



(10) **DE 100 43 534 B4** 2011.05.26

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **100 43 534.3**
(22) Anmeldetag: **05.09.2000**
(43) Offenlegungstag: **12.04.2001**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **26.05.2011**

(51) Int Cl.: **D04H 18/00 (2006.01)**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
1713/99 08.10.1999 AT

(73) Patentinhaber:
**Textilmaschinenfabrik Dr. Ernst Fehrer AG,
Leonding, AT**

(74) Vertreter:
Patentanwälte Tergau & Pohl, 90482 Nürnberg

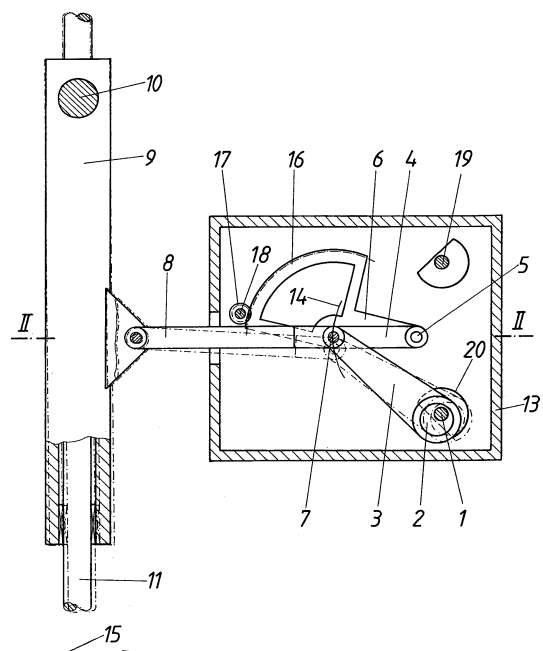
(72) Erfinder:
**Fuchs, Helmut, Dr., Linz, AT; Strasser, Robert,
Dipl.-Ing., Linz, AT; Pum, Hannes, Dipl.-Ing.,
Alberndorf, AT; Feyerl, Günther, Ing., Linz, AT;
Legl, Ludwig, Dr., Buchkirchen, AT; Stachel,
Hellmuth, Dr., Wien, AT**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	196 15 697	A1
DE	195 03 302	A1
EP	08 92 102	A2

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses mit wenigstens einem in Einstichrichtung hin- und hergehend antreibbaren Nadelbrett, das in Vliesdurchlaufrichtung (15) mit Hilfe eines Exzentertriebes zusätzlich hin- und herschwingend antreibbar ist, der ein an einen Schwinghebel (4) angelenktes Pleuel (3) und einen an diese Pleuelanordnung angreifenden Verbindungslenker (8) zum Nadelbrett aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehlager (5) des Schwinghebels (4) auf einem drehverstellbaren Kurbelarm (6) sitzt, und daß die mittlere Schwinglage des Schwinghebels (4) zur Verstellung der Schwingweite des Verbindungslenkers (8) über den Kurbelarm (6) zwischen einer im wesentlichen in Richtung des Verbindungslenkers (8) und einer dazu quer verlaufenden Endstellung einstellbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses mit wenigstens einem in Einstichrichtung hin- und hergehend antreibbaren Nadelbrett, das in Vliesdurchlaufrichtung mit Hilfe eines Exzentertriebes zusätzlich hin- und herschwingend antreibbar ist, der ein an einen Schwinghebel angelenktes Pleuel und einen an diese Pleuelanordnung angreifenden Verbindungslenker zum Nadelbrett aufweist.

