

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
19. Juli 2001 (19.07.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/51234 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B21J 13/14,
B30B 15/32, F16H 21/18

[DE/DE]; Baumgartenweg 7, D-72764 Reutlingen/Württ.
(DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/00173

(74) Anwalt: WOLFF, Walter, R., Michael; Kirchheimer Str.
69, Sillenbuch, D-70619 Stuttgart (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. Januar 2000 (12.01.2000)

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- mit geänderten Ansprüchen und Erklärung

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): WAFIOS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];
Silberburgstrasse 5, D-72764 Reutlingen (DE).

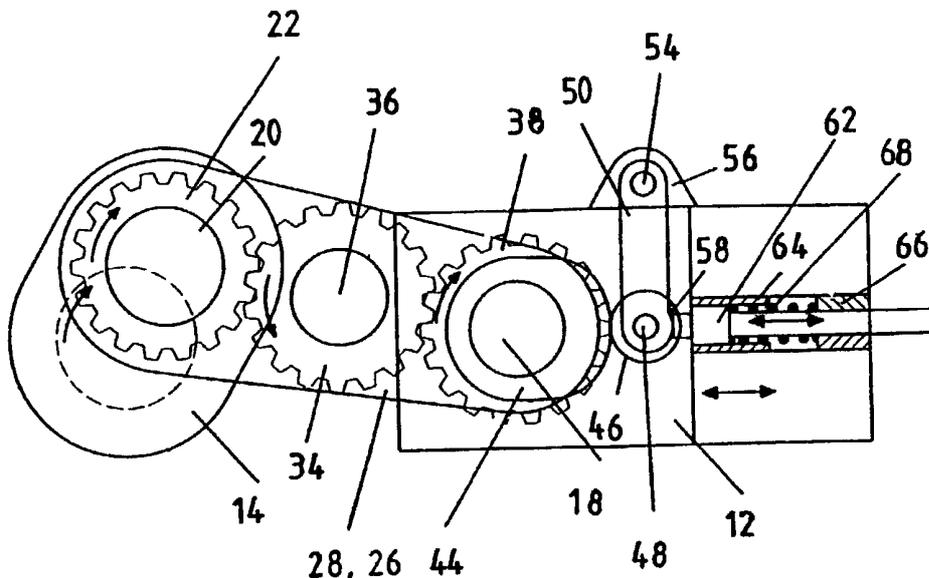
Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GÖDTNER, Werner

(54) Title: DEVICE MOUNTED ONTO A SLIDER CRANK FOR GENERATING A DISPLACEMENT OF A PART MOUNTED ONTO THE SLIDE IN RELATION TO THE LATTER

(54) Bezeichnung: EINRICHTUNG AN EINER SCHUBKURBEL, ZUM ERZEUGEN EINER BEWEGUNG EINES AM SCHIEBER GELAGERTEN TEILES RELATIV ZU DIESEM



(57) Abstract: The invention relates to a device (DE 1 95 21 041 A1) mounted onto a slider crank for generating a displacement of a part (ejection spring ram 6) that is mounted onto a slide (press ram 5) in relation to the latter. Said displacement is derived from the rotation of the crank pin (1) about the crankshaft axis and is transmitted along the connecting rod (con-rod 4) to the part which can be displaced under constraint (ejection ram 6). According to the invention, in order to obtain a rotational movement in place of the oscillating movement of said part (wheel 38, disc 100, 148) mounted onto the slide (cradle 12, 124), a transmission consisting of rotating parts (wheel 22, 34, 38, disc 98, 100, belt 102, disc 142, 148, belt 150) for generating said rotational movement is provided on the connecting rod (26, 28, 144).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/51234 A1



(57) Zusammenfassung: Um bei einer Einrichtung (DE 1 95 21 041 A1) an einer Schubkurbel, zum Erzeugen einer Bewegung eines am Schieber (Pressenstößel 5) gelagerten Teiles (auswerfender Federstößel 6) relativ zu diesem, welche von dem Kurbelzapfen (1)-Umlauf um die Kurbelwellenachse abgeleitet und entlang der Schubstange (Pleuel 4) auf das zwangsweise bewegbare Teil (Auswerfer-Stößel 6) übertragen wird, statt dessen oszillierender Bewegung eine Drehbewegung desselben (38; 100; 148) zu erhalten, wird vorgeschlagen, zum Erzeugen einer Drehbewegung jenes Teiles (Rad 38; Scheibe 100; 148) am Schieber (Schlitten 12; 124) eine Transmission aus umlaufenden Teilen (Rad 22, 34, 38; Scheibe 98, 100, Riemen 102; Scheibe 142, 148, Riemen 150) an der Schubstange (26, 28; 144) vorzusehen.

Einrichtung an einer Schubkurbel, zum Erzeugen einer Bewegung eines am Schieber gelagerten Teiles relativ zu diesem

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung an einer Schubkurbel, zum Erzeugen einer Bewegung eines am Schieber gelagerten Teiles relativ zu diesem, gemäß dem gattungsbestimmenden Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es ist seit langem bekannt, für den Antrieb eines stempelseitigen Auswerferstößels einer Umformpresse eine zum Preßschlittenrücklauf gegenläufige Bewegung von außen in den Schlitten einzuleiten, um das Werkstück aus Preßwerkzeugen, z.B. Sechskantkopfstempeln mittels eines Auswerferstößels auszuwerfen. Diese Konstruktionen weisen durch die vielen Bauelemente zwischen Krafteinleitung und Auswerfer eine hohe Nachgiebigkeit auf. Zudem haben diese meist noch hin- und hergehende Bewegungen.

Die aus der DE 195 21 041 A1 bekannte Vorrichtung soll diesen mechanischen Aufwand verringern. Diese Vorrichtung dient zur Steuerung von Hilfseinrichtungen, wie Stempelauswerferstifte, Abstreifer oder Stempelaufnahmen in einem oszillierenden Pressenstößel von Ein- und Mehrstufenpressen. Hierzu steuert eine fest auf dem Kurbelzapfen einer Kurbelwelle einer Umformpresse sitzende Kurvenscheibe einen innerhalb der Pleuelstange gleitend geführten Druckstößel, dessen Bewegung über einen Federstößel in das Umformwerkzeug eingeleitet wird, wodurch das Fertigungsteil durch das Federstößelende aus dem Umformwerkzeug ausgeworfen wird. Die Kurvenscheibe beschreibt hierbei bei einer Kurbelwellenumdrehung gegenüber dem Druckstößel ebenfalls eine Umdrehung. Der Berührungspunkt zwischen dem Druckstößel und dem Federstößel liegt dabei im Drehpunkt des Lagerbolzens, der das Pleuel mit dem Pressenstößel verbindet.

Bei dieser DE 195 21 041 A1 wird in den Schlitten eine oszillierende Bewegung eingeleitet.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, die o.g. Nachteile auszuschalten, und eine drehende Bewegung zu erhalten.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Vorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Dadurch, daß die Drehbewegung aus der Kurbelwelle an der Schubstange des Kurbeltriebs entlang in den Preßschlitten eingeleitet wird und von dort aus direkt die Arbeitsbewegung abgeleitet wird, ist die erfindungsgemäße Einrichtung universell einsetzbar und es können große Übertragungskräfte in direktem Kraftfluß in die jeweils benötigte Arbeitsbewegung eingeleitet werden. Da außer der Werkzeugbewegung keine sonstigen Gleitbewegungen, sondern nur Rotationsbewegungen bei der Bewegungseinleitung auftreten, arbeitet die erfindungsgemäße Einrichtung äußerst verschleißarm.

Es können alle Bewegungen erzeugt werden, welche aus einer Drehbewegung über entsprechende Getriebe hergeleitet werden können.

Es ist zwar aus der DE 34 12 147 A1 eine zentrische Schubkurbel bekannt, mit einer Transmission auch aus umlaufenden Teilen (Zwischenrad 24, Zahnrad 25), von denen ein Zahnrad (25) aber auf einem Kurbelzapfen (16) fest sitzt, der drehbar in einer Kurbelscheibe (12) mit zentrischer Antriebswelle (13) gelagert ist; zu dieser Transmission gehören jedoch ein bzgl. der Wellenachse koaxiales, stehendes Zahnrad (18) und ein drehbar an der Kurbelscheibe (12) gelagertes Zahnrad (23) zwischen dem stehenden Zahnrad (18) und dem drehbaren Zahnrad (25), mit denen es kämmt.

