

(19)



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: AT 408 235 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer:

1819/99

(51) Int. Cl.⁷: D04H 18/00

(22) Anmeldetag:

29.10.1999

(42) Beginn der Patentdauer:

15.02.2001

(45) Ausgabetag:

25.09.2001

(56) Entgegenhaltungen:

DE 2264257A1 US 3535756A

(73) Patentinhaber:

TEXTILMASCHINENFABRIK DR. ERNST FEHRER
AKTIENGESELLSCHAFT
A-4060 LEONDING, OBERÖSTERREICH (AT).

AT 408 235 B

(54) VORRICHTUNG ZUM NADELN EINES VLIESES

(57)

Es wird eine Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses mit wenigstens einem Nadelbrett (2), das mit Hilfe von in je einer Führungshülse (10) verschiebbar gelagerten Stoßstangen (3) in Einstichrichtung (4) hin- und hergehend antreibbar ist, und mit einem zusätzlichen, an den beweglich gelagerten Führungshülsen (10) angreifenden, in Vliesdurchlaufrichtung (9) hin- und hergehenden Antrieb (11) beschrieben, der zwei parallelen Exzenterwellen (12, 13) aufweist. Um einfache Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß die Führungshülsen (10) über zwei Laschen (16, 17) auf den Exzentern (18) der beiden gleichsinnig antreibbaren Exzenterwellen (12, 13) gelagert und mit wenigstens einer dieser Laschen (16, 17) drehfest verbunden sind.

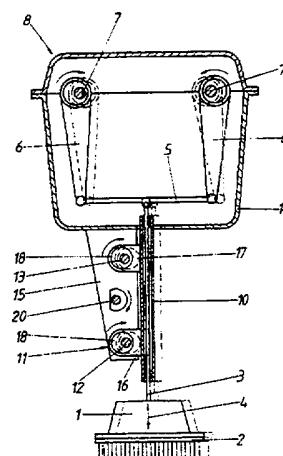


FIG 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses mit wenigstens einem Nadelbrett, das mit Hilfe von in je einer Führungshülse verschiebbar gelagerten Stoßstangen in Einstichrichtung hin- und hergehend antreibbar ist, und mit einem zusätzlichen, an den beweglich gelagerten Führungshülsen angreifenden, in Vliesdurchlaufrichtung hin- und hergehenden Antrieb, der zwei parallelen Exzenterwellen aufweist.

Um den Vliesvorschub zu vergrößern, ist es bekannt (DE 196 15 697 A1), einen zusätzlichen in Vliesdurchlaufrichtung hin- und hergehenden Nadelbrettantrieb vorzusehen, so daß der Vliesvorschub um die Bewegungskomponente des Nadelbrettes in Vliesdurchlaufrichtung vergrößert wird. Dieser zusätzliche Antrieb für das Nadelbrett wird wie der in Nadeleinstichrichtung wirksame Hauptantrieb durch einen Exzentertrieb gebildet, dessen Pleuel am Nadelbalken angelenkt sind. Durch eine Anordnung von zwei parallelen Exzenterwellen ergibt sich eine Parallelführung für den Nadelbalken, weil die Pleuel die Lenker eines Gelenkparallelogrammes bilden. Zur Hubeinstellung können die Pleuel über Einstellexzenter auf den Exzenterwellen gelagert werden, um die Exzentrizität der Exzenterwellen zu ändern. Sind zwei einander gegenüberliegende Nadelbretter vorgesehen, die abwechselnd zum Einsatz kommen (DE 22 64 257 A), so können diese Nadelbretter in einem gemeinsamen Rahmen angeordnet werden, der über einen Exzentertrieb in Einstichrichtung hin- und hergehend angetrieben wird, während die zusätzliche Bewegungskomponente in Vliesdurchlaufrichtung durch zwei gegensinnig angetriebene Exzentertriebe sichergestellt wird, die über je ein Pleuel am Rahmen angreifen und zugleich dessen parallele Führung in Einstichrichtung übernehmen.

