

①2

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②1 Anmeldenummer: 82111298.4

⑤1 Int. Cl.³: D 05 B 27/22

②2 Anmeldetag: 07.12.82

④3 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.06.84 Patentblatt 84/25

⑧4 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI

⑦1 Anmelder: Rohner, Paul
Gerenstrasse 73
CH-8105 Regensdorf(CH)

⑦2 Erfinder: Rohner, Paul
Gerenstrasse 73
CH-8105 Regensdorf(CH)

⑦4 Vertreter: Meyer, Reinhard
c/o EGLI PATENTANWÄLTE Horneggstrasse 4
CH-8008 Zürich(CH)

⑤4 Vorrichtung für den Nähgutvorschub einer Nähmaschine.

⑤7 Eine solche Vorrichtung umfasst eine in einem Gehäuse (25) untergebrachte Getriebeeinrichtung mit einem Kurbelgetriebe, dessen Kurbelarme (4, 5) eine Verstellung des Kurbelradius von Null bis zu einem Maximalwert ermöglichen. Hierbei ist die Kurbelwange (18) mit dem Kurbelzapfen (6) in einem Führungsflansch (19) verschiebbar geführt und steht unter der Wirkung einer Federkraft. Durch axiales Verschieben eines Verstellbolzens (34) und der Kugel (37) in eine Vertiefung (35) der Kurbelwange (18) wird erreicht, dass die Kurbelwange (18) und damit der Kurbelradius verstellt wird. Der Kurbelradius bestimmt die Grösse der für den Nähgutvorschub benötigten Hin- und Herbewegung der Getriebeeinrichtung. Die Verstellung des Kurbelradius kann hierbei im Gegensatz zu bekannten Ausführungen von aussen und während des Betriebes erfolgen.

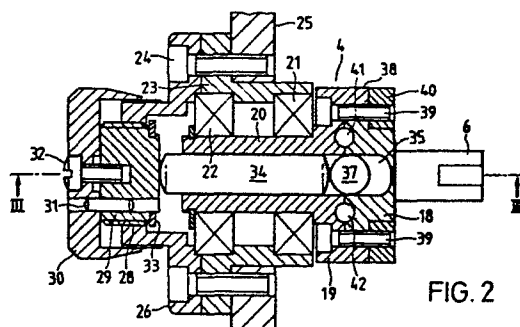


FIG. 2

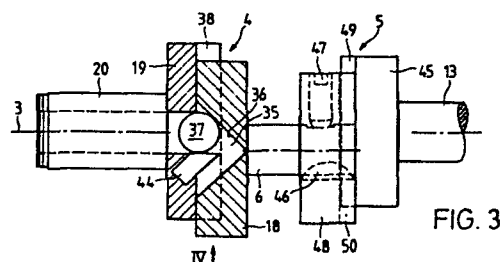


FIG. 3

Vorrichtung für den Nähgutvorschub einer Nähmaschine

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für den Nähgutvorschub einer Nähmaschine, die in einem Gehäuse gelagertes, zur Umwandlung der Drehbewegung einer Antriebswelle in eine hin- und hergehende Bewegung einer Abtriebswelle dienendes Kurbelgetriebe aufweist, das mit einem im Kurbelradius verstellbaren Kurbelzapfen zur Einstellung des Hubes einer Pleuelstange versehen ist, deren Bewegung die Schwenkbewegung der Abtriebswelle bewirkt.

Bei Nähmaschinen ist es bekannt, eine Getriebeeinrichtung vorzusehen, die eine Drehbewegung in eine von einem Maximalwert auf Null einstellbare hin- und hergehende Bewegung umwandelt, um damit ein selbsttätiges Vorschieben des Nähgutes nach jedem Stich um einen vorgegebenen Betrag zu ermöglichen. Dieser Nähgutvorschub ist kein kontinuierlicher Vorschub, sondern erfolgt nur in dem Zeitbereich, in dem sich die Nadel ausserhalb des Nähgutes befindet. Aus diesem Grunde führen solche Getriebeeinrichtungen fast durchwegs eine schrittweise Bewegung aus, die auf das Nähgut übertragen wird.

Die Uebertragung auf das Nähgut kann in verschiedener Weise erfolgen. Bekannt ist beispielsweise der sogenannte

Walzentransport, bei dem das Nähgut zusätzlich durch ein, in Nährichtung gesehen, hinter der Nadel angeordnetes, von der genannten Getriebeeinrichtung zwangsläufig angetriebenes Walzenpaar abgezogen wird.

