

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-121235

(P2012-121235A)

(43) 公開日 平成24年6月28日(2012.6.28)

(51) Int.Cl.
B29D 30/20 (2006.01)

F1
B29D 30/20

テーマコード(参考)
4F212

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2010-274174 (P2010-274174)
(22) 出願日 平成22年12月9日(2010.12.9)

(71) 出願人 000005278
株式会社ブリヂストン
東京都中央区京橋1丁目10番1号
(74) 代理人 100067840
弁理士 江原 望
(72) 発明者 岡本 理史
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
Fターム(参考) 4F212 AH20 VA02 VA18 VD10 VK33
VK52 VM06 VP03 VP08 VP10
VP11

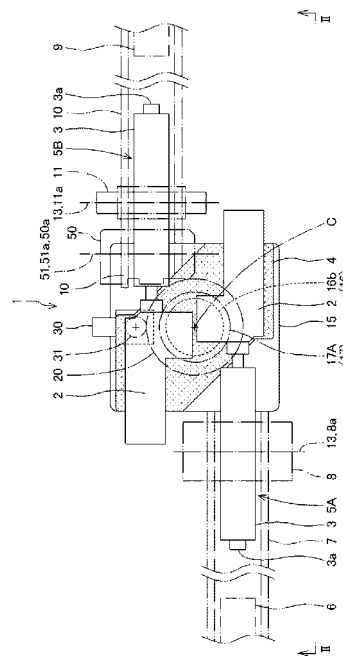
(54) 【発明の名称】 タイヤ成型装置のステッチャー装置とその格納方法

(57) 【要約】

【課題】 旋回台を小型化、軽量化でき、ステッチャーの作動サイクル時間を短縮できるステッチャー装置とその格納方法。

【解決手段】 複数の成型ドラム3が旋回台4の旋回中心Cに対して同距離、同配向で且つ旋回中心周りに互いに同角度ずれて配置されるように各ドラム装置2が載置固定され、ドラム装置を下支えする旋回台と、旋回台を下支えする回転軸受17と、旋回台を旋回させる回転装置30とを有し、各成型ドラムの旋回停止成型作業位置5A、5Bにおいて、1つの成型ドラムの延長線上にカーカスバンド成型用ドラム6が設置され、その間の軌道7上にカーカスバンド搬送装置8が配置され、他の成型ドラムの延長線上に帯状部材成型用ドラム9が設置され、その間の軌道10上に帯状部材搬送装置11が配置されたタイヤ成型装置1のステッチャー装置50において、ステッチャー装置は帯状部材搬送装置より旋回中心側で帯状部材搬送装置の軌道上に配置。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

カーカスバンドと、タイヤ構成部材が組み合わされた帯状部材との組付けを行うタイヤ成型装置であって、

複数の拡縮可能な成型ドラムが旋回台の旋回中心に対して同距離、同配向で且つ旋回中心周りに互いに同角度ずれて配置されるように、各成型ドラムのドラム装置が載置固定され、複数の同ドラム装置を旋回中心回りに旋回可能に下支えする前記旋回台と、

同旋回台を下支えする旋回軸受と、

同旋回台を旋回させる回転装置とを有し、

各成型ドラムの旋回停止成型作業位置において、少なくとも 1 つの前記成型ドラムの延長線上には、カーカスバンド成型用ドラムが設置され、その間に敷設された軌道上にカーカスバンド搬送装置が配置されるとともに、少なくとも他の 1 つの前記成型ドラムの延長線上には、帯状部材成型用ドラムが設置され、その間に敷設された軌道上に帯状部材搬送装置が配置されたタイヤ成型装置のステッチャー装置において、

前記ステッチャー装置は、前記帯状部材搬送装置より前記旋回中心側で同帯状部材搬送装置と同じ前記軌道上に配置されたことを特徴とするタイヤ成型装置のステッチャー装置。

【請求項 2】

前記帯状部材搬送装置の軌道は前記タイヤ成型装置のベースフレーム上まで延設され、同軌道上において、前記成型ドラムのドラムセンター位置まで進入した前記帯状部材搬送装置より前記旋回中心側に、同帯状部材搬送装置と干渉しないステッチャー待機場を有することを特徴とする請求項 1 記載のタイヤ成型装置のステッチャー装置。

【請求項 3】

前記ステッチャー装置の圧着ローラは、成型ドラムに対して上向きに圧着作動する構成を有し、最も下降した状態において、前記旋回台より下方に位置し、前記ステッチャー待機場は前記旋回台の下方に位置することを特徴とする請求項 2 記載のタイヤ成型装置のステッチャー装置。

【請求項 4】

前記旋回軸受の周囲には、前記タイヤ成型装置のベースフレーム上に立設され、前記旋回軸受を介して前記旋回台を支える中空柱状体が設けられ、同中空柱状体は上部に外周方向に張り出す張出し部が形成され、下部は前記上部に対して小径に形成され、前記ステッチャー待機場は、前記中空柱状体の下部の外周側に位置することを特徴とする請求項 2 または請求項 3 記載のタイヤ成型装置のステッチャー装置。

【請求項 5】

前記ドラム装置は 2 基であり、各ドラム装置の成型ドラムは前記旋回中心周りに 180 度ずれて配置され、

前記旋回停止成型作業位置において、1 つの前記成型ドラムの延長線上に、カーカスバンド成型用ドラムが設置され、他の 1 つの前記成型ドラムの延長線上に、帯状部材成型用ドラムが設置され、

前記中空柱状体の下部を囲むように、180 度反復旋回する前記旋回台上の前記複数のドラム装置に動力を供給するケーブルペアが設けられ、前記ステッチャー待機場は、前記ケーブルペアの設置範囲外の周方向位置に設けられたことを特徴とする請求項 4 記載のタイヤ成型装置のステッチャー装置。

【請求項 6】

前記タイヤ構成部材が組み合わされた帯状部材は、BTバンドであることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかが記載のタイヤ成型装置のステッチャー装置。

【請求項 7】

カーカスバンドと、タイヤ構成部材が組み合わされた帯状部材との組付けを行うタイヤ成型装置であって、

複数の拡縮可能な成型ドラムが旋回台の旋回中心に対して同距離、同配向で且つ旋回中

10

20

30

40

50

心周りに互いに同角度ずれて配置されるように、各成型ドラムのドラム装置が載置固定され、複数の同ドラム装置を旋回中心周りに旋回可能に下支えする前記旋回台と、

同旋回台を下支えする旋回軸受と、

同旋回台を旋回させる回転装置とを有し、

前記成型ドラムの旋回停止成型作業位置において、少なくとも1つの前記成型ドラムの延長線上には、カーカスバンド成型用ドラムが設置され、その間に敷設された軌道上にカーカスバンド搬送装置が配置されるとともに、少なくとも他の1つの前記成型ドラムの延長線上には、帯状部材成型用ドラムが設置され、その間に敷設された軌道上に帯状部材搬送装置が配置されたタイヤ成型装置におけるステッチャー装置の格納方法において、

前記ステッチャー装置を、前記帯状部材搬送装置より前記旋回中心側で同帯状部材搬送装置と同じ軌道上に配置し、

前記タイヤ成型装置のベースフレーム上まで延設された前記帯状部材搬送装置の軌道上において、前記成型ドラムのドラムセンター位置まで進入した前記帯状部材搬送装置より前記旋回中心側に、同帯状部材搬送装置と前記ステッチャー装置が抵触しないステッチャー待機場を設定して、

少なくとも前記帯状部材搬送装置が前記成型ドラムのドラムセンター位置まで進入するときは、前記ステッチャー待機場に、前記ステッチャー装置を移動させて待機させることを特徴とするタイヤ成型装置のステッチャー装置の格納方法。

【請求項8】

前記タイヤ構成部材が組み合わされた帯状部材は、BTバンドであることを特徴とする請求項7記載のタイヤ成型装置のステッチャー装置の格納方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は成型ドラムを旋回させてカーカスバンドと、タイヤ構成部材が組み合わされた帯状部材との組付けを行うタイヤ成型装置に関し、特にそのステッチャー装置とステッチャー装置の格納方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、成型ドラムにタイヤ構成部材が巻きつけられた後、タイヤ構成部材に圧着作動を行うステッチャー装置が知られている。

