

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5350408号
(P5350408)

(45) 発行日 平成25年11月27日 (2013.11.27)

(24) 登録日 平成25年8月30日 (2013.8.30)

(51) Int.Cl.	F I
B 6 5 H 67/04 (2006.01)	B 6 5 H 67/04 B
B 2 1 C 47/28 (2006.01)	B 2 1 C 47/28 B
B 6 5 H 67/06 (2006.01)	B 6 5 H 67/06 Z

請求項の数 16 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2010-550238 (P2010-550238)	(73) 特許権者	510244503
(86) (22) 出願日	平成21年3月9日 (2009.3.9)		アルモア
(65) 公表番号	特表2011-515298 (P2011-515298A)		フランス国 セデックス 4 ナント 4
(43) 公表日	平成23年5月19日 (2011.5.19)		4 1 0 5, ルー シュヴルール 2 0
(86) 国際出願番号	PCT/FR2009/050374	(74) 代理人	100075177
(87) 国際公開番号	W02009/115748		弁理士 小野 尚純
(87) 国際公開日	平成21年9月24日 (2009.9.24)	(74) 代理人	100113217
審査請求日	平成24年2月27日 (2012.2.27)		弁理士 奥貫 佐知子
(31) 優先権主張番号	0801351	(72) 発明者	テボー, フレデリク
(32) 優先日	平成20年3月12日 (2008.3.12)		フランス国 セイント フィルベルト デ
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		グランドリュウ 4 4 3 1 0, シュエマン
			メゾン ヌーヴ 3 2
		審査官	▲高▼辻 将人
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マンドレルの準備装置および方法、巻き取りされたマンドレルの収集装置ならびにマンドレルの取り扱い装置および方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに隔てられてロッド (7) 上に嵌装されることを目的とするマンドレル (1') のセットの準備装置であって、

互いに近傍に配設された少なくとも 2 つの溝 (2、3)、すなわち：

一方は、供給溝 (2) の軸線に従って整列させられかつ末端面を介して並置されたマンドレル (1) を受け取ることを目的とする前記供給溝 (2) であって、該溝 (2) は、前記整列させられたマンドレル (1) の並置手段と組み合わせられており、前記供給溝 (2) 内に配設された前記マンドレル (1) の並置手段は、前記溝 (2) 内の整列させられた前記マンドレル (1) を並置位置で軸方向に固定するための前記溝 (2) の末端の止め具 (4) と組み合わせられた、前記供給溝 (2) に沿ってのマンドレルの搬送装置を含む、前記供給溝と、

他方は、前記供給溝 (2) 内の整列させられた前記マンドレル (1) から選択されたマンドレル (1') の受け取り溝 (3) であって、該受け取り溝 (3) は、前記選択されたマンドレル (1') の個々の受け取りハウジング (18) を画定するために前記溝 (3) の軸線に沿って前記受け取り溝 (3) 内で位置決め可能な止め機構 (6) を備えている、前記受け取り溝と、を含み、

更に、前記供給溝 (2) から前記個々の受け取りハウジング (18) に向かったの前記選択されたマンドレル (1') の移送手段 (5) も含む、ことを特徴とする準備装置。

【請求項 2】

10

20

前記選択されたマンドレルの前記個々の受け取りハウジング（１８）を形成するために、前記受け取り溝（３）に沿って各止め機構（６）が配設されなければならない位置の決定手段を含み、各位置は、少なくとも前記ロッド（７）に取り付けられるべき前記マンドレルの長さおよび／または数に応じて決定されることを特徴とする、自動タイプの、請求項１に記載の準備装置。

【請求項３】

前記受け取り溝（３）が、前記受け取られたマンドレルを前記受け取り溝内に配置された対応する前記止め機構（６）に対して止まるまで前記溝（３）内で運ぶための前記受け取られたマンドレル（１'）の軸方向移動装置（１０）を備えることを特徴とする、請求項１または２に記載の準備装置。

10

【請求項４】

前記選択されたマンドレル（１'）の前記移送手段（５）が、押圧末端を介して、前記選択されたマンドレル（１'）の周壁に対して当接することになることを目的とする半径方向押圧機構（９Ａ、９Ｂ）を含み、該押圧機構（９Ａ、９Ｂ）は、該機構が前記供給溝（２）から後退している開始位置と前記機構の押圧末端が前記受け取り溝（３）と向き合って配設される最終位置との間で可動であることを特徴とする、請求項１から３までのいずれかに記載の準備装置。

【請求項５】

前記受け取り溝（３）の軸線に沿った前記止め機構（６）の位置決め補助手段（１４）を含むことを特徴とする、請求項１から４までのいずれかに記載の準備装置。

20

【請求項６】

前記位置決め補助手段（１４）が少なくとも１つの部材（１２）を含んでおり、該部材が、前記受け取り溝（３）の軸線と平行に延びておりかつ、前記受け取り溝（３）の軸線に沿って位置決めされた各止め機構（６）の遠位末端上に設けられた対応する歯（６Ｄ）と協動することができる歯（１３）をラックのように備えていることを特徴とする、請求項５に記載の準備装置。

【請求項７】

前記受け取り溝（３）の軸線に沿って位置決めされた各軸方向止め機構（６）が、前記供給溝（２）にほぼ垂直に延びており、選択されなかったマンドレルを前記供給溝（２）内に保持するように前記選択されなかったマンドレルの半径方向止め具を形成することを特徴とする、請求項１から６までのいずれかに記載の準備装置。

30

【請求項８】

前記受け取り溝（３）内に収容されたマンドレル（１'）の、プレートのような少なくとも１つの掩蔽部材（２６）を含み、前記または各掩蔽部材（２６）が、前記受け取り溝（３）内での前記マンドレル（１'）の保持を確実にするために前記掩蔽部材が前記溝（３）を少なくとも部分的に掩蔽する位置（ＰＲ）と、前記溝（３）が露出される位置（ＰＤ）との間で移動可能であることを特徴とする、請求項１から７までのいずれかに記載の準備装置。

【請求項９】

マンドレルの取り扱い装置であって、一方では、空のマンドレルをロッド上に嵌装するための、請求項１から８までのいずれかに記載の空のマンドレルの準備装置と、他方では、前記ロッド（７）によって支えられたボビン（１６）と呼ばれる充填されたマンドレルを脱嵌装するための収集装置と、を含み、前記収集装置が、軸方向止め機構（１１）により画定された個々のボビンのハウジング（１９）内に、ボビン受け取り溝（８）を含み、各止め機構（１１）の位置は、前記準備装置の前記受け取り溝（３）の個々のマンドレル（１）のハウジング（１８）の長さとはほぼ等しい軸方向長さの、前記個々のボビン（１６）のハウジング（１９）を画定するために前記ボビン受け取り溝（８）に沿って調節可能であることを特徴とする、取り扱い装置。

40

【請求項１０】

前記ボビン受け取り溝（８）内の前記ボビンの止め機構（１１）の位置保持手段（１５

50

を含むことを特徴とする、請求項 9 に記載の取り扱い装置。

【請求項 1 1】

前記ボビン受け取り溝（8）の軸線に沿った前記ボビンの止め機構（1 1）の位置決め補助手段（2 0）を含むことを特徴とする、請求項 9 または 1 0 に記載の取り扱い装置。

【請求項 1 2】

前記位置決め補助手段（2 0）が、少なくとも 1 つの部材（2 1）を含んでおり、該部材が、前記ボビン受け取り溝（8）の軸線と平行に延びておりかつ、前記ボビン受け取り溝（8）の軸線に沿って位置決めされた各止め機構（1 1）上に設けられた対応する歯（1 1 D）と協動することができる歯（2 2）をラックのように備えていることを特徴とする、請求項 1 1 に記載の取り扱い装置。

10

【請求項 1 3】

前記ロッド（7）に沿った各マンドレル（1'）の位置決め検査手段を含むことを特徴とする、請求項 9 から 1 2 までのいずれかに記載の取り扱い装置。

【請求項 1 4】

互いに隔てられてロッド（7）上に嵌装されるマンドレル（1'）の準備方法であって、

a) 嵌装されることを目的とするマンドレル（1'）の個々の受け取りハウジング（1 8）を画定するための、前記マンドレル（1'）の受け取り溝（3）に沿った止め機構（6）の位置決めステップであって、各止め機構（6）が、前記ロッド上の前記マンドレルの所望位置に応じて位置決めされるステップと、

