

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4262799号
(P4262799)

(45) 発行日 平成21年5月13日(2009.5.13)

(24) 登録日 平成21年2月20日(2009.2.20)

(51) Int.Cl.

B65G 47/61

(2006.01)

F 1

B 65 G 47/61

A

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平10-106087
 (22) 出願日 平成10年4月16日(1998.4.16)
 (65) 公開番号 特開平11-301846
 (43) 公開日 平成11年11月2日(1999.11.2)
 審査請求日 平成17年3月29日(2005.3.29)

前置審査

(73) 特許権者 391032358
 平田機工株式会社
 東京都品川区戸越3丁目9番20号
 (74) 代理人 100078499
 弁理士 光石 俊郎
 (74) 代理人 100074480
 弁理士 光石 忠敬
 (74) 代理人 100102945
 弁理士 田中 康幸
 (72) 発明者 井坂 一誠
 東京都品川区戸越3丁目9番20号 平田
 機工株式会社内
 (72) 発明者 飯島 敦彦
 東京都品川区戸越3丁目9番20号 平田
 機工株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】生タイヤ供給方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ストックされた多数の生タイヤを搬出して所定位置に付設された移載機構を介して加硫機に供給する生タイヤ供給方法において、

搬出された前記生タイヤを保持した配給台車を、上方位置でほぼ水平方向に移動させ、供給台車を上方位置でほぼ水平方向に移動させて、前記配給台車に対してアクセスさせ、

前記供給台車の受け台を、前記配給台車が保持した前記生タイヤよりも下方に移動させ、前記配給台車側に旋回させてから上昇させた後、前記受け台により前記生タイヤを受け止め、

保持した前記生タイヤを前記配給台車から解除し、

前記受け台を下降させて前記生タイヤを受け取るようにしたことを特徴とする生タイヤ供給方法。

【請求項 2】

請求項 1記載の生タイヤ供給方法において、

前記受け台が前記生タイヤを受け取って保持した後、前記供給台車を移動させて、保持した該生タイヤの種類に適合する前記加硫機の対応位置に停止させる

ことを特徴とする生タイヤ供給方法。

【請求項 3】

請求項 2記載の生タイヤ供給方法において、

10

20

停止した前記供給台車の前記受け台を旋回させて、該受け台が保持した前記生タイヤを前記加硫機側に位置づける

ことを特徴とする生タイヤ供給方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、生タイヤ生産ラインにおいて、多数の車両用生タイヤを搬送して加硫機に供給する生タイヤ供給方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

タイヤ生産ラインでは、生タイヤを成形してから加硫処理を行うことでタイヤを製造するようになっており、成形工程と加硫工程に要する時間の関係から、生タイヤを倉庫などに一時的に格納している。即ち、成形工程で成形された生タイヤは倉庫に搬送され、ここで一時的に格納されることとなり、その後、所定時間ごとに搬送コンベヤや搬送台車などによって加硫工程に供給している。図10(a)(b)(c)に従来のタイヤ生産ラインにおける生タイヤ供給装置の平面視概略を示す。

【0003】

まず、図10(a)に示すように、通路101を挟んで一方には多数の生タイヤTを搭載した供給台車102が複数並んで停止している。そして、通路101を挟んで他方には3つのタイヤ置き台103が回転自在に設置されると共に、加硫機104が設置されており、タイヤ置き台103と加硫機104との間には加硫機104に付設されたローダ105が位置している。従って、作業者は通路101にて供給台車102から生タイヤTを各タイヤ置き台103に人力で搬送すると、ローダ105はタイヤ置き台103上の生タイヤTを取り上げて加硫機104に供給し、ここで生タイヤTの加硫処理が行われる。

【0004】

次に、図10(b)に示すように、通路201を挟んで一方には多数の生タイヤTを搭載した供給台車202が複数並んで停止している。そして、通路201を挟んで他方には搬送コンベヤ203が設置されると共に、加硫機204が設置されており、搬送コンベヤ203と加硫機204との間には加硫機204に付設されたローダ205が位置している。従って、作業者は通路201にて供給台車202から生タイヤTを搬送コンベヤ203に人力で搬送すると、生タイヤTは搬送コンベヤ203によって移動し、ローダ205は搬送コンベヤ203上の生タイヤTを取り上げて加硫機204に供給し、ここで生タイヤTの加硫処理が行われる。

【0005】

そして、図10(c)に示すように、通路301に沿って主レール302が敷設されると共に、所定位置にこの主レール302から分岐して迂回する副レール303が敷設され、各レール302, 303に沿って生タイヤTを搭載した供給台車304が移動自在となっている。そして、副レール303の側方には加硫機305が設置されており、副レール303と加硫機305との間には加硫機305に付設されたローダ306が位置している。従って、供給台車304は主レール302を自走して所定の副レール303に移動して停止すると、ローダ306は供給台車304内の生タイヤTを取り上げて加硫機305に供給し、ここで生タイヤTの加硫処理が行われる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

このような従来の生タイヤ供給装置において、図10(a)(b)に示すものは、供給台車102, 202から生タイヤ置き台103, 203への生タイヤTの搬送を作業者の人力で行っており、作業者にかかる負担が大きく、作業時間も長くなり、作業能率がよくなかった。また、図10(c)に示すものは、主レール302及び副レール303を敷設しなければならず、大きなスペースを専有してしまう。