例えば、下記特許文献1に示されるように従来ステッチャー装置は、水平方向に軸芯を向けタイヤ構成部材が巻きつけられた成型ドラムに対して、その側方から圧着ローラを圧着作動させる構成が通常である。また、圧着ローラ自体が横向きに作動するほか、ステッチャー装置自体が成型ドラムに対して横方向に接近、離反移動できるように構成される。

【0003】

また、予め別途成形されたカーカスバンドと、タイヤ構成部材が組み合わされた帯状部材、例えばBTバンド（ベルト・トレッド・バンド：特許請求の範囲および以下において、「BTバンド」という）とを、成型ドラム上で組付けるために、複数のドラム装置の成型ドラムを旋回させるタイヤ成型装置においては、ドラム装置を載置固定した旋回台に、成型ドラム軸に並列にステッチャー装置搭載用ベースが延設され、成型ドラム側方にステッチャー装置が搭載されるものがあった。

【0004】

したがって、成型ドラムの旋回停止成型作業位置において帯状部材搬送装置が成型ドラムのドラムセンターまで進入するときには、ステッチャー装置が側方に待避でき、帯状部材搬送装置が退出した後に、帯状部材を外嵌したグリーンタイヤにステッチャー装置が成型ドラムの横方向から接近移動して側方から圧着ローラを圧着作動できるように、ステッチャー装置搭載用ベースが構成される。

そのため、ステッチャー装置搭載用ベースも含めた旋回台は大型化し、装置重量の増大

10

20

30

40

50

のほかピット等基礎構造の堅固化を要し、装置コストの増大を招き、旋回台上の機器構成が多くなって作業員の入り込むスペースが少なくメンテナンス等の作業性が悪化する恐れがあった。

また、旋回に係る慣性重量の増大により、旋回速度の向上への障害、装置の耐久性低下等を招き、タイヤ成型の高速化、効率化に反する恐れがあった。

【0005】

一方、従来のステッチャー装置を旋回台上に搭載せず、別途に床面に設置して、成型ドラムの旋回停止成型作業位置において、帯状部材を外嵌したグリーンタイヤに、ステッチャー装置が成型ドラムの横方向から接近移動して側方から圧着ローラを圧着作動させるようにする場合は、ステッチャー装置は、成型ドラムのドラムセンターまで進入する帯状部材搬送装置を待避するのみならず、旋回台の旋回時には、旋回する成型ドラムとの抵触を避けるため、成型ドラム先端の旋回半径外に待避する必要が生じる。

そのため、ステッチャー装置の移動走行機構を要すほか、タイヤ成型装置全体のスペースが過大となる恐れがあった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開昭62-158030号公報(図1)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、上記のような従来装置の状況に鑑み、成型ドラムを旋回させてカーカスバンドと、タイヤ構成部材が組み合わされた帯状部材との組付けを行うタイヤ成型装置において、旋回台を小型化、軽量化でき、ステッチャー装置と他の機器との干渉を避け、且つステッチャーの作動サイクル時間を短縮できるタイヤ成型装置のステッチャー装置とその格納方法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】

【0008】

上記の課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、カーカスバンドと、タイヤ構成部材が組み合わされた帯状部材との組付けを行うタイヤ成型装置であって、複数の拡張可能な成型ドラムが旋回台の旋回中心に対して同距離、同配向で且つ旋回中心周りに互いに同角度ずれて配置されるように、各成型ドラムのドラム装置が載置固定され、複数の同ドラム装置を旋回中心回りに旋回可能に下支えする前記旋回台と、同旋回台を下支えする旋回軸受と、同旋回台を旋回させる回転装置とを有し、各成型ドラムの旋回停止成型作業位置において、少なくとも1つの前記成型ドラムの延長線上には、カーカスバンド成型用ドラムが設置され、その間に敷設された軌道上にカーカスバンド搬送装置が配置されるとともに、少なくとも他の1つの前記成型ドラムの延長線上には、帯状部材成型用ドラムが設置され、その間に敷設された軌道上に帯状部材搬送装置が配置されたタイヤ成型装置のステッチャー装置において、前記ステッチャー装置は、前記帯状部材搬送装置より前記旋回中心側で同帯状部材搬送装置と同じ前記軌道上に配置されたことを特徴とするタイヤ成型装置のステッチャー装置である。

【0009】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のタイヤ成型装置のステッチャー装置において、前記帯状部材搬送装置の軌道は前記タイヤ成型装置のベースフレーム上まで延設され、同軌道上において、前記成型ドラムのドラムセンター位置まで進入した前記帯状部材搬送装置より前記旋回中心側に、同帯状部材搬送装置と干渉しないステッチャー待機場を有することを特徴とする。

【0010】

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載のタイヤ成型装置のステッチャー装置において、前記ステッチャー装置の圧着ローラは、成型ドラムに対して上向きに圧着作動する構

成を有し、最も下降した状態において、前記旋回台より下方に位置し、前記ステッチャー待機場は前記旋回台の下方に位置することを特徴とする。

【0011】

請求項4に記載の発明は、請求項2または請求項3に記載のタイヤ成型装置のステッチャー装置において、前記旋回軸受の周囲には、前記タイヤ成型装置のベースフレーム上に立設され、前記旋回軸受を介して前記旋回台を支える中空柱状体が設けられ、同中空柱状体は上部に外周方向に張り出す張出し部が形成され、下部は前記上部に対して小径に形成され、前記ステッチャー待機場は、前記中空柱状体の下部の外周側に位置することを特徴とする。

【0012】

請求項5に記載の発明は、請求項4に記載のタイヤ成型装置のステッチャー装置において、前記ドラム装置は2基であり、各ドラム装置の成型ドラムは前記旋回中心周りに180度ずれて配置され、前記旋回停止成型作業位置において、1つの前記成型ドラムの延長線上に、カーカスバンド成型用ドラムが設置され、他の1つの前記成型ドラムの延長線上に、帯状部材成型用ドラムが設置され、前記中空柱状体の下部を囲むように、180度反復旋回する前記旋回台上の前記複数のドラム装置に動力を供給するケーブルペアが設けられ、前記ステッチャー待機場は、前記ケーブルペアの設置範囲外の周方向位置に設けられたことを特徴とする。

【0013】

請求項6に記載の発明は、請求項1ないし請求項5のいずれかに記載のタイヤ成型装置のステッチャー装置において、前記タイヤ構成部材が組み合わされた帯状部材は、BTバンドであることを特徴とする。

【0014】

請求項7に記載の発明は、カーカスバンドと、タイヤ構成部材が組み合わされた帯状部材との組付けを行うタイヤ成型装置であって、複数の拡張可能な成型ドラムが旋回台の旋回中心に対して同距離、同配向で且つ旋回中心周りに互いに同角度ずれて配置されるように、各成型ドラムのドラム装置が載置固定され、複数の同ドラム装置を旋回中心周りに旋回可能に下支えする前記旋回台と、同旋回台を下支えする旋回軸受と、同旋回台を旋回させる回転装置とを有し、前記成型ドラムの旋回停止成型作業位置において、少なくとも1つの前記成型ドラムの延長線上には、カーカスバンド成型用ドラムが設置され、その間に敷設された軌道にカーカスバンド搬送装置が配置されるとともに、少なくとも他の1つの前記成型ドラムの延長線上には、帯状部材成型用ドラムが設置され、その間に敷設された軌道に帯状部材搬送装置が配置されたタイヤ成型装置におけるステッチャー装置の格納方法において、前記ステッチャー装置を、前記帯状部材搬送装置より前記旋回中心側で同帯状部材搬送装置と同じ軌道に配置し、前記タイヤ成型装置のベースフレーム上まで延設された前記帯状部材搬送装置の軌道において、前記成型ドラムのドラムセンター位置まで進入した前記帯状部材搬送装置より前記旋回中心側に、同帯状部材搬送装置と前記ステッチャー装置が抵触しないステッチャー待機場を設定して、少なくとも前記帯状部材搬送装置が前記成型ドラムのドラムセンター位置まで進入するときは、前記ステッチャー待機場に、前記ステッチャー装置を移動させて待機させることを特徴とするタイヤ成型装置のステッチャー装置の格納方法である。

