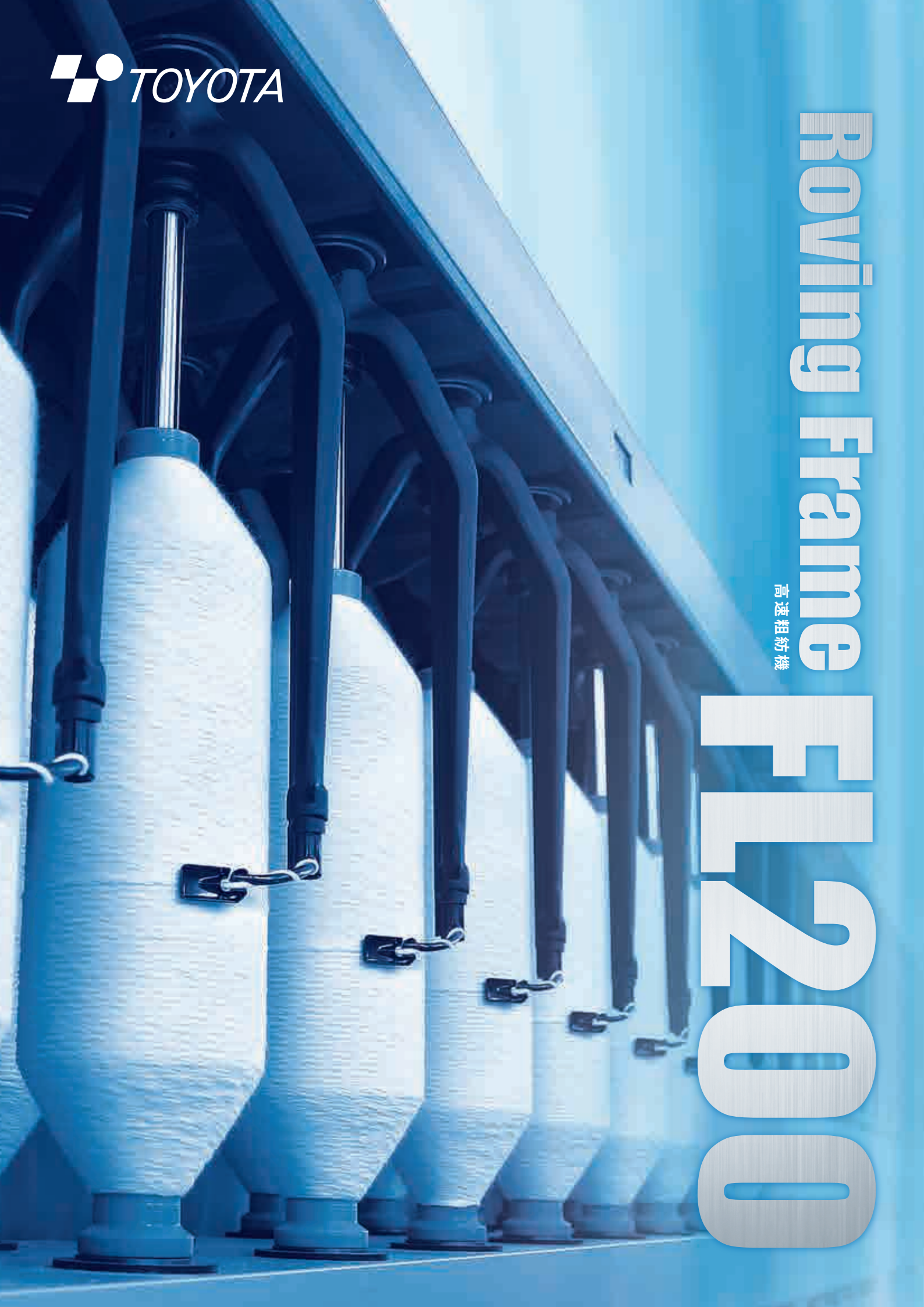




Rowing Frame

高速粗紡機

FL2000



FL100で目指した「誰もが簡単に高品質な粗糸を高速で紡出できる」という粗紡機の理想を更に追求し、新モデルFL200が誕生いたしました。

FL100が確立した3軸駆動方式を、4軸駆動へと発展させるとともに、最新のサーボ技術とCPU性能の大幅向上によって、より高精度な制御を可能としました。「機械自身が自分で考え、お客様の操作をきめ細かくアシストする」数々のインテリジェント化を実現。高性能テンションコントローラーとの相乗効果で生産性、操作性、粗糸品質など、あらゆる面においてお客様にワンランク上の紡績工程を保証します。