【0007】

また、加硫処理する生タイヤTの種類の変更によって各加硫機104, 204, 305における各加硫釜の金型の交換作業が必要となる。この金型の交換作業に際しては、加硫機104, 204

10

20

30

40

50

, 305の前面近傍までフォークリフト等が入り込むため、図10(a)(b)(c)に示す加硫機前面近傍においてフォークリフト等の作業スペースSが必要となる。そのため、加硫釜の金型交換作業時には、タイヤ置き台103や搬送コンベヤ203や供給台車304を作業の邪魔にならない別の場所に移動しなければならず、そのための作業時間が長くなり、作業効率が低下してしまう。

【0008】

本発明はこのような問題を解決するものであって、作業者にかかる負担を軽減すると共に加硫機の金型交換作業の効率化及び生タイヤの供給作業の効率化を図った生タイヤ供給方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上述の目的を達成するための本発明に係る生タイヤ供給方法は、ストックされた多数の生タイヤを搬出して所定位置に付設された移載機構を介して加硫機に供給する生タイヤ供給方法において、搬出された前記生タイヤを保持した配給台車を、上方位置でほぼ水平方向に移動させ、供給台車を上方位置でほぼ水平方向に移動させて、前記配給台車に対してアクセスさせ、前記供給台車の受け台を、前記配給台車が保持した前記生タイヤよりも下方に移動させ、前記配給台車側に旋回させてから上昇させた後、前記受け台により前記生タイヤを受け止め、保持した前記生タイヤを前記配給台車から解除し、前記受け台を下降させて前記生タイヤを受け取るようにしたことを特徴とするものである。

【0010】

本発明に係る生タイヤ供給方法は、前記受け台が前記生タイヤを受け取って保持した後、前記供給台車を移動させて、保持した該生タイヤの種類に適合する前記加硫機の対応位置に停止させることを特徴とするものである。

【0011】

本発明に係る生タイヤ供給方法は、停止した前記供給台車の前記受け台を旋回させて、該受け台が保持した前記生タイヤを前記加硫機側に位置づけることを特徴とするものである。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0019】

図1に本発明の第1実施形態に係る生タイヤ供給装置の概略、図2に本実施形態の生タイヤ供給装置の作動を表す説明、図3に加硫機の概略、図4に本実施形態の生タイヤ供給装置が適用されたタイヤ製造ラインの概略、図5に自動倉庫の内部を表す縦断面を示す。

【0020】

本実施形態の生タイヤ供給装置が適用されたタイヤ製造ラインにおいて、図4に示すように、所定の位置に設置された自動倉庫11には図示しないタイヤ成形機にて成形された多種類の生タイヤTがパレットPに載って搬入コンベヤ12によって搬入され、格納することができる。そして、この自動倉庫11からは搬出コンベヤ13によって所定の種類の生タイヤTを搬送機構としての搬送コンベヤ14に搬出することができる。なお、自動倉庫11に隣接して返送コンベヤ15が設置されており、この返送コンベヤ15は後述する配給台車22に生タイヤTを受け渡した後に空となったパレットPをタイヤ成形機や自動倉庫11などに搬送するものである。

【0021】

この自動倉庫11は、図5に示すように、建屋16の両側に多段にわたって生タイヤTをストックする載置棚17と水平移動及び上下移動可能なフォーク18を有してある。従つて、この建屋16内に搬入された生タイヤTをパレットPと共にフォーク18によって移動し、所定の載置棚17に格納する一方、所定の種類の生タイヤTをパレットPと共に搬出することができる。

【0022】

10

20

30

40

50

また、図4に示すように、搬送レール21はループ状をなして配設されており、この搬送レール21には生タイヤTを保持して自走可能な配給台車22が複数移動自在となっている。そして、搬送レール21と搬送コンベヤ14とが交差する受取位置Aにて、配給台車22は自動倉庫11から搬出されたパレットP上の生タイヤTを受け取って循環移動することができる。この搬送レール21の直線部の側方には供給レール23が平行をなして配設されており、この供給レール23には配給台車22が保持した生タイヤTを受け取って保持したまま自走可能な供給台車24が複数移動自在となっている。この供給レール23の側方には生タイヤTを加硫処理する加硫機25が供給台車24の移動方向に沿って並設されており、供給レール23とこの加硫機25との間には供給台車24が保持した生タイヤTを持ち加硫機25に供給する移載機構としてのローダ26が加硫機25に付設されて位置している。この複数の加硫機25は生タイヤTの種類に応じて異なるものが複数設置されている。10

【0023】

以下、上述した配給台車22、供給台車24、加硫機25、ローダ26の具体的な構造を詳細に説明する。

【0024】

図1及び図2に示すように、搬送レール21は天井部31から垂下した吊りフレーム32によって上方位置にほぼ水平をなして架設されており、配給台車22はこの搬送レール21に自走可能であり、図4に示す搬送コンベヤ14上の生タイヤTを上方から把持可能な把持爪33を有している。この把持爪33は図示しない駆動装置によって拡縮して開閉可能であり、閉止状態で生タイヤTの中心孔に挿入、抜出手動可能であると共に、把持爪33の挿入状態で係合、離脱可能となっている。20