【0015】

請求項8に記載の発明は、請求項7に記載のタイヤ成型装置のステッチャー装置の格納方法において、前記タイヤ構成部材が組み合わされた帯状部材は、BTバンドであることを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

請求項1の発明のタイヤ成型装置のステッチャー装置によれば、ステッチャー装置が、帯状部材搬送装置より旋回台の旋回中心側で帯状部材搬送装置と同じ軌道に配置されたので、成型ドラムの旋回停止成型作業位置において、ステッチャー装置は、旋回台とは独

10

20

30

40

50

立した別体として、成型ドラムの下方に配置される。

そのため、旋回台は、従来装置のようにステッチャー装置搭載用ベースを延設させてステッチャー装置を搭載することが無く、タイヤ成型装置における旋回部分の重量、大きさがともに大幅に低減される。

したがって、装置の基礎構造の過大な堅固化を不要とし、装置コストが低減し、旋回台上の機器構成が少なくなって作業員の入り込むスペースが得られメンテナンス等の作業性が向上する。

また、旋回における慣性重量も低減するので、旋回速度の向上、装置の耐久性の向上、タイヤ成型の高速化、効率化が可能となる。

【0017】

請求項2の発明によれば、請求項1の発明の効果に加え、帯状部材搬送装置の軌道がタイヤ成型装置のベースフレーム上まで延設され、ステッチャー待機場としたので、帯状部材搬送装置が軌道上を成型ドラムのドラムセンター位置まで進入するときには、ステッチャー装置が同軌道上をステッチャー待機場まで移動していることで、容易に帯状部材搬送装置との干渉を回避できる。

また、ステッチャー待機場と成型ドラムのドラムセンター位置とは隣接しており、ステッチャー装置は軌道上を速やかに両位置間を移動できるので、タイヤ成型の高速化に資することができる。

【0018】

請求項3の発明によれば、請求項2の発明の効果に加え、ステッチャー装置の圧着ローラが、成型ドラムに対して上向きに圧着作動する構成を有し、最も下降した状態において、旋回台より下方に位置しているので、ステッチャー待機場が旋回台の下方に位置していても、旋回台が旋回するとき、ステッチャー待機場に格納されたステッチャー装置が、旋回台および成型ドラムと抵触することが無い。

【0019】

請求項4の発明によれば、請求項2または請求項3の発明の効果に加え、旋回台を支える中空柱状体が、上部は張出し部に形成され、下部は上部に対して小径に形成されているので、中空柱状体の外周側に位置するステッチャー待機場は、旋回台の旋回中心により近づけて設けることができる。また、回転装置等のベースフレーム上の機器の配置も旋回中心により近づけられる。

したがって、帯状部材搬送装置が軌道上を進入する成型ドラムのドラムセンター位置を旋回台の旋回中心により近づけることができ、タイヤ成型装置の旋回部分の小型化、旋回半径の縮小に資することができる。

【0020】

請求項5の発明によれば、請求項4の発明の効果が、ドラム装置を2基備えるタイヤ成型装置において効果的に奏されるとともに、180度反復旋回する旋回台上の複数のドラム装置に常時動力を供給することができ、旋回中においても成型工程を加えることができる。

また、ケーブルペアは中空柱状体の下部を囲むように設けられ、ステッチャー待機場は、ケーブルペアと周方向に並んだ位置に設けられるので、タイヤ成型装置の小型化に資することができる。

【0021】

請求項6の発明によれば、タイヤ成型において、請求項1ないし請求項5のいずれかの発明の効果が特に効果的に奏される。

【0022】

請求項7の発明のタイヤ成型装置のステッチャー装置の格納方法によれば、ステッチャー装置が、帯状部材搬送装置より旋回台の旋回中心側で帯状部材搬送装置と同じ軌道に配置され、タイヤ成型装置のベースフレーム上まで延設された帯状部材搬送装置の軌道上において、成型ドラムのドラムセンター位置まで進入した帯状部材搬送装置より旋回中心側に、同帯状部材搬送装置とステッチャー装置が抵触しないステッチャー待機場を設定し

10

20

30

40

50

て、そこにステッチャー装置を待機させて格納する。

したがって、少なくとも帯状部材搬送装置が成型ドラムのドラムセンター位置まで進入するときは、ステッチャー待機場に、ステッチャー装置を移動させて待機させることで、ドラムセンター位置まで進入した帯状部材搬送装置との抵触を防ぎ、帯状部材搬送装置が退去した後は、ステッチャー装置をドラムセンター位置まで速やかに進出させてステッチングを行うことができる。

それ以外の時間は、ステッチング装置をステッチング待機場に他の機器との干渉なしに格納しておくことができ、タイヤ成型装置の省スペース化、タイヤ成型の高速化、効率化が可能となる。

【0023】

請求項8の発明によれば、タイヤ成型において、請求項7の発明の効果が特に効果的に奏される。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の一実施形態に係るタイヤ成型装置の全体平面図であり、カーカスバンド搬送機とBTバンド搬送機を、旋回停止成型作業位置における成型ドラムのドラムセンター位置に進入した状態で示し、ステッチャー装置を、ステッチャー待機場に格納された状態で示す。

【図2】図1中、II-II矢視による、本実施形態のタイヤ成型装置の全体立面図である。

【図3】図1と同じ本実施形態のタイヤ成型装置の全体平面図であり、カーカスバンド搬送機とBTバンド搬送機を、旋回停止成型作業位置における成型ドラムのドラムセンター位置から退出した状態で示し、ステッチャー装置を、成型ドラムのドラムセンター位置に進出した状態で示す。

【図4】図3中、IV-IV矢視による、本実施形態のタイヤ成型装置の全体立面図である。

【図5】図2中、概ねV-V矢視、および図4中、概ねV-V矢視による、タイヤ成型装置の旋回台の下面以下を示す平面図であり、旋回機構の説明図である。

【図6】図5中、概ねVI-VI矢視による、旋回台上に載置固定されるドラム装置等を図示省略したタイヤ成型装置の立面断面図であり、旋回機構の説明図である。ただし、一部機器はその機能が分かりやすいように位置と配向を変更して示されている。

【図7】図5中、概ねVII-VII矢視による、旋回台上に載置固定されるドラム装置等を図示省略したタイヤ成型装置の立面断面図であり、旋回機構の説明図である。ただし、一部機器はその機能が分かりやすいように位置と配向を変更して示されている。

【図8】図5中、VIII-VIII矢視による、ステッチャー装置の拡大説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

図1は、本発明の一実施形態に係るタイヤ成型装置1の、略式図示された平面図であり、複数のドラム装置2の成型ドラム3を旋回させて、カーカスバンドと、タイヤ構成部材が組み合わされた帯状部材としてのBTバンドとの組付けを行うタイヤ成型装置1である。

本実施形態においては、本発明における「タイヤ構成部材が組み合わされた帯状部材」として、BTバンドを例として以下記載するが、それに限らず、多様な「タイヤ構成部材が組み合わされた帯状部材」が本発明に適用できる。

本タイヤ成型装置1は、旋回台4に、拡張可能な成型ドラム3が旋回台4の旋回中心Cに対して同距離、同配向で且つ旋回中心C周りに互いに同角度ずれて配置されるように2基のドラム装置2を載置固定している。すなわち、2基のドラム装置2が旋回中心Cに対して同距離、同配向で旋回中心C周りに180度ずらせて配置され、旋回台4は旋回中心Cを通る鉛直軸回りに、180度反復旋回される。

