

(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2017-1782

(P2017-1782A)

(43) 公開日 平成29年1月5日(2017.1.5)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 H 67/06 (2006.01)	B 6 5 H 67/06	3 F 1 1 2
B 6 5 H 54/22 (2006.01)	B 6 5 H 54/22	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2015-115217 (P2015-115217)	(71) 出願人	000006297
(22) 出願日	平成27年6月5日 (2015.6.5)		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
		(74) 代理人	100088155
			弁理士 長谷川 芳樹
		(74) 代理人	100113435
			弁理士 黒木 義樹
		(74) 代理人	100140442
			弁理士 柴山 健一
		(72) 発明者	平野 敬士
			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
		Fターム(参考)	3F112 AA08

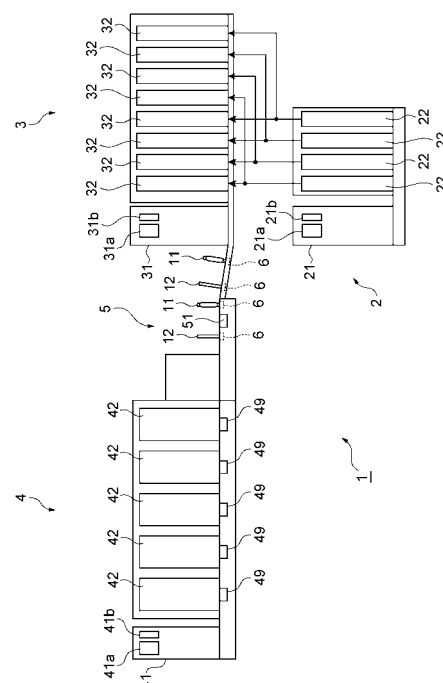
(54) 【発明の名称】 糸巻取システム、自動ワインダ、精紡機及び糸巻取方法

(57) 【要約】

【課題】 稼働効率の低下を抑制することができ、且つ高コスト化を抑制することができる糸巻取システム、自動ワインダ、精紡機及び糸巻取方法を提供する。

【解決手段】 糸巻取システム1は、給糸ボビン11を形成する精紡機3と、給糸ボビン11から糸を巻き取ってパッケージを形成する自動ワインダ4と、を具備する。精紡機3は、精紡機3の動作を制御する制御装置31を備える。自動ワインダ4は、自動ワインダ4の動作を制御する制御装置41を備える。制御装置31の表示部31a及び操作部31bは、制御装置41の制御下にある装置の機能に関する表示又は操作を実施可能である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

給糸ボビンを形成する精紡機と、前記給糸ボビンから糸を巻き取ってパッケージを形成する自動ワインダと、を具備する糸巻取システムであって、

前記精紡機は、前記精紡機の動作を制御する第 1 制御装置を備え、

前記自動ワインダは、前記自動ワインダの動作を制御する第 2 制御装置を備え、

前記第 1 制御装置の第 1 インタフェース部は、前記第 2 制御装置の制御下にある第 2 装置の機能に関する表示又は操作を実施可能である、糸巻取システム。

【請求項 2】

前記第 2 制御装置の第 2 インタフェース部は、前記第 1 制御装置の制御下にある第 1 装置の機能に関する表示又は操作を実施可能である、請求項 1 記載の糸巻取システム。

【請求項 3】

前記第 2 装置の機能に関する前記表示は、前記第 2 装置に生じた不具合の種類を報知するための表示を含み、

前記第 1 装置の機能に関する前記表示は、前記第 1 装置に生じた不具合の種類を報知するための表示を含む、請求項 2 記載の糸巻取システム。

【請求項 4】

前記第 2 装置の機能に関する前記操作は、前記第 2 装置に生じた不具合の報知を解除するための操作を含み、

前記第 1 装置の機能に関する前記操作は、前記第 1 装置に生じた不具合の報知を解除するための操作を含む、請求項 2 又は 3 記載の糸巻取システム。

【請求項 5】

前記第 2 装置は、前記精紡機から前記自動ワインダに前記給糸ボビンを移送するボビン移送装置を含む、請求項 2～4 のいずれか一項記載の糸巻取システム。

【請求項 6】

前記精紡機は、前記給糸ボビンを形成する複数の精紡ユニットを更に備え、

前記自動ワインダは、前記給糸ボビンから前記糸を巻き取って前記パッケージを形成する複数のワインダユニットを更に備え、

複数の前記精紡ユニットは、所定の方向に一例に並べられており、

複数の前記ワインダユニットは、複数の前記精紡ユニットに対して、前記所定の方向における一方の側において、前記所定の方向に一例に並べられており、

前記第 1 インタフェース部は、複数の前記精紡ユニットと複数の前記ワインダユニットとの間に配置されており、

前記第 2 インタフェース部は、複数の前記ワインダユニットに対して、前記所定の方向における複数の前記精紡ユニットとは反対側に配置されている、請求項 2～5 のいずれか一項記載の糸巻取システム。

