

(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2010-24562

(P2010-24562A)

(43) 公開日 平成22年2月4日(2010.2.4)

(51) Int.Cl.

D04C 3/02 (2006.01)

D04C 3/48 (2006.01)

F I

D04C 3/02

D04C 3/48

テーマコード (参考)

4 L O 4 6

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-184700 (P2008-184700)

(22) 出願日 平成20年7月16日 (2008.7.16)

(71) 出願人 000006297

村田機械株式会社

京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(74) 代理人 110000475

特許業務法人みのり特許事務所

(72) 発明者 蛭川 正夫

京都府京都市伏見区竹田向代町136番地

村田機械株式会社内

(72) 発明者 高嶋 弘樹

京都府京都市伏見区竹田向代町136番地

村田機械株式会社内

最終頁に続く

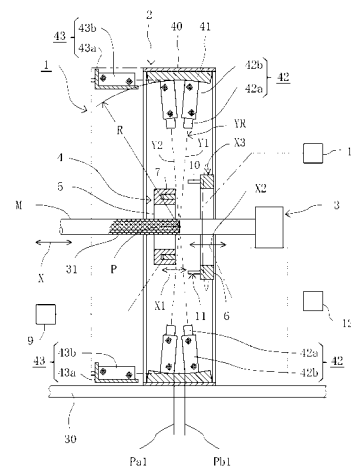
(54) 【発明の名称】 ブレイディング装置

(57) 【要約】

【課題】0度糸を押さえてブレイディング層を形成する際、糸条のテンションを調節するための糸溜め装置を備えたブレイディング装置を提供すること。

【解決手段】ブレイダー機2を用い、該ブレイダー機における複数個のポピンキャリアから繰り出される複数本の糸条を、マンドレルM上の組位置Pに導いて、該マンドレル上にブレイディング層を組織して組成体31を形成するようにしたブレイディング装置において、前記ブレイダー機における複数個のポピンキャリア42aからマンドレル上の組位置Pに繰り出される糸条Y1、Y2の糸道YRに、該糸条のテンションを調節するための糸溜め装置4を設けたことを特徴とするブレイディング装置。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ブレイダー機を用い、該ブレイダー機における複数個のボビンキャリアから繰り出される複数本の糸条を、マンドレル上の組位置 P に導いて、該マンドレル上にブレイディング層を組織して組成体を形成するようにしたブレイディング装置において、前記ブレイダー機における複数個のボビンキャリアからマンドレル上の組位置 P に繰り出される糸条の系道に、該糸条のテンションを調節するための糸溜め装置を設けたことを特徴とするブレイディング装置。

【請求項 2】

前記糸溜め装置が、マンドレルの軸芯に対してそれぞれ同軸的であって、且つ、ブレイダー機におけるボビンキャリアからマンドレル上の組位置 P に繰り出される糸条の系道を挟んで、その両側に配置される内側および外側リングを含むものからなり、前記内側および外側リングは、その軸方向に互いに向き合った方向にのびる複数のガイドローラからなる内側および外側ガイドローラ列を備え、前記内側および外側ガイドローラ列が、前記糸条の系道に交差しない待機位置 P a 1、P b 1 と、系道に交差する糸溜め稼動位置 P a 2、P b 2 とに移動可能であり、前記糸溜め稼動位置 P a 2、P b 2 で、前記内側および外側リングを相対的に回転させることにより糸条を糸溜めするものからなることを特徴とする請求項 1 に記載のブレイディング装置。

【請求項 3】

前記糸溜め装置における内側および外側リングの一方が、前記系道の一方の側に固定的又は相反する方向へ回転可能に配置され、そのガイドローラ列が、前記系道に交差しない待機位置と、交差する糸溜め稼動位置とに出没する構成のものからなり、内側および外側リングの他方が、前記系道の他方の側に回転可能に配置され、そのガイドローラ列が、前記系道に交差しない待機位置と、交差する糸溜め稼動位置とに移動可能なものからなることを特徴とする請求項 1 あるいは請求項 2 に記載のブレイディング装置。

【請求項 4】

ブレイダー機が、第 1 および第 2 のブレイダー機を含むものからなり、前記第 1 のブレイダー機と第 2 のブレイダー機との間に糸溜め装置を設けたことを特徴とするブレイディング装置。

