



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(11) Nummer: **AT 406 059 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2591/93
(22) Anmeldetag: 22.12.1993
(42) Beginn der Patentedauer: 15.06.1999
(45) Ausgabetag: 25.02.2000

(51) Int. Cl.⁷: **D05B 27/22**

(30) Priorität:

(73) Patentinhaber:
NÄHTECHNIK SAHL GES.M.B.H.,
A-4501 NEUHOFEN/KREMS,
OBERÖSTERREICH (AT).

(56) Entgegenhaltungen:
DE 3317581A EP 0111017A

(72) Erfinder:

(54) EXZENTER FÜR VERSTELLBARE EXZENTERTRIEBE

(57) Ein Exzenter (1) für verstellbare Exzentertriebe besteht aus einer dreh- und antreibbaren Exzenterzscheibe (2), einem über ein Gleitstück (5) in einer Radialführung (4) der Exzenterzscheibe (2) verschiebbar eingesetzten Exzenterzapfen (6) und einer an einem Mitnehmer des Gleitstückes angreifenden Stelleinrichtung (7).
Um auch während einer Exzenterdrehung den Exzenter verstellen zu können, weist die Stelleinrichtung (7) einen um eine zur Drehachse (D) der Exzenterzscheibe (2) und zur Verschieberichtung (V) des Gleitstückes (5) normale Schwenkachse (12) verschwenkbar in einem an der Exzenterzscheibe (2) angesetzten Lagerkörper (8) gelagerten Stellhebel (11) auf, der am Mitnehmer (17) des Gleitstückes (5) angelenkt ist und einen in einer zur Verschieberichtung (V) parallelen Axialebene schräg zur Drehachse (D) verlaufenden Stellschlitz (18) bildet, wobei ein zur Schwenkachse (12) paralleler, in Axialschlitz (20) des Lagerkörpers (8) verschiebbar geführter Stellstift (19) den Stellschlitz (18) durchragt und mit seinen vorragenden Enden (21) in eine Innenringnut (23) einer den Lagerkörper (8) gegenüber axial verschiebbaren und relativverdrehbaren Stellmuffe (22) eingreift.

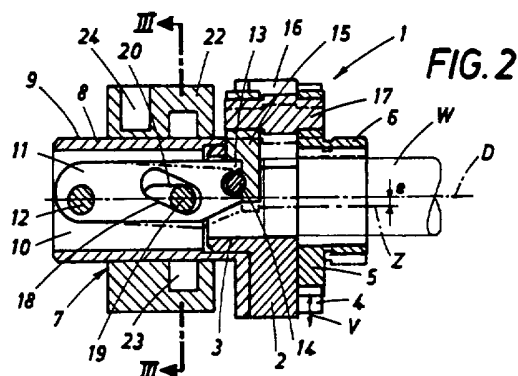


FIG. 2

AT 406 059 B

Die Erfindung bezieht sich auf einen Exzenter für verstellbare Exzentertriebe, bestehend aus einer dreh- und antreibbaren Exzenterzscheibe, einem über ein Gleitstück in einer Radialführung der Exzenterzscheibe verschiebbar eingesetzten Exzenterzapfen und einer an einem Mitnehmer des Gleitstückes angreifenden Stelleinrichtung.

- 5 Exzentertriebe werden allgemein zur Umsetzung einer Drehbewegung in eine Hubbewegung eingesetzt, wobei sich vor allem auch verhältnismäßig kleine Hübe, wie sie beispielsweise beim Vorschub einer Nähbearbeitung erforderlich sind, bewältigen lassen. Solche Exzentertriebe eignen sich daher auch bestens als Antrieb für den Haupttransporteur einer Nähmaschine, wobei zur eigentlichen Bewegungsführung des Transporteurs geeignete Gleitsteine und Kulissenführungen u.
 10 dgl. mit dem Exzenter zusammenwirken. Da die Größe der Hubbewegungen von der Exzentrizität des Exzenterzapfens gegenüber der Drehachse der Exzenterzscheibe abhängt und daher beispielsweise zur Änderung der Stichlänge bei Nähmaschinen diese Hubgröße verstellt werden muß, gibt es bereits verstellbare Exzentertriebe, bei denen der Exzenterzapfen auf einem in einer Radialführung der Exzenterzscheibe schiebverstellbar geführten Gleitstück sitzt, so daß sich durch
 15 ein Verschieben des Gleitstückes innerhalb der Radialführung die Exzentrizität des Exzenterzapfens und damit die Hubgröße des Exzentertriebes ändern läßt. Zur Verstellung des Gleitstückes ist ein zapfenförmiger Mitnehmer vorgesehen, der in eine gegenüber der Exzenterzscheibe relativverdrehbare Kulissenscheibe mit einem spiralig verlaufenden Stellschlitz eingreift, wodurch bei einer Relativverdrehung das Gleitstück über den Mitnehmer radial verstellt werden kann. Allerdings muß zu einer solchen Verstellung der Exzentertrieb stillstehen, was eine oft unerwünschte Unterbrechung des Arbeitsvorganges bedeutet.