[0002] Um einen Vliesvorschub auch während eines Nadeleingriffes zu ermöglichen, 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 das Nadelbrett tragenden Nadelbalken angelenkt sind. Zur Einstellung der Schwingweite dieses zusätzlichen, in Vliesdurchlaufrichtung wirksamen Exzentertriebes für das Nadelbrett ist es unter anderem bekannt (EP 0 892 102 A2), das Pleuel dieses zusätzlichen Exzentertriebes an einen Schwinghebel verstellbar so anzulenken, daß mit der Verstellung der Anlenkung die Schwingweite des Schwinghebels verändert wird. Über einen zwischen diesem Schwinghebel und dem Nadelbrett angreifenden Verbindungslenker kann demnach das Nadelbrett in Vliesdurchlaufrichtung mit unterschiedlicher Schwingweite angetrieben werden. Nachteilig bei dieser bekannten Konstruktion ist allerdings, daß eine Verlagerung der Pleuelanlenkung an einem Schwinghebel während des Nadelbrettantriebes nur mit einem hohen Konstruktionsaufwand ermöglicht werden kann, so daß ein Exzentertrieb mit einer solchen Pleuelanordnung wegen der üblichen Forderung nach einer Einstellbarkeit der Bewegungskomponente des Nadelbrettes in Vliesdurchlaufrichtung während des Nadelbrettantriebes nicht eingesetzt wird.

[0003] Schließlich ist es bekannt (DE 195 03 302 A1), die mittlere Neigung der Einstichbahnen der Nadeln eines Nadelbrettes in das Vlies gegenüber der Vorschubrichtung des Vlieses dadurch einzustellen, daß beispielsweise die Drehachse der das Nadelbrett aufnehmenden, die Einstichbewegung führenden Schwinge in Hubrichtung des Nadelbrettes verlagert wird. Aufgrund der Schwingenführung des Nadelbrettes ergibt sich eine kreisbogenförmige Einstichbahn der Nadeln und damit eine zusätzliche Bewegungskomponente der Nadeln in Vorschubrichtung des Vlieses. Diese Bewegungskomponente der Nadeln in Vorschubrichtung des Vlieses kann durch die Verlagerung der Drehachse der Schwinge in Hubrichtung des Nadelbret-

tes beeinflusst werden, was bei einer Verlagerung der Drehachse der Schwinge während des Nadelbrettantriebes eine entsprechende Einflußnahme auf die Nadelbewegung in Vliesdurchlaufrichtung im laufenden Betrieb ermöglicht, allerdings nur in einem vergleichsweise geringen Ausmaß.

[0004] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, daß eine einfache Einstellung der Größe der Bewegungskomponente des Nadelbrettes in Vliesdurchlaufrichtung während des Nadelbrettantriebes auch in einem größeren Ausmaß sichergestellt werden kann.

[0005] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß das Drehlager des Schwinghebels auf einem drehverstellbaren Kurbelarm sitzt, und daß die mittlere Schwinglage des Schwinghebels zur Verstellung der Schwingweite des Verbindungslenkers über den Kurbelarm zwischen einer im wesentlichen in Richtung des Verbindungslenkers und einer dazu quer verlaufenden Endstellung einstellbar ist.

[0006] Da nicht das sich mit dem Schwinghebel mitbewegende Anlenklager des Pleuels am Schwinghebel, sondern das Drehlager des Schwinghebels verlagert wird, das mit Ausnahme seiner Verlagerung zur Einstellung der Schwingweite des Nadelbrettes in Vliesdurchlaufrichtung ortsfest gehalten wird, ergeben sich für das Einstellen der Schwingweite des Nadelbrettes in Vliesdurchlaufrichtung sehr einfache Konstruktionsverhältnisse. Es braucht ja lediglich das Drehlager des Schwinghebels über einen drehverstellbaren Kurbelarm verlagert zu werden. Verläuft die mittlere Schwinglage des Schwinghebels im wesentlichen in Richtung des Verbindungslenkers, so wird der Hub dieses Schwingantriebes durch den Cosinus des Schwenkwinkels des Schwinghebels gegenüber seiner mittleren Schwinglage bestimmt. In einer quer dazu verlaufenden mittleren Schwinglage des Schwinghebels ist der Sinus dieses Schwenkwinkels maßgebend für die erreichbare Schwingweite, so daß sich für eine mittlere Schwinglage des Schwenkhebels in Richtung des Verbindungslenkers ein unterer und für die dazu querverlaufende mittlere Schwinglage ein oberer Grenzwert für die Bewegungskomponente des Nadelbrettes in Vliesdurchlaufrichtung ergibt. Über den Kurbelarm ist folglich das Drehlager des Schwinghebels so zu verlagern, daß sich die jeweils gewünschte mittlere Schwinglage des Schwinghebels zwischen den beiden Endstellungen ergibt. Die Welle des Kurbelarmes ist dabei vorzugsweise im Bewegungsbereich der Anlenkachse zwischen Schwinghebel und Verbindungslenker vorzusehen, um mit der Verlagerung des Drehlagers des Schwinghebels nicht eine merkliche Verlagerung des Verbindungslenkers in Kauf nehmen zu müssen. Obwohl der Verbindungslenker außerhalb der Anlenkachse zwischen Schwinghebel und Pleu-