【請求項 7】

給糸ボビンを形成する精紡機と、前記給糸ボビンから糸を巻き取ってパッケージを形成する自動ワインダと、を具備する糸巻取システムであって、

前記精紡機は、前記精紡機の動作を制御する第 1 制御装置を備え、

前記自動ワインダは、前記自動ワインダの動作を制御する第 2 制御装置を備え、

前記第 2 制御装置の第 2 インタフェース部は、前記第 1 制御装置の制御下にある第 1 装置の機能に関する表示又は操作を実施可能である、糸巻取システム。

【請求項 8】

精紡機から供給された給糸ボビンから糸を巻き取ってパッケージを形成する自動ワインダであって、

前記自動ワインダの動作を制御する第 2 制御装置を備え、

前記第 2 制御装置の第 2 インタフェース部は、前記精紡機の動作を制御する第 1 制御装置の制御下にある第 1 装置の機能に関する表示又は操作を実施可能である、自動ワインダ。

【請求項 9】

自動ワインダに供給する給糸ボビンを形成する精紡機であって、
前記精紡機の動作を制御する第 1 制御装置を備え、
前記第 1 制御装置の第 1 インタフェース部は、前記自動ワインダの動作を制御する第 2 制御装置の制御下にある第 2 装置の機能に関する表示又は操作を実施可能である、精紡機。

【請求項 10】

給糸ボビンを形成する精紡機と、前記給糸ボビンから糸を巻き取ってパッケージを形成する自動ワインダと、を具備する糸巻取システムにおいて実施される糸巻取方法であって、

前記自動ワインダの動作を制御する第 2 制御装置の制御下にある第 2 装置の機能に関する表示又は操作を、前記精紡機の動作を制御する第 1 制御装置の第 1 インタフェース部に実施させるステップを備える、糸巻取方法。

【請求項 11】

前記第 1 制御装置の制御下にある第 1 装置の機能に関する表示又は操作を前記第 2 制御装置の第 2 インタフェース部に実施させるステップを更に備える、請求項 10 記載の糸巻取方法。

【請求項 12】

給糸ボビンを形成する精紡機と、前記給糸ボビンから糸を巻き取ってパッケージを形成する自動ワインダと、を具備する糸巻取システムにおいて実施される糸巻取方法であって、

前記精紡機の動作を制御する第 1 制御装置の制御下にある第 1 装置の機能に関する表示又は操作を、前記自動ワインダの動作を制御する第 2 制御装置の第 2 インタフェース部に実施させるステップを備える、糸巻取方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、糸巻取システム、自動ワインダ、精紡機及び糸巻取方法に関する。

【背景技術】

【0002】

給糸ボビンを形成する複数の精紡ユニットを備える精紡機と、給糸ボビンから糸を巻き取ってパッケージを形成する複数のワインダユニットを備える自動ワインダと、を具備する糸巻取システムが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。このような糸巻取システムでは、複数の精紡ユニット及び複数のワインダユニットが所定の方法に並べられることがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】 欧州特許出願公開 2080825 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述したような糸巻取システムにおいては、例えば、所定の方法における複数のワインダユニットの一方の側に、自動ワインダの動作を制御する制御装置のインタフェース部が配置されている場合に、その所定の方法における複数のワインダユニットの他方の側にオペレータが居ると、オペレータが制御装置のインタフェース部に直ちにアクセスすることが困難である。そのため、例えば、ワインダユニットに何らかの不具合が生じた場合に、復旧が遅れ、結果として、糸巻取システムの稼働効率が低下するおそれがある。オペレータの利便性を考慮して、複数のワインダユニットの両側にインタフェース部を設けることも可能であるが、コストが高くなるおそれがある。

10

20

30

40

50

【0005】

そこで、本発明は、稼働効率の低下を抑制することができ、且つ高コスト化を抑制することができる糸巻取システム、自動ワインダ、精紡機及び糸巻取方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の糸巻取システムは、給糸ボビンを形成する精紡機と、給糸ボビンから糸を巻き取ってパッケージを形成する自動ワインダと、を具備する糸巻取システムであって、精紡機は、精紡機の動作を制御する第1制御装置を備え、自動ワインダは、自動ワインダの動作を制御する第2制御装置を備え、第1制御装置の第1インタフェース部は、第2制御装置の制御下にある第2装置の機能に関する表示又は操作を実施可能である。

10

【0007】

この糸巻取システムでは、オペレータが第1制御装置の第1インタフェース部にアクセスすることで、第2制御装置の制御下にある第2装置の機能に関する表示を確認したり、第2装置の機能に関する操作を実行したりすることができる。これにより、オペレータの動線が短くなるため、結果として、糸巻取システムの稼働効率の低下を抑制することができる。また、専用のインタフェース部を別途設ける必要がないため、高コスト化を抑制することができる。

【0008】

本発明の糸巻取システムでは、第2制御装置の第2インタフェース部は、第1制御装置の制御下にある第1装置の機能に関する表示又は操作を実施可能であってもよい。これにより、オペレータが第2制御装置の第2インタフェース部にアクセスすることで、第1制御装置の制御下にある第1装置の機能に関する表示を確認したり、第1装置の機能に関する操作を実行したりすることができる。