- Gemäß der DE-A-33 17 581 wird bei einer Sticheinstellvorrichtung für Nähmaschinen die Sticheinstellung durch das Zusammenwirken eines Einstellexzenter mit einem Steuerexzenter über ein Verdrehen der Maschinenhauptwelle vorgenommen, wozu aber ein den Einstellexzenter tragender Haltering mittels einer Arretiervorrichtung ortsfest zu fixieren ist. Die Sticheinstellung setzt demnach wiederum den Maschinenstillstand voraus.

- Aus der EP-A-0 111 017 ist weiters eine Vorrichtung für den Nähgutvorschub bekannt, bei der ein den Exzenterzapfen aufnehmendes Gleitstück entlang einer Radialführung einer Exzenterzscheibe über einen zur Exzenterzscheibe coaxialen Verstellbolzen verstellbar ist, der zur
 30 Verstellung mit Keilflächen des Gleitstückes zusammenwirkt. Hier ist zwar eine Verstellung während des Betriebes möglich, doch erlaubt der Keiltrieb nur geringe Stellwege, das Gleitstück muß ständig federbelastet sein und es kommt ständig zu Gleitberührungen zwischen den sich drehenden Verstellteilen und den ortsfesten schraubverstellbaren Griffteilen zur Verstellbolzenbetätigung.

- 35 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, diesen Mangel zu beseitigen und einen Exzenter der eingangs geschilderten Art zu schaffen, der auf relativ einfache und funktionssichere Weise eine Exzenterverstellung innerhalb auch größerer Stellbereiche unabhängig vom Betriebszustand des Exzentertriebes erlaubt.

- Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß die Stelleinrichtung einen um eine zur
 40 Drehachse der Exzenterzscheibe und zur Verschieberichtung des Gleitstückes normale Schwenkachse verschwenkbar in einem an der Exzenterzscheibe angesetzten Lagerkörper gelagerten Stellhebel aufweist, der am Mitnehmer des Gleitstückes angelenkt ist und einen in einer zur Verschieberichtung parallelen Axialebene schräg zur Drehachse verlaufenden Stellschlitz bildet, wobei ein zur Schwenkachse paralleler, in Axialschlitz des Lagerkörpers verschiebbar
 45 geführter Stellstift den Stellschlitz durchragt und mit seinen vorragenden Enden in eine Innenringnut einer den Lagerkörper umschließenden und zur Exzenterzscheibe coaxialen, dem Lagerkörper gegenüber axial verschiebbaren und relativverdrehbaren Stellmuffe eingreift. Eine axiale Verschiebung der Stellmuffe gegenüber dem Lagerkörper bewegt den Stellstift durch seine Führung in den Axialschlitz in axialer Richtung relativ zum Stellschlitz des Stellhebels, so daß
 50 wegen dessen schrägen Verlaufes der Stellhebel um seine Schwenkachse verschwenkt wird. Diese Schwenkbewegung wiederum bedingt durch die Anlenkung des Stellhebels am Mitnehmer des Gleitstückes eine Verschiebebewegung des Gleitstückes entlang der Radialführung, wodurch die gewünschte Exzenterverstellung erfolgt. Da der Stellstift in eine Innenringnut der Stellmuffe eingreift, kann er entlang dieser Innenringnut um die Drehachse der Exzenterzscheibe rotieren, so
 55 daß Stellmuffe und Stellstift auch bei gegenseitiger Relativverdrehung zur Exzenterverstellung einwandfrei zusammenwirken und daher über eine stehende Muffe auch ein laufender Exzentertrieb einwandfrei durch eine reine Verschiebebewegung der Stellmuffe verstellt werden kann. Aufgrund der sich beim Zusammenwirken des Stellstiftes mit dem Stellschlitz einerseits, der

Hebelarme des Stellhebels und der Anlenkung des Stellhebels am Mitnehmer andererseits ergebenden Übersetzungsmöglichkeiten können sehr klein bemessene, exakte Verstellungen des Exzentertriebes vorgenommen werden, wobei die recht einfache Mechanik der Verstellereinrichtung auch einen robusten, funktionssicheren und wartungsarmen Betrieb gewährleistet.

