



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl.³: D 05 B 35/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



PATENTSCHRIFT A5

11

630 970

21 Gesuchsnummer: 7268/78

22 Anmeldungsdatum: 04.07.1978

30 Priorität(en): 05.07.1977 DE 2730291

24 Patent erteilt: 15.07.1982

45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.07.1982

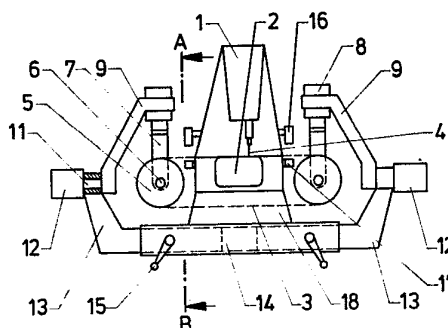
73 Inhaber:
Union Special GmbH, Stuttgart 1 (DE)

72 Erfinder:
Konstantin Hubertus Schwaab, Aichwald (DE)

74 Vertreter:
Patentanwaltsbureau Isler & Schmid, Zürich

54 Einrichtung zum Ausrichten des zu benähenden Oeffnungsrandes schlauchförmiger Werkstücke.

57 Das schlauchförmige Werkstück (3), dessen Öffnungsrand durch die Nadel (4) einer Nähmaschine (1, 2) benäht werden soll, ist auf zwei Kugeln (5) aufgespannt. Deren horizontale Achsen (6) sind an Bügeln (7) befestigt, die mittels Motoren (8) um vertikale Achsen schwenkbar sind. Die Motoren (8) sind an Haltern (9) befestigt, die mittels Motoren (12) um horizontale Wellen (11) schwenkbar sind. Die Kugeln (5) weisen im Bereiche ihres Äquators, auf dem das Werkstück (3) aufliegt, eine Zone mit höherer Reibungszahl auf. Durch Verstellen der Kugeln mittels der Motoren (8, 12) bezüglich der Lage ihrer Äquatorzonen kann das schlauchförmige Werkstück in seiner Bewegungsrichtung abweichend von der Nährichtung ausgerichtet werden, um den zu benähenden Öffnungsrand zur Nadel (4) auszurichten.



PATENTANSPRÜCHE

Einrichtung zum Aufspannen und kantengerechten Führen entlang eines Öffnungsrandes zu benähernder schlauchförmiger Werkstücke mit mindestens zwei drehbaren, im Abstand zueinander verstellbaren Spannteilen mit konvexer Oberfläche zur Aufnahme der Werkstücke, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachsen (6) der Spannteile (5) in ihrer Lage und Richtung zueinander einstellbar angeordnet sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachse (6) mindestens eines der Spannteile (5) über Lagerteile mit einem Antrieb (8 oder 12) verbunden ist und mindestens ein Sensor (16, 17) im Einlaufbereich des Werkstückrandes in den Stichbildebereich zur Ansteuerung des Antriebes (8 oder 12) vorgesehen ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein zweiter Sensor (16, 17) zur Ansteuerung mindestens eines Antriebes (8 oder 12) zum Ausrichten der Drehachsen (6) der Spannteile (5) hinter der Stichbildestelle (4) angeordnet ist.

4. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannteile (5) Kugelform aufweisen und die Lage- und Richtungsänderung der Drehachse (6) um den Kugelmittelpunkt erfolgt.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerteile (7, 9) der Drehachsen (6) für die Kugeln (5) in jeweils einem senkrecht zum Kugeläquator (19) stehenden Lagerarm (13) drehbar gelagert sind.

6. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kugeln (5) über je zwei, um einen Winkel von 90° versetzten, senkrecht zum Kugeläquator gerichteten Lagern kardanisches aufgehängt sind.

7. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche der Kugeln (5) Zonen unterschiedlicher Reibungszahlen aufweist.

8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Reibungszahl der Oberfläche im Bereich des Äquators (19) der Kugeln (5) grösser als an der übrigen Kugeloberfläche ist.

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Aufspannen und kantengerechten Führen entlang eines Öffnungsrandes zu benähernder schlauchförmiger Werkstücke mit mindestens zwei drehbaren im Abstand zueinander verstellbaren Spannteilen mit konvexer Oberfläche zur Aufnahme der Werkstücke.

Derartige Einrichtungen sind in verschiedenen Ausführungsformen bekannt. Sie bedienen sich frei drehbarer oder angetriebener Rollen verschiedener Oberflächengestaltung.

