(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3640983号

(P3640983)

(45)発行日　平成17年4月20日(2005.4.20)　(24)登録日　平成17年1月28日(2005.1.28)

(51)Int.Cl.[7]	F I
B29C 35/02	B29C 35/02
B29C 33/02	B29C 33/02
// B29K 21:00	B29K 21:00
B29K 105:24	B29K 105:24
B29L 30:00	B29L 30:00

請求項の数 9　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平6-199100
(22)出願日　平成6年8月1日(1994.8.1)
(65)公開番号　特開平7-60753
(43)公開日　平成7年3月7日(1995.3.7)
審査請求日　平成13年5月31日(2001.5.31)
(31)優先権主張番号　9309849
(32)優先日　平成5年8月9日(1993.8.9)
(33)優先権主張国　フランス(FR)

(73)特許権者　593108071
スドプロ
フランス国　７５０１５　パリ　リュ　ルクルブ　２３０
(74)代理人　100092277
弁理士　越場　隆
(72)発明者　オリヴィエ　デリエ
フランス国　６９２６０　シャルボニエール－レ－バン　モンテ　デュ　ヴュー　ポン　１２
(72)発明者　ダニエル　ローラン
フランス国　６８２４０　メイラン　アヴニュ　ドゥラ　プレーヌ　フルーリ　２３

最終頁に続く

(54)【発明の名称】タイヤの加硫化方法および装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

未加硫タイヤを金型(1)へ装填するための装填／取出し装置(3)と未加硫タイヤに加硫に必要なエネルギーを上記金型(1)の外部から与える加熱手段とを備えた集中加熱ステーション(a)と、

この集中加熱ステーション(a)に隣接した、外気から断熱された滞在スペース(5)と、

上記集中加熱ステーション(a)から上記滞在スペース(5)中へ加熱された金型(1)を順次移動させる手段（53）と

を有し、

上記滞在スペース(5)は加熱された複数の金型(1)を収容し、この滞在スペース(5)の内部では複数の金型(1)の各々に蓄積された熱の作用によってタイヤの加硫が行われ、加硫の少なくとも一部が終わったタイヤを収容した金型(1)は上記滞在スペース(5)から順次取り出すようになっていることを特徴とするタイヤの加硫装置。

【請求項２】

金型の少なくとも一部分が磁性金属材料で作られ、上記の加熱手段がフーコー電流を生じさせる誘導加熱器によって熱エネルギーを金型へ移動させる請求項１に記載の加硫装置。

【請求項３】

熱エネルギーを移動させる間に誘導加熱器を金型(1)の成形面とは逆の表面上に配置する請求項２に記載の加硫装置。

【請求項４】
金型へエネルギーを伝える上記誘導加熱器の誘導子(42)がアーム(34)に取付けられ、このアーム(34)が金型上でロック可能な連結手段を有する請求項２または３に記載の加硫装置。
【請求項５】
チャンバ(5)内に回転木馬式の回転台(51)を有し、複数の金型(1)がこの回転台(51)の周りに円形に配置される請求項１～４のいずれか一項に記載の加硫装置。
【請求項６】
以下の操作を含むタイヤの加硫方法：
1) 熱容量を有する金型中にタイヤを導入し、集中加熱ステーション(a)でタイヤに与えなければならない加硫エネルギーの少なくとも一部を金型の外部から誘導加熱による熱移動で金型に与え、
2) 上記で加熱されたタイヤを収容した金型を順次、上記集中加熱ステーション(a)に隣接した滞在スペース(5)中へ移動させ、この滞在スペース(5)内にタイヤを収容した複数の金型を加硫反応に必要な時間の間滞在させ、
3) 一連のタイヤに対して上記の熱移動および滞在操作を順次行い、
4) 加硫が終わったタイヤを収容した金型を滞在スペース(5)から順次取り出し、最後に金型からタイヤを取り出す。
【請求項７】
上記滞在スペース内での全てのタイヤの滞留時間を同一にし、加硫温度をタイヤの寸法に応じて調節する、寸法が異なるタイヤ群を一連のシーケンスで処理する請求項６に記載の加硫方法。
【請求項８】
上記滞在スペース内での全てのタイヤの加硫温度を同一にし、滞留時間をタイヤの寸法に応じて調節する、寸法の異なるタイヤ群を一連のシーケンスで処理する請求項６に記載の加硫方法。
【請求項９】
金型を完全に閉じる前にエネルギーの移動を開始する請求項６～８のいずれか一項に記載の加硫方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明はタイヤの加硫装置および方法に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
タイヤの加硫を確実に行うためには一般に加硫プレスが用いられる。加硫プレスは金型を運動させ且つ加硫反応に必要な熱を与える装置であり、金型を把持するための把握手段と、金型の開閉機構とを備えている。
加硫は比較的ゆっくりしたプロセスであるので、タイヤを数分から数時間の間（この時間はタイヤの寸法で変わる）金型の中に閉じ込めた状態で保持しておく必要がある。しかし、金型を運動させる機構は未加硫タイヤの装填時と加硫済みタイヤの取り出し時とを除くと不要なものである。このような加硫プロセスの全期間を通じては使えない機構は加硫プレスのコストの大きな部分を占め、投資効率を悪くする原因になる。
【０００３】
加硫設備の投資効率を良くするために、集中型(collectif) 加硫システムとよばれる加硫システムが知られている。この加硫システムでは金型へのタイヤの装填および取出しを１つの装填／取出し装置(emboiteuse)で行う。装填／取出し作業が終った金型はこの装填／取出し装置を離れて例えば回転炉(manege)の内部へ送られ、そこで各金型は個々の加硫プレスの場合と同じ状態で加熱手段によって加熱される。この加硫システムの一例は米国特許第 3,477,100号に記載されている。この加硫システムは当然ながら加硫時間が長い程有