Bei der bekannten Getriebeeinrichtung wird ein kontinuierlich angetriebenes Kurbelgetriebe verwendet, dessen Kurbelzapfen mit einem verstellbaren Kurbelradius versehen ist. Die auf dem Kurbelzapfen gelagerte Pleuelstange überträgt die pro Umdrehung erfolgende Doppelhubbewegung über einen Freilauf auf die Abtriebswelle, so dass die Bewegung der Abtriebswelle nur während des einen Hubes erfolgt.

Nachteilig ist bei dieser Getriebeeinrichtung, dass die Verstellung des Kurbelradius des Kurbelzapfens im Stillstand erfolgen muss, wobei jeweils das Gehäuse der Getriebeeinrichtung geöffnet ist und die neue Einstellung des Kurbelradius durch entsprechende Werkzeuge erfolgen muss. Diese Einstellung kann deshalb auch nicht von der die Nähmaschine bedienenden Person durchgeführt werden, sondern es muss hierzu eine ausgebildete Person herangezogen werden.

Hier setzt die Erfindung ein, der die Aufgabe zugrundeliegt, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art so auszugestalten, dass die Einstellung des Kurbelradius, der für die Grösse des Nähgutvorschubes massgebend ist, ohne Öffnen des Getriebegehäuses und ohne Werkzeuge durch einfache Bedienung von aussen erfolgen kann.

Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung dadurch gelöst, dass der Kurbelzapfen mit einer Kurbelwange verbunden ist, die in einem Führungsflansch eines im Gehäuse drehbar gelagerten Lagerzapfens verschiebbar geführt ist und durch

die Druckkraft eines Federelementes an einem zur Veränderung des Kurbelradius axial verschiebbaren, von ausserhalb des Gehäuses einstellbaren Anschlag anliegt.

Die Erfindung ist in der Zeichnung in einigen Ausführungsbeispielen dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein kinematisches Ersatzbild in räumlicher Darstellung einer Getriebeeinrichtung mit einem Kurbelgetriebe für den Nähgutvorschub einer Nähmaschine,

Fig. 2 einen Längsschnitt des Einstellteils für die Einstellung des Kurbelradius des in der Getriebeeinrichtung nach Fig. 1 verwendeten Kurbelgetriebes,

Fig. 3 einen Schnitt durch den Einstellteil und das Kurbelgetriebe längs der Linie III - III in Fig. 2 und

Fig. 4 eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, des verstellbaren Kurbelarms des Kurbelgetriebes aus Richtung IV in Fig. 3.

Aus dem kinematischen Ersatzbild nach Fig. 1 ist ersichtlich, dass der Pfeil 1 eine Drehbewegung einer Kurbel 2 mit einer Drehachse 3 darstellt. Mit den Kurbelarmen 4, 5 ist ein Kurbelzapfen 6 verbunden, an dem eine Pleuelstange 7 gelagert ist. Der Doppelpfeil 8 stellt die Verstellmöglichkeit des Radius des Kurbelzapfens 6 dar. Die Pleuelstange 7 ist über ein Gelenk 9 an einem Freilauf 10

angelenkt, der auf einer Abtriebswelle 11 gelagert ist. Der Doppelpfeil 12 stellt die Hin- und Herbewegung der Abtriebswelle 11 dar, die durch die beschriebene Getriebeeinrichtung bei einer Drehbewegung der in der Drehachse 3 liegenden Antriebswelle 13 erreicht wird.

Die Antriebswelle 13 ist in gehäusefesten Lagern 14, 15 und die Abtriebswelle 11 in ebenfalls gehäusefesten Lagern 16, 17 gelagert. Die gesamte Getriebeeinrichtung ist in einem nichtdargestellten Gehäuse untergebracht, das beispielsweise an dem Armständer einer Nähmaschine angeordnet ist und über ein Zahnriementrieb vom Nähmaschinenmotor angetrieben wird. Durch die Abtriebswelle 11 wird über entsprechende Uebertragungsglieder, ein beispielsweise hinter der Nadel angeordnetes Walzenpaar angetrieben.

Die Pleuelstange 7 mit dem Freilauf 10 und die Abtriebswelle 11 stehen mit der vorliegenden Erfindung nicht in Verbindung und werden deshalb nicht näher erläutert.

