



(19) Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: AT 393 282 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 81/84

(51) Int.Cl.⁵ : D04H 11/04

(22) Anmeldetag: 12. 1.1984

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 2.1991

(45) Ausgabetag: 25. 9.1991

(56) Entgegenhaltungen:

AT-PS 126817 DE-052418394 CH-PS 552094

(73) Patentinhaber:

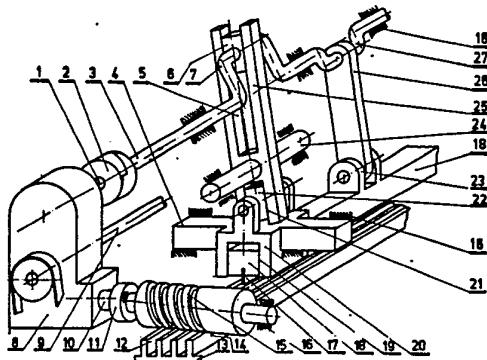
VMEI "LENIN"
1156 SOFIA (BG).

(72) Erfinder:

MILKOV MICHAIR JORDANOV DIPLO.ING.
SOFIA (BG).
DATSCHEV LJUBOMIR PETROV DIPLO.ING.
SOFIA (BG).

(54) MASCHINE ZUR HERSTELLUNG VON TEXTILBODENBELÄGEN

(57) Maschine zur Herstellung von Textilbodenbelägen, mit einem Einschlagmesser (17), dessen Seitenflächen parallel zu Wänden (14) von auf dem Umfang einer Trommel (13) angeordneten Kanälen (12) verlaufen und welches starr an einem Arbeitsbalken (18) befestigt ist, der an einem Führungsrahmen (20) parallel zu den Kanalwänden (14) gleitend verschiebbar angeordnet und mit dem Führungsrahmen (20) über eine Pleuelstange (26) gelenkig verbunden ist, die an ihrem anderen Ende an einer Arbeitskröpfung (27) einer Hauptwelle (3) angeordnet ist, wobei der Führungsrahmen (20) senkrecht zu den Kanalwänden (14) im Gehäuse (16) gleitend verschiebbar ist. Die Kanalwände (14) sind mit einer endlosen Schraube (15) verzahnt, die mit einer Kupplung (11) verbunden ist, die an einer Übertragungswelle (10) eines Untersetzungsgetriebes (8) sitzt; der Führungsrahmen (20) ist mit einem sekundären Kulissenstein (22) gelenkig verbunden, der in einem sekundären Kulissenkanal (21) einer Kulisse (25) sitzt, die einen primären Kulissenkanal (5) aufweist, in welchem ein primärer Kulissenstein (6) angeordnet ist, der mit einer Anpassungs kröpfung (7) der Hauptwelle (3) gelenkig verbunden ist, die mit einer starr an einer Abtriebswelle (1) eines Untersetzungsgetriebes (8) montierten Kupplung (2) fest verbunden ist.



AT 393 282 B

Die Erfindung betrifft eine Maschine zur Herstellung von Textilbodenbelägen, mit einem Einschlagmesser, dessen Seitenflächen parallel zu Wänden von auf dem Umfang einer Trommel angeordneten Kanälen verlaufen und welches starr an einem Arbeitsbalken befestigt ist, der an einem Führungsrahmen parallel zu den Wänden der Kanäle gleitend verschiebbar angeordnet und mit dem Führungsrahmen über eine Pleuelstange gelenkig verbunden ist, die an ihrem anderen Ende an einer Arbeitskröpfung einer Hauptwelle angeordnet ist, wobei der Führungsrahmen senkrecht zu den Wänden der Kanäle im Gehäuse gleitend verschiebbar ist.