【0025】

供給レール23は加硫機25側に立設された支柱34の上端部から搬送レール21側に延設された支持フレーム35によって上方位置にほぼ水平をなして架設されており、供給台車24は駆動モータ36によってこの供給レール23に自走可能となっている。また、この供給台車24の側部には図示しないガイドによって昇降ロッド37が昇降自在となっており、この昇降ロッド37の下端部には旋回アーム38の基端部が水平旋回自在に装着され、旋回アーム38の先端部には生タイヤTを下方から受け取る保持部としての受台39が取付けられ、この受台39の上面部には生タイヤTの凸部を受け止めて脱落を防止する凹部40が形成されている。そして、旋回アーム38及び受台39は駆動モータ41によって昇降可能であり、駆動モータ42によって旋回可能となっている。30

【0026】

また、図1乃至図3に示すように、加硫機25は加硫釜43の金型Mと昇降駆動部44によって開閉自在な釜蓋45を有しており、この加硫釜43内の金型Mに生タイヤTを入れて加硫処理を行う。ローダ26は、ガイドフレーム46を昇降自在な昇降アーム47に旋回アーム48の基端部が水平旋回自在に装着され、旋回アーム48の先端部に生タイヤTを上方から把持可能な把持爪49が設けられて構成されている。この把持爪49は図示しない駆動装置によって拡縮して開閉可能であり、閉止状態で生タイヤTの中心孔に挿脱可能であると共に、把持爪49の挿入状態で係合離脱可能となっている。40

【0027】

ここで、上述した本実施形態の生タイヤ供給装置による生タイヤの供給方法について説明する。

【0028】

図4に示すように、自動倉庫11には多種類の生タイヤTが多数格納されており、図示しない制御装置から自動倉庫11に指令が出ると、この自動倉庫11から搬出コンベヤ13によって所定の種類の生タイヤTがパレットPに載った状態で搬送コンベヤ14に搬出される。一方、配給台車22は搬送レール21に沿って自走し、受取位置Aにて搬送コンベヤ14上のパレットPに載った生タイヤTに対して上方から把持爪33を用いて保持する。そして、他の配給台車22も受取位置Aにて搬送コンベヤ14上の生タイヤTを保持50

し、順次、搬送レール 2 1 に沿って自走する一方、空のパレット P は返送コンベヤ 1 5 によってタイヤ成形機や自動倉庫 1 1 などに搬送される。そして、制御装置から特定の供給台車 2 4 に指令が出ると、この供給台車 2 4 は供給レール 2 3 を自走し、所定の種類の生タイヤ T を保持した配給台車 2 2 にアクセスする。

【 0 0 2 9 】

即ち、図 1 及び図 2 に示すように、供給台車 2 4 において、まず、旋回アーム 3 8 を下降して受台 3 9 を下降位置に移動すると共に旋回アーム 3 8 を旋回して受台 3 9 を配給台車 2 2 側に位置させる。この状態で配給台車 2 2 が保持した生タイヤ T に対して旋回アーム 3 8 を介して受台 3 9 を上昇させ、生タイヤ T の凸部を凹部 4 0 によって受け止める。そして、配給台車 2 2 の把持爪 3 3 を閉じて生タイヤ T の把持を解除した後、供給台車 2 4 の旋回アーム 3 8 を下降し、受台 3 9 が生タイヤ T を受け取る。次に、供給台車 2 4 を供給レール 2 3 に沿って移動し、保持した生タイヤ T の種類に適合した加硫機 2 5 に対向する位置で停止する。ここで、旋回アーム 3 8 を旋回して受台 3 9 が保持した生タイヤ T を加硫機 2 5 側に位置させ、上方に位置するローダ 2 6 に対して旋回アーム 3 8 を介して受台 3 9 を上昇させる。

【 0 0 3 0 】

ローダ 2 6 は予め把持爪 4 9 を閉じておき、この把持爪 4 9 を受台 3 9 と共に上昇した生タイヤ T の中心孔に挿入する。そして、この把持爪 4 9 を開くことで生タイヤ T を保持した後、旋回アーム 3 8 を介して受台 3 9 のみを下降することで、供給台車 2 4 からローダ 2 6 への生タイヤ T の受け渡しが完了し、旋回アーム 3 8 は旋回して元位置に戻る。一方、図 3 に示すように、加硫機 2 5 にて、予め昇降駆動部 4 4 によって釜蓋 4 5 を上昇して加硫釜 4 3 を開けておき、ローダ 2 6 の昇降アーム 4 7 を上昇させてから旋回アーム 4 8 を旋回して把持爪 4 9 が保持した生タイヤ T を加硫釜 4 3 の上方位置に移動してから再び下降して加硫釜 4 3 内の金型 M に生タイヤ T を入れて加硫処理を行う。

【 0 0 3 1 】

この繰り返しによって所定の種類の生タイヤ T をその種類に適合した加硫釜 4 3 の金型 M に供給して加硫処理を連続して行うことができる。この場合、自動倉庫 1 1 から配給台車 2 2 、供給台車 2 4 、ローダ 2 6 等を介して生タイヤ T を加硫釜 4 3 の金型 M へ供給する作業を全て自動で行うことで、作業者の負担を軽減して作業性の向上が図れる。

