

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 933 461 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.11.2002 Patentblatt 2002/45

(51) Int Cl. 7: **D05B 37/08**

(21) Anmeldenummer: **98890349.8**

(22) Anmeldetag: **26.11.1998**

(54) Zusatzvorrichtung für Nähmaschinen zum Beschneiden des Nähgutes

Auxiliary device for sewing machines for trimming the workpiece

Appareil auxiliaire pour machines à coudre pour couper l'ouvrage

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

(30) Priorität: **02.02.1998 AT 16498**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.08.1999 Patentblatt 1999/31

(73) Patentinhaber: **Sahl, Johannes**
A-4501 Neuhofen a.d. Krems (AT)

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

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

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 1 998 111 **US-A- 2 069 113**
US-A- 2 192 292 **US-A- 3 964 409**
US-A- 5 197 400

EP 0 933 461 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 Zusatzvorrichtung für Nähmaschinen zum Beschneiden des Nähgutes mit einem ein Messer und ein Gegenmesser umfassenden Schneidwerkzeug, das in Abhängigkeit vom intermittierenden Nähgutvorschub antreibbar und mit seiner Schneideebene vorschubparallel ausgerichtet ist, wobei das Schneidwerkzeug ein um ein zur Schneideebene normale Drehachse antreibbares Rotationsmesser aufweist (Siche Dokument US-A-3 964 409).

[0002] Um im Zuge eines Nähvorganges das Nähgut ordnungsgemäß in Vorschubrichtung beschneiden zu können, darf das Schneidwerkzeug nur dann zur Wirkung kommen, wenn das Nähgut auf Grund des intermittierenden Vorschubes für den Einstich der Nähnadel stillgehalten wird, wodurch Schoppungen u. dgl. des Nähgutes und damit verbundene Unregelmäßigkeiten des Schnittes verhindert werden. Die Schneidwerkzeuge bestehen deshalb auch bisher durchwegs aus normal zur Vorschubrichtung auf- und abbewegbaren Hubmessern, die mit stehenden Gegenmessern zusammenarbeiten und während eines Vorschubstillstandes gleichzeitig mit einem Nadelhub ihren das Nähgut schneidenden Arbeitshub ausführen, beim Rückhub hingegen das Nähgut für die schrittweise Vorschubbewegung freigeben. Diese Schneidwerkzeuge sind allerdings recht träge und begrenzen die mögliche Nähgeschwindigkeit, sie sind mit einem beträchtlichen Bauaufwand und Platzbedarf verbunden und beeinträchtigen mit ihrem den unteren Gegenmesser zugeordneten, über den Nähköpfchen hochragenden und hubbewegbaren oberen Hubmessern die Nähgutführung.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Zusatzvorrichtung der eingangs geschilderten Art zu schaffen, die sich durch ihr vergleichsweise einfaches, platzsparendes und in der Schneidgeschwindigkeit auch auf hohe Nähgeschwindigkeiten abstimmbarer Schneidwerkzeug auszeichnet.

[0004] Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß das Schneidwerkzeug ein um eine zur Schneideebene normale Drehachse antreibbares Rotationsmesser aufweist, das wenigstens eine sich nur über einen Teil des Messerumfanges erstreckende, in ihrem Verlauf von einem Kreisbogen um die Drehachse abweichende Schneide bildet und mit einer an den Nähgutvorschub indirekt proportional zur Schneidenanzahl angepaßten Drehzahl umläuft. Durch die Ausbildung einer von einem Kreisbogen abweichenden Schneide auf einem Rotationsmesser läßt sich bei einem Zusammenwirken dieser Schneide mit einem geeigneten Gegenmesser ein ziehender, scherenähnlicher Schnitt vorgegebener, durch die Relativbewegung der Messerschneide entlang der Gegenschneide bestimmter Schnittlänge erreichen, wobei das Nähgut auf Grund der Scherwirkung zwischen Messerschneide und Gegenschneide festgehalten wird, dann aber das Nähgut wieder frei beweglich ist und seinen Vorschubsschritten unterworfen werden

kann. Mit einer auf den Nähvorschub abgestellten, zu den Vorschubsschritten synchronisierten Drehzahl kann daher ein Rotationsmesser als Teil des Schneidwerkzeuges eingesetzt werden, das nicht nur zu einer rationellen und aufwandsarmen Konstruktion führt, sondern auch mit praktisch beliebiger Schnittgeschwindigkeit funktionssicher arbeitet. Da für jeden Schnitt eine Messerschneide der Gegenschneide des Gegenmessers entlanggleiten muß, kann die Drehzahl des Rotationsmessers durch die Anzahl der vorhandenen Schneiden in Abhängigkeit vom Vorschub bzw. von der Stichzahl der Nähnadel beeinflußt werden, wobei die Drehzahl mit zunehmender Schneidenanzahl sinkt. Die Schneiden selbst sind vorzugsweise geradlinig, sie könnten aber

