

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 790 099 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.08.1997 Patentblatt 1997/34

(51) Int. Cl.⁶: **B24B 19/18**

(21) Anmeldenummer: **97102526.7**

(22) Anmeldetag: **17.02.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB GR IT PT

(30) Priorität: **15.02.1996 DE 19605635**

(71) Anmelder: **Graf + Cie AG**
CH-8640 Rapperswil (CH)

(72) Erfinder:
• **Graf, Ralph A.**
8807 Freienbach (CH)
• **Geisser, Stefan**
8640 Rapperswil (CH)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Leinweber & Zimmermann
Rosental 7
80331 München (DE)

(54) Vorrichtung und Verfahren zum Schleifen von Garnituren

(57) Bei einer Vorrichtung zum Schleifen einer auf einen Träger aufgezogenen Garnitur (84) mit einem dazu geeigneten Schleifelement (22) wird vorgeschlagen, das Schleifelement (22) während des Schleifvor-

gangs mit einer entsprechenden Vorspanneinrichtung (30) selbsttätig nachzuführen.

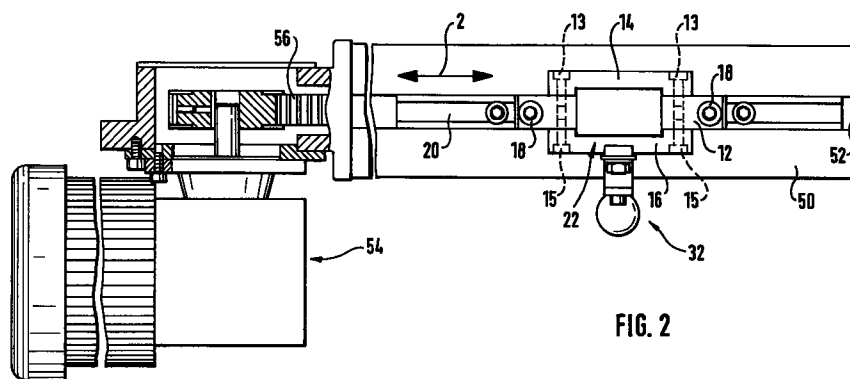


FIG. 2

EP 0 790 099 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schleifen einer auf einem Träger aufgezogenen Garnitur mit einem Schleifelement und einem zum Andrücken des Schleifelementes gegen die Garnitur dienenden Zustellelement sowie ein damit ausführbares Verfahren.

Schleifvorrichtungen der eingangs angegebenen Art werden beispielsweise zum Schleifen von Ganzstahlgarnituren auf Karden und Krempeln nach der Neugarnierung sowie zum Nachschärfen abgenützter Garnituren benutzt. Bei bekannten Schleifvorrichtungen wird dazu beispielsweise ein Schleifelement in Form eines Schleifringes eingesetzt, der auf einer sich quer zur Andruckrichtung erstreckenden geschliffenen Hohlwelle montiert ist. Zur Ausführung des Schleifvorganges wird der Schleifring mit der Hohlwelle in Rotation versetzt. Gleichzeitig wird der Schleifring mittels einer in der Hohlweite eingebauten Traverserspindel längs der Hohlwelle, d.h. quer zur Andruckrichtung verfahren. Der Antrieb kann dabei über eine Seilscheibe unter Verwendung eines ansonsten für den Kardenantrieb verwendeten Motors oder mit einem separaten Motor erfolgen. Daneben ist auch eine Schleifvorrichtung bekannt, bei der der Schleifring zusammen mit einem zum Drehen des Schleifringes dienenden Motor über Zahnriemenketten oder einen Spindelantrieb quer zur Andruckrichtung verfahren wird.

Bei den bekannten Schleifvorrichtungen erfolgt die Schleifelementzustellung und der Andruck des Schleifelementes gegen die Garnitur mit Spindeln, die an der Schleifvorrichtung oder einem Rahmen der Karde oder Krempel angebracht sind. Eine Steigerung des Zustellmaßes hat dabei eine entsprechende Erhöhung des Abtrages an den Garniturspitzen zur Folge. Zur Sicherstellung eines zuverlässigen Schleifvorganges wird dabei die erforderliche kontinuierliche Änderung des Zustellmaßes durch Betätigung der Spindeln unter visueller Kontrolle der Funkenwurfänge bestimmt. Bei legierten Garnituren, die beim Schleifen kein Funkenbild zeigen, kann die erforderliche Änderung des Zustellmaßes über eine Kontrolle des Schleifgeräusches bestimmt werden. Demnach hängt die Schleifqualität beim Betrieb bekannter Schleifvorrichtungen der eingangs genannten Art stark vom Können und der Erfahrung des Bedienungspersonals sowie vom Zustand des Schleifringes ab. Ferner erfordern die bekannten Schleifvorrichtungen die Anwesenheit des Bedienungspersonals während des gesamten Schleifvorganges.

Angesichts dieser Probleme im Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine unter Sicherstellung einer gleichbleibend hohen Schleifqualität einfach bedienbare Schleifvorrichtung der eingangs angegebenen Art sowie ein damit ausführbares Schleifverfahren bereitzustellen.

In vorrichtungsmäßiger Hinsicht wird diese Aufgabe durch den Einsatz eines Zustellelementes gelöst, welches eine während des Schleifvorganges zur selbsttätigen Nachführung des Schleifelementes in der

Andruckrichtung dienende, vorzugsweise elastisch verformbare Vorspanneinrichtung aufweist.

Mit einem derartigen Zustellelement kann während des gesamten Schleifvorganges unter Sicherstellung der gewünschten Schleifqualität die erforderliche Andruckkraft des Schleifelementes ohne jede manuelle, akkustische oder visuelle Kontrolle während der Ausführung des Schleifvorganges selbst erreicht werden. Dazu ist lediglich eine entsprechende Einstellung der zur selbsttätigen Nachführung dienenden Vorspannkraft, beispielsweise der der elastischen Verformung der Vorspanneinrichtung entgegenwirkenden Rückstellkraft, notwendig. Diese kann ohne weiteres während der Herstellung bzw. vor Inbetriebnahme der Schleifvorrichtung erfolgen, so daß vor Ort eine einfache und dennoch eine hohe Schleifqualität sicherstellende Handhabung der Schleifvorrichtung ohne kontinuierliche Kontrolle durch entsprechendes Bedienungspersonal ermöglicht wird.