【 0 0 3 2 】

ところで、図 1 に示すように、本実施形態の生タイヤ供給装置において、配給台車 2 2 を移動自在に支持する搬送レール 2 1 は天井部 3 1 から垂下した吊りフレーム 3 2 によって上方位置に架設されており、また、供給台車 2 4 を移動自在に支持する供給レール 2 3 は加硫機 2 5 側に立設された支柱 3 4 から延設された支持フレーム 3 5 によって上方位置に架設されている。従って、配給台車 2 2 及び供給台車 2 4 の下方は空きスペースとなっており、加硫釜 4 3 の金型 M の交換作業時や他のメンテナンス時にこれらが邪魔になることはなく、搬送レール 2 1 や供給レール 2 3 を移動せずに容易に短時間で各種の作業を行うことができる。

【 0 0 3 3 】

図 6 に本発明の第 2 実施形態に係る生タイヤ供給装置が適用された生タイヤ製造ラインの概略、図 7 に自動倉庫と搬送機構との関係を表す概略を示す。なお、前述した実施形態で説明したものと同様の機能を有する部分には同一の符号を付して重複する説明は省略する。

【 0 0 3 4 】

本実施形態の生タイヤ供給装置が適用された生タイヤ製造ラインにおいて、図 6 及び図 7 に示すように、自動倉庫 1 1 が生タイヤ T の搬入コンベヤ 1 2 の搬送方向に沿って複数配設されている。そして、この搬入コンベヤ 1 2 に隣接してループ状をなす搬送レール 2 1 が配設され、この搬送レール 2 1 に生タイヤ T を保持して自走可能な配給台車 2 2 が複数移動自在となっており、自動倉庫 1 1 から搬送レール 2 1 (配給台車 2 2) 側へ搬送コンベヤ 1 4 が延設されている。また、搬入コンベヤ 1 2 の下方には配給台車 2 2 に生タイヤ

10

20

30

40

50

Tを受け渡した後に空となったパレットPをタイヤ成形機に搬送する返送コンベヤ15が設置されている。なお、搬入コンベヤ12の自動倉庫11への搬入位置Bには、この搬入コンベヤ12から自動倉庫11内にパレットPに載った生タイヤTを移載する図示しない移載装置が設けられると共に、自動倉庫11の返送コンベヤ15への搬出位置Cには、自動倉庫11から返送コンベヤ15に空のパレットPを移載する図示しない移載装置が設けられている。

【0035】

従って、成形機によって形成された生タイヤTはパレットPに載って搬入コンベヤ12で搬送され、搬入位置Bにて移載装置によって自動倉庫11内に搬入される。そして、制御装置から自動倉庫11に指令が出ると、この自動倉庫11から搬送コンベヤ14に所定の種類の生タイヤTが搬出され、この生タイヤTはパレットPと共に受取位置Aまで搬送され、ここで、配給台車22は生タイヤTを受け取って循環移動する。一方、空のパレットPは搬送コンベヤ14によって自動倉庫11内に戻され、移載装置によって自動倉庫11から返送コンベヤ15の搬出位置Cに移載され、この返送コンベヤ15によって空のパレットPが成形機まで搬送される。

【0036】

なお、この搬送レール21を自走可能な配給台車22、供給レール23を自走可能な供給台車24、生タイヤTを加硫処理する加硫機25、生タイヤTを加硫釜43の金型Mに供給するローダ26等は前述した第1実施形態と同様であるため、詳細な説明は省略する。

【0037】

図8に本発明の第3実施形態に係る生タイヤ供給装置が適用された生タイヤ製造ラインの概略、図9に本実施形態の生タイヤ供給装置の概略を示す。なお、前述した実施形態で説明したものと同様の機能を有する部分には同一の符号を付して重複する説明は省略する。

【0038】

本実施形態の生タイヤ供給装置が適用された生タイヤ製造ラインにおいて、図8に示すように、自動倉庫11が生タイヤTの搬入コンベヤ12の搬送方向に沿って複数（図1では1つ）配設されている。また、搬入コンベヤ12の下方には空のパレットPをタイヤ成形機に搬送する返送コンベヤ15が設置されている。なお、搬入コンベヤ12の自動倉庫11への搬入位置Bには、この搬入コンベヤ12から自動倉庫11内にパレットPに載った生タイヤTを移載する図示しない移載装置が設けられると共に、自動倉庫11の返送コンベヤ15への搬出位置（図示しないが搬入位置Bの真下）には、自動倉庫11から返送コンベヤ15に空のパレットPを移載する図示しない移載装置が設けられている。

【0039】

搬入コンベヤ12から所定距離をあけて直線状をなす供給レール23が配設され、この供給レール23に生タイヤTを保持して自走可能な供給台車24が複数移動自在となっている。そして、自動倉庫11から供給レール23（供給台車24）側に搬送機構としての移送コンベヤ51と返送コンベヤ52が配設されており、この移送コンベヤ51の自動倉庫11側には自動倉庫11からパレットPに載った生タイヤTが搬出可能であり、返送コンベヤ52の自動倉庫11側に位置する空のパレットPを自動倉庫11内に搬入することができる。一方、移送コンベヤ51の供給レール23側にはこの移送コンベヤ51の搬送方向に沿って上方に短い搬送レール53が架設されている。そして、この搬送レール53には生タイヤTを保持して自走可能な配給台車54が移動自在となっている。