D.h., dass eine Drehbewegung der Kurbelscheibe (12) nicht nur eine vom Kurbelradius, sondern auch vom Übersetzungsverhältnis (z.B. 2:1) des stehenden Zahnrades (18) zum drehbaren Zahnrad (25) abhängige Schwenkbewegung des Kurbelarms (15) relativ zur gedrehten Kurbelscheibe (12) zur Folge hat. Insbesondere erstreckt sich diese bekannte Transmission nicht über den Kurbelarm (15) auf den angelenkten Schlitten (4), sodass das Erzeugen einer Bewegung eines am Schlitten (Schieber) gelagerten Teiles (z.B. Geradföhrung 28) relativ zum Schlitten überhaupt nicht vorgesehen ist.

Das trifft auch auf das DE-GM 1 864 599 (Fig. 3 und 4) zu, wo zur Erzeugung zweier sich überlagernder Bewegungen der Schubstange (Pleuel 9) diese kurbelseitig mittels eines zusätzlichen Exzenters (8) an einem Zahnrad (6), das mit einem zentrisch feststehenden Zahnrad (7) kämmt, am hauptsächlichsten Exzenter (Kurbelzapfen 5) gelagert ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der durch die Zeichnung schematisch dargestellten sechs Ausführungsformen im einzelnen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform in Vorderansicht zur Steuerung des Auswerferstößels einer Umformpresse
- Fig. 2 eine Draufsicht auf die Ausführungsform von Fig. 1 in teilweise abgebrochener Darstellung
- Fig. 3 eine zweite Ausführungsform in Vorderansicht zur Steuerung des Auswerferstößels
- Fig. 4 eine dritte Ausführungsform in Vorderansicht zur Steuerung des Auswerferstößels
- Fig. 5 eine vierte Ausführungsform in Vorderansicht zur Steuerung einer weiteren, nur angedeuteten Arbeitsbewegung
- Fig. 6 eine fünfte Ausführungsform in Vorderansicht zur Steuerung einer Drahtklemmeinrichtung z.B. bei einem Einzugsschlitten einer drahtverarbeitenden Maschine

- Fig. 7 eine sechste Ausführungsform in Vorderansicht zur Steuerung des Preßschlittens einer Umformpresse, wenn in seiner vorderen Umkehrstellung eine Rast verlangt wird
- Fig. 8 eine Draufsicht auf die Ausführungsform von Fig. 7 in teilweise abgebrochener Darstellung
- Fig. 9 ein Zeit–Weg–Diagramm zur Erläuterung des Ablaufs der Schlittenbewegung in Bezug auf den Drehwinkel der Kurbelwelle
- Fig. 10 und 11 je ein weiteres Zeit–Weg–Diagramm zur Erläuterung des Ablaufs der Schlittenbewegung bei geänderten Ausgangsbedingungen

In den Fig. 1 und 2 ist die erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung gezeigt. Sie dient als Antrieb für einen stempelseitigen Auswerferstößel 62, der in einem Kurbeltrieb einer Ein- oder Mehrstufenpresse integriert ist. Hierzu ist ein Preßschlitten 12 hin- und herverschiebbar geführt, dessen Aufgabe es ist, mittels schlittenseitigen Umformwerkzeugen und stationären Matrizen aus Werkstückrohlingen ggf. nach und nach fertige Werkstücke, z.B. Schrauben, Bolzen und dergleichen herzustellen.

Zum Antrieb des Preßschlittens 12 ist eine Kurbelwelle 14 vorgesehen, die in einem nicht gezeigten Kurbelwellenhauptlager gelagert ist. Diese treibt über einen exzentrischen Kurbelzapfen 20 zwei Schubstangen 26, 28 an, die an einem, im Schlitten 12 gelagerten Bolzen 18 angreifen. Auf dem Kurbelzapfen 20 der Kurbelwelle 14 ist ein Antriebszahnrad 22 drehfest angeordnet, welches sich im Gegensatz zu den Schubstangen 26, 28 umlaufend dreht.

In Fig. 2 schließt sich oberhalb des Antriebszahnrad 22 die Kurbelstange 26 an. Die andere Kurbelstange 28 ist unterhalb des Zahnrad 22 im Anschluß an eine Distanzbuchse 30 angeordnet. Das Antriebszahnrad 22 kämmt mit einem Zwischenzahnrad 34, das auf einem Bolzen 36 frei drehbar gelagert ist, der in den Kurbelstangen 26, 28 befestigt ist. Das Zwischenzahnrad 34 ist mit einem Abtriebszahnrad 38 im Eingriff, das an dem, vom Kurbelzapfen 20 entfernten Ende der Kurbelstangen 26, 28 auf einem Bolzen 18 gelagert ist.

Mit dem auf dem Bolzen 18 frei drehbaren Zahnrad 38 ist eine Kurvenscheibe 44 drehfest verbunden. Die sich im Preßschlitten 12 drehende Kurvenscheibe 44 wirkt zur Abnahme einer Hubbewegung auf eine Kurvenrolle 46, die auf einem Bolzen 48 drehbar gelagert ist, der am unteren Ende eines Rollenhebels 50 befestigt ist. Das andere Ende des Rollenhebels 50 ist auf einem Bolzen 54 schwenkbar gelagert, der in einem Rollenhebellager 56 am Preßschlitten 12 befestigt ist. Das untere Ende des Rollenhebels 50 liegt mit seiner Seitenfläche 58 an dem Auswerferstößel 62 an. Der Auswerferstößel 62 wird vom Rollenhebel 50 oszillierend angetrieben. Der Auswerferstößel 62 ist in einer hinteren Lagerbuchse 64 und einer vorderen Lagerbuchse 66 gelagert, wobei diese Lagerbuchse 66 das Gegenlager für eine Schraubenfeder 68 bildet. Durch die Kraft der Feder 68 werden der Auswerferstößel 62 und die Kurvenrolle 46 an die Steuerkurve 44 gedrückt.

Fig. 3 zeigt als zweite abgewandelte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Antrieb des stempelseitig angeordneten Auswerferstößels 62 einer Umformpresse.

Hierbei kämmt das Abtriebszahnrad 38 mit einem Abnahmezahnrad 72, das oberhalb des Zahnrades 38 auf einem Bolzen 74 drehbar gelagert ist, der wiederum in einem Lager 76 auf dem Preßschlitten 12 befestigt ist. Die in Fig. 1 und 2 am Abtriebszahnrad 38 befestigte Kurvenscheibe 44 ist hier durch eine Kurvenscheibe 44' ersetzt, die jetzt mit dem Abnahmezahnrad 72 fest verbunden ist. Die Kurvenscheibe 44' wirkt auf eine Kurvenrolle 82, die auf einem Bolzen 84 drehbar gelagert ist, der an einem Arm 88 eines zweiarmigen Rollenhebels 90 befestigt ist. Der Hebel 90 selbst ist am Preßschlitten 12 auf einen Bolzen 92 schwenkbar gelagert. Das freie Ende des Hebels 90 wirkt zum Ausführen der Auswerfbewegung auf einen Auswerferstößel 62', der in Ausführung und Funktion dem der ersten Ausführungsform entspricht.

Bei der in Fig. 4 gezeigten dritten Ausführungsform wurde das Zahnradgetriebe 22, 34, 38 der ersten und zweiten durch ein Zahnriemengetriebe 96 ersetzt. Hierbei ist auf dem Kurbelzapfen 20 der Kurbelwelle 14 anstelle des Antriebszahnrades 22 eine Antriebszahnscheibe 98 drehfest angeordnet. Fluchtend zu dieser Zahnscheibe 98 ist auf dem Bolzen 18 eine Abtriebszahnscheibe 100 drehbar gelagert. Ein Zahnriemen 102 verbindet beide Zahnscheiben 98 und 100.

An die Abtriebszahnscheibe 100 anschließend, ist auf dem Bolzen 18 ferner ein Abtriebszahnrad 106 drehbar gelagert angeordnet, das mit der Abtriebszahnscheibe 100 drehfest verbundenen ist, so daß das Zahnrad 106 die Drehbewegung der Zahnscheibe 100 mitmacht. Das Abtriebszahnrad 106 weist hier ungefähr denselben Außendurchmesser auf wie die Abtriebszahnscheibe 100. Beide fallen somit in Fig.4 in ihrem Umriß zusammen. Das Abtriebszahnrad 106 kämmt mit dem am Preßschlitten 12 gelagerten Zahnrad 72, das in Anordnung und Funktion, ebenso wie die weiteren Einrichtungsteile 44', 82 bis 92 und 62' bis 68 der in Fig. 3 gezeigten Einrichtung entsprechen.

