



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) **DD** (11) **228 575 A1**

4(51) **D 04 B 27/26**

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP D 04 B / 269 522 1	(22)	15.11.84	(44)	16.10.85
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Kombinat Textima, 9010 Karl-Marx-Stadt, Altchemnitzer Straße 46, DD
(72)	Uhlig, Ralf, Dipl.-Ing.; Günther, Ludwig, Dipl.-Ing.; Köhler, Fritz, Dr.-Ing.; Butter, Klaus, Dipl.-Ing., DD

(54) Versatzvorrichtung für Legeschienen an Kettenwirk-, insbesondere Nähwirkmaschinen

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Versatzvorrichtung für Legeschienen an insbesondere Nähwirkmaschinen, bei der zwischen Massenkräften, die auf die translatorische Schwingbewegung der Versatzwelle zurückzuführen sind, und Federkräften ein dynamisches Gleichgewicht bestehen soll. Zu diesem Zweck ist die Versatzwelle mit mindestens einem Federnpaar ausgestattet, wobei sich jeder Feder des Paares mit ihrem einen Ende an der Versatzwelle abstützt und die beiden anderen Enden der Federn des Paares gemeinsam an einem in Richtung der Versatzwelle frei bewegbaren Massestück anliegen, und daß die Größen der frei bewegbaren Massestücke sowie der Federkonstanten den zu kompensierenden Massenkräften annähernd adäquat sind. Fig. 1

Titel der Erfindung:

Versatzvorrichtung für Legeschienen an Kettenwirk-, insbesondere Nähwirkmaschinen

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung betrifft eine Versatzvorrichtung für Legeschienen an Kettenwirk-, insbesondere Nähwirkmaschinen, wobei die hin- und hergehende Bewegung einer Legeschiene mittels eines Kurbel- oder eines Kurvengetriebes und die schwingende Bewegung unter Verwendung eines Kurbeltriebes hervorgebracht werden.

Charakteristik einer bekannten technischen Lösung:

Bekannt ist eine derartige Vorrichtung aus der US-PS 3 354 672.

Gemäß dem Bekannten wird die hin- und hergehende Bewegung einer Legeschiene von einer Schubstange eines Schubkurbelgetriebes abgeleitet, indem eine Versatzwelle mit einem Winkelhebel gekoppelt ist, der mit der Schubstange in beweglicher Verbindung steht, wozu ein an seinen beiden Enden mit Gelenken versehenes Getriebe-glied dient.

Von einem Koppelglied, das auf einer Seite an einem quer gerichteten Hebel der Versatzwelle gelenkig angreift und an der anderen Seite mit einer Schubstange eines weiteren Schubkurbelgetriebes verbunden ist, wird die Schwingbewegung der Versatzwelle hervorgerufen. Zwecks Unterstützung der Rückstellbewegung der Versatzwelle bzw. Legeschiene wurde zwischen einem gestellfesten

Lager und der Legeschiene eine konzentrische Feder vorgesehen.

Infolge der translatorischen Schwingbewegung der im dynamischen Sinn eine gewisse Masse verkörpernden Legeschiene entstehen Massenkräfte, die vom Antriebsmechanismus und vom Gestell der Maschine aufgenommen werden müssen. Der Antrieb und das Gestell werden mit steigender Drehzahl zunehmend beansprucht, wobei sich Verformungen, Lärm und Schwingungen ebenfalls weiterentwickeln, bis es endlich zu Störungen in der Funktion bzw. zum Ausfall der Kettenwirkmaschine kommt.

Ziel der Erfindung:

Die Erfindung bezweckt eine Zunahme der Funktionssicherheit und eine Steigerung der Arbeitsfrequenz der Versatzvorrichtung bei nicht ansteigendem Lärm.

Darlegung des Wesens der Erfindung:

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Versatzvorrichtung für Legeschienen an Kettenwirk-, insbesondere Nähwirkmaschinen, zu schaffen, wobei zwischen Massenkräften, die auf die translatorische Schwingbewegung der Versatzwelle zurückzuführen sind, und Federkräften ein dynamisches Gleichgewicht bestehen soll.

Die Erfindungsaufgabe wird dadurch gelöst, daß die Versatzwelle mit mindestens einem Federnpaar ausgestattet ist, wobei sich jede Feder des Paares mit ihrem einen Ende an der Versatzwelle abstützt und die beiden anderen Enden der Federn des Paares gemeinsam an einem in Richtung der Versatzwelle frei bewegbaren Massestück anliegen, und daß die Größen der frei bewegbaren Massestücke sowie der Federkonstanten den zu kompensierenden Massenkräften annähernd adäquat sind.