【0040】

従って、生タイヤTはパレットPに載置された状態で自動倉庫11から移送コンベヤ51にパレットPに載った生タイヤTが搬出され、この移送コンベヤ51によって受取位置Aに移送されると、配給台車54はこの生タイヤTを受け取って供給レール23（供給台車24）側へ移動することができる。そして、この搬送レール53に直交する方向に沿って供給レール23が配設されており、この供給レール23には配給台車54が保持した生タイヤTを受け取って保持したまま自走可能な供給台車24が複数移動自在となっている。この供給レール23の側方には生タイヤTを加硫処理する加硫機25が供給台車24の移

10

20

30

40

50

動方向に沿って並設されており、供給レール 2 3 とこの加硫機 2 5との間には供給台車 2 4が保持した生タイヤ Tを把持して加硫釜 4 3の金型 Mに供給するローダ 2 6が加硫機 2 5に付設されて位置している。

【0041】

以下、上述した移送コンベヤ 5 1、配給台車 5 4等について具体的に説明するが、供給台車 2 4、加硫機 2 5、ローダ 2 6等については前述した第1実施形態と同様であるため、詳細な説明は省略する。図8及び図9に示すように、搬送レール 5 3は図示しない天井部から垂下した吊りフレームによって上方位置にほぼ水平をなして架設されており、配給台車 5 4はこの搬送レール 5 3に自走可能となっている。そして、この配給台車 5 4には昇降ロッド 5 6によって昇降可能な昇降把持部 5 7が支持されており、この昇降把持部 5 7には移送コンベヤ 5 1上の生タイヤ Tを上方から把持可能な把持爪 5 8を有している。10

【0042】

従って、自動倉庫 1 1から移送コンベヤ 5 1に搬出されたパレット Pに載った生タイヤ Tはこの移送コンベヤ 5 1上を搬送され、受取位置 Aで停止する。一方、配給台車 5 4は搬送レール 5 3の一端部に位置しており、受取位置 Aに停止している移送コンベヤ 5 1上のパレット Pに載った生タイヤ Tに対して上方から把持爪 5 8を用いて保持する。そして、昇降ロッド 5 6の上昇により生タイヤ Tはパレット Pから切り離され、この状態を保持して配給台車 5 4は搬送レール 5 3上を自走し、他端にて停止し、供給台車 2 4への受け渡しのために昇降ロッド 5 6を下降し、把持爪 5 8が把持した生タイヤ Tを供給台車 2 4の受台 3 9に受け渡す。20

【0043】

即ち、まず、供給台車 2 4は旋回アーム 3 8を配給台車 5 4に保持された生タイヤ Tの待機位置の垂直下方旋回し、かかる後、受台 3 9を上昇させることで、生タイヤ Tの凸部に嵌合凹部 4 0を嵌合させる。そして、配給台車 5 4の把持爪 5 8を閉じて生タイヤ Tの把持を解除した後、供給台車 2 4の旋回アーム 3 8を下降し、受台 3 9が生タイヤ Tを受け取る。次に、供給台車 2 4を供給レール 2 3に沿って移動し、保持した生タイヤ Tの種類に適合した加硫機 2 5に対向する位置で停止する。ここで、旋回アーム 3 8を旋回して受台 3 9が保持した生タイヤ Tを加硫機 2 5側に位置させてから上昇させ、ローダ 2 6の把持爪 4 9によって生タイヤ Tを保持した後、受台 3 9を下降することで、ローダ 2 6に生タイヤ Tを受け渡す。そして、ローダ 2 6によって生タイヤ Tを加硫機 2 5の加硫釜 4 3内の金型 Mに供給して生タイヤ Tの加硫処理を行う。30

【0044】

一方、生タイヤ Tを供給台車 2 4に渡して空となったパレット Pは図示しない移載機構によって移送コンベヤ 5 1の受取位置 Aから返送コンベヤ 5 2に移載され、この返送コンベヤ 5 2によって自動倉庫 1 1内に搬入される。

【0045】

この繰り返しによって所定の種類の生タイヤ Tをその種類に適合した加硫機 2 5の加硫釜 4 3の金型 Mに供給して加硫処理を連続して行うことができ、この場合、自動倉庫 1 1から移送コンベヤ 5 1、配給台車 5 4、供給台車 2 4、ローダ 2 6等を介して生タイヤ Tを加硫機 2 5の加硫釜 4 3の金型 Mへ供給する作業を全て自動で行うことで、作業者の負担を軽減して作業性の向上が図れる。また、移送コンベヤ 5 1及び配給台車 5 4等を上方に配設させることで、下方は空きスペースとなり、加硫機 2 5の加硫釜 4 3の金型 Mの交換作業時や他のメンテナンス時にこれらが邪魔になることはなく、容易に短時間で各種の作業を行うことができる。40

