

Kraftkonstantes Anpressen des Geflechtschlauches in der automatisierten Herstellung von Flechtbauteilen

Anwendungsgebiet

Der Einsatz von Schlauchgeflechtem aus Faserverbundwerkstoffen ist nicht nur in der Automobilindustrie weit verbreitet. Der neuartige Anpresswalzenmechanismus für Flechtmaschinen bietet bei der Herstellung von schlauchartigen Bauteilen durch Umflechten eines Flechtkerns die Möglichkeit, auch kleine Krümmungswinkel oder größere Querschnittsänderungen automatisiert zu realisieren.

Stand der Technik

Bei der Herstellung von Faserverbundbauteilen mittels robotergestützter Umflechtechnik werden herkömmlich Flechtringe eingesetzt, die den entstehenden Geflechtschlauch so nahe wie möglich an den Flechtkern heranzuführen, um eine hohe Bauteilqualität zu gewährleisten. Teilweise werden adaptive Flechtringe genutzt, um gerade, schlauchartige Geflechte mit unterschiedlichem Querschnitt entlang der Längsachse herzustellen. Der Durchmesser des Flechtringes wird an den Querschnitt des Kerns angepasst, so dass der Umlenkpunkt der Fasern immer so nahe wie möglich an der Bauteilachse liegt. Insbesondere bei gebogenen Kerngeometrien reicht die Änderung des Flechtring-Durchmessers jedoch oft nicht aus, da es im Krümmungsbereich zum Aufspannen des Geflechtes auf dem äußeren Bauteilradius, zum Abspannen des Geflechtes am inneren Bauteilradius kommt. Um dies zu vermeiden, muss das Geflecht manuell an den Flechtkern angedrückt werden. Neben hohem Personalaufwand hat diese Methode den Nachteil, dass sie für Serienfertigung ungeeignet ist, weil das Ergebnis nicht exakt reproduziert werden kann.

Innovation

Am Institut für Flugzeugbau der Universität Stuttgart wurde ein flexibler Anpresswalzenmechanismus entwickelt, der automatisiert den entstehenden Geflechtschlauch mit konstanter, definierbarer Kraft an den Flechtkern andrückt, sodass ein Auf- und Abspannen bei Flechtkernen mit Krümmungen oder größeren Querschnittsänderungen verhindert wird.

Auf einer Flechtringplatte sind flexibel gelagerte, rotierende Anpresswalzen montiert. Die Anpresswalzen können sich aufgrund ihrer Lagerung sowohl an eine Schrägstellung als auch an eine Querschnittsänderung des Flechtkerns anpassen. Sie üben am Flechtring eine konstante, genau definierte Kraft auf das Geflecht aus und pressen es dadurch an den Flechtkern. Da die Anpresswalzen auf dem entstehenden Geflechtschlauch abrollen, entstehen keine Reibungsschäden am Geflecht. Im automatisierten Prozess übernimmt die Robotersteuerung der Flechtmaschine die Ansteuerung der Anpresswalzen. Die Geflechtablage bei Bauteilen mit variablem Querschnitt und Krümmungen wird – ohne manuelles Nachführen – dadurch signifikant verbessert.

www.inventionstore.de: Kostenloser E-Mail-Service zu neuen patentierten Spitzentechnologien.
Copyright © 2014 Technologie-Lizenz-Büro (TLB) der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH

Ihre Vorteile auf einen Blick

- ✓ Vollautomatisierter Flechtprozess auch bei Bauteilen mit Krümmung und Querschnittänderung
- ✓ Verbesserte, reproduzierbare Geflechtqualität
- ✓ Integration der Anpresswalzensteuerung in die Robotersteuerung der Flechtmaschine
- ✓ Flexible Lagerung der Anpresswalzen verhindert An- und Abspannen im Krümmungsbereich
- ✓ Einfache, schnelle und flexible Einbindung in bestehende Flechtmaschinen

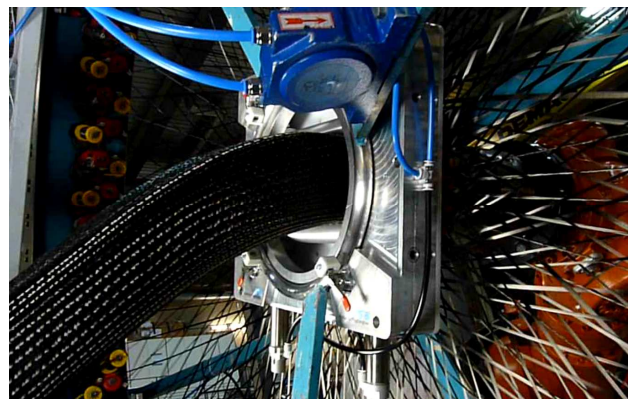


Abbildung 1: Anpresswalzenmechanismus integriert in eine Radialflechtmaschine

Technologietransfer

Die Technologie-Lizenz-Büro GmbH ist mit der Verwertung der Technologie beauftragt und bietet Unternehmen die Möglichkeit der Lizenznahme.

Patent-Portfolio

Die Erfindung wurde 2014 in Deutschland zum Patent angemeldet.

Kontakt

Dr. Iris Kräuter
ikraeuter@tlb.de
 Technologie-Lizenz-Büro (TLB)
 der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH
 Ettlinger Straße 25, D-76137 Karlsruhe
 Tel. 0721 79004-0, Fax 0721 79004-79
www.tlb.de

Referenz-Nummer: 14/015TLB