Ausgestaltungen zu dieser technischen Lösung können den Unteransprüchen entnommen werden.

Die Erfindung besitzt den Vorteil, daß eine zu hohe Beanspruchung des Antriebsmechanismus und des Maschinengestelles infolge eines dynamischen Ungleichgewichtes vermieden wird.

Ausführungsbeispiel:

An Hand mehrerer Ausführungsbeispiele wird die Erfindung näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine schematische Darstellung der Versatzwelle und des dazugehörigen Antriebes, wobei auf der Versatzwelle konzentrische Federnpaare sowie Massestücke vorgesehen sind,

Fig. 2: desgl. wie Fig. 1, aber mit einer unterschiedlichen Begrenzung der Federenden,

Fig. 3: ein Federnpaar, das von einem aus zwei Schalen bestehenden Massestück umgeben ist,

Fig. 4: eine Seitenansicht in Richtung A - A zu Fig. 3,

Fig. 5: die Anordnung mehrerer Federnpaare, die alle mit einer gemeinsamen Masse zusammenwirken,

Fig. 6: eine Seitenansicht aus Richtung A - A zu Fig. 5,

Fig. 7: eine Schnittdarstellung gemäß C - C der Fig. 5,

Fig. 8: die Versatzwelle in Rohrausführung
und

Fig. 9: wie Fig. 8, jedoch mit anderen Innenelementen.

Entsprechend Fig. 1 sind auf der eine nicht gezeigte Legeschiene tragenden Versatzwelle 6 mehrere Federnpaare 1/1' und axial bewegbare Massestücke 2 angeordnet. Die Federn 1; 1' sind an ihren

äußeren Enden 1 a; 1' a mittels fest an der Versatzwelle 6 gehaltenen Scheiben 3 und an ihren inneren Enden 1 b; 1' b durch Ansätze 2 a der Massestücke 2 begrenzt. Eine vertauschte Anordnung von Ansatz 2 a und Scheibe 3 ist ebenfalls möglich (Fig. 2). Die Versatzwelle 6 führt eine translatorische und eine rotatorische Bewegung aus. Eine Kurbel 4, deren Drehbewegung in ein Pleuel 5 eingeleitet wird, versetzt die Versatzwelle 6 in hin- und hergehende Bewegungen, die mittels der Federnpaare 1/1' auf die Massestücke 2 übertragen werden. Elemente für die rotatorische bzw. Schwingbewegung der Versatzwelle 6 sind nicht gezeigt worden, da dieselben für die vorliegende Erfindung keine Rolle spielen.

In dem Beispiel der Fig. 3 sind zwei Halbschalen 7 mittels der Schrauben 8 fest auf einer Gleitbuchse 9 geklemmt. Diese drei Teile stellen in diesem Fall ein Massestück 2 dar, wobei die Masse der Gleitbuchse 9 vernachlässigbar klein ist. Die Scheiben 3 sind als Klemmnaben 10 ausgebildet. Dieselben sind in axialer Richtung einstellbar und werden mittels Schrauben auf der Versatzwelle 6 befestigt. Zwischen den Klemmnaben 10 und der Gleitbuchse 9 sind die entsprechend vorgespannten Federn 1; 1' angeordnet. Durch die Versatzbewegung der Welle 6 wird über die Federn 1; 1' das Massestück 2 (7) zum Schwingen angeregt, wobei die Gleitbuchse 9 (einschließlich der daran befestigten Teile) und die Versatzwelle 6 eine Relativbewegung zueinander ausführen. Je nach Versatzfrequenz können auch mehrere solche Massestücke 2 (7), die als sogenannte Zusatzschwinger fungieren, auf der Versatzwelle 6 oder einer Verlängerung derselben vorgesehen sein. Soll ein Massestück 2 (7) und dessen Federnpaar 1/1' außer Wirkstellung gebracht werden, dann ist das durch Entfernen der beiden Halbschalen 7 möglich. Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht von rechts in Richtung A - A zu dem vorstehenden Beispiel.