Während die zylindrischen Rollen, z.B. nach DT-GM 7 403 022 keinen Einfluss auf den Verlauf des zu benähernden Öffnungsrandes schlauchförmiger Werkstücke haben, besitzen Rollen mit einer besonders geformten Oberfläche, z.B. nach der DT-AS 2 514 794 und DT-AS 1 072 871, eine gewisse Richtcharakteristik.

Alle bisher bekannten Oberflächenformen an derartigen Spannrollen sind jedoch nicht dazu geeignet, den Öffnungsrand schlauchförmiger Werkstücke einwandfrei parallel zur Nährichtung auszurichten. Es ist entweder das Nachrichten von Hand durch eine Bedienungsperson oder das Beschneiden des Randes vor dem Benähen erforderlich.

Vorliegender Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 so zu gestalten, dass der Öffnungsrand einwandfrei ausgerichtet wird und ohne zusätzliches Nachrichten oder Beschneiden

einwandfrei genäht werden kann.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Drehachsen der Spannteile in ihrer Lage und Richtung zueinander einstellbar angeordnet sind.

5 Vorzugsweise ist die Drehachse mindestens eines der Spannteile über Lagerteile mit einem Antrieb verbunden und es ist mindestens ein Sensor im Einlaufbereich des Werkstückrandes in den Stichbildebereich zur Ansteuerung des Antriebes vorgesehen.

10 Durch dieses kontinuierliche Ausrichten der Drehachse entsprechend dem momentanen Verlauf des Öffnungsrandes wird ein einwandfreies Ausrichten dieses Randes mit gleichmäßigem Abstand zur Nadel der Nähmaschine erreicht. Zur Unterstützung der Überwachung des Verlaufs des Öffnungsrandes kann ein zweiter Sensor zur Ansteuerung mindestens eines Antriebes zum Ausrichten der Drehachsen der Spannteile hinter der Stichbildestelle angeordnet sein.

Von besonderem Vorteil zur Lösung der vorliegenden Aufgabe ist, dass die Spannteile Kugelform aufweisen und die 20 Drehachsen um den Kugelmittelpunkt schwenkbar sind. Durch diese Ausbildung der Spannteile und schwenkbare Anordnung der Drehachsen bleibt bei Verstellung der Drehachsen die mit dem zu nähenden Schlauchteil in Eingriff kommende Fläche in Form und Grösse gleich. Es findet also keine Veränderung in der Form des aufgespannten Schlauchteiles statt.

Aufgrund der Verstellung der Kugeldrehachse verändert sich jedoch die Lage des Äquators. Durch diese Möglichkeit der Lageveränderung des Äquators kann dem Schlauchteil 30 ein Trend in seiner Bewegungsrichtung abweichend von der Nährichtung verliehen werden, um den zu benähernden Öffnungsrand zur Nadel auszurichten.

Weitere Einzelheiten sind aus dem in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen 35 Einrichtung zu entnehmen.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Nähmaschine mit einer Spanneinrichtung in Richtung auf den Kopf gesehen,

40 Fig. 2 die Spanneinrichtung von oben gesehen mit einem Teil der Nähmaschine,

Fig. 3 die Spanneinrichtung nach einem Schnitt A-B.

Die in der Zeichnung dargestellte Nähmaschine 1 besitzt 45 einen Tragarm 2 zur Auflage des Werkstückes. Das schlauchförmige Werkstück 3 umfährt den Tragarm 2 in üblicher Weise und wird an der durch die Nadel 4 angedeuteten Stelle genäht. Je nach Formgebung des Öffnungsrandes des Werkstückes 3 oder zum Zuführen eines auf- oder einzunähernden 50 Bandes sind der Nähmaschine an sich bekannte, nicht dargestellte Führungsteile zugeordnet.

Zum Aufspannen des Werkstückes 3 sind Spannteile in Form von Kugeln 5 vorgesehen, die frei drehbar um Achsen 6 gelagert sind. Die Achsen 6 sind an einem Bügel 7 befestigt, 55 dessen anderes Ende mit einem Motor 8 verbunden ist. Die Motoren 8 sind mit ihren Wellenachsen senkrecht zum Kugelmittelpunkt ausgerichtet. Eine Verstellung der Achsen 6 der Kugeln 5 mittels der Motoren 8 bewirkt eine Veränderung der Laufrichtung des Kugeläquators durch Verdrehen 60 der Ebene durch den Kugeläquator um eine vertikale Achse.