20

【0009】

本発明の糸巻取システムでは、第2装置の機能に関する表示は、第2装置に生じた不具合の種類を報知するための表示を含み、第1装置の機能に関する表示は、第1装置に生じた不具合の種類を報知するための表示を含んでもよい。これにより、オペレータの動線が長くなるのを抑制しつつ、第1装置又は第2装置に生じた不具合の種類をオペレータに報知させることができる。

30

【0010】

本発明の糸巻取システムでは、第2装置の機能に関する操作は、第2装置に生じた不具合の報知を解除するための操作を含み、第1装置の機能に関する操作は、第1装置に生じた不具合の報知を解除するための操作を含んでもよい。これにより、オペレータの動線が長くなるのを抑制しつつ、第1装置又は第2装置に生じた不具合の報知をオペレータに解除させることができる。

【0011】

本発明の糸巻取システムでは、第2装置は、精紡機から自動ワインダに給糸ボビンを移送するボビン移送装置を含んでもよい。これにより、オペレータが第1制御装置の第1インタフェース部にアクセスすることで、第2制御装置の制御下にあるボビン移送装置の機能に関する表示を確認したり、ボビン移送装置の機能に関する操作を実行したりすることができる。

40

【0012】

本発明の糸巻取システムでは、精紡機は、給糸ボビンを形成する複数の精紡ユニットを更に備え、自動ワインダは、給糸ボビンから糸を巻き取ってパッケージを形成する複数のワインダユニットを更に備え、複数の精紡ユニットは、所定の方法に一例に並べられており、複数のワインダユニットは、複数の精紡ユニットに対して、所定の方法における一方の側において、所定の方法に一例に並べられており、第1インタフェース部は、複数の精紡ユニットと複数のワインダユニットとの間に配置されており、第2インタフェース部は、複数のワインダユニットに対して、所定の方法における複数の精紡ユニットとは反対側

50

に配置されていてもよい。これにより、第2制御装置の制御下にある第2装置が複数の精紡ユニットと複数のワインダユニットとの間に配置されている場合に、複数の精紡ユニットと複数のワインダユニットとの間に配置された第1制御装置の第1インタフェース部にオペレータがアクセスすることで、第2装置の機能に関する表示を確認したり、第2装置の機能に関する操作を実行したりすることができる。したがって、そのような場合にオペレータの動線が長くなるのを抑制することができる。

【0013】

本発明の糸巻取システムは、給糸ボビンを形成する精紡機と、給糸ボビンから糸を巻き取ってパッケージを形成する自動ワインダと、を具備する糸巻取システムであって、精紡機は、精紡機の動作を制御する第1制御装置を備え、自動ワインダは、自動ワインダの動作を制御する第2制御装置を備え、第2制御装置の第2インタフェース部は、第1制御装置の制御下にある第1装置の機能に関する表示又は操作を実施可能である。

10

【0014】

本発明の自動ワインダは、精紡機から供給された給糸ボビンから糸を巻き取ってパッケージを形成する自動ワインダであって、自動ワインダの動作を制御する第2制御装置を備え、第2制御装置の第2インタフェース部は、精紡機の動作を制御する第1制御装置の制御下にある第1装置の機能に関する表示又は操作を実施可能である。

【0015】

本発明の精紡機は、自動ワインダに供給する給糸ボビンを形成する精紡機であって、精紡機の動作を制御する第1制御装置を備え、第1制御装置の第1インタフェース部は、自動ワインダの動作を制御する第2制御装置の制御下にある第2装置の機能に関する表示又は操作を実施可能である。

20

【0016】

本発明の糸巻取方法は、給糸ボビンを形成する精紡機と、給糸ボビンから糸を巻き取ってパッケージを形成する自動ワインダと、を具備する糸巻取システムにおいて実施される糸巻取方法であって、自動ワインダの動作を制御する第2制御装置の制御下にある第2装置の機能に関する表示又は操作を、精紡機の動作を制御する第1制御装置の第1インタフェース部に実施させるステップを備える。

【0017】

本発明の糸巻取方法は、第1制御装置の制御下にある第1装置の機能に関する表示又は操作を第2制御装置の第2インタフェース部に実施させるステップを更に備えてもよい。

30

【0018】

本発明の糸巻取方法は、給糸ボビンを形成する精紡機と、給糸ボビンから糸を巻き取ってパッケージを形成する自動ワインダと、を具備する糸巻取システムにおいて実施される糸巻取方法であって、精紡機の動作を制御する第1制御装置の制御下にある第1装置の機能に関する表示又は操作を、自動ワインダの動作を制御する第2制御装置の第2インタフェース部に実施させるステップを備える。

【0019】

これらの糸巻取システム、自動ワインダ、精紡機及び糸巻取方法によれば、上述した理由から、糸巻取システムの稼働効率の低下を抑制することができ、且つ高コスト化を抑制することができる。

40

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、稼働効率の低下を抑制することができ、且つ高コスト化を抑制することができる糸巻取システム、自動ワインダ、精紡機及び糸巻取方法を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の一実施形態の糸巻取システムの正面図である。