Gemäß Fig. 5 (Fig. 6 und Fig. 7) wird ein Massestück 2 von zwei Halbschalen 11 gebildet, an denen mehrere Federbolzen 12 befestigt sind, und die mittels der Schrauben 13 verbunden werden. Das Massestück 2 (11) ist axial bewegbar auf einer Gleitbuchse 14 und dieselbe fest auf der Versatzwelle 6 angeordnet. Scheiben 15, welche ebenfalls mehrere Federbolzen 12 tragen, sind als Klemmnaben vorgesehen, die unter Verwendung von Schrauben 16 auf der Versatzwelle 6 einen festen Sitz erhalten. Die Federbolzen 12 dienen zur Fixierung der zwischen den Scheiben 15 und den Halbschalen 11 entsprechend vorgespannt angeordneten Federnpaaren 1/1'. Durch die Versatzbewegung der Versatzwelle 6 wird über die Federn 1; 1' das Massestück 2 (11) zum Schwingen angeregt, dabei findet zwischen dem Massestück 2 (11) und der Gleitbuchse 14 eine Relativbewegung statt. Die Anzahl der eingesetzten Federnpaare 1/1' richtet sich nach der jeweiligen Versatzfrequenz. Es ist auch möglich, den Zusatzschwinger durch Ausbau aller Federn 1/1' und des Massestückes 2 (11) unwirksam zu machen.

Ist die Versatzwelle 6 als Rohr ausgebildet (Fig. 8), dann besteht die Möglichkeit, als Zusatzschwinger ein Massestück 2 im Inneren des Rohres vorzusehen. An beiden Stirnseiten dieser Versatzwelle 6 ist je ein Boden 17 lösbar befestigt. Zwischen beiden Böden 17 ist mittels der Muttern 18 die Stange 19 verspannt. Auf ihr sind Scheiben 20 fest und Massestücke 2 bewegbar angeordnet. Die Scheiben 20 dienen zur radialen Abstützung der Stange 19 und gemeinsam mit den Böden 17 zur Begrenzung der Federn 1; 1', die sich entsprechend vorgespannt zwischen den Böden 17 und den Massestücken 2 befinden. Durch die Versatzbewegung der Versatzwelle 6 werden über die Federn 1; 1' die Massestücke 2 zum Schwingen angeregt, dabei findet zwischen diesen und der Stange 19 und damit der Versatzwelle 6 eine Relativbewegung statt. Durch die lösbare Anordnung der Böden 17 ist es möglich, die Massestücke 2 mit ihren Federn 1; 1' je nach Versatzfrequenz einzeln oder in ihrer Gesamtheit durch Ausbau außer Wirkstellung bzw. durch Einbau in Wirkstellung zu bringen.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 9 sind ebenfalls an den beiden Stirnseiten der als Rohr ausgebildeten Versatzwelle 6 fest, aber lösbar je ein Boden 21 angeordnet. Diese dienen zur Aufnahme von zwei in Längsrichtung verstellbaren Spindeln 22, welche Scheiben 23 tragen. Ein Massestück 2 befindet sich bewegbar im Rohrinnen. Beiderseitig des Massestückes 2 sind zwischen diesem und den Scheiben 23 zwei gleiche Federnpakete angeordnet, die aus den Federn 1 und 24 bzw. 1' und 24' bestehen, wobei die Pakete auch noch mehr Federn enthalten können. Charakteristisch für diese Federnpakete ist, daß die Federn 1; 24 (1'; 24') eine unterschiedliche Länge haben. Um eine gegenseitige Behinderung zu vermeiden, wurde die Steigungsrichtung der benachbarten Federn 1; 24 (1'; 24') entgegengesetzt gewählt. Die Federn 24; 24' sind mittels eines Bügels 25 an dem Massestück 2 gehalten. Mit den Spindeln 22 können die Federn 1; 24 (1'; 24') des jeweiligen Federnpaketes eine Vorspannung erhalten. Je mehr Federn 1; 24 (1'; 24') vorgespannt werden, um so größer wird die Federkonstante, die auf den Zusatzschwinger - das Massestück 2 - wirkt. Die Frequenz des Zusatzschwingers kann so stufenweise an die jeweilige Versatzfrequenz angepaßt werden. Die Federn, die in der jeweiligen Stellung der Spindeln 22 nicht vorgespannt sind, können während des Betriebes in Abhängigkeit von der Größe der Schwingungsausschläge ebenfalls zur Wirkung kommen. Die Federnpakete 1; 24 (1'; 24') weisen dann eine lineare, abgeknickte Kennlinie auf, die eine Möglichkeit zur Begrenzung der Schwingungsausschläge des Massestückes 2 darstellt.