Wird auf eine Parallelführung des Nadelbalkens verzichtet (EP 0 892 102 A2), so können die Pleuel der beiden Exzenterwellen durch eine Koppel miteinander verbunden werden, an der der Nadelbalken angreift. Bei einer solchen Ausführung des Exzentertriebes wird eine Hubeinstellung über eine Einstellung der gegenseitigen Phasenlage der beiden Exzenterwellen möglich.

Damit die Pleuel des Exzentertriebes für die zusätzliche hin- und hergehende Bewegung des Nadelbrettes in Vliesdurchlaufrichtung nicht die Brettbewegung in Einstichrichtung mitmachen müssen, wurde bereits vorgeschlagen, die den Nadelbalken tragenden Stoßstangen in Führungshülsen verschiebbar zu lagern, die um eine zu den Exzenterwellen parallele Achse schwenkbar gelagert sind, so daß der Exzentertrieb für den hin- und hergehenden Nadelbrettantrieb in Vliesdurchlaufrichtung nicht am Nadelbalken oder den Stoßstangen, sondern an den Führungshülsen angreifen kann. Diese drehbar gelagerten Führungshülsen schließen allerdings eine weitgehende Parallelführung des Nadelbrettes aus, insbesondere wenn die Länge der Führungshülsen klein gehalten werden soll.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses der eingangs geschilderten Art so auszustalten, daß mit einem vergleichsweise geringen Konstruktionsaufwand eine weitgehende Parallelführung für das Nadelbrett möglich wird.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Führungshülsen über zwei Laschen auf den Exzentern der beiden gleichsinnig antreibbaren Exzenterwellen gelagert und mit wenigstens einer dieser Laschen drehfest verbunden sind.

Durch die Lagerung der Führungshülsen auf den Exzentern der beiden Exzenterwellen entfällt die Notwendigkeit, die Führungshülsen gesondert zu lagern, was eine erhebliche Konstruktionsvereinfachung darstellt. Die mit den Führungshülsen drehfest verbundenen Laschen lassen für die Führungshülsen nur eine Drehbewegung um den diese Laschen aufnehmenden Exzenter zu, so daß für die Festlegung der Schwenklage der Führungshülsen diese lediglich über die andere der paarweise angeordneten Laschen auf der parallelen Exzenterwelle abzustützen sind. Im einfachsten Fall wird dies ebenfalls durch eine drehfest mit den Führungshülsen verbundene Lasche erreicht. Die Laschenpaare, die einen gleichsinnigen Umlauf der Exzenterwellen bedingen, bilden dann eine Parallelführung für die Führungshülsen, was vorteilhafte Führungsverhältnisse für den zusätzlichen Antrieb des Nadelbrettes in Vliesdurchlaufrichtung schafft. Zum Ausgleich der Unwuchtmomente zufolge der gleichsinnig umlaufenden Exzenterwellen kann eine entsprechende Ausgleichswelle vorgesehen sein.

Um den Hub des Exzentertriebes für den zusätzlichen Nadelbrettantrieb in Vliesdurchlaufrichtung nicht über eine Änderung der Exzentrizität der Exzenter einstellen zu müssen, können die Führungshülsen mit einer der paarweise angeordneten Laschen gelenkig verbunden werden, wobei der in Vliesdurchlaufrichtung hin- und hergehende Antrieb eine Einrichtung zur Verstellung der

5 gegenseitigen Phasenlage der beiden Exzenterwellen aufweist. Mit einer Änderung der Phasenlage der beiden Exzenterwellen werden zwar die Führungshülsen zusätzlich einer Drehschwingung unterworfen, doch bleibt die Abweichung von der Mittellage beschränkt, so daß sich Führungsbedingungen einstellen, die sich weitgehend mit einer Parallelführung vergleichen lassen, insbesondere wenn zu diesem Zweck die Einstichverhältnisse der Nadeln in das Vlies herangezogen werden.

10 In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen Fig. 1 einen zusätzlichen, in Vliesdurchlaufrichtung hin- und hergehenden Antrieb für das Nadelbrett einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses in einem schematischen Schnitt senkrecht zu den Exzenterwellen und Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung einer unterschiedlichen Ausführungsform eines solchen zusätzlichen Nadelbrettantriebes.