【0046】

【発明の効果】

以上、実施形態において詳細に説明したように本発明の生タイヤ供給装置によれば、上方位置にほぼ水平方向に沿って架設された搬送レールに生タイヤを保持する複数の配給台車を移動可能に支持し、搬送レールに隣接して上方位置にほぼ水平方向に沿って架設された供給レールに配給台車が保持した生タイヤを受け取って加硫機の移載機構に受け渡し可50

能な供給台車を移動可能に支持したので、生タイヤを配給台車、供給台車、移載機構を介して加硫機の加硫釜の金型へ供給することで、生タイヤの加硫処理を自動的に連続して行うことができ、作業者の負担を軽減し、作業性及び生産性の向上を図ることができると共に、搬送レール及び配給台車と供給レール及び供給台車を上方位置に架設し、また、加硫機に付設した移載機構への生タイヤの置き台、搬送コンベヤ、生タイヤの供給台車等を省略することで、床面及び下方空間が空きスペースとなり、加硫機の加硫釜の金型交換作業時や加硫機のメンテナンス作業の邪魔になったり、障害となることがなくなり、作業性が向上し、生タイヤ供給作業の効率化と生産性を図ることができる。

【0047】

また、本発明の生タイヤ供給装置によれば、供給台車は、昇降自在に支持される昇降ロッドと、昇降ロッドの下端部に水平旋回可能に装着される旋回アームと、旋回アームの先端部に設けられ、生タイヤを下方から受け取って保持する保持部とを有しているので、配給台車から移載機構への生タイヤの受け渡しを容易に行うことができる。

10

【0048】

また、本発明の生タイヤ供給装置によれば、配給台車に生タイヤを上方から把持する把持爪を設け、供給台車に生タイヤを下方から保持して昇降自在な受台を設けたので、供給台車の受台は配給台車の把持爪が把持した生タイヤを下方から受け取り、移載機構は受台が保持した生タイヤを上方から受け取ることとなり、配給台車と供給台車と移載機構との間での生タイヤの受け渡しを容易に行うことができる。

【0049】

20

また、本発明の生タイヤ供給装置によれば、把持爪は生タイヤの中心孔に挿脱可能であると共に係脱可能であり、受台に生タイヤの凸部を受け止める凹部を設けたので、配給台車、供給台車、移載機構は生タイヤを確実に保持することができ、供給作業の効率化を図ることができる。

【0050】

30

また、本発明の生タイヤ供給装置によれば、加硫機は、生タイヤの種類に対応して供給台車の移動方向に沿って複数設置されており、前記供給台車は、旋回アームによって旋回させた保持部により前記配給台車が保持した所定の種類の前記生タイヤを受け取って保持し、保持した該生タイヤの種類に適合する前記加硫機の対応位置に停止した後、前記旋回アームによって前記保持部を旋回させて前記加硫機に前記生タイヤを受け渡すようにしたので、一つの供給ラインで多種類の生タイヤの供給作業を行うことができる。

【0051】

また、本発明の生タイヤ供給装置によれば、搬送レールをループ状として複数の配給台車を循環移動可能とし、自動倉庫に格納された多数の生タイヤをこの循環移動する複数の配給台車に搬出されるようにしたので、生タイヤを保持した配給台車を循環移動することで、所望の生タイヤを保持した配給台車から供給台車への生タイヤ受け渡し作業を容易に行うことができ、作業効率を向上することができる。

【0052】

40

また、本発明の生タイヤ供給装置によれば、搬送レールをループ状として配給台車を複数循環移動可能とすると共に、搬送レールの側方に自動倉庫を設置して搬送レールとの間に搬送機構を設け、この自動倉庫に格納された多数の生タイヤを搬送機構によって搬送レールの配給台車に搬出するようにしたので、自動倉庫から配給台車までの距離を短くして搬送効率の向上を図ることができると共に、搬送機構や配給台車などを少ないスペースに配設することができる。

【0053】

また、本発明の生タイヤ供給装置によれば、複数の加硫機の前面近傍に、加硫機と対面するように自動倉庫を設置するケース、即ち、加硫機と自動倉庫との距離が短く、スペースが小さい条件に対応するために、生タイヤ供給装置の供給レールとほぼ直交する方向に沿って搬送レールを配設して1つの配給台車を往復移動可能とすると共に、自動倉庫と搬送レールの一端部との間に搬送機構を設け、自動倉庫に格納された多数の生タイヤをこの

50

搬送機構によって搬送レールの配給台車に搬出するようにしたことにより、配給台車及び搬送機構を小規模でコンパクトにし、コストの低減と搬送効率の向上を図り、専有スペースの軽減を図ることができる。

【 0 0 5 4 】

また、本発明の生タイヤ供給装置によれば、生タイヤをパレットに搭載して配給台車まで搬送機構により搬出し、配給台車により生タイヤをパレットから受け取る一方、空になったパレットを返送機構によって所定位置に返送されるようにしたことによってパレット上に搭載した生タイヤの配給台車への供給作業と空になったパレットの返送作業を並行して行うことで、作業の効率化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