【0026】

したがって、成型ドラム3は180度反復旋回の両端位置を、2箇所の旋回停止成型作業位置5A、5Bとする。180度反復旋回によって、両成型ドラム3は2箇所の旋回停

10

20

30

40

50

止成型作業位置 5 A、5 B に、交互に位置することができる。

図 1、図 2 の図示上、左側の旋回停止成型作業位置（以下「カーカス側作業位置」という）5 A の成型ドラム 3 の延長線上には、カーカスバンド成型用ドラム 6 が配置され、その間には軌道 7 上を走行するカーカスバンド搬送装置 8 が配置される。

図 1、図 2 の図示上、右側の旋回停止成型作業位置（以下「B T 側作業位置」という）5 B の成型ドラム 3 の延長線上には、B T バンド成型用ドラム（本発明における「帯状部材成型用ドラム」）9 が配置され、その間には軌道 10 上を走行する B T バンド搬送装置（本発明における「帯状部材搬送装置」）11 が配置される。

【0027】

カーカスバンド成型用ドラム 6 上では、図示しない供給装置から供給されたインナ、カーカスプライ、サイドウォール等からなるカーカスバンドが成型される。

カーカスバンドは、カーカスバンド搬送装置 8 によって持ち出され、図 3、図 4 に示されるようにカーカス側作業位置 5 A に停止した成型ドラム 3 上に、ドラムセンター位置 13 において受け渡される。しかる後、カーカスバンド搬送装置 8 は、カーカスバンド成型用ドラム 6 に向けて退出する。

【0028】

なお、ここでドラムセンター位置 13 とは、成型ドラム 3 上で成型されるタイヤの幅方向中心（ドラム軸方向中心）が位置すべき成型ドラム 3 上の位置である。

カーカスバンド搬送装置 8、B T バンド搬送装置 11 はそれぞれ、搬送するカーカスバンドの幅方向把持中心（軌道方向把持中心）8 a、B T バンド（本発明における「タイヤ構成部材が組み合わされた帯状部材」）の幅方向把持中心（軌道方向把持中心）11 a がドラムセンター位置 13 に一致する位置まで進入（特許請求の範囲および本明細書において、以下、単に「ドラムセンター位置まで進入」という）して、カーカスバンド、B T バンドを成型ドラム 3 に受け渡す。

【0029】

カーカス側作業位置 5 A において、成型ドラム 3 上のカーカスバンドには図示しない供給装着装置によってビードリングが装着された後、成型ドラム 3 は旋回台 4 の 180 度旋回によって、B T 側作業位置 5 B に位置される。

カーカス側作業位置 5 A から B T 側作業位置 5 B への旋回中、およびカーカス側作業位置 5 A において、カーカスバンドは公知の手段でビード幅が縮小され且つ加圧されて、成型ドラム 3 上でトロイダル形状のいわゆるグリーンケースに成型される。

【0030】

一方、B T バンド成型用ドラム 9 上では、図示しない供給装置から供給されたベルト、スパイラルレイヤー、トレッド等からなる B T バンドが成型される。

B T バンドは、B T バンド搬送装置 11 によって持ち出され、図 3、図 4 に示されるようにドラムセンター位置 13 まで進入した B T バンド搬送装置 11 により、B T 側作業位置 5 B に停止した成型ドラム 3 上のグリーンケース上に、ドラムセンター位置 13 において外嵌される。

【0031】

B T 側作業位置 5 B においては、成型ドラム 3 と B T バンド搬送装置 11 との協働で、成型ドラム 3 上のグリーンケースが膨張され、B T バンドが接着されて、グリーンタイヤが形成される。

以上の個々の成型工程自体は広く公知のものであり、詳説は省略する。

【0032】

しかる後、B T バンド搬送装置 11 は B T バンドから離れ、B T バンド成型用ドラム 9 に向けて退出する。

それと同時に、あるいは引き続いて、B T バンド搬送装置 11 の軌道 10 上の、B T バンド搬送装置 11 より旋回台 4 の旋回中心 C 側において、B T バンド搬送装置 11 と抵触しない位置にあるステッチャー待機場 51 で待機していたステッチャー装置 50 が、軌道 10 上をステッチャー装置 50 のステッチング操作の幅方向ステッチング中心（軌道方向ステッチング中心

10

20

30

40

50

50 a がドラムセンター位置13と一致するまで進出（特許請求の範囲および本明細書において、以下、単に「ドラムセンター位置まで進出」という）し、成型ドラム3上のグリーンタイヤに対してステッチングを行い、グリーンタイヤを整形する。

ステッチング工程自体は広く公知であるので詳説は省略する。

【0033】

しかる後、BT側作業位置5Bの成型ドラム3上に在ったグリーンタイヤは、旋回台3の逆方向180度旋回（このように正方向、逆方向旋回を繰り返すことを、特許請求の範囲および本明細書で「反復旋回」という）によって、カーカス側作業位置5Aに戻り、図示しない取出し装置によって、次工程に送られる。

なお、成型ドラム3がBT側作業位置5Bに停止中、あるいは、BT側作業位置5Bからカーカス側作業位置5Aへ180度逆に旋回して戻る間に、成型ドラム3に内蔵された図示しない折り返しフィンガによって、カーカスプライはビードリングに巻きつけられるように折り曲げられている。

上記した一方の成型ドラム3とは反対向きの他方の成型ドラム3においても、半サイクルずらせた同じ成型工程が行われ、2ラインのタイヤ成型工程が並行して行われて、タイヤ成型の高速化、効率化が可能となっている。

【0034】

なお、カーカスバンド成型用ドラム6、成型ドラム3、BTバンド成型用ドラム9は拡張機構を有し、対象物を内周側から支持、開放する機能を有する。さらに、成型ドラム3は、膨張機能、ビードリングにカーカスプライが巻きつけられるように折り曲げる機能を有し、ドラム装置2にその駆動機構が備えられている。

カーカスバンド搬送装置8、BTバンド搬送装置11も拡張機構を有し、対象物を外周側から把持、開放する機能を有し、BTバンド搬送装置11はさらに、圧縮機能を有する。

それらの構造、機能自体は広く公知のものであるので詳説を省略する。

また、図1から図4において、カーカスバンド成型用ドラム6、成型ドラム3、BTバンド成型用ドラム9は、縮状態を模式的に示すに止め、カーカスバンド搬送装置8、BTバンド搬送装置11は、概ねの位置を模式的に示すに止めている。

【0035】

図1に示されるように、本実施形態のタイヤ成型装置1は、旋回台4上に2基のドラム装置2が旋回中心Cに対して同距離、同配向で旋回中心C周りに180度ずらせて配置され、載置固定され、旋回台4は、旋回台4とベースフレーム15との間に設けられた、中空柱状体16、旋回軸受17、旋回軸18、旋回用ギア20、回転装置30、ケーブル類保護案内装置としてのケーブルベア（登録商標）40等からなる旋回機構100によって旋回駆動される。

【0036】

図2に示されるように、旋回台4はベースフレーム15上に立設された中空柱状体16に旋回軸受17を介して、旋回中心C回りに旋回自在に支えられる。

中空柱状体16は、上部に外周方向に張り出す張出し部16aが形成され、下部16bは上部の張出し部16aより小径に形成されている。

旋回台4の下部には、旋回中心Cを通る鉛直線を軸芯とする旋回軸18が下方に向けて延設されており、旋回台4に取り付く上部旋回軸18aは大径に、下部旋回軸18bは上部旋回軸18aより小径に形成され、ともに中空柱状体の中心部16cの空間を遊貫している。

【0037】

旋回軸受17は、スラスト負荷とラジアル負荷を支承する大径ベアリング（第1のベアリング）17Aと、ラジアル負荷を支承する小径ベアリング（第2のベアリング）17Bとからなり、

上部旋回軸18aは大径ベアリング17Aを介して中空柱状体16の張出し部16aの内面に上下荷重と半径方向荷重を支えられ、下部旋回軸18bは小径ベアリング17Bを介して中空柱状体16の下部16bの内面に半径方向荷重を支えられる。