Zur weiteren Vereinfachung der Bedienung der erfindungsgemäßen Schleifvorrichtung ist es besonders zweckmäßig, wenn das Schleifelement in einer Ruhestellung mit einem dessen Bewegung in Vorspannrichtung begrenzenden Anschlagelement fixiert wird. Durch eine derart vorgegebene Positionierung kann das Schleifelement zum Bearbeiten der Garnitur problemlos daran angelegt werden.

Besonders zweckmäßig ist es dabei, wenn das Schleifelement mit einem entsprechenden Betätigungselement von der Garnitur abgezogen werden kann. Mit einer derartigen Anordnung kann das Schleifen mit einem nicht rotierenden Schleifelement besonders einfach ausgeführt werden, indem das Schleifelement in einem vorbereitenden Schritt zunächst an die Garnitur angelegt wird, dann gegen die Vorspannkraft der Vorspanneinrichtung von der Garnitur abgezogen, der Träger in eine Umlaufbewegung versetzt, die Schleifvorrichtung dann in Richtung auf die zu bearbeitende Garnitur zugestellt und das Schleifelement schließlich zur Ausführung des eigentlichen Schleifvorganges freigegeben und von der Vorspanneinrichtung gegen die mit dem Träger umlaufende Garnitur ange-drückt wird.

Der Abtrag der Garnitur kann dabei über die Bearbeitungsdauer gesteuert werden.

Bei einigen Garnituren, beispielsweise bei einer auf dem Tambour einer Karde aufgezogenen Garnitur, kann sich das zu schleifende Gebiet über eine Strecke von mehr als einem Meter erstrecken. Derartige Garnituren können unter Vermeidung des Einsatzes eines übermäßig großen Schleifelementes geschliffen werden, wenn das Schleifelement während des Schleifvorganges längs eines quer zur Andruckrichtung verlaufenden Verfahrweges verfahrbar ist. Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Andruckkraft des Schleifelementes ist es besonders zweckmäßig, wenn die Vorspanneinrichtung zusammen mit dem Schleifelement längs des Verfahrweges verfahrbar ist.

Zum Ausgleich längs des Verfahrweges auftreten-

der Unebenheiten oder zur Vereinfachung der Zustellung eines feststehenden Schleifelementes ist daran gedacht, das Schleifelement gelenkig, vorzugsweise über ein Kugelgelenk, an die Vorspanneinrichtung zu koppeln.

Zur Gewährleistung eines gleichmäßigen Schiffs der Garnitur über ihre gesamte Länge ist es besonders vorteilhaft, wenn das Schleifelement während des Schleifvorganges mehrfach längs des Fahrweges verfahren wird. Dazu ist die Fahrrichtung während des Schleifvorganges zweckmäßigerweise an Endpunkten des Fahrweges umkehrbar. Zu diesem Zweck können beispielsweise an den Endpunkten des Fahrweges angebrachte elektronische Endschalter eingesetzt werden.

Der durch das Schleifen zu erzielende Abtrag der Garnitur kann dabei über die Anzahl der Traversierungen des zu schleifenden Gebiets bestimmt werden.

Dabei ist es im Hinblick auf längs der Garnitur auftretende Unebenheiten besonders zweckmäßig, wenn jedem dieser Schleifelemente eine eigene Vorspanneinrichtung zugeordnet ist, an die es vorzugsweise gelenkig gekoppelt ist.

Zur Herstellung einer transportablen Baueinheit sind das Schleifelement und die Vorspanneinrichtung sowie wahlweise auch noch das Anschlagelement und/oder das Betätigungselement zweckmäßigerweise auf einem Schlitten angeordnet, der an einem Trägerelement festgelegt und längs einer den Fahrweg bestimmenden Führung des Trägerelementes verfahrbar ist. Eine derartige aus dem Schlitten und dem Trägerelement bestehende Baueinheit kann mittels entsprechender Halterungen problemlos an verschiedenartige Karden und Krempel montiert werden.

Zur Ausrichtung einer derartigen Vorrichtung bezüglich der zu schleifenden Garnitur ist es dabei besonders vorteilhaft, wenn das Trägerelement zusammen mit dem Schlitten in der Andruckrichtung verstellbar ist.

Die Vorspanneinrichtung der erfindungsgemäßen Schleifvorrichtung kann besonders einfach in Form einer Schraubenfeder gebildet werden. Dabei wird ein besonders kompakter Aufbau erreicht, wenn sich die Schraubenfeder einerseits am Schleifelement und andererseits am Anschlagelement abstützt.

Eine besonders zuverlässige Nachführung des Schleifelementes kann erreicht werden, wenn auf dem Schlitten ein der Führung des Schleifelementes in Andruckrichtung dienendes Führungselement vorgesehen ist.

Zur Verminderung langer Traversierwege ist auch daran gedacht, längs des zu schleifenden Gebietes mehrere Schleifelemente anzubringen, die jeweils längs eines Teils des zu schleifenden Gebietes traversiert werden. Dabei kann jedem Schleifelement eine eigene Vorspanneinrichtung zugeordnet werden, an die es, vorzugsweise gelenkig, gekoppelt ist.

Nachstehend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die hinsichtlich aller in

der Beschreibung nicht näher herausgestellten Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird, erläutert.

In der Zeichnung zeigt:

5 Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer ersten Ausführungsform der Schleifvorrichtung,

10 Fig. 2 eine teilweise geschnittene Draufsicht auf die Schleifvorrichtung nach Fig. 1,

Fig. 3 eine längs der Schnittebene III-III in Fig. 1 genommene Schnittansicht der Schleifvorrichtung nach Fig. 1,

15 Fig. 4 eine Anordnung zum Anbringen der erfindungsgemäßen Schleifvorrichtung an den Rahmen eines Tambours einer Karde.

20 Fig. 5 einen Ausschnitt einer der Fig. 1 entsprechenden Schnittansicht einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schleifvorrichtung,

25 Fig. 6 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer dritten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schleifvorrichtung und

30 Fig. 7 eine längs der Schnittebene IV-IV in Fig. 6 genommene Schnittansicht der dritten Ausführungsform der Erfindung.