Anstelle der Zahnscheiben 98 und 100 und des Zahnriemens 102, könnten selbstverständlich auch ein Kettenrad–Satz und eine Kette als Kettengertriebe Verwendung finden.

Bei der vierten Ausführungsform gemäß Fig. 5 ist das Abnahmezahnrad 72 mit einem Antriebskegelrad 110 fest verbunden, das ein Abtriebskegelrad 112 antreibt. Das Abtriebskegelrad 112 ist auf einer Welle 114 drehfest gelagert, welche in einem auf dem Preßschlitten 12 sitzenden Lagerbock 116 drehbar gelagert ist.

In Fig. 6 ist die fünfte Ausführungsform der Erfindung gezeigt. Sie dient beim Klemmen von Draht oder Bandmaterial 122 bei einem Schlitten 124, welcher z.B. als Einzugsschlitten bei einer draht- oder bandverarbeiteten Maschine Einsatz findet. Hierfür ist erforderlich, daß der Einzugshub verstellbar ist. Diese Hubverstellung wird in bekannter Weise dadurch erreicht, daß eine Antriebskurbel 128 einen T–Nutenstein 130 besitzt, der in einer T–Nutenstein–Führung 132 vom Mittelpunkt der Antriebskurbel 128 weg oder umgekehrt über eine Stellschraube 136 nach dem Lösen einer Befestigungsmutter 138 verstellt wird. Der T–Nutenstein 130 ist bolzenförmig ausgebildet, wobei auf seinem Rundteil 134, das den Kurbelzapfen darstellt, entsprechend Fig. 4 eine Antriebszahnscheibe 142 drehfest angeordnet ist. Auf dem Rundteil des T–Nutensteins 130 ist ferner eine Schubstange 144 gelagert, die mit ihrem anderen Ende über einen Bolzen 146 mit dem Schlitten 124 gelenkig verbunden ist. Auf dem Bolzen 146 ist eine Abtriebszahnscheibe 148 drehbar angeordnet. Ein Zahnriemen 150 verbindet beide Zahnscheiben 142 und 148. Mit der Abtriebszahnscheibe 148 ist eine Kurvenscheibe 152 drehfest verbunden, die eine, an einem Rollenhebel 156 drehbar angeordnete Kurvenrolle 158 betätigt. Der Rollenhebel 156 ist im Schlitten 124 auf einem Bolzen 160 schwenkbar gelagert. Mit dem Rollenhebel 156 ist eine Haltebacke 162 verbunden, die einen einzuziehenden Draht bzw. Band 122 während der Einzugsbewegung des Schlittens 124 gegen eine Gegenhaltebacke 164 klemmt, so daß ein Drahteinzug zustande kommt. Die dazu benötigte Klemmkraft wird über einen am Schlitten 124 befestigten Federhalter 166 von einer Druckfeder 168 über den Rollenhebel 156 auf den Draht 122 ausgeübt. Der Verlauf der Kurvenscheibe 152 ist so gewählt, daß während des Schlittenrücklaufs der Draht 122 von der beweglichen Haltebacke 162 freigegeben wird. Bei allen aufgezeigten Ausführungsformen können beliebige Über- und/oder Untersetzungen eingebaut werden.

Die in Fig. 7 und 8 gezeigte sechste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung kann angewendet werden, wenn bei relativ hohen Arbeitstakten an der Umformmaschine oder Mehrstufenpresse z.B. eine sichere und präzise Werkstückabgabe nach der Auswerfbewegung des Auswerferstössels sowie die sichere Aufnahme der Werkstücke an den betreffenden Werkzeugen bzw. an die betreffenden Werkzeuge der einzelnen Stationen gefordert ist.

Zur automatischen Überführung der Werkstücke einer fortschreitend arbeitenden Umformmaschine oder Mehrstufenpresse werden die Werkstücke z.B. nach dem Auswerfen in bekannter Weise von jeweils einander paarweise zugeordneten Greiferfingern einer z.B. aus der DE 40 02 347 A1 bekannten Überführungsvorrichtung in einer Arbeitsstation erfasst und zu einer anderen Arbeitsstation für nachfolgende Bearbeitungsvorgänge überführt.

Da diese Übernahme– bzw. Übergabevorgänge und die Hin– und Herbewegung der Überführungsvorrichtung zwischen Aufnahme– und Abgabeposition zeitintensiv sind, wurde erfindungsgemäß ein gewisser Stillstand eines Preßschlittens 12' nach dem Vorlaufen desselben und vor dem Preßschlittenrücklauf, wie nachfolgend beschrieben, erzeugt.

Gemäß den Fig. 7 und 8 treibt hierzu ein auf dem Kurbelzapfen 20' der Kurbelwelle 14' drehfest angeordnetes Antriebszahnrad 22' ein Abtriebszahnrad 38' ohne Zwischenrad direkt an. Das Abtriebszahnrad 38' ist mit einem, im Preßschlitten 12' gelagerten Exzenterbolzen 174 drehfest verbunden. Das Abtriebszahnrad 38' sitzt dabei auf dem zentrischen Mittelteil 176 des Exzenterbolzens 174. Das auf beiden Seiten des Abtriebszahnrads 38' herausragende zentrische Mittelteil 176 des Exzenterbolzens 174 greift in je eine passende Bohrung zweier Kurbelstangen 26', 28' ein, zur Lagerung des Abtriebszahnrads 38' in den Kurbelstangen 26' und 28'. Das Antriebszahnrad 22' und das Abtriebszahnrad 38' arbeiten zwischen den Kurbelstangen 26', 28' wie ein normales Stirnradgetriebe. Die sich beidseitig des zentrischen Mittelteils 176 erstreckenden Exzenter 178 des Exzenterbolzens 174 greifen in je eine passende Bohrung, als Lagerung des Exzenterbolzens 174, im Preßschlitten 12' ein.

Bei sich drehender Kurbelwelle 14' bewegt das Abtriebszahnrad 38' den Preßschlitten 12', angetrieben vom Exzenter 178 des Bolzens 174 nun wie ein weiterer Kurbeltrieb mit einem bestimmten Hub, und zwar zusätzlich zu dem, über die Kurbelstangen 26' und 28' in den Preßschlitten 12' eingeleiteten Schlittenhub. Hierbei vollführen die Enden der Kurbelstangen 26' 28' eine kreisförmige Relativbewegung um das Lager 180 der Exzenter 178 im Preßschlitten 12'.

In den Fig. 9 bis 11 sind die beiden Schlittenbewegungen als Kurvenverlauf in Weg–Zeit–Diagrammen eingezeichnet, wobei die gestrichelt gezeichnete Kurve 190 den Bewegungsverlauf des Preßschlittens 12' aus der Umdrehung der Kurbelwelle 14' heraus und die strichpunktierte Linie 192 den zusätzlich eingeleiteten Bewegungsverlauf des Preßschlittens 12' durch den Exzenter 178 des Exzenterbolzens 174 darstellt. Der in den Diagrammen weiters dargestellte dritte, ausgezogene gezeichnete Kurvenverlauf 194 ist die mechanische Addition der beiden erzeugten Schwingungen (Kurvenverlauf 190, 192), die von den in den Preßschlitten 12' eingeleiteten beiden Bewegungen herrühren. Aus den beiden eigentlichen quasi Sinusschwingungen ergeben sich durch diese Addition Schlittenbewegungen mit wählbaren Rasten oder aber ein Doppelhub, je nach dem, was für eine Ausgangsbedingung vorgelegen hat.

Eine Ausgangsbedingung ist z.B. die Verschiebung der beiden Sinusschwingungen auf der Abszisse der Diagramme (Verschiebewinkel α , in Bezug auf den Drehwinkel der Kurbelwelle 14') oder das Übersetzungsverhältnis i des Antriebszahnrad 22' zum Abtriebszahnrad 38'.

In den Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 9 bis 11 wurde eine Zahnradübersetzung $i = 2$ ins Schnelle gewählt, so daß der Exzenter 178 des Bolzens 174 eine doppelte Sinusschwingung zur Kurbelwellen–Sinusschwingung erzeugt.

In Fig. 9 beginnen beide Sinusschwingungen 190 und 192 gleichzeitig, der Verschiebewinkel α beträgt also Null Grad bei einem Übersetzungsverhältnis von zwei. In diesem Fall ergibt sich ein Doppelhub des Preßschlittens 12' in den Punkten 196 und 198 als Schlitten–Maximalhub. Zwischen den beiden Punkten 196 und 198 läuft der Preßschlitten 12' einen Minimalwert zurück, so daß der Preßschlitten 12' zwischen den beiden Punkten 196 und 198 praktisch eine Rast einlegt.