5 Weist das Gleitstück auf der einen Seite den Exzenterzapfen und auf der anderen Seite einen Mitnehmerbolzen auf, der durch einen Radialschlitz der Exzenterscheibe hindurchragt und einen radial sich erstreckenden Verbindungslenker zum Ansatz des Stellhebels trägt, bleibt die Exzenterzapfenseite des Exzentertriebes frei von Teilen der Stelleinrichtung, so daß keine Behinderungen beim Einsatz der Exzentertriebe zu befürchten sind und eine recht kompakte
10 Konstruktion entsteht.

Vorteilhaft ist es außerdem, wenn der Lagerkörper aus einem zur Exzenterscheibe koaxialen Kreiszyylinder mit einer einen prismatischen Innenraum bildenden Ausnehmung besteht, wobei die Stellmuffe außen am Lagerkörper sitzt und der Zylinderinnenraum den einen angepaßten Rechtecksquerschnitt aufweisenden Stellhebel aufnimmt. Dieser Kreiszyylinder bildet daher sowohl
15 für die äußere Stellmuffe einen entsprechenden Lagersitz als auch für den inneren Stellhebel eine saubere Schwenkführung, wobei sich gleichzeitig durch den Lagerkörper ein Art Gehäuse für die Stelleinrichtung ergibt, so daß die bewegten Teile der Stelleinrichtung auch gut geschützt untergebracht sind.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand an Hand eines Ausführungsbeispiels näher
20 veranschaulicht, und zwar zeigen

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Exzenter in einer zur Exzenterverstellrichtung parallelen Draufsicht und die

Fig. 2 und 3 einen Axialschnitt nach der Linie II-II der Fig. 1 bzw. im Querschnitt nach der Linie III-III der Fig. 2.

25 Ein Exzenter 1 eines nicht weiter dargestellten Exzentertriebes besteht aus einer Exzenterscheibe 2, die mit einer Nabenbohrung 3 drehfest auf einer nur angedeuteten Antriebswelle W aufsetzbar ist. In einer Radialführung 4 ist ein Gleitstück 5 verschiebbar geführt, das einen hohlen Exzenterzapfen 6 bildet und die Welle W mit radialem Spiel umgibt. Durch ein Verschieben des Gleitstückes 5 innerhalb der Radialführung 4 läßt sich die Exzentrizität e
30 zwischen der Drehachse D der Exzenterscheibe 2 und der Exzenterzapfenachse Z in ihrer Größe verändern, wobei die Exzentrizität e bei einer Koaxialität von Drehachse D und Zapfenachse Z verschwindet und die maximale Exzentrizität durch den Unterschied zwischen Wellendurchmesser und Zapfeninnendurchmesser vorgegeben wird. Selbstverständlich ist es bei entsprechenden Anforderungen möglich, das Gleitstück 5 mit dem Exzenterzapfen 6 radial außerhalb der Welle W
35 anzuordnen, was unter dem Verzicht einer möglichen Koaxialität das Erreichen größerer Exzentrizitäten und auch den Einsatz von Vollzapfen erlaubt.

Zur Verstellung der Exzentrizität des Exzenterzapfens 6 gibt es eine Stelleinrichtung 7, die an der exzenterzapfenabgewandten Seite der Exzenterscheibe 2 angeordnet ist. Diese
40 Stelleinrichtung 7 weist einen an der Exzenterscheibe 2 drehfest angesetzten Lagerkörper 8 in Form eines zur Drehachse D der Exzenterscheibe 2 koaxialen Kreiszyinders auf, der eine zylindrische Außenfläche 9 und einen prismatischen Innenraum 10 bildet. Der Innenraum 10 nimmt nun einen Stellhebel 11 mit an den Innenraumquerschnitt angepaßtem Rechtecksquerschnitt auf, welcher Stellhebel 11 an seinem exzenterabgewandten Ende um eine zur Drehachse D der Exzenterscheibe 2 und zu der durch die Radialführung 4 bestimmten Verschieberichtung V des
45 Gleitstückes 5 normale Schwenkachse 12 im Lagerkörper 8 schwenkbar lagert. An seinem exzenterzugewandten Ende greift der Stellhebel 11 mit einem gabelförmigen Ansatz 13 an einen Gelenkzapfen 14 eines sich radial erstreckenden Verbindungslenkers 15 an, der seinerseits an einem im Gleitstück 5 sitzenden, einen Radialschlitz 16 der Exzenterscheibe 2 durchragenden Mitnehmerbolzen 17 befestigt ist.