【請求項 5】

前記糸溜め装置が、マンドレルの軸芯に対してそれぞれ同軸的に配置した内側リングと、該内側リングの軸方向両側に配した第 1 および第 2 の外側リングとを含むものからなり、前記内側および各外側リングは、その軸方向に互いに向き合った方向にのびる複数のガイドローラからなる内側および外側ガイドローラ列を備え、前記内側および外側ガイドローラ列が、前記糸条の系道に交差しない待機位置 P a 1、P b 1 と、系道に交差する糸溜め稼動位置 P a 2、P b 2 とに移動可能であり、前記糸溜め稼動位置 P a 2、P b 2 で、前記内側および各外側リングを相対的に回転させることにより糸条を糸溜めするものからなることを特徴とする請求項 4 に記載のブレイディング装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、マンドレルのまわりに複数本の糸条を組んでブレイディング層を組織して組成体を形成するためのブレイディング装置に係るものであり、特に、該ブレイディング装置によるブレイディング層の組成時に、糸条を供給するボビンキャリアとマンドレルとの間における糸条のテンションを、糸溜め装置によって調節するようにしたブレイディング装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来のブレイディング装置として、特許文献 1 に示すように構成した二連ブレイダー機が知られている。この特許文献 1 に記載のブレイディング装置は、軸芯方向の強度を任意に

10

20

30

40

50

設定し得るように、組系に中央系を組み込む構成例を開示するものであり、軸方向に移動可能なマンドレルに対向状態で第 1 および第 2 の二つのブレイダー 6、9 を被嵌し、このブレイダー夫々に糸条を供給する糸供給部 10、11 を設け、さらに、二つのブレイダー間においてマンドレル軸芯方向に配される軸方向系（中央系あるいは 0 度系）R をマンドレル 7 の外周面上に供給する軸方向系供給部 8 を設け、マンドレル 7 が一方の方向移動する際（特許文献 1 公報中、図 4 参照、右側から左方向への移動）、一方のブレイダー 6 の糸供給部 10 からの糸が軸方向系 R として組成され、他方のブレイダー 9 の糸供給部 11 からの糸が斜向系 S（組系あるいは $\pm \theta$ 度系）として組成されるように構成し、マンドレル 7 が他方の方向移動する際（特許文献 1 公報中、図 5 参照、左側から右方向への移動）、一方のブレイダー 6 の糸供給部 10 からの糸が斜向系 S とし組成され、他方のブレイダー 9 の糸供給部 11 からの糸が軸方向系 R として組成されるように構成したものである。

10

【0003】

このような二連ブレイダー機において、二連のうちの片側のブレイダー機 6 におけるキャリアを停止するなどして、これをマンドレル移動方向系（0 度系）として使用し、もう片側のブレイダー機 9 におけるキャリアからの糸を $\pm \theta$ 度の組系として組紐構造を形成しつつ、同時に 0 度系を押さえようとした場合、両側のキャリアは、同じテンションであるために、組紐径がある値までしか縮まらないこととなる。仮に所定のマンドレル径が、組紐径より小さい場合は、マンドレル上に、組紐構造を固定することができないことになる。これを解決するには、両側のキャリアからの糸のテンションを調節する必要があり、そのために糸溜め装置が必要となる。

20

【0004】

【特許文献 1】特許第 3 2 1 5 3 0 8 号公報（図 3、図 4 および図 5）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

そこで、この発明は、二連ブレイダー機などにおいて、一方のブレイダー機を停止するなどして、該ブレイダー機におけるキャリアからの糸を、0 度系として使用する一方、他方のブレイダー機におけるキャリアからの糸を、 $\pm \theta$ 度の組系として組紐構造を形成しつつ、同時に、0 度系を押さえ、ブレイディング層を形成する際、両側のキャリアからの糸のテンションを調節するべく構成してなる糸溜め装置を備えたブレイディング装置を提供しようとするものである。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明は、上記する目的を達成するにあたって、具体的には、ブレイダー機を用い、該ブレイダー機における複数個のポビンキャリアから繰り出される複数本の糸条を、マンドレル上の組位置 P に導いて、該マンドレル上にブレイディング層を組織して組成体を形成するようにしたブレイディング装置において、前記ブレイダー機における複数個のポビンキャリアからマンドレル上の組位置 P に繰り出される糸条の系道に、該糸条のテンションを調節するための糸溜め装置を設けたことを特徴とするブレイディング装置を構成するものである。