Durch Verschieben der Sinusschwingungen zueinander um $\alpha = 5^\circ$ (Fig.10) wird z.B. aus dem vorgenannten Doppelhub (Punkte 196, 198 in Fig. 9) eine Rast, die im Punkt 200 beginnt und im Punkt 202 des Diagramms endet, bevor der Preßschlitten 12' seinen Maximalhub vollends ausführt (Punkt 204).

Durch Verschieben der Sinusschwingungen zueinander um $\alpha = 30^\circ$ kann aus dem Doppelhub in Fig. 9 eine Verlangsamung der Bewegung des Preßschlittens 12' vor dem eigentlichen Preßvorgang erzielt werden, beginnend im Punkt 206 bis Punkt 208 in Fig. 11, bevor der Preßschlitten 12' vollends seinen vorderen Totpunkt im Punkt 210 erreicht.

Zur Ausführung der Bewegung des Auswerferstößels 62 bzw. 62' ist eine Kurvenscheibe 44'' (Fig. 8) über den Mittelteil 176 des Exzenterbolzens 174 drehfest mit dem Abtriebszahnrad 38' verbunden, und sie treibt einen der Auswerferstößel 62 (Fig.2) oder 62' (Fig. 3 oder 4) an.

Bei allen Ausführungsformen ist der Kurvenverlauf der Kurvenscheibe 44'' an den überlagerten Bewegungsverlauf 194 des Preßschlittens 12' angeglichen, so daß die Werkstücke präzise und zeitgenau ausgeworfen und von den nichtgezeigten Greiferfingern der Überführungsvorrichtung übernommen werden können.

Die Übersetzung kann auch $i = 3$ oder mehr sein, das Ergebnis dabei ist eine 3- oder mehrfache Sinusschwingung, welche der Hauptbewegung aus der Kurbelwelle 14' überlagert, d.h. mechanisch addiert wird.

Bei einer Variante der sechsten Ausführungsform erstreckt sich der zentrische Mittelteil 176 des Exzenterbolzens 174 in die beiden entsprechend geformten Hälften des Lagers 180 im Preßschlitten 12', welches die beiden voneinander entfernten Hälften des Exzenters 178 aufnahm, und darüber hinaus. In den zwei Überständen des Exzenterbolzens 174 sind dann die Exzenterhälften seitlich am Preßschlitten 12' vorhanden, welche mit an diesem auf seinen beiden Außenseiten frei drehbar gelagerten Rollen oder dgl. für die Hin- und Her-Bewegung des Schlittens 12' zusammenwirken.

P a t e n t –
A n s p r ü c h e

- 1.) Einrichtung an einer Schubkurbel, zum Erzeugen einer Bewegung eines am Schieber gelagerten Teiles relativ zu diesem, welche von dem Kurbelzapfenumlauf um die Kurbelwellenachse abgeleitet und entlang der Schubstange auf das zwangsweise bewegbare Teil übertragen wird, dadurch gekennzeichnet, daß zum Erzeugen einer Drehbewegung jenes Teiles
- 5 (Rad 38; Scheibe 100; 148) am Schieber (Schlitten 12; 124) eine Transmission aus umlaufenden Teilen (Rad 22, 34, 38; Scheibe 98, 100, Riemen 102; 150, Scheibe 142, 148) an der Schubstange (26, 28; 144) vorgesehen ist.
- 2.) Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Transmission einen auf dem Kurbelzapfen (20; Rundteil 134) feststehenden, antreibenden Zahnkranz (Rad 22; Scheibe 142)
- 10 und einen auf dem, Schubstange (26, 28; 144) und Schieber (Schlitten 12; 124) verbindenden Drehgelenkzapfen (Bolzen 18; 146) gelagerten, abtreibenden Zahnkranz (Rad 38; Scheibe 148) als zwangsweise bewegbares Teil sowie mindestens ein beide Zahnkränze verbindendes, umlaufendes Teil (Rad 34; Riemen 102; 150) aufweist.
- 3.) Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß als verbindendes Transmission-Teil ein zwischen den zwei Zahnkränzen (22 und 38) an der Schubstange (26, 28) drehbar gelagerter Zahnkranz (34) vorgesehen ist, der mit den beiden anderen Zahnkränzen (22 und 38) kämmt.
- 15
- 4.) Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß als verbindendes Transmission-Teil ein Zahnriemen (102; 150) oder eine Kette vorgesehen ist, der bzw. die von beiden Zahnkränzen (Rad 22, 38; Scheibe 142, 148) umgelenkt wird.
- 20
- 5.) Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehgelenkzapfen (Bolzen 18; 146) die Kurvenscheibe (44; 152) eines am Schieber (Schlitten 12; 124) angeordneten Kurvengetriebes trägt, welche mit dem coaxialen abtreibenden Zahnkranz (Rad 38; Scheibe 148) drehfest verbunden ist.

- 6.) Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Transmission einen auf dem Kurbelzapfen (20') festsitzenden, antreibenden Zahnkranz (22') und als zwangsweise bewegbares Teil eines Exzenterbolzens (174) dessen Exzenter (178), der am Schieber (Schlitten 12') drehbar gelagert ist, sowie einen auf dem zentrischen Mittelteil des Exzenterbolzens (174) fest-
- 5 sitzenden, abtreibenden Zahnkranz (38') aufweist, der unmittelbar mit dem antreibenden Zahnkranz (22') kämmt (Fig. 7, 8).
- 7.) Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Exzenter seitlich am Schieber angeordnet ist und als Kurvenscheibe mit einer am Schlitten gelagerten Rolle zusammen-
- wirkt.
- 10 8.) Einrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem zentrischen Mittelteil (176) des Exzenterbolzens (174) die Kurvenscheibe (44") eines am Schieber (Schlitten 12') angeordneten Kurvengetriebes festsitzt (Fig. 8).
- 9.) Verwendung einer Einrichtung nach Anspruch 5 zum gleichzeitigen Hin- und Herbewegen eines Stößels (62) relativ zum bewegten Schieber (12), wobei die Kurvenscheibe (44) den
- 15 Zwangslauf einer Kurvenrolle (46) an einem Rollenhebel (50) kraftschlüssig steuert, welcher schwenkbar am Schieber (12) gelagert ist und den Stößel (62) gegen die Rückstellkraft einer Feder (68) beaufschlagt (Fig. 1).
- 10.) Verwendung einer Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4 zum Drehen eines Zahn-
- 20 kranzes (Rad 72) relativ zum bewegten Schieber (12), wobei dieser die Drehbewegung des abtreibenden Zahnkranzes (Rad 38) abnehmende Zahnkranz (Rad 72) mit dem abtreibenden Zahnkranz oder mit einem koaxialen Zahnkranz (Rad 106) kämmt, der mit dem abtreibenden Zahnkranz drehfest verbunden ist (Fig. 3 und 5 bzw. 4).

11.) Verwendung nach Anspruch 10, bei der zum gleichzeitigen Hin- und Herbewegen eines Stößels (62') relativ zum bewegten Schieber (12) dieser die Kurvenscheibe (44') eines am Schieber (Schlitten 12) angeordneten Kurvengetriebes trägt, welche mit dem coaxialen abnehmenden Zahnkranz (Rad 72) drehfest verbunden ist, wobei die Kurvenscheibe (44') den Zwangslauf einer Kurvenrolle (82) an einem Rollenhebel (90) kraftschlüssig steuert, welcher drehbar am Schieber (12) gelagert ist und den Stößel (62') gegen die Rückstellkraft einer Feder (68) beaufschlagt (Fig. 3 und 4).

12.) Verwendung nach Anspruch 10, bei der zum gleichzeitigen Drehen einer Arbeits-Welle (114) mit einer Achse parallel zur Bewegungsrichtung des Schiebers (12) relativ zum bewegten Schieber der abnehmende Zahnkranz (Rad 72) und die Arbeits-Welle (114) mittels eines Zahnradgetriebes (Rad 110, 112) gekoppelt sind (Fig. 5).