新開発の4軸駆動



フライヤを駆動する
メインモーター

ボトムローラーを駆動する
ドラフトモーター

ポビンを駆動する
巻き取りモーター

ポビンレールを駆動する
昇降モーター





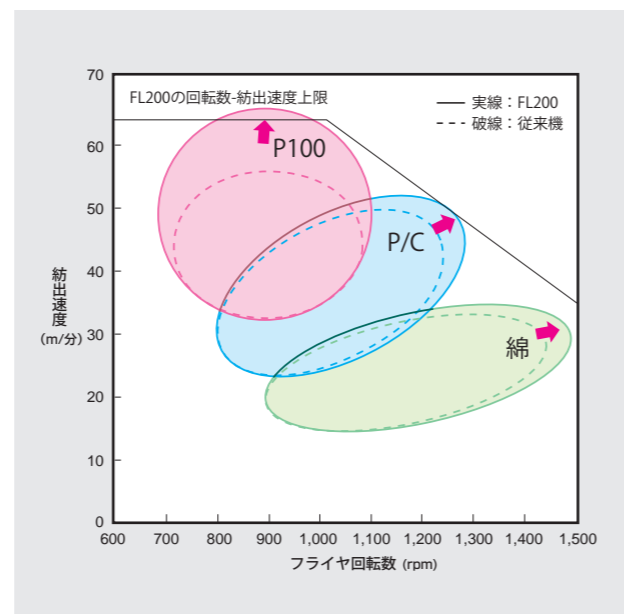
高速対応型フライヤ

高速運転時にも高い粗糸品質が確保できる高速対応型フライヤを採用。本体はチューブとフライヤの一体铸造型で、粗糸出口とプレッサーが直結しているため、高速時に発生する空気流の悪影響もなく、風綿の付着や粗糸のからみもありません。この高速フライヤの採用により、最高1,500rpmの実操業が可能になります。

マイコン制御でフライヤ回転数を自動変速

平均フライヤ回転数と繊維長、粗糸重量などの基本紡出条件を設定し入力するだけで、篠巻表面上の粗糸に働く遠心力が一定になる変速パターンを自動的に算出。このパターンをもとにマイコンがインバータを制御し、フライヤ回転数を自動変速させるため、粗糸切れが減少し運転効率と操作性が向上します。

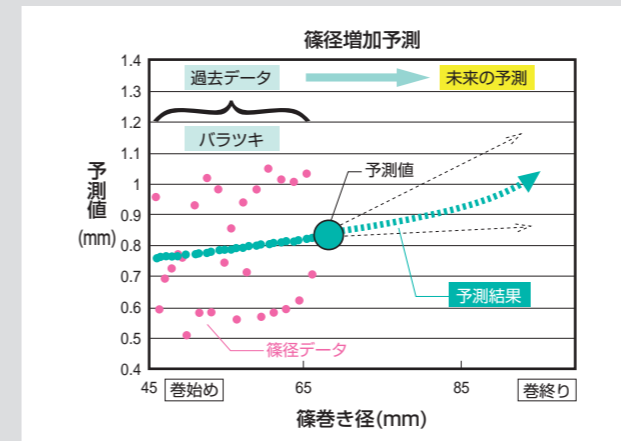
生産性



進化した篠巻成形制御により最良パッケージを簡単紡出

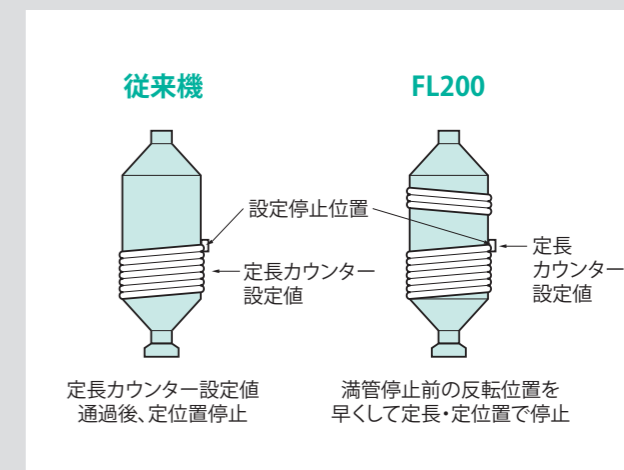
通常、新品种・番手を紡出する際は、試験紡出によって篠巻増加量を把握し、機台にインプットする必要がありますが、FL200はこの面倒な作業を完全になくしました。従来機から受け継ぐデータベースによる篠巻増加量の自動算出機能に加え、新たに、継続的に蓄積される運転データから実際の篠巻増加量を逐次予測・修正する制御を追加。これにより、さらに精度の高い条件決定を実現。試験紡出することなく、常に最適テンションで最良パッケージを提供します。また、データベース自身も実際の紡出に合わせて自動修正。この学習機能によって、使えば使うほどより安定した紡出が可能となります。