40

【0007】

さらに、この発明において請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載のブレイディング装置であって、糸溜め装置が、マンドレルの軸芯に対してそれぞれ同軸的であって、且つ、ブレイダー機におけるポビンキャリアからマンドレル上の組位置 P に繰り出される糸条の系道を挟んで、その両側に配置される内側および外側リングを含むものからなり、前記内側および外側リングは、その軸方向に互いに向き合った方向にのびる複数のガイドローラからなる内側および外側ガイドローラ列を備え、前記内側および外側ガイドローラ列が、前記糸条の系道に交差しない待機位置 P a 1、P b 1 と、系道に交差する糸溜め稼動位置 P a 2、P b 2 とに移動可能であり、前記糸溜め稼動位置 P a 2、P b 2 で、前記内側および外側リングを相対的に回転させることにより糸条を糸溜めするものからなることを特

50

徴とするものである。

【 0 0 0 8 】

さらに、この発明において請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 あるいは請求項 2 に記載のブレイディング装置であって、前記系溜め装置における内側および外側リングの一方が、前記系道の一方の側に固定的又は相反する方向へ回転可能に配置され、そのガイドローラ列が、前記系道に交差しない待機位置と、交差する系溜め稼動位置とに出没する構成のものからなり、内側および外側リングの他方が、前記系道の他方の側に回転可能に配置され、そのガイドローラ列が、前記系道に交差しない待機位置と、交差する系溜め稼動位置とに移動可能なものからなることを特徴とするものである。

【 0 0 0 9 】

さらに、この発明において請求項 4 に記載の発明は、ブレイダー機が、第 1 および第 2 のブレイダー機を含むものからなり、第 1 のブレイダー機と第 2 のブレイダー機との間に系溜め装置を設けたことを特徴とするブレイディング装置を構成するものである。

【 0 0 1 0 】

さらに、この発明において請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 に記載のブレイディング装置であって、前記系溜め装置が、マンドレルの軸芯に対してそれぞれ同軸的に配置した内側リングと、該内側リングの軸方向両側に配した第 1 および第 2 の外側リングとを含むものからなり、前記内側および各外側リングは、その軸方向に互いに向き合った方向にのびる複数のガイドローラからなる内側および外側ガイドローラ列を備え、前記内側および外側ガイドローラ列が、前記系条の系道に交差しない待機位置 P a 1、P b 1 と、系道に交差する系溜め稼動位置 P a 2、P b 2 とに移動可能であり、前記系溜め稼動位置 P a 2、P b 2 で、前記内側および各外側リングを相対的に回転させることにより系条を系溜めするものからなることを特徴とするものである。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

この発明になるブレイディング装置は、ブレイダー機における複数のポピンキャリアからマンドレル上の組位置 P に繰り出される系条の系道に、該系条のテンションを調節するための系溜め装置を設けたことにより、ポピンキャリアから繰り出される系条を、一旦、系溜め装置に巻き付けておくことにより、キャリアテンションがマンドレル上に伝わらないようにすることができる。それによって、マンドレル上に組紐構造を固定することができる、ブレイディング層による組成体を効率よく組成することができる。

【 0 0 1 2 】

さらに、この発明では、第 1 および第 2 のブレイダー機によって構成される二連ブレイダー機に対して当該系溜め装置を適用することにより、二連のうちの片側のブレイダー機におけるキャリアを停止するなどして、これをマンドレル移動方向系（0 度系）として使用し、もう片側のブレイダー機におけるキャリアから繰り出される系条を組系（±θ 度系）として組紐構造を形成しつつ、同時に 0 度系を確実に押さえることができ、マンドレルの往復移動により、マンドレル上に複数層のブレイディング層を効率よく組成することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 3 】

この発明になるブレイディング装置 1 について、図 1 ~ 図 8 に示す具体的な一実施例に基づいて詳細に説明する。図 1 および図 2 は、この発明にかかるブレイディング装置の基本的な構成例並びにその作動態様を示すものであって、図 1 は、通常時、系溜め装置が働いていない状態を示す概略的な側断面図であり、図 2 は、図 1 の状態から、内側リング部材における内側ガイドローラ列が突出し、外側リング部材が内側リング部材側に移動して系溜め装置が働いている状態を示す概略的な側断面図である。

【 0 0 1 4 】

一方、図 4 ~ 図 7 は、当該系溜め装置の具体例を示すものであって、図 4 は、内側ガイドローラ列を備えた内側リング部材と、外側ガイドローラ列を備えた外側リング部材との組