Zur Herstellung nichtgewebter Bodenbeläge ist bereits eine Maschine bekannt (BG-PS 18729), die ein Einschlagmesser und Kanäle aufweist, die auf einer als Maschenfixierglied wirkenden und mit einem Gehäuse gelenkig verbundenen Trommel ausgebildet sind. Auf einer zur Trommel koaxial liegenden Welle sind eine große und eine kleine Kröpfung ausgeführt, wobei die große Kröpfung mit einer Pleuelstange gelenkig verbunden ist, die an ihrem anderen Ende an einem Rahmen angelenkt ist. An dem oberen Rahmen sind ein Einschlagmesser für die Ausbildung von Maschen aus Textilien und ein oberer, mit dem Einschlagmesser starr verbundener Nocken montiert. Der obere Rahmen ist mit einem unteren, einen unteren Nocken tragenden Rahmen verbunden, wobei dieser untere Nocken diametral zum oberen Nocken an der Trommel anliegt und aufeinanderfolgend in die maschenfixierenden Kanäle eingreift. Der obere und der untere Rahmen sind miteinander durch vertikale Führungen gleitend verschiebbar verbunden, die an horizontalen, gleitend verschiebbar mit dem Gehäuse verbundenen Führungen befestigt sind. Zwischen dem oberen und dem unteren Rahmen liegt ein mittlerer Rahmen, der mit den vertikalen Führungen gleitend verschiebbar und mit der kleinen Kröpfung der Hauptwelle gelenkig verbunden ist.

Der wesentlichste Nachteil der bekannten Maschine zur Herstellung nichtgewebter Bodenbeläge liegt in der schrittweisen Rotationsbewegung der Trommel, bewirkt durch den oberen und unteren Nocken, die sich beide auf einer elliptischen Bahn bewegen. Wenn sich der obere Nocken mit dem Einschlagmesser in dem maschenfixierenden Kanal befindet, wird die Trommel gleichzeitig mit dem Einschlagen um einen halben Schritt gedreht. Beim Austreten des oberen Nockens und des Einschlagmessers aus dem maschenfixierenden Kanal greift im diametral gegenüberliegenden Kanal der untere Nocken ein, der die zweite Hälfte der Schrittbewegung ausführt. Diese Schrittbewegung bewirkt eine sprungartige Veränderung der Trägheitskräfte der Trommel, wodurch die Trommelabmessungen und so die Produktivität der Maschine begrenzt sind. Der Schrittantrieb der Trommel verzögert außerdem die technologischen Nebenvorgänge, wie Beschickung und Reinigung.

Ein weiterer Nachteil der bekannten Maschine ergibt sich aufgrund der diametralen Lage des oberen und unteren Nockens, die eine Unterbrechung des Trocknungsabschnitts im Bereich des unteren Nockens und eine Verlängerung der Trockenzeit zur Folge hat. Außerdem führt die diametrale Lage des oberen und unteren Nockens zu einem ungenauen Eingriff und zu Abweichungen bei der Trommelbewegung.

Ferner sind auch Trommelantriebe mit konstanter Geschwindigkeit bekannt, bei denen jeweils zwischen der Eingangs- und Ausgangswelle ein Getriebe geschaltet ist, dessen Übersetzungsverhältnis groß ist, was zu einer starken Vergrößerung des Fehlers der Transportbewegung führt und in der Folge die Koordination der Bewegungen des Messers und der Kanäle stört.

Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer Maschine zur Herstellung von Textilbodenbelägen, bei der die Trommel mit den maschenfixierenden Kanälen eine konstante und gleichmäßige Bewegung ausführt und die Geschwindigkeit des Einschlagmessers in Bewegungsrichtung der Trommel der Umfangsgeschwindigkeit der Trommel im Zeitintervall des Eingriffes des Einschlagmessers in den jeweiligen Kanal gleich ist.

Dieses Ziel wird mit einer Maschine der eingangs angegebenen Art dadurch erreicht, daß erfundungsgemäß die Wände der Kanäle mit einer endlosen Schraube verzahnt sind, die ihrerseits mit einer Kupplung fest verbunden ist, die an einer Übertragungswelle eines Untersetzungsgetriebes sitzt, und daß der Führungsrahmen mit einem sekundären Kulissenstein gelenkig verbunden ist, der in einem sekundären Kulissenkanal einer Kulisse sitzt, die einen primären Kulissenkanal aufweist, in welchem ein primärer Kulissenstein angeordnet ist, der mit einer Anpassungskröpfung der Hauptwelle gelenkig verbunden ist, die mit einer starr an einer Abtriebswelle eines Untersetzungsgetriebes montierter Kupplung fest verbunden ist.

