

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 562/98
(22) Anmeldetag: 31. 3. 1998
(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9. 1999
(45) Ausgabetag: 25. 4. 2000

(51) Int. Cl.⁷: **D04H 18/00**

(30) Priorität:

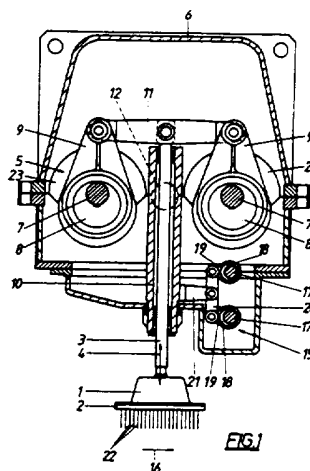
(73) Patentinhaber:
TEXTILMASCHINENFABRIK DR. ERNST
FEHRER
AKTIENGESELLSCHAFT
A-4060 LEONDING, OBERÖSTERREICH
(AT).

(56) Entgegenhaltungen:
DE 2343106A GB 1267722A

(72) Erfinder:

(54) VORRICHTUNG ZUM NADELN EINES VLIESES

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses mit wenigstens einem über einen Exzentertrieb (5) in Nadeleinstichrichtung hin- und hergehend antreibbaren Nadelbrett (2) beschrieben, das über einen zusätzlichen Exzentertrieb (15) in Vliesdurchlaufrichtung (16) hin- und hergehend antreibbar ist, der aus zwei parallelen, gegenseitig antreibbaren, mit Pleueln (19) versehenen Exzenterwellen (17) besteht. Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß das Nadelbrett (2) in an sich bekannter Weise über in je einer Führungshülse (10) verschiebbar gelagerte Stoßstangen (3) an den Exzentertrieb (5) für den Nadelbrettantrieb in Nadeleinstichrichtung (4) angelenkt ist, daß die Führungshülsen (10) um eine parallel zu den Exzenterwellen (7, 17) verlaufende Achse (12) schwenkbar gelagert und über einen starren Führungsarm (21) an einer die Pleuel (19) der beiden Exzenterwellen (17) des zusätzlichen Exzentertriebes (15) verbindenden Koppel (20) angelenkt sind und daß der zusätzliche Exzentertrieb (15) eine Einrichtung zur Verstellung der gegenseitigen Phasenlage der beiden Exzenterwellen (17) aufweist.



AT 406 390 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses mit wenigstens einem über einen Exzentertrieb in Nadeleinstichrichtung hin- und hergehend antreibbaren Nadelbrett, das über einen zusätzlichen Exzentertrieb in Vliesdurchlaufrichtung hin- und hergehend antreibbar ist, der aus zwei parallelen, gegensinnig antreibbaren, mit Pleueln versehenen Exzenterwellen besteht.

Da das zu nadelnde Vlies während des Nadeleingriffes gegenüber dem Vliesvorschub festgehalten wird, kann das Vlies nur während der Vliesfreigabe durch die Nadeln gegenüber den Nadeln eine Vorschubbewegung durchführen. Damit der Vliesvorschub zwischen den Nadeleingriffen vergrößert werden kann, ist es bekannt (DE 196 15 697 A1), einen zusätzlichen hin- und hergehenden Nadelbrettantrieb in Vliesdurchlaufrichtung 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 an dem das Nadelbrett tragenden Nadelbalken angelenkt sind. Durch eine Anordnung von zwei parallelen Exzenterwellen für den zusätzlichen Exzentertrieb wird eine Parallelführung des Nadelbalkens ermöglicht, weil in diesem Fall die Pleuel die Lenker eines Gelenkparallelogramms bilden. Zur Hubeinstellung des zusätzlichen Exzentertriebes für die hin- und hergehende Nadelbrettbewegung in Vliesdurchlaufrichtung können die Pleuel über Einstellexzenter auf den Exzenterwellen gelagert sein. Zur Hubverstellung müssen demnach die Einstellexzenter verdreht werden, was mit einer Änderung der Exzentrizität des Exzentertriebes verbunden ist. Nachteilig bei einer solchen Hubeinstellung ist allerdings, daß die Drehverstellung der Einstellexzenter nur in aufwendiger Weise möglich ist, weil die Einstellexzenter in der jeweiligen Verstelllage drehfest mit den Exzenterzapfen der Exzenterwellen verbunden werden müssen. Außerdem sind wegen der Führung des Nadelbalkens in Einstichrichtung durch die Pleuel des zusätzlichen Exzentertriebes vergleichsweise große Pleuellängen erforderlich, die einer gemeinsamen Anordnung der Exzentertriebe für den Hauptantrieb und den Zusatzantrieb in einem gemeinsamen Getriebegehäuse entgegenstehen.