すなわち、主たる旋回台4等旋回部分の荷重は、大径の大径ベアリング17Aで支えるので旋回台4の撓みが防止され、下方の離れた位置で小径ベアリング17Bが旋回台4に掛か

10

20

30

40

50

る転倒モーメントを支えるので、旋回台 4 が安定して支持され、旋回される。

【 0 0 3 8 】

中空柱状体 16 の下部 16 b は上部の張出し部 16 a より小径で、中空柱状体 16 はいわば杯型をなしているので、下部 16 b 周りのベースフレーム 15 上には、例えば前述のインデックスドライブを用いた従来装置よりも旋回中心 C 寄りに機器を配置できる。

例えば、ケーブルペア 40 は、下部 16 b 周りに配置して、旋回中のドラム装置 2 に動力を供給して、旋回中の成型工程を可能としながら、それに要するスペースを抑制できる。

【 0 0 3 9 】

したがって、ドラムセンター位置 13 まで進入するカーカスバンド搬送装置 8 や B T バンド搬送装置 11 と、旋回機構 100 との抵触範囲は従来より狭められ、各作業位置 5 A、5 B でのドラムセンター位置 13 は、旋回中心 C により近づけて設定できる。

その結果、各成型ドラム 3 の先端 3 a は、旋回中心 C により近づけられ、図 3 に示すように、先端 3 a の旋回半径 R が縮小され、装置スペースの低減に寄与できる。

ドラム装置 2 はその分後退して位置するため、旋回台 4 は、従来装置で例えば 4 角形にベースフレーム 15 を略覆う大きさだったものが、図 3 に示されるように略平行四辺形に一部を切欠いた形状とでき、旋回台 4 の軽量化と、その下方のスペースの有効利用に資することができるものとなる。

【 0 0 4 0 】

図 1、図 3 に示されるように、ベースフレーム 15 上には、旋回台 4 の下方で、中空柱状体 16 の外周側に回転装置 30 が設けられており、軸芯を鉛直上向きにしたその出力ギア 31 が、旋回中心 C を通る鉛直方向の軸芯を有し、中空柱状体 16 より外周側の旋回台 4 の下面に取り付けられた旋回用ギア 20 と噛合って、旋回台 4 を旋回駆動する。

【 0 0 4 1 】

図 1 に示されるように、カーカス側作業位置 5 A の成型ドラム 3 の延長線上には、カーカスバンド成型用ドラム 6 が配置され、その間には軌道 7 上を走行するカーカスバンド搬送装置 8 が配置される。

B T 側作業位置 5 B の成型ドラム 3 の延長線上には、B T バンド成型用ドラム 9 が配置され、その間には軌道 10 上を走行する B T バンド搬送装置 11 が配置される。

B T バンド搬送装置 11 の軌道 10 は、ベースフレーム 15 上に延設され、B T 側作業位置 5 B におけるドラムセンター位置 13 まで進入した B T バンド搬送装置 11 より旋回台 4 の旋回中心 C 側において、中空柱状体 16 の下部 16 b の外周側でステッチャー装置 50 が B T バンド搬送装置 11 と抵触しない位置にステッチャー待機場 51 が設けられている。

【 0 0 4 2 】

ステッチャー装置 50 と B T バンド搬送装置 11 は、ともに後述の摺動軸受 52、12 を介して摺動自在に軌道 10 上にあり、ステッチャー装置 50 は、後述の移動用エアシリンダ 57 (図 5 参照) で軌道 10 方向に進退駆動され、B T バンド搬送装置 11 は図示しないサーボモータによる駆動装置を備え、軌道 10 上を前後走行駆動される。

カーカスバンド搬送装置 8 は、軌道 7 上を図示しない駆動装置で前後走行駆動される。

【 0 0 4 3 】

図 5 から図 7 を参照して、本実施形態のタイヤ成型装置 1 の旋回機構 100 とステッチャー装置 50 に関して、さらに説明するが、上述した点は各部に同一の符号を付して、重なる説明は省略し、拡大された図面で追加説明すべき点を重点に説明する、

【 0 0 4 4 】

図 5、図 6 に示されるように、旋回台 4 の下方には旋回中心 C に軸芯を合わせて、旋回軸 18 が締結されて延設され、上部旋回軸 18 a が、ベースプレート 15 から同軸に立設された中空柱状体 16 の上部の張出し部 16 a の内周面に、旋回軸受 17 の大径ベアリング 17 A を介して支えられている。

大径ベアリング 17 A は、張出し部 16 a に設けられることで、図示直径 D 1 のように、より大径のものを選択でき、旋回台 4 の安定、撓み防止に資することができる。

大径ベアリング 17 A は、スラスト負荷とラジアル負荷を支承するもので、アンギュラボ

10

20

30

40

50

ールベアリングや市販のクロスローリング（THK（株）製）等が用いることができる。

【0045】

下部回転軸18bは、中空柱状体16の下部16bの内周面に、回転軸受17の小径ベアリング17Bを介して支えられ、回転台4に掛かるモーメントを支持して回転台4を安定化に資する。

小径ベアリング17Bは、ラジアル負荷を支承するもので、通常のボールベアリング等を用いることができる。

【0046】

中空柱状体16の下部16bの周囲には、回転台4の180度反復旋回において、ベースフレーム15側から回転台4上の機器に動力を供給し、また信号をやりとりするためのケーブルベア40が設けられる。

41は、ベースフレーム15上に立設された固定側ターミナルであり、42は回転台4に取り付けられ、下方に延設された回転側ターミナルであって、両ターミナル41、42間に、ケーブルベアテーブル43上に載置されたケーブルベア40が連結されている。ケーブルベア40は、水平なケーブルベアテーブル43上で水平面内の屈曲摺動によって、回転側ターミナルが180度反復旋回のいずれの位置に来ても連結状態を保てる。図5中では、回転台4が最も反時計方向に回転した状態での回転側ターミナルが符号42で示され、回転台4が最も時計方向に回転した状態での回転側ターミナルが符号42で示されている。

【0047】

たとえば、180度の反復旋回において、必要とされるケーブルベアテーブル43の設置角度は、周囲220～230度程度であり、ケーブルベアテーブル43を含めたケーブルベア40の設置範囲外の周方向位置には、他の機器を回転中心Cにより近づけて配置できる。

本実施形態では、図5に示すように、ベースプレート15上の回転装置30と、ベースプレート15上に延設されたBTバンド搬送機11用の軌道10上に設定されたステッチャー待機場51とが、中空柱状体16の下部16bの外周側に設けられている。

【0048】

回転装置30は、サーボモータ32と減速機33とで構成され、出力軸34は鉛直方向上向きの軸芯を有し、出力ギア31が取り付けられている。減速機は、高減速比と小型化のため、ハーモニックドライブ（登録商標）等が使用でき有効である。

回転装置30の出力ギア31は、中空柱状体16より外周側で回転台4の下面に取り付けられた回転用ギア20と噛合して、回転台4を回転駆動する。回転用ギア20は、図示直径D2の大径のギアとなるので、回転装置30の負荷が軽減される。

【0049】

また、回転用ギア20は大径のギアとなるが、図6に図示のように、回転中心Cを軸芯として円形に配置、取り付けされたチェーン状の、いわゆるピンギアとしている。それに合わせて、出力ギア31はスプロケット状のギアとしている。

そのため、回転装置30の構成と合わせて、回転駆動部の構成が簡略小型化し、低コストになるほか、回転軸受17とは並列配置で重畳しないので回転機構100の高さが低減し、スペースが削減される。

【0050】

また、図5、図7に示されるように、ベースフレーム15には、位置決めピン装置35が立設されており、成型ドラム3がカーカス側作業位置5AやBT側作業位置5Bに位置した状態で、位置決めピン36を上方に突出させ、回転台4に設けられ下方に向けて開口するV形凹部37に嵌合されるようにしている。位置決めピン36は、エアシリンダ38によってガイドブロック39とともに上下動操作される。