篠巻増加量予測・結果 (CD250gr/30yd NF:1,100rpm)



定長・定位置停止により歩留りが向上

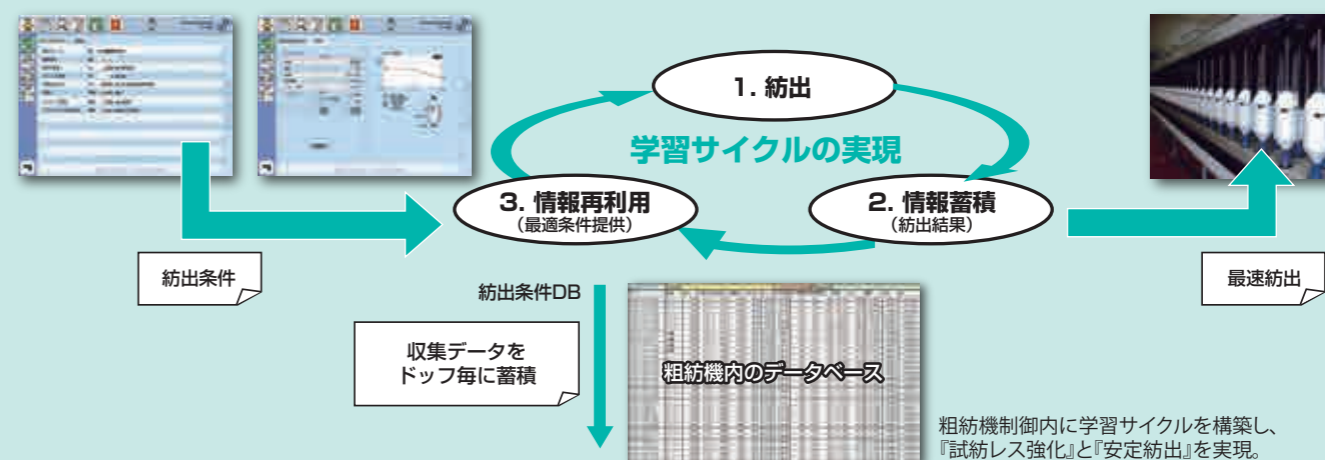
マイコンが満管停止前にボビンレールの反転位置を自動調整するため、巻き戻の定位置止めと粗糸の定長巻きが同時に実現。設定長に対し実際に巻き取る粗糸の長さが±1mの範囲に収まるため、歩留りが向上します。これにより、オペレータは粗糸の長さや停止位置をあらかじめインプットするだけで、自動的に定長・定位置を確保できます。