Patentansprüche:

- 7 -

1. Versatzvorrichtung für Legeschienen an Kettenwirk-, insbesondere Nähwirkmaschinen, wobei die hin- und hergehende Bewegung einer eine Legeschiene tragenden Versatzwelle mittels eines Kurbel- oder eines Kurvengetriebes und die schwingende Bewegung unter Verwendung eines Kurbeltriebes hervorgebracht werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Versatzwelle (6) mit mindestens einem Federnpaar (1/1') ausgestattet ist, wobei sich jede Feder (1; 1') des Paares (1/1') mit ihren beiden Enden (1 a; 1' a) an der Versatzwelle (6) abstützt und die beiden anderen Enden (1 b; 1' b) der Federn (1; 1') des Paares (1/1') gemeinsam an einem in Richtung der Versatzwelle (6) frei bewegbaren Massestück (2; 7; 11) anliegen, und daß die Größen der frei bewegbaren Massestücke (2; 7; 11) sowie der Federkonstanten den zu kompensierenden Massenkräften annähernd adäquat sind.
2. Versatzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die inneren Enden (1 b; 1' b) der Federn (1; 1') jedes Paares (1/1') an der Versatzwelle (6) und die äußeren Enden (1 a; 1' a) der Federn (1; 1') jedes Federnpaares (1/1') an dem frei bewegbaren Massestück (2; 7; 11) anliegen.
3. Versatzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die inneren Enden (1 b; 1' b) der Federn (1; 1') jedes Paares (1/1') an dem frei bewegbaren Massestück (2; 7; 11) angrenzen, und daß die äußeren Enden (1 a; 1' a) der Federn (1; 1') jedes Federnpaares (1/1') sich an der Versatzwelle (6) abstützen.
4. Versatzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Systeme Federnpaar (1/1')/Massestück (2; 7; 11) auf der Versatzwelle (6) hintereinander geschaltet sind.
5. Versatzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Federnpaare (1/1') als ein System um die Versatzwelle (6), herum angeordnet sind, daß sich alle inneren

Enden (1 b; 1' b) der Federn (1; 1') an einem gemeinsamen zentralen Massestück (11) abstützen, und daß die äußeren Enden (1 a; 1' a) der Federn (1; 1') beiderseits des Massestückes (11) von je einer Scheibe (15) erfaßt sind.

6. Versatzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Versatzwelle (6) als Rohr gestaltet ist, in dem sich mindestens ein Federnpaar (1; 1') und ein Massestück (2) befinden.
7. Versatzvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß je vorgesehenem Massestück (2) ein Federnpaket (1/24; 1'/24') an jeder Seite des Massestückes (2) angrenzt.