Zum Antrieb eines Nadelbrettes ist es außerdem bekannt (DE 23 43 106 A), zwei parallele, gegensinnig antreibbare Exzenterwellen vorzusehen, deren Pleuel miteinander paarweise über Koppeln verbunden sind, an denen die zum Nadelbrettantrieb vorgesehenen Stoßstangen angreifen. Da die Führungshülsen für die Stoßstangen einstückig mit dem die Exzenterwellen aufnehmenden Gehäuse verbunden sind, ist eine Bewegung des Nadelbrettes in Vorschubrichtung des Vlieses ausgeschlossen.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, daß einerseits eine einfache Hubeinstellung des zusätzlichen Exzentertrieb für die hin- und hergehende Nadelbrettbewegung in Vliesdurchlaufrichtung gewährleistet und andererseits eine raumsparende Konstruktion sichergestellt werden kann, die die Anordnung der Exzentertriebe für den Haupt- und Zusatzantrieb in einem gemeinsamen Getriebegehäuse erlaubt.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß das Nadelbrett in an sich bekannter Weise über in je einer Führungshülse verschiebbar gelagerte Stoßstangen an den Exzentertrieb für den Nadelbrettantrieb in Nadeleinstichrichtung angelenkt ist, daß die Führungshülsen um eine parallel zu den Exzenterwellen verlaufende Achse schwenkbar gelagert und über einen starren Führungsarm an einer die Pleuel der beiden Exzenterwellen des zusätzlichen Exzentertriebes verbindenden Koppel angelenkt sind und daß der zusätzliche Exzentertrieb eine Einrichtung zur Verstellung der gegenseitigen Phasenlage der beiden Exzenterwellen aufweist.

Durch den Antrieb des Nadelbrettes in Nadeleinstichrichtung über in Führungshülsen verschiebbar gelagerte Stoßstangen wird die Nadelbrettführung in Nadeleinstichrichtung unabhängig von der Pleuellänge des zusätzlichen Exzentertriebes für den Nadelbrettantrieb in Vliesdurchlaufrichtung. Eine solche Nadelbrettführung setzt allerdings eine schwenkbare Lagerung der Führungshülsen um eine zu den Exzenterwellen parallele Schwenkachse voraus. Die Antriebsverbindung zwischen den Führungshülsen und dem zusätzlichen Exzentertrieb erfolgt über einen mit den Führungshülsen starr verbundenen Führungsarm, der an einer die Pleuel der beiden Exzenterwellen des zusätzlichen Exzentertriebes paarweise verbindenden Koppel angelenkt sind. Da der Hub des Anlenkpunktes der Führungsarme an den die Pleuel verbindenden Koppeln von der Koppelbewegung und damit bei gegebenen Exzentrizitäten von der gegenseitigen Phasenlage der beiden Exzenterwellen abhängt, kann über eine Einrichtung zur Verstellung der gegenseitigen Phasenlage der beiden Exzenterwellen der Schwenkhub für die Führungshülsen in einfacher

Weise eingestellt werden. Die paarweise durch Koppeln verbundenen Pleuel können sehr kurz gehalten werden, so daß die Unterbringung des zusätzlichen Exzentertriebes für den Nadelbrettantrieb in Vliesdurchlaufrichtung in einem gemeinsamen Gehäuse mit dem Hauptantrieb in Nadeleinstichrichtung keinerlei Schwierigkeiten bereitet. Dabei können die Führungshülsen
 5 einfach innerhalb des Gehäuses miteinander starr verbunden werden, um eine ausreichend verbindungssteife Konstruktion zu erhalten.