機種	残粗糸量	
	カード Ne20	コーマ Ne40
FL200	0.068%	0.056%
従来機	1.35%	1.34%



パッケージ成形学習機能 学習機能の実現『試紡レス』『安定紡出』の強化



粗紡機制御内に学習サイクルを構築し、『試紡レス強化』と『安定紡出』を実現。

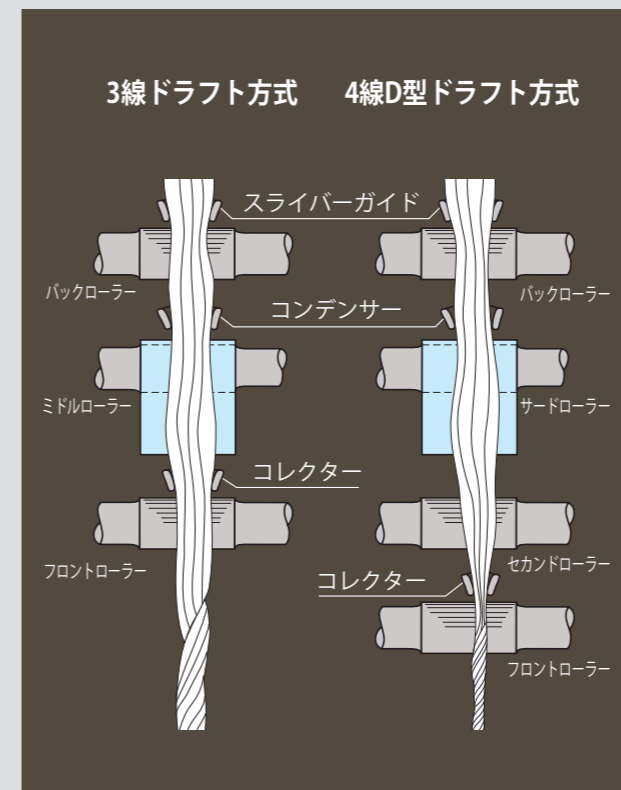
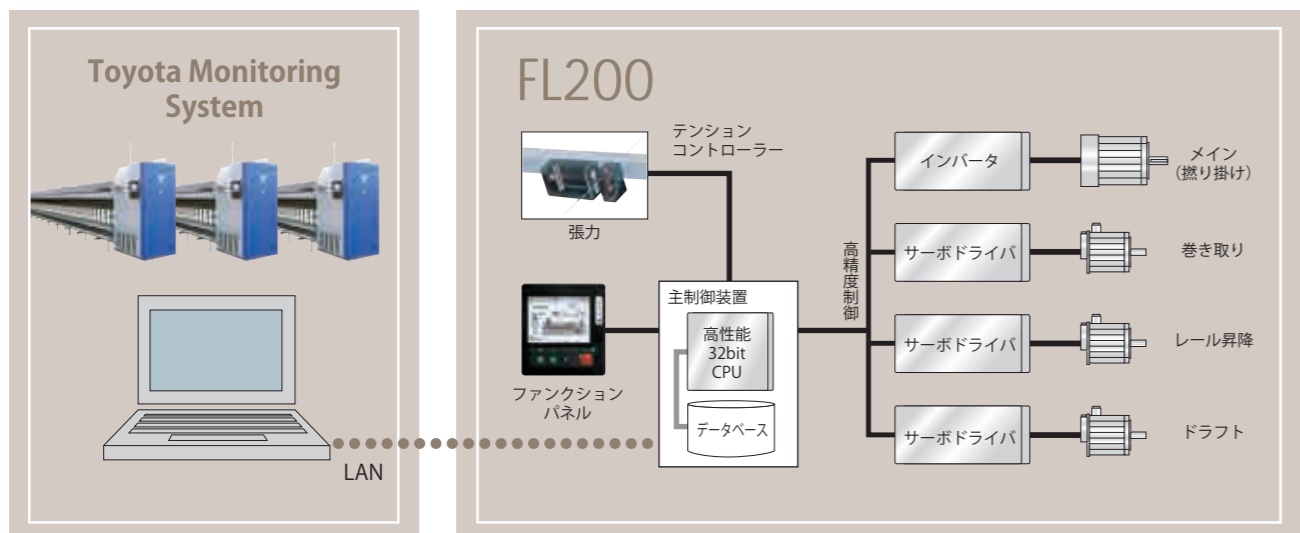


高性能センサーと新開発のCPU、最新のサーボ技術が究極の巻き取り張力制御を実現

“電子の眼”CCDセンサーが、0.1mmレベルの精度で粗糸位置を検出。マイコン制御式のテンションコントローラーが

巻き取り張力を一定に保つため、高番手粗糸にも充分対応できます。また、マイコンが適正なテンション状態を絶対数値で制御するため、オペレータの目測による設定と比べ、テンションおよび巻き取り長について、機台間のばらつきが発生しません。さらに、品種替え等を行う時でも、各品種ごとの紡出条件(フライヤ回転数、巻き数etc)に応じた適正なテンションレベルをマイコンが記憶しているため、自動的に最適なテンションが選択され、設定変更の必要がありません。

この高性能テンションコントローラーに新開発の4軸駆動機構と高い制御機能を持つサーボ技術が融合し、究極の巻き取り張力制御が実現しました。



ソフトな粗糸を紡出する4線式D型ドラフト装置

ドラフト方式には、お客様からご好評をいただいている4線式D型ドラフト装置を採用。フロントローラーとセカンドローラー間をノン・ドラフト・コンデンスゾーンとして、繊維をスムーズに収束しているため、丸みを帯びた毛羽の少ないソフトな粗糸が紡出できます。



OPTION

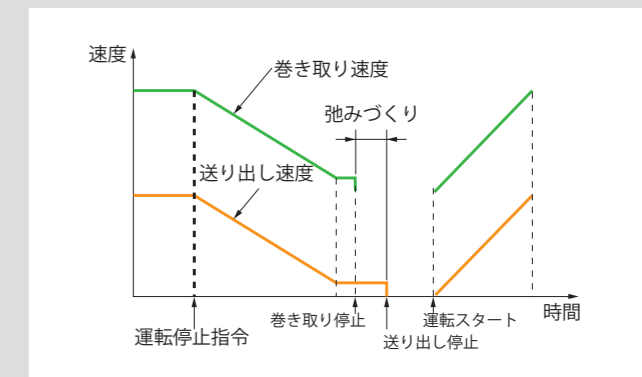
粗糸の太さを均一にするクリールテンション微調整

コーマスライバーなどの繊維のからみが小さいスライバーを紡出する場合、ケンスから立ち上げてドラフトパートへ供給されるまでにわずかに引き延ばされますが、ケンスの立ち上げ位置によってその度合に違いが生じます。これを防ぐため、フィードローラー間でのスライバーテンションを微調整することで、紡出される粗糸の太さを均一に維持できるようにしました。なお、これにより前後列ケンスのスライバー残量の均等化も図れます。