13.) Verwendung einer Einrichtung nach Anspruch 5 zum Betätigen einer mit dem Schieber (Einzugsschlitten 124) bewegbaren, gleichzeitig steuerbaren Vorrichtung (Backen 162 und 164) zum Klemmen von Draht- oder Bandmaterial (122), das einer materialbearbeitenden Maschine zuzuführen ist, wobei die Kurvenscheibe (152) den Zwangslauf einer Kurvenrolle (158) an einem gefederten Rollenhebel (156) kraftschlüssig steuert, welcher schwenkbar am Schieber (124) gelagert ist und eine Haltebacke (162) der Klemmvorrichtung trägt, deren Gegenhaltebacke (164) am Schieber (124) stationär angeordnet ist.

14.) Verwendung einer Einrichtung nach Anspruch 8 zum gleichzeitigen Hin- und Herbewegen eines Stößels (62; 62') relativ zum bewegten Schieber (Schlitten 12').

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

[beim Internationalen Büro am 17. Juli 2000 (17.07.00) eingegangen ;
ursprüngliche Ansprüche 1 – 14 durch neue Ansprüche 1 – 6 ersetzt (2 seiten)]

1.) Einrichtung an einer Schubkurbel, zum Erzeugen einer Bewegung eines am Schieber gelagerten Teiles relativ zu diesem, welche von dem Kurbelzapfenumlauf um die Kurbelwellenachse abgeleitet und entlang der Schubstange auf das zwangsweise bewegbare Teil übertragen wird, wobei zum Erzeugen einer Drehbewegung jenes Teiles (Rad 38; Scheibe 100; 148) am Schieber (Schlitten 12; 124) eine Transmission aus umlaufenden Teilen (Rad 22, 34, 38; Scheibe 98, 100, Riemen 102; 150 Scheibe 142, 148) an der Schubstange (26, 28; 144) vorgesehen ist und die Transmission einen auf dem Kurbelzapfen (20; Rundteil 134) festsitzenden, antreibenden Zahnkranz (Rad 22; Scheibe 142) und einen auf dem, Schubstange (26, 28; 144) und Schieber (Schlitten 12; 124) verbindenden Drehgelenkzapfen (Bolzen 18; 146) gelagerten, abtreibenden Zahnkranz (Rad 38; Scheibe 148) als zwangsweise bewegbares Teil sowie mindestens ein beide Zahnkränze verbindendes, umlaufendes Teil (Rad 34; Riemen 102; 150) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Drehgelenkzapfen (Bolzen 18; 146) die Kurvenscheibe (44; 152) eines am Schieber (Schlitten 12; 124) angeordneten Kurvengetriebes trägt, welche mit dem koaxialen abtreibenden Zahnkranz (Rad 38; Scheibe 148) drehfest verbunden ist (Fig. 1 und 6).

2.) Einrichtung nach Anspruch 1 zum gleichzeitigen Hin- und Herbewegen eines Stößels (62) relativ zum bewegten Schieber (12), dadurch gekennzeichnet, dass die Kurvenscheibe (44) den Zwangslauf einer Kurvenrolle (46) an einem Rollenhebel (50) kraftschlüssig steuert, welcher schwenkbar am Schieber (12) gelagert ist und den Stößel (62) gegen die Rückstellkraft einer Feder (68) beaufschlagt (Fig. 1).

3.) Einrichtung nach Anspruch 1 zum Betätigen einer mit dem Schieber (Einzugsschlitten 124) bewegbaren, gleichzeitig steuerbaren Vorrichtung (Backen 162 und 164) zum Klemmen von Draht- oder Bandmaterial (122), das einer materialbearbeitenden Maschine zuzuführen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Kurven-

scheibe (152) den Zwangslauf einer Kurvenrolle (158) an einem gefederten Rollenhebel (156) kraftschlüssig steuert, welcher schwenkbar am Schieber (124) gelagert ist und eine Haltebacke (162) der Klemmvorrichtung trägt, deren Gegenhaltebacke (164) am Schieber (124) stationär angeordnet ist (Fig. 6).

4.) Einrichtung nach Anspruch 1 zum Drehen eines Zahnkranzes (Rad 72) relativ zum bewegten Schieber (12), dadurch gekennzeichnet, dass dieser die Drehbewegung des abtreibenden Zahnkranzes (Rad 38) abnehmende Zahnkranz (Rad 72) mit einem Zahnkranz kämmt, und zwar wahlweise mit dem abtreibenden Zahnkranz oder mit einem koaxialen Zahnkranz (Rad 106), der mit dem abtreibenden Zahnkranz drehfest verbunden ist (Fig. 3 und 5 bzw. 4).

5.) Einrichtung nach Anspruch 4 zum gleichzeitigen Hin- und Herbewegen eines Stößels (62') relativ zum bewegten Schieber (12), dadurch gekennzeichnet, dass dieser die Kurvenscheibe (44') eines am Schieber (Schlitten 12) angeordneten Kurvengetriebes trägt, welche (44') mit dem koaxialen abnehmenden Zahnkranz (Rad 72) drehfest verbunden ist, wobei die Kurvenscheibe (44') den Zwangslauf einer Kurvenrolle (82) an einem Rollenhebel (90) kraftschlüssig steuert, welcher drehbar am Schieber (12) gelagert ist und den Stößel (62') gegen die Rückstellkraft einer Feder (68) beaufschlagt (Fig. 3 und 4).

6.) Einrichtung nach Anspruch 4 zum gleichzeitigen Drehen einer Arbeits-Welle (114) mit einer Achse parallel zur Bewegungsrichtung des Schiebers (12) relativ zum bewegten Schieber, dadurch gekennzeichnet, dass der abnehmende Zahnkranz (Rad 72) und die Arbeits-Welle (114) mittels eines Zahnradgetriebes (Rad 110, 112) gekoppelt sind (Fig. 5).

IN ARTIKEL 19 (1) GENANNT ERKLÄRUNG

Die mit dem gleichzeitig eingehendem "Cover letter according to PCT-Art.19(1)¹" vorgenommenen Änderungen der ursprünglichen Patentansprüche (vom 12.01.2000) beruhen auf der im internationalen Recherchenbericht genannten, vorveröffentlichten internationalen Publikation WO99/11906 (Bresland) vom 11.03.99.

Die Auswirkungen vorgenannter Änderungen auf Beschreibung und Zeichnung werden voraussichtlich zumindest folgende sein:
Die in der EP 99 114 317.3 vom 21.07.99 nicht mehr enthaltene sechste Ausführungsform entfällt, d. h. es werden später gestrichen werden

- Abs.1 (Zeilen 1 bis 7) der Textseite 3
- Textseiten 6 bis 8
- Zeichnungsseiten 4/5 und 5/5 (Fig. 7 bis 11)