10

20

30

40

50

み合わせ状態を、外側リング部材の一部を破断して示す概略的な斜視図であり、図 5 は、糸溜め装置における各内側ガイドローラによって糸条が分配され、糸溜めがなされる前の状態を示す概略的な正面図であり、図 6 は、糸溜め装置における外側リング部材が回転して、内側ガイドローラと外側ガイドローラとによって糸溜めがなされている状態を示す概略的な正面図であり、図 7 は、マンドレル上にブレイディング層が形成される様子を示す概略的な側断面図であり、図 8 は、この発明の適用にかかるブレイダー機の一例についてその全体を示す概略的な正面図である。

【0015】

図に示す実施例に係るブレイディング装置 1 は、機台 30 上に、ブレイダー機 2 と、マンドレル M を水平移動させるマンドレル移動装置 3 とを含むものから構成されている。この発明では、マンドレル M を固定しておき、ブレイダー機 2 を移動させる構成のものであってもよい。前記ブレイダー機 2 は、公知のブレイダー機を含む種々のブレイダー機を使用することが可能である。図に示す実施例に係るブレイダー機 2 は、その一例として、軸線が水平で略円筒形状のフレーム 40 内に配設された所定の曲率半径 R を有する曲面状の支持フレーム 41 と、 $\pm \theta$ 度の一对の組系 Y1、Y2 を供給する複数のポビンキャリア 42a を備えた組系供給装置 42 と、中央系 Y3 を供給する複数のポビンフレーム 43a を備えた中央系供給装置 43 などとから構成される。このブレイダー機 2 は、前記組系供給装置 42 から繰り出される一对の組系 Y1、Y2 および中央系供給装置 43 から繰り出される中央系 Y3 によって、前記マンドレル M 上に三軸組成体 31 を組成する。

10

【0016】

前記組系供給装置 42 は、支持フレーム 41 の略中心位置にマンドレル M を、図 1 中、左右方向に移動が可能のように挿通して配置してある。支持フレーム 41 は、周方向に沿って、図示せぬ公知の波状の軌道案内孔が一对穿設され、ポビンキャリア 42a が各軌道案内孔に沿って公知の搬送手段によって移動するように構成されている。ポビンキャリア 42a に載置されたポビン 42b から、該ポビン 42b の軸線方向に繰り出される一对の組系 Y1、Y2 は、曲面状の支持フレーム 41 の中心（組位置 P）に集合するように構成される。また、マンドレル M 上で組成される組成体 31 の組位置 P は、支持フレーム 41 の略中心に位置する。一方の軌道案内孔を移動するポビンキャリア 42a から繰り出される組系 Y1 と、他方のポビンキャリア 42a から繰り出される組系 Y2 とが交錯してマンドレル M 上に組み付けられる。

20

30

【0017】

前記中央系供給装置 43 は、支持フレーム 41 に配設されたポビンキャリア 42a に対して略直角になるよう、つまり前記機台 30 に対して略水平になるようにポビンフレーム 43a が配設されている。このポビンフレーム 43a に載置されたポビン 43b から、該ポビン 43b の軸線方向に中央系 Y3 が繰り出される。前記支持フレーム 41 に配設された図示せぬガイドローラによって中央系 Y3 が略直角方向にガイドされ、マンドレル M 上で組成される組成体 31 の組位置 P に向かうように構成されている。

【0018】

前記一对の組系 Y1、Y2、および中央系 Y3 は、例えば、熱硬化性樹脂を含浸したカーボン繊維、あるいは、アラミド繊維などよりなるプリプレグドヤーンなどを用いることができる。

40

【0019】

前記マンドレル移動装置 3 は、前記支持フレーム 41 の中心軸方向に沿ってマンドレル M を水平な状態で往復移動が可能のように構成されている。このマンドレル M の移動経路中には、上記するように組系供給装置 42 によって繰り出される一对の組系 Y1、Y2 によって組成される組成体 31 の組位置 P が形成される。マンドレル M は、断面積が一様でない異径もしくは径が一律の棒状もしくは湾曲体であり、耐熱性材料により形成されるとともに、表面には成形後にプリフォームを容易に剥離し得るように離形材が塗布等されている。また、このマンドレル M は、前記マンドレル移動装置 3 によって、例えば、一端を支持されるとともに、他端を図示せぬ支持装置によって機台 30 に対して略水平になるよう