Der in Fig. 2 dargestellte Einstellteil umfasst den verstellbaren Kurbelarm 4, der sich aus einer Kurbelwange 18 und einem Führungsflansch 19 zusammensetzt. Der Führungsflansch 19 ist mit einem Lagerzapfen 20 verbunden, der mittels zweier Wälzlager 21, 22 in einer Flanschbüchse 23 gelagert ist, die ihrerseits durch Schrauben 24 in einer Gehäusewand 25 befestigt ist. Mit den Schrauben 24 wird auch ein Deckel 26 gehalten, der eine Gewindebohrung 28 zum Einschrauben eines Gewindezapfens 29 aufweist. Der Gewindezapfen 29 kann durch eine Griffhülse 30 betätigt werden, die mittels eines Bolzens 31 und einer Schraube 32 mit dem Gewindezapfen 29 verbunden ist. Ein Sprengring 33 begrenzt den Hub des Gewindezapfens 29. Am Gewindezapfen 29

ist ein Verstellbolzen 34 abgestützt, der den Lagerzapfen 20 und den Führungsflansch 19 durchdringt und so weit in eine Vertiefung 35 der Kurbelwange 18 ragt, bis er sich an einer Schrägfläche 36 der Vertiefung 35 abstützt. Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, ragt der Verstellbolzen 34 mit einer Kugel 37 in die Vertiefung 35, jedoch könnten der Verstellbolzen 34 und die Kugel 37 aus einem Stück bestehen, wobei die Kugel 37 den vorderen Teil des Verstellbolzens 34 bilden würde.

Die Kurbelwange 18 ist zwischen zwei Seitenstegen 38 des Führungsflansches 19 verschiebbar geführt, wobei auf den Seitenstegen 38 Flanschstege 40 mittels Schrauben 39 befestigt sind und die Kurbelwange 18 am Herausfallen aus den Seitenstegen 38 hindern. Mit der Kurbelwange 18 ist der Kurbelzapfen 6 fest verbunden.

In der Ebene zwischen dem Führungsflansch 19 und der Kurbelwange 18 ist beidseits der Vertiefung 35 je eine Ausnehmung 41, 42 angeordnet. Diese beiden Ausnehmungen 41, 42 sind, siehe Fig. 4, zu dieser Ebene geneigt. Die Ausnehmungen 41, 42 liegen demnach sowohl im Führungsflansch 19 als auch in der Kurbelwange 18 und nehmen eine Druckfeder 43 auf. Entsprechend der Anordnung der Ausnehmungen 41, 42 stützt sich das eine Ende der Druckfeder 43 an der Kurbelwange 18 und das andere Ende am Führungsflansch 19 ab. Die beiden Druckfedern 43 versuchen, den Kurbelzapfen 6 von der Drehachse 3 zu entfernen, werden jedoch durch die Kugel 37 des Verstellbolzens 34 daran gehindert.

In Fig. 3 nehmen die Kurbelarme 4, 5 diejenige Lage ein, die dem grössten Abstand des Kurbelzapfens 6 von der Drehachse 3 der Antriebswelle 13 entspricht. Die Kugel 37

ist hierbei am weitesten zurückgezogen und ragt nur teilweise in die Vertiefung 35. Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, ist hierbei der Gewindezapfen 29 in der äussersten Lage. Damit die Kugel 37 sich in jeder Lage am Führungsflansch 19 abstützen kann, ist im Führungsflansch 19 ein Stützstift 44 abgestützt, der in die Vertiefung 35 ragt. Wird nun die Kugel 37 durch Einschrauben des Gewindezapfens 29 tiefer in die Vertiefung 35 gedrückt, wird der Kurbelzapfen 6 gegen die Wirkung der Federn 43 gegen die Drehachse 3 der Antriebswelle 13 bewegt. In der innersten Stellung der Kugel 37 fluchtet der Kurbelzapfen 6 mit der Antriebswelle 13 und dem Lagerzapfen 20, so dass die am Kurbelzapfen 6 gelagerte Pleuelstange 7 keine Hubbewegung mehr ausführt. Damit ist es möglich, den Hub von Null bis zu einem Maximalwert, der in Fig. 3 und 4 dargestellt ist, einzustellen. Dementsprechend kann auch der Vorschub des Nähgutes von Null bis zu einem maximalen Vorschubwert eingestellt werden.

Der Kurbelarm 5 setzt sich aus einem mit der Antriebswelle 13 verbundenen Antriebsflansch 45 und einem auf dem Kurbelzapfen 6 mittels eines Keils 46 und einer Spannschraube 47 befestigten Kupplungsflansch 48 zusammen. Die Kupplung der beiden Flanschen 45, 48 erfolgt durch einen Diagonalsteg 49 am Antriebsflansch 45, der in eine Diagonalnut 50 des Kupplungsflansches 48 ragt. Wird mit Hilfe der Griffhülse 30 der Gewindezapfen 29 verstellt, verschiebt sich der Kupplungsflansch 48 in gleicher Weise gegenüber dem Antriebsflansch 45 wie die Kurbelwange 18 gegenüber dem Führungsflansch 19. Ist die Einstellung des Kurbelradius beendet, bleibt die Lage der Kurbelwange 18 und des Kupplungsflansches 48 bezüglich der Drehachse 3 unverändert.