Hierzu 6 Seiten Zeichnungen

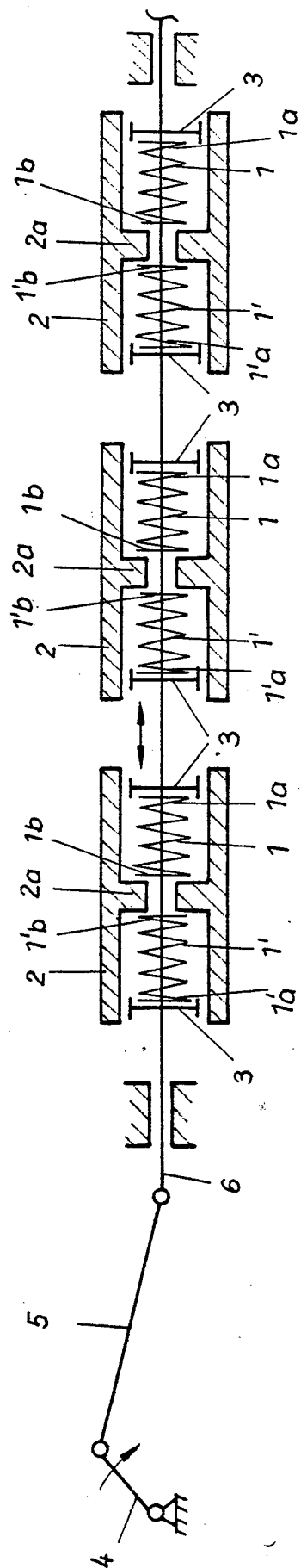


Fig. 1

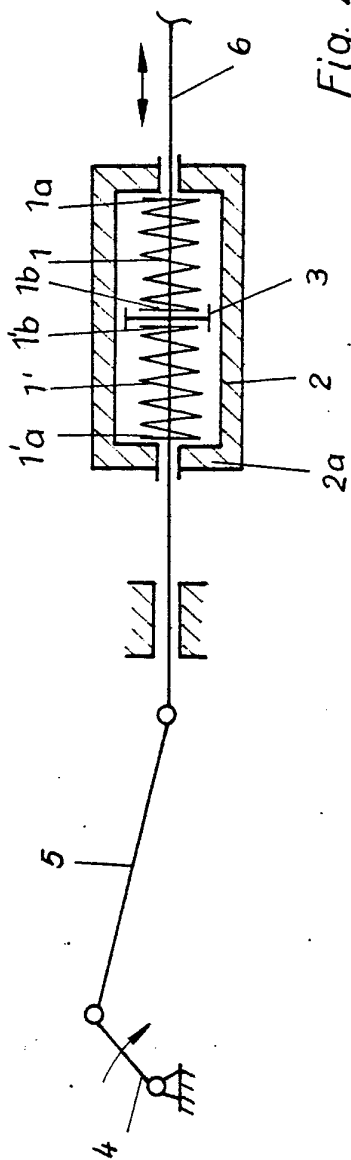
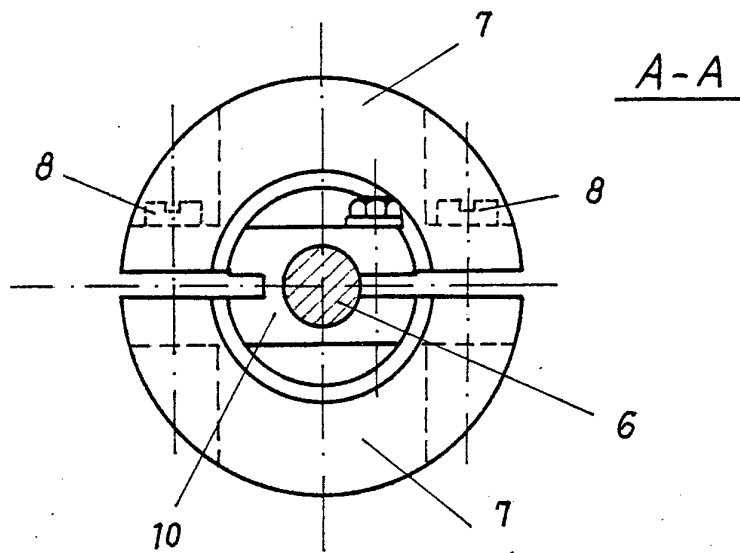
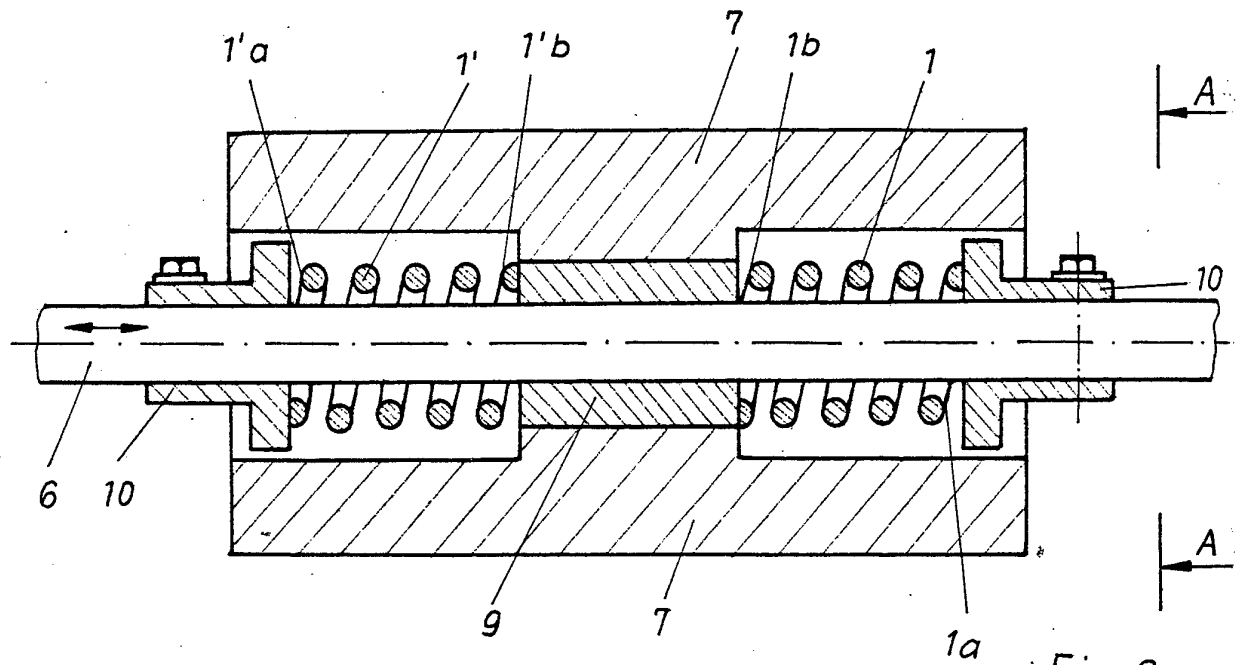


