



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 718 091 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.1996 Patentblatt 1996/26

(51) Int. Cl.⁶: **B30B 1/14**, B44B 5/00

(21) Anmeldenummer: 95119429.9

(22) Anmeldetag: 09.12.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: **SCHULER PRESSEN GmbH & Co.**
D-73033 Göppingen (DE)

(30) Priorität: 23.12.1994 DE 4446221

(72) Erfinder: **Schönau, Hein**
D-73084 Salach (DE)

(54) Münzprägepresse

(57) Eine Münzprägepresse (2) ist mit einem Maschinengestell (1), einem Prägeantrieb für Stößel (14) und Prägestempel (25), einem Auswerferprägestempel, gegen den der Prägestempel (25) unter Zwischenlage des Prägerohlings preßbar und hierzu zum Teil nachgebbar ist, einem Antrieb für die Auswerferbewegung des Auswerferprägestempels und je einer Einrichtung (17) zum Zuführen des Prägerohlings und zum Abführen des Prägefertigteiles versehen. Der Prägeantrieb weist ein Koppelrastgetriebe (8) auf, welches gelenkig mit einem Kniegelenkgetriebe (11) verbunden ist. Das Koppelrastgetriebe (8) weist ein von einer Exzenterwelle (3) bewegtes Pleuel (7) auf, wobei die Längsachse

des Pleuels (7) weitgehend parallel zur Prägeebe verläuft und das dem Prägestempel (25) abgewandte Ende des Pleuels (7) gelenkig mit einer Unterstützungseinrichtung (9) verbunden ist. Das Kniegelenkgetriebe (11) weist drei Drucklaschen (10, 12, 13) auf, welche jeweils an einem Ende an einem Bolzen (21) gelenkig miteinander verbunden sind, während das Ende einer ersten Drucklasche (10) gelenkig mit dem Pleuel (7) verbunden ist. Das andere Ende einer unteren Drucklasche (13) ist gelenkig mit dem Maschinengestell (1) verbunden, während das andere Ende einer oberen Drucklasche (12) gelenkig mit dem Stößel (14) verbunden ist.

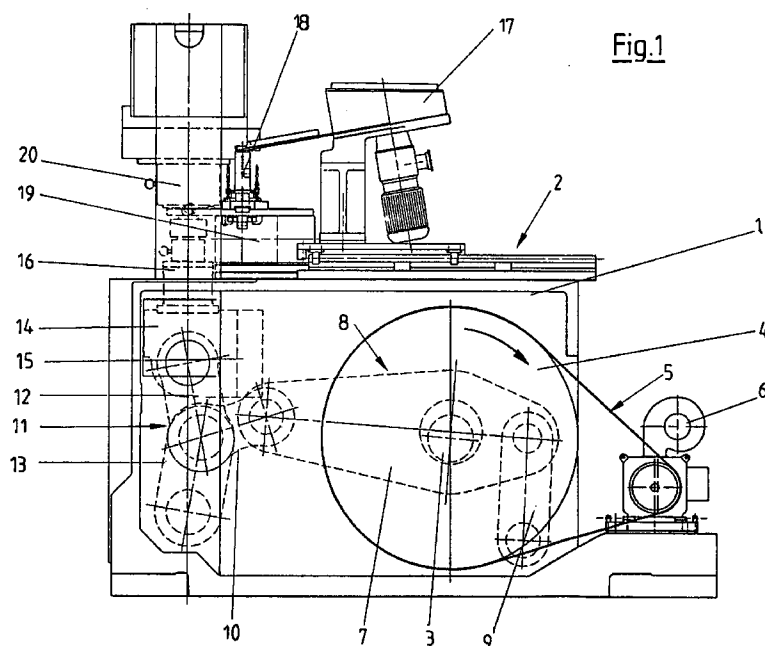


Fig.1

EP 0 718 091 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Münzprägepresse, mit einem Maschinengestell, einem Prägeantrieb für Stößel und Prägestempel, einem Auswerferprägestempel, gegen den der Prägestempel unter Zwischenlage des Prägerohlings preßbar und hierzu zum Teil nachgebbar ist, einem Antrieb für die Auswerferbewegung des Auswerferprägestempels und je einer Einrichtung zum Zuführen des Prägerohlings und zum Abführen des Prägefertigteiles.

Eine derartige Münzprägepresse ist aus der EP-A-0 101 590 bekannt. Bei der in der genannten Druckschrift offenbarten Münzprägepresse erfolgt der Prägeantrieb mittels eines ansich bekannten, von einer Kurbelwelle über ein Mittellager getriebenen Dreieckhebels, welcher mit seinem hinteren Schwingenlager an einem Lenker und über diesen gestellseitig und mit seinem vorderen Schwingenlager über eine Druckstange am Stößel angelenkt ist. Dieses Schwingsystem ist so ausgebildet, daß Dreh- und Anlenkpunkte in ihren Lagen zueinander eine für die Druckstange in ihrem Drehpunkt am Stößel zum Zeitpunkt dessen Durchfahrens des hinteren Totpunktes zumindest angenäherte kreisförmige Bewegung ermöglichen.

Durch die genannte Anordnung ist es möglich, die Linearbewegung des Stößels so zu steuern, daß ausreichend Zeit verbleibt, um zwischen zwei Prägevorgängen eine geprägte Münze aus dem Prägewerkzeug zu entnehmen und einen neuen Münzrohling einzulegen.