20

b) 整列させられかつ末端面を介して並置された一連のマンドレル（1）の、前記マンドレルの受け取り溝（3）の近傍に配設された供給溝（2）内への搬送装置による誘導ステップであって、ステップ a) および b) は、どのような順序であってもよい、ステップと、

c) 前記供給溝（2）から前記受け取り溝（3）に向けての、前記個々のマンドレルのハウジング（1 8）内への、前記嵌装されることを目的とするマンドレル（1'）の移送ステップと、

d) 移送された前記マンドレル（1'）を前記止め機構（6）に対し突き合わせるための、前記受け取り溝（3）の前記個々のハウジング（1 8）内での前記マンドレルの軸方向移動ステップと、

30

を含むことを特徴とする、準備方法。

【請求項 1 5】

前記ステップ a) または b) の前に、前記受け取り溝（3）内で位置決めすべき止め機構（6）の数を決定し、少なくとも前記ロッド（7）上に取り付けるべきマンドレル（1'）の長さおよび／または数に応じて、前記溝（3）に沿った前記止め機構の軸方向位置を決定することを特徴とする、請求項 1 4 に記載の準備方法。

【請求項 1 6】

マンドレルをロッド（7）上に嵌装するために、請求項 1 4 または 1 5 のいずれか 1 項に記載の空のマンドレルの準備ステップを含むマンドレル（1）の取り扱い方法であって、

40

e) 前記マンドレルの受け取り溝内に収容された空のマンドレル（1'）のロッド（7）上への嵌装、次いで巻き取りゾーンへの前記ロッドの移送ステップと、

f) ボビン（1 6）を形成するための、前記ロッド（7）上に嵌装された前記マンドレル（1'）上への巻き取りステップと、

g) ボビン受け取り溝（8）内であらかじめ位置決めされた止め機構（1 1）により画定された個々のボビンのハウジング（1 9）内への、前記ロッド（7）によって支えられたボビンの載置ステップであって、各止め機構（1 1）の位置は、前記個々のボビン（1 6）のハウジング（1 9）を画定するために前記ボビンの受け取り溝（8）に沿って調節される、載置ステップと、

h) 前記ボビンの軸線に沿った移動による前記ロッド（7）の脱嵌装ステップであって

50

、前記ボピンは、前記個々のボピンのハウジング（１９）内でしかるべき位置にとどまる
、脱嵌装ステップと、
を含むことを特徴とする、取り扱い方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は全般的にマンドレルの巻き取りに関する。

【背景技術】

【０００２】

本発明はより具体的には、互いに隔てられてロッド上に嵌装されることを目的とするマ
ンドレルの準備装置および方法に関する。本発明はまた、巻き取りされたマンドレルの収
集装置ならびに前記マンドレルの取り扱い装置および方法に関する。

10

【０００３】

従来技術から、ロッド上でのマンドレルの所望位置に応じて操作員がマンドレルを次々
に導入し整列させる溝を備えたテーブルの形状を呈するマンドレルの準備装置が知られて
いる。ロッドは次に、整列させられたマンドレルの軸線に従って操作員によって嵌装され
る。このような準備テーブルにより、複数のマンドレルを同じロッドに嵌装し、次にこの
ロッドを巻き取り機に導入することにより、マンドレルの同時巻き取りを実現することが
可能になる。しかしながら、これらのマンドレルは、テーブルに１つずつ導入され、この
ことは、マンドレルの準備操作の速度を低下させる。さらに、マンドレルの位置決めがあ
まり正確ではないことが明らかになり、操作員は誤差に気がつく可能性がある。

20

【０００４】

米国特許第２，４９３，５９０号および米国特許第５，９４１，４７４号は、マンドレ
ルのセットの準備装置を開示しており、そこでは、これらのマンドレルは、ロッド上のマ
ンドレルの所望箇所と向い合って設置された区画化リザーバ中に貯蔵される。これらの装
置は特に、マンドレルの寸法の大きな融通性を可能にするものではない。なぜならば、マ
ンドレルの長さを変える場合に、区画の壁を変更することが必要だからである。

【０００５】

１本のマンドレルを自動的に把持し、このマンドレルを巻き取り機中で位置決めし、次
にひとたび巻き取りされたらそのマンドレルを前記巻き取り機から取り出すように設計さ
れたロボットも知られている。このようなロボットは、前記マンドレルの巻き取り操作の
自動化を可能にする。しかしながら、このロボットは、一度に１つのマンドレルまたは１
つのボピンしか取り扱うことができない。さらに、ロボットの設計コストを著しく増やす
のでない限り、そのようなロボットによって、異なる長さのマンドレルを連続的に取り扱
うことは可能にならない。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

本発明は、マンドレルの所望の相対位置に従って１つの同じロッド上での複数のマンド
レルの迅速かつ正確な配置を可能にすることを目的とする。

40

【０００７】

本発明の別の目的は、マンドレルの長さが異なるボピンを容易かつ迅速に実現すること
を可能にすることである。

【０００８】

本発明の別の目的は、ロッド上でのマンドレルの位置決め誤差のリスクを制限すること
である。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

この目的のため、本発明は、互いに隔てられてロッド上に嵌装されることを目的とする
マンドレルのセットの準備装置であって、該装置が、互いに近傍に配設された少なくとも

50

2つの溝、すなわち：

一方は、供給溝の軸線に従って整列させられかつ末端面を介して並置されたマンドレル1を受け取ることを目的とする供給溝であって、該溝は、前記整列させられたマンドレルの並置手段と組み合わされており、供給溝内に配設されたマンドレルの並置手段は、前記溝内の整列させられたマンドレルを並置位置で軸方向に固定するための溝の末端の止め具と組み合わされた、供給溝に沿ってのマンドレルの搬送装置を含む、供給溝と、
他方は、供給溝内の整列させられたマンドレルから選択されたマンドレルの受け取り溝であって、該受け取り溝は、選択されたマンドレルの個々の受け取りハウジングを画定するために前記溝の軸線に沿って前記受け取り溝内で位置決め可能な止め機構を備えている、受け取り溝と、を含み、
前記装置が、供給溝から前記個々の受け取りハウジングに向かっての選択されたマンドレルの移送手段も含むことを特徴とする。

10

【0010】

このような準備装置により、複数のマンドレルをロッド上で位置決めすることが可能になる。従って、ロッドに嵌装した後、これらのマンドレルの同時巻き取りを行うことが可能である。従って、本発明による準備装置により、ボビンの製造速度を増大することが可能になる。さらに、このような装置は、受け取り溝内の止め機構の位置決めの単純な変更により、異なるサイズのマンドレルの準備に適合される。

【0011】

マンドレルは、ロッド上でのそれらの所望位置に従って、受け取り溝内で互いに隔てられて容易かつ迅速に位置決めされ得る。すなわち、マンドレルの供給溝の使用により、受け取り溝近傍でマンドレルを備蓄するという利点を得ることが可能になる。従って、選択されたマンドレルは、ロッド上へのマンドレルの嵌装のために受け取り溝のハウジング内へ迅速に移送され得る。

20

【0012】

マンドレルの並置手段により、マンドレルの末端面を介して並置された、従ってマンドレルの軸線に従って整列させられたマンドレルの連続した列を得ることが可能になる。供給溝内におけるマンドレルのこのような並置のおかげで、各々のマンドレルの位置は、容易に決定され得る。従って、受け取り溝の個々のハウジングに対して配置された供給溝のマンドレルを選択することが可能であり、これにより、前記ハウジング内への前記マンドレルの容易かつ迅速な移送が可能になる。

30

【0013】

受け取り溝近傍のマンドレル供給溝とマンドレル移送手段との併用により、選択されたマンドレルを供給溝から止め機構によって形成されたハウジング内の受け取り溝に向けて同時に移送する可能性が得られ、これにより、高い製造速度を得ることが可能になる。

【0014】

マンドレルのセットの特定の準備サイクルについて、ロッド上に嵌装されたマンドレルの長さは、好ましくは同一である。変形例において、マンドレルの特定の準備サイクルについて、ロッド上のマンドレルの長さがマンドレルごとに異なることを想定することができる。準備サイクルごとにマンドレルの長さが異なることも想定し得る。各ケースにおいて、受け取り溝に沿った止め機構の位置は、マンドレル相互の所望の相対位置に従って個々のハウジングを画定するために調節される。供給溝に沿ったマンドレルの位置がわかっているので、移送手段は、選択されたマンドレルを前記受け取りハウジング内に容易に移送することができる。

