

# 愛 知 発 明 賞

## 「モザイクヤーン紡出装置」

(特許 第6156503号)

樋田 大輔 株式会社豊田自動織機

### ① 応募発明等の概要

近年の世界的な労務費の高騰、エネルギー費低減に対する意識の高まり、インドや中国メーカーによる技術的な追い上げなどから、性能とコストの両面でお客様の紡績機械に対する要求レベルは高まりつつづけている。

こうした中、成熟の進んだリング精紡技術においても差別化の努力は行われ、付加価値の高い様々な特殊糸（毛羽の少ない糸:コンパクトヤーン、太さに変化のある糸:スラブヤーン、ベースとなる糸のところどころに別の原料を被せた糸:イン ジェクションヤーン etc.）の製造法が実用化されてきた。

しかし、いずれの糸も普及する一方で「あたりまえ技術化」も進行し、意匠性や機能性において、「世の中のどこにもない」、「他社も真似できない優れた」新しい構造の糸を作りたいというお客様の願望は、更なる新技術を求めるようになってきた。

本発明「モザイクヤーン」紡出装置は、これらに応えるべく、1本の糸の中で2種類の原料の配合比率を任意に変化させ、これまで出来なかった交互の完全切替までも可能にしたことを特徴とする。

この「2種類の原料を完全切断して繋ぎ合わせる」糸はこれまでの紡績糸にはない構造で、原料や色の組合せにより様々なデザインや新しい機能をもった糸を演出できるようになった。(図1) これが素材を寄せ合わせて表現するいわゆるモザイク装飾を連想させることから、名付けの由来となった。



図 1. モザイクヤーン製品例

## ② 従来発明等の課題と開発ニーズ

従来のインジェクションヤーン装置は、2種類の原料①、②を用い、ミドルローラの後方から原料①を挿入しベースとなる連続糸を紡出する一方で、原料②を間欠的に駆動・停止されるバックローラに入れて、ところどころ斑に原料②が被覆された糸を紡出する装置である。(図2)

同装置ではその構造上、ベースとなる連続糸が存在するため、完全な切替えはできず、また原料①、②の配合比率は固定であるため、糸の意匠性の自由度も限定される。加えて、原料②の切断位置のバラつきにより、切替え部の色混ざりが残ってしまったり、時にはベース糸が被覆の外に現れる、などの原理上の課題があった。

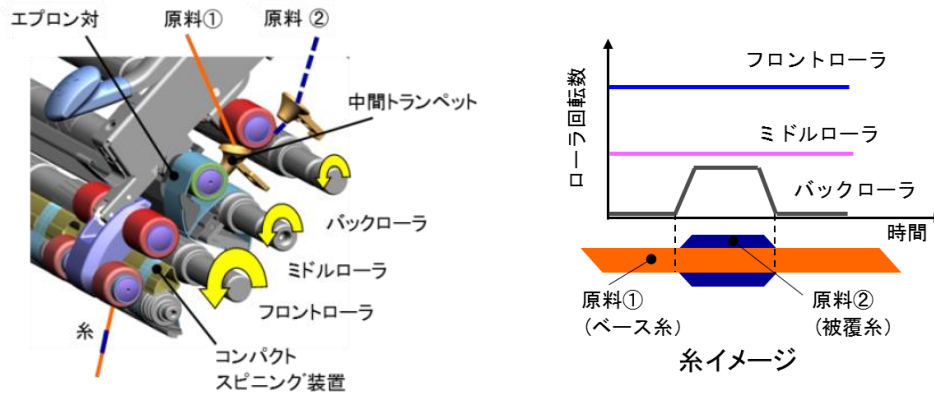


図2. インジェクションヤーン装置

## ③ 応募発明等の特徴

本発明(図3)では、ミドルローラ後方より原料①が、バックローラ後方より原料②が、各々挿入される。原料①、②に対応して2つの独立したエプロン対①、②を設け、エプロン対①はミドルローラにより、エプロン対②はバックローラにより駆動する。またエプロン対は、それぞれ独立してドラフトを行えるようミドルローラ(トップ)に段差を付け、エプロン対の厚みを変更した。(図4)

1本の糸の中で2種類の原料の完全な切替えを可能としただけでなく、2種類の配合比率を任意に変化させたり、太さや長さも自在に変更できる「グラデーションモード」を追加するなど、紡出できる糸外観の多様性を最大限に拡張した。

切替え部は、繊維束を完全に切離した後で繋ぐため、従来にない色混じりのなさが実現できた。

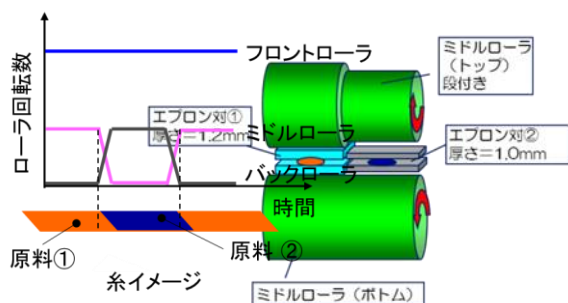


図3. モザイクヤーン装置

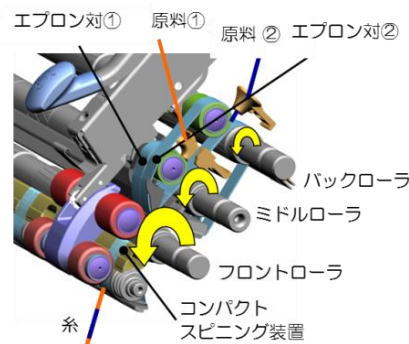


図4. ミドルローラ部の構成