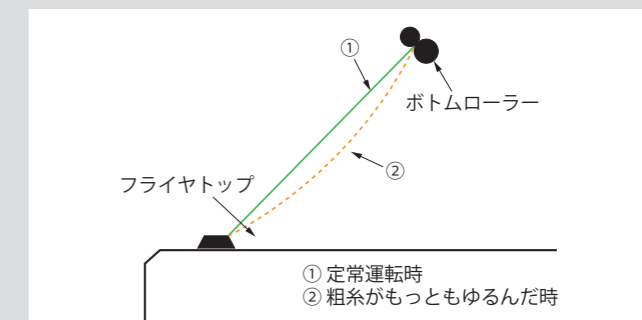
粗糸細むらの発生を抑える独自のメカニズム

送り出しと巻き取りをそれぞれ独立したモータ駆動にしたことで、運転停止時に送り出しを巻き取りに対して少し遅めに止めることができます。そのため、フロントローラーとフライヤトップ間の粗糸が緩められ、再スタート時に過度のテンションがかからず、化繊や太番などの撚りの少ない粗糸でも細むらが発生しません。

巻き取り、送り出し速度変化タイムチャート



フロントローラー・フライヤトップ間粗糸状態図



大型カラーファンクションパネル

WEBブラウザを搭載した7ヶ国語切り替え可能な12.1インチカラーファンクションパネル。ネットワークに接続し、工場内PCやインターネットを介した外部との情報のやり取りも可能なので、紡績工場の未来が広がります。



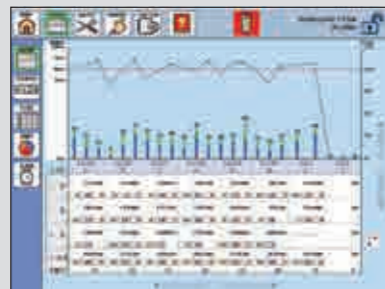
ファンクションパネル機能

- 設定条件**
 - 紡出条件
 - 篠巻形状
 - フライヤ変速 (最適パターン自動算出・変速パターングラフ表示)
 - 停止シーケンス動作 他
- モニタリング機能**
 - 生産量 (シフトカウンター)
 - シフト別運動効率推移グラフ
 - 24時間機台運転履歴
 - フライヤ回転数、紡出速度、撚り数、満管予定時間
 - インバータ、サーボアンプモニタ
 - トラブルシューティング・トラブルヒストリー
- 管理機能**
 - 設定条件メモリー機能
 - USBメモリー
 - 保全スケジュール管理機能

入力やモニタリングも、タッチパネル方式のカラーファンクションパネルで手軽に行えます。



機台運転状況モニタ



シフトレポート



トラブルシューティング

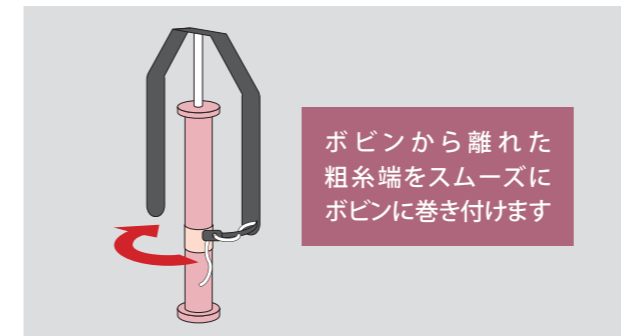
TMS (Toyota Monitoring System)

最先端の工場管理が、簡単な準備で実現できます。機台間と市販のコンピュータをLANケーブルでつなぐだけで、シフトレポートを始めとする様々な機台の情報を入手することができ、またオフィスから直接機台のファンクションパネルを見ることが可能です。これによって、保全も含めた工場管理を事務所から行え、また機台の操業状態を正確に把握することができます。さらに、メモリーカードを使用せずに他機台の設定条件を受信して読み込むことができるため、品種変更時の手間を大幅に削減できます。



再起動を簡単にする粗糸自動巻き付け機能

玉揚げ後、ボビンレールが巻き始め位置まで上昇し再起動する時、一定時間低速で逆転の後、正転することにより、プレッサーをボビンのマジックテープ部に確実に押しつけ粗糸端を把持し、紡出を行う粗糸自動巻き付け機能を標準装備。再起動時の粗糸巻き付け作業を自動化します。