Um eine kompakte Antriebseinheit mit niedriger Bauhöhe zu erhalten, kann in weiterer Ausbildung der Erfindung von einer Vorrichtung mit einem für den Nadelbrettantrieb in Nadeleinstichrichtung vorgesehenen Exzentertrieb ausgegangen werden, der aus zwei parallelen,
 10 gegensinnig antreibbaren, mit Pleueln versehenen Exzenterwellen besteht. Wesentlich dabei ist, daß die auf der vom Nadelbrett abgekehrten Seite der Exzenterwellen angeordneten Pleuel paarweise mit einer Koppel verbunden sind, an der die zwischen den beiden Exzenterwellen geführten Stoßstangen angreifen, und daß die Schwenkachse der Führungshülsen im Bereich der gemeinsamen Axialebene der Exzenterwellen verläuft. Durch diese Maßnahmen wird die Bauhöhe
 15 im wesentlichen durch die Länge der Pleuel des Hauptantriebes bestimmt, weil ja die Stoßstangen von den die Pleuel verbindenden Koppeln gegen die Exzenterwellen hin zwischen diesen hindurch verlaufen. Die Anordnung der Schwenkachse der die Stoßstangen aufnehmenden Führungshülsen im Bereich der gemeinsamen Axialebene der Exzenterwellen des Hauptantriebes bringt vorteilhafte Verhältnisse für den notwendigen Massenausgleich mit sich.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen
 20 Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses ausschnittsweise im Bereich der Exzentertriebe in einem vereinfachten Schnitt senkrecht zu den Exzenterwellen und Fig. 2 diese Vorrichtung in einem zu den Exzenterwellen parallelen Schnitt.

Die dargestellte Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses weist ein an einem Nadelbalken 1 angeordnetes Nadelbrett 2 auf, das über Stoßstangen 3 in Nadeleinstichrichtung 4 hin- und hergehend antreibbar ist, und zwar über einen Exzentertrieb 5, der aus zwei in einem Gehäuse 6 drehbar gelagerten Exzenterwellen 7 besteht, auf deren Exzentern 8 Pleuel 9 gelagert sind. Die
 25 Stoßstangen 3, die in Führungshülsen 10 axial verschiebbar geführt sind, greifen an die Pleuel 9 der beiden Exzenterwellen verbindenden Koppeln 11 an, wobei die Anordnung so getroffen ist, daß sich die Koppeln 11 auf der vom Nadelbrett 2 abgekehrten Seite der Exzenterwellen 7 befinden. Die Führungshülsen 10 mit den Stoßstangen 3 verlaufen demnach zwischen den beiden Exzenterwellen 7 hindurch, wie dies insbesondere der Fig. 1 zu entnehmen ist.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Stoßstangenführungen sind die Führungshülsen 10 der erfindungsgemäßen Vorrichtung um eine zu den Exzenterwellen 7 parallele Schwenkachse 12
 35 schwenkbar im Gehäuse 6 gelagert. Die Führungshülsen 10 bilden eine verbindungssteife Baueinheit, die durch Verbindungsrohre 13 und ein Stegblech 14 zwischen diesen Verbindungsrohren 13 erhalten wird. Durch einen zusätzlichen Exzentertrieb 15 kann die durch die Führungshülsen 10 gebildete Baueinheit um die Schwenkachse 12 in Vliesdurchlaufrichtung 16
 40 (Fig. 1) hin- und hergehend verschwenkt werden. Zu diesem Zweck weist der Exzentertrieb 15 zwei parallele Exzenterwellen 17 auf, deren Exzenter 18 Pleuel 19 tragen, die paarweise durch eine Koppel 20 verbunden sind. Da an der Koppel 20 ein starr mit der jeweiligen Führungshülse 10 verbundener Führungsarm 21 angreift, werden die Führungshülsen 10 über den Exzentertrieb 15 hin- und hergeschwenkt. Bei einer entsprechenden Synchronisierung der Exzentertriebe 5 und 15
 45 werden somit die Nadeln 22 des Nadelbrettes 2 während des Nadeleingriffes in das Vlies in Vliesdurchlaufrichtung 16 bewegt, um nach dem Freigeben des Vlieses entgegen der Vliesdurchlaufrichtung 16 in die Einstichstellung zurückbewegt zu werden. Durch eine an sich bekannte, nicht näher dargestellte Einrichtung zur Verstellung der gegenseitigen Phasenlage der beiden Exzenterwellen 17 kann der Hub des Exzentertriebes 15 einfach den jeweiligen
 50 Anforderungen entsprechend eingestellt werden, wie dies unmittelbar aus der Fig. 1 entnommen werden kann.