Fig. 2



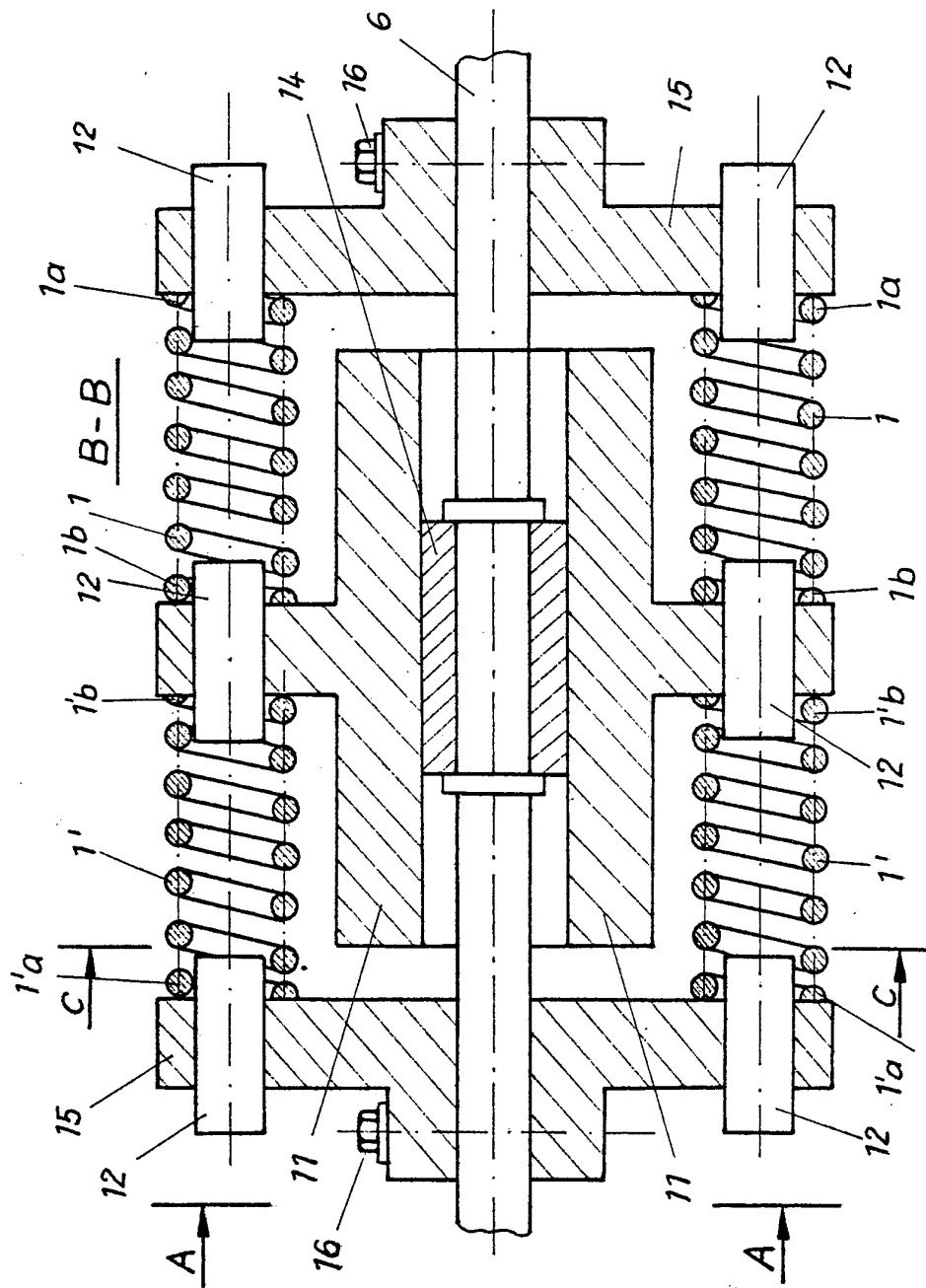


Fig. 5

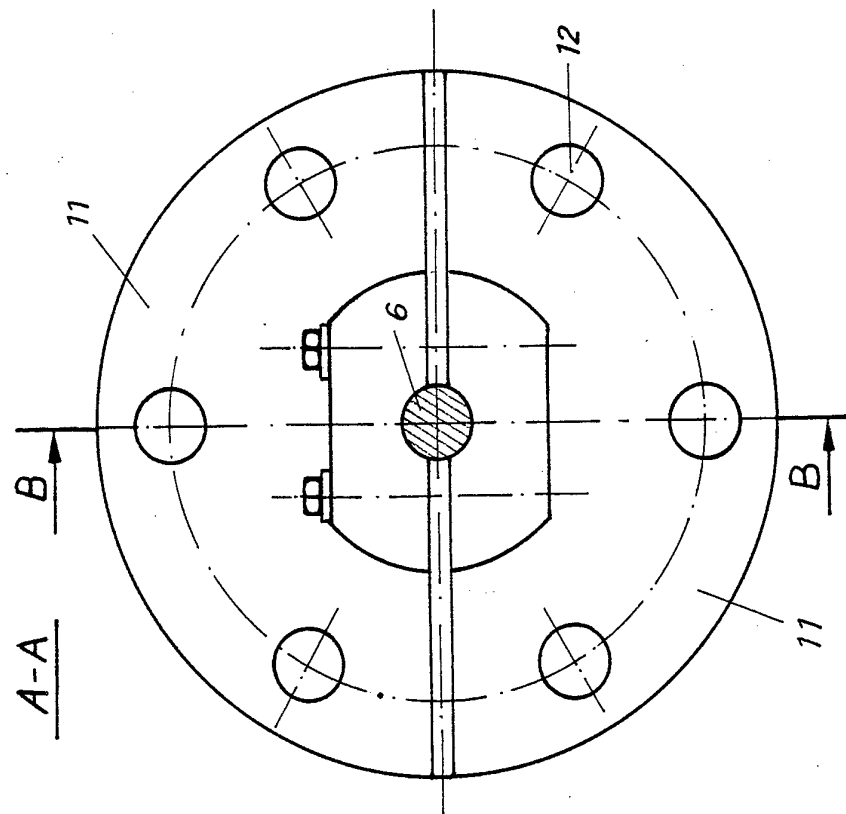


