 1 項に記載のタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置において、前記タイヤ加硫用ブラダーを膨張させる膨張手段を有する、ことを特徴としている。

【 0 0 2 8 】

次に、請求項 5 に記載のタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置の作用を説明する。

【 0 0 2 9 】

タイヤ加硫ブラダーは縮小状態で生タイヤ内に装入され、加硫時には膨張させる。

【 0 0 3 0 】

ここで、タイヤ加硫ブラダーを縮小させると、タイヤ加硫ブラダーに皺が寄る場合がある。皺が寄ったタイヤ加硫ブラダーでは、塗布部材で均一の厚さに離型剤を塗布することが出来なくなる。

【 0 0 3 1 】

請求項 5 に記載のタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置では、離型剤を塗布する際にタイヤ加硫ブラダーを膨張させ、タイヤ加硫ブラダーを皺の無い状態にでき、離型剤を均一に塗布することが出来る。

【 0 0 3 2 】

請求項 6 に記載のタイヤ加硫用ブラダーの離型剤塗布方法は、塗布部材及びタイヤ加硫

10

20

30

40

50

ブラダーの表面の少なくとも一方に対して供給量をコントロールしながら離型剤を供給し、タイヤ加硫用ブラダー及び塗布部材の少なくとも一方を、前記タイヤ加硫用ブラダーの軸を中心として回転させると共に、前記軸方向に沿って移動させながら前記塗布部材で前記離型剤をタイヤ加硫ブラダー表面に対して螺旋状に塗布する、ことを特徴としている。

【0033】

次に、請求項6に記載のタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布方法の作用を説明する。

【0034】

請求項6に記載のタイヤ加硫用ブラダーの離型剤塗布方法では、離型剤が、塗布部材及びタイヤ加硫ブラダーの表面の少なくとも一方に対して供給量をコントロールされながら供給される。また、タイヤ加硫用ブラダー及び塗布部材の少なくとも一方が、タイヤ加硫用ブラダーの軸を中心として回転されると共に、軸方向に沿って移動させながら塗布部材で離型剤がタイヤ加硫ブラダー表面に対して螺旋状に塗布される。したがって、タイヤ加硫ブラダーの表面全体に、均一に離型剤を塗布することができる。

10

【0035】

請求項7に記載の発明は、請求項6に記載のタイヤ加硫用ブラダーの離型剤塗布方法において、前記離型剤を塗布する際、前記タイヤ加硫用ブラダーを膨張させておく、ことを特徴としている。

【0036】

次に、請求項7に記載のタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布方法の作用を説明する。

【0037】

請求項7に記載のタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布方法では、離型剤を塗布する際にタイヤ加硫ブラダーを膨張させ、タイヤ加硫ブラダーを皺の無い状態にでき、離型剤を均一に塗布することが出来る。

20

【0038】

請求項8に記載の発明は、請求項6または請求項7に記載のタイヤ加硫用ブラダーの離型剤塗布方法において、前記塗布部材を前記加硫ブラダーに対して回転または往復移動させながら前記離型剤を前記タイヤ加硫用ブラダーの表面に塗布する、ことを特徴としている。

【0039】

次に、請求項8に記載のタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布方法の作用を説明する。

30

【0040】

請求項8に記載のタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布方法では、塗布部材を加硫ブラダーに對して回転または往復移動させながら離型剤をタイヤ加硫用ブラダーの表面に塗布するので、ブラダー表面に均一に離型剤の塗布を行うことが出来る。

【0041】

【発明の実施の形態】

[第1の実施形態]

以下、本発明の第1の実施形態に係るタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置（以下、塗布装置とする）10を図1乃至図3にしたがって説明する。

【0042】

40

図1に示すように、本実施形態の塗布装置10は、昇降装置12を備えている。

【0043】

昇降装置12は、回転（矢印CW方向）及び上下動（矢印A方向）する回転軸14を備えている。

【0044】

回転軸14は、上端にブラダー16の支持軸18を把持するチャック（図示せず）を備えている。

【0045】

なお、回転軸14は、図1では図示されないモータ、及び昇降用シリンダ装置により駆動される。

50

【 0 0 4 6 】

図 2 に示すように、回転軸 1 4 を駆動するモータ 2 0、昇降用シリンダ装置 2 2 は制御装置 2 4 によって制御され、制御装置 2 4 は、少なくとも回転軸 1 4 の回転速度、上下移動速度、及び上下位置を制御する。