Die Motoren 8 sind an Haltern 9 befestigt, die mit dem anderen Ende mit der Welle 11 von Motoren 12 verbunden sind. Die Wellen 11 sind in Lagerarmen 13 gelagert, wobei die Wellenachsen auf den Mittelpunkt der Kugeln 5 gerichtet 65 sind. Beim Verstellen der Achsen 6 der Kugeln 5 mittels der Motoren 12 erfolgt ein Verschwenken der Ebene durch den Äquator um eine horizontale Achse.

Die Lagerarme 13 sind in einem Träger 14 verschiebbar

geführt und durch Klemmteile 15 feststellbar. Zum Ansteuern der Motoren 8, 12 sind Sensoren in Form von Lichtquellen 16 und Fotozellen 17 vorgesehen. Die Signale der Fotozellen 17 werden in einem Schaltkasten 18 aufbereitet, um die Motoren 8, 12 anzusteuern. Die Kugeln 5 weisen im Bereich des Äquators 19 eine Zone mit höherer Reibungszahl als die an der übrigen Oberfläche auf. Die Zonen mit höherer Reibungszahl können durch besondere Gestaltung, z.B. Verzahnung, die erhöhte Reibung in einer vorbestimmten Richtung verleihen.

Es liegt natürlich im Rahmen vorliegender Erfindung, statt beide Kugelachsen, nur eine, d.h. die an der Einlaufseite des Materials in die Stichbildestelle verstellbar zu gestalten, und die andere starr mit dem Lagerarm zu verbinden. Ebenso kann die Verschwenkung der Achse einer oder beider Kugeln 15 nur um eine Ebene durch den Kugeläquator beschränkt sein,

wobei der für die kardanische Aufhängung der Kugel erforderliche zweite Antrieb zur Verstellung der Kugelachse entfallen kann. Schliesslich ist die Erfindung auch nicht auf die dargestellte Verwendung nur eines Kugelpaares beschränkt. Es ist ebenso in bekannter Weise eine Dreier- oder Mehrfachanordnung dieser Spannelemente möglich.

Durch Verwendung von mehr als zwei Kugeln wird der Umschlingungswinkel des zu benähdenden Werkstückes verkleinert. Dadurch wird auch die am Werkstück angreifende Reibfläche auf einen Winkel begrenzt, der kleiner als 180° ist, was sich vorteilhaft auf die Steuerung des Werkstückrandes auswirkt. Eine Verringerung des für die Steuerung wirksamen Winkels der Kugel kann natürlich auch durch andere Massnahmen, z.B. durch eine die Kugel teilweise umschliessende, auf die Kugelachse aufgesetzte, feststehende Gleitfläche.

Fig.1

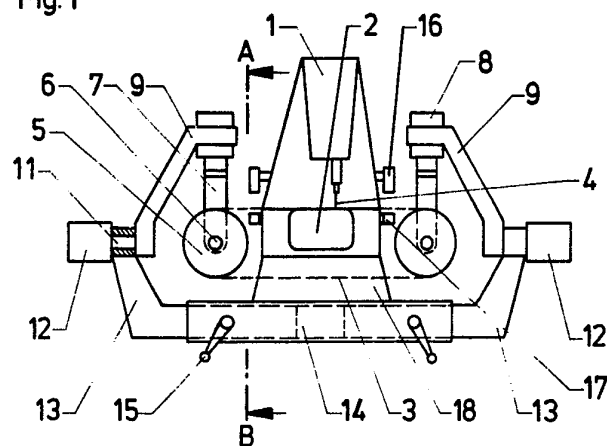


Fig. 2

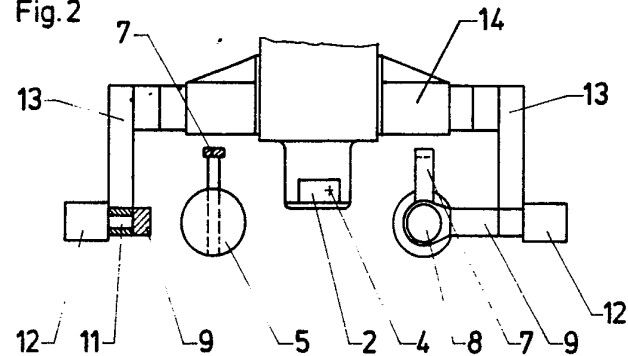


Fig.3