Fig. 6

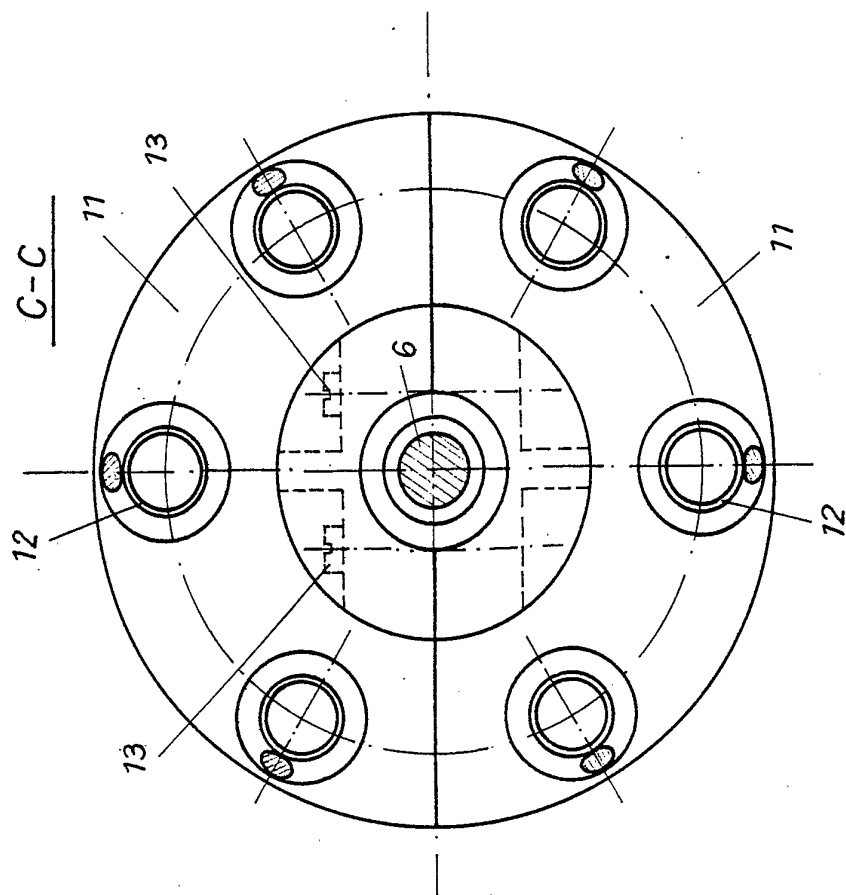


Fig. 7