【 0 0 4 7 】

図 1 に示すように、昇降装置 1 2 の近傍には、塗布機構 2 6 の支柱 2 8 が配置されている。

【 0 0 4 8 】

支柱 2 8 には、図 3 に示すような刷毛駆動部 3 0 が取り付けられている。

【 0 0 4 9 】

刷毛駆動部 3 0 は、ケーシング 3 2 の内部に水平に配置された刷毛駆動用シリンダ装置 3 4 を備えている。

【 0 0 5 0 】

刷毛駆動用シリンダ装置 3 4 のピストンロッド 3 4 A には、プレート 3 6 が固定されており、プレート 3 6 には扇状ギア 3 8 が回転自在に支持されている。

【 0 0 5 1 】

扇状ギア 3 8 には、プレート 3 6 に取り付けられたモータ 4 0 で回転する小ギア 4 2 が噛み合っている。

【 0 0 5 2 】

扇状ギア 3 8 には、離型剤を塗布するための刷毛 4 4 が取り付けられている。

【 0 0 5 3 】

したがって、扇状ギア 3 8 を回転させることにより、刷毛 4 4 の角度（上下方向の傾き）を変更することが出来る。

【 0 0 5 4 】

図 2 に示すように、この刷毛駆動用シリンダ装置 3 4、及びモータ 4 0 は、制御装置 2 4 で制御され、制御装置 2 4 は、少なくとも、ピストンロッド 3 4 A の出入り量、及びモータ 4 0 の回転角度を制御する。

【 0 0 5 5 】

図 1 に示すように、刷毛駆動部 3 0 のケーシング 3 2 には、支柱 4 6 が取り付けられており、支柱 4 6 の上端には液体状の離型剤を収容するタンク 4 8 が取り付けられている。

【 0 0 5 6 】

タンク 4 8 の下部には、配管 5 0 の上端が連結されている。なお、配管 5 0 の下端は、刷毛 4 4 の近傍に配置されている。

【 0 0 5 7 】

配管 5 0 の途中には、タンク 4 8 の離型剤を配管 5 0 の下端から吐出させるためのモーターポンプ 5 2 が取り付けられている。

【 0 0 5 8 】

図 2 に示すように、モーターポンプ 5 2 は制御装置 2 4 で制御されるようになっており、制御装置 2 4 は離型剤の吐出量を制御する。

【 0 0 5 9 】

また、ケーシング 3 2 には、ブラダー表面までの距離を測定するレーザー距離計 5 4 が配置されている。

【 0 0 6 0 】

図 2 に示すように、レーザー距離計 5 4 は、制御装置 2 4 に接続されており、制御装置 2 4 は、レーザー距離計 5 4 からの距離検出信号に基づいて、ブラダー表面と刷毛 4 4 との相対的な位置を制御することができる。

【 0 0 6 1 】

図 1 に示すように、昇降装置 1 2 の近傍には、支柱 2 8 が配置されており、この支柱 2 8 には鉛直方向に複数のレーザー距離計 5 6 が配置されている。

【 0 0 6 2 】

10

20

30

40

50

図 2 に示すように、複数のレーザー距離計 5 6 は、制御装置 2 4 に接続されており、制御装置 2 4 は、各レーザー距離計 5 6 からの距離検出信号に基づいて、軸方向の各位置の直径を計測し、ブラダー表面の形状を演算することができる。

【 0 0 6 3 】

なお、昇降装置 1 2 には、ブラダー 1 6 の内部にエアーを供給するエアコンプレッサー 5 8 が配管 6 0 を介して接続されている。

【 0 0 6 4 】

配管 6 0 の途中には電磁バルブ 6 2 が取り付けられており、電磁バルブ 6 2 は、図 2 に示すように、制御装置 2 4 によって開閉が制御されるようになっている。

(作用)