Die in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Schleifvorrichtung weist einen zum Schleifen einer Garnitur dienenden Schleifkopf 10 auf. Der Schleifkopf 10 ist auf einem Schlitten 20 montiert, der an einem Trägerelement 50 festgelegt und längs einer in dem Trägerelement 50 vorgesehenen Führung 52 in Richtung des Doppelpfeils 2 verfahrbar ist. Dazu ist der Schlitten 20 über einem Zahnriemen 56 an einen Schneckengetriebemotor 54 gekoppelt. Die Bewegungsrichtung des Schlittens 20 kann mittels an Endpunkten der Führung 52 angeordneten elektronischen Endschaltern (nicht dargestellt) umgekehrt werden. Auf diese Weise kann der Schleifkopf 10 hin- und hergehend längs einer Garnitur traversiert werden.

45 Der Schleifkopf 10 weist ein mit Schrauben 18 am Schlitten 20 festgelegtes Bodenelement 12 sowie zwei sich etwa senkrecht zum Bodenelement 12 erstreckende und mit Schrauben 13 bzw. 15 daran festgelegte Wandelemente 14 und 16 auf. Zwischen den Wandelementen 14 und 16 ist ein aus einem Halter 24 und einem darauf angebrachten quaderförmigen Schleifstein 26 bestehendes Schleifelement 22 angeordnet. Wie besonders deutlich der Fig. 2 zu entnehmen ist, 50 erstrecken sich die Wandelemente 14 und 16 im wesentlichen längs der Führung 52 des Trägerelementes 50 und übergreifen die senkrecht zur Führung 52 verlaufenden Seitenflächen des Schleifelementes 22. Auf diese Weise bilden die Wandelemente 14 und 16

eine Führung für das dazwischen angeordnete Schleifelement 22.

Das Schleifelement 22 ist mit einem eine Bohrung 11 des Bodenelementes 12 durchdringenden und im Halter 24 aufgenommenen Schraubbolzen 28 in der durch den Pfeil 31 bezeichneten Richtung verschiebbar am Bodenelement 12 festgelegt. Die dem Schleifelement 22 abgewandte Begrenzungsfläche des Bodenelementes 12 bildet einen Anschlag für den Schraubbolzenkopf 29 des Schraubbolzens 28 und begrenzt so die Verschiebung des Schleifelementes 22 in der durch den Pfeil 31 bezeichneten Richtung. Dadurch kann das Schleifelement in seiner Ruhestellung fixiert werden. Zwischen dem Bodenelement 12 und dem Halter 24 des Schleifelementes 22 ist eine einerseits an der dem Schleifelement 22 zugewandten Begrenzungsfläche des Bodenelementes 12 und andererseits an der dem Bodenelement 12 zugewandten Begrenzungsfläche des Halters 24 anliegende Vorspanneinrichtung in Form einer Schraubenfeder 30 angeordnet. Mit dieser Vorspanneinrichtung wird das Schleifelement 22 in der durch den Pfeil 31 bezeichneten Richtung vorgespannt. Auf diese Weise kann der Schleifstein 26 während einer traversierenden Bewegung des Schleifkopfes 10 gleichmäßig gegen eine Garnitur (nicht dargestellt) ange- gedrückt und während des Schleifvorgangs in der durch den Pfeil 31 bezeichneten Richtung nachgeführt werden. Die Nachführung des Schleifelementes und damit der Abtrag an den Garniturspitzen wird durch die Anzahl der Traversierungen des Schleifelementes über die Garnitur bestimmt.

Vor Beginn des Schleifvorgangs kann das Schleifelement 22 mit einem aus einem ersten Hebel 34, einem zweiten Hebel 36 und einem den zweiten Hebel 36 mit dem Schraubbolzen 28 verbindenden Übertragungselement 33 bestehenden Betätigungselement 32 gegen die Vorspannkraft der Schraubenfeder 30 von der Garnitur abgezogen werden. Die maximale Abziehstrecke wird dabei von einem ein Langloch 37 im zweiten Hebel 36 durchdringenden und im Wandelement 16 aufgenommenen Schraubbolzen 38 begrenzt. Dieser Schraubbolzen 38 kann auch, gegebenenfalls zusammenwirkend mit dem Bodenelement 12, als Anschlag für die Fixierung des Schleifelementes 22 in der Ruhestellung verwendet werden.

In Fig. 4 ist eine Anordnung zum Festlegen der in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Schleifvorrichtung am Rahmen 60 des Tambours einer Karde dargestellt. Die Anordnung weist eine mit Schrauben 72 am Rahmen 60 festgelegte Halterung 70 auf. An der Halterung 70 sind Winkelprofile 74 befestigt, an denen Schlittenbetten 76 festgelegt sind. In den Schlittenbetten 76 sind mit Flügelmuttern 80 am Träger 50 befestigte Trägerschlitten 78 aufgenommen. Mit den Schlittenbetten 76 und den Trägerschlitten 78 zugeordneten Verstellmechanismen 82 kann der Träger 50 und damit auch das Schleifelement 22 in Richtung auf die Garnitur 84 des Tambours zugestellt werden.

Zum Schleifen der Garnitur 84 wird die Halterung

70 zusammen mit dem Trägerelement 50 und dem Schleifkopf 10 bei stillstehendem Tambour an den Rahmen 60 montiert. Danach wird das Trägerelement 50 durch Betätigung der Verstellmechanismen 82 mit den in den Schlittenbetten 76 aufgenommenen Schlitten 78 beidseits des Rahmens 60 zugestellt bis der Schleifstein 26 die Garnitur 84 berührt. Dann wird der Schleifstein 26 mit dem Betätigungselement 32 von der Garnitur abgezogen. Anschließend kann der Tambour auf seine Produktionsdrehzahl gebracht werden und das Trägerelement bzw. der Schleifkopf je nach gewünschter Schleifintensität um weitere 0,5 bis 1 mm in Richtung auf die Garnitur 84 zugestellt werden. Nach Auslösung des Schlittengetriebemotors 54, d.h. nach Beginn der Traversierung des Schleifkopfes 10 in den durch den Doppelpfeil 2 bezeichneten Richtungen kann dann der Schleifvorgang durch Lösen des Betätigungselementes 32 begonnen werden.

Unter der Wirkung der Vorspannkraft der Feder 30 wird der Schleifstein 26 während des Schleifvorganges gleichmäßig in Richtung des Pfeils 31 gegen die Garnitur 84 gedrückt, bis die gewünschte Schleifintensität erreicht ist. Zum Erhalt des gewünschten Garniturabtrags traversiert der Schleifkopf 2 bis 10mal über die Garnitur 84. Zum Anpassen der Schleifintensität können je nach Garniturstyp Vorspanneinrichtungen mit unterschiedlichen Vorspannkräften eingesetzt werden. Dazu kann beispielsweise ein Austausch der Schraubenfeder 30 vorgenommen werden.