el am Schwinghebel oder am Pleuel angreifen kann, ergeben sich in diesem Zusammenhang besonders einfache Konstruktionsverhältnisse, wenn das Pleuel, der Schwinghebel und der Verbindungslenker miteinander über eine gemeinsame Anlenkachse gelenkig verbunden sind.

[0007] Zur Einstellung der Schwingweite des Nadelbrettes in Vliesdurchlaufrichtung können unterschiedlich aufgebaute Drehantriebe für den Kurbelarm vorgesehen sein. Weist der Kurbelarm hierfür ein Zahnsegment auf, das mit einem Antriebsritzel kämmt, so ergeben sich vorteilhafte Verstellbedingungen, die eine stufenlose Drehverstellung des Kurbelarmes über die Welle des Antriebsritzels in einfacher Art erlauben.

[0008] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand dargestellt. Es zeigen

[0009] [Fig. 1](#) einen Exzentertrieb für den Nadelbrettantrieb in Vliesdurchlaufrichtung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses in einem schematischen Schnitt senkrecht zur Exzenterwelle,

[0010] [Fig. 2](#) den Exzentertrieb nach der [Fig. 1](#) in einem schematischen Schnitt nach der Linie II-II der [Fig. 1](#) und

[0011] [Fig. 3](#) diesen Exzentertrieb in einer Darstellung nach der [Fig. 1](#), jedoch in einer Einstellung für eine große Schwenkweite.

[0012] Der dargestellte Exzentertrieb weist eine antreibbare Exzenterwelle **1** mit einer Exzenterzscheibe **2** auf, auf der ein Pleuel **3** drehbar gelagert ist. Dieses Pleuel **3** ist an einem Schwinghebel **4** angelenkt, dessen Drehlager **5** von einem Kurbelarm **6** getragen wird. Wie der [Fig. 2](#) entnommen werden kann, werden die Schwinghebel **4** und die Kurbelarme **6** paarweise, zu beiden Seiten des Pleuels **3** angeordneten, parallelen Teilhebeln bzw. Teilarmen gebildet, was jedoch keinen Einfluß auf den Bewegungsablauf hat.

[0013] Auf der Anlenkachse **7** zwischen dem Pleuel **3** und dem Schwinghebel **4** ist zusätzliche ein Verbindungslenker **8** angelenkt, der die Antriebsverbindung zwischen dem Exzentertrieb und dem Nadelbrett herstellt. Zu diesem Zweck kann der Verbindungslenker **8** gemäß dem Ausführungsbeispiel an einer Führungshülse **9** angreifen, die um eine Achse **10** schwenkbar gelagert ist und eine Stoßstange **11** für den in Einstichrichtung hin- und hergehenden Nadelbrettantrieb aufnimmt. Obwohl die Anlenkung des Verbindungslenkers **8** an der Führungshülse **9** den Vorteil mit sich bringt, daß der Verbindungslenker nicht die in Einstichrichtung des Nadelbrettes hin- und hergehende Brettbewegung mitmachen muß,

kann der dargestellte Exzentertrieb für den Nadelbrettantrieb in Vliesdurchlaufrichtung selbstverständlich auch am Nadelbrett bzw. am Nadelbalken angreifen.