Der Verstellbolzen 34 rotiert mit dem Führungsflansch 19, so dass die am Gewindezapfen 29 abgestützte Stirnseite des Verstellbolzens 34 auf dem feststehenden Gewindezapfen 29 rotiert, jedoch ist die Abnützung wegen der geringen Geschwindigkeit im Auflagebereich und der verhältnismässig geringen Drücke praktisch gleich Null. Dadurch, dass im Einstellteil nach Fig. 2 der Uebergang von der Drehbewegung auf den feststehenden bzw. manuell betätigten Teil in einem Bereich kleiner Drehgeschwindigkeit erfolgt, kann die Einstellung des Kurbelradius und damit des Nähgutvorschubes an der Nähmaschine nicht nur im Stillstand, sondern auch im Betrieb der Nähmaschine vorgenommen werden. Wegen der Einfachheit dieser Verstellmöglichkeit kann der Nähgutvorschub nun auch von der Näherin selbst eingestellt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung für den Nähgutvorschub einer Nähmaschine, die ein in einem Gehäuse gelagertes, zur Umwandlung der Drehbewegung einer Antriebswelle (13) in eine hin- und hergehende Bewegung einer Abtriebswelle (11) dienendes Kurbelgetriebe (2, 7, 10) aufweist, das mit einem im Kurbelradius verstellbaren Kurbelzapfen (6) zur Einstellung des Hubes einer Pleuelstange (7) versehen ist, deren Bewegung die Schwenkbewegung der Abtriebswelle (11) bewirkt, dadurch gekennzeichnet, dass der Kurbelzapfen (6) mit einer Kurbelwange (18) verbunden ist, die in einem Führungsflansch (19) eines im Gehäuse (25) drehbar gelagerten Lagerzapfens (20) verschiebbar geführt ist und durch die Druckkraft eines Federelementes (43) an einem zur Veränderung des Kurbelradius axial verschiebbaren, von ausserhalb des Gehäuses (25) einstellbaren Anschlag (34, 37) anliegt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (34) ein den Führungsflansch (19) und einen mit diesem verbundenen Lagerzapfen (20) in einer zentrischen Bohrung durchdringender verschiebbarer Verstellbolzen (34) ist, an den sich die Kurbelwange (18) mit einer in einer Vertiefung (35) derselben eingearbeiteten Schrägfläche (36) anlegt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag eine von dem Verstellbolzen (34) verschiebbare Kugel (37) ist, die von einer in dem Führungsflansch (19) gelagerten, in die Vertiefung (35) ragenden Stütze, z.B. einem Stützstift (44), geführt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Verstellbolzen (34) an einem in einer Gewindebohrung (28) des Gehäuses (25) eingeschraubten Gewindezapfen (29) abgestützt ist, der durch einen Verstellkopf (30) zur Verstellung des Kurbelradius einstellbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement sich aus je einer beidseits der Vertiefung (35) angeordneten Druckfeder (43) zusammensetzt, die schräg zu einer senkrecht zur Drehachse (3) verlaufenden Ebene in Ausnehmungen (41, 42) des Führungsflansches (19) und der Kurbelwange (18) liegen, derart, dass sich das eine Ende der Druckfeder (43) in dem Führungsflansch (19) und das andere Ende in der Kurbelwange (18) abstützt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kurbelzapfen (6) an seinem der Kurbelwange (18) entgegengesetzten Ende einen Kupplungsflansch (48), z.B. mit einer Diagonalnut (50), trägt, der mit einem Antriebsflansch (45), z.B. mit einem Diagonalsteg (49), der Antriebswelle (13) zusammenwirkt.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0111017

Nummer der Anmeldung

EP 82 11 1298

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)														
Y	US-A-1 685 436 (RINGE) * Spalte 3, Absatz 1 *	1, 2, 4, 5	D 05 B 27/22														
Y	--- US-A-2 005 656 (LASZTOCZY) * Figur 2, Positionen 24, 48 *	1-3, 5															
A	--- US-A-2 730 977 (HAYES) * Spalte 1, Zeilen 25-32, 41-46 *	1															
A	--- US-A-1 736 297 (WEIS) * Seite 2, Zeilen 105-110 *	1															
Y	--- US-A-4 108 094 (WEIGERT) * Figuren 10-13 *	1, 2, 5, 6															
	-----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)														
			D 05 B														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 02-08-1983	Prüfer VUILLEMIN L. F.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	