Die in Fig. 5 dargestellte zweite Ausführungsform der Erfindung ähnelt der anhand der Fig. 1 bis 4 erläuterten ersten Ausführungsform. Daher werden in Fig. 5 für die Teile, die den in den Fig. 1 bis 4 angegebenen Teilen entsprechen, dieselben Bezugszeichen verwendet. Bei der in Fig. 5 dargestellten Ausführungsform der Erfindung ist das Schleifelement 22, anders als bei der ersten Ausführungsform, mit einem Kugelgelenkbolzen 28a am Bodenelement 12 des Schleifkopfes 10 festgelegt. Dazu durchdringt der Kugelgelenkbolzen 28a die Bohrung 11 des Bodenelementes 12, wobei die dem Schleifelement 22 abgewandte Begrenzungsfläche des Bodenelementes 12 einen Anschlag für den Kugelgelenkbolzenkopf 29a des Kugelgelenkbolzens 28a bildet, und so die Verschiebung des Schleifelementes 22 in der durch den Pfeil 31 bezeichneten Richtung begrenzt.

An dem dem Kugelgelenkbolzenkopf 29a entgegengesetzten Ende des Kugelgelenkbolzens 28a ist eine Kugel 128 vorgesehen, die in einer komplementär dazu ausgebildeten Ausnehmung 124 des Halters 24 aufgenommen ist. Als Vorspanneinrichtung wird auch bei dieser Ausführungsform eine einerseits an der dem Schleifelement 22 zugewandten Begrenzungsfläche des Bodenelementes 12 und andererseits an der dem Bodenelement 12 zugewandten Begrenzungsfläche des Halters 24 anliegende Schraubenfeder 30 benutzt. Durch die mit der Kugel 128 und der dazu komplementären Ausnehmung 124 hergestellte Festlegung des Schleifelementes 22 am Kugelgelenkbolzen 28a wird dem Schleifelement 22 eine durch die Doppelpfeile 31

angedeutete Drehbewegung ermöglicht. Mit dieser Drehbewegung können längs des Traversierweges des Schleifkopfs 10 auftretende Garniturnebenheiten ausgeglichen werden.

Die in den Fig. 6 und 7 dargestellte vierte Ausführungsform der Erfindung weist drei längs der Drehachse 250 eines Tambours einer Karde nebeneinander angeordnete Schleifelemente 222 auf. Jedes der Schleifelemente 222 ist mit einem den Boden 212 eines Trägerelementes 210 durchdringenden Kugelgelenkbolzen 228 gelenkig an das Trägerelement 210 gekoppelt. Jedem der Schleifelemente 222 ist eine zur Vorspannung des entsprechenden Schleifelementes 222 in der durch den Pfeil 231 bezeichneten Richtung dienende Schraubenfeder 230 zugeordnet. Die Schraubenfedern liegen einerseits an der dem entsprechenden Schleifelement 222 zugewandten Begrenzungsfläche des Bodens 212 und andererseits an der dem Boden 212 zugewandten Begrenzungsfläche des entsprechenden Schleifelementes 222 an.

Zur Bearbeitung der auf den Tambour aufgezogenen Garnitur sind die Schleifelemente 222 zusammen mit dem Trägerelement 210 längs der Drehachse 250 des Tambours hin und her gehend traversierbar, wie durch den Doppelpfeil 202 angedeutet. Dazu ist an einem Ende des Trägerelementes 210 ein sich im wesentlichen senkrecht zur Drehachse 250 des Tambours erstreckendes Langloch 214 gebildet, in dem eine Exzenterzscheibe 256 aufgenommen ist. Die Exzenterzscheibe 256 ist exzentrisch an einer Abtriebswelle 258 eines Getriebemotors 254 befestigt. Auf diese Weise kann durch Drehen der Exzenterzscheibe 256 mit dem Getriebemotor 254 die durch den Doppelpfeil 202 angedeutete Traversierbewegung des Trägerelementes 210 und damit auch der Schleifelemente 222 bewirkt werden.

Das Trägerelement 210 ist zusammen mit den Schleifelementen 222 an beidseits des Tambours angeordneten und am Kardenrahmen montierten Zustellschlitten 278 festgelegt. Durch Betätigung von den Zustellschlitten 278 zugeordneten Rändelschrauben 279 kann das Trägerelement 210 und damit auch die Schleifelemente 222 in Richtung auf die Garnitur des Tambours zugestellt und davon abgezogen werden, wie durch die Doppelpfeile 280 angedeutet.

Das Trägerelement 210 ist bezüglich der Zustellschlitten 278 in den durch den Doppelpfeil 280 angedeuteten Richtungen verschiebbar, so daß es unabhängig von einer Betätigung der Rändelschrauben 279 von der zu schleifenden Garnitur abgehoben werden kann. Dazu sind am Boden 212 des Trägerelementes 210 beidseits des Tambours mit Einbuchtungen 282 versehene Abziehböcke 284 vorgesehen. In den Abziehböcken sind sich etwa senkrecht zur Drehachse 250 und etwa senkrecht zur Längsachse des Langlochs 214 erstreckende Einbuchtungen 282 ausgebildet, in denen exzentrisch an einer sich parallel zur Drehachse 250 erstreckenden Exzenterwelle 288 befestigte Exzenterzscheiben 286 aufgenommen sind. Ein Hebel 290 ist

drehfest an einem Ende der Exzenterwelle 288 montiert. Wenn die Exzenterzscheiben 286 mit der Exzenterwelle 288 in der durch den Pfeil 292 angedeuteten Richtung aus der in den Fig. 6 und 7 dargestellten Stellung gedreht werden, wird das Trägerelement 212 und damit auch die Schleifelemente 222 in der durch den Pfeil 294 angedeuteten Richtung von der Garnitur des Tambours abgehoben. Auf diese Weise können sämtliche Schleifelemente 222 durch einfache Drehung der Exzenterwelle 288 gleichzeitig von der Tambourgarnitur abgezogen werden. Damit wird ein in dem bereits für die erste Ausführungsform der Erfindung erläuterten Schleifverfahren ähnliches Schleifverfahren ermöglicht, bei dem die Schleifelemente 222 zunächst durch Betätigung der Rändelschrauben 279 zugestellt werden, bis sie die Garnitur des Tambours berühren, dann durch Drehen der Exzenterwelle 288 mit dem Hebel 290 von der Garnitur abgezogen werden, wonach der Tambour auf seine Produktionsdrehzahl gebracht wird und das Trägerelement bzw. der Schleifkopf je nach gewünschter Schleifintensität um weitere 0,5 bis 1 mm in Richtung auf die Garnitur zugestellt werden, worauf schließlich der Schleifbetrieb durch Auslösen des Getriebemotors 254 und Lösen des Hebels 250 aufgenommen wird.

