

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 825 289 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.03.2002 Patentblatt 2002/10

(51) Int Cl. 7: **D05B 35/06**

(21) Anmeldenummer: **96890137.1**

(22) Anmeldetag: **22.08.1996**

(54) Vorrichtung zum Zuführen eines Gummibandes od. dgl. in den Nähbereich einer Nähmaschine

Device for feeding an elastic band to the sewing area of a sewing machine

Dispositif pour amener une bande élastique dans la zone de couture d'une machine à coudre

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB GR IT LI

(74) Vertreter: **Hübscher, Gerhard, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Hübscher & Hübscher Postfach
380 Spittelwiese 7
4021 Linz (AT)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.02.1998 Patentblatt 1998/09

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 410 181 DE-A- 3 702 747
DE-U- 9 104 687 GB-A- 2 204 605
GB-A- 2 260 144

(73) Patentinhaber: **Nähtechnik Sahl Ges.m.b.H.**
4501 Neuhofen (AT)

(72) Erfinder: **Sahl, Johannes**
4501 Neuhofen a. d. Krems (AT)

EP 0 825 289 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Zuführen eines Gummibandes od. dgl. in den Nähbereich einer Nähmaschine, mit einem schrittmotorge triebenen Förderer für den Bandvorschub, einem Schneidwerkzeug für das Ablängen des Bandes und einem Bandauslauf für die Bandübergabe an die Nähmaschine, wobei ein Förderband, das ein mit einer relativ verstellbaren Gegenhalterung zusammenwirkendes Fördertrum aufweist, den Bandauslauf bildet.

[0002] Beim Annähen eines Gummibandes oder eines anderen elastischen Materials auf ein Werkstück, beispielsweise als Bund einer Unterhose, wird das Band unter einer bestimmten Vorspannung zugeführt, wobei die Nähqualität neben der Ausrichtung des Bandes auf das Werkstück vor allem auch von der Gleichmäßigkeit der auf das Band einwirkenden Zugspannung abhängt. Bekannte Vorrichtungen weisen dazu, wie aus der DE-C 34 10 181 hervorgeht, einen Vorschubförderer aus einem gegenüber dem Nähmaschinenvorschub langsamer laufenden Förderrollenpaar auf, so daß durch die unterschiedlichen Fördergeschwindigkeiten zwischen Nähmaschinenvorschub und Vorschubförderer das zugeführte Band einer bestimmten Zugbelastung unterworfen wird. Dem Förderrollenpaar ist eine Schneidvorrichtung zum Ablängen des Bandes nachgeordnet und, um ein plötzliches Entspannen des Bandes nach dem Durchtrennen zu verhindern, gibt es eine einstellbare Bandbremse aus zwei das Band zwischen sich klemmenden Druckplatten. Auf Grund der dem Förderrollenpaar nachgeordneten Schneidvorrichtung muß das Band unter Zugspannung geschnitten werden, was zwangsläufig einen schrägen Schnittverlauf mit sich bringt, und außerdem wird durch den Schnitt die Bandbelastung plötzlich unterbrochen, so daß das freiwerdende Bandende unkontrolliert vorschnebelt und die Bandführung im Bremsenbereich und damit bei der Bandübergabe beeinträchtigt. Außerdem kann die Bandbremse nur annähernd die Vorspannung des geschnittenen Endabschnittes beim Aufnähen des Bandes aufrecht erhalten, womit Unregelmäßigkeiten bei der Bandzufuhr in Kauf zu nehmen sind. Die entstehenden unterschiedlichen Spannungsverhältnisse bringen nicht nur ungleichmäßige Raffungen und Schlingenbildungen mit sich, sondern sie verhindern auch eine exakte Vorbestimmung der Nählänge des Bandes, ein genaues Ausrichten des Bandes und ein einwandfreies Überlappen oder Stoßen der Bandenden beim Aufnähen auf schlauchförmigen Werkstücken.