[0014] Über den Kurbelarm **6**, der um eine Achse **12** in einem den Exzentertrieb aufnehmenden Gehäuse **13** drehverstellbar gelagert ist, kann das Drehlager **5** für den Schwinghebel **4** zwischen zwei in den [Fig. 1](#) und [Fig. 3](#) dargestellten Endstellungen verlagert werden. In der Endstellung gemäß der [Fig. 1](#) nimmt der Schwinghebel **4** in seiner mittleren Schwinglage eine Streckstellung gegenüber dem Verbindungslenker **8** ein. Dies bedeutet, daß sich die Anlenkachse **7** zwischen dem Schwinghebel **4** und dem Verbindungslenker **8** bei einem Antrieb über das Pleuel **3** entlang einer kreisbogenförmigen Bewegungsbahn **14** bewegt, die quer zum Verbindungslenker **8** verläuft, so daß die Hubbewegung des Verbindungslenkers **8** in der Vliesdurchlaufrichtung **15** klein ausfällt, wie dies der strichpunktiert angedeuteten Schwenklage entnommen werden kann.

[0015] In der gegenüber der Drehstellung nach der [Fig. 1](#) um 90° versetzten Endstellung des Kurbelarmes **6** verläuft die kreisbogenförmige Bewegungsbahn **14** der Gelenkachse **7** etwa in Richtung des Verbindungslenkers **8**, was zu einer maximalen Schwingweite der Führungshülse **9** um die Achse **10** führt. Die beiden Umkehrlagen der Schwingbewegung sind in der [Fig. 3](#) mit vollen Linien und strichpunktiert eingezeichnet. Durch eine Drehverstellung des Kurbelarmes **6** kann daher die Schwingweite des Nadelbrettes in Vliesdurchlaufrichtung **15** zwischen zwei Grenzwerten beliebig eingestellt werden, die sich durch die mittleren Schwinglagen des Schwinghebels **14** in Richtung des Verbindungslenkers **8** und quer dazu ergeben, wie dies die [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) erkennen lassen.

[0016] Zur Drehverstellung des Kurbelarmes **6** ist dieser mit einem Zahnsegment **16** versehen, das mit einem Antriebsritzel **17** kämmt. Die entsprechend den Kurbelarmteilen ebenfalls beidseitig vorgesehenen Antriebsritzels **17** werden über eine gemeinsame Stellwelle **18** angetrieben, die im Gehäuse **13** gelagert ist und eine einfache Drehverstellung des Kurbelarmes **6** auch während eines Antriebes der Exzenterwelle **1** erlaubt.

[0017] Der Vollständigkeit halber wird noch darauf hingewiesen, daß zum Massenausgleich eine zusätzliche Ausgleichswelle **19** vorgesehen werden kann, die mit den Ausgleichsmassen **20** der Exzenterwelle **1** für einen angemessenen Massenausgleich sorgt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses mit wenigstens einem in Einstichrichtung hin- und hergehend antreibbaren Nadelbrett, das in Vliesdurchlauf-richtung (15) mit Hilfe eines Exzentertriebes zusätzlich hin- und herschwingend antreibbar ist, der ein an einen Schwinghebel (4) angelenktes Pleuel (3) und einen an diese Pleuelanordnung angreifenden Verbindungslenker (8) zum Nadelbrett aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Drehlager (5) des Schwinghebels (4) auf einem drehverstellbaren Kurbelarm (6) sitzt, und daß die mittlere Schwinglage des Schwinghebels (4) zur Verstellung der Schwingweite des Verbindungslenkers (8) über den Kurbelarm (6) zwischen einer im wesentlichen in Richtung des Verbindungslenkers (8) und einer dazu quer verlaufenden Endstellung einstellbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Pleuel (3), der Schwinghebel (4) und der Verbindungslenker (8) miteinander über eine gemeinsame Anlenkachse (7) gelenkig verbunden sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kurbelarm (6) ein Zahnsegment (16) aufweist, das mit einem Antriebsritzel (17) kämmt.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