40

【0015】

ロッドは次に、止め機構に対して突き合わされた選択されたマンドレルの移動方向に対応する嵌装方向に従って、互いに隔てられ整列させられたマンドレルの中空軸中に受け取り溝の末端を介して嵌装される。従って、選択されたマンドレルはすべて、同じ側に固定され、これにより、マンドレルの相互のおよびロッドに対する所望の相対位置を保持しつつ、マンドレル中へのロッドの確実かつ正確な嵌装が可能になる。

50

【0016】

本発明の1つの有利な特徴によれば、選択されたマンドレルの前記個々の受け取りハウジングを形成するために、受け取り溝に沿って各止め機構が配設されなければならない位置の決定手段が想定され、各位置は、少なくともロッドに取り付けられるべきマンドレルの長さおよび／または数に応じて決定される。このような決定手段の利用により、マンドレルのセットの準備装置を自動化することが可能になる。

【0017】

止め具と移送装置との組み合わせにより、マンドレルを供給溝内で並置および整列させられたままにすることが可能になる。すなわち、止め具により保持されるマンドレルは、移送装置によって互いに押し付けられ合うからである。末端の止め具の位置およびマンドレルの長さはわかっているので、供給溝に沿って配設されたマンドレル各々の位置が正確にわかる。

10

【0018】

本発明の1つの有利な特徴によれば、受け取り溝は、受け取られたマンドレルを前記溝内に配置された対応する止め機構に対して止まるまで受け取り溝内で運ぶための、受け取られたマンドレルの軸方向移動装置を備える。

【0019】

この軸方向移動装置によれば、選択されたマンドレルが受け取り溝の個々のハウジング内にひとたび移送されると、前記選択されたマンドレルを前記止め機構に対して軸方向に止まるまで運ぶことが可能になる。従って、止まるまで運ばれたマンドレルは、ロッド上へマンドレルを嵌装するためのマンドレルの所望の相対位置に従って、受け取り溝内で正確かつ安定的に位置決めされる。従って、軸方向移動装置により、ハウジング内へのマンドレルの移送後に前記マンドレルと止め機構との間に存在する遊びを埋め合わせることが可能になる。

20

【0020】

本発明の1つの有利な特徴によれば、選択されたマンドレルの前記移送手段は、押圧末端を介して、選択されたマンドレルの周壁に対して当接することになる半径方向押圧機構を含み、該押圧機構は、該機構が供給溝から後退している開始位置と前記機構の押圧末端が受け取り溝と向き合っ配設される最終位置との間で可動であり、各押圧機構の位置は、好ましくは移送すべき選択されたマンドレルに対して軸方向に調節可能である。

30

【0021】

供給溝および受け取り溝は互いに近接して配設されているので、押圧機構の使用により、前記選択されたマンドレルを供給溝から受け取り溝の対応するハウジングに向かって容易に移送することが可能になる。供給溝の軸線に沿っての押圧機構の位置調節が可能であることにより、選択されたマンドレルが移送されるように、選択されたマンドレルに対して押圧機構を位置決めすることが可能になる。この調節可能性は、マンドレルの長さがマンドレルごとに変わる場合、あるいはマンドレルの長さがマンドレルの準備サイクルごとに異なる場合に特に興味深い。

【0022】

本発明の1つの有利な特徴によれば、受け取り溝の軸線に沿った止め機構の位置決め補助手段が想定される。好ましくは、この位置決め補助手段は、少なくとも1つの部材を含んでおり、該部材は、受け取り溝の軸線と平行に延びておりかつ、受け取り溝の軸線に沿って位置決めされた各止め機構の遠位末端上に設けられた対応する歯と協動することができる歯をラックのように備えている。

40

【0023】

位置決め補助手段の部材の各歯は、受け取り溝の軸線に沿った止め機構の1つの位置決めピッチを構成する。ピッチによる止め機構の位置決めにより、止め機構の正確で、安定した、再現可能な配置を得ることが可能になる。

【0024】

好ましくは、受け取り溝に沿って止め機構がとり得る位置の数を増やすために、2つの

50

位置決め補助部材が想定され、第1の部材の歯は、第2の部材の歯と比べてずらされている。例えば2ミリメートルの歯の幅により、2ミリメートルを下回る初期位置決め誤差で、1ミリメートルのピッチによる止め機構の位置決めを選ぶことが可能になる。従って、止め機構を設置するために、精度誤差が2ミリメートル弱に達することがあるロボットを使用して、1ミリメートルのピッチでの止め機構の設置を達成することが可能である。従って、より安価なロボットを使用することが可能である。

【0025】

本発明の1つの有利な特徴によれば、受け取り溝の軸線に沿って位置決めされた各軸方向止め機構は、供給溝にほぼ垂直に延びており、選択されなかったマンドレルを供給溝内に保持するように前記選択されなかったマンドレルの半径方向止め具を形成する。

10

【0026】

従って、止め機構は、複数の機能を結合し、これにより、準備装置の外形寸法を限定し、そのコストを低減することが可能になる。

【0027】

本発明の1つの有利な特徴によれば、この装置は、受け取り溝内に収容されたマンドレルの、プレートのような少なくとも1つの掩蔽部材を含み、前記または各掩蔽部材は、受け取り溝内での前記マンドレルの保持を確実にするために前記掩蔽部材が前記溝を少なくとも部分的に掩蔽する位置と、前記溝が露出される位置との間で移動可能である。

【0028】

従って、この掩蔽部材は、マンドレル内へのロッドの嵌装の際の能動カバーを形成して、マンドレルがそのハウジングから外れることを回避するようにより優れた保持を形成する。掩蔽手段が、受け取り溝の全長に亘って延びる唯一の掩蔽部材によって形成されることが想定され得る。変形例において、マンドレルの個々のハウジングを掩蔽するために、掩蔽手段が、例えば各々が受け取り溝の一部に沿って延びている複数の掩蔽部材によって形成されることが想定され得る。

20

【0029】

本発明の1つの有利な特徴によれば、この装置は、ロッドに沿った各マンドレルの位置決め検査手段を含み、この検査手段は、好ましくは、カメラのような画像取り込み装置、および画層処理ソフトを含む。

【0030】

30

本発明はまた、取り扱い装置に関し、該取り扱い装置は、一方では、マンドレルをロッド上に嵌装するための、上記のような空のマンドレルの準備装置と、他方では、ロッドによって支えられたボビンと呼ばれる充填されたマンドレルを脱嵌装するための収集装置と、を含み、前記装置は、軸方向止め機構により画定された個々のボビンのハウジング内に、好ましくはV字型の、ボビン受け取り溝を含み、各止め機構の位置は、前記準備装置の受け取り溝の個々のマンドレルのハウジングの長さとはほぼ等しい軸方向長さの、前記個々のボビンのハウジングを画定するために前記ボビン受け取り溝に沿って調節可能である。

【0031】

従って、ボビン受け取り溝は、マンドレル受け取り溝と同様に、充填されたマンドレルまたはボビンを受け取ることができるハウジングを形成するために、前記充填されたマンドレルをそれらのハウジング内に保持するために位置決めされる止め機構を含む。従って、ロッドの抜き取り後、ボビンは、ボビンの前記止め機構に対して止められて正確な位置を維持する。

40

【0032】

V字型溝によって、異なる直径のボビンを受け取ることが可能になり、このことは、この装置を、可変厚さにつながる、マンドレル上の種々の巻き取り長さに適合させることができる。

【0033】

本発明の1つの有利な特徴によれば、ボビンの受け取り溝内のボビンの止め機構の位置保持手段が想定される。

50

【0034】

本発明の1つの有利な特徴によれば、ボビンの受け取り溝の軸線に沿ったボビンの止め機構の位置決め補助手段が想定される。優先的には、この位置決め補助手段は、少なくとも1つの部材を含んでおり、該部材は、ボビンの受け取り溝の軸線と平行に延びておりかつ、ボビンの受け取り溝の軸線に沿って位置決めされた各止め機構上に設けられた対応する歯と協動することができる歯をラックのように備えている。