利である。
【０００４】
この加硫システムには金型を移動させる機構の利用効率を向上させるという利点はあるが、加硫の全期間を通じて熱エネルギーをいかに確実に与えるかという点では課題が残っている。特に、加硫中に金型が移動する場合には、加硫エネルギーを運ぶ流体が各々の金型に確実に流れるように各金型を保持する機構は非常に複雑になり、公知の加硫システムは期待されていた程大きな投資効率の向上がないため、この加硫システムは余り利用されてこなかった。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
本発明の目的は、加硫の全工程を通じて金型が加硫プレス中に残ったままにはならない上記の加硫システムを改良することにある。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
本発明は、タイヤ金型の大きな熱容量を利用することによって加硫に必要な熱を金型へ移動させることができるということ、そして、強力な極めて短時間の熱移動が可能であるということ、そして、金型からタイヤへ熱を除々に移動させることができるということを見出した。
【０００７】
本発明の提案するタイヤの加硫方法は以下操作を含んでいる：
1)　大きな熱容量を有する金型にタイヤを導入し、外部からタイヤに与えなければならない加硫エネルギーの少なくとも一部を強力な熱移動によって短時間で金型へ与え、
2)　上記の短時間の後に熱移動を止め、加硫反応に必要な時間だけタイヤを金型内に保持し、
3)　最後に金型からタイヤを取り出す。
【０００８】
【作用】
加硫に必要な全時間は加硫方法に従って当業者は極めて容易に求めることができ、加硫するタイヤを所定温度（通常は一定）に維持する時間で表される。加硫時にはゴムに気泡が発生するのを防止し且つ完全な製品形状にするためにタイヤは加圧下に維持される。
本発明では、熱移動に必要な上記の短時間は、加硫に必要な全時間の長くても半分以下である。本発明の利点は加硫に必要な全時間が長ければ長い程ますます大きくなる。
【０００９】
タイヤの加硫ではタイヤ外部および内部から同時にタイヤに熱を伝達するのが好ましいということは知られている。外部からの熱の供給は金型の加熱で行われる。一方、内部からの熱の供給は、例えば加熱された加圧流体、通常はブラダー（膜）に収容した加圧流体を用いて行われる。金型を介してタイヤに供給する必要のあるエネルギーの全量は加熱ステーションで与えるのが好ましい。
【００１０】
本発明が提案する加硫方法では極めて大量の熱を極めて短い時間に金型へ移動させる。タイヤの加硫に適した温度を越えないようにするためには金型の成形面とは反対側の面に熱を与える。このエネルギー移動の際に金型の一部、特に加硫エネルギーが与えられる部分が大幅に高い温度に加熱されてもかまわない。すなわち、金型に移動した熱は除々にタイヤへ移動してタイヤを均質かつ規則的に加熱し、タイヤ上の全て位置が所定温度の上下の狭い許容範囲の温度に入るということが確認されている。
【００１１】
本発明方法の１つの変形例では、金型への熱移動が終った後に、タイヤを収容した金型を滞在スペース(espace attente)内に移動させ、そこで加硫反応に必要な時間の間保持する。そして、１つのタイヤの加硫が終る前に、別のタイヤに対して上記の熱移送、その他の操作を順次行う。