Mit Hilfe dieser Maßnahmen wird ein wirkungsvoller Antrieb der Trommel und somit der Kanäle als bei bekannten Antrieben erzielt, weil er eine viel größere Genauigkeit der Transportbewegung ermöglicht. Dies liegt an derselben Winkelgeschwindigkeit der Hauptwelle und der endlosen Schraube, die durch das Untersetzungsgetriebe miteinander verbunden sind. Bekanntlich ist der Winkelfehler der Eingangswelle größer als der Fehler der Ausgangswelle, wobei der Unterschied gleich dem Übersetzungsverhältnis des dazwischen befindlichen Getriebes ist.

Weiters können die Abtriebswelle und die Übertragungswelle gekreuzte Achsen aufweisen.

Vorteilhaft ist weiters, wenn das Übersetzungsverhältnis zwischen der Abtriebswelle und der Übertragungswelle eine ganze Zahl, jedoch nicht kleiner als 1 ist. Auf diese Weise wird die Arbeitsgenauigkeit der Maschine vergrößert.

Da der Schritt zwischen den Kanälen und demzufolge auch der Abstand zwischen der Hauptwelle und der Kulissenachse klein ist, ist in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung die Kulisse als Hohlkulisse ausgebildet, in der ein primärer Kulissenwälzstein sitzt und außerhalb der sekundären Kulissenwände ausgeführt sind, auf denen ein hohler sekundärer Kulissenstein sitzt, der von außen durch einen mit ihm gelenkig verbundenen hohlen Führungsrahmen umfaßt ist.

Obwohl Maschinen mit einer endlosen Schraube bekannt sind (AT-PS 126 817), so gibt es doch zwei wesentliche Unterschiede zwischen den bekannten Maschinen und der erfundungsgemäß. Erfindungsgemäß bewirkt die endlose Schraube die unbegrenzte Bewegung in einer Richtung, wogegen nach dem Stand der Technik nur eine der Länge nach begrenzte Bewegung möglich ist, die von der Schraubenlänge bestimmt ist. Zweitens schafft sie erfundungsgemäß eine Zentrierung der Kanäle bezüglich des Einschlagmessers, weil sie in die Kanäle unmittelbar eingreift. Dies ist deshalb besonders wichtig, wenn der Schlingenhalter aus einzelnen, getrennten Abschnitten besteht. In den bekannten Fällen kann die endlose Schraube diese Funktion nicht erfüllen.

Die Vorteile der Erfahrung bestehen darin, daß die konstante Geschwindigkeit der Trommel die Voraussetzungen für eine Maschine mit hoher Produktivität bilden, wobei die Abmessungen der Trommel ausreichend vergrößert werden können, wodurch eine wirksame Trocknung des Bindemittels des hergestellten Textilbodenbelages ermöglicht wird. Die Maschine erlaubt einen selbständigen Antrieb der Trommel, der zur Beschickung, Kontrolle, Reinigung usw. erforderlich ist. Außerdem ist die Möglichkeit einer Drehzahlregelung der Trommel sowohl bei Verschleiß der Kanalwände und der endlosen Schraube als auch bei einem im Lauf des Betriebes eingetretenen Spieles gegeben. Da die endlose Schraube nur mit einigen wenigen nebeneinanderliegenden Kanälen verzahnt ist, ist die Möglichkeit einer Fehleranhäufung bei der Bewegung der Trommel ausgeschlossen.

Nachstehend wird die Erfahrung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert, das in den Zeichnungen dargestellt ist; es zeigen Fig. 1 in schaubildlicher Ansicht schematisch den Aufbau der erfundungsgemäß Maschine, Fig. 2 einen Querschnitt durch einen Teil der Maschine und Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie A(-A) in Fig. 2.

Bei der in Fig. 1 schematisch gezeigten Maschine ist eine Antriebswelle (9) über ein Unterstellungsgetriebe (8) mit einer Abtriebswelle (1) und mit einer Übertragungswelle (10), deren Achsen gekreuzt sind, verbunden. Die Achsen der Antriebswelle (9) und der Abtriebswelle (1) liegen parallel zueinander. Das Übersetzungsverhältnis des Unterstellungsgetriebes (8) zwischen Abtriebswelle (1) und Übertragungswelle (10) kann jede ganze Zahl betragen, wobei jedoch ein Übersetzungsverhältnis von 1 nicht bevorzugt wird. Die Abtriebswelle (1) ist durch eine Kupplung (2) mit einer Hauptwelle (3) koaxial verbunden. Die Übertragungswelle (10) ist durch eine Kupplung (11) mit einer endlosen Schraube (15) verbunden, die eine Verzahnung bildend an Wänden (14) von maschenfixierenden Kanälen (12) an einer Trommel (13) angreift.