10

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係る生タイヤ供給装置の概略図である。

【図 2】本実施形態の生タイヤ供給装置の作動を表す説明図である。

【図 3】加硫機の概略図である。

【図 4】本実施形態の生タイヤ供給装置が適用された生タイヤ製造ラインの概略図である。

【図 5】自動倉庫の内部を表す縦断面図である。

【図 6】本発明の第 2 実施形態に係る生タイヤ供給装置が適用された生タイヤ製造ラインの概略図である。

【図 7】自動倉庫と搬送機構との関係を表す概略図である。

【図 8】本発明の第 3 実施形態に係る生タイヤ供給装置が適用された生タイヤ製造ラインの概略図である。

20

【図 9】本実施形態の生タイヤ供給装置の概略図である。

【図 10】従来の生タイヤ生産ラインにおける生タイヤ供給装置の概略図である。

【符号の説明】

1 1 自動倉庫

1 2 搬入コンベヤ

1 3 搬出コンベヤ

1 4 搬送コンベヤ（搬送機構）

1 5 返送コンベヤ

2 1 搬送レール

30

2 2 配給台車

2 3 供給レール

2 4 供給台車

2 5 加硫機

2 6 ローダ（移載機構）

3 3 把持爪

3 8 旋回アーム

3 9 受台

4 0 嵌合凹部

4 8 旋回アーム

40

4 9 把持爪

5 1 移送コンベヤ（搬送機構）

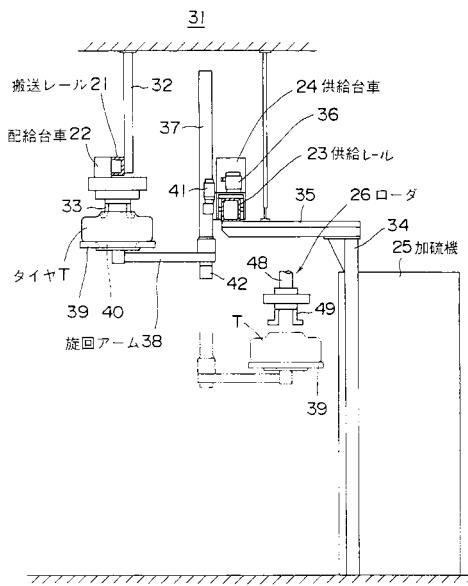
5 2 返送コンベヤ

5 3 搬送レール

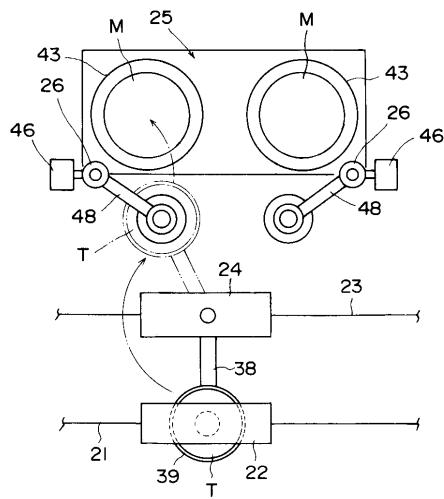