Die Exzenterwellen 7 bzw. 17 der Exzentertriebe 5 bzw. 15 laufen wegen des notwendigen Massenausgleiches gegensinnig um. Die zusätzlichen Massenausgleichsgewichte für den Nadelbalken 1 bzw. das Nadelbrett 2 sind mit 23 bezeichnet. Um vorteilhafte Voraussetzungen für
 55 den durch den zusätzlichen Exzentertrieb 15 erforderlichen Massenausgleich zu schaffen, liegt die Schwenkachse 12 in einer gemeinsamen Axialebene mit den Exzenterwellen 7 des Exzentertriebes 5.

Patentansprüche:

- 5
1. Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses mit wenigstens einem über einen Exzentertrieb in Nadeleinstichrichtung hin- und hergehend antreibbaren Nadelbrett, das über einen zusätzlichen Exzentertrieb in Vliesdurchlaufrichtung hin- und hergehend antreibbar ist, der
- 10
- aus zwei parallelen, gegensinnig antreibbaren, mit Pleueln versehenen Exzenterwellen besteht, dadurch gekennzeichnet, daß das Nadelbrett (2) in an sich bekannter Weise über in je einer Führungshülse (10) verschiebbar gelagerte Stoßstangen (3) an den Exzentertrieb (5) für den Nadelbrettantrieb in Nadeleinstichrichtung (4) angelenkt ist, daß
- 15
- die Führungshülsen (10) um eine parallel zu den Exzenterwellen (7, 17) verlaufende Achse (12) schwenkbar gelagert und über einen starren Führungsarm (21) an einer die Pleuel (19) der beiden Exzenterwellen (17) des zusätzlichen Exzentertriebes (15) verbindenden Koppel (20) angelenkt sind und daß der zusätzliche Exzentertrieb (15) eine Einrichtung zur Verstellung der gegenseitigen Phasenlage der beiden Exzenterwellen (17) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungshülsen (10) miteinander starr verbunden sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2 mit einem aus zwei parallelen, gegensinnig antreibbaren, mit Pleueln versehenen Exzenterwellen bestehenden Exzentertrieb für den Nadelbrettantrieb in Nadeleinstichrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die auf der vom
- 20
- Nadelbrett (2) abgekehrten Seite der Exzenterwellen (7) angeordneten Pleuel (9) paarweise mit einer Koppel (11) verbunden sind, an der die zwischen den beiden Exzenterwellen (7) geführten Stoßstangen (3) angreifen, und daß die Schwenkachse (12) der Führungshülsen (10) im Bereich der gemeinsamen Axialebene der Exzenterwellen (7) verläuft.
- 25