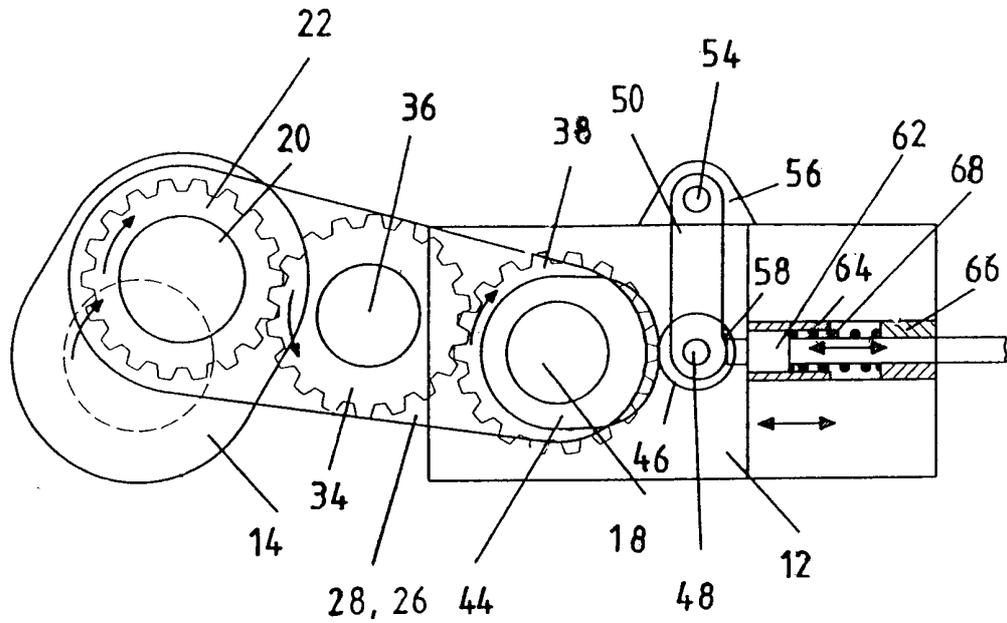


Fig. 1

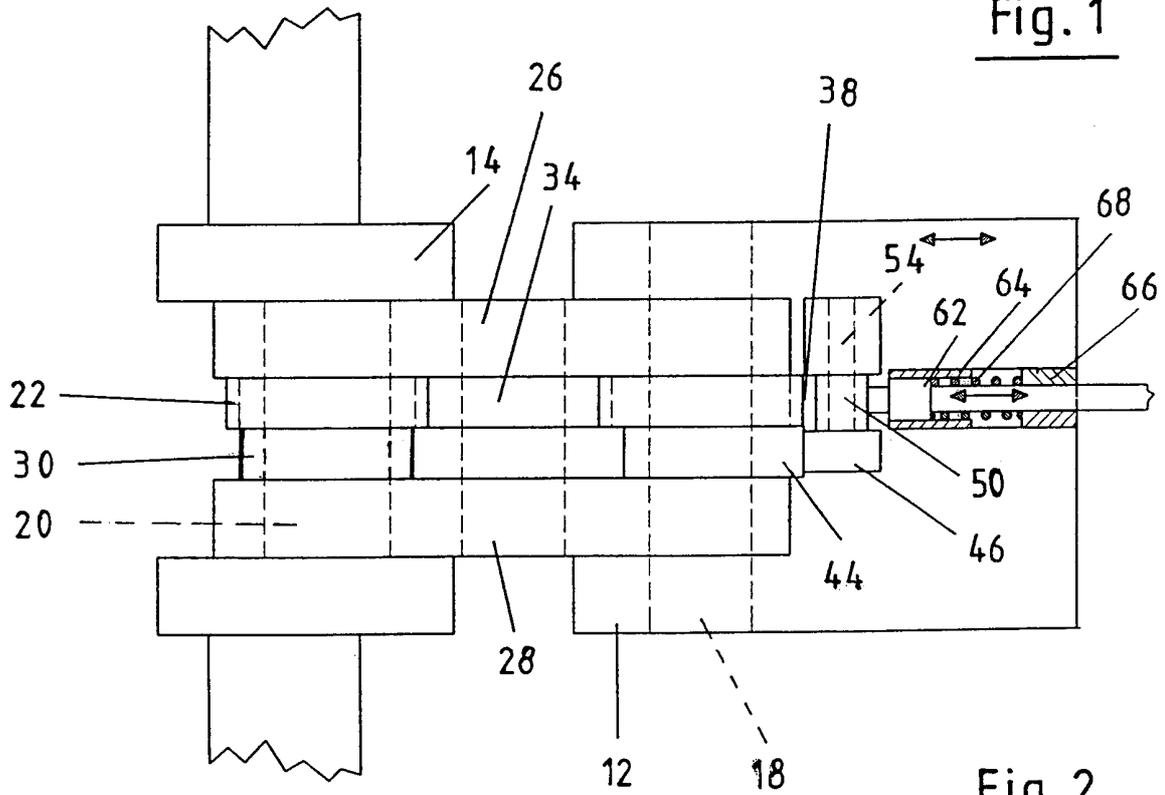


Fig. 2

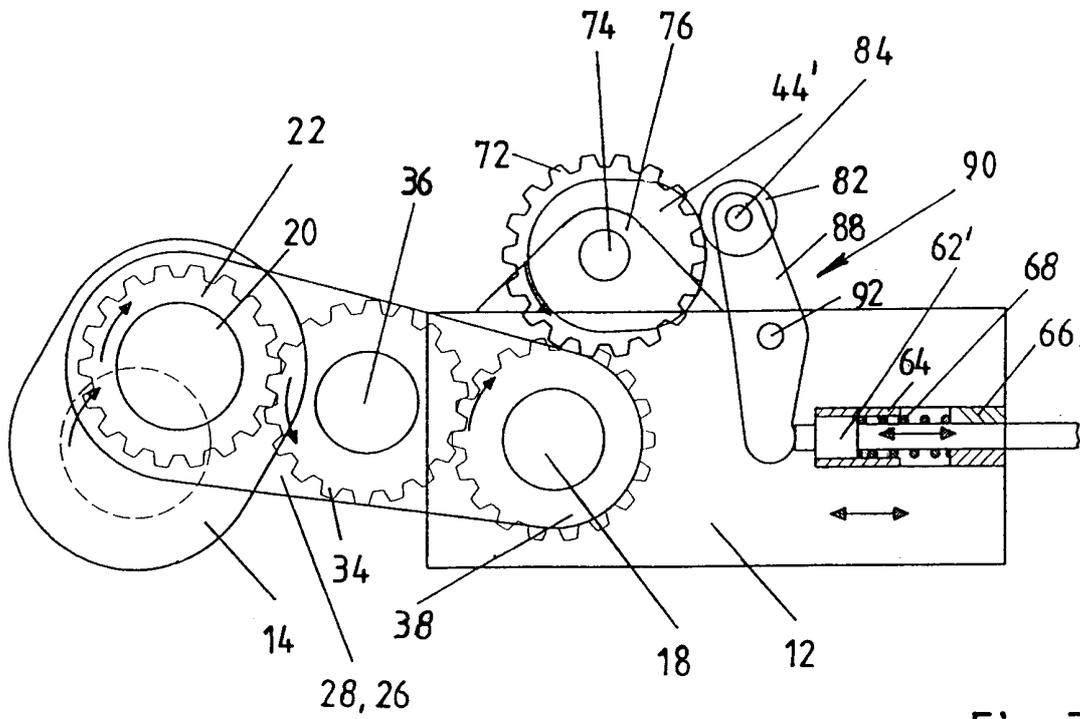


Fig. 3

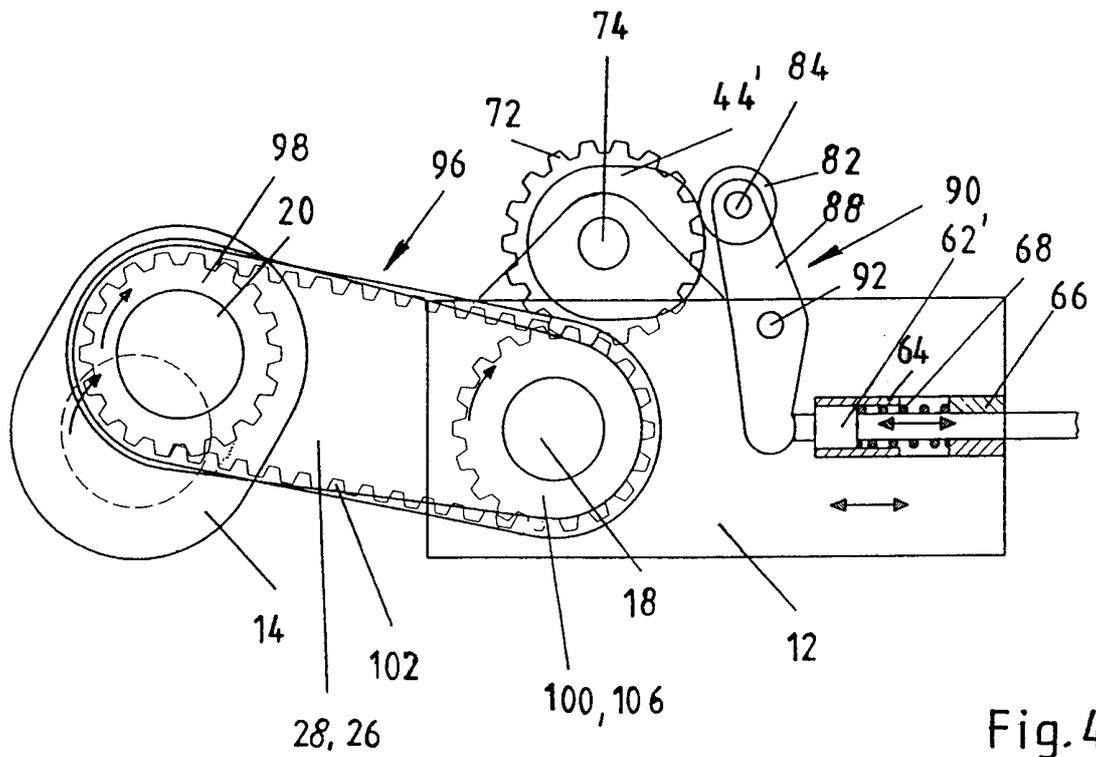


Fig. 4

3/5

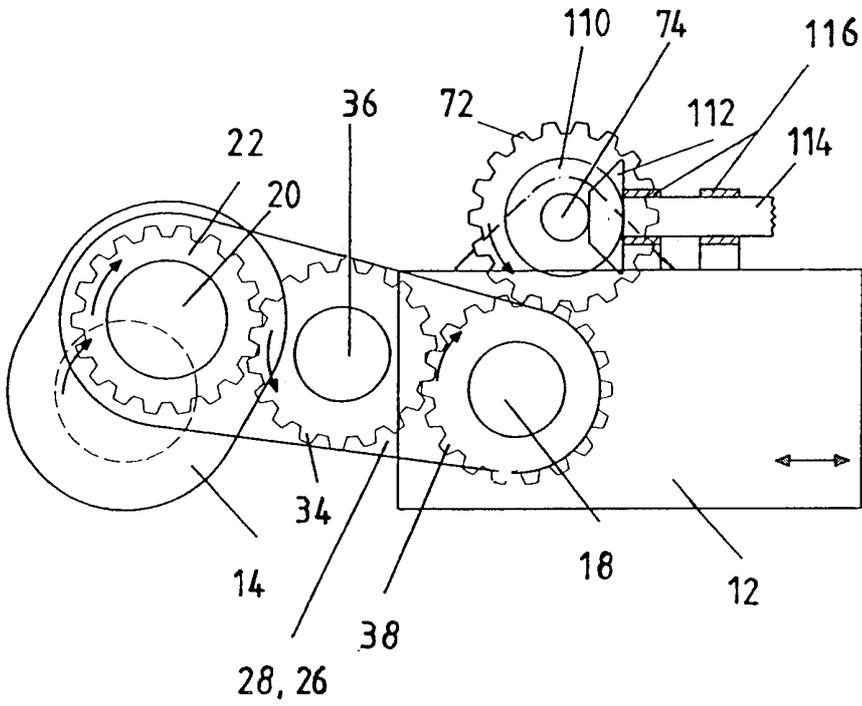


Fig. 5

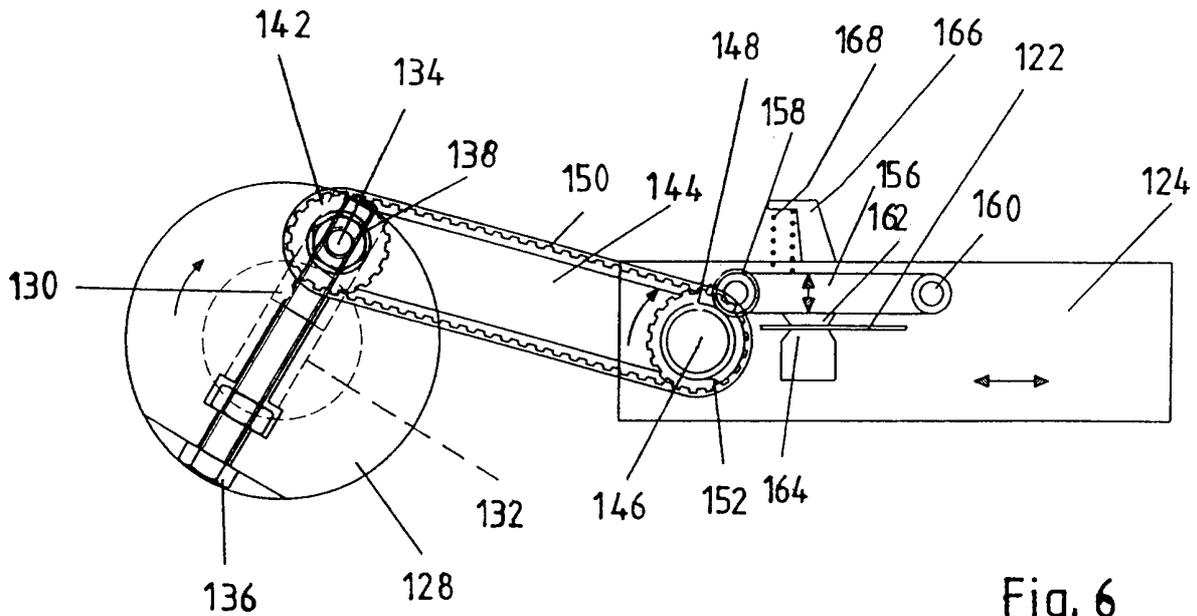


Fig. 6

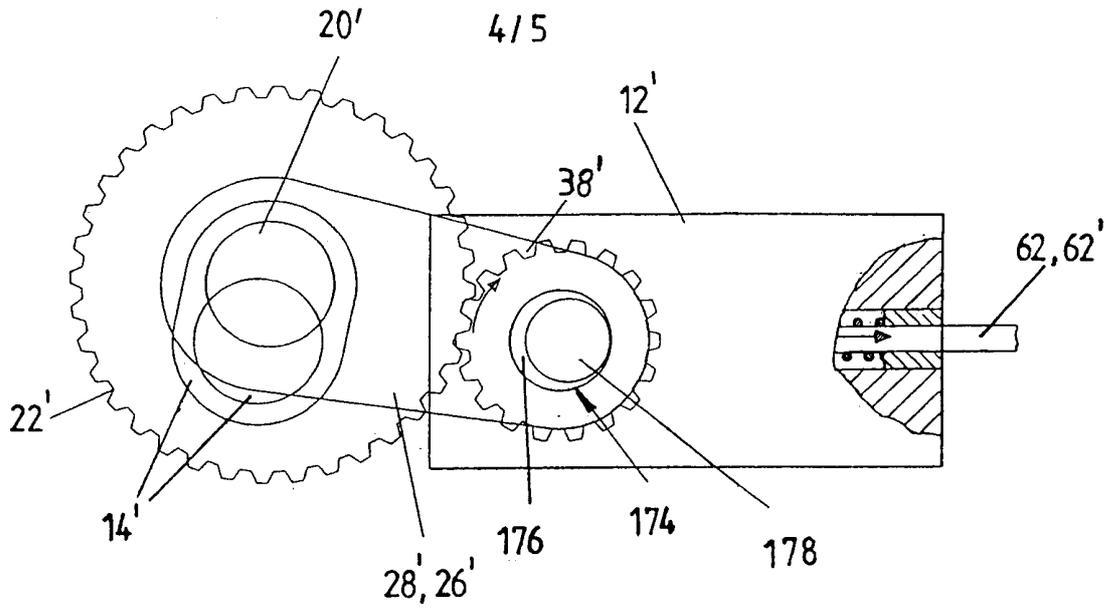


Fig. 7

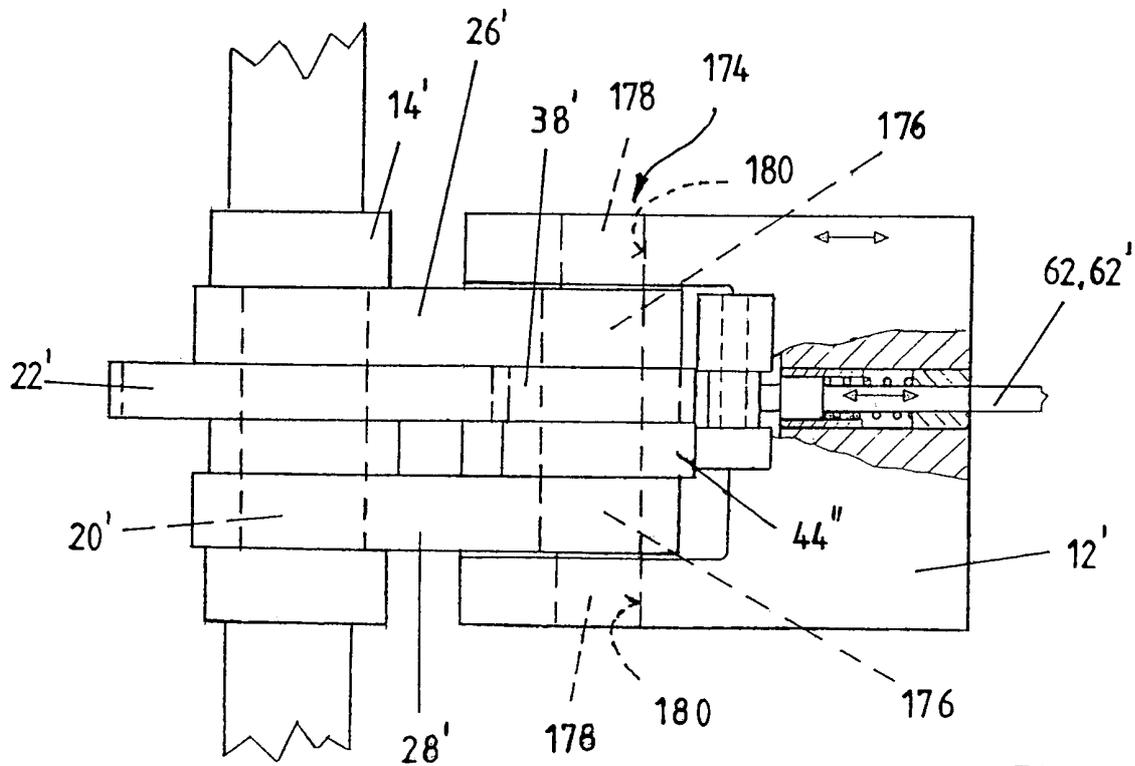


Fig. 8

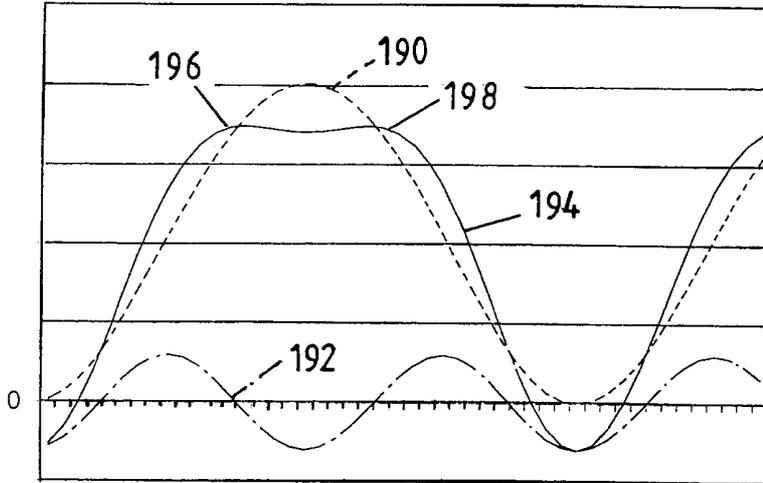


Fig. 9

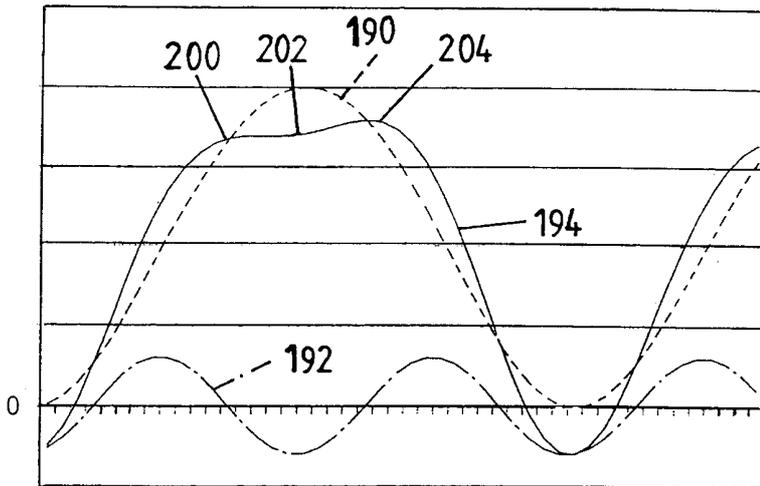


Fig. 10

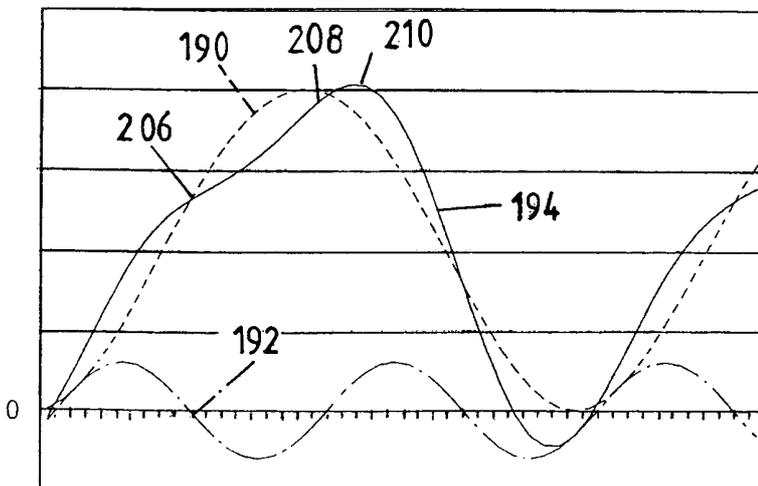


Fig. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/00173

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B21J13/14 B30B15/32 F16H21/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 B21J B30B F16H B21D F02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 08, 30 June 1999 (1999-06-30) & JP 11 062649 A (ISHIKAWA YOSHIHIRO), 5 March 1999 (1999-03-05) abstract ---	1-3,5
A	DE 195 21 041 A (WENGENROTH VOLKER DIPL ING) 12 December 1996 (1996-12-12) cited in the application the whole document ---	1,9,10, 13,14
A	US 4 250 730 A (RICHNER HANS) 17 February 1981 (1981-02-17) ---	
A	WO 99 11906 A (BRESLAND C N) 11 March 1999 (1999-03-11) ---	
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 April 2000

Date of mailing of the international search report