【0035】

本発明はまた、互いに隔てられてロッド上に嵌装されるマンドレルの準備方法に関し、該方法は：

a) 嵌装されることを目的とするマンドレルの個々の受け取りハウジングを画定するための、マンドレルの受け取り溝に沿った止め機構の位置決めステップであって、各止め機構が、ロッド上の前記マンドレルの所望位置に応じて位置決めされるステップと、

b) 整列させられかつ末端面を介して並置された一連のマンドレルの、マンドレルの受け取り溝の近傍に配設された供給溝内への搬送装置による誘導ステップであって、ステップa) およびb) は、どのような順序であってもよい、ステップと、

c) 供給溝から受け取り溝に向けての、前記個々のマンドレルのハウジング内への、嵌装されることを目的とするマンドレルの、好ましくは同時の移送ステップと、

d) 移送されたマンドレルを止め機構に対し突き合わせるための、受け取り溝の個々のハウジング内でのマンドレルの軸方向移動ステップと、

【0036】

好ましくは、ステップa) またはb) の前に、受け取り溝内で位置決めすべき止め機構の数を決定し、少なくともロッド上に取り付けるべきマンドレルの長さおよび／または数に応じて、前記溝に沿った止め機構の軸方向位置を決定する。

【0037】

本発明はまた、マンドレルの取り扱い方法に関し、該方法は、上記のような空のマンドレルの準備ステップと、以下のステップ：

e) マンドレルの受け取り溝内に収容された空のマンドレルのロッド上への嵌装、次いで巻き取りゾーンへのロッドの移送ステップと、

f) ボビンを形成するための、ロッド上に嵌装されたマンドレル上への巻き取りステップと、

g) ボビンの受け取り溝内であらかじめ位置決めされた止め機構により画定された個々のボビンのハウジング内への、ロッドによって支えられたボビンの載置ステップであって、各止め機構の位置は、前記個々のボビンのハウジングを画定するために前記ボビンの受け取り溝に沿って調節される、ステップと、

h) ボビンの軸線に沿った移動によるロッドの脱嵌装ステップであって、前記ボビンは、前記個々のボビンのハウジング内でしかるべき位置にとどまる、ステップと、

【0038】

本発明は、添付図面を参照して以下の実施例の説明を読むことにより十分に理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】 本発明による準備装置の斜視図である。

【図2】 図1の準備装置の受け取り溝内に配設されたマンドレルの止め機構の詳細な斜視図である。

【図3】 本発明による準備装置の斜視図であり、マンドレルが供給溝内で整列させられている。

【図4】 選択されたマンドレルの受け取り溝に向かっての移送時の図3の準備装置の斜視図である。

10

20

30

40

50

【図5】マンドレル内部へのロッドの嵌装時の図4の準備装置の斜視図である。

【図6】前記マンドレルの巻き取り後のマンドレルを装備したロッドの斜視図である。

【図7】ボビンの収集装置の斜視図である。

【図8】図7の収集装置の溝内に配設されたボビンの止め機構の詳細な斜視図である。

【図9】図8の収集装置の溝および止め機構の横断方向断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0040】

図面を参照し、上記記載から想起されるように、本発明は、取り扱い装置に関し、該取り扱い装置は、一方では、マンドレルをロッド7上に嵌装するための、空のマンドレル1'のセットの準備装置と、他方では、ロッド7により支えられた、ボビン16と呼ばれる充填されたマンドレルを脱嵌装するための収集装置と、を含む。

10

【0041】

ボビン16は、テープ形状の材料を、ロッド7によって支えられたマンドレル1'の周囲に巻き取り機を用いて巻き取ることにより得られ、ロッド上に嵌装されたマンドレル1'を支えるロッド7が巻き取り機の中に導入される。マンドレルは、例えばプラスチック材料製、厚紙製または金属製の中空チューブである。

【0042】

図面に例示される例において、取り扱い装置および関連する方法は、熱転写テープが周囲に巻き取られるマンドレルに適用される。変形例において、糸、フィルム、紙または他のタイプのテープのような他の要素を巻き取ることを想定し得る。

20

【0043】

マンドレルの準備装置

このマンドレルの準備装置によって準備されたマンドレル1'は、正確な所望の相対位置に従って、互いに隔てられてロッド7上に嵌装されることを目的としている。

【0044】

図1および2に例示され、本発明に特徴的なように、前記準備装置は、互いに近傍に配設された2つの溝2、3を含んでおり、すなわち、一方は、溝2の軸線に従って整列させられマンドレル1を受け入れることを目的とする供給溝2（図1）であって、該溝2は、前記整列させられたマンドレル1の並置手段と組み合わせられており、他方は、供給溝2内のマンドレル1から選択されたマンドレル1'の受け取り溝3である。該受け取り溝3は、選択されたマンドレル1'の個々の受け取りハウジング18を画定するために前記溝3の軸線に沿って前記受け取り溝3内で位置決め可能な止め機構6、6'を備えている。この準備装置はまた、供給溝2から前記個々の受け取りハウジング18に向かっての選択されたマンドレル1'の移送手段5を含む。

30

【0045】

図1に例示されるように、2つの溝2、3は、ほぼ平行である。理解しやすくするため、これらの溝2および3は、図3～5には表示しなかった。

【0046】

優先的には、この準備装置は、選択されたマンドレルの前記個々の受け取りハウジング18を形成するために、受け取り溝3に沿って各止め機構6、6'が配設されなければならない位置の決定手段を含む。この決定手段は、例えば、データの取得手段、前記データの記憶手段およびロボットまたはあらゆる他の自動位置決め装置との通信手段を含む電子および情報処理ユニットにより形成される。マンドレルの長さのようなデータは、ロッド上での前記マンドレルの考え得る最良の分布、従ってマンドレル相互の相対位置を自動的に決定するために、電子および情報処理ユニット中に記憶され得る。ロッド上のマンドレルがとらなければならない位置の決定により、マンドレルを受け取ってそれらの所望の位置で止めることができるハウジングを画定するために受け取り溝に沿って止め機構がとらなければならない位置を決定することが可能になる。よって、止め機構は、決定されたそれらの位置に従って、受け取り溝に沿って自動的に位置決めされ得る。

40

【0047】

50

同じロッド上に配設されたマンドレルの各々の正確な巻き取りを可能にするためにマンドレル相互間のある一定の隔たりが想定され、マンドレルのセットの巻き取りは、好ましくは同時に行われる。

【0048】

ロッド上のマンドレル1'がとらなければならない位置の決定により、個々のハウジング18内に移送されるために供給溝2内に配設されたマンドレルの一部を選択することが可能になる。図面に例示された例において、選択されたマンドレル1'は、止め機構6、6'によって画定されたハウジング18に対して位置するマンドレルである。以下で詳細に説明されるように、前記マンドレルの選択操作は、前記マンドレルに対して移送手段を位置決めすることにより実現される。

10

【0049】

受け取り溝3の軸線に沿って位置決めされた各軸方向止め機構6、6'もまた、選択されなかったマンドレルを供給溝2内に保持するべく、前記選択されなかったマンドレルの半径方向止め具も形成するように、供給溝2にほぼ垂直に延びている。

【0050】

供給溝2内に配設されたマンドレル1の並置手段は、溝2内の整列させられたマンドレル1を並置位置に保持するために、前記溝2の最後にある止め具4と組み合わされた、供給溝2に沿ったマンドレルの移送装置（図示せず）を含む。好ましくは、この移送装置は、供給溝2の内部でこの供給溝に沿って循環する2つのベルトで形成される2つの平行な縦ループを含む。

20

【0051】

受け取り溝3はまた、移送されたマンドレル1'を、受け取り溝3内で位置決めされた止め機構6に突き合わせるための、マンドレルの軸方向移動装置10を備えている。図1に例示されるように、この軸方向移動装置10は移送装置の形状を呈し、この移送装置は、選択されたマンドレル1'の互いに所望の相対位置を正確に得るべく、選択されたマンドレルを止め機構6に突き合わせるように同じ方向に移動するために、溝3の内部およびこの溝に沿って循環する2つのベルトにより形成される2つの平行な縦ループを含む。

【0052】

図2に例示されるように、受け取り溝3は、互いに平行に延びる2つの胴長部により形成され、これらの胴長部の上面は、前記溝3を画定するべく互いに収束するように傾斜している。これらの2つの胴長部は分離しているので、溝3は、中心が開いている。マンドレルは、溝3の中で、受け取り溝3を形成する2つの胴長部の中に作られた溝3A、3Bに沿って循環する移送装置10のベルトに乗っている。