50

に支持されている。

【 0 0 2 0 】

次に、ブレイダー機 2 による三軸組成体 3 1 の組成機構について、以下に詳述する。ブレイダー機 2 を構成する組系供給装置 4 2 の作動によって、ボビンキャリア 4 2 a が軌道案内孔に沿って搬送されるとともに、各ボビンキャリア 4 2 a に載置された各ボビン 4 2 b より、組系 Y 1、Y 2 が組位置 P に向けて繰り出される。同時に、中央系供給装置 4 3 に固定されたボビンフレーム 4 3 a に載置されるボビン 4 3 b より、中央系 Y 3 が組位置 P に向けて繰り出される。この組位置 P には、マンドレル M が位置しており、該マンドレル M の外周面に組系 Y 1、Y 2、および中央系 Y 3 が供給される。

【 0 0 2 1 】

前記マンドレル移動装置 3 の作動によってマンドレル M が水平移動（以下、X 方向とする）すると、組位置 P に位置するマンドレル M の当該部分が、徐々に X 方向にずれる。マンドレル M が水平移動する際に、ボビンキャリア 4 2 a が支持フレーム 4 1 を走行しながら組系 Y 1、Y 2 を繰り出すことで、該組系 Y 1、Y 2 を交錯させつつ、これに中央系供給装置 4 3 から繰り出される中央系 Y 3 も交叉させて、マンドレル M の外周面に三軸組成体 3 1 が組成される。

【 0 0 2 2 】

マンドレル M の移動速度が、ボビンキャリア 4 2 a の搬送速度に比べて相対的に速くなると、組位置 P を通過したマンドレル M の当該部位において、三軸組成体 3 1 の組密度が粗になる。一方、マンドレル M の移動速度が相対的に遅くなると、組位置 P を通過したマンドレル M の当該部位において、三軸組成体 3 1 の組密度が密になる。また、マンドレル M を前記マンドレル移動装置 3 によって水平方向に組位置 P を往復するように移動させることで、マンドレル M 上に複数層の組成体 3 1 を積層形成することができる。

【 0 0 2 3 】

次いで、上記する構成でなるブレイダー機 2 に対し、系溜めのための系溜め装置 4 を設けたブレイディング装置 1 の具体的な実施例に基づいて詳細に説明する。

この発明では、図 1 および図 2 に示すように、ブレイダー機 2 における複数のボビンキャリアからマンドレル M 上の組位置 P に繰り出される系条の系道 Y R に、該系条のテンションを調節するための系溜め装置 4 が設けられる。

【 0 0 2 4 】

前記系溜め装置 4 は、内側リング 5 と外側リング 6 とを含むものからなっている。内側リング 5 と外側リング 6 とは、マンドレル M の軸芯に対してそれぞれ同軸的であって、且つ、ブレイダー機 2 におけるボビンキャリア 4 2 a からマンドレル M 上の組位置 P に繰り出される系条 Y 1、Y 2 の系道 Y R を挟んで、その両側に配置されている。図 1 および図 2 に示す実施例において、前記内側リング 5 は、組位置 P に対して定位置に配置してある。前記内側リング 5 は、その軸方向端面 5 a に、環状に等間隔で配列された複数の内側ガイドローラ 7 からなる内側ガイドローラ列 8 が設けてある。

【 0 0 2 5 】

この実施例において、内側ガイドローラ 7 は、通常、図 1 に示すように、内側リング 5 の内部に格納されている。この状態で、前記内側ガイドローラ 7 は、何れも、前記系条 Y 1、Y 2 の系道 Y R に交差しない待機位置 P a 1 をとるように構成されている。前記内側リング 5 における内側ガイドローラ 7 は、例えば、モータ、空気圧シリンダなどの内側ガイドローラ駆動装置 9 によって、矢印 X 1 方向にそれぞれ出没するように構成されている。前記内側ガイドローラ駆動装置 9 によって、内側ガイドローラが突出すると、図 2 に示すように、内側ガイドローラ列 8 が前記系条 Y 1、Y 2 の系道 Y R に交差する系溜め稼働位置 P a 2 をとるようになっている。

【 0 0 2 6 】

一方、これに対して、前記外側リング 6 は、組位置 P に対して、矢印 X 2 方向に移動可能なように配置してある。前記外側リング 6 は、その軸方向端面 6 a に、環状に等間隔で配列された複数の外側ガイドローラ 10 からなる外側ガイドローラ列 11 が設けてある。