なお、図7において位置決めピン装置35は、位置決めピン36が回転台4の周方向の位置を規定する構造を、より分かりやすく示すために、配向を変更して示されている。

【0051】

そのため、回転装置30の出力ギア31と回転用ギア20との間にバックラッシュを許容して

10

20

30

40

50

も、サーボモータ32の制御による所定角度位置で旋回停止後の、位置決めピン36とV形凹部37の嵌合によって、高い精度の停止位置が、反復旋回を繰り返していても常に得られるようになり、成型ドラム3の位置を正確に維持することで精度の高いタイヤ成型に資することができる。

【0052】

ステッチャー装置50は、図5に示されるように、ベースフレーム15上の中空柱状体16の下部16bの外周側において、ケーブルベア40の設置範囲外の周方向位置に、回転装置30と並んで設けられているステッチャー待機場51に、通常は格納されている。

ステッチャー待機場51には、BTバンド搬送装置11用の軌道10が延設されて、ステッチャー装置50は、その幅方向ステッチング中心50aがステッチャー待機場51の待機場センター51aと一致するまで入り込んで、BTバンド搬送装置11と干渉しない状態でいられる。

10

【0053】

図8に示されるように、ステッチャー装置50はベースプレート53上に、BT側作業位置5Bに位置した成型ドラム3に(すなわち成型ドラム3上のグリーンタイヤに)に向かって、軌道10と直交する面内で半径方向に進退できる3セットの圧着ローラ54A、54B、54Cを備えている。図8中、Xは成型ドラム4の回転中心である。

圧着ローラ54A、54B、54Cは、成型ドラム3に対して上向きに圧着作動する構成を有し、最も下降した状態において、旋回台4の下面4aより下方に位置し、それぞれ備えられたエアシリンダ55によって、ガイド部材56に従って上下進退でき、ステッチング時には上方に進出し、移動時、格納時等、ステッチング時以外は下方に後退した状態となる。

20

また、圧着ローラ54A、54B、54Cは、一定範囲の成型ドラム(グリーンタイヤ)の径に対応できる。

【0054】

図8に示すように、ベースプレート53の下部には、軌道10の2本の軌条10aにそれぞれ摺動自在に嵌め合わされる摺動軸受52が備えられている。

また、図5に示されるように、ベースプレート53にはブラケット53aを介して、軌条10aと平行に取り付けられた移動用エアシリンダ57のロッド先端57aが取り付けられる。

移動用エアシリンダ57が伸長したとき、ステッチャー装置50はその幅方向ステッチング中心50aがステッチャー待機場51の待機場センター51aと一致し、移動用エアシリンダ57が縮退したとき、ステッチャー装置50はその幅方向ステッチング中心50aがBT側作業位置5Bにおけるドラムセンター位置13と一致するように設定されている。

30

摺動軸受52は、ボールベアリングタイプ、例えばLMガイド(登録商標)等を用いることで、高精度と低抵抗の移動ができる。

なお、BTバンド搬送装置11の摺動軸受12も同様のタイプのものが備えられている。

【0055】

図8において成型ドラム3は、図示の回転方向Tで回転し、図5に示されるように、圧着ローラ54Aは一本の平ローラ、圧着ローラ54B、54Cはそれぞれ一对の円錐台断面のローラで構成されており、一对の円錐台断面のローラは間隔調整機構を介して取り付けられている。

ステッチャー装置の圧着ローラの機構自体は広く公知のものであるので、詳説は省略する。

40

【0056】

本実施形態におけるステッチャー装置50は、前述した従来のものであったような成型ドラムの横方向から圧着ローラが圧着作動をするものと異なり、成型ドラム3の下方から上に向けて圧着作動をするものであり、圧着ローラ54A、54B、54Cが最も下降した状態において、ステッチャー装置50は全て旋回台4より下方に位置するから、上述のようなステッチャー待機場51に格納されたステッチャー装置50は、旋回台4の旋回において旋回台4等の旋回部分と抵触することが無い。

したがって、従来装置にあったように、ステッチャー装置自体が成型ドラムに側方から移動して来てステッチング工程を行うもののように、ステッチャー装置の走行移動装置や

50

広いスペースを要することが無い。

【0057】

また、本実施形態のステッチャー装置50は、旋回台4上に搭載されるものではないので、そのような従来装置に比べて、旋回台4上の装置重量と、慣性重量が著しく低減されるので、旋回速度の向上、タイヤ成型装置の重量低減、作業性の向上が得られ、タイヤ成型速度向上、コスト低減等の効果を奏する。

また、ステッチング作業以外はステッチャー装置50をステッチャー待機場51に格納して置けば、BTバンド搬送装置11、旋回台4等と抵触することなく格納しておけるので、タイヤ成型装置1の省スペース化が図れる。

【0058】

そして、ステッチャー装置50は、ステッチング工程ではステッチャー待機場51に至近に隣接するBT側作業位置5Bにおけるドラムセンター位置13まで進出するだけで、作業位置につくことができ、ステッチャー待機場51へ後退するのも短時間に行えるから、ステッチング工程の時間短縮を図ることができる。

またさらに、ステッチング装置50は移動用エアシリンダ57で移動駆動されるから、クッション性があるため、BT側作業位置5Bにおけるドラムセンター位置13から退出するBTバンド搬送装置11と同時にその後に当接しつつ進出することもでき、工程の切り替え時間をより短縮できる。

なお、図5、図8中の58は、BTバンド搬送装置11と当接するゴムストッパーである。また、図8中の59は、ステッチャー装置50に動力等を供給する図示しないケーブルベアの、ステッチャー装置50側に取り付けられた移動側ターミナルである。

【0059】

以上のような本実施形態のタイヤ成型装置1のステッチャー装置50は、下記のような特徴を有している。

すなわち、カーカスバンドとBTバンドとの組付けを行うタイヤ成型装置1であって、複数の拡張可能な成型ドラム3が旋回台4の旋回中心Cに対して同距離、同配向で且つ旋回中心C周りに互いに同角度ずれて配置されるように、各成型ドラム3のドラム装置2が載置固定され、複数のドラム装置2を旋回中心C回りに旋回可能に下支えする旋回台4と、旋回台4を下支えする旋回軸受17と、旋回台4を旋回させる回転装置30とを有し、各成型ドラム3の旋回停止成型作業位置(カーカス側作業位置、BT側作業位置)5A、5Bにおいて、1つの成型ドラム3の延長線上には、カーカスバンド成型用ドラム6が設置され、その間に敷設された軌道7上にカーカスバンド搬送装置8が配置されるとともに、他の1つの成型ドラム3の延長線上には、BTバンド成型用ドラム9が設置され、その間に敷設された軌道10上にBTバンド搬送装置11が配置されたタイヤ成型装置1のステッチャー装置50において、ステッチャー装置50は、BTバンド搬送装置11より旋回中心C側でBTバンド搬送装置11と同じ軌道10上に配置されている。

【0060】

したがって、ステッチャー装置50が、BTバンド搬送装置11より旋回台4の旋回中心C側でBTバンド搬送装置11と同じ軌道10上に配置されたので、成型ドラム3のBT側作業位置5Bにおいて、ステッチャー装置50は、旋回台4とは独立した別体として、成型ドラム3の下方に配置される。

そのため、旋回台3は、従来装置のようにステッチャー装置搭載用ベースを延設させてステッチャー装置を搭載することが無く、タイヤ成型装置における旋回部分の重量、大きさがともに大幅に低減される。

したがって、タイヤ成型装置1の基礎構造の過大な堅固化を不要とし、タイヤ成型装置1のコストが低減し、旋回台4上の機器構成が少なくなつて作業員の入り込むスペースが得られメンテナンス等の作業性が向上する。

また、旋回における慣性重量も低減するので、旋回速度の向上、装置の耐久性の向上、タイヤ成型の高速化、効率化が可能となる。

【0061】

10

20

30

40

50

また、前記 B T バンド搬送装置 11 の軌道 10 はタイヤ成型装置 1 のベースフレーム 15 上まで延設され、同軌道 10 上において、成型ドラム 3 のドラムセンター 13 位置まで進入した B T バンド搬送装置 11 より旋回中心 C 側に、同 B T バンド搬送装置 11 と干渉しないステッチャー待機場場 51 を有している。

