

Verbesserung der Funktionalität formgestrickter medizinischer Kompressionstextilien durch optimierte Bindungsstrukturen (AiF 14 101 N)

Autoren: O. Rieder

Erschienen: 2007

Zusammenfassung:

Flachstrickmaschinen bieten für die Bandagenherstellung die flexibelsten Gestaltungsmöglichkeiten. Seit Einführung der elektronischen Steuerung Ende der 1970er Jahre wurde die Flexibilität permanent ausgebaut. So zählt heute das partielle Stricken, bei dem beliebig einzelne Maschen oder partielle Flächenabschnitte gestrickt werden können, zum Stand der Technik. Auch das Einbringen von Schussfäden ist Stand der Technik. Weitergehende Überlegungen beschäftigen sich mit der Integration von Kettfäden. Mit diesem zusätzlichen Fadensystem entstünde ein weiteres Konstruktionselement für die Gestaltung von Bandagen, die individueller und präziser auf die konstruktiven Besonderheiten der einzelnen Gelenke ausgerichtet werden könnten. Dies zu erforschen und die verfahrenstechnischen Grundlagen hierzu zu schaffen war die Aufgabe der vorliegenden Forschungsarbeit.

Im Rahmen der Arbeiten wurde eine Kettfadenzuführeinrichtung für konventionelle Flachstrickmaschinen (Strickschlitten mit Bügel) gebaut und stricktechnisch erprobt. Um aufgrund der engen Platzverhältnisse, insbesondere zwischen den Nadelbetten und den Fadenführerschienen, ein Verhaken der Kettfäden zu vermeiden ist eine exakte Fadenführung von großer Bedeutung. In diesem Zusammenhang müssen die Kettfäden ständig unter ausreichender Spannung gehalten werden. Bei der realisierten Kettfadenzuführeinrichtung wurden Fadenspanneinrichtungen an den Außenseiten der Flachstrickmaschine installiert.

/2

/2

In Verbindung mit der Kettfadenzuführung wurden mehrere Kettfadenführer gebaut. Diese wurden auf den Fadenführerschienen installiert, wo sie beliebig versetzt werden können. Die Kettfäden können im Gestrick entweder vertikal oder diagonal verlaufen. Der vertikale Verlauf innerhalb des doppelflächigen Bandagengestricks ist problemlos zu realisieren. Kritischer ist das diagonale Verlegen und Einbinden der Kettfäden unter einem vorgegebenen Neigungswinkel. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse oberhalb der Nadelbetten, wo der Kettfadenführer platziert ist und auch die Strickfaden- und Schussfadenführer ihre Laufspuren haben, ist eine Berührung oder ein Auslenken der Kettfäden durch dynamische Einflüsse bei der Maschinenbewegung nicht auszuschließen. Dies führt immer wieder zu Fehlverlegungen der Kettfäden. Man behilft sich, indem man die Bindung Rechts-Rechts-Gekreuzt als Grundbindung für das Bandagengestrick nutzt und über eine 1:1-Nadelauswahl die Kettfäden wechselweise im Fang einbindet. Dadurch werden beim Stricken die Kettfäden auf jeder zweiten Nadel fixiert und können nicht mitgerissen werden.

Mit dem entwickelten Kettfadenzuführ- und –einlegeverfahren wurden zwei Bandagengestricke (Rückenstütz-, Ellbogenbandage) mit variablen Kettfadenverstärkungen hergestellt. Es wurde demonstriert, dass die Kettfäden innerhalb des Gestricks mehrfach ihre Richtung von vertikal zu diagonal und auch horizontal verändern können. Damit können lokal fokussierte Verstärkungen, die unter orthopädischen Gesichtspunkten zusätzlich erwünscht sind, in Bandagengestricke eingebracht werden.

Hinsichtlich des geringen Raumangebots über den Nadelbetten müsste für eine umfangreichere Kettfadenschar die Kettfadenzufuhr konstruktiv so verändert werden, dass eine Vervielfachung der derzeit bestehenden Kettfadenschar möglich wird. Damit könnten die Gestaltungsmöglichkeiten bei Bandagengestricken noch erweitert werden. Insgesamt eröffnet die Kettfadenverstärkung von Bandagengestricken eine weitere Möglichkeit der Gestaltung und Optimierung in Bezug auf eine optimale Kompressionstherapie.

/3

/3

Danksagung:

Wir danken dem Forschungskuratorium Textil e.V. für die finanzielle Förderung dieses Forschungsvorhabens (AiF 14101 N), die aus Haushaltsmitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto-von-Guericke“ e.V. (AiF) erfolgte.

Weiterhin danken wir den Industriepartnern, die das Forschungsprojekt durch verfahrenstechnische Unterstützung beim Aufbau der Stricktechnik und durch die Bereitstellung unterschiedlichen Garnmaterials unterstützt haben.

Der Abschlussbericht zu diesem Forschungsvorhaben (AiF 14101 N) ist am ITV Denkkendorf erhältlich.

**Institut für Textil- und Verfahrenstechnik der
Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung**

Textile Forschung vom Rohstoff bis zum Produkt

Geschäftsfelder: Faser- und Garntechnologien, Flächen-
und Strukturtechnologien, Funktionalisierung, Innovative und
intelligente Produkte, Moderner Fabrikbetrieb, Prüflaboratorien

**Institutsleitung:
Prof. Dr.-Ing. Heinrich Planck**

**Bibliothek
Dipl.-Biol. Susanne Konle
Dipl.-Ing. Kathrin Thumm**

Körschtalstraße 26
D-73770 Denkkendorf

Telefon: +49 (0) 7 11 / 93 40 - 2 94
Fax: +49 (0) 7 11 / 93 40 - 2 97

bibliothek@itv-denkkendorf.de
www.itv-denkkendorf.de