30

【0053】

この装置は、受け取り溝3の軸線に沿った止め機構6の位置決め補助装置14を含む。これらの補助手段14は、重ねられた2つの長形部材12、12'を含み、これらの部材は、受け取り溝3に沿って延びておりかつ、歯13、13'をラックのように備えている。部材12は、部材12'の上方で位置決めされ、部材12の歯13は、受け取り溝3に対して部材12'の歯13'より後退している。同じ部材12、12'の歯13、13'は、好ましくは同じ幾何形状、この場合には三角形であり、提示例においては、互いに2ミリメートル隔てられている。言い換えれば、三角形の底辺により定義される各歯の幅は、2ミリメートルである。部材12の歯13はさらに、部材12'の歯13'に対して軸方向に1ミリメートルの長さでずらされている。2つの長形部材12、12'およびそれらの歯のこのような幾何学的形態により、2ミリメートル弱に達することがある初期の位置決め誤差にもかかわらず、止め機構を1ミリメートルのピッチで位置決めすることが可能になる。歯13、13'はまた、これらの止め機構の定位置停止手段を構成する。

40

【0054】

図2においてより詳細に例示されるように、止め機構6は、受け取り溝3の軸線を横断するように延びている。止め機構6は、マンドレル内にロッド7を嵌装する際に、前記ロッドを通過させるための円弧状の中央部分6Aを含んでいる。この中央部分6Aは、受け

50

取り溝 3 の内側に乗っており、その一方の側、ここでは図 2 において見える側部により、対応する個々のハウジング 1 8 に収容すべきマンドレル 1 ' と向かい合う軸方向止め具を形成する。中央部分 6 A は、上記で説明されたように、マンドレルの供給溝 2 中に留まる選択されなかったマンドレルに向かい合う半径方向止め具を形成する末端部分 6 B によって片側に延設されている。この部分 6 B はまた、供給溝の選択されなかったマンドレルが止め機構 6 の部分 6 B に重ならないようにするための、嵩上げ部材 6 E の支持体の働きもする。中央部分 6 A の他方の側は、受け取り溝を収容する型材 2 8 に当接するまっすぐな部分 6 C により延設されている。この部分 6 C はそれ自体、末端の歯状部分 6 D によって延設されており、この歯状部分の歯は、位置決め補助手段 1 4 の部材 1 2 の歯 1 3 と協動することを目的としている。図面に例示される例において、軸方向止め具の代わりを務める中央部分 6 A の形状は、半円形である。変形例では、中央部分 6 A は、形状が前記マンドレルへのロッドの嵌装のためのロッドの通過を可能にしかつ十分な軸方向止め表面をもたらす限り、他の形状をとることができる。止め機構 6 ' は、下方部材 1 2 ' の歯 1 3 ' と向かい合いこれと噛み合うように設計されたその末端の歯状部分のみが止め機構 6 と異なる。

10

【0055】

2 つの部材 1 2、1 2 ' は、移動時に連動し、止め機構が溝 3 内でひとたび位置決めされると、部材 1 3、1 3 ' の歯と止め機構 6 および 6 ' の歯との間の遊びを埋め合わせるように受け取り溝 3 の軸線に対して半径方向に可動に取り付けられる。位置決め補助手段 1 4 の部材 1 2、1 2 ' のこのような設計により、前記受け取り溝内の止め機構の正確かつ安定な位置決めを確実に行うことが可能になる。

20

【0056】

選択されたマンドレル 1 ' の移送手段 5 は、供給溝 2 内に配設された選択されたマンドレル 1 ' の周壁に、押圧末端を介して当接することになることを目的とする半径方向押圧機構 9 A、9 B のペアを含む。前記押圧機構 9 A、9 B は、前記機構が供給溝 2 から後退している開始位置と前記機構の押圧末端が受け取り溝 3 と同じ高さに配設される最終位置との間で可動である。図面に例示される例において、押圧機構 9 A、9 B は、平行 6 面体形状の金属製押し棒により形成される。

【0057】

図面に例示される例において、各押圧機構 9 A、9 B の位置は有利には、移送すべき選択されたマンドレル 1 ' に対して軸方向に調節可能である。

30

【0058】

押圧機構 9 A、9 B は、供給溝 2 の選択されたマンドレル 1 ' に対して位置決めされて、マンドレルを受け取り溝 3 のハウジング 1 8 内に移送する。押圧機構 9 A、9 B の正確な位置決めを実現するために、止め機構 6 および 6 ' の位置決め補助手段 1 4 と同様に、位置決め補助手段 2 4 が想定され、これは、ここでは供給溝 2 の軸線に沿って延びる 2 つの重ねられた長形部材 2 5、2 5 ' で形成される。

【0059】

図 1 に例示されるように、これらの長形部材 2 5、2 5 ' は、ラックのように、押圧機構 9 A、9 B の遠位末端の歯と協動することを目的とする歯を備えている。2 つのタイプの押圧機構 9 A および 9 B が想定される。1 つの押圧機構 9 A と 1 つの押圧機構 9 B とで形成されるペアが、ハウジング 1 8 内に移送すべき各マンドレル 1 ' に対して位置決めされる。各押圧機構 9 B は、上方部材 2 5 の歯と協動することができ、各押圧機構 9 A は、下方部材 2 5 ' の歯と協動することができる。押圧機構の位置決め補助部材 2 5、2 5 ' は、溝 2、3 の軸線方向に対し横断方向に可動であり、押圧機構 9 A、9 B の移動、従ってハウジング 1 8 内への選択されたマンドレルの移送を可能にする。

40

【0060】

止め機構 6、6 ' の位置決め補助手段 1 2、1 2 ' と同様に、部材 2 5 は、部材 2 5 ' の上方で位置決めされ、部材 2 5 の歯は、部材 2 5 ' の歯と比べて軸方向にずらされており、供給溝 2 に対して部材 2 5 ' の歯より後退している。

50

【0061】

押圧機構 9 A、9 B のペアは、好ましくは、選択されたマンドレル 1 ' のセットを個々のハウジング 1 8 内に同時に、従って迅速に移送するために、同時に移動可能である。

【0062】

押し棒形状の各押圧機構 9 A、9 B は、逆 U 字形の部分 2 7 を含み、該部分は、押し棒が、溝に平行な案内ロッド（図示せず）に対し横断方向に延びることによって前記ロッドと重なることができるようにする。押し棒と案内ロッドの使用とをこのように設計することにより、溝 2、3 の軸線に対する押し棒の直行配向を保つことが可能になる。押し棒 9 A、9 B、案内ロッドおよび部材 2 5、2 5 ' で形成されるセットは、溝 2、3 の軸線に対して半径方向に可動である。

10

【0063】

従って、押圧機構 9 A、9 B は、選択されたマンドレル 1 ' に対して正確に位置決めされ、ハウジング内への前記マンドレルの正確な移送を確実に行うことができる。変形例では、押圧機構の相対位置が調節可能ではないことを想定することができる。従って、マンドレルの長さが準備サイクルごとに変動する場合、移送手段は、選択された、すなわち移送すべきマンドレルの位置に押圧機構の位置が対応する別の移送手段で置き換えられなければならない。

【0064】

この装置はまた、プレートのような、受け取り溝 3 内に収容されたマンドレル 1 ' の掩蔽部材 2 6、またはカバーを含み得る。前記掩蔽部材 2 6 は、受け取り溝 3 内部での前記マンドレル 1 ' の保持を確実にするために該掩蔽部材が前記溝 3 を少なくとも部分的に掩蔽する位置 P R（図 5）（特に、マンドレル内へのロッドの嵌装の際）と、前記溝 3 が露出される位置 P D（図 3）との間で移動可能である。

20

【0065】

充填されたマンドレルの収集装置

図 7～9 に例示されるように、前記収集装置は、軸方向止め機構 1 1 によって画定されたボビンの個々のハウジング 1 9 内にボビンの受け取り溝 8 を含む。各止め機構 1 1 の位置は、ボビン 1 6 の前記個々のハウジング 1 9 を画定するために、ボビンの受け取り溝 8 に沿って調節可能である。前記個々のハウジング 1 9 は、前記準備装置の受け取り溝 3 の個々のハウジング 1 8 とほぼ同じ軸方向長さである。図 9 に例示されるように、溝 8 は、V 字型断面を有し、これにより、異なる直径のボビン 1 6、1 6 ' を収集することが可能になる。

30

【0066】

準備装置と同様に、この収集装置は、ボビンの受け取り溝 8 の軸線に沿ったボビンの止め機構 1 1 の位置決め補助手段 2 0 を含む。位置決め補助手段 2 0 は、ボビンの受け取り溝 8 の軸線に平行に延びておりかつ歯 2 2、2 2 ' をラックのように備えている 2 つの部材 2 1、2 1 ' を含み、これらの歯は、ボビンの受け取り溝 8 の軸線に沿って位置決めされた各止め機構 1 1 の末端に設けられた歯 1 1 D と協動することができる。