【図2】図1の糸巻取システムにおいて搬送されるトレー、空のボビン及び給糸ボビンの

50

斜視図である。

【図 3】図 1 の糸巻取システムの精紡ユニットの側面図である。

【図 4】図 1 の糸巻取システムのワインダユニットの側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、各図において同一又は相当部分には同一符号を付し、重複する説明を省略する。

【0023】

図 1 に示されるように、糸巻取システム 1 は、粗紡機 2 と、精紡機 3 と、自動ワインダ 4 と、ボビン移送装置 5 と、を備えている。粗紡機 2 は、スライバから粗糸を生成し、その粗糸を巻き取って粗糸ボビン 11 を形成する。精紡機 3 は、粗糸から糸を生成し、その糸を巻き取って給糸ボビン 11 を形成する。自動ワインダ 4 は、給糸ボビン 11 から糸を巻き取ってパッケージを形成する。ボビン移送装置 5 は、精紡機 3 から自動ワインダ 4 に給糸ボビン 11 を移送し、自動ワインダ 4 から精紡機 3 に空のボビン 12（糸の巻かれていないボビン）を移送する。ボビン移送装置 5 には、ボビン準備装置及び残糸処理装置等が設けられている。ボビン準備装置は、自動ワインダ 4 が給糸ボビン 11 の糸を処理するための前準備を行う。残糸処理装置は、給糸ボビン 11 から排出されたボビン 12 に糸が残っている場合に、その糸を除去して空のボビン 12 にする。そのため、ボビン移送装置 5 は、カーブの多い複雑な移送経路を有している。

【0024】

給糸ボビン 11 及び空のボビン 12 は、それぞれ、トレー 6 にセットされた状態で移送される。図 2 に示されるように、トレー 6 は、円板状のベース部 61 と、ベース部 61 から上側に突出するピン 62 と、ベース部 61 に内蔵された R F（Radio Frequency）タグ 63 と、を有している。給糸ボビン 11 及び空のボビン 12 は、それぞれ、ボビン 12 のボトム部 12a にピン 62 が差し込まれることで、ボビン 12 のトップ部 12b が上側に向いた状態でトレー 6 にセットされる。R F タグ 63 は、トレー 6 にセットされた給糸ボビン 11 に関する情報を記憶する。糸巻取システム 1 では、トレー 6 にセットされた給糸ボビン 11 の状況が R F I D（Radio Frequency Identification：電波による個体識別）技術によって管理される。

【0025】

図 1 に示されるように、粗紡機 2 は、粗紡機 2 の動作を制御する制御装置 21 と、粗糸ボビンを形成する複数の粗紡ユニット 22 と、を備えている。制御装置 21 は、ディスプレイ等の表示部 21a と、入力キー等の操作部 21b と、を有している。表示部 21a は、各粗紡ユニット 22 の運転状況等を表示する。操作部 21b は、オペレータが各粗紡ユニット 22 の運転条件の設定等を行うためのものである。

【0026】

精紡機 3 は、精紡機 3 の動作を制御する制御装置 31 と、給糸ボビン 11 を形成する複数の精紡ユニット 32 と、を備えている。制御装置 31 は、ディスプレイ等の表示部 31a と、入力キー等の操作部 31b と、を有している。表示部 31a は、各精紡ユニット 32 の運転状況等を表示する。操作部 31b は、オペレータが各精紡ユニット 32 の運転条件の設定等を行うためのものである。

【0027】

図 3 に示されるように、精紡ユニット 32 は、ドラフト装置 33 と、加撚装置 34 と、を有している。

【0028】

ドラフト装置 33 は、バックローラ対 33a と、ミドルローラ対 33b と、フロントローラ対 33c と、を有している。バックローラ対 33a、ミドルローラ対 33b 及びフロントローラ対 33c は、それぞれ、ボトムローラ及びトップローラによって構成されている。ミドルローラ対 33b を構成する各ローラには、エプロンベルトが架けられている。ドラフト装置 33 では、バックローラ対 33a、ミドルローラ対 33b 及びフロントロー

ラ対 3 3 c が所定の速度比で回転させられることで、粗糸ボビンから解舒された粗糸 1 3 がドラフトされる。

【0029】

加撚装置 3 4 は、スピンドル軸 3 5 と、リングレール 3 6 と、リング 3 7 と、トラベラ 3 8 と、を有している。スピンドル軸 3 5 は、ボビン 1 2 のトップ部 1 2 b が上側に向いた状態でボビン 1 2 のボトム部 1 2 a を保持し、ボビン 1 2 を回転させる。リングレール 3 6 は、ボビン 1 2 の軸線方向に移動可能である。リング 3 7 は、リングレール 3 6 に固定されている。トラベラ 3 8 は、リング 3 7 に支持されており、リング 3 7 に沿って移動可能である。