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

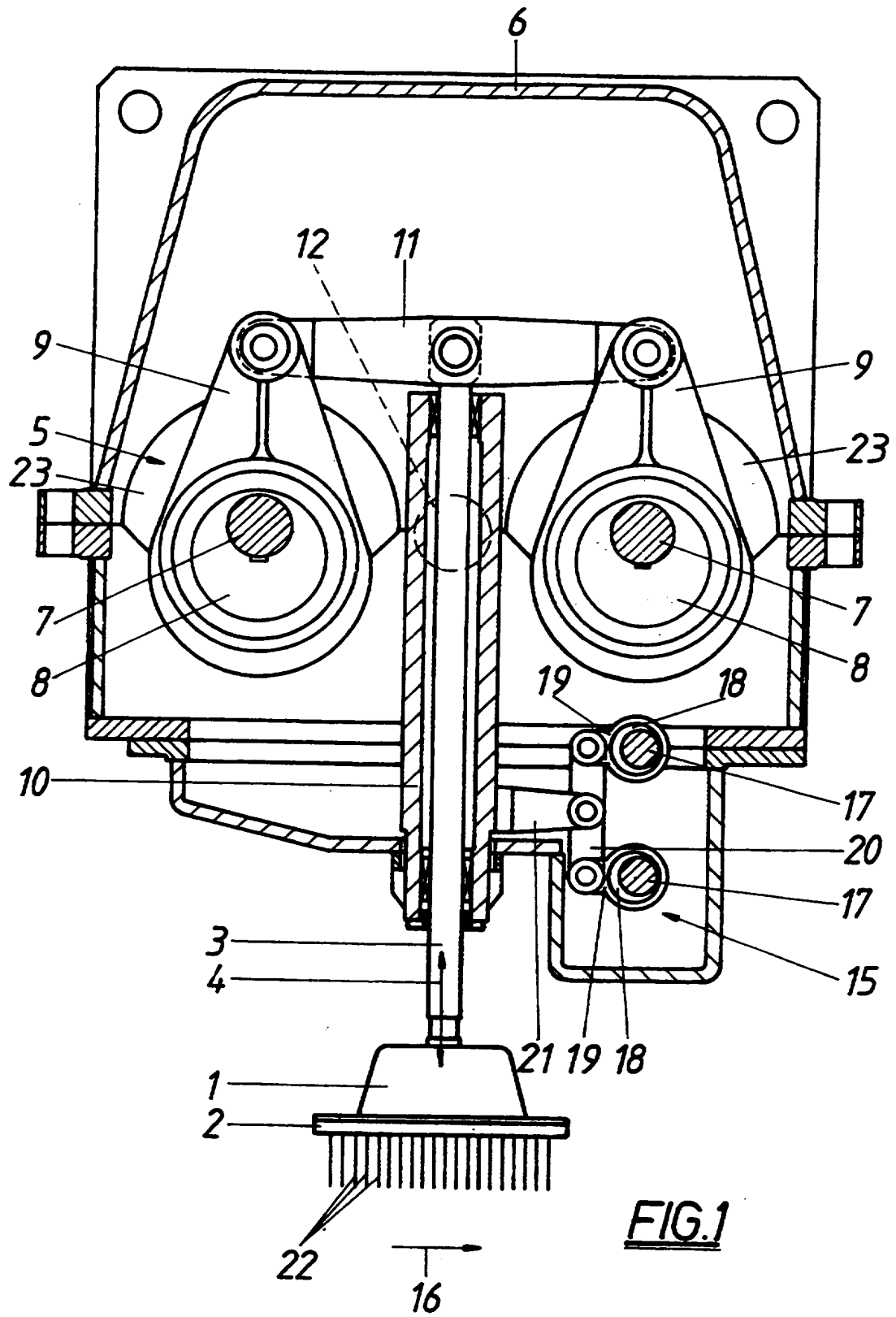