【0067】

止め機構および押圧機構の位置決め補助手段 1 2 および 2 4 と同様に、部材 2 1 は部材 2 1 ' の上方で位置決めされ、部材 2 1 の歯 2 2 は、溝 8 の軸線に対して部材 2 1 の歯 2 2 より後退しており、また部材 2 1 ' の歯 2 2 ' に関して軸方向にずらされている。これら 2 つの長形部材 2 1、2 1 ' およびそれらの歯 2 2、2 2 ' のこのような幾何学的形態により、ボビンの止め機構 1 1 を、1 つの同じ部材の 2 つの歯の間の間隔の半分に相当する正確なピッチ（ここでは 1 ミリメートル）で位置決めすることができる。

40

【0068】

これら 2 つの重ねられた長手方向部材 2 1、2 1 ' は、部材 2 1 および 2 1 ' の歯 2 2、2 2 ' と止め機構 1 1 の歯との間の遊びを埋め合わせるように、ボビンの受け取り溝 8 の軸線に対し横断的な移動のためにレール 2 3 上に摺動可能に取り付けられる。このような横断的な移動は、図 7 に例示されるようなジャッキシステム 1 7 を用いて実現され得る。

50

【0069】

図8に例示されるように、各止め機構11は、1つの側面が隣接するボビン16に向かい合う軸方向止め具の代わりを務める中央部分11Aを含む。この中央部分11Aは、ロッドをボビンと共に溝8内へ載置するためと同様、ロッドをボビンから抜き取るためのロッドの通過を可能にするスロットを呈する。この中央部分11Aは一方の側で、溝8の長手方向縁と当接するまっすぐな末端部分11Bにより延設されている。中央部分11Aの他方の側は、逆U字形の別の部分11Cによって延設されており、この部分は、溝の別の側縁と当接し、位置決め補助手段20の部材21、21'の歯22または22'と協働できる末端の歯11Dで終端している。図8に見られるように、これらの部分11A、11B、11Cおよび11Dは、有利には整列させられている。

10

【0070】

この収集装置はさらに、ボビンの受け取り溝8内でのボビンの止め機構11の定位置保持手段15を含む。この保持手段15はここでは、各止め機構11の末端部分11Bを溝8の長手方向縁に対して保持することを可能にする緊締プレートにより形成される。

【0071】

マンドレルの取り扱い方法

上記で説明された取り扱い装置を用いたマンドレルの取り扱い方法は、以下の主要ステップ：

a) 嵌装されることを目的とするマンドレル1'の個々の受け取りハウジング18を画定するための、マンドレル1'の受け取り溝3に沿った止め機構6の位置決めステップであって、各止め機構6が、ロッド7上の前記マンドレルの所望位置に応じて位置決めされるステップと、

20

b) 整列させられかつ並置された一連のマンドレル1の、受け取り溝3の近傍に配設された供給溝2内への誘導ステップであって、ステップa)およびb)は、どのような順序であってもよい、ステップと、

c) 供給溝2から受け取り溝3までの、前記個々のマンドレルのハウジング18内への、嵌装されることを目的とする選択されたマンドレル1'の、好ましくは同時の移送ステップと、

d) 移送されたマンドレル1'を止め機構6に対し突き合わせるための、受け取り溝3の個々のハウジング18内へ移送されたマンドレルの場合によっては起こり得る軸方向移動ステップと、

30

e) 空のマンドレル1'の中空軸内へのロッド7の嵌装、次いで裸のマンドレル1'を装備されたロッドの巻き取り機への導入ステップと、

f) ボビン16を形成するための、ロッド7上に嵌装されたマンドレル1'の巻き取りステップと、

g) ボビンの受け取り溝8内であらかじめ位置決めされた止め機構11により画定された個々のボビンのハウジング19内への、ロッド7によって支えられたボビンの載置ステップと、

h) ボビンの軸線に沿った移動によるロッド7の脱嵌装ステップであって、前記ボビンは、前記個々のボビンのハウジング19内でしかるべき位置にとどまる、ステップと、

40

i) 充填されたマンドレルまたはボビンの梱包ステップと、を含む。

【0072】

好ましくは、ステップa)またはb)の前に、受け取り溝3内で位置決めすべき止め機構6の数を決定し、少なくともロッド7上に取り付けるべきマンドレル1の長さおよび／または数に応じて、前記溝3に沿った止め機構の軸方向位置を決定する。

【0073】

取り扱い方法のステップは、以下で詳細に説明される。

【0074】

止め機構は、ロッド上のマンドレルの所望の位置に応じて個々のマンドレルのハウジン

50

グ18を画定するように、受け取り溝3内で位置決めされる。軸方向止め具を形成する機構6の部分6Aの側面の溝3に沿った位置は、ロッド上のマンドレルの末端面の所望の位置に対応する。

【0075】

決定手段によって決定された止め機構6、6'の位置に従って止め機構を受け取り溝3に沿って配置するために、止め機構が、受け取り溝3内に操作者により手動で配置されること、または電子および情報管理ユニットならびに該ユニットにより操作される自動位置決め装置を用いて自動的に配置されることが想定され得る。

【0076】

図1に例示されるように、各止め機構6を別の止め機構6'によって二重にすることが可能である。当然、止め機構6のうちの1つだけが、選択されたマンドレルに対する軸方向止め具の役割を果たす。止め機構6のペアの使用は、選択されたマンドレルの移送の際に、選択されなかったマンドレル1を供給溝2内に保持するために、供給溝2内に留まることになる選択されなかったマンドレルに対する2つの半径方向止め具を形成するのに役立つ。

10

【0077】

止め機構6、6'の正確な位置決めは、上述のような位置決め補助手段14により得られる。溝3に沿ったマンドレルの決定された位置が、止め機構6、6'の歯と、上方部材12の歯13との協働によって達成され得るか、下方部材12'の歯13'との協働によって達成され得るかに応じて、操作者またはロボットは、対応する止め機構6または6'を選択し、これを関連する部材12または12'の歯と噛み合わせる。

20

【0078】

止め機構6、6'は、部材12、12'の歯13、13'と噛み合わせるために、受け取り溝3の上方から設置される。止め機構が溝3に沿ってひとたび位置決めされると、部材12、12'は、部材12、12'の歯13、13'と止め機構6、6'の歯との間に残留する遊びを埋め合わせるために半径方向に移動される。止め機構6、6'は次に、溝内でのそれらの所望位置において軸方向に固定される。

【0079】

裸のマンドレルは、搬送装置（図示せず）によって、供給溝2内へ送られて次々に1列に並べられる。この搬送装置は、マンドレル1が止め具4によって保持される間、起動され続ける。その結果、供給溝2内に配置されたマンドレルは、互いに押し付けられ、これにより、整列させられかつそれらの末端面を介して並置されたマンドレルの列を得ることが可能になる。止め具4の位置および各マンドレルの長さはわかっているので、供給溝2に沿った各マンドレルの位置もわかる。

30

【0080】

供給溝2と組み合わされたこの搬送装置（図示せず）は、例えば、受け取り溝3と組み合わされた搬送装置10（図1に見られる）と同様に、マンドレル1が載せられるベルトにより形成される2つの平行なエンドスループを含む。ベルトは、対応する溝の内部をこの溝に沿って進行し、マンドレル1をこの溝に沿って移動させる。

【0081】

40

移送手段5の押圧機構9A、9Bは、個々のハウジング18内へ移送される選択されたマンドレル1'に向い合って位置決めされる。選択されたマンドレル1'は、相対位置がロッド7上のマンドレル相互の所望の相対位置にほぼ対応する供給溝2のマンドレルに対応する。従って、図面に例示される例において、選択されたと呼ばれるマンドレルは、個々のハウジング18と向い合って配設されたマンドレルである。

【0082】

図3に例示されるように、カバー26は当初、機構6および6'の隣接するペア間に形成される個々のハウジング18内へのマンドレル1の移送を可能にするために掩蔽位置にある。

【0083】

50

図4に例示されるように、選択されたマンドレルは、押圧機構9A、9Bによって受け取り溝3のハウジング18内へ押し出される。これを行うためには、押圧機構9A、9Bは、押圧されたマンドレルが対応する個々のハウジング18内に設置されるように、受け取り溝3と向き合うまで溝2の軸線に関して半径方向に同時に移動される。図4に例示される例においては、2個のマンドレルのうちの1個が受け取り溝3内へ移動される。