【0030】

加撚装置 3 4 では、ドラフト装置 3 3 においてドラフトされた粗糸 1 3 がリング 3 7 とトラベラ 3 8 との隙間に挿通され、その粗糸 1 3 の端部がボビン 1 2 に固定される。その状態で、スピンドル軸 3 5 がボビン 1 2 を回転させると、トラベラ 3 8 が粗糸 1 3 に引っ張られるようにしてリング 3 7 に沿って移動する。このとき、リングレール 3 6 が、ボビン 1 2 の軸線方向に沿った所定の範囲で往復動しつつ、ボトム部 1 2 a 側からトップ部 1 2 b 側に徐々に移動する。加撚装置 3 4 では、トラベラ 3 8 の回転がボビン 1 2 の回転に遅れることで粗糸 1 3 に撚りが加えられて糸 1 4 が生成され、その糸 1 4 がボビン 1 2 に巻き取られて給糸ボビン 1 1 が形成される。

【0031】

以上のように構成された精紡ユニット 3 2 を複数有する精紡機 3 は、いわゆる一斉ドッフィングタイプとして構成されている。すなわち、精紡機 3 は、ボビン移送装置 5 によって自動ワインダ 4 から移送された空のボビン 1 2 を複数ストックしておき、各精紡ユニット 3 2 に空のボビン 1 2 を一斉にセットして、糸の巻き取りを一斉に開始させる。各精紡ユニット 3 2 において糸の巻き取りが完了して給糸ボビン 1 1 が形成されると、精紡機 3 は、全ての給糸ボビン 1 1 を一斉に玉揚げ（ドッフィング）する。そして、精紡機 3 は、その間にストックされていた空のボビン 1 2 をトレー 6 から抜き取って各精紡ユニット 3 2 に再び一斉にセットし、代わりに、玉揚げした給糸ボビン 1 1 をトレー 6 に一斉にセットする。

【0032】

図 1 に示されるように、自動ワインダ 4 は、自動ワインダ 4 の動作を制御する制御装置 4 1 と、パッケージを形成する複数のワインダユニット 4 2 と、を備えている。制御装置 4 1 は、ディスプレイ等の表示部 4 1 a と、入力キー等の操作部 4 1 b と、を有している。表示部 4 1 a は、各ワインダユニット 4 2 の運転状況等を表示する。操作部 4 1 b は、オペレータが各ワインダユニット 4 2 の運転条件の設定等を行うためのものである。なお、制御装置 4 1 は、ボビン移送装置 5 の動作も制御している。

【0033】

図 4 に示されるように、ワインダユニット 4 2 は、巻取装置 4 3 と、テンション付与装置 4 4 と、糸監視装置 4 5 と、上糸捕捉装置 4 6 と、下糸捕捉装置 4 7 と、糸継装置 4 8 と、を有している。

【0034】

巻取装置 4 3 は、クレードル 4 3 a と、巻取ドラム 4 3 b と、を有している。クレードル 4 3 a は、パッケージ 1 5 を支持する。巻取ドラム 4 3 b は、糸 1 4 をトラバースさせつつパッケージ 1 5 を回転させる。これにより、所定の位置にセットされた給糸ボビン 1 1 から糸 1 4 が巻き取られてパッケージ 1 5 が形成される。テンション付与装置 4 4 は、給糸ボビン 1 1 からパッケージ 1 5 に走行する糸 1 4 に所定のテンションを付与する。

【0035】

糸監視装置 4 5 は、糸欠陥（糸 1 4 の太さ異常、糸 1 4 への異物の混入等）を検出するために、走行する糸 1 4 を監視する。糸欠陥が検出された場合には、別途設けられたカッターによって糸 1 4 が切断される。上糸捕捉装置 4 6 は、糸 1 4 が切断された場合に、パッケージ 1 5 側の糸 1 4 の糸端を捕捉して糸継装置 4 8 に案内する。下糸捕捉装置 4 7 は、

10

20

30

40

50

糸 1 4 が切断された場合に、給糸ボビン 1 1 側の糸 1 4 の糸端を捕捉して糸継装置 4 8 に案内する。糸継装置 4 8 は、上糸捕捉装置 4 6 及び下糸捕捉装置 4 7 によって案内された糸端同士を繋ぐ。

【0036】

図 1 に示されるように、ボビン移送装置 5 は、RF ライタ 5 1 を備えている。RF ライタ 5 1 は、精紡機 3 から自動ワインダ 4 に給糸ボビン 1 1 が移送される際に、給糸ボビン 1 1 がセットされたトレイ 6 の RF タグ 6 3 に、その給糸ボビン 1 1 に関する情報を書き込む。給糸ボビン 1 1 に関する情報には、給糸ボビン 1 1 を形成した精紡ユニット 3 2 を特定するためのユニット識別情報、及び一斉ドッキングのタイミングを特定するためのドッキング情報が含まれている。なお、精紡機 3 の給糸ボビン 1 1 の移送方向の出口に RF ライタ 5 1 を設けることもできる。また、精紡ユニット 3 2 ごとに RF ライタ 5 1 を設けることもできる。

10

【0037】

RF ライタ 5 1 によって RF タグ 6 3 に書き込まれた情報は、自動ワインダ 4 のワインダユニット 4 2 に給糸ボビン 1 1 がセットされた際に、各ワインダユニット 4 2 に設けられた RF リーダ 4 9 によって読み込まれ、自動ワインダ 4 の制御装置 4 1 に送信される。これにより、制御装置 4 1 は、ワインダユニット 4 2 にセットされている給糸ボビン 1 1 について、その給糸ボビン 1 1 を形成した精紡ユニット 3 2、及び一斉ドッキングのタイミングを特定することができる。