08/05/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ris, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Patent Application No

PCT/EP 00/00173

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 334 436 A (BONZACK EUGENE P) 15 June 1982 (1982-06-15) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/00173

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 11062649 A	05-03-1999	NONE	
DE 19521041 A	12-12-1996	NONE	
US 4250730 A	17-02-1981	DE 2812695 A AT 365495 B AT 214879 A BE 875041 A CH 636028 A FR 2420422 A GB 2017552 A,B IT 1165647 B JP 1094698 C JP 54133452 A JP 56035970 B NL 7902283 A,B, SE 440032 B SE 7902592 A	27-09-1979 25-01-1982 15-06-1981 24-09-1979 13-05-1983 19-10-1979 10-10-1979 22-04-1987 27-04-1982 17-10-1979 20-08-1981 25-09-1979 15-07-1985 24-09-1979
WO 9911906 A	11-03-1999	AU 8323498 A	22-03-1999
US 4334436 A	15-06-1982	CA 1142986 A JP 1315224 C JP 57073219 A JP 60035572 B	15-03-1983 28-04-1986 07-05-1982 15-08-1985

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

inter. nationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/00173

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 B21J13/14 B30B15/32 F16H21/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 B21J B30B F16H B21D F02B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 08, 30. Juni 1999 (1999-06-30) & JP 11 062649 A (ISHIKAWA YOSHIHIRO), 5. März 1999 (1999-03-05) Zusammenfassung	1-3,5