次に、本実施形態の塗布装置 1 0 の作用を説明する。

【 0 0 6 5 】

先ず、図示しない加硫機より取り外したブラダー 1 6 を昇降装置 1 2 の回転軸 1 4 に取り付ける。

【 0 0 6 6 】

制御装置 2 4 は、電磁バルブ 6 2 を一定時間開いて内部にエアーを供給し、皺が出ないようにある程度膨張させる。

【 0 0 6 7 】

次に、制御装置 2 4 は、各レーザー距離計 5 6 からの距離検出信号に基づいて、ブラダー 1 6 の軸方向の各位置の直径を計測し、ブラダー表面の形状を演算する。

【 0 0 6 8 】

次に、制御装置 2 4 は、少なくとも昇降用シリンダ装置 2 2、刷毛駆動用シリンダ装置 3 4 を制御し、刷毛 4 4 の先端を塗布開始位置、例えば、ブラダー 1 6 の上端に接触するように配置する。なお、制御装置 2 4 は、ブラダー 1 6 に対する刷毛 4 4 の位置(鉛直方向)、及びブラダー 1 6 の形状に基づいて、刷毛 4 4 の先端部分がブラダー表面に略平行に接触するようにモータ 4 0 を回転させ、更に、レーザー距離計 5 4 からの距離情報に基づいて刷毛 4 4 が離型剤を塗布するのに最適なように刷毛 4 4 とブラダー 1 6 との位置関係を制御する(即ち、刷毛 4 4 のたわみを一定とする。)。

【 0 0 6 9 】

次に、制御装置 2 4 は、単位時間当たり一定量の離型剤を配管 5 0 の下端から吐出(滴下)させるようにモーターポンプ 5 2 を制御すると共に、刷毛 4 4 が下方に向けて螺旋状にブラダー表面をなぞり、かつ、刷毛 4 4 の先端が常にブラダー表面と平行に接触すると共に、刷毛 4 4 のたわみが一定となるように(即ち、刷毛 4 4 とブラダー 1 6 との位置関係を一定に保つ)各モータ及びシリンダ装置を制御して、ブラダー表面全体に離型剤を均一に塗布させる。

【 0 0 7 0 】

したがって、本実施形態の塗布装置 1 0 によれば、上記のようにして離型剤を刷毛 4 4 で塗布するため、ブラダー表面に離型剤を均一に塗布でき、スプレー式で問題となる離型剤の飛散を確実に防止でき、離型剤の使用量も少なく済む。

【 0 0 7 1 】

また、スプレー式で離型剤を塗布する場合は、例えば、離型剤を塗布したい部位としたくない部位(塗布する必要の無い部分)とを明確に区別することができないが、本実施形態では、刷毛 4 4 を用いて塗布するので、例えば、ブラダー 1 6 の両端部等の塗布する必要の無い部分に離型剤を付着させず、塗布したい部分としたくない部分との境界を明確に区分することが出来る。

【 0 0 7 2 】

なお、離型剤を吐出する位置は、刷毛 4 4 であっても良く、刷毛 4 4 の近傍のブラダー表面であっても良く、刷毛 4 4 とブラダー表面との接触位置であっても良い。

【 0 0 7 3 】

なお、ブラダー表面の離型剤の厚さは、モーターポンプ 5 2 を制御することにより、容易

10

20

30

40

50

に変更することができる。

【 0 0 7 4 】

また、本実施形態では、タンク 4 8 の離型剤をモーターポンプ 5 2 を用いて吐出させたが、本発明はこれに限らず、タンク 4 8 の離型剤を自然落下させても良い。この場合には、モーターポンプ 5 2 の代わりに、制御装置 2 4 で制御される電磁弁、及び定流量弁を用い、離型剤が配管 5 0 の下端から単位時間当たり一定量吐出するように構成する必要がある。

【 0 0 7 5 】

また、タンク 4 8 は、必要量の離型剤をためる容量を確保し、内容物が沈殿、分離するような場合には、アジテーター（マグネットスターラー、攪拌スクリュウ等）を設けることが好ましい。

10

【 0 0 7 6 】

また、離型剤を塗布中に、刷毛駆動部 3 0 のモータ 4 0 を正逆回転させ、刷毛 4 4 を往復運動（振動）させても良い。これにより、刷毛 4 4 とブラダー表面との相対速度が増し、離型剤の分散を向上させることが出来る。