Durch Verwendung mehrerer längs der Drehachse 250 des Tambours nebeneinander angeordneter Schleifelemente 222 kann die Garnitur des Tambours mit einem Traversierweg von nur etwa 10 mm vollständig geschliffen werden. Dazu können anstelle der in Fig. 6 dargestellten drei Schleifelemente 222 etwa 20 Schleifelemente längs der Drehachse 250 des Tambours vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Schleifen einer auf einem Träger aufgezogenen Garnitur (84) mit einem Schleifelement (22; 222) und einem zum Andrücken des Schleifelements (22; 222) gegen die Garnitur (84) dienenden Zustellelement (76, 78, 82; 278, 279), **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zustellelement (76, 78, 82; 278, 279) eine während des Schleifvorganges zur selbsttätigen Nachführung des Schleifelements (22; 222) in Andruckrichtung dienende, vorzugsweise elastisch verformbare, Vorspanneinrichtung (30; 230) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** ein zur Fixierung des Schleifelements (22) in einer Ruhestellung dienendes Anschlagenelement (12, 38).
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** ein zum Abziehen des Schleifelements (22) von der Garnitur (84) dienendes Betätigungselement (32; 288, 290).
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schleifelement (22; 222) während des Schleifvorgangs längs eines quer zur Andruckrichtung verlaufenden Fahrweges verfahrbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorspanneinrichtung (30; 230) zusammen mit dem Schleifelement (22; 222) längs des Fahrweges verfahrbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schleifelement (22; 222) gelenkig, vorzugsweise über ein Kugelgelenk (124, 128) an die Vorspanneinrichtung (30) gekoppelt ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung während des Schleifvorganges an Endpunkten des Fahrweges umkehrbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schleifelement (22) die Vorspanneinrichtung (30) das Anschlagelement (12, 38) und das Betätigungselement (32) auf einem Schlitten (20) angeordnet sind, der an einem Trägerelement (50) festgelegt und längs einer den Fahrweg bestimmenden Führung (52) des Trägerelements (50) verfahrbar ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Trägerelement (50) zusammen mit dem Schlitten (20) in der Andruckrichtung (31) verstellbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorspanneinrichtung eine Schraubenfeder (30) aufweist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schraubenfeder (30) sich einerseits am Schleifelement (22) und andererseits am Anschlagelement (12) abstützt.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf dem Schlitten ein der Führung des Schleifelementes (22) in Andruckrichtung dienendes Führungselement (14, 16) vorgesehen ist.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß längs des zu schleifenden Gebietes mehrere Schleifelemente (222) angeordnet sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedem Schleifelement (222) eine Vorspanneinrichtung (230) zugeordnet ist, an die

es, vorzugsweise gelenkig, angekoppelt ist.

15. Verfahren zum Schleifen einer auf einem Träger aufgezogenen Garnitur, bei dem ein Schleifelement gegen die Garnitur angedrückt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schleifelement während des Schleifvorganges mit einer vorzugsweise elastisch verformbaren Vorspanneinrichtung selbsttätig in Andruckrichtung nachgeführt wird.

16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bewegung des Schleifelementes in Vorspannrichtung von einem Anschlagelement begrenzt wird.

17. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schleifelement in einem vorbereitenden Schritt an die Garnitur angelegt, dann gegen die Vorspannkraft der Vorspanneinrichtung von der Garnitur abgezogen, der Träger in eine Umlaufbewegung versetzt und das Schleifelement dann zur Ausführung des Schleifvorganges freigegeben und von der Vorspanneinrichtung gegen die mit dem Träger umlaufende Garnitur angedrückt wird.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schleifelement während des Schleifvorganges längs eines quer zur Andruckrichtung verlaufenden Fahrweges verfahren wird.