Die Hauptwelle (3) hat eine zu den Kanälen (12) parallele Achse, an der eine Anpassungskräpfung (7) und eine Arbeitskräpfung (27) ausgebildet sind. Die Anpassungskräpfung (7) ist mit einem primären Kulissenstein (6) gelenkig verbunden, der gleitend verschiebbar in einem primären Kulissenkanal (5) einer Kulisse (25) angeordnet ist. Die Kulisse (25) ist mit dem Gehäuse (16) durch eine Kulissenachse (24) gelenkig verbunden und weist außerdem einen sekundären Kulissenkanal (21) auf, in dem ein sekundärer Kulissenstein (22) gleitend verschiebbar angeordnet ist. Der sekundäre Kulissenstein (22) ist gelenkig mit einem Führungsrähmen (20) verbunden, der eine Übertragungsführungswand (4) und eine Arbeitsführungswand (19) aufweist. Die Übertragungsführungswand (4) ist mit dem Gehäuse (16) senkrecht zu den Wänden (14) der Kanäle (12) gleitend verschiebbar verbunden. Die Arbeitsführungswand (19) liegt parallel zu den Wänden (14) der Kanäle (12) und ist mit einem Arbeitsbalken (18) gleitend verschiebbar verbunden. An dem Arbeitsbalken (18) ist ein Einschlagmesser (17) befestigt, dessen Wände parallel zu den Wänden (14) der Kanäle (12) verlaufen. Die Arbeitskräpfung (27) ist gelenkig mit einer Pleuelstange (26) verbunden, die an ihrem anderen Ende an einer an dem Arbeitsbalken (18) ausgebildeten Öse (23) angelenkt ist.

Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform ist die Kulisse (125) als Hohlkulisse (125) ausgebildet, in der ein als primärer Kulissenwälzstein (106) ausgeführter primärer Kulissenstein (6) liegt. Die Kulissenachse (24) ist als hohle Kulissenachse (124) ausgeführt und durch ein Wälzlager (29) mit dem Gehäuse (16) verbunden. An der Außenseite der Hohlkulisse (125) sind sekundäre Kulissenwände (121) ausgeführt, die die Rolle eines sekundären Kulissenkanals (21) spielen. Der sekundäre Kulissenstein (22) ist als hohler sekundärer Kulissenstein (122) ausgeführt und umfaßt von außen die gesamte Hohlkulisse (125). Der Führungsrähmen (20) ist als hohler Führungsrähmen (120) ausgebildet, umfaßt von außen den gesamten hohen sekundären Kulissenstein (122) und ist mit ihm durch ein Rahmenlager (28) gelenkig verbunden.

Die Maschine arbeitet folgendermaßen:

Die Trommel (13) wird durch die endlose Schraube (15) mit konstanter Geschwindigkeit angetrieben, wobei der Winkel zwischen der Achse der endlosen Schraube (15) und den Wänden (14) der Kanäle (12) einstellbar ist. Von dem Einschlagmesser (17) wird ein nicht gezeigtes Textilmaterial aufeinanderfolgend in die Kanäle (12) eingeschlagen. Dabei wird das Einschlagmesser (17) parallel zu den Arbeitsführungswänden (19) des Führungsrähmens (20) gleitend verschoben. Diese Bewegung wird dem Einschlagmesser (17) durch den Arbeitsbalken (18), die Pleuelstange (26) und durch die Arbeitskräpfung (27) der Hauptwelle (3) erteilt. Der Führungsrähmen (20) führt seinerseits eine hin- und hergehende Bewegung in einer zu den Wänden (14) der Kanäle (12) senkrechten Richtung aus. Diese Bewegung wird durch den sekundären Kulissenstein (22), die Kulisse (25), den primären Kulissenstein (6) und die Anpassungskräpfung (7) der Hauptwelle (3) herbeigeführt. Für das Zeitintervall des Eingriffes des Einschlagmessers (17) in den jeweiligen Kanal (12) der Trommel (13) ist die Geschwindigkeit des Führungsrähmens (20) konstant und der Geschwindigkeit der Trommel (13) gleich. Wenn die Trommel (13) selbständig angetrieben werden soll, wird die Verbindung über

die Kupplung (2) gelöst.