[第 2 の実施形態]

次に、本発明の第 2 の実施形態に係るタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置（以下、塗布装置とする）7 0 を図 4 及び図 5 にしたがって説明する。なお、第 1 の実施形態と同一構成には同一符号を付し、その説明は省略する。

【 0 0 7 7 】

20

図 4、及び図 5 に示すように、本実施形態の塗布装置 7 0 は、床面に設置されるメインフレーム 7 2 の上にサブフレーム 7 4 がスライド自在に搭載されている。なお、サブフレーム 7 4 は、送り螺子機構（図示せず）、及び制御装置 2 4（図 4、5 では図示せず）により制御されるモータ（図示せず）により駆動される。

【 0 0 7 8 】

サブフレーム 7 4 の上には、一端側に支柱 7 6 が設けられている。支柱 7 6 には、ブラダー 1 6 を回転可能に保持する保持部 7 8、及びブラダー 1 6 を回転させるモータ（図示せず。制御装置 2 4 で制御される。）が設けられている。

【 0 0 7 9 】

サブフレーム 7 4 の他端側には、スライドフレーム 8 0 がスライド自在に搭載されている。なお、スライドフレーム 8 0 は、送り螺子機構（図示せず）、及び制御装置 2 4（図 4、5 では図示せず）により制御されるモータ（図示せず）により駆動される。

30

【 0 0 8 0 】

スライドフレーム 8 0 の上には、支柱 8 2 が設けられている。支柱 8 2 には、ブラダー 1 6 を回転可能に保持する保持部 8 4 が設けられている。

【 0 0 8 1 】

メインフレーム 7 2 の中間部には、メインフレーム 7 2 を跨ぐように支柱 8 6 が設けられている。

【 0 0 8 2 】

支柱 8 6 の一方の側には、昇降フレーム 8 8 が上下方向（矢印 A 方向）にスライド自在に支持されている。昇降フレーム 8 8 は、昇降用シリンダ装置（図示せず。制御装置 2 4 により制御される。）によって駆動される。

40

【 0 0 8 3 】

昇降フレーム 8 8 の先端側にはギア付きモータ 9 0 が取り付けられている。

【 0 0 8 4 】

ギア付きモータ 9 0 の回転軸には、ブラシ 9 2 を回転させるポリッシャー 9 4 が取り付けられている。

【 0 0 8 5 】

ポリッシャー 9 4 は、ギア付きモータ 9 0 により、図 4 の矢印 B で示すように回転させ傾斜させることができる。

50

【 0 0 8 6 】

図 5 に示すように、支柱 8 6 の他側には、タンク 4 8、モーターポンプ 5 2、及び配管 5 0 が取り付けられていると共に、ブラダー 1 6 に塗布した離型剤を乾燥させるための赤外線ヒーター 9 6 が取り付けられている。

(作用)

次に、本実施形態の塗布装置 7 0 の作用を説明する。

【 0 0 8 7 】

先ず、図示しない加硫機より取り外したブラダー 1 6 を保持部 7 8、及び保持部 8 4 に取り付ける。

【 0 0 8 8 】

次に、第 1 の実施形態と同様にして、内部にエアーを供給して皺が出ないようにある程度膨張させ、ブラダー表面の形状を演算する。

【 0 0 8 9 】

次に、制御装置 2 4 は、サブフレーム 7 4 を移動し(図 4 の矢印 C 方向)、さらに、ギア付きモータ 9 0、昇降用シリンダ装置等を制御し、ブラシ 9 2 の先端を塗布開始位置、例えば、ブラダー 1 6 の軸方向一端側の上部に接触するように配置する。

【 0 0 9 0 】

なお、制御装置 2 4 は、ブラダー 1 6 に対してブラシ 9 2 が略平行に接触するように各部を制御する。

【 0 0 9 1 】

次に、制御装置 2 4 は、単位時間当たり一定量の離型剤を配管 5 0 の下端から吐出させるようにモーターポンプ 5 2 を制御すると共に、ブラシ 9 2 を回転させ、ブラシ 9 2 が螺旋状にブラダー表面をなぞり、かつ、ブラシ 9 2 の先端が常にブラダー表面と平行に接触するように各部(ブラシ 9 2 の高さ、向き、サブフレーム 7 4 の位置)を制御して、ブラダー表面全体に離型剤を均一に塗布させる。