19. Verfahren nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung an Endpunkten des Fahrweges umgekehrt wird.

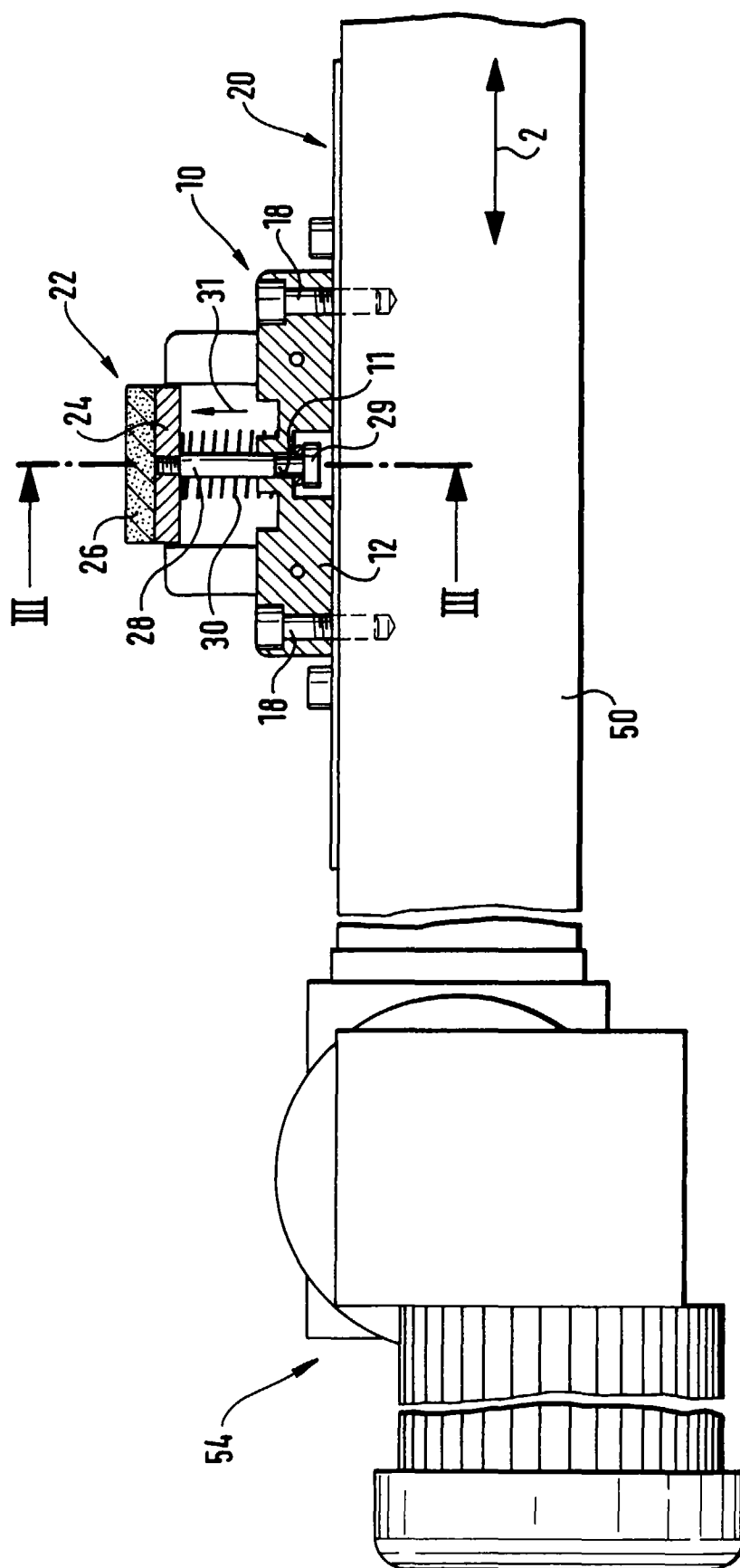
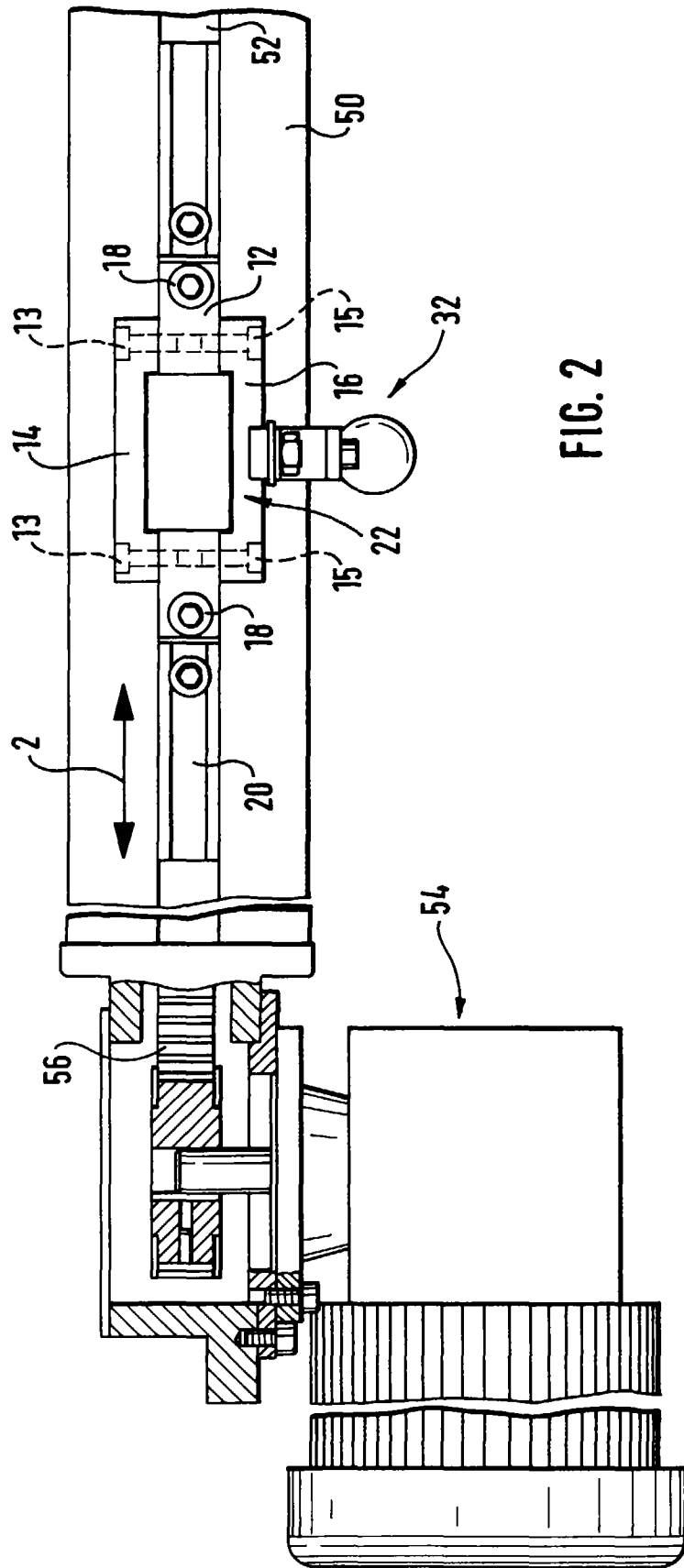