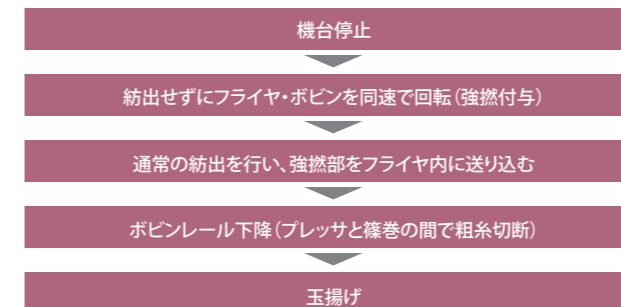
ボビンから離れた粗糸端をスムーズにボビンに巻き付けます

ボビン突上げ防止機能

従来機の場合、玉揚げ後に誤って斜めにセッティングされた空ボビン上部がスピンドルを突き上げ、部品破損に至ることがありました。これに対しFL200では、ボビンレール昇降用サーボモーターの過負荷検知機能を用いて、このボビン挿入ミスを自動的に検知し、レール上昇を即座に停止させます。この新機構によりボビン突上げによる事故を未然に防止できます。

強撚付与粗糸切断機能

満管レール降下の前に局所的に強い撚りをかけ、粗糸切れしやすい部分を保護します。これにより、繊維の種類にかかわらずプレッサと篠巻きの間で正しく粗糸切断し、自動ドッキングを可能とします。



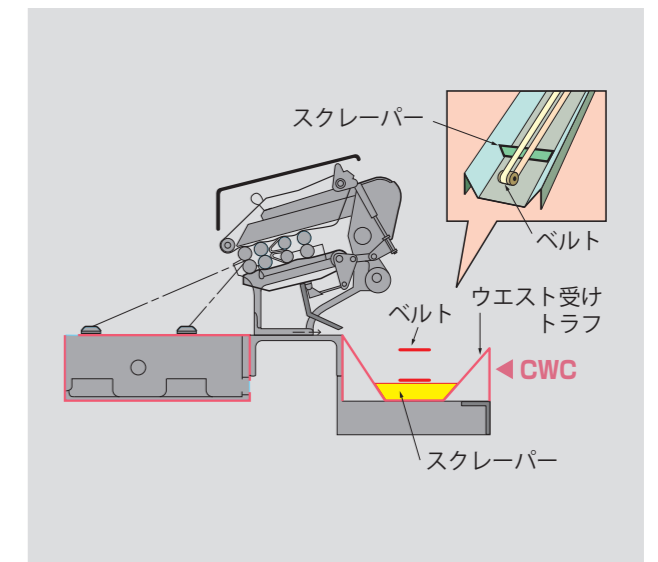
停電同期機能

FL200では、供給停止を含むあらゆるケースの電源変動に対し、安定した紡出状態のまま機台を停止したり、同期制御することを可能にしました。また電源供給の瞬間的な停止に対しては、継続運転できるよう許容時間を大幅に向上させています。

風綿対策と省エネに。

クリアラウエストコレクター (CWC) (ニューマレスタイプ)

ボトムクリアラ綿をウエスト受けトラフに確実に落とし込み、搬送用ベルトでアウトエンドのウエスト箱に集中回収します。ニューマレス機構により、消費電力を大幅に低減できる上、機台後方での操作点検作業が容易に。さらに、ニューマ排気の騒音やフィルターをすり抜けるマイクロダストの放出がなくなり、工場の環境衛生向上にも貢献します。



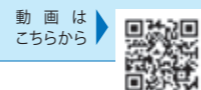
胴切れ停止装置

紡出中に胴切れが発生した場合、その胴切れ飛び散り綿が隣接するボビンに巻き込まれることによって、共切れを起こしたり、品質低下をきたすことがあります。その防止対策として、特殊回路を組み込んだ光電管をフライヤ前側に設置し、胴切れ発生の際にすみやかに機台を停止させることができます。

新型FRD - ビルドイン式一斉ドフア



FRDが完全リニューアル。信頼性の高い従来の本体機構を維持したうえで、ビルドイン式ドフアを採用。ドフイング停台時間の大幅な短縮と省スペース化を実現。豊田オリジナルのループレール、ボビンエクステンジャーも標準で搭載。信頼性の高いドフイングにより、紡績工程のさらなる効率化を実現します。