[0003] Gemäß der GB 2 260 144 A wurde auch schon eine Zuführvorrichtung vorgeschlagen, die als Bandauslauf einen eigenen, dem Vorschubförderer nachgeordneten Auslaufförderer aus umlaufendem Förderband und Gegenhalter aufweist und das Schneidwerkzeug zwischen Vorschub- und Auslaufförderer besitzt. Durch die Notwendigkeit zweier Förderer kommt es hier zu einem beträchtlichen Bauaufwand, wobei der Aus-

laufförderer nur zu Beginn und am Ende des Aufnähvorganges eingesetzt wird, während des eigentlichen Nähvorganges aber außer Betrieb bleibt und es dann keine kontrollierte Bandübergabe gibt. Außerdem ist wegen

5 des mit dem Fördertrum ungleich langen Gegenhalters grundsätzlich im heiklen Nähbereich der Nähstelle eine klemmende Bandführung nicht möglich und das Band muß wiederum im gespannten Zustand geschnitten werden.

10 **[0004]** Ähnliches gilt für die aus der DE 3 702 747 A bekannte Zuführvorrichtung, die ebenfalls als Bandauslauf einen Bandförderer mit einer zugeordneten Führungsutsche, einen eigenen Vorschubförderer und eine Schneideeinrichtung zwischen Bandauslauf und Vorschubförderer aufweist. Neben dem Bauaufwand kommt es auch hier zu einer Bandübergabe an die Nähnadel ohne klemmende Führung über einen bogenförmigen Auslauf der Führungsutsche und das Band wird wiederum im gespannten Zustand abgelängt. Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu beseitigen und eine Vorrichtung der eingangs geschilderten Art zu schaffen, die ein sauberes, exaktes Ablängen des Bandes erlaubt und für gleichbleibende Spannungs- und Dehnungsverhältnisse bei der Bandzuführung sorgt.

15 **[0005]** Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß der Förderer für den Bandvorschub und der Bandförderer für die Bandübergabe aus einem gemeinsamen Förderer bestehen, der dem Schneidwerkzeug nachgeordnet ist und ein umlaufendes, bis unmittelbar zum Nähbereich vorragendes Förderband umfaßt, das mit einer vorderen Umlenkrolle, bis zu der sich das Fördertrum und die zugehörende Gegenhalterung erstrecken, den Bandauslauf bestimmt. Für den Vorschub und die Über-

20 gabe des Bandes ist nur ein einziger Förderer vorgesehen, dessen Förderband zusammen mit der Gegenhalterung eine das Band flächig bis unmittelbar zum Nähbereich führende Förderstrecke ergibt, was ein optimales Ausrichten des Bandes gewährleistet und durch die

25 Bandhalterung bis unmittelbar vor dem Aufnähen auch das abgelängte Bandende unter gleichen Bedingungen dem Nähbereich zuführt wie durchgehende Bandabschnitte. Das Aufnähen des Bandes erfolgt daher von Anfang bis Ende unter gleichbleibenden Spannungsverhältnissen und mit genau vorherbestimmbaren, einwandfreien Nähergebnissen, wobei sich das Förderband in Abhängigkeit vom Nähmaschinenvorschub einwandfrei steuern und damit auch das Maß der auf das Band einwirkenden Zugbelastung beeinflussen läßt.

30 35 40 45 **[0006]** Das vor dem gemeinsamen Förderer angeordnete Schneidwerkzeug kann das Band im ungespannten Zustand durchtrennen, wodurch ein exakter, geradliniger Schnittverlauf garantiert ist, der die Voraussetzung liefert, das Band bei schlauchförmigen Werkstücken sauber überlappend oder stumpfstoßend zu vernähen.

50 55 **[0006]** Da das Gummiband entlang der Förderstrecke möglichst exakt geführt und gefördert werden muß, wirkt das Fördertrum des Förderbandes mit einer Ge-

genhalterung zusammen, die einen ungewollten Bandschlupf oder ein seitliches Verrutschen verhindern soll. Als Gegenhalterung eignet sich dazu ein gegen Federkraft schiebeverstellbarer Schlitten, der an seiner dem Fördertrum zugewandten Seite Bandführungseinrichtungen aufweist, so daß durch die federnd nachgiebige Belastung des Schlitten auftretende Unregelmäßigkeiten des Bandes ohne Haftverlust ausgeglichen werden können und für eine geeignete Bandführung gesorgt wird. Die Bandführungseinrichtungen selbst sind auf die jeweiligen Verhältnisse abzustimmen, wobei als Führungseinrichtungen einfache Gleitbahnen, Führungsrollen, umlaufende Gegenhalterbänder u. dgl. vorgesehen sein können, die zusammen mit dem angetriebenen Förderband für einen einwandfreien Bandvorschub sorgen. Zum Öffnen der Förderstrecke für ein Einlegen eines neuen Gummibandes od. dgl. läßt sich der Schlitten entsprechend weit zurückstellen und vom Förderband abheben.