5

PATENTANSPRÜCHE

10

- 15 1. Maschine zur Herstellung von Textilbodenbelägen, mit einem Einschlagmesser, dessen Seitenflächen parallel zu Wänden von auf dem Umfang einer Trommel angeordneten Kanälen verlaufen und welches starr an einem Arbeitsbalken befestigt ist, der an einem Führungsrahmen parallel zu den Wänden der Kanäle gleitend verschiebbar angeordnet und mit dem Führungsrahmen über eine Pleuelstange gelenkig verbunden ist, die an ihrem anderen Ende an einer Arbeitskröpfung einer Hauptwelle angelenkt ist, wobei der Führungsrahmen senkrecht zu den Wänden der Kanäle im Gehäuse gleitend verschiebbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wände (14) der Kanäle (12) mit einer endlosen Schraube (15) verzahnt sind, die ihrerseits mit einer Kupplung (11) fest verbunden ist, die an einer Übertragungswelle (10) eines Unterstellungsgtriebes (8) sitzt, und daß der Führungsrahmen (20) mit einem sekundären Kulissenstein (22) gelenkig verbunden ist, der in einem sekundären Kulissenkanal (21) einer Kulis (25) sitzt, die einen primären Kulissenkanal (5) aufweist, in welchem ein primärer Kulissenstein (6) angeordnet ist, der mit einer Anpassungskröpfung (7) einer Hauptwelle (3) gelenkig verbunden ist, die mit einer starr an einer Abtriebswelle (1) eines Unterstellungsgtriebes (8) montierten Kupplung (2) fest verbunden ist.
- 20 2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abtriebswelle (1) und die Übertragungswelle (10) gekreuzte Achsen aufweisen.
- 25 3. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Übersetzungsverhältnis zwischen der Abtriebswelle (1) und der Übertragungswelle (10) eine ganze Zahl, jedoch nicht kleiner als 1, ist.
- 30 4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kulis (25) als Hohlkulisse (125) ausgebildet ist, in der ein primärer Kulissenwälzstein (106) sitzt und außerhalb der sekundären Kulissenwände (121) ausgeführt sind, auf denen ein hohler sekundärer Kulissenstein (122) sitzt, der von außen durch einen mit ihm gelenkig verbundenen hohlen Führungsrahmen (120) umfaßt ist.