5 4 配給台車

T 生タイヤ

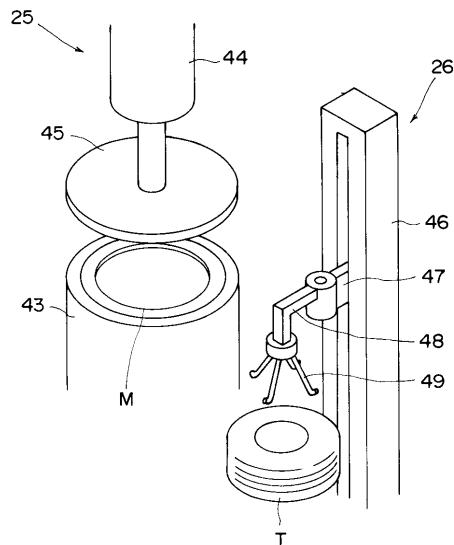
【 図 1 】



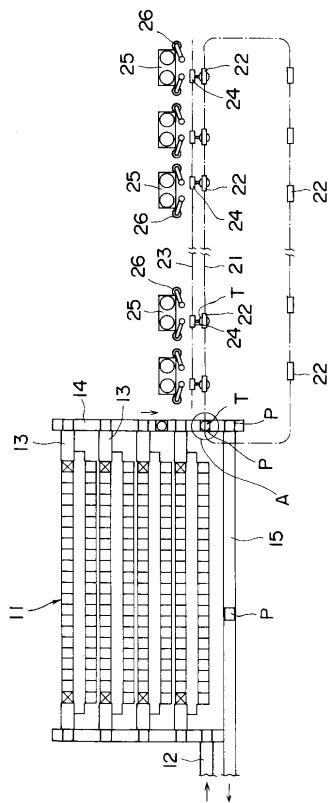
【 図 2 】



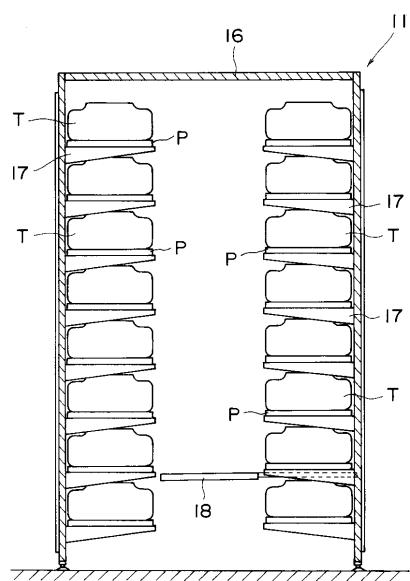
【図3】



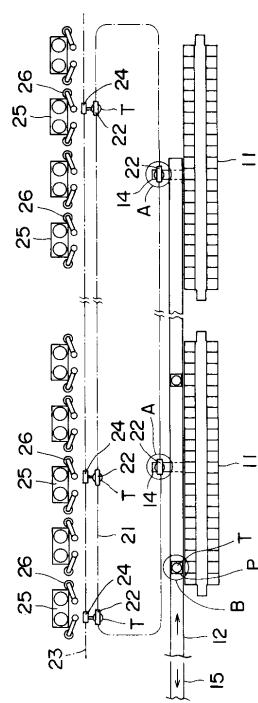
【 四 4 】



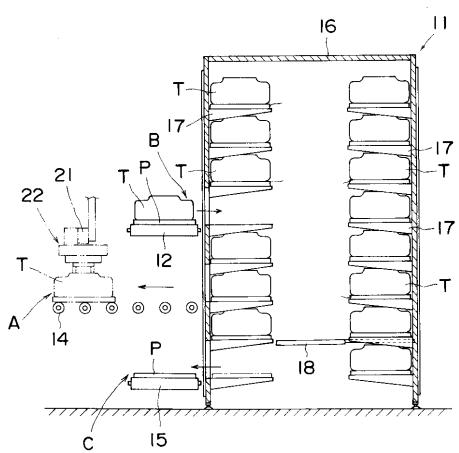
【図5】



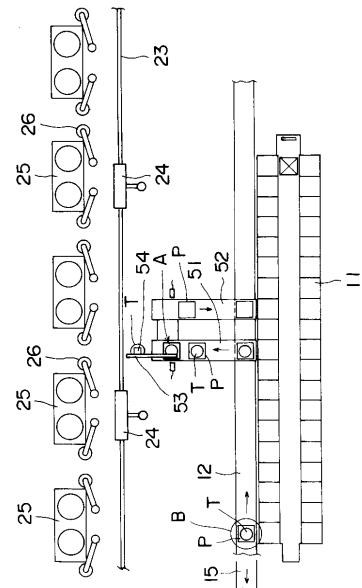
【図6】



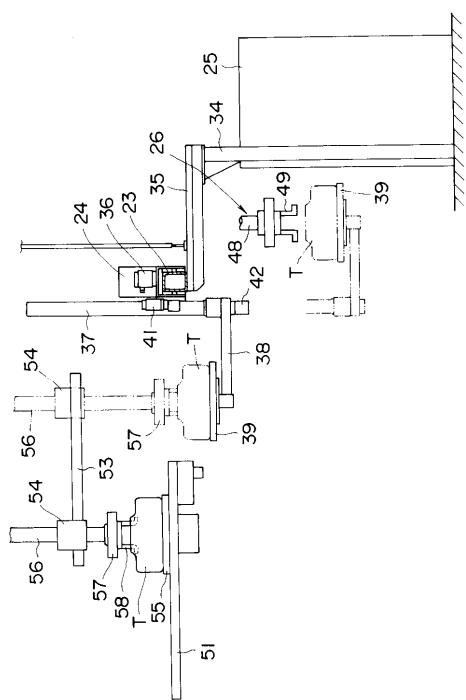
【図7】



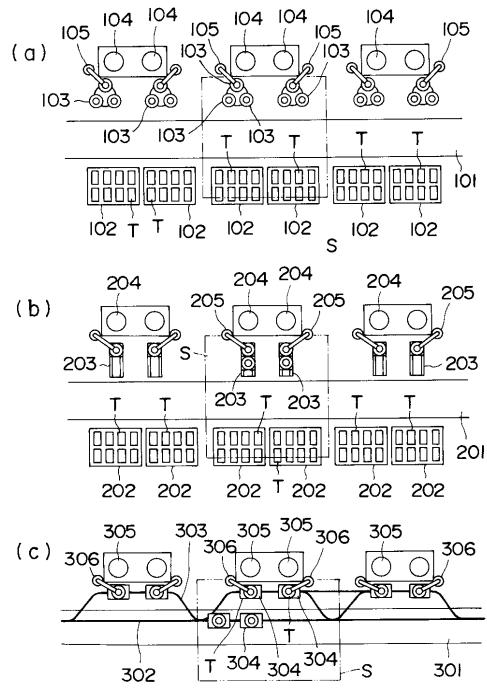
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 正晴

東京都品川区戸越3丁目9番20号 平田機工株式会社内

(72)発明者 外山 政雄

東京都品川区戸越3丁目9番20号 平田機工株式会社内

審査官 志水 裕司

(56)参考文献 特開平06-179216(JP,A)

特開平03-161307(JP,A)

特開平07-157006(JP,A)

特公平01-005526(JP,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65G 47/61