前記ガイドローラの本数は、複数本でよいが、ブレイダー機における組系本数の 1 / 2 の数が望ましい。

【 0 0 2 7 】

図に示す実施例において、前記外側ガイドローラ 1 0 は、前記外側リング 6 に対して固定的に、又は、相反する方向へ回転可能に配列配置されている。前記外側リング 6 は、通常は、図 1 に示すように前記外側ガイドローラ 1 0 が前記系条 Y 1、Y 2 の系道 Y R に交差しない待機位置 P b 1 をとるように位置しており、例えば、モータ、空気圧シリンダなどの外側リング移動装置 1 2 によって、マンドレル M の軸方向（矢印 X 2 方向）に移動可能なように構成してある。前記外側リング移動装置 1 2 によって、前記外側リング 6 が図 2 に示す位置に移動すると、前記外側ガイドローラ列 1 1 が前記系条 Y 1、Y 2 の系道 Y R に交差するようになっている。

10

【 0 0 2 8 】

さらに、前記外側リング 6 は、ブレード中心を軸にして、例えば、サーボモータなどの外側リング回転駆動装置 1 3 によって回転制御されるようになっている。

【 0 0 2 9 】

次いで、この発明を図 3 に示す二連機に適用した構成例について、図 3 に示す実施例に沿って説明する。この二連のブレイディング装置 1 A は、第 1 のブレイダー機 2 A および第 2 のブレイダー機 2 B を含むものからなっており、前記第 1 のブレイダー機 2 A と第 2 のブレイダー機 2 B との間に二連用系溜め装置 4 A を設けたものからなっている。

【 0 0 3 0 】

この二連用系溜め装置 4 A は、マンドレル M の軸芯に対してそれぞれ同軸的に配置した内側リング 5 A と、該内側リング 5 A の軸方向両側に配した第 1 および第 2 の外側リング 6 A、6 B とを含むものからなっている。好ましい実施例において、内側リング 5 A は、予め設定した定位置に配置してある。前記内側リング 5 A は、その軸方向の両端面 5 a、5 b に、環状に等間隔で配列された複数本の内側ガイドローラ 7 からなる内側ガイドローラ列 8 が設けてある。

20

【 0 0 3 1 】

この実施例において、内側ガイドローラ 7 は、通常、図 3 中、実線およびハッチングで示すように、内側リング 5 A の内部に格納されている。この状態で、前記内側ガイドローラ 7 は、何れも、前記系条の系道に交差しない待機位置 P a 1 をとるように構成されている。前記内側リング 5 A における内側ガイドローラ 7 は、例えば、モータ、空気圧シリンダなどの内側ガイドローラ駆動装置 9 によって、矢印 X 1 方向にそれぞれ出没するように構成されている。前記内側ガイドローラ駆動装置 9 によって、内側ガイドローラが突出すると、仮想線で示すように、内側ガイドローラ列 8 が前記系条の系道に交差する系溜め稼働位置 P a 2 をとるようになっている。

30

【 0 0 3 2 】

一方、これに対して、前記外側リング 6 A、6 B は、マンドレル M に沿って、それぞれ矢印 X 2 方向に移動可能なように配置してある。前記外側リング 6 A、6 B は、その軸方向端面 6 a に、環状に等間隔で配列された複数本の外側ガイドローラ 1 0 からなる内側ガイドローラ列 1 1 が設けてある。

40

【 0 0 3 3 】

図 3 に示す実施例において、前記外側ガイドローラ 1 0 は、前記外側リング 6 A、6 B に対して、固定的に配列配置されている。前記外側リング 6 A、6 B は、通常は、図 3 において実線で示すように、外側ガイドローラ 1 0 が前記系条の系道に交差しない待機位置 P b 1 をとるように位置しており、例えば、モータ、空気圧シリンダなどの外側リング移動装置 1 2 によって、マンドレル M の軸方向（矢印 X 2 方向）に移動可能なように構成してある。前記外側リング移動装置 1 2 によって、前記外側リング 6 が図 3 において仮想線で示す位置に移動すると、前記外側ガイドローラ列 1 1 が前記系条の系道に交差するようになっている。

【 0 0 3 4 】

50

さらに、前記外側リング 6 A、6 B は、ブレード中心を軸にして、例えば、サーボモータなどの外側リング回転駆動装置 1 3 によって回転制御されるようになっている。

【0035】

この実施例によれば、前記マンドレル M が、矢印 X a 方向（右から左方向）へ移動する際には、右側のブレイダー機 2 A の作動を停止させ、左側のブレイダー機 2 B を作動させる。この場合は、右側のブレイダー機 2 A の糸条供給装置 4 2 から供給される糸条が、軸方向 0 度系となり、左側のブレイダー機 2 B の糸条供給装置 4 2 から供給される糸条が、 $\pm \theta$ 度の組系となる。