【 0 0 9 2 】

本実施形態の塗布装置 7 0 によれば、上記のようにして離型剤を回転するブラシ 9 2 で塗布するため、ブラダー表面に離型剤を均一に塗布でき、スプレー式で問題となる離型剤の飛散を確実に防止でき、離型剤の使用量も少なくて済む。

【 0 0 9 3 】

本実施形態では、離型剤を塗布中に、ブラシ 9 2 を回転させるので、ブラシ 9 2 とブラダー表面との相対速度が増し、離型剤の分散を向上させることができる。

【 0 0 9 4 】

なお、本実施形態では、ブラダー 1 6 の表面に塗布した離型剤を赤外線ヒーター 9 6 で乾燥させることができる。

【 0 0 9 5 】

本実施形態では、ブラダー表面の形状を計測し、計測した表面形状に沿ってブラシ 9 2 の移動を行ったが、下方向の移動は昇降用シリンダ装置の圧力バランスを用い(即ち、昇降フレーム 8 8 側の自重により昇降フレーム 8 8 が自然落下するように、シリンダの圧力を抜く)、ポリッシャー 9 4 の角度(B)は、ギア付きモータ 9 0 の回転軸の代わりに、フリー回転する軸を用いることで、ブラシ 9 2 をブラダー表面に倣って移動させることができる。

[第 3 の実施形態]

次に、本発明の第 3 の実施形態に係るタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置(以下、塗布装置とする)1 0 0 を図 6 にしたがって説明する。なお、前述した実施形態と同一構成には同一符号を付し、その説明は省略する。

【 0 0 9 6 】

前述した実施形態では、加硫機からブラダー 1 6 を取り外して離型剤を塗布したが、本実施形態の塗布装置 1 0 0 は、図 6 に示すように、加硫機 1 0 2 にブラダー 1 6 を取付けた状態で離型剤を塗布することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 7 】

図 6 に示すように、本実施形態の塗布装置 1 0 0 は、加硫機 1 0 2 の上方に、鉛直方向に配置されたシリンダ装置 1 0 4、シリンダ装置 1 0 4 を回転させるモータ 1 0 6 を備えている。

【 0 0 9 8 】

なお、シリンダ装置 1 0 4、及びモータ 1 0 6 は、制御装置 2 4 (図示せず) で制御される。

【 0 0 9 9 】

このシリンダ装置 1 0 4 のピストンロッド 1 0 4 には、腕部材 1 0 8 が取り付けられており、腕部材 1 0 8 の端部に刷毛駆動部 3 0 を取り付けした支柱 4 6 が固定されている。

10

【 0 1 0 0 】

第 1 の実施形態では、ブラダー 1 6 を回転させたが、本実施形態では、ブラダー 1 6 を固定し、刷毛駆動部 3 0 をブラダー回りに回転させると共に上下動させ、刷毛 4 4 を螺旋状に移動してブラダー表面に離型剤を塗布することができる。[第 4 の実施形態]

以下、本発明の第 4 の実施形態に係る塗布装置 1 0 を図 7 にしたがって説明する。本実施形態は、第 2 の実施形態の変形例であり、第 2 の実施形態と同一構成には同一符号を付し、その説明は省略する。

【 0 1 0 1 】

図 7 に示すように、本実施形態の塗布装置 1 0 は、第 1 の実施形態と支柱 8 6 の一方の側に昇降フレーム 8 8 が上下方向 (矢印 A 方向) にスライド自在に支持されている。

20

【 0 1 0 2 】

昇降フレーム 8 8 は、昇降用シリンダ装置 (図示せず。制御装置 2 4 により制御される。) によって駆動される。

【 0 1 0 3 】

昇降フレーム 8 8 の先端側には、軸受 1 1 0 が取り付けられており、軸受 1 1 0 には、水平に配置された軸 1 1 2 が回転自在に支持されている。軸 1 1 2 の先端にはポリッシャー 9 4 が取り付けられている。なお、ポリッシャー 9 4 は、重心が軸 1 1 2 よりも下方に位置しており、常にブラシ 9 2 が下方を向くようになっている。