【００１２】
本発明はさらに、タイヤの加硫装置を提供する。本発明の加硫装置は、タイヤを収容した金型を支持するステーションと、加硫に必要な時間の間、熱が逃げるのを制限するためにタイヤとその金型とを外気から断熱した状態に維持する少なくとも１つの滞在スペース（以下、「チャンバ」ともいう）とを組み合わせたもので、上記ステーションが、金型の外側からタイヤに与える必要のある加硫に必要な熱エネルギーの少なくとも一部を、タイヤを収容した金型へ与える手段を有する点に特徴がある。
【００１３】
すなわち、金型に収容したタイヤを加硫する上記装置は、１つの加熱ステーションを有し、この加熱ステーションはタイヤに与える必要のあるエネルギーを金型へ移動させるのに必要な時間の間この加熱ステーション内に金型を滞在させ且つ金型と連結可能な手段を有し、さらに、金型へエネルギーを移動させる手段から金型を外して隣接したチャンバへ金型を移動させ、そこで加熱ステーションで金型に蓄積された熱の作用で少なくとも加硫の一部を完了させる手段を有している。
【００１４】
加硫エネルギの移動は種々の方法で行うことができる。以下では金型の加熱を電磁誘導(induction magnetique)で行う場合を説明する。この場合は、十分に広い部分で金型内にフーコー電流が生じるような磁性金属材料で作られた金型を用いなければならない。
【００１５】
その他多くの金型加熱方法、例えば接触加熱、赤外線加熱等が考えられる。下記実施例は本発明の原則の理解を助けるためのもので、本発明が下記実施例に限定されるものではない。
【００１６】
設備をできるだけ小型にするためには、金型へのタイヤの導入と金型へのエネルギーの移動とを同一場所で行うのが好ましい。この場合には、タイヤの周りで金型を開閉するのに必要な運動を行う装填／取出し装置に加硫エネルギーを金型に与える装置を組み込むのが好ましい。従って、加硫エネルギーは金型が装填／取出し装置内にある間に与えられる。エネルギーの移動を金型が完全に閉じる前に開始することもできる。
【００１７】
本発明では中心となる１つの装置が行う機能の数を増やすことができ、一方ではタイヤを外側から取り囲んだ金型を介してタイヤに熱を伝達することのない加硫装置の残りの部分は大幅に単純化することが可能になる。
以下、添付図面を用いて本発明の加硫装置の１つの実施例を説明する。
【００１８】
【実施例】
図１は本発明の加硫装置の１つの実施例の斜視図である。
図示した実施例では各金型１が下側シェル（下側割型）10と、上側シェル（上側割型）11と、セクタークラウン（分割式側部割型）12とで構成されている例を示している。本発明とは直接関係のない追加の金属部材がこれらのシェル10、11およびセクタークラウン12に付けられていてもよい。図示した例では、各々が１つのタイヤを収容した８つの金型１が加硫に必要な時間の間、チャンバ５の内部に保持される。
【００１９】
金型１は回転木馬式の回転台51に支持される。すなわち、各金型１が回転台51の周りの異なる空間に円形に配置される。回転台51は金型を支持するための放射状ビーム52を備え、各放射状ビーム52はガイドレール53を有し、このガイドレール53の末端には金型１を挟持するための把持部54が備えられている。
【００２０】
チャンバ５の壁50は熱の損失を抑えるために断熱材で被覆されている。チャンバ５の壁50を通って逃げる熱や、金型１の取出しおよび／または挿入時にチャンバ５の出入口55が開いた際によって逃げる熱があったとしても、チャンバ５内に設けた抵抗加熱器56によって