【0036】

続いて、前記マンドレル M が、矢印 X b 方向（左から右方向）へ移動する際には、左側のブレイダー機 2 B の作動を停止させ、右側のブレイダー機 2 A を作動させる。この場合は、左側のブレイダー機 2 B の糸条供給装置 4 2 から供給される糸条が、軸方向 0 度系となり、右側のブレイダー機 2 A の糸条供給装置 4 2 から供給される糸条が、 $\pm \theta$ 度の組系となる。

【0037】

次いで、図 1 ~ 図 7 に基づいて、当該糸溜め装置 4 の作動手順について説明する。

まず、図 1 に示す通常の状態から、図 2 および図 5 に示す糸溜めの状態に至る手順について説明する。まず、停止する側のキャリアの位置をサーボモータなどで制御して、内側ガイドローラ 7 が糸条に掛からない位置で停止させる。次に、内側ガイドローラ駆動装置 9 により格納状態にある内側ガイドローラ 7 を突出させ、この突出状態のガイドローラ列 8 により糸条 Y 1、Y 2 を図 5 に示すように分配する。

【0038】

外側ガイドローラ 10 も内側ガイドローラ 7 と同期、もしくは、それ以外の組系が停止した時に、組系を分けるように突出する。前記外側ガイドローラ 10 を通常の待機位置 P b 1 から糸溜め稼働位置 P b 2 に位置変えする実施例としては、外側リング移動装置 1 2 によって、外側リング部材 6 自体を矢印 X 2 に移動する構成が有効である。

【0039】

図 2 並びに図 5 に示す状態から、図 6 に示すように、外側リング回転装置 1 3 により、外側リング部材 6 を矢印 X 3 方向に回転する。外側リング部材 6 が回転することにより、糸条を引っ掛けた状態で、キャリア側より糸条が解除され、該糸条が内側ガイドローラ 7 と外側ガイドローラ 10 とに巻き付いた状態で糸溜めがなされる。

【0040】

図 6 に示すように、糸条が糸溜め装置 4 によって巻き付き状態で糸溜めされることにより、キャリアテンションが、マンドレル M 上に伝わらなくなる（キャリアは、ある以上に糸が出るとテンションが 0 になる）。糸の巻き付け量は、サーボモータなどによってマンドレル M のブレイディング方向の距離を確認しながら、巻き付け量も制御する。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図 1】図 1 および図 2 は、この発明にかかるブレイディング装置の基本的な構成例並びにその作動態様を示すものであって、図 1 は、通常時、糸溜め装置が働いていない状態を示す概略的な側断面図である。

【図 2】図 2 は、図 1 の状態から、内側リング部材における内側ガイドローラ列が突出し、外側リング部材が内側リング部材側に移動して糸溜め装置が働いている状態を示す概略的な側断面図である。

【図 3】図 3 は、この発明にかかるブレイダー機における糸溜め装置を二連のブレイダーに適用した実施例を示す概略的な側面図である。

【図 4】図 4 ~ 図 7 は、当該糸溜め装置の具体例を示すものであって、図 4 は、内側ガイドローラ列を備えた内側リング部材と、外側ガイドローラ列を備えた外側リング部材との組み合わせ状態を、外側リング部材の一部を破断して示す概略的な斜視図である。

【図 5】図 5 は、糸溜め装置における各内側ガイドローラによって糸条が分配され、糸溜

10

20

30

40

50

めがなされる前の状態を示す概略的な正面図である。

【図 6】図 6 は、糸溜め装置における外側リング部材が回転して、内側ガイドローラと外側ガイドローラとによって糸溜めがなされている状態を示す概略的な正面図である。

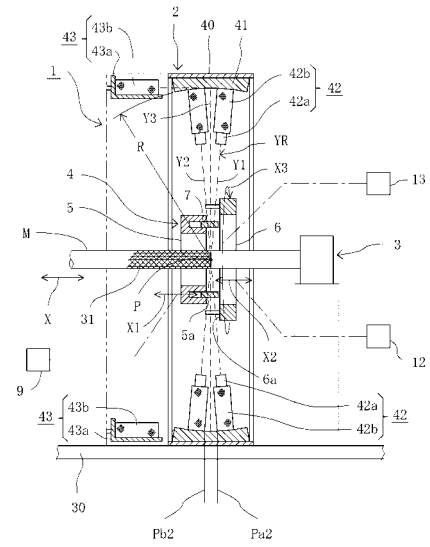
【図 7】図 7 は、マンドレル上にブレイディング層が形成される様子を示す概略的な側断面図である。