[0007] Vorteilhafterweise gehört dem Förderer ein Zubringer mit einem Gummibandhalter zu, der aus einer in Vorschubrichtung vor dem Schneidwerkzeug liegenden Ausgangstellung in eine in den Förderbereich des Förderers eingreifende Zubringerstellung vorbewegbar gelagert ist, wobei der Gummibandhalter aus zwei das Gummiband zwischen sich aufnehmenden, an einem Schwenkarm angeordneten Führungszungen bestehen kann. Durch diesen Zubringer ist nach dem Ablängen eines Gummibandstückes ein automatisches Einlegen des neuen Bandanfanges möglich, da der Gummibandhalter das verbleibende Band nach dem Schneiden festhält und bedarfswise durch ein Vorbewegen in den Förderbereich des Förderers das geschnittene Bandende als neuen Anfang dem Förderer übergibt, so daß der Förderer dann den weiteren Bandabzug und die Bandzuführung übernehmen kann. Ein konstruktiv aufwandsarmer Gummibandhalter entsteht dabei, wenn zwei Führungszungen das Band zwischen sich fassen und mittels eines Schwenkarmes von der Ausgangsstellung in die Zubringerstellung verschwenkbar sind, wobei die Führungszungen, die in Vorschubrichtung frei vorragen, ein Durchziehen des Bandes in Vorschubrichtung unbehindert zulassen, ein eventuelles Zurückziehen des Bandes nach dem Ablängen aber durch die vorstehenden, widerhakenartig wirkenden Zungenspitzen verhindern.

[0008] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand schematisch an Hand einer teilgeschnittenen Seitenansicht näher veranschaulicht.

[0009] Zum Aufnähen eines Gummibandes B auf ein Werkstück W, beispielsweise als Bund einer Unterhose, weist eine Nähmaschine 1 mit Nähnadel 2, Drückerfuß 3, Nähstisch 4 und nicht weiter dargestelltem Werkstückvorschub eine Vorrichtung 5 zum Zuführen des Gummibandes B in den Nähbereich der Nähmaschine 1 auf, wobei die Vorrichtung 5 einen Förderer 6 für den Bandvorschub, ein Schneidwerkzeug 7 für das Ablängen des Bandes und einen bis unmittelbar in den Bereich des

Drückerfußes 3 vorragenden Bandauslauf 8 für die Bandübergabe an die Nähmaschine 1 umfaßt. Der Förderer 6 ist dem Schneidwerkzeug 7 in Vorschubrichtung nachgeordnet und mit einem über einen Schrittmotor 61 antriebaren umlaufenden Förderband 62 ausgestattet, welches Förderband 62 ein durch zwei Umlenkrollen 63, 64 bestimmtes Fördertrum 65 aufweist, das mit einer Gegenhalterung 9 zur Bildung der Förderstrecke zusammenwirkt. Die vordere Umlenkrolle 64 bestimmt dabei gleichzeitig den Bandauslauf 8, so daß das Band mit dem Förderer 6 bis unmittelbar in den Nähbereich geführt wird.

[0010] Die Gegenhalterung 9 besteht aus einem schiebeverstellbaren Schlitten 91, der in Richtung auf das Fördertrum 65 mit einer Andrückfeder 92 belastet ist und gegen die Kraft dieser Andrückfeder 92 mittels eines Stellzylinders 93 zum Einlegen eines Bandes geöffnet werden kann. An der dem Fördertrum zugewandten Schlittenseite gibt es Bandführungseinrichtungen, beispielsweise eine Führungsbahn 94.