チャンバ５内部の温度を一定レベルに保つことができる。また、金型１がチャンバ５内の温度よりも低い温度でチャンバ５内に導入された場合（または導入後に低下した場合）でも、一定の温度状態となる。しかし、これは個々の金型へ選択的にエネルギーを与えた結果ではない。しかも、金型１がチャンバ５内に存在する間の金型の温度、その他のパラメータを基にした抵抗加熱器56の調節は全く行わない。

【００２１】

金型を運動させる装置３すなわち装填／取出し装置(emboiteuse)は上側ビーム30と下側ビーム31とを有し、上側ビーム30からは上側円板32が吊り下げられており、下側ビーム31には下側円板33が支持されている。下側ビーム31と上側ビーム30とは常に互いに平行であり、下側ビーム31は上側ビーム30に向かって移動可能になっている。

【００２２】

各金型１はいわゆる内部装置（図示せず）を有している。この内部装置は下側シェル10と一体で、流体（例えば窒素）によって加圧されるブラダー（膜、図示せず）を有している。このブラダーは下側円板33に組み込まれた駆動手段によってタイヤの内部で拡大されたり、収縮してタイヤの外部へ後退するようになっている。

【００２３】

上側円板32の周りには側部アーム34が円形に配置されている。これらの側部アーム34は上側円板32から鉛直に延び且つ放射状に拡張したり収縮したりすることができるようになされている。これらの側部アーム34を運動させることによって金型１のセクタークラウン12を互いに後退または接近させることができる。側面アーム34の数は金型１のセクタークラウン12の数と同じである。上側円板32および下側円板33は、金型１の下側シェル10および上側シェル11の各々と係合する機構（図示せず）を有している。側部アーム34の端部には金型１のセクタークラウン12の成形面とは逆の面にロックする機構（図示せず）が設けられている。

【００２４】

上側円板32、下側円板33および側部アーム34の各々には誘導子(inducteurs)42が設けられていて、誘導性結合（誘導加熱）で熱エネルギーが各金型１へ与えられるようになっている。

【００２５】

図は、タイヤを収容した金型をチャンバ５の内部へ導入する操作または加硫終了後に金型をチャンバ５から取り出す操作に対応した加硫装置の運転サイクルのある瞬間を表している。これらの２つの状況では金型は閉じられており、タイヤはその内部に収容されている。

【００２６】

以下、上記装置の操作方法を説明する。

今、金型１をチャンバ５からちょうど取り出されたところであると仮定する。下側ビーム31が上昇し、下側円板33が金型１に接触し、その下側シェル10と連結される。次いで、把持部54は金型１を解放し、ガイドレール53はチャンバ５の内部へ後退する。下側ビーム31をさらに上昇させて、金型１を上側円板32に接触させ、上側円板32に上側シェル11を連結させる。その後に全ての側部アーム34を金型１に接近させて、対応するセクタークラウン12と連結される。

【００２７】

米国特許第 4,895,692号に記載の自動ロック式の金型を用いることもできる。この特許では金型は特別開閉運動をする。詳細は特許公報を参照されたい。

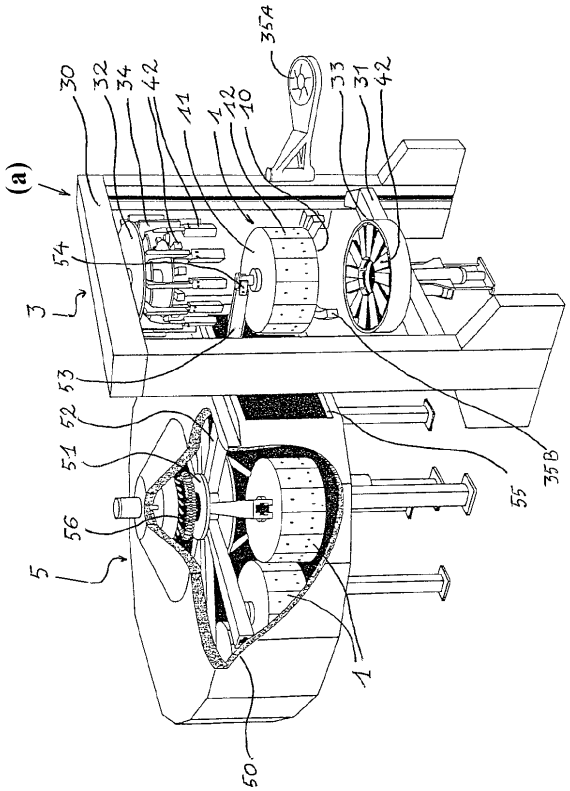
【００２８】

この段階では金型１は装填／取出し装置３と完全に一体化しているので、装填／取出し装置３を操作して加硫済みのタイヤを取り出すために金型１を開き、次いで、タイヤの内側空間の圧力を下げる（ブラダーを後退させる）。側面アーム34が各セクタークラウン12を後退させる。可動な下側ビーム31が降下し、フーク部材35Ｂによって加硫化済みタイヤを取り出す。