したがって、B T バンド搬送装置 11 の軌道 10 がタイヤ成型装置 1 のベースフレーム 15 上まで延設され、ステッチャー待機場場 51 としたので、B T バンド搬送装置 11 が軌道 10 上を成型ドラム 3 のドラムセンター位置 13 まで進入するときには、ステッチャー装置 50 が軌道 10 上をステッチャー待機場場 51 まで移動していることで、容易に B T バンド搬送装置 11 との干渉を回避できる。

また、ステッチャー待機場場 51 と成型ドラム 3 のドラムセンター位置 13 とは隣接しており、ステッチャー装置 50 は軌道 10 上を速やかに両位置 51、13 間を移動できるので、タイヤ成型の高速化に資することができる。

【 0 0 6 2 】

また、ステッチャー装置 50 の圧着ローラ 54 A、54 B、54 C は、成型ドラム 3 に対して上向きに圧着作動する構成を有し、最も下降した状態において、旋回台 4 より下方に位置し、ステッチャー待機場場 51 は旋回台 4 の下方に位置している。

したがって、ステッチャー装置 50 の圧着ローラ 54 A、54 B、54 C が、成型ドラム 3 に対して上向きに圧着作動する構成を有し、最も下降した状態において、旋回台 4 より下方に位置しているので、ステッチャー待機場場 51 が旋回台 4 の下方に位置していても、旋回台 4 が旋回するときに、ステッチャー待機場場 51 に格納されたステッチャー装置 50 が、旋回台 4 および成型ドラム 3 と抵触することが無い。

【 0 0 6 3 】

また、旋回軸受 17 の周囲には、タイヤ成型装置 1 のベースフレーム 15 上に立設され、旋回軸受 17 を介して旋回台 4 を支える中空柱状体 16 が設けられ、中空柱状体 16 は上部に外周方向に張り出す張出し部 16 a が形成され、下部 16 b は上部に対して小径に形成され、ステッチャー待機場場 51 は、中空柱状体 16 の下部 16 b の外周側に位置している。

したがって、旋回台を 4 支える中空柱状体 16 が、上部は張出し部 16 a に形成され、下部 16 b は上部に対して小径に形成されているので、中空柱状体 16 の外周側に位置するステッチャー待機場場 51 は、旋回台 4 の旋回中心 C により近づけて設けることができる。また、回転装置 30 等のベースフレーム上の機器の配置も旋回中心 C により近づけられる。

そのため、B T バンド搬送装置 11 が軌道 10 上を進入する成型ドラム 3 のドラムセンター位置 13 を旋回台 4 の旋回中心 C により近づけることができ、タイヤ成型装置 1 の旋回部分の小型化、旋回半径の縮小に資することができる。

【 0 0 6 4 】

また、ドラム装置 2 は 2 基であり、各ドラム装置 2 の成型ドラム 3 は旋回中心 C 周りに 180 度ずれて配置され、旋回停止成型作業位置 5 A、5 B において、1 つの成型ドラム 3 の延長線上に、カーカスバンド成型用ドラム 6 が設置され、他の 1 つの成型ドラム 3 の延長線上に、B T バンド成型用ドラム 9 が設置され、中空柱状体 16 の下部 16 b を囲むように、180 度反復旋回する旋回台 4 上の複数のドラム装置に動力を供給するケーブルベア 40 が設けられ、ステッチャー待機場場 51 は、ケーブルベア 40 の設置範囲外の周方向位置に設けられている。

したがって、180 度反復旋回する旋回台 4 上の複数のドラム装置 2 に常時動力を供給することができる。旋回中においても成型工程を加えることができる。

また、ケーブルベア 40 は中空柱状体 16 の下部 16 b を囲むように設けられ、ステッチャー待機場場 51 は、ケーブルベア 40 と周方向に並んだ位置に設けられるので、タイヤ成型装置 1 の小型化に資することができる。

【 0 0 6 5 】

また、本実施形態のタイヤ成型装置のステッチャー装置 50 の格納方法は、下記のような特徴を有している。

すなわち、カーカスバンドと B T バンドの組付けを行うタイヤ成型装置 1 であって、複

10

20

30

40

50

数の拡張可能な成型ドラム3が旋回台4の旋回中心Cに対して同距離、同配向で且つ旋回中心C周りに互いに同角度ずれて配置されるように、各成型ドラム3のドラム装置2が載置固定され、複数のドラム装置2を旋回中心C周りに旋回可能に下支えする旋回台4と、旋回台4を下支えする旋回軸受17と、旋回台4を旋回させる回転装置30とを有し、成型ドラム3の旋回停止成型作業位置（カーカス側作業位置、BT側作業位置）5A、5Bにおいて、少なくとも1つの成型ドラム3の延長線上には、カーカスバンド成型用ドラム6が設置され、その間に敷設された軌道7上にカーカスバンド搬送装置8が配置されるとともに、少なくとも他の1つの成型ドラム3の延長線上には、BTバンド成型用ドラム9が設置され、その間に敷設された軌道10上にBTバンド搬送装置11が配置されたタイヤ成型装置1におけるステッチャー装置50の格納方法において、ステッチャー装置50を、BTバンド搬送装置11より旋回中心C側でBTバンド搬送装置11と同じ軌道10上に配置し、タイヤ成型装置1のベースフレーム15上まで延設されたBTバンド搬送装置11の軌道10において、成型ドラム3のドラムセンター位置13まで進入したBTバンド搬送装置11より旋回中心C側に、同BTバンド搬送装置11とステッチャー装置50が抵触しないステッチャー待機場51を設定して、少なくともBTバンド搬送装置11が成型ドラム3のドラムセンター位置13まで進入するときは、ステッチャー待機場51に、ステッチャー装置50を移動させて待機させるようにしている。

10

【0066】

すなわち、ステッチャー装置50が、BTバンド搬送装置11より旋回台4の旋回中心C側でBTバンド搬送装置11と同じ軌道10上に配置され、タイヤ成型装置1のベースフレーム15上まで延設されたBTバンド搬送装置11の軌道10において、成型ドラム4のドラムセンター位置13まで進入したBTバンド搬送装置11より旋回中心C側に、同BTバンド搬送装置11とステッチャー装置50が抵触しないステッチャー待機場51を設定して、そこにステッチャー装置50を待機させて格納する。

20

したがって、少なくともBTバンド搬送装置11が成型ドラム3のドラムセンター位置13まで進入するときは、ステッチャー待機場51に、ステッチャー装置50を移動させて待機させることで、ドラムセンター位置13まで進入したBTバンド搬送装置11との抵触を防ぎ、BTバンド搬送装置13が退去した後は、ステッチャー装置50をドラムセンター位置13まで速やかに進出させてステッチングを行うことができる。

それ以外の時間は、ステッチング装置50をステッチング待機場51に他の機器との干渉なしに格納しておくことができ、タイヤ成型装置の省スペース化、タイヤ成型の高速化、効率化が可能となる。

30

【0067】

以上、本発明のタイヤ成型装置のステッチャー装置とその格納方法につき、一実施形態を説明したが、本発明は上記実施形態の態様に限定されるものではなく、発明の要旨の範囲で多種多様な態様で実施されるものを含むことは勿論である。

たとえば、上記実施形態は、成型ドラム3が旋回台4の旋回中心Cに対して同距離、同配向で且つ旋回中心C周りに互いに180度ずれて配置されるように、旋回台4上に2基のドラム装置2を設けたものであるが、複数のドラム装置2を、成型ドラム3が旋回台4の旋回中心Cに対して同距離、同配向で且つ旋回中心C周りに互いに同角度ずれて配置されるようにしたもので、同様の構成をもって同様の作用効果を奏するものとなる

40

【0068】

そして、本実施形態は、タイヤ構成部材が組み合わされた带状部材として、BTバンドの場合を説明し、また、その場合に特に有効であるが、本発明は多様な「タイヤ構成部材が組み合わされた带状部材」において有効に適用できることは勿論である。