[0011] Das Schneidwerkzeug 7 weist ein stehendes Gegenmesser 71 und ein bewegbares Scherenmesser 72 auf und erlaubt ein Durchtrennen des Gummibandes B in Vorschubrichtung vor dem Förderer 6, so daß das Förderband B, das von einer nicht weiter dargestellten Vorratsspule abgezogen wird, zum Ablängen praktisch ohne Zugbelastung geschnitten werden kann.

[0012] Um nach dem Ablängen eines anzunähenden Bandstückes ein automatisches Einlegen des nächsten Bandanfanges zu erreichen, ist dem Förderer 6 ein Zubringer 10 zugeordnet, der einen Gummibandhalter aus zwei zwischen sich das Band B aufnehmenden Führungszungen 101 aufweist, die an einem Schwenkarm 102 angesetzt sind. Über einen Stellzylinder 103 läßt sich der Schwenkarm 102 aus einer Ausgangsstellung, in der die Führungszungen 101 vor dem Schneidwerkzeug 7 liegen, in eine Zubringerstellung verschwenken, in der die Führungszungen 101 in den Bereich des Förderers 6 und der geöffneten Gegenhalterung 9 eingreifen (strichpunktierter Darstellung).

[0013] Beim Aufnähen eines Gummibandes B auf ein Werkstück W wird das Gummiband B mittels des Förderers 6 und des Gegenhalters 9 bis knapp in den Nähbereich der Nähmaschine 1 klemmend geführt, wobei durch den Unterschied der Vorschubgeschwindigkeiten zwischen dem Bandvorschub einerseits und dem Werkstückvorschub anderseits das Band B unter einer gewünschten Zugspannung steht. Durch den bis an den Drückerfuß 3 heranreichenden Bandauslauf 8 wird das Band B unabhängig von den Maßnahmen vor dem Förderer 6 stets gleichmäßig und exakt ausgerichtet zugeführt, was beste Nähbedingungen mit sich bringt. Ist die gewünschte Aufnähänge erreicht, wird in Abhängigkeit von der noch zu berücksichtigenden Stichzahl das Schneidwerkzeug 7 betätigt und das Band B abgelängt, so daß nun der Rest des Bandes durch den Förderer 6 mit gleichbleibender Vorspannung zugeführt und unter gleichbleibenden Bedingungen bis zum Ende aufge-

näht werden kann. Die Führung und Länge des Bandes bzw. des Werkstückes lässt sich in üblicher Weise durch Sensoren 11 überwachen und steuern, wobei durch ein Seitenmesser 12 auch gleichzeitig eine Randbeschneidung od. dgl. möglich ist.

[0014] Soll nun das nächste Bandstück aufgenäht werden, öffnet die Gegenhalterung 9 durch Betätigung des Schlittens 91 mittels des Stelltriebes 93 und der Zubringer 10 übergibt das geschnittene Bandende an den Förderer 6, indem der Stelltrieb 103 den Schwenkarm 102 mit den Führungszungen 101 aus dem Bereich des Schneidwerkzeuges 7 in den Fördererbereich einschwenkt. Nun schließt die Gegenhalterung 9, das Bandende wird vom Förderer 6 erfaßt und kann eingezogen werden, während der Zubringer 10 in die Ausgangsstellung zurückschwenkt. Ein neuer Nähvorgang kann beginnen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (5) zum Zuführen eines Gummibandes (B) od. dgl. in den Nähbereich einer Nähmaschine (1), mit einem schrittmotorgetriebenen Förderer (6) für den Bandvorschub, einem Schneidwerkzeug (7) für das Ablängen des Bandes (B) und einem Bandauslauf für die Bandübergabe an die Nähmaschine (1), wobei ein Förderband (6), das ein mit einer relativverstellbaren Gegenhalterung (9) zusammenwirkendes Fördertrum aufweist, den Bandauslauf (8) bildet, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Förderer für den Bandvorschub und der Bandförderer für die Bandübergabe aus einem gemeinsamen Förderer (6) bestehen, der dem Schneidwerkzeug (7) nachgeordnet ist und ein umlaufendes, bis unmittelbar zum Nähbereich vorragendes Förderband (62) umfaßt, das mit einer vorderen Umlenkrolle (64), bis zu der sich das Fördertrum (65) und die zugehörende Gegenhalterung (9) erstrecken, den Bandauslauf (8) bestimmt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gegenhalterung (9) aus einem gegen Federkraft schiebeverstellbaren Schlitten (91) besteht, der an seiner dem Fördertrum (65) zugewandten Seite Bandführungseinrichtungen, beispielsweise eine Führungsbahn (94), aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem Förderer (6) ein Zubringer (10) mit einem Gummibandhalter (101) zugehört, der aus einer in Vorschubrichtung vor dem Schneidwerkzeug (7) liegenden Ausgangstellung in eine in den Fördererbereich des Förderers (6) eingreifende Zubringerstellung vorbewegbar gelagert ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Gummibandhalter aus zwei das