FIG. 1



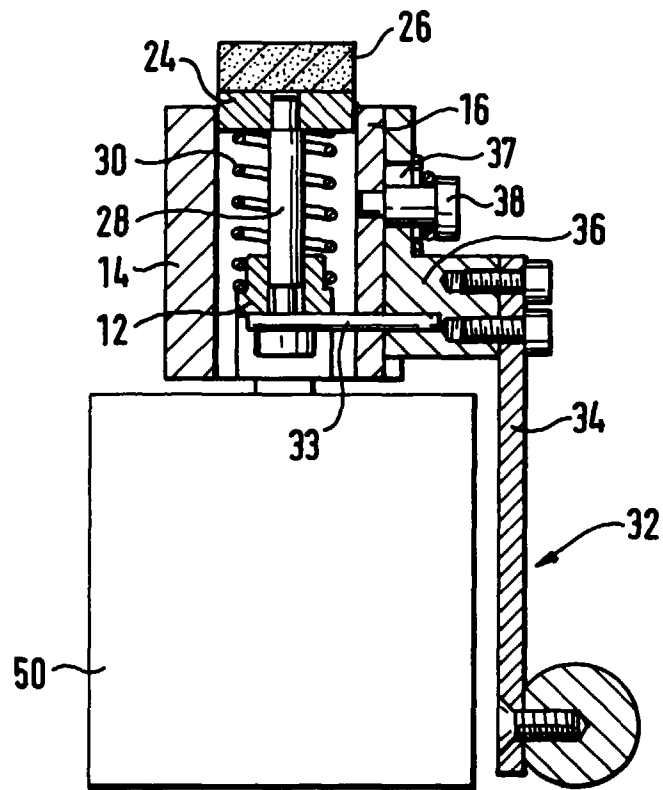


FIG. 3

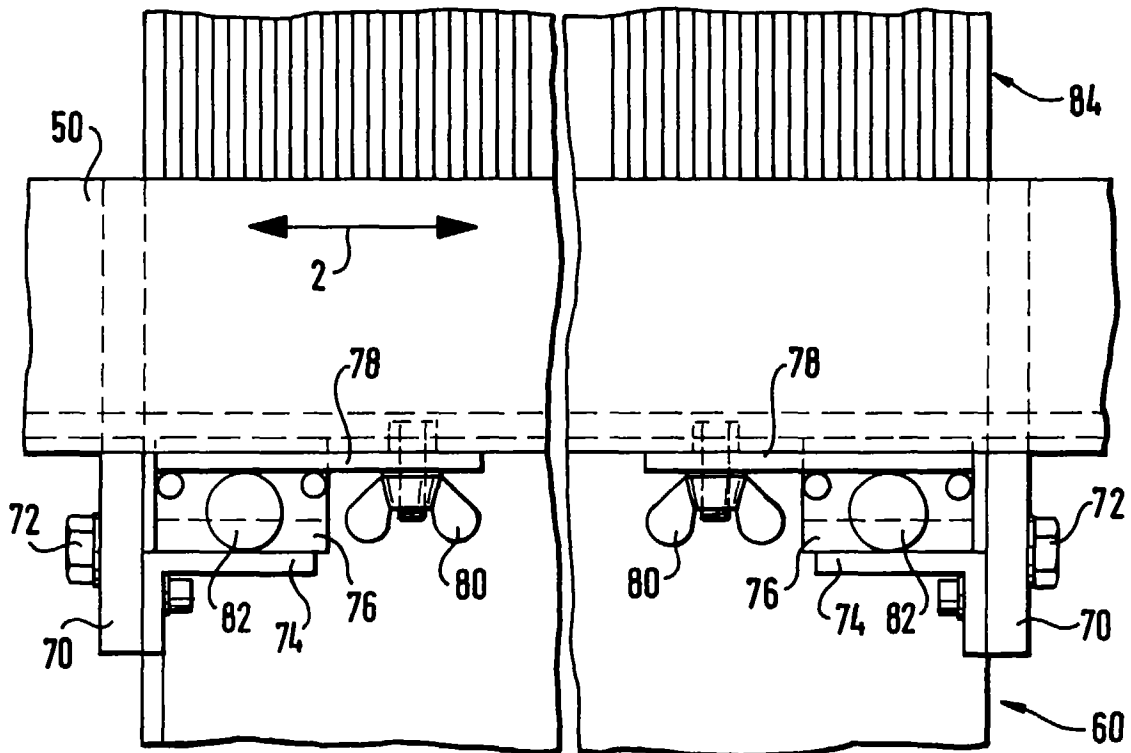


FIG. 4

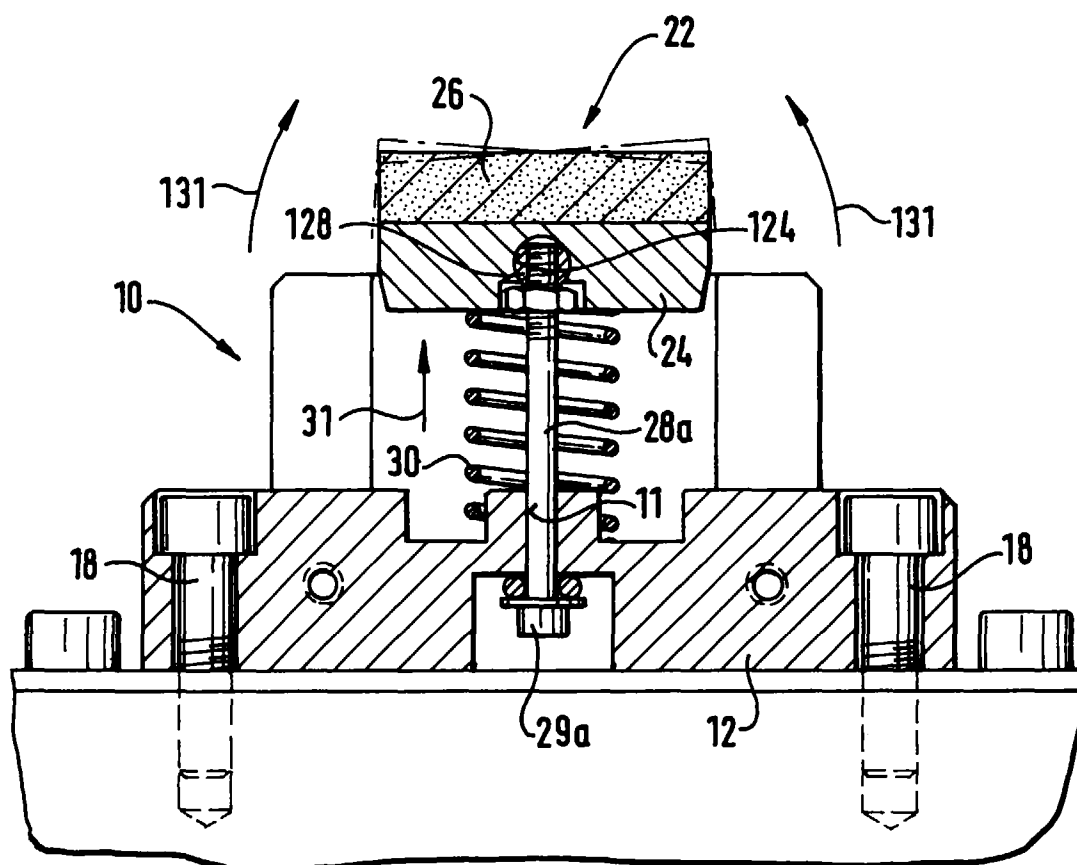


FIG. 5

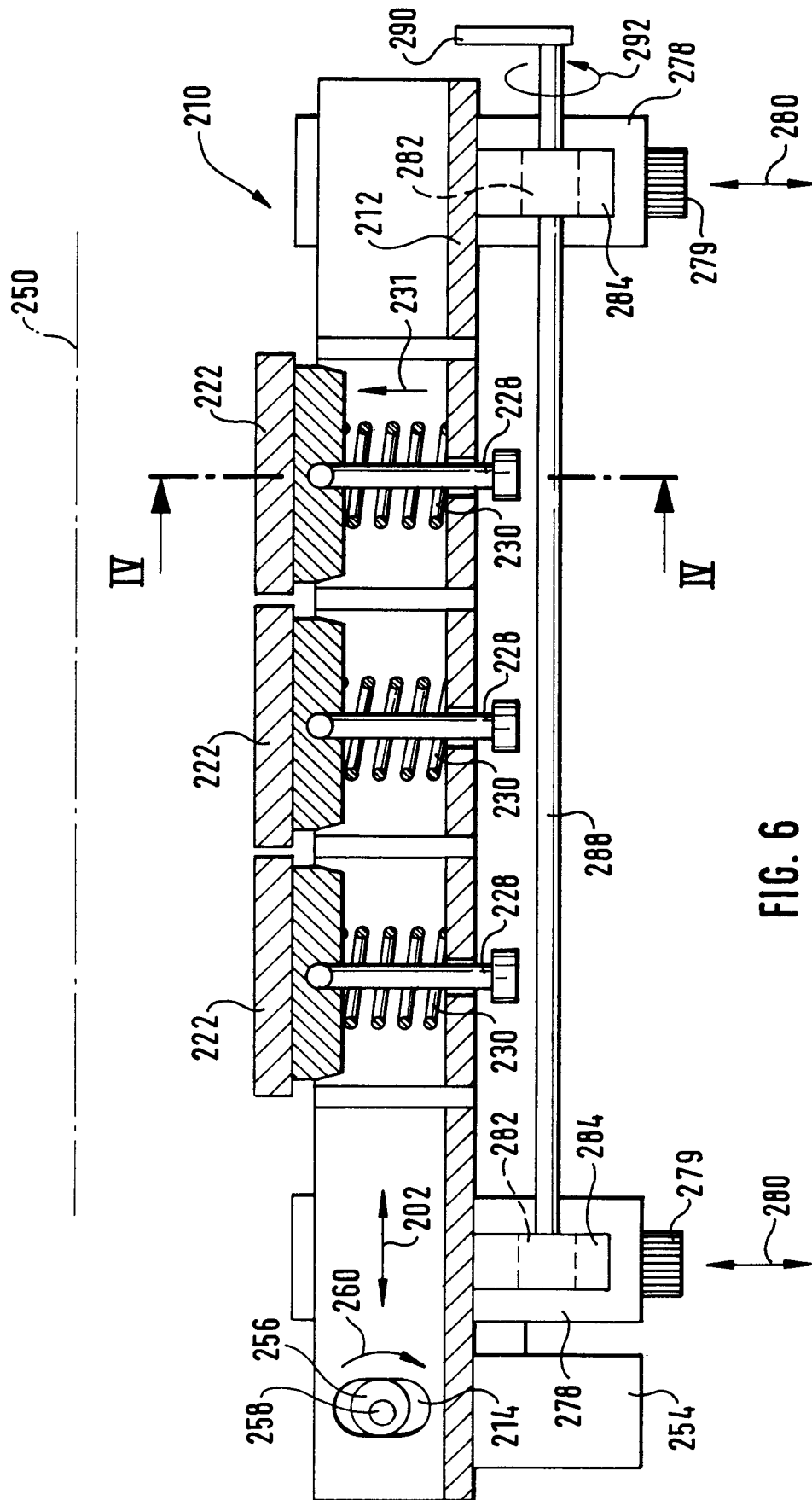


FIG. 6

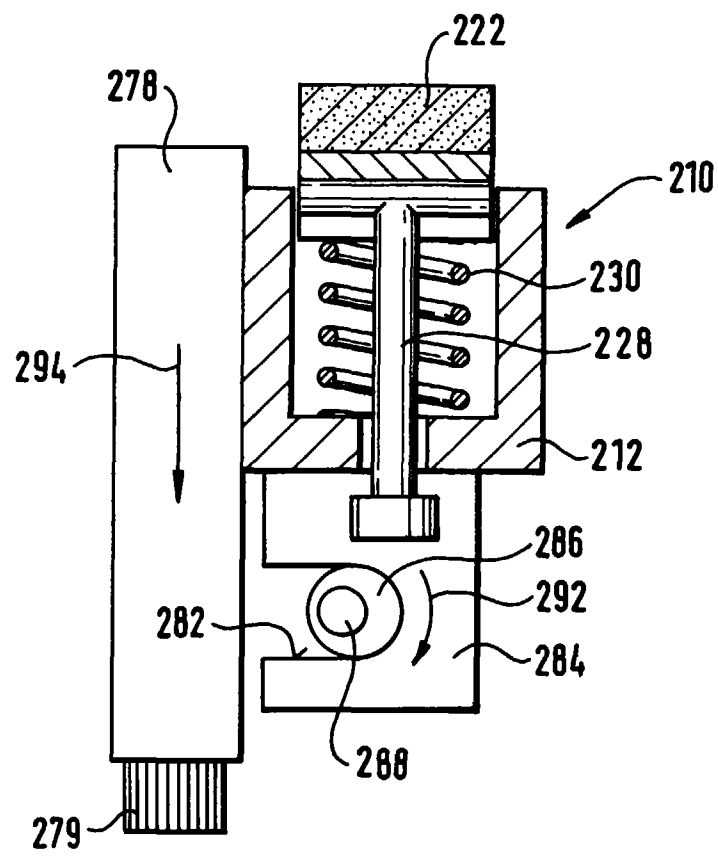


FIG. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 2526

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 4 984 395 A (DEMUTH) 15.Januar 1991 * Spalte 3, Zeile 30 - Spalte 6, Zeile 13; Abbildungen *	1-19	B24B19/18
X	--- US 5 277 000 A (DEMUTH ET AL) 11.Januar 1994 * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,15	
A	--- GB 2 192 816 A (JAMES HOLDSWORTH & BROTHERS LI) 27.Januar 1988 * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,15	
A	--- US 4 327 525 A (ENNIS) 4.Mai 1982 * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,15	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B24B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		22.Mai 1997	
		Prüfer	
		Garella, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)