5 auch bogenförmig verlaufen, um spezielle Schnittbedingungen zu berücksichtigen, und auch das Gegenmesser kann unterschiedliche, an die Messerschneiden angepaßte Gegenschneiden bilden sowie als festes Gegenmesser, aber auch als gegensinnig zum Rotationsmesser drehendes Gegenmesser vorgesehen sein. Wegen des einfachen neuen Schneidwerkzeugkonzeptes ist es problemlos möglich, das feste Gegenmesser oberhalb und das Rotationsmesser unterhalb des Nähköpfchens anzurichten, so daß störende Hindernisse für 10 das Nähgut im Nähköpfchenbereich vermieden sind und die Nähgutführung unbeeinträchtigt bleibt. Auch eine umgekehrte Messer-Gegenmesseranordnung oder ein drehendes Gegenmesser bringt wegen der fehlenden Hubbewegung kaum Schwierigkeiten hinsichtlich der 15 Anordnung im Vorschubbereich des Nähgutes mit sich.

[0005] Schneid- und vorschubtechnisch günstige Bedingungen ergeben sich, wenn das Rotationsmesser wenigstens zwei um die Drehachse gleichmäßig verteilte angeordnete Schneiden aufweist. Es entstehen Flügel- oder Scheibenmesser, die symmetribedingt zu keinen Unwuchten führen und pro Drehzahl der Schneidenanzahl entsprechend viele Schnitte gewährleisten, wodurch ein störungsfreier, schwingungssamer Betrieb zu 20 stande kommt.

[0006] Weist das Rotationsmesser eine quadratische Grundform und vier den Quadratseiten entlang verlaufende Schneiden auf, werden auf rationelle Weise bestens auf einen Nähvorgang abgestimmte Schnittbedingungen hinsichtlich Schneidenführung, Schnittlänge, 25 Schnitt- und Öffnungstakte u. dgl. eingehalten.

[0007] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand rein schematisch veranschaulicht, und zwar zeigen

30 **Fig. 1** eine Nähmaschine mit einer erfindungsgemäßigen Zusatzvorrichtung in Stirnanansicht und die
Fig. 2 und 3 einen Teil der Nähmaschine mit der Zusatzvorrichtung in Seitenansicht bzw. in Draufsicht kleineren Maßstabes.

[0008] Um in einem Arbeitsgang auf einer Nähmaschine 1 Nähgut nähen und in Vorschubrichtung V Be-

schneiden zu können, gibt es in Vorschubrichtung vor der Stichplatte 2 des Nähstisches 3 eine Zusatzvorrichtung 4, die ein mit ihrer Schneidebene S vorschubparallel ausgerichtetes Schneidwerkzeug aus einem gegenüber dem Nähstisch 3 unteres, um eine zur Schneidebene S normale Drehachse D antreibbares Rotationsmesser 5 und ein oberes festsitzendes Gegenmesser 6 umfaßt. Das Rotationsmesser 5 weist eine quadratische Grundform auf und bildet vier den Quadratseiten entsprechende Schneiden 7, die mit der Gegen- schneide 8 des Gegenmessers 6 zusammenwirken. Das Rotationsmesser 5 steht über eine Messerwelle 9 mit einem nur angedeuteten Getriebe 10 und einer nicht weiter dargestellten Antriebswelle der Nähmaschine 1 in Antriebsverbindung und ist in seiner Drehzahl indirekt proportional zur Schneidenanzahl an den intermittierenden Nähgutvorschub angepaßt, entspricht also beispielsweise dem vierten Teil der Schnittfrequenz des Vorschubes und damit dem vierten Teil der Stichfrequenz der Nähnadel. Durch diese Abstimmung zwischen Messerdrehzahl und intermittierendem Vorschub wird das Nähgut immer nur in der Stillhaltephase für den Nadelstich zwischen Messerschneide 7 und Gegen- schneide 8 schneidend festgehalten, während nach jedem Schnitt vor dem Wirksamwerden der folgenden Schneide das Nähgut freigegeben ist und den nächsten Vorschubsschritt vorwärtsbewegt werden kann.

[0009] Es entsteht eine aufwandsarme und platzsparend unterzubringende Zusatzvorrichtung 4, deren Schneidwerkzeug ein funktionssicheres Beschneiden des Nähgutes ohne Beeinträchtigung der Nähgutführung und mit bestens an die möglichen Nähgeschwindigkeiten anpaßbarer Schnittgeschwindigkeit und einwandfreien Schnittbedingungen erlaubt.