20

【0038】

図 1 に示されるように、糸巻取システム 1 では、精紡機 3、ボビン移送装置（第 2 装置）5 及び自動ワインダ 4 は、この順序で所定方向（以下で用いられる「所定方向」は、すべて同一方向である）に一例に並べられている。精紡機 3 においては、複数の精紡ユニット（第 1 装置）3 2 が所定方向に一例に並べられており、制御装置（第 1 制御装置）3 1 が所定方向における精紡機 3 の一端部（自動ワインダ 4 側の端部）に配置されている。自動ワインダ 4 においては、複数のワインダユニット（第 2 装置）4 2 が所定方向に一例に並べられており、制御装置（第 2 制御装置）4 1 が所定方向における自動ワインダ 4 の一端部（精紡機 3 とは反対側の端部）に配置されている。

【0039】

つまり、糸巻取システム 1 では、複数の精紡ユニット 3 2 が所定方向に一例に並べられており、複数のワインダユニット 4 2 が、複数の精紡ユニット 3 2 に対して、所定方向における一方の側において、所定方向に一例に並べられている。そして、制御装置 3 1 の第 1 インタフェース部である表示部 3 1 a 及び操作部 3 1 b が、複数の精紡ユニット 3 2 と複数のワインダユニット 4 2 との間のうち、複数の精紡ユニット 3 2 とボビン移送装置 5 との間に配置されており、制御装置 4 1 の第 2 インタフェース部である表示部 4 1 a 及び操作部 4 1 b が、複数のワインダユニット 4 2 に対して、所定方向における複数の精紡ユニット 3 2 とは反対側に配置されている。なお、インタフェース部とは、オペレータが各種装置の運転状況を確認したり各種装置の運転条件を設定したりするためのマンマシンインターフェース部である。

30

【0040】

精紡機 3 の制御装置 3 1 の表示部 3 1 a 及び操作部 3 1 b は、自動ワインダ 4 の制御装置 4 1 の制御下にあるボビン移送装置 5 及び複数のワインダユニット 4 2 の機能に関する表示又は操作を実施可能である。ボビン移送装置 5 の機能に関する表示は、ボビン移送装置 5 に生じた不具合の種類を報知するための表示を含む。ワインダユニット 4 2 の機能に関する表示は、ワインダユニット 4 2 に生じた不具合の種類を報知するための表示を含む。ボビン移送装置 5 の機能に関する操作は、ボビン移送装置 5 に生じた不具合の報知を解除するための操作を含む。ワインダユニット 4 2 の機能に関する操作は、ワインダユニット 4 2 に生じた不具合の報知を解除するための操作を含む。このように、糸巻取システム 1 では、制御装置 4 1 の制御下にあるボビン移送装置 5 及び複数のワインダユニット 4 2 の機能に関する表示又は操作を制御装置 3 1 の表示部 3 1 a 及び操作部 3 1 b に実施させ

40

50

るステップが実行される。

【0041】

なお、ボビン移送装置5の不具合としては、ワインダユニット42から排出された給糸ボビン11に残っている残糸が移送用のコンベアに巻き付くことによるコンベア動作不良が含まれる。また、動作不良の生じたコンベアの場所も特定することができる。つまり、ボビン移送装置5に生じた不具合の種類には、不具合の生じている場所を特定するための情報が含まれている。

【0042】

例えば、オペレータは、精紡機3の制御装置31の表示部31a及び操作部31bを用いて、精紡機3で生じたアラームを解除することに加え、自動ワインダ4又はボビン移送装置5で生じたアラームを解除することができる。また、オペレータは、精紡機3の制御装置31の表示部31a及び操作部31bを用いて、精紡機3の運転条件を設定することに加え、自動ワインダ4又はボビン移送装置5の運転条件を設定することができる。具体例として、オペレータは、精紡機3の制御装置31の表示部31a及び操作部31bを用いて、自動ワインダ4における巻取速度の設定、ユニットON/OFF、プロア設定、アラームリセット、自動ワインダ4の運転に余裕があるときの精紡機3における紡績速度の向上等を実施することができる。

【0043】

自動ワインダ4の制御装置41の表示部41a及び操作部41bは、精紡機3の制御装置31の制御下にある複数の精紡ユニット32の機能に関する表示又は操作を実施可能である。精紡ユニット32の機能に関する表示は、精紡ユニット32に生じた不具合の種類を報知するための表示を含む。精紡ユニット32の機能に関する操作は、精紡ユニット32に生じた不具合の報知を解除するための操作を含む。このように、糸巻取システム1では、制御装置31の制御下にある複数の精紡ユニット32の機能に関する表示又は操作を制御装置41の表示部41a及び操作部41bに実施させるステップが実行される。