15 Gemäß den dargestellten Ausführungsbeispielen wird das in einem Nadelbalken 1 gehaltene Nadelbrett 2 über Stoßstangen 3 in Einstichrichtung 4 hin- und hergehend angetrieben. Zu diesem Zweck sind die Stoßstangen 3 an einer Koppel 5 angelenkt, die paarweise angeordnete Pleuel 6 zweier gegensinnig umlaufender Exzenterwellen 7 eines Hauptantriebes 8 verbindet. Um das Nadelbrett 2 zusätzlich in Vliesdurchlaufrichtung 9 hin- und hergehend antreiben zu können, sind die Stoßstangen 3 axial verschiebbar in Führungshülsen 10 gelagert, die an einen in Vliesdurchlaufrichtung 9 hin- und hergehenden Antrieb 11 angeschlossen sind. Dieser zusätzliche Antrieb 11 weist zwei gleichsinnig umlaufende Exzenterwellen 12 und 13 auf, die in einem mit dem Gehäuse 14 des Hauptantriebes 8 starr verbundenen Träger 15 gelagert sind. Die Anordnung ist dabei so 20 getroffen, daß die Führungshülsen 10 über je zwei Laschen 16 und 17 auf den Exzentern 18 der Exzenterwellen 12, 13 lagern. Während nach dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 beide Laschen 16 und 17 drehfest mit den Führungshülsen 10 verbunden sind, ergibt sich gemäß der Ausführungsform nach der Fig. 2 lediglich im Bereich der Lasche 16 eine drehfeste Verbindung mit den 25 Führungshülsen 10. Die andere Lasche 17 der paarweise angeordneten Laschen 16 und 17 ist an der zugehörigen Führungshülse 10 über eine Anlenkachse 19 angelenkt.

30 Aufgrund der drehfesten Verbindung zwischen den Laschen 16 und 17 einerseits und den Führungshülsen 10 anderseits ergibt sich gemäß der Fig. 1 für die Führungshülsen 10 eine Parallelführung, und zwar entlang einer durch die Exzenterwellen 12 und 13 bestimmten Kreisbahn, von der lediglich die Bewegungskomponente senkrecht zu den Führungshülsen für den Nadelbrettantrieb ausgenutzt werden, weil die Stoßstangen 3 unabhängig von der axialen Bewegung der Führungshülsen 10 über die Exzenterwellen 7 angetrieben werden. Trotzdem empfiehlt es sich, die Umlaufrichtung der Exzenterwellen 12 und 13 so auf die Stoßstangenbewegung abzustimmen, daß 35 die Hubbewegung der Führungshülsen 10 und der Stoßstangen 3 zumindest über einen weiten Bereich gleichsinnig erfolgt und sich damit für die Gleitbewegung zwischen den Stoßstangen 3 und den Führungshülsen 10 geringere Relativgeschwindigkeiten ergeben. In der Fig. 1 sind die beiden Umkehrlagen des zusätzlichen Antriebes 11 in vollen und strichlierten Linien eingezeichnet. Um einen Massenausgleich zu schaffen, ist im Träger 15 neben den Exzenterwellen 12 und 13 eine 40 gegensinnig umlaufende Ausgleichswelle 20 vorgesehen.

45 Nach der Fig. 2 können die beiden Exzenterwellen 12 und 13 über eine nicht dargestellte Einrichtung in ihrer gegenseitigen Phasenlage verdreht werden. Zur Verdeutlichung dieses Umstandes wurde im Ausführungsbeispiel eine Winkelversetzung um 90° gewählt, wobei die Exzenterwelle 13 um diesen Winkel gegenüber der Exzenterwelle 12 nacheilt. Dies bedeutet, daß der hin- und hergehenden Bewegung in Vliesdurchlaufrichtung 9 den Führungshülsen 10 eine Drehschwingung überlagert wird, wie dies wieder aus den in vollen und in strichlierten Linien eingezeichneten 50 Umkehrstellungen des zusätzlichen Antriebes 11 ersichtlich wird. Durch diese Maßnahme läßt sich die Schwingweite des Antriebes 11 in Vliesdurchlaufrichtung 9 verändern, so daß dieser zusätzliche Antrieb an die jeweils bezüglich des Vliesvorschubes geforderten Verhältnisse angepaßt werden kann.