FIG.1

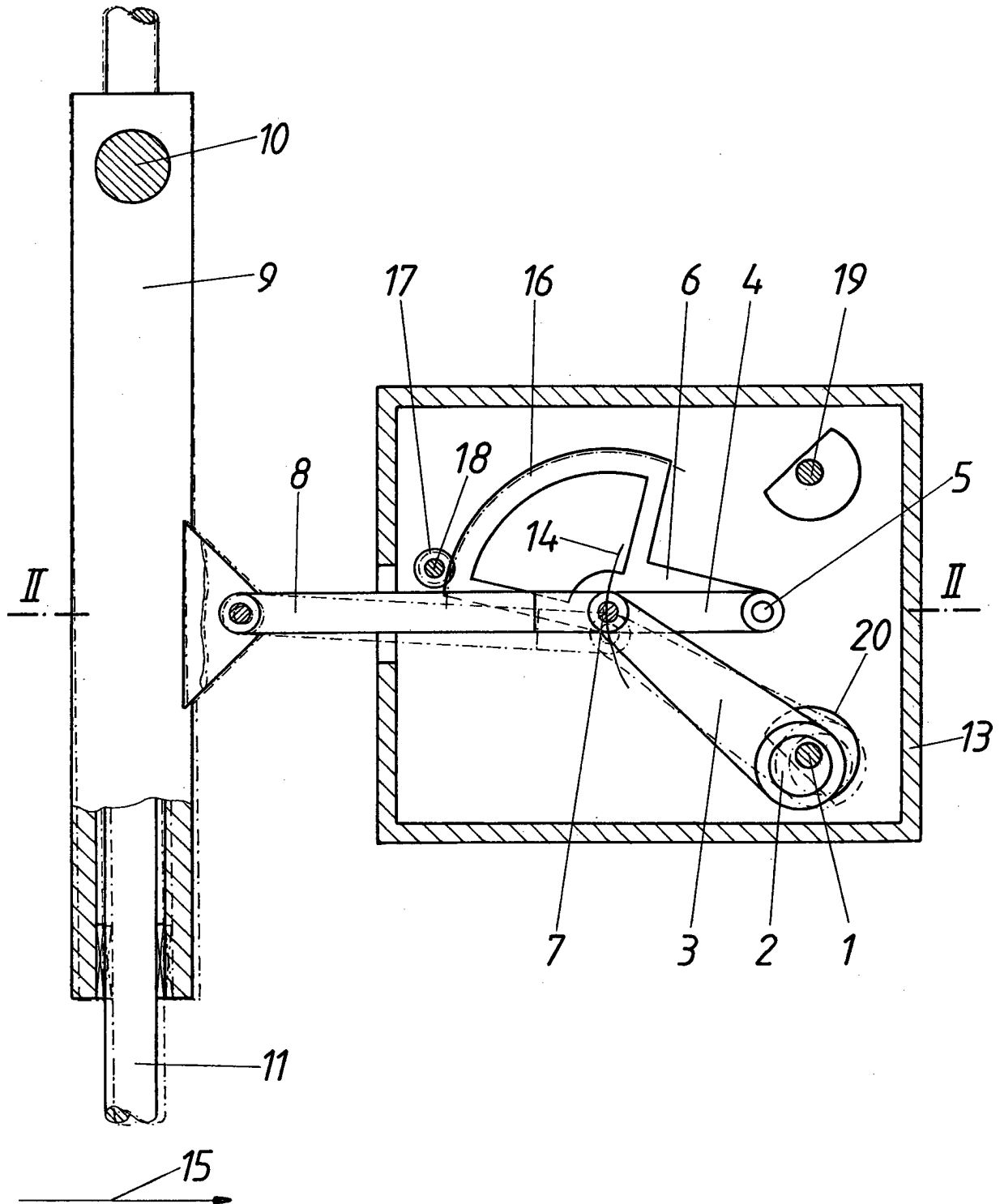


FIG.3