動作の流れ

ドフイング
時間
2分以内



満管後、ボビンレールが前進



リフターが下降し、満ボビン保持した後、ループレールが半ピッチスライドし、空ボビン挿入



ボビンレールが後退し、空ボビンのセッティング完了

独自のドフイング機構



ボビンエクステンジャー

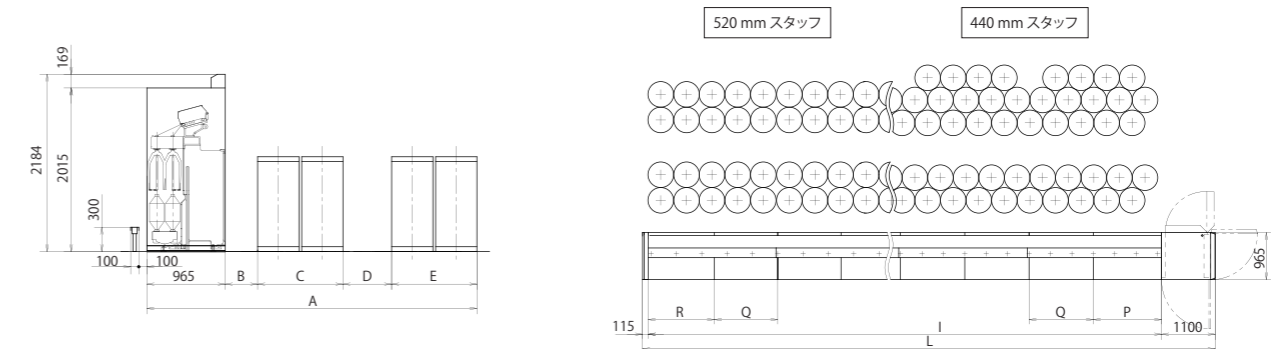


リンク式ループレール

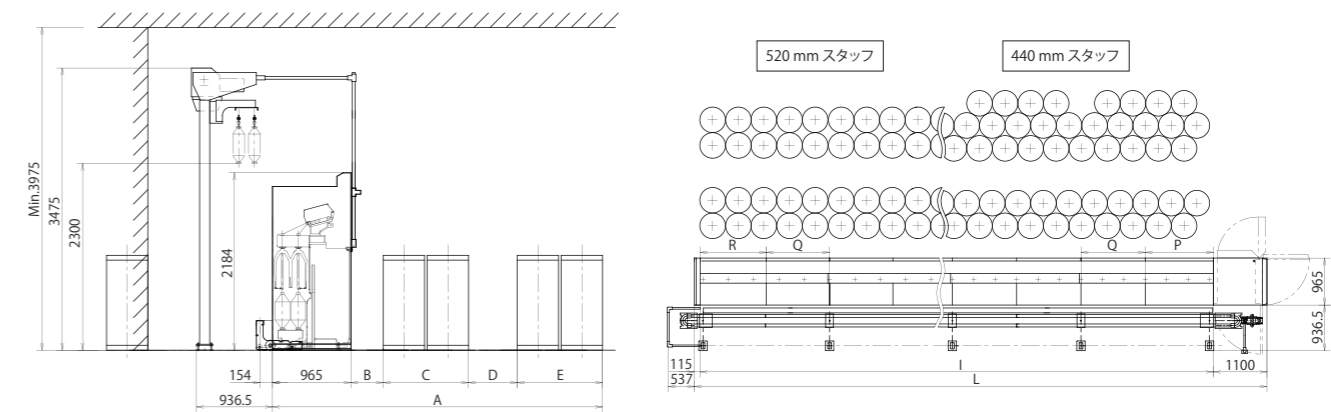
ボビンエクステンジャーは標準搭載。豊田独自設計により高い成功率を達成しました。ループレールはリンク式を採用。正確なピッチ制御により、安定した満ボビン、空ボビンの入れ替えを可能とします。

据付所要面積 単位：mm

FL200 FRDなし



FL200 FRDあり



クリール寸法 (mm)

	440 mm スタッフ		520 mm スタッフ	
	508 mm ケンス (20 inch)	610 mm ケンス (24 inch)	508 mm ケンス (20 inch)	610 mm ケンス (24 inch)
A	4,405	5,435	4,065	5,125
B	400	400	400	400
C	990	1,735	1,050	1,270
D	600	600	600	600
E	1,450	1,735	1,050	1,890
配列	5、6列 (ちどり)		4、5列	

フライヤーレール長 (mm)

	スタッフ (mm)	
	440	520
P	1,400	1,380
Q	1,320	1,300
R	1,380	1,360

全長 (mm)

錘数	440 mm スタッフ	
	I	L
120	13,340	14,555
144	15,980	17,195
168	18,620	19,835
180	19,940	21,155
192	21,260	22,475

錘数	520 mm スタッフ	
	I	L
120	15,740	16,955
140	18,340	19,555
160	20,940	22,155
180	23,540	24,755
200	26,140	27,355

(注) このカタログに掲載した図面、データ、写真類は必要に応じて適宜改良変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