【 0 1 0 4 】

支柱 8 6 の上部には滑車 1 1 4 が回転自在に支持されている。

30

【 0 1 0 5 】

滑車 1 1 4 には、ワイヤーロープ 1 1 6 が巻き掛けられており、ワイヤーロープ 1 1 6 の一端は昇降フレーム 8 8 に取り付けられ、ワイヤーロープ 1 1 6 の他端は錘 1 1 8 に取り付けられている。

【 0 1 0 6 】

滑車 1 1 4 の軸には、電磁クラッチ 1 2 0、電磁ブレーキ 1 2 1 を介して昇降モータ 1 2 2 が連結されている。

【 0 1 0 7 】

なお、電磁クラッチ 1 2 0、電磁ブレーキ 1 2 1、及び昇降モータ 1 2 2 は、制御装置 2 4 (図示せず) によって制御される。

40

【 0 1 0 8 】

本実施形態では、昇降フレーム 8 8 側が、錘 1 1 8 よりも所定量重く設定されているので、クラッチ 1 2 0 を切ると、昇降フレーム 8 8 が落下し、下方を向いたブラシ 9 2 がブラダー 1 6 の表面に当接する。

【 0 1 0 9 】

次に、本実施形態の作用を説明する。

【 0 1 1 0 】

初期状態では、ブラシ 9 2 がブラダー 1 6 より離れており、電磁クラッチ 1 2 0 は接続状態であり、電磁ブレーキ 1 2 1 は滑車 1 1 4 の回転を阻止している。

【 0 1 1 1 】

50

次に、ブラシ 9 2 を、ブラダー 1 6 の一端側の上方に位置させ、ブラダー 1 6 を回転させると共に、電磁クラッチ 1 2 0 を切る。

【 0 1 1 2 】

電磁クラッチ 1 2 0 を切ることにより、昇降フレーム 8 8 が落下してブラシ 9 2 がブラダー表面に接触する。このときのブラダー表面に対するブラシ 9 2 の接触圧は、昇降フレーム 8 8 側と錘 1 1 8 側とのアンバランスによって決定される。

【 0 1 1 3 】

本実施形態では、ポリッシャー 9 4 は、重心が軸 1 1 2 よりも下方に位置しており、軸 1 1 2 が回転自在に支持されているため、ブラシ 9 2 は常にブラダー表面に倣って垂直に当接する。

10

【 0 1 1 4 】

したがって、ブラダー 1 6 を軸方向に移動することで、ブラシ 9 2 はブラダー表面を倣って移動しながら離型剤を塗布することができる。

【 0 1 1 5 】

なお、昇降フレーム 8 8 を上昇させる場合には、電磁クラッチ 1 2 0 を接続し、昇降モータ 1 2 2 で滑車 1 1 4 を回転させれば良い。また、昇降フレーム 8 8 を停止する場合には、昇降モータ 1 2 2 を停止後、電磁ブレーキ 1 2 1 を作動させれば良い。

【 0 1 1 6 】

なお、上記実施形態では、刷毛 4 4、またはブラシ 9 2 で離型剤の塗布を行ったが、本発明はこれに限らず、刷毛 4 4 やブラシ 9 2 の代わりにスポンジで離型剤を塗布しても良い。

20

【 0 1 1 7 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置、及びタイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布方法によれば、離型剤の飛散を確実に防止でき、かつブラダー表面に離型剤を均一に塗布することができる、という優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 の実施形態に係る塗布装置の斜視図である。