【0044】

例えば、オペレータは、自動ワインダ4の制御装置41の表示部41a及び操作部41bを用いて、自動ワインダ4又はボビン移送装置5で生じたアラームを解除することに加え、精紡機3で生じたアラームを解除することができる。また、オペレータは、自動ワインダ4の制御装置41の表示部41a及び操作部41bを用いて、自動ワインダ4又はボビン移送装置5の運転条件を設定することに加え、精紡機3の運転条件を設定することができる。具体例として、オペレータは、自動ワインダ4の制御装置41の表示部41a及び操作部41bを用いて、精紡機3における紡績速度の設定、プロア設定、アラームリセット、アラーム内容の確認、自動ワインダ4における巻取速度の設定等を実施することができる。

【0045】

以上説明したように、糸巻取システム1では、オペレータが精紡機3の制御装置31の表示部31a及び操作部31bにアクセスすることで、自動ワインダ4の制御装置41の制御下にあるボビン移送装置5及び複数のワインダユニット42の機能に関する表示を確認したり、ボビン移送装置5及び複数のワインダユニット42の機能に関する操作を実行したりすることができる。同様に、オペレータが自動ワインダ4の制御装置41の表示部41a及び操作部41bにアクセスすることで、精紡機3の制御装置31の制御下にある複数の精紡ユニット32の機能に関する表示を確認したり、複数の精紡ユニット32の機能に関する操作を実行したりすることができる。これにより、オペレータの動線が短くなるため、結果として、糸巻取システム1の稼働効率の低下を抑制することができる。また、専用のインタフェース部を精紡機3及び自動ワインダ4のそれぞれに別途設ける必要がないため、高コスト化を抑制することができる。自動ワインダ4、精紡機3、及び糸巻取システム1において実施される糸巻取方法によっても、上述した理由から、糸巻取システム1の稼働効率の低下を抑制することができ、且つ高コスト化を抑制することができる。

【0046】

糸巻取システム１では、ボビン移送装置５及び複数のワインダユニット４２の機能に関する表示が、ボビン移送装置５及び複数のワインダユニット４２に生じた不具合の種類を報知するための表示を含んでおり、精紡ユニット３２の機能に関する表示が、複数の精紡ユニット３２に生じた不具合の種類を報知するための表示を含んでいる。これにより、オペレータの動線が長くなるのを抑制しつつ、複数の精紡ユニット３２、ボビン移送装置５及び複数のワインダユニット４２に生じた不具合の種類をオペレータに報知させることができる。

【００４７】

糸巻取システム１では、ボビン移送装置５及び複数のワインダユニット４２の機能に関する操作が、ボビン移送装置５及び複数のワインダユニット４２に生じた不具合の報知を解除するための操作を含んでおり、複数の精紡ユニット３２の機能に関する操作が、精紡ユニット３２に生じた不具合の報知を解除するための操作を含んでいる。これにより、オペレータの動線が長くなるのを抑制しつつ、複数の精紡ユニット３２、ボビン移送装置５及び複数のワインダユニット４２に生じた不具合の報知をオペレータに解除させることができる。

【００４８】

糸巻取システム１では、精紡機３の制御装置３１の表示部３１ａ及び操作部３１ｂが、複数の精紡ユニット３２と複数のワインダユニット４２との間に配置されており、自動ワインダ４の制御装置４１の表示部４１ａ及び操作部４１ｂが、複数のワインダユニット４２に対して、所定方向における複数の精紡ユニット３２とは反対側に配置されている。これにより、複数の精紡ユニット３２と複数のワインダユニット４２との間に配置された制御装置３１の表示部３１ａ及び操作部３１ｂにオペレータがアクセスすることで、複数の精紡ユニット３２と複数のワインダユニット４２との間に配置されたボビン移送装置５について、その機能に関する表示を確認したり、その機能に関する操作を実行したりすることができる。したがって、そのような場合にオペレータの動線が長くなるのを抑制することができる。

【００４９】

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は、上記実施形態に限定されるものではない。例えば、精紡機３の制御装置３１の表示部３１ａ及び操作部３１ｂは、自動ワインダ４の制御装置４１の制御下にあるボビン移送装置５及び複数のワインダユニット４２の機能に関する表示又は操作の一部を実施可能であってもよいし、その表示又は操作の全部を実施可能であってもよい。同様に、自動ワインダ４の制御装置４１の表示部４１ａ及び操作部４１ｂは、精紡機３の制御装置３１の制御下にある複数の精紡ユニット３２の機能に関する表示又は操作の一部を実施可能であってもよいし、その表示又は操作の全部を実施可能であってもよい。

【００５０】

また、糸巻取システム１では、精紡機３の制御装置３１の表示部３１ａ及び操作部３１ｂが、自動ワインダ４の制御装置４１の制御下にあるボビン移送装置５及び複数のワインダユニット４２の機能に関する表示又は操作を実施可能であり、自動ワインダ４の制御装置４１の表示部４１ａ及び操作部４１ｂが、精紡機３の制御装置３１の制御下にある複数の精紡ユニット３２の機能に関する表示又は操作を実施不可能であってもよい。つまり、糸巻取システム１では、制御装置４１の制御下にあるボビン移送装置５及び複数のワインダユニット４２の機能に関する表示又は操作を制御装置３１の表示部３１ａ及び操作部３１ｂに実施させるステップが実行され、制御装置３１の制御下にある複数の精紡ユニット３２の機能に関する表示又は操作を制御装置４１の表示部４１ａ及び操作部４１ｂに実施させるステップが実行されなくてもよい。