【0084】

好ましくは、供給溝2は、ハウジング18に向けてのマンドレルの容易な移送を可能にするために、受け取り溝3と比べて高くされている。

【0085】

図4に例示されるように、押圧行程の最後に、押圧機構9A、9Bは、供給溝2の上方を横断方向に延び、それらの末端は、機構6、6'の隣接する2つのペアの部分6Bおよび6Eの間に置かれる。半径方向止め具を形成する部分6Bおよび6Eのおかげで、選択されなかったマンドレルは、駆動されず、供給溝2内に留まる。

【0086】

マンドレル1'がひとたび個々のハウジング18内に押し出されると、押圧機構9A、9Bが退き、これにより、ロッド上へのマンドレルの新たな嵌装サイクルを準備するように、並置されたマンドレルの新たな列を形成し、他のマンドレルにより列を完成するために、供給溝2を解放し、選択されなかったマンドレル1のセットを止め具4まで再結集することが可能になる。

【0087】

ハウジング18内に移送されたマンドレル1'は次に、所望の正確な位置を達成するために対応する止め機構6の側面に対して突き合わされた搬送装置10によって、矢印Fに従う移動によって運ばれる。

【0088】

次にカバー26が、マンドレル1'を掩蔽し、これらのマンドレルを定位置に保持する。次にロッド7が、その末端の一方により、受け取り溝3内で位置決めされたマンドレルの中空軸内に嵌装される。特に、ロッド7は、受け取り溝3の1つの末端から（ここでは、図5において矢印Eにより例示されるように右側から）、止め機構6の側面に対し突き合わされるまでマンドレル1'が移動された方向と同じ方向（矢印F）に嵌装される。変形例において、選択されたマンドレルに搬送装置10によって方向づけられる移動方向を反転させることも可能である（矢印Fの反対方向）。このケースでは、前記マンドレルは、止め具6へ運ばれ、ロッドの嵌装は、溝3のもう1つの末端により行われるであろう（図5左側、矢印Eの反対方向）。

【0089】

ロッド7の通過を可能にする各止め機構の中央部分6Aの形状のおかげで、ロッドは、マンドレル1'の軸線に従って容易に嵌装され、これらのマンドレルは、前記止め機構6の軸方向止め具のおかげでそれらの相対位置を維持する。ロッド7がマンドレル内にひとたび嵌装されると、カバー26は、受け取り溝を解放し、裸のマンドレルを備えるロッドの上方からの除去を可能にするように、引き上げられる。各止め機構の中央部分6Aの上部に向かって開いた形状により、上方からのロッドの取り出しを容易にすることができる。

【0090】

図6に例示されるように、各ロッドは、その末端7A、7Bに、ロッドを取り扱うためにロッドを把持することを可能にする幾何学的形状を備えている。ロッドの取り扱い、手動によってまたはロッドの末端の相補的形状の把持手段を備えたロボットによって実現される。

【0091】

ひとたびロッド上に嵌装されると、マンドレル1'は、この例では中空のロッド内部に圧縮空気を注入することによってロッドに対して半径方向に突き出て移動され得るゴム製突起により形成されるシステムのような保持手段によって前記ロッド7上で定位置に保持

10

20

30

40

50

される。圧縮空気の注入の際、突起は、マンドレルの内周壁に対して当接し、このようにしてロッド上での前記マンドレルの定位置保持を確実にする。

【0092】

所望の位置に従って保持された空のマンドレル1'を備えるロッド7は最初に、前記ロッドに沿ったマンドレルの位置が所望の位置とうまく対応しているかを検査するために、画像処理ソフトと関連付けられたカメラのような画像取り込み装置（図示せず）の前を通り、次に巻き取り機（図示せず）に導入される。マンドレルは次に、テープ、ここでは熱転写テープの巻付けにより、同時に充填、すなわち巻き取りされる。ひとたび巻き取りが終了すると、ロボットまたは操作者は、ロッドを前記巻き取り機から取り去る。マンドレルは、図6に例示されるように、熱転写テープの巻き取りで覆われる。各充填されたマンドレルがボビン16を形成する。

10

【0093】

ボビン16を備えたロッドは次に、操作者によって、または電子および情報処理ユニットにより操作される自動位置決め装置によって、収集装置内に置かれる。収集装置内へのロッド7の設置の前に、対応するマンドレルのハウジング18の長さにほぼ等しい長さの、ボビンの個々の受け取りハウジング19を形成するために、止め機構11が受け取り溝8内で位置決めされる。上記記載から想起されるように、前記止め機構11は、他の位置決め補助手段と類似した、位置決め補助手段20と関連付けられており、この位置決め補助手段は、止め機構11の歯と協働する歯22、22'を備えた重ねられた2つの長手方向部材21、21'で形成される。

20

【0094】

ロッド上のボビンの保持手段は次に、例えば、ロッド内部から圧縮空気を解放し、これによってロッド上でのマンドレルの摺動を可能にするように突起が前記ロッド内部に引っ込むことができるようにすることにより動作停止される。次にロッド7がその軸線に沿って引っ張られることによって抜き取られる一方で、ボビンは、止め機構11の間のそれらのハウジング内で、止め機構と突き合わされて保持される。自動または非自動の把持装置が次に、ハウジング内のボビンを個別に把持して、ボビンをタンク内に貯蔵する。

【0095】

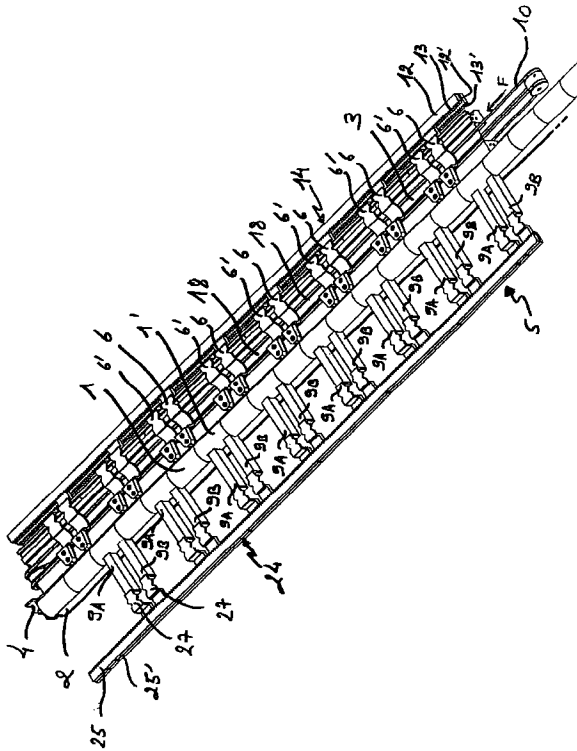
マンドレルの新たな巻き取りサイクルのために、止め機構および押圧機構の新たな位置が、もし必要であれば、マンドレルの長さおよびロッド上でのマンドレルの所望位置に応じて調節される。