40

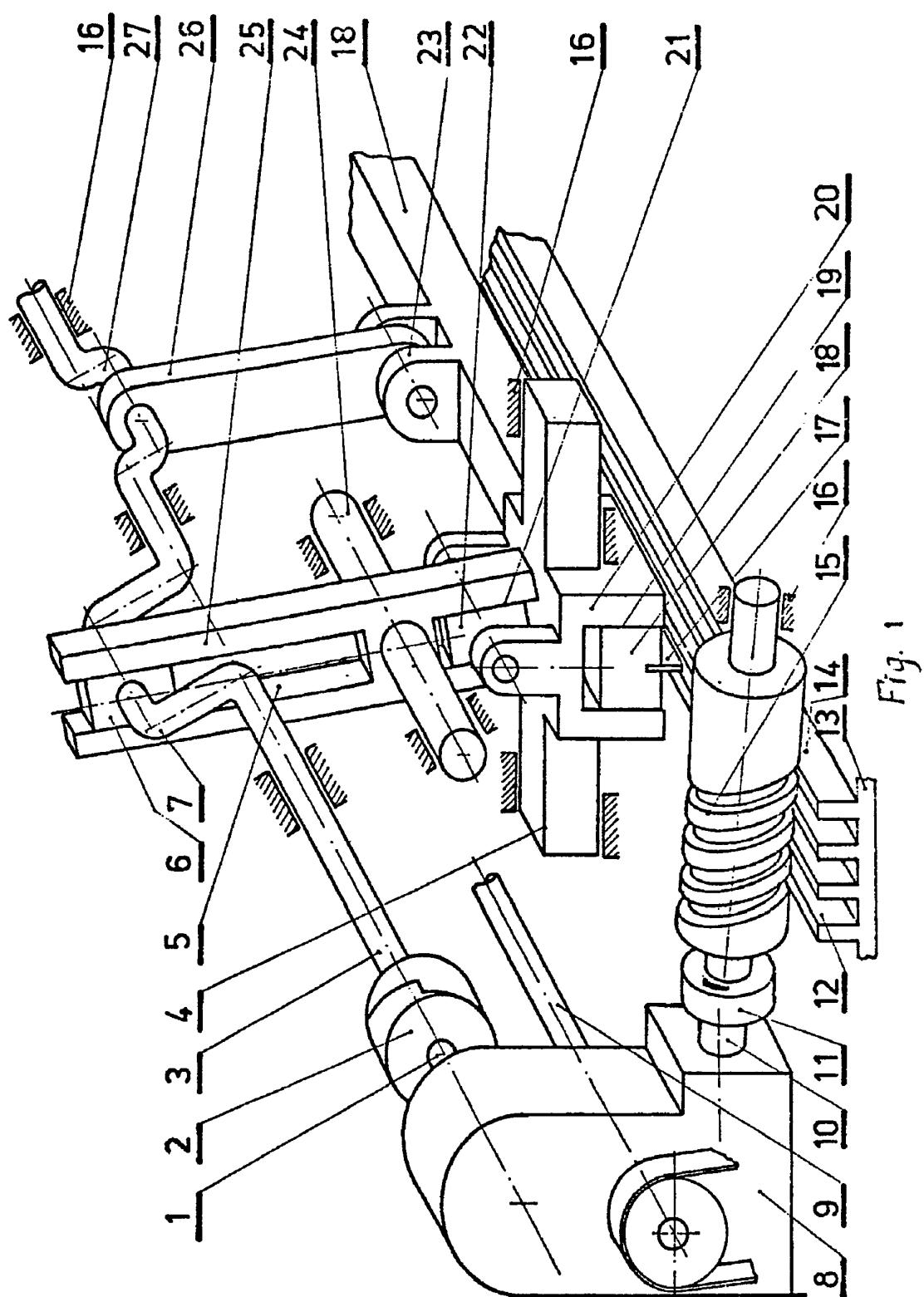
Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