【００５１】

また、糸巻取システム１では、精紡機３の制御装置３１の表示部３１ａ及び操作部３１ｂが、自動ワインダ４の制御装置４１の制御下にあるボビン移送装置５及び複数のワインダユニット４２の機能に関する表示又は操作を実施不可能であり、自動ワインダ４の制御

装置 4 1 の表示部 4 1 a 及び操作部 4 1 b が、精紡機 3 の制御装置 3 1 の制御下にある複数の精紡ユニット 3 2 の機能に関する表示又は操作を実施可能であってもよい。つまり、糸巻取システム 1 では、制御装置 4 1 の制御下にあるボビン移送装置 5 及び複数のワインダユニット 4 2 の機能に関する表示又は操作を制御装置 3 1 の表示部 3 1 a 及び操作部 3 1 b に実施させるステップが実行されず、制御装置 3 1 の制御下にある複数の精紡ユニット 3 2 の機能に関する表示又は操作を制御装置 4 1 の表示部 4 1 a 及び操作部 4 1 b に実施させるステップが実行されてもよい。

【0052】

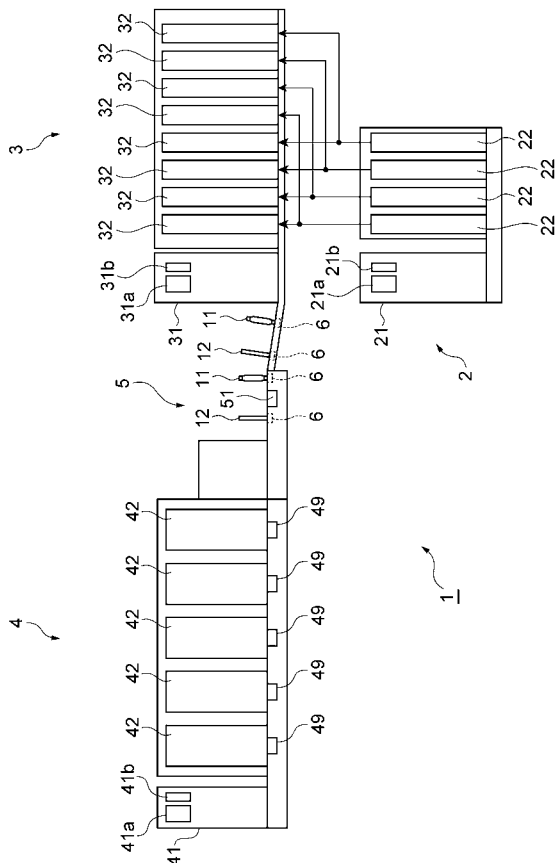
また、制御装置 3 1 は、表示部 3 1 a 及び操作部 3 1 b の少なくとも一方を有していればよい。また、制御装置 3 1 は、表示部 3 1 a 及び操作部 3 1 b 以外の第 1 インタフェース部（例えば、音声入力部等）を有していてもよい。同様に、制御装置 4 1 は、表示部 4 1 a 及び操作部 4 1 b の少なくとも一方を有していればよい。また、制御装置 4 1 は、表示部 4 1 a 及び操作部 4 1 b 以外の第 2 インタフェース部（例えば、音声入力部等）を有していてもよい。なお、表示部 3 1 a、4 1 a が、タッチパネル等の操作部としての機能を有していてもよい。

【符号の説明】

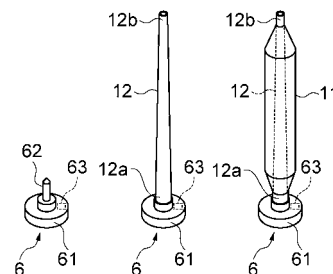
【0053】

1 …糸巻取システム、3 …精紡機、4 …自動ワインダ、5 …ボビン移送装置（第 2 装置）、3 1 …制御装置（第 1 制御装置）、3 1 a …表示部（第 1 インタフェース）、3 1 b …操作部（第 1 インタフェース）、3 2 …精紡ユニット（第 1 装置）、4 1 …制御装置（第 2 制御装置）、4 1 a …表示部（第 2 インタフェース）、4 1 b …操作部（第 2 インタフェース）、4 2 …ワインダユニット（第 2 装置）。

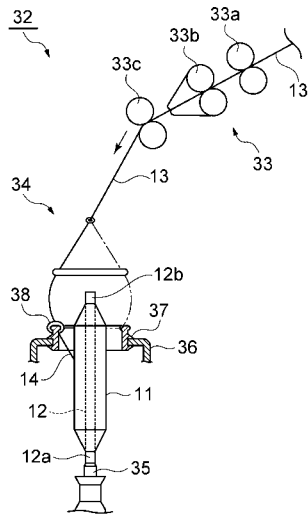
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