【００２９】
その後、トレー35Aによって未加硫タイヤを下側円板33上に載せ、サイクルを再開する。すなわち、金型を閉じ、タイヤ内部でブラダーを拡大し、金型を加熱し、ガイドレール53を用いて金型を把持してチャンバ５の内部へ導入する。その後、装填／取出し装置３は待機状態となって、チャンバ５内の滞在時間が終って出て来る次のタイヤを待つ。チャンバ５内での各金型の滞在時間は加硫に必要な時間に応じて変化する。
【００３０】
加硫するタイヤが金型に入っている時だけでなく、装填／取出し装置３で下側シェル11、上側シェル11およびセクタークラウン12を操作し終った段階で金型に予め熱エネルギーを加えることによって、加硫するタイヤが装填／取出し装置内に滞在する時間を短縮することができる。金型が受けるエネルギーの量は金型の所定位置での温度の測定値と使用金型の熱挙動に関する経験的知識とに基づいて調節する。本発明の加硫システムは金型の極めて大きな熱慣性を用いた安定かつ耐久的な蓄熱加熱(chauffage par accumulation)である。
【００３１】
なお、加硫法の異なる寸法の異なる複数のタイヤをチャンバ５に導入することもできる。この場合にも金型をチャンバ５に順次導入して、全ての金型の加熱時間を一定にすることができる。すなわち、この場合には、誘導加熱で金型を加熱する温度を調節することによって、加熱温度を調節することが必要である。
【００３２】
既に述べたように、金型へエネルギーを与える上記の短い時間の間の金型の温度は均一ではない。上記の温度調整は大きな熱移動時に特徴的な温度の不均一性とは異なった概念である。ここで、金型を異なるレベルの温度に調節するといった場合の温度は、各金型の所定の位置の温度、例えば金型の外側表面（例えばセクタークラウン12の分割部分の成形面と反対側の面）に取り付けたセンサーで検出した温度のことである。
【００３３】
また、全ての金型を常に同じ温度に加熱するように選択することもできる。この場合には加硫化時間を調節する必要がある。そのためには、金型１を導入した順番にではなく適当な順番でチャンバ５から取り出せばよい。
当然ながら、上記の２つの方法を組み合わせて用いることもできる。すなわち各金型を互いに異なる温度とチャンバ５内での互いに異なる滞在時間に調節することができる。
【００３４】
金型がチャンバ５内にある間はタイヤの内部から熱を与えるのが好ましい。そのためには種々の方法を用いることができる。例えば、熱媒体を用い、前記の内部装置にこの加熱媒体の加熱・循環系を設けることができる。この場合には、例えば米国特許第 4,728,274号に記載のようなブラダー型中心金型を用い、金型がチャンバ５内に滞留する間に各金型に接続される適当な電気接続手段をこの中心金型に取り付けることができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】　本発明の加硫装置の概念的な斜視図。
【符号の説明】

１　金型	30　上側ビーム
５　チャンバ	31　下側ビーム
10　下側シェル	32　上側円板
11　上側シェル	33　下側円板
12　セクタークラウン	34　側部アーム

【図１】



フロントページの続き

(72)発明者　ダヴィッド　マイアット
フランス国　６３１１９　シャトーゲイ　　ポンピニャリュ　デ　ムスカデ　９

審査官　▲高崎▼　久子

(56)参考文献　特開平０２－２２５００８（ＪＰ，Ａ）
特開昭４９－１３０４７１（ＪＰ，Ａ）
特公昭４６－０１７５７８（ＪＰ，Ｂ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B29C33/00-33/76;39/26-39/36;41/38-41/44;43/36-43/42;43/50;45/26-45/44;45/64-45/68;45/73;49/48-49/56;49/70;51/31-51/40;51/44
B29C35/00-35/18