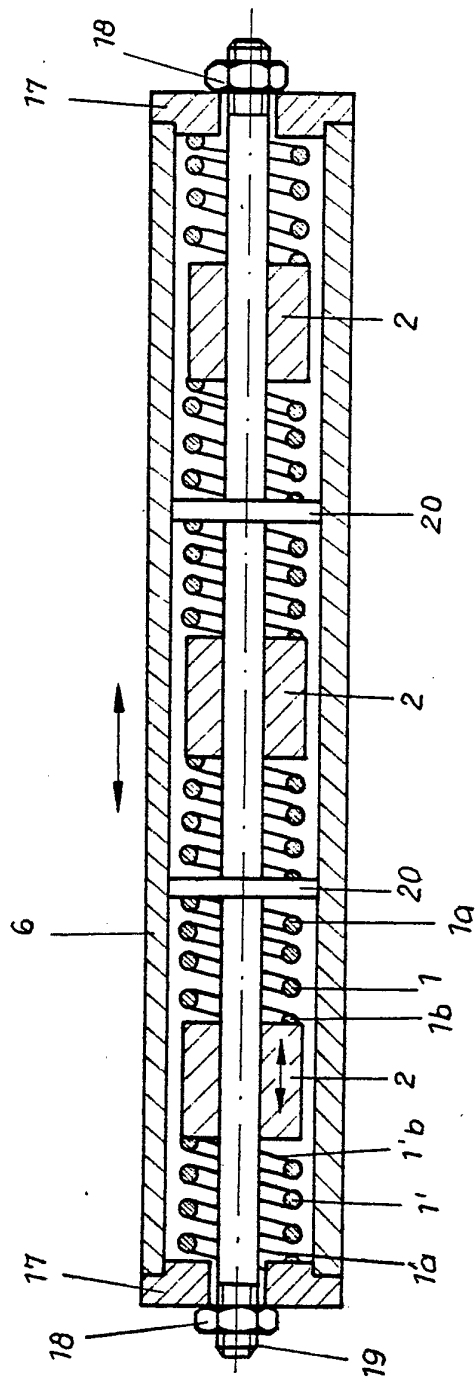


Fig. 8

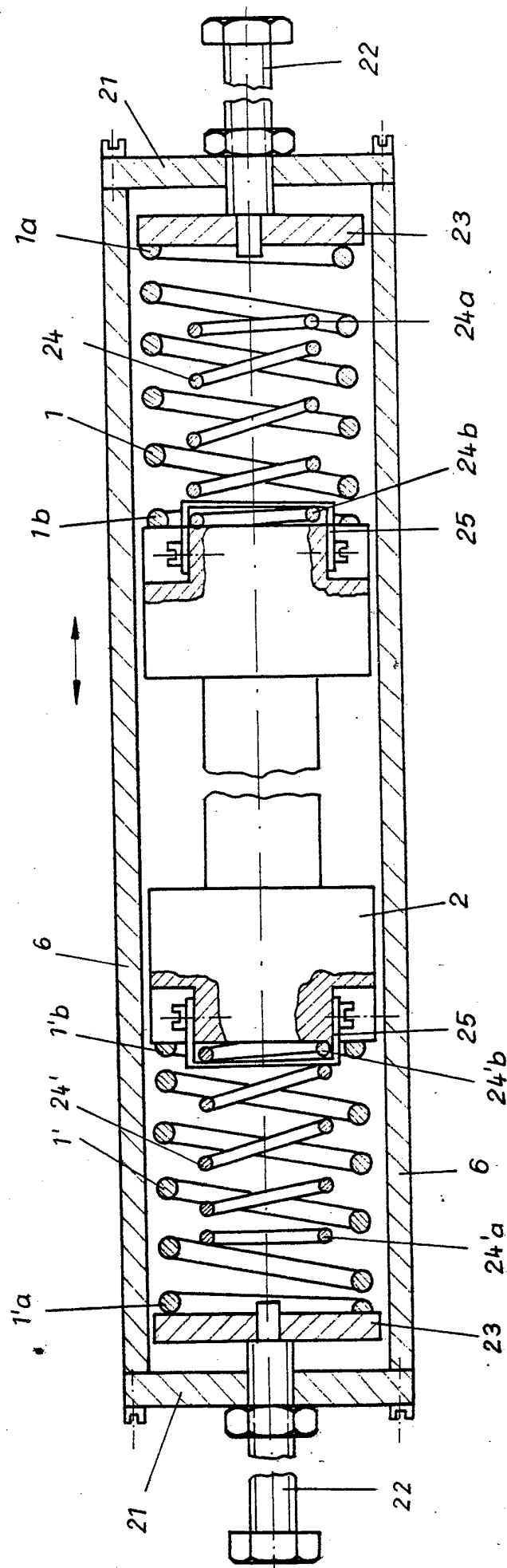


Fig. 9