【図 2】塗布装置の制御系のブロック図である。

【図 3】刷毛駆動部の内部構成を示す側面図である。

30

【図 4】第 2 の実施形態に係る塗布装置の正面図である。

【図 5】第 2 の実施形態に係る塗布装置の断面図である。

【図 6】第 3 の実施形態に係る塗布装置の正面図である。

【図 7】第 4 の実施形態に係る塗布装置の断面図である。

【符号の説明】

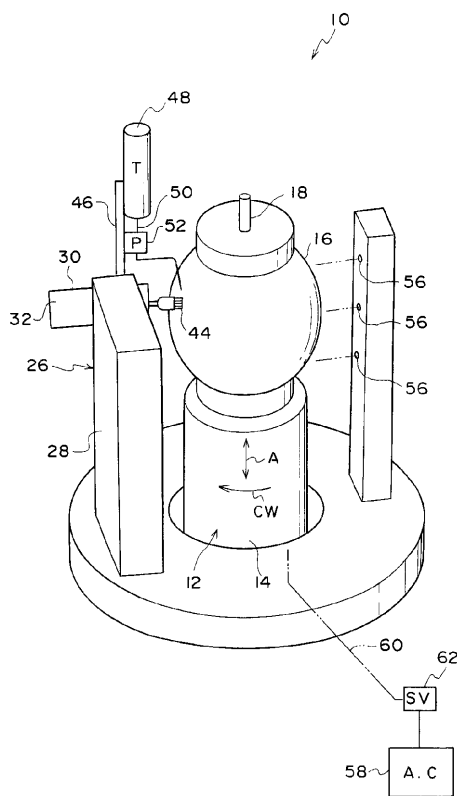
- 1 0 塗布装置（タイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置）
- 1 2 昇降装置（駆動手段）
- 1 6 ブラダー
- 2 4 制御装置（駆動手段）
- 2 6 塗布機構（駆動手段）
- 3 0 刷毛駆動部（刷毛振動手段）
- 4 4 刷毛（塗布部材）
- 4 8 タンク（離型剤供給手段）
- 5 0 配管（離型剤供給手段）
- 5 2 モーターポンプ（離型剤供給手段）
- 5 8 エアコンプレッサー（膨張手段）
- 6 0 配管（膨張手段）
- 6 2 電磁バルブ（膨張手段）
- 7 0 塗布装置（タイヤ加硫ブラダーの離型剤塗布装置）
- 7 2 メインフレーム（駆動手段）

40

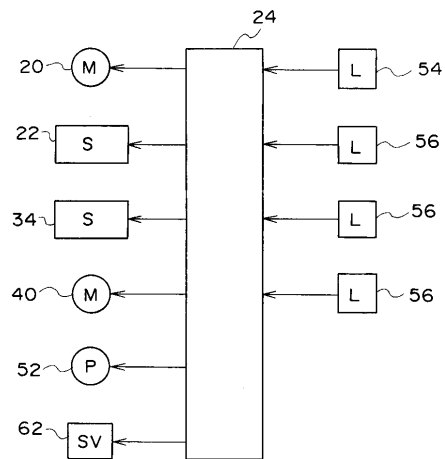
50

- 7 4 サブフレーム（駆動手段）
- 7 6 支柱（駆動手段）
- 7 8 保持部（駆動手段）
- 8 0 スライドフレーム（駆動手段）
- 8 2 支柱（駆動手段）
- 8 4 保持部（駆動手段）
- 8 8 昇降フレーム（駆動手段）
- 9 0 モータ（駆動手段）
- 9 2 ブラシ（塗布部材）
- 9 4 ポリッシャー（刷毛回転手段）
- 1 0 0 塗布装置（タイヤ加硫プラダの離型剤塗布装置）
- 1 0 4 シリンダ装置（駆動手段）
- 1 0 6 モータ（駆動手段）
- 1 0 8 腕部材（駆動手段）