Gummiband (B) zwischen sich aufnehmenden, an einem Schwenkarm (102) angeordneten Führungszungen (101) besteht.

5

Claims

1. A device (5) for feeding a rubber tape (B) or the like into the sewing zone of a sewing machine (1), with a conveyor (6) driven by a stepping motor for the tape feed, a cutting tool (7) for cutting the tape (B) to length and a tape outlet for transfer of the tape to the sewing machine (1), the tape outlet being formed by a conveyor belt (6), which has a conveyor run cooperating with a relatively adjustable co-acting mounting (9), **characterised in that** the conveyor for the tape feed and the conveyor for the tape transfer consist of a common conveyor (6), which is disposed downstream of the cutting tool (7) and comprises a rotating conveyor belt (62), which projects directly into the sewing zone and which, with a front reversing roller (64), defines the tape outlet (8), the conveyor run (65) and the associated co-acting mounting (9) extending as far as said roller.
2. A device according to claim 1, **characterised in that** the co-acting mounting (9) consists of a carriage (91) which is slidably adjustable against spring force and which has belt guide means, for example a guide track (94), on its side facing the conveyor run (65).
3. A device according to claim 1 or 2, **characterised in that** associated with the conveyor (6) is a feeder (10) with a rubber tape holder (101), which is mounted so as to be movable from a starting position lying in front of the cutting tool (7) in the feed direction, into a feeder position engaging in the conveying zone of the conveyor (6).
4. A device according to claim 3, **characterised in that** the rubber tape holder consists of two guide tongues (101) disposed on a swing arm (102) and receiving the rubber tape (B) between them.

Revendications

50. 1. Dispositif (5) pour l'amenée d'une bande en caoutchouc (B) ou analogue dans la zone de couture d'une machine à coudre (1), avec un transporteur (6), entraîné par un moteur pas à pas, pour l'avancement de la bande, un outil de découpage (7) pour le découpage à longueur de la bande (B), et une sortie de bande pour le transfert de bande à la machine à coudre (1), une bande transporteuse (6), qui présente un brin de transport, coopérant avec

une contre-fixation (9) à possibilité de réglage mutuel, formant la sortie de bande (8), **caractérisé en ce que** le transporteur pour l'avancement de bande et le transporteur à bande pour le transfert de bande sont constitués d'un transporteur (6) commun, qui est installé en aval de l'outil de découpage (7) et comprend une bande transporteuse (62) mise en circulation, faisant saillie directement jusqu'à la zone de couture, bande transporteuse (62) qui, par un rouleau de renvoi avant (64), jusqu'auquel s'étendent le brin de transport (65) et la contre-fixation (9) afférente, détermine la sortie de bande (8).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la contre-fixation (9) est constituée d'un chariot (91) réglable en coulissement à l'encontre de la force d'un ressort, chariot présentant, sur son côté tourné vers le brin de transporteur (65), des dispositifs de guidage de bande, par exemple une bande de guidage (94). 15
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que**, au transporteur (6), appartient un alimentateur (10) muni d'un support de bande en caoutchouc (101), qui est monté de façon à se déplacer, d'une position initiale, située devant l'outil de découpage (7) dans la direction d'avancement, en une position d'alimentation, s'engageant dans la zone de transport du transporteur (6). 20
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le support de bande en caoutchouc est constitué de deux languettes de guidage (101), recevant entre elles la bande en caoutchouc (B), disposées sur un bras pivotant (102). 25

30

40

45

50

55