55 Es braucht wohl nicht besonders erwähnt zu werden, daß die Erfindung nicht auf die dargestellten, schematischen Ausführungsbeispiele beschränkt ist. So könnte beispielsweise die Anordnung der starren Laschen 16 und der beweglichen Laschen 17 vertauscht werden, was sich auf die für das Nadelbrett 2 in Vliesdurchlaufrichtung 9 vorzusehenden Bewegungsverhältnisse entsprechend auswirkt.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses mit wenigstens einem Nadelbrett, das mit Hilfe von in je einer Führungshülse verschiebbar gelagerten Stoßstangen in Einstichrichtung hin- und hergehend antreibbar ist, und mit einem zusätzlichen, an den beweglich gelagerten Führungshülsen angreifenden, in Vliesdurchlaufrichtung hin- und hergehenden Antrieb, der zwei parallelen Exzenterwellen aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungshülsen (10) über zwei Laschen (16, 17) auf den Exzentern (18) der beiden gleichsinnig antreibbaren Exzenterwellen (12, 13) gelagert und mit wenigstens einer dieser Laschen (16, 17) drehfest verbunden sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungshülsen (10) mit einer der beiden Laschen (16, 17) gelenkig verbunden sind und daß der in Vliesdurchlaufrichtung (9) hin- und hergehende Antrieb (11) eine Einrichtung zur Verstellung der gegenseitigen Phasenlage der beiden Exzenterwellen (12, 13) aufweist.