【符号の説明】

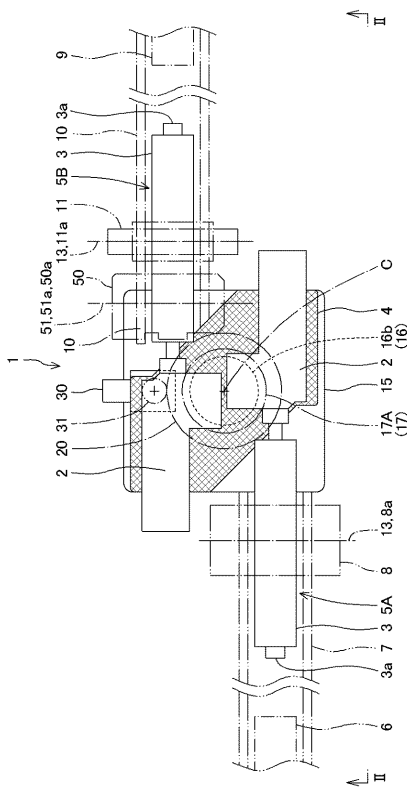
【0069】

1...タイヤ成型装置、2...ドラム装置、3...成型ドラム、4...旋回台、5A...カーカス側作業位置（旋回停止成型作業位置）、5B...BT側作業位置（旋回停止成型作業位置）、6...カーカスバンド成型用ドラム、7...軌道、8...カーカスバンド搬送装置、9...BT

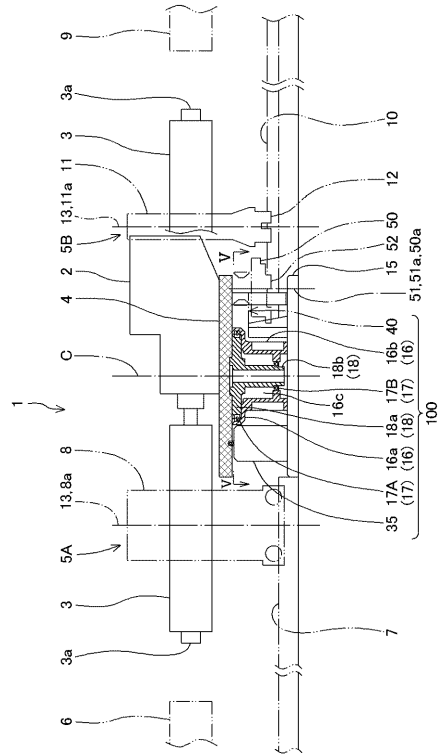
50

バンド成型用ドラム（带状部材成型用ドラム）、10...軌道、10 a ...軌条、11... B Tバンド搬送装置（带状部材搬送装置）、12...摺動軸受、13...ドラムセンター位置、15...ベースフレーム、16...中空柱状体、16 a ...張出し部、16 b ...下部、16 c ...中心部、17...回転軸受、17 A ...大径ベアリング（第1のベアリング）、17 B ...（第1のベアリング）、18...回転軸、18 a ...上部回転軸、18 b ...下部回転軸、20...回転用ギア、30...回転装置、31...出力ギア、35...位置決めピン装置、36...位置決めピン、37...V形凹部、40...ケーブルベア、50...ステッチャー装置、51...ステッチャー待機場、53...ベースプレート、54 A、54 B、54 C ...圧着ローラ、57...移動用エアシリンダ、100...回転機構、C ... 回転中心

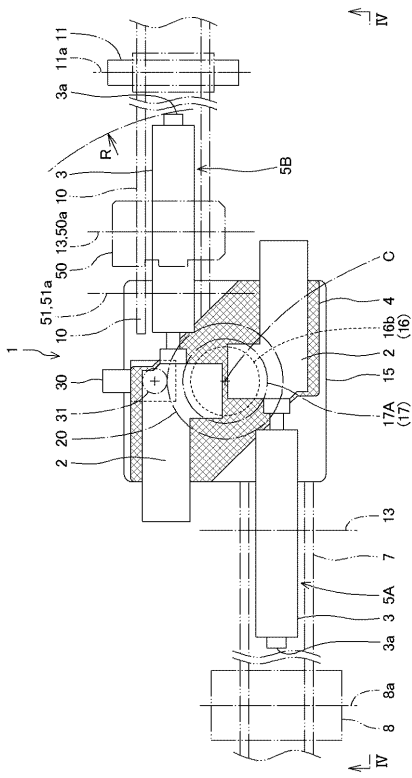
【 図 1 】



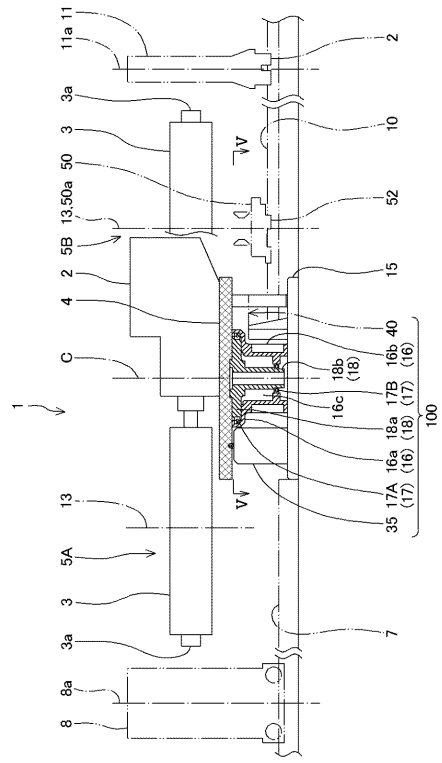
【 図 2 】



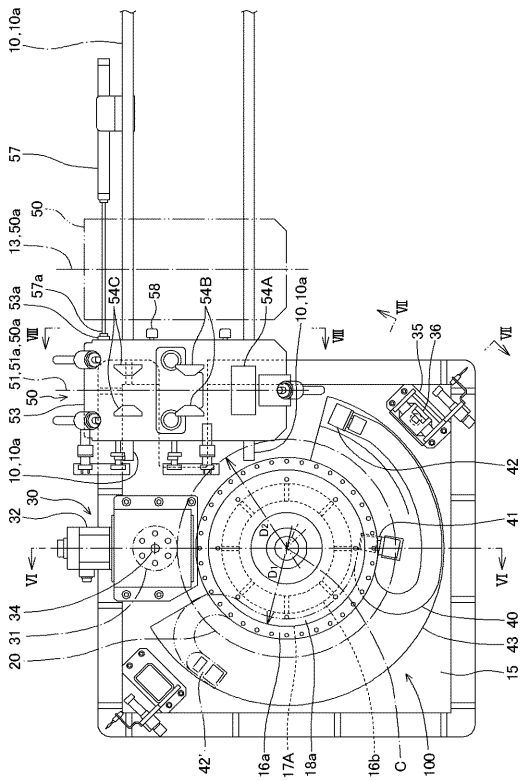
【 図 3 】



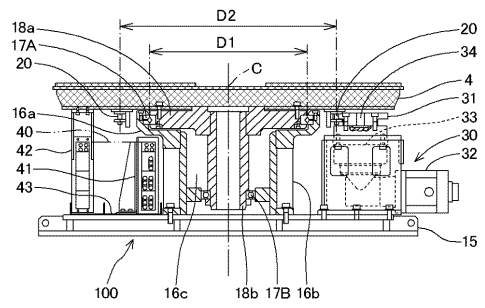
【 図 4 】



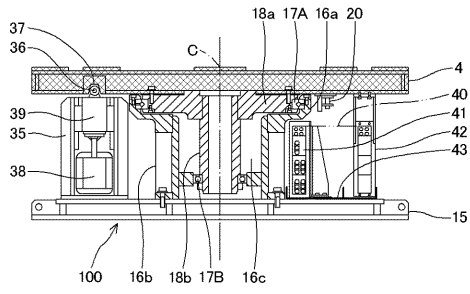
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