Ausgegeben

25. 09.1991

Int. Cl.⁵: D04H 11/04

Blatt 1



Ausgegeben

25. 09.1991

Int. Cl.⁵: D04H 11/04

Blatt 2

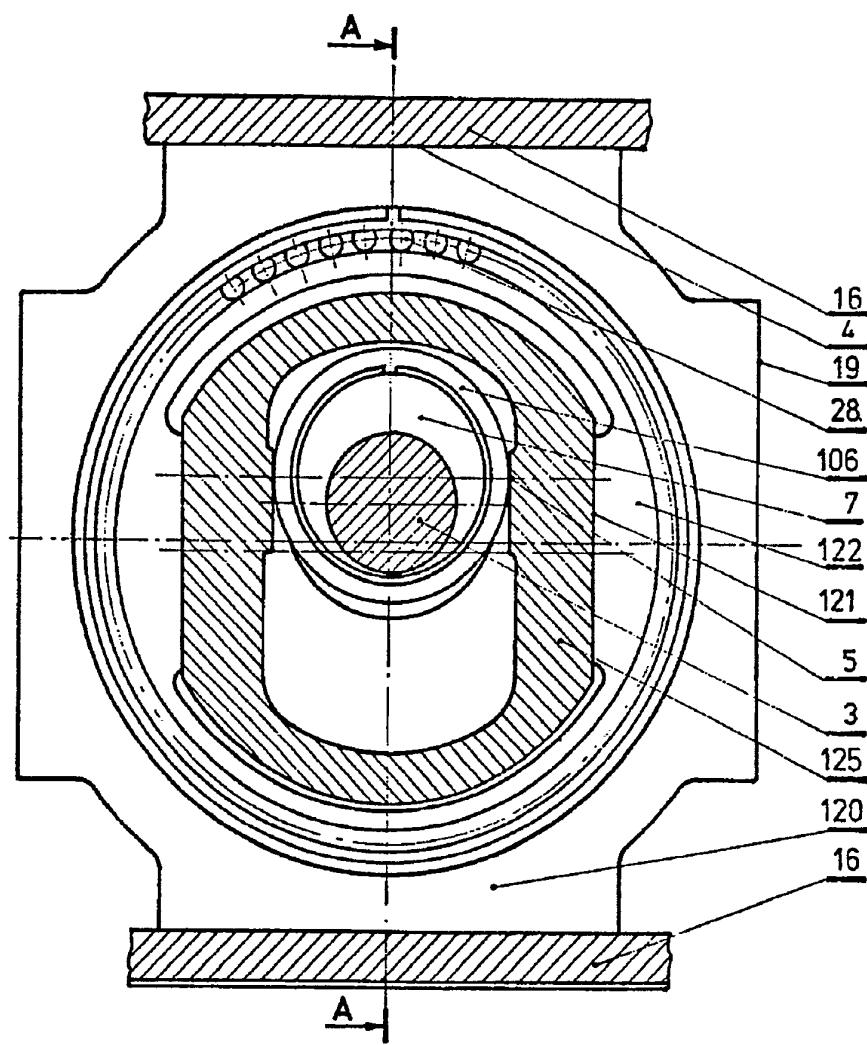


Fig. 2

Ausgegeben

25. 09.1991

Int. Cl.⁵: D04H 11/04

Blatt 3

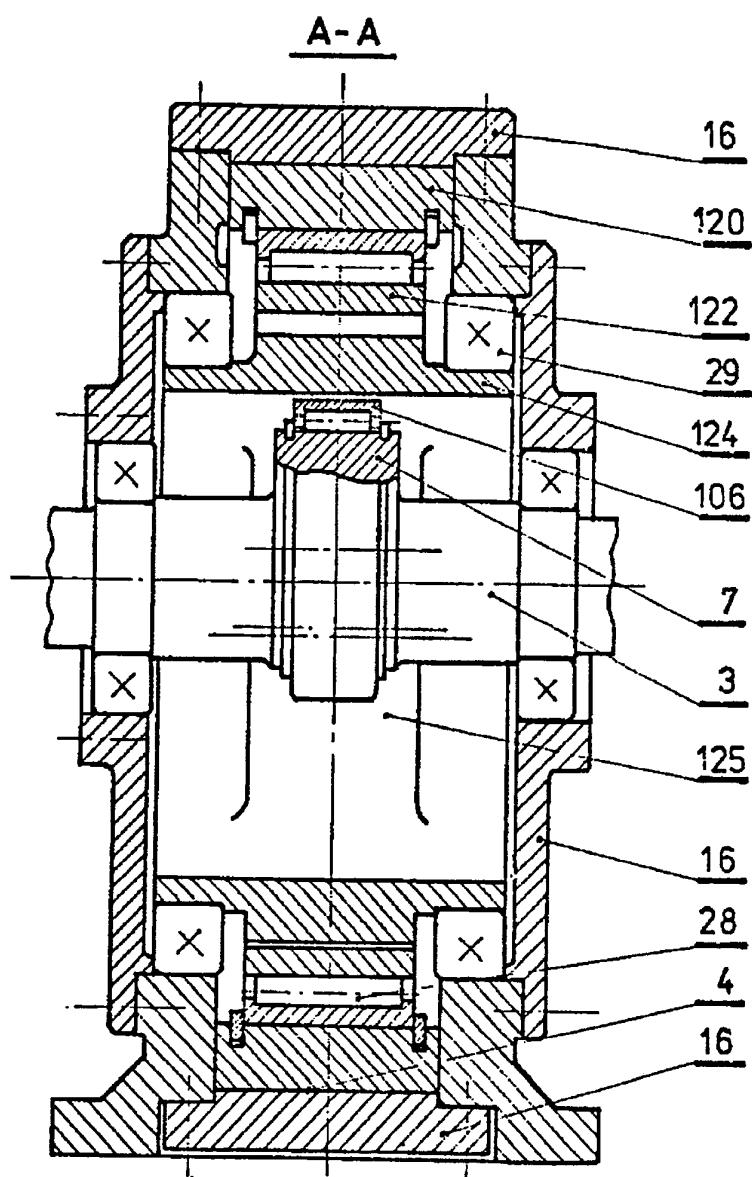


Fig. 3