A	DE 195 21 041 A (WENGENROTH VOLKER DIPL ING) 12. Dezember 1996 (1996-12-12) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,9,10, 13,14
A	US 4 250 730 A (RICHNER HANS) 17. Februar 1981 (1981-02-17)	
A	WO 99 11906 A (BRESLAND C N) 11. März 1999 (1999-03-11)	
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
18. April 2000	08/05/2000
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Ris, M

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 334 436 A (BONZACK EUGENE P) 15. Juni 1982 (1982-06-15) -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 00/00173

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 11062649 A	05-03-1999	KEINE	
DE 19521041 A	12-12-1996	KEINE	
US 4250730 A	17-02-1981	DE 2812695 A	27-09-1979
		AT 365495 B	25-01-1982
		AT 214879 A	15-06-1981
		BE 875041 A	24-09-1979
		CH 636028 A	13-05-1983
		FR 2420422 A	19-10-1979
		GB 2017552 A, B	10-10-1979
		IT 1165647 B	22-04-1987
		JP 1094698 C	27-04-1982
		JP 54133452 A	17-10-1979
		JP 56035970 B	20-08-1981
		NL 7902283 A, B,	25-09-1979
		SE 440032 B	15-07-1985
		SE 7902592 A	24-09-1979
WO 9911906 A	11-03-1999	AU 8323498 A	22-03-1999
US 4334436 A	15-06-1982	CA 1142986 A	15-03-1983
		JP 1315224 C	28-04-1986
		JP 57073219 A	07-05-1982
		JP 60035572 B	15-08-1985