主な仕様

可 紡 織 維 長	22～40 mm		40～51 mm		40～51 mm		
ド ラ フ ト 方 式	4線D型		4線D型		3線		
ウエイティング アーム	メーカー	TEXParts		TEXParts		TEXParts	
	型	PK1550		PK1550		PK1550	
荷重(kg/2錠)	F	9-12-15		9-12-15		20-25-30	
	2	15-20-25		15-20-25		10-15-20	
	3	10-15-20		10-15-20		15-20-25	
	B	10-15-20		10-15-20		—	
ク レ ー ド ル	OH5022		OH5042		OH5042		
クレードルラジラス ×クレードル幅(mm)	35.0×40.4		45.0×40.4		45.0×40.4		
ボトム ローラー径 (mm)	F	28.5		28.5		31.75	
	2	28.5		28.5		28.5(ナールド)	
	3	28.5(ナールド) / 31.75(ナールド)		28.5(ナールド) / 31.75(ナールド)		31.75	
	B	28.5		28.5		—	
ト ッ プ ロ ー ラ ー ゴ ム 巻 き 径 (mm)	28		28		35		
ローラーゲージ (mm)	F～2	35～	最大 (トータル) 193	42～	最大 (トータル) 193	62～	最大 (トータル) 185
	2～3	47～		60～		52～	
	3～B	45～		49～		—	
ク リ ア ラ	積極間欠回転クリアラ、コム付き						
フ ィ ー ド ケ ン ス	径610 mm (24) まで、高さ1,220 mm (48) まで						
ク リ ー ル	積極回転スライバー・フィードローラー型エクステンデッドクリール(シングルスライバー・フィードシステム)						
駆 動 モ ー タ ー	メインモーター 15 kW、18.5 kW						
機 台 付 特 殊 装 置	高 速 化	豊田オリジナル フライヤ	インバーターによるフライヤ回転数変速装置				
	品 質		粗糸テンションコントローラー、細むら防止装置、定長定位置停止装置、肩くずれ防止装置、 光電式ロービングストップモーション、光電式スライバーストップモーション、粗糸・胴切れ停止装置				
	操 作 ・ 保 全		12.1インチカラーファンクションパネル、ボビン挿入ミス防止装置、ドラフトギアリング自動給油装置、 フライヤギアボビンギア自動給油装置、クリアラウエストコレクター(ニューマレスタイプ)				
	自 動 化		粗糸自動巻き付け装置、強燃粗糸自動切断装置				
オ プ シ ョ ン	高 速 化	ボビン飛び上がり防止装置					
	品 質	クリールテンション微調整装置					
	操 作 ・ 保 全	トップ&ボトムパンチ巻き					
	省 人 化	ビルドイン式一斉ドッファ					

TICS

インターネットを活用して部品の在庫や価格情報が得られる"TOYOTA Internet Customer Support system (TICS)"^{**}の構築により、お客様との迅速な情報のやりとりを可能にしました。

^{*}TICSのサービス開始時期は地域によって異なります。



品番検索



見積



オーダーステータス照会



株式会社 豊田自動織機
TOYOTA INDUSTRIES CORPORATION



KIRLOSKAR TOYOTA TEXTILE MACHINERY PVT. LTD.

繊維機械事業部 〒448-8671 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地
営業部 TEL. (0566) 27-5328 FAX. (0566) 27-5301
サービス部 TEL. (0566) 27-5325 FAX. (0566) 27-5681

北陸営業部 〒918-8152 福井県福井市今市町第38号10番地
トヨタL&F福井株式会社内
TEL. (0776) 97-5899 FAX. (0776) 97-6995

Factory: Plot No. 10-13, Phase II Jigani Industrial Area, Jigani, Bangalore 560 105, India
Tel: 91-8110-419555 Fax: 91-8110-419519 E-mail: mktg@kttml.com

Coimbatore Branch

124-D, Crescent Court, Race Course Road, Coimbatore 641 018
Tel: 91-422-2223183 Fax: 91-422-2220987 E-mail: kttmcbe@kttml.com

Delhi Branch

905-907, Kirti Shikhar, 11 District Center, Janakpuri, New Delhi 110 058
Tel: 91-11-25537620/25513302 Fax: 91-11-25513304 E-mail: kttmdel@kttml.com

Mumbai Branch

402, Dev-Milan Co-op Premises Society, Above Hotel
Woodland Retreat, L.B.S. Road, Near Tip Top Plaza, Teen Hath Naka, Thane (West) 400 604
Tel: 91-22-6798-8863/64 Fax: 91-22-6798-8865 E-mail: kttmbom@kttml.com

<https://textile-machinery.toyota-industries.com/>