30

35

40

45

50



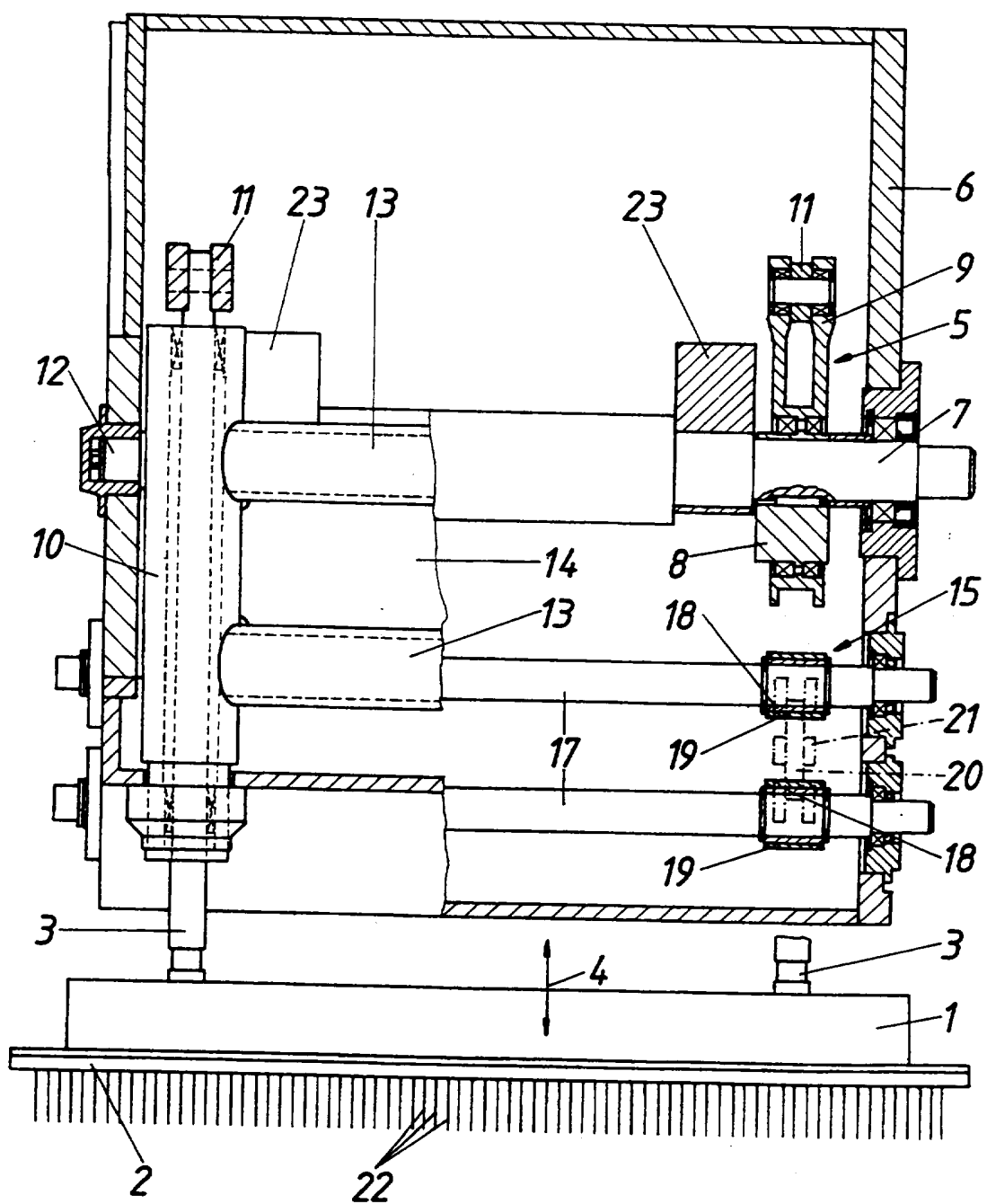


FIG. 2