Patentansprüche

1. Zusatzvorrichtung (4) für Nähmaschinen (1) zum Beschneiden des Nähgutes mit einem Messer (5) und einem Gegenmesser (6) umfassenden Schneidwerkzeug, das in Abhängigkeit vom intermittierenden Nähgutvorschub antreibbar und mit seiner Schneidebene (S) vorschubparallel ausgerichtet ist, wobei das Schneidwerkzeug ein um eine zur Schneidebene (S) normale Drehachse (D) antreibbares Rotationsmesser (5) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rotationsmesser wenigstens eine sich nur über einen Teil des Messerumfangs erstreckende, in ihrem Verlauf von einem Kreisbogen um die Drehachse (D) abweichende Schneide (7) bildet und mit einer an den Nähgutvorschub indirekt proportional zur Schneidenanzahl angepaßten Drehzahl umläuft,
2. Zusatzvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rotationsmesser (5) wenigstens zwei um die Drehachse (D) gleichmäßig

verteilt angeordnete Schneiden (7) aufweist.

3. Zusatzvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rotationsmesser (5) eine quadratische Grundform und vier den Quadratseiten entlang verlaufende Schneiden (7) aufweist.

Claims

1. A supplementary device (4) for sewing machines (1) for trimming the sewing material, with a cutting tool comprising a knife (5) and a co-acting knife (6) and drivable in dependence on the intermittent feed of the sewing material, and with its cutting plane (S) aligned parallel to the feed, the cutting tool comprising a rotary knife (5) drivable about an axis of rotation (D) at right angles to the cutting plane (S), **characterised in that** the rotary knife forms at least one cutting edge (7) which extends over only a part of the knife periphery and the configuration of which differs from an arc of a circle about the rotational axis (D) and rotates at a speed of rotation adapted to the sewing material feed so as to be indirectly proportional to the number of cutting edges.
2. A supplementary device according to claim 1, **characterised in that** the rotary knife (5) comprises at least two cutting edges (7) uniformly distributed about the rotational axis (D).
3. A supplementary device according to claim 2, **characterised in that** the rotary knife (5) has a square basic shape and four cutting edges (7) extending along the sides of the square.

Revendications

40. 1. Dispositif additionnel (4) pour des machines à coudre (1) pour le découpage du produit à coudre, avec un outil de découpage comprenant une lame (5) et une contre-lame (6), outil de découpage susceptible d'être entraîné en fonction de l'avancement intermittent du produit à coudre et dont le plan de découpage (S) est orienté parallèlement à l'avancement, l'outil de découpage présentant une lame rotative (5) susceptible d'être entraînée autour d'un axe de rotation (D) perpendiculaire au plan de découpage (S), **caractérisé en ce que** la lame de rotation forme au moins un tranchant (7) s'étendant seulement sur une partie de la circonférence de la lame, tranchant dont l'allure est différente d'un arc de cercle tracé autour de l'axe de rotation (D) et tournant à une vitesse de rotation adaptée à l'avancement du produit à coudre, de façon indirectement proportionnelle au nombre de tranchants.

2. Dispositif additionnel selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la lame rotative (5) présente au moins deux tranchants (7) répartis régulièrement autour de l'axe de rotation (D).

5

3. Dispositif additionnel selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la lame rotative (5) a une forme de base quadratique et présente quatre tranchants (7) s'étendant le long des côtés d'un carré.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