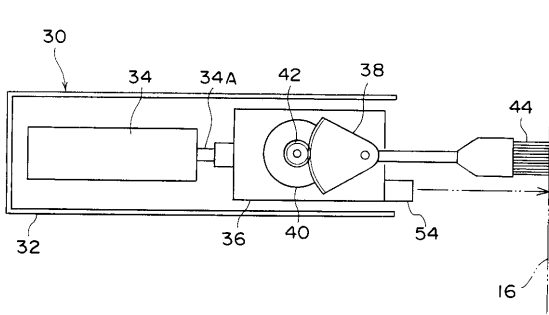
【図 1】



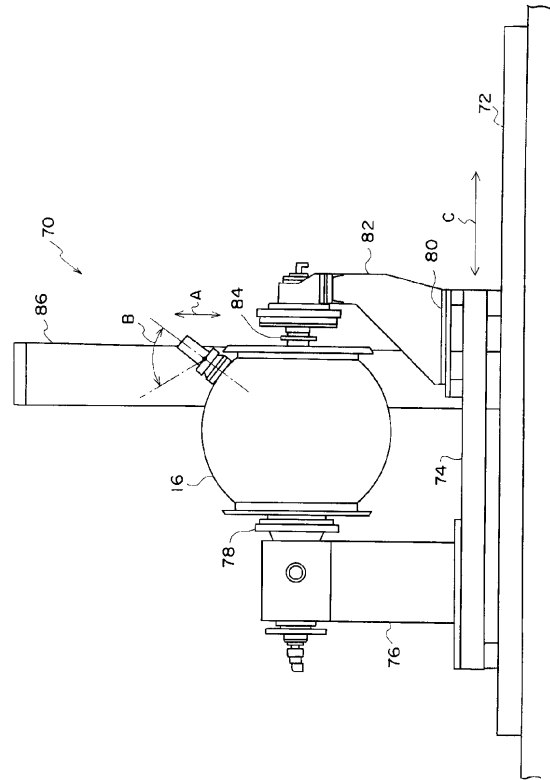
【図 2】



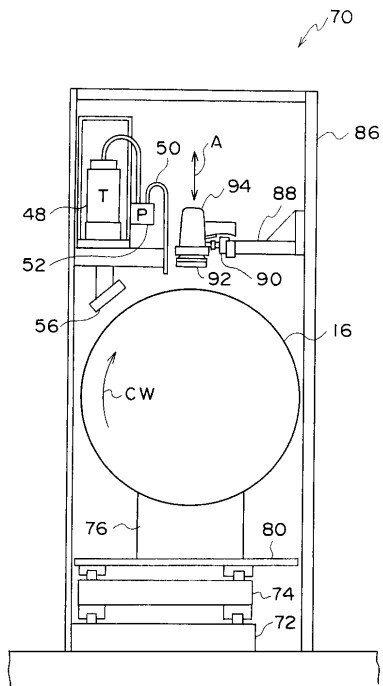
【図3】



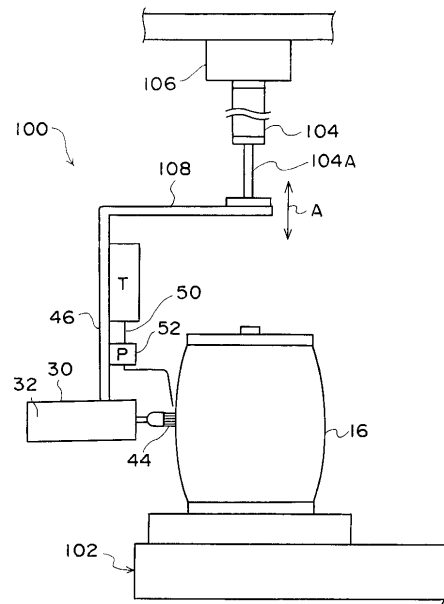
【図4】



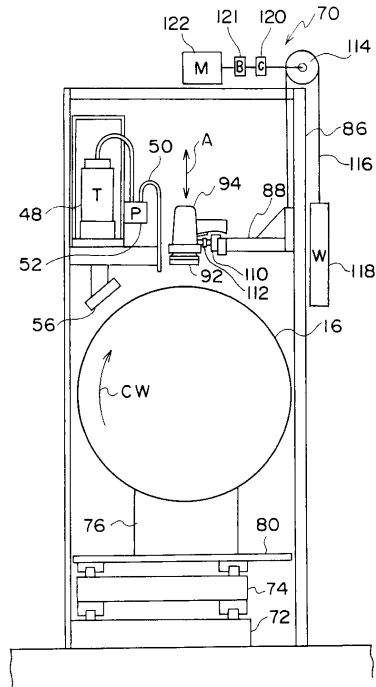
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

- (72)発明者 石井 龍太郎
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
- (72)発明者 大林 章男
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
- (72)発明者 一ノ瀬 正之
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

審査官 原田 隆興

- (56)参考文献 特開平06 - 344352 (JP, A)
特開2002 - 001729 (JP, A)
特開平11 - 198150 (JP, A)
特開2002 - 337153 (JP, A)
実開昭56 - 061324 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B29C 33/00-33/76