【符号の説明】

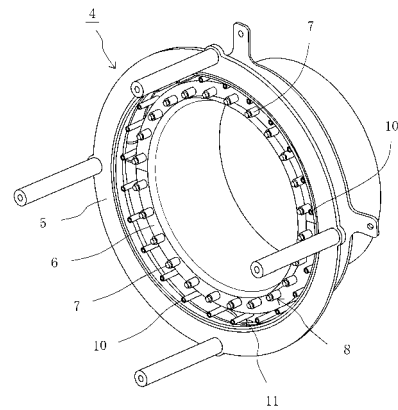
【 0 0 4 2 】

1、1 A	ブレイディング	
2、2 A、2 B	ブレイダー機	
3	マンドレル移動装置	10
4	糸溜め装置	
4 A	二連用糸溜め装置	
M	マンドレル	
5、5 A	内側リング部材	
6、6 A、6 B	外側リング部材	
7	内側ガイドローラ	
8	内側ガイドローラ列	
9	内側ガイドローラ駆動装置	
1 0	外側ガイドローラ	
1 1	外側ガイドローラ列	20
1 2	外側リング移動装置	
1 3	外側リング回転駆動装置	
Y 1、Y 2	組糸	
Y 3	中央糸	
P	組位置	
P a 1	内側リング待機位置	
P a 2	内側リング糸溜め稼動位置	
P b 1	外側リング待機位置	
P b 2	外側リング糸溜め稼動位置	
3 0	機台	30
3 1	組成体	
4 0	フレーム	
4 1	支持フレーム	
4 2	組糸供給装置	
4 2 a	ボビンキャリア	
4 2 b	ボビン	
4 3	中央糸供給装置	
4 3 a	ボビンフレーム	
4 3 b	ボビン	

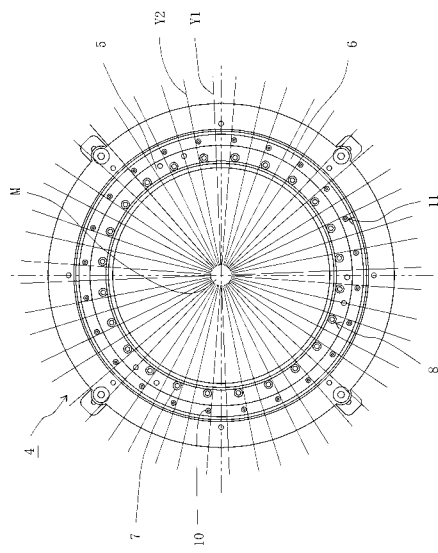
【 図 2 】



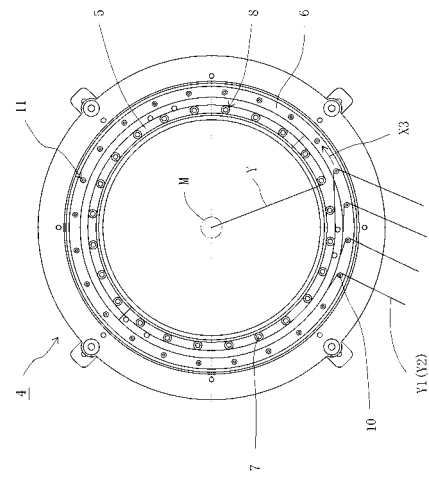
【 図 4 】



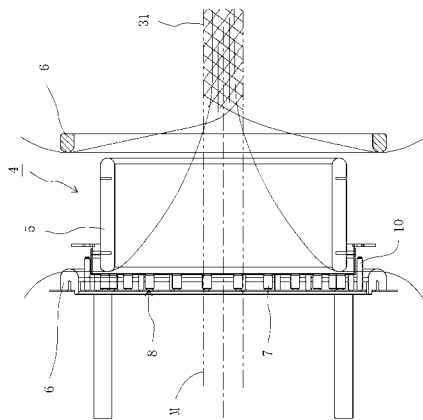
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 稲澤 幸一

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

(72)発明者 片平 奈津彦

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

(72)発明者 堀 藤夫

愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会社豊田自動織機内

Fターム(参考) 4L046 AA01 AB01 AC02 BA00