50 Im Stellhebel 11 gibt es im Mittenbereich einen gegenüber der Drehachse D schräg verlaufenden Stellschlitz 18, der von einem zur Schwenkachse 12 des Stellhebels 11 parallelen Stellstift 19 durchragt wird, wobei dieser Stellstift 19 in Axialschlitz 20 des Lagerkörpers 8 verschiebbar geführt ist und mit seinen beiden Enden 21 über den Lagerkörper 8 hinausragt. Auf der Außenfläche 9 des Lagerkörpers 8 ist relativverdrehbar und axial verschiebbar eine Stellmuffe
55 22 gelagert, die eine zum Lagerkörper 8 hin offene Innenringnut 23 aufweist, wobei die Enden 21 des Stellstiftes 19 in diese Innenringnut 23 eingreifen. Dadurch ist es möglich, daß sich der Lagerkörper 8 zusammen mit der Exzenterscheibe 2 gegenüber der Stellmuffe 22 verdreht, da bei einer solchen Relativverdrehung die Stellstiftenden 21 in der Innenringnut 23 umlaufen können.

Wird nun bei stillstehendem oder drehend angetriebenem Exzenter 1 die Stellmuffe 22 axial verschoben, wozu ein nicht weiter dargestelltes Gestänge in eine von außen zugängliche Mitnehmeröffnung 24 eingreifen kann, wird über die Innenringnut 23 auch der Stellstift 19 entlang der Axialschlitze 20 mitbewegt, so daß durch das Zusammenwirken dieses Stellstiftes 19 mit dem
 5 schräg verlaufenden Stellschlitz 18 der Stellhebel 11 um die Schwenkachse 12 verschwenkt wird. Dieses Verschwenken versetzt über den Verbindungslenker 15 den Mitnehmerbolzen 17 innerhalb des Radialschlitzes 16 und verändert dadurch auch die radiale Lage des Gleitstückes 5 innerhalb der Radialführung 4, was die Verstellung der Exzentrizität e des Exzenterzapfens 6 bedeutet.

10

Patentansprüche:

1. Exzenter für verstellbare Exzentertriebe, bestehend aus einer dreh- und antreibbaren Exzenterscheibe, einem über ein Gleitstück in einer Radialführung der Exzenterscheibe verschiebbar eingesetzten Exzenterzapfen und einer an einem Mitnehmer des
 15 Gleitstückes angreifenden Stelleinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Stelleinrichtung (7) einen um eine zur Drehachse (D) der Exzenterscheibe (2) und zur Verschieberichtung (V) des Gleitstückes (5) normale Schwenkachse (12) verschwenkbar in einem an der Exzenterscheibe (2) angesetzten Lagerkörper (8) gelagerten Stellhebel (11) aufweist, der am Mitnehmer (17) des Gleitstückes (5) angelenkt ist und einen in einer
 20 zur Verschieberichtung (V) parallelen Axialebene schräg zur Drehachse (D) verlaufenden Stellschlitz (18) bildet, wobei ein zur Schwenkachse (12) paralleler, in Axialschlitzen (20) des Lagerkörpers (8) verschiebbar geführter Stellstift (19) den Stellschlitz (18) durchragt und mit seinen vorragenden Enden (21) in eine Innenringnut (23) einer den Lagerkörper (8) umschließenden und zur Exzenterscheibe (2) coaxialen, dem Lagerkörper (8) gegenüber axial verschiebbaren und relativverdrehbaren Stellmuffe (22) eingreift.
 25
2. Exzenter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitstück (5) auf der einen Seite den Exzenterzapfen (6) und auf der anderen Seite einen Mitnehmerbolzen (17) aufweist, der durch einen Radialschlitz (16) der Exzenterscheibe (2) hindurchragt und einen radial sich erstreckenden Verbindungslenker (15) zum Ansatz des Stellhebels (11) trägt.
 30
3. Exzenter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerkörper (8) aus einem zur Exzenterscheibe (2) coaxialen Kreiszylinder mit einer einen prismatischen Innenraum (10) bildenden Ausnehmung besteht, wobei die Stellmuffe (22) außen am Lagerkörper (8) sitzt und der Zylinderinnenraum (10) den einen angepaßten
 35 Rechtecksquerschnitt aufweisenden Stellhebel (11) aufnimmt.

40

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