15

HIEZU 2 BLATT ZEICHNUNGEN

20

25

30

35

40

45

50

55

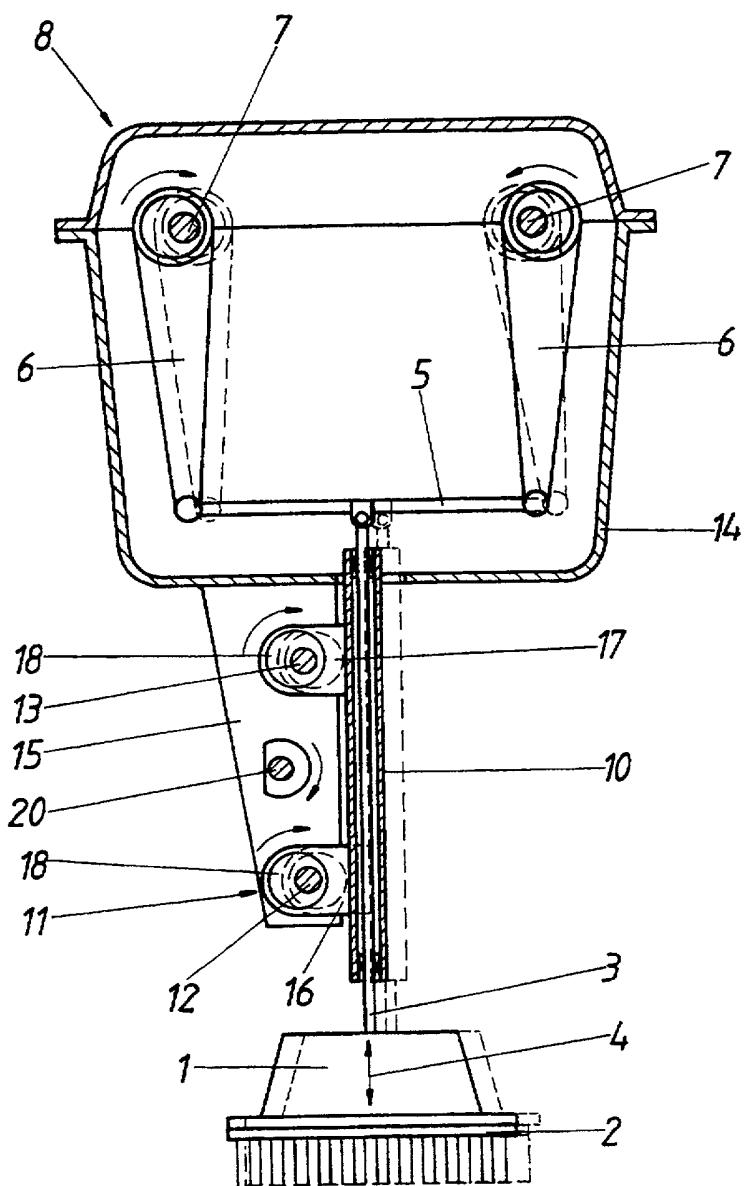


FIG.1



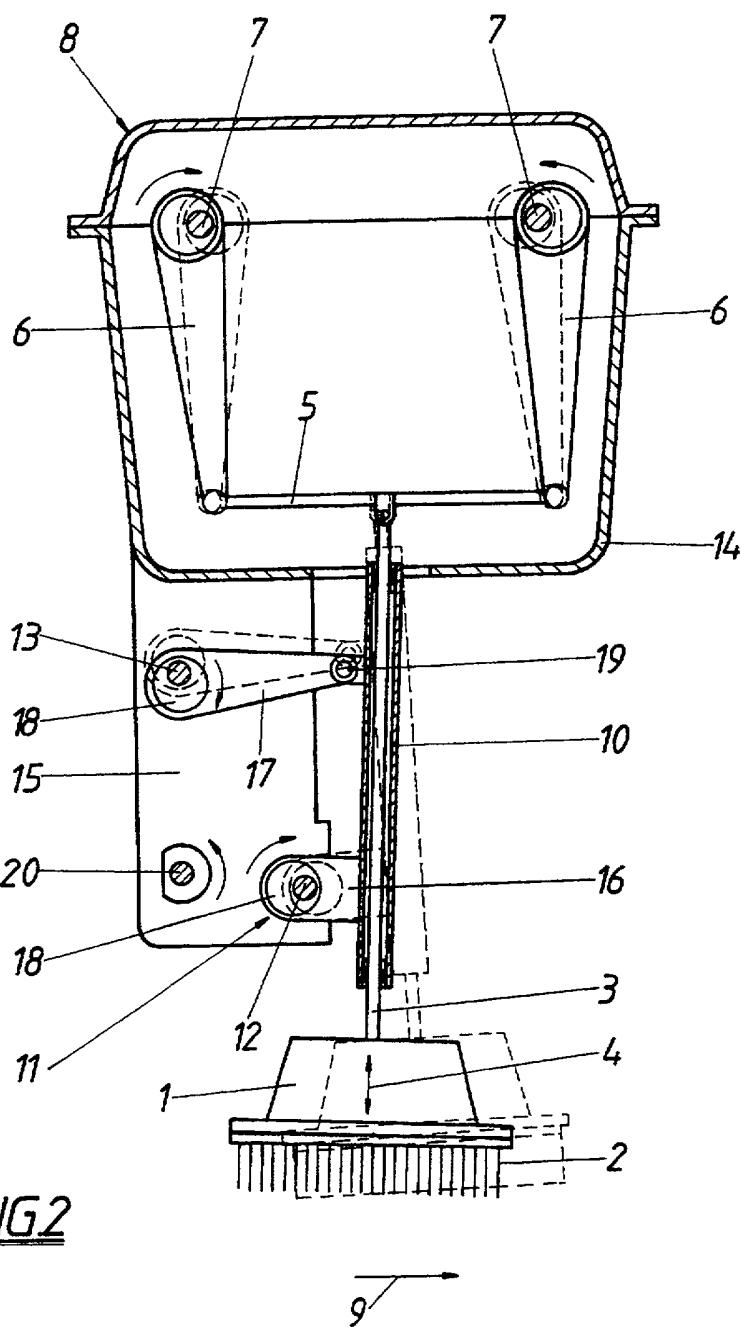


FIG 2

9 →