30

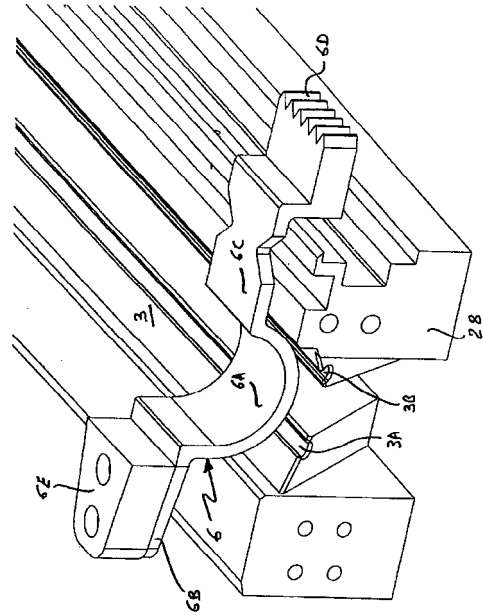
【0096】

本発明は、説明および提示された実施形態にまったく限定されないが、当業者は、本発明の趣旨にかなうあらゆる変形例を提供することができるであろう。

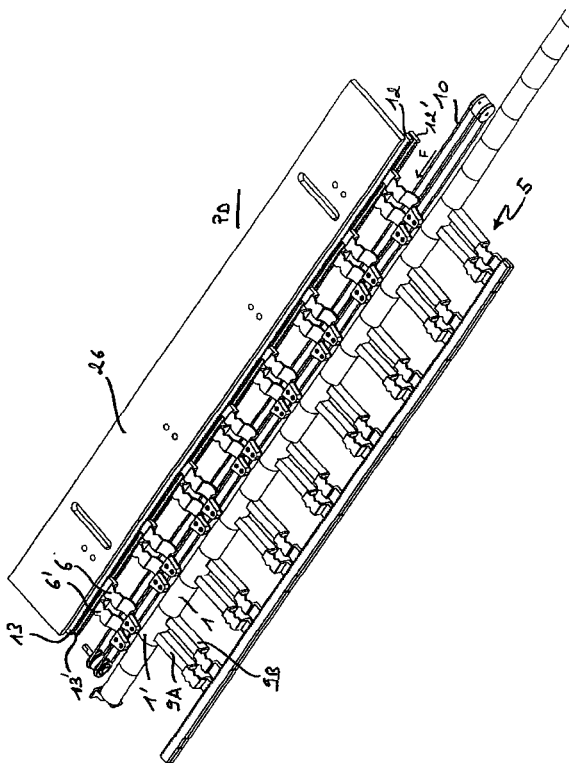
【図 1】



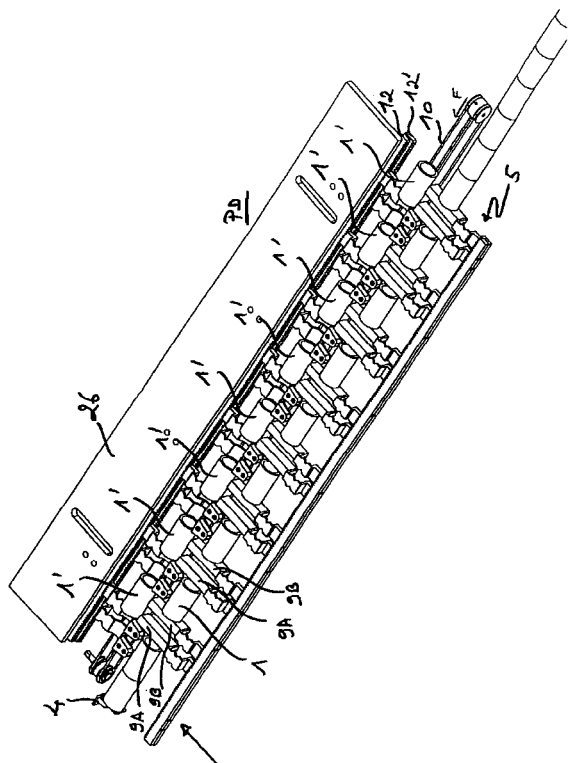
【図 2】



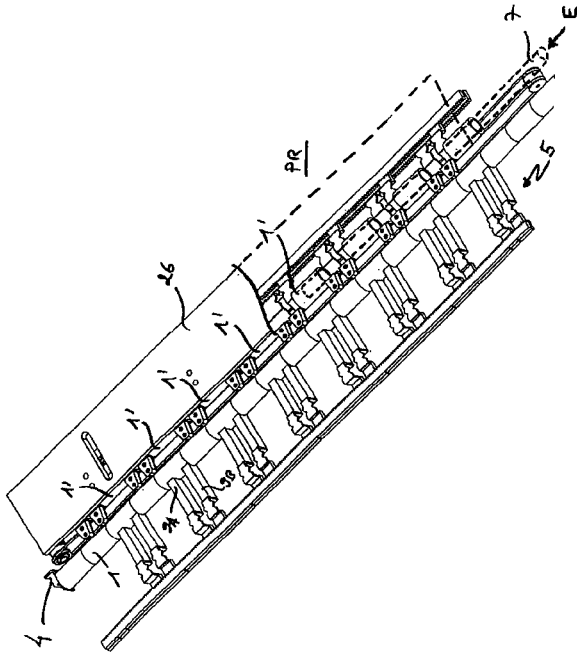
【図 3】



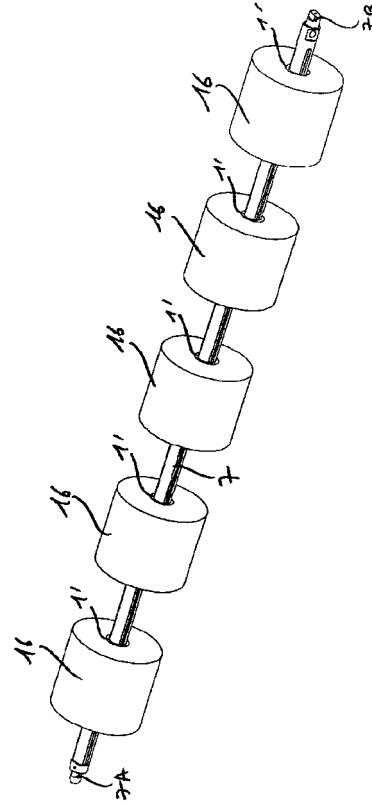
【図 4】



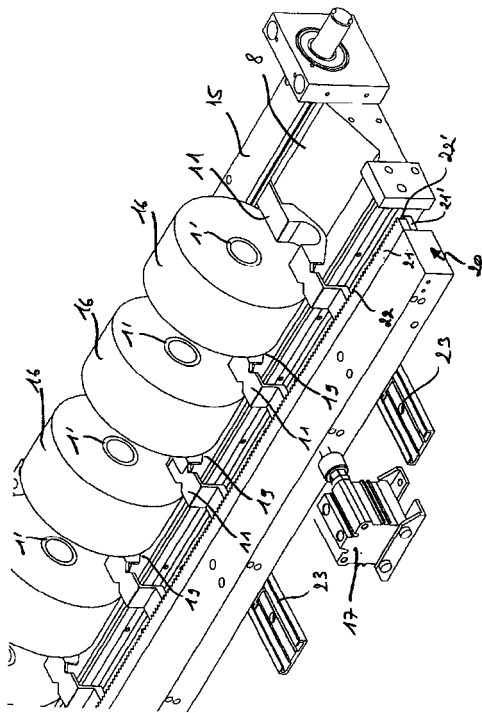
【図 5】



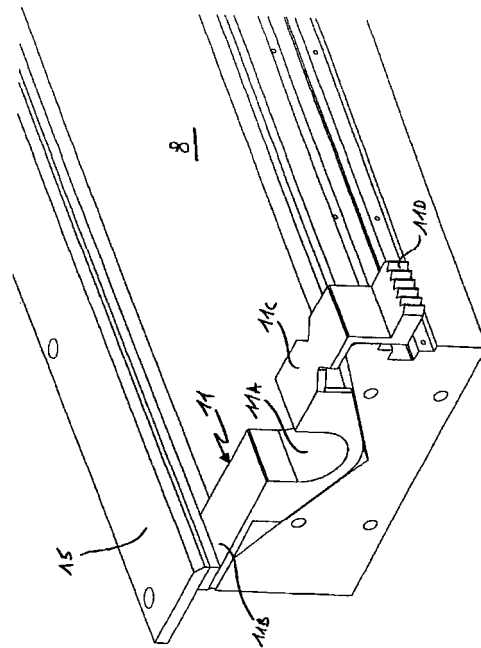
【図 6】



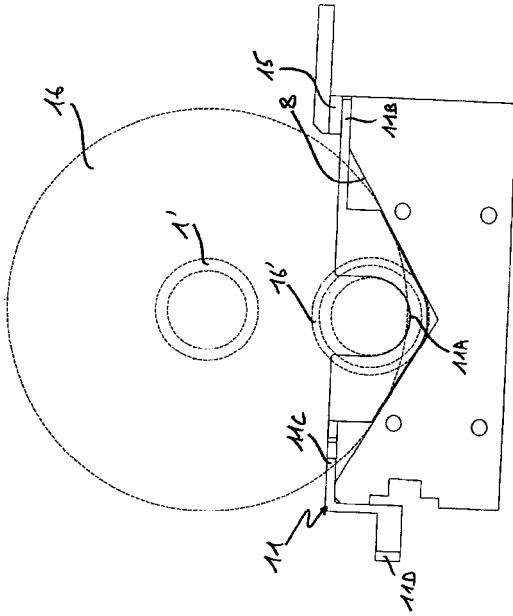
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特表2007-504070 (JP, A)
米国特許第05941474 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 5 H	6 7 / 0 4
B 2 1 C	4 7 / 2 8
B 6 5 H	6 7 / 0 6
B 6 5 H	1 8 / 0 0
B 6 5 H	1 9 / 0 0
B 6 5 H	5 4 / 0 0