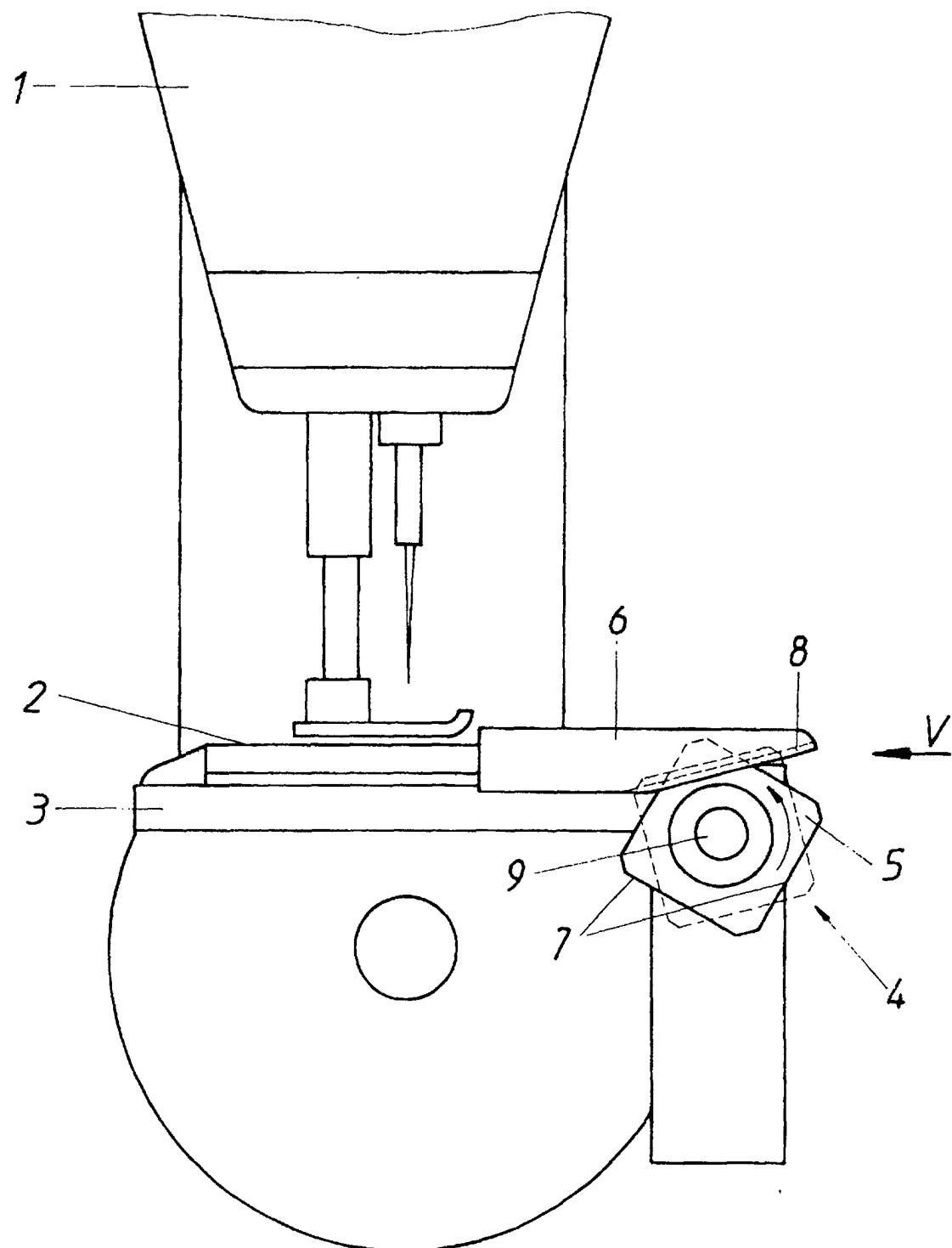


FIG.2

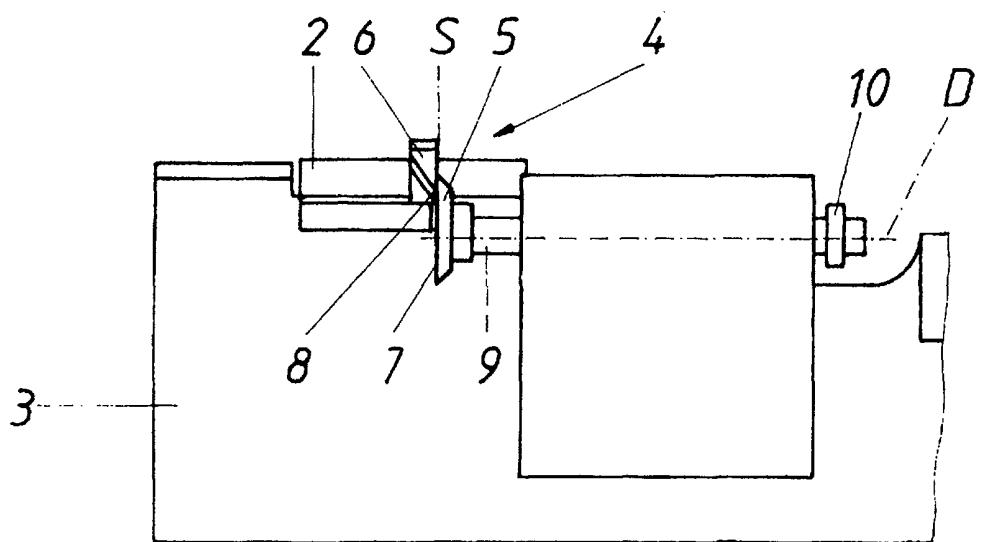


FIG.3