Nachteilig an der bekannten Münzprägepresse ist jedoch, daß der beschriebene Prägeantrieb verhältnismäßig viel Raum beansprucht, insbesondere wenn er in Pressen eingesetzt werden soll, welche Drücke von mehr als 200 t auf den Münzrohling ausüben sollen. Da diese Kräfte auch auf den Prägeantrieb einwirken, müssen die einzelnen Bauteile desselben entsprechend stabil dimensioniert werden, so daß die einzelnen Bauteile relativ groß vorgesehen werden müssen.

Ein weiterer Nachteil der bekannten Münzprägepresse ist das relativ große Spiel innerhalb des Prägeantriebs, das aus der Vielzahl der eingesetzten Gelenke resultiert.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die beschriebenen Nachteile des Standes der Technik zu beseitigen, insbesondere eine Münzprägepresse vorzusehen, welche eine möglichst geringe Bauhöhe und ein geringeres Spiel innerhalb des Prägeantriebes aufweist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 genannten Merkmale gelöst.

Durch das Vorsehen eines Koppelrastgetriebes, welches eine Unterstützungseinrichtung aufweist, kann auf einfache Art und Weise ein Kniegelenkgetriebe angesteuert werden, welches gegenüber dem Kniegelenkgetriebe des Standes der Technik eine wesentlich geringere Bauhöhe aufweist, da der beim Stand der Technik verwendete Dreieckhebel entfällt, so daß der

gesamte Prägeantrieb und somit auch die Münzprägepresse ansich eine geringere Bauhöhe aufweist.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Münzprägepresse liegt in der Reduzierung des Spieles des Prägeantriebes, da dieser wesentlich weniger Gelenke aufweist, als dies bei bekannten Münzprägepressen der Fall ist, so daß sich das Gesamtspiel, welches sich aus dem Spiel in den einzelnen Gelenken zusammensetzt, reduziert wird. Diese Spielreduzierung macht sich insbesondere bei häufigen Lastwechseln, wie dies bei schnell laufenden Münzprägepressen der Fall ist, positiv bemerkbar.

Des weiteren ist aufgrund der erfindungsgemäßen Kombination eines Koppelrastgetriebes mit einem Kniegelenkgetriebe eine geringere Exzentrizität der Exzenterwelle, welche das Pleuel des Koppelrastgetriebes antreibt, notwendig. Hieraus ergibt sich der Vorteil, daß eine kleinere und somit kostengünstigere Kupplung zwischen der Exzenterwelle und dem Antrieb für die Exzenterwelle vorgesehen werden kann, so daß die Herstellungskosten für die Münzprägepresse geringer sind.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, sowie aus dem nachfolgend anhand der Zeichnung prinzipmäßig beschriebenen Ausführungsbeispiel.

Es zeigt:

- Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Münzprägepresse,
- Fig. 2 in vergrößerter Darstellung den Prägeantrieb für die Münzprägepresse der Fig. 1,
- Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III der Fig. 2,
- Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV der Fig. 2,
- Fig. 5 ein Diagramm, in welchem der Weg des Prägestempels der Münzprägepresse nach der Fig. 1 über dem Kurbelwinkel der Exzenterwelle abgetragen ist, und
- Fig. 6 schematisch eine Gesamtansicht der verwendeten Getriebekombination.

Bezugnehmend auf Fig. 1 ist in dem Maschinengestell 1 einer Münzprägepresse 2 eine Exzenterwelle 3 vorgesehen, welche über ein Schwungrad 4 und ein Riemenge triebe 5 von einem Motor 6 angetrieben ist.

Von der Exzenterwelle 3 ist ein Pleuel 7 angetrieben, welches Teil eines Koppelrastgetriebes 8 ist. Das Pleuel 7 ist weitgehend parallel zur Prägeebene einer Münze (nicht dargestellt) angeordnet.

Das Koppelrastgetriebe 8 weist des weiteren eine Unterstützungseinrichtung, die in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel als Lasche 9 ausgebildet ist, auf.

Die Lasche 9 ist an einem Ende gelenkig mit dem Pleuel 7 und an ihrem anderen Ende gelenkig mit dem Maschinengestell 1 verbunden.

Das Pleuel 7 ist außermittig, genauer gesagt entlang seiner Längsachse außermittig verschoben, auf die Exzenterwelle 3 aufgesetzt, wobei das der Lasche 9 abgewandte Ende des Pleuels 7 mit einer Drucklasche 10 verbunden ist, welche eine Verbindung zwischen dem Koppelrastgetriebe 8 und einem Kniegelenkgetriebe 11 herstellt.

Das Kniegelenkgetriebe 11 weist eine obere Drucklasche 12 und eine untere Drucklasche 13 auf, welche zusammen mit der Drucklasche 10 in einem Punkt miteinander verbunden und gelenkig gelagert sind.

Die obere Drucklasche 12 ist an einem Ende gelenkig mit dem Stößel 14 der Münzprägepresse 2 verbunden, wobei der Stößel 14 linear in einer geeigneten Stößelführung 15 verschiebbar ist.

Das andere Ende der unteren Drucklasche 13 ist gelenkig mit dem Maschinengestell 1 verbunden.

Der Stößel wiederum ist mit einem über dem Stößel 14 angeordneten Stößelwerkzeug 16 verbunden, in welches die Münzrohlinge von einer Zuführtrommel 17 über eine Zuführstation 18 in einen Revolverteller 19, welcher mit einem Schrittschaltgetriebe versehen ist, eingelegt werden.

Zum gleichzeitigen Prägen der Vorder- und Rückseite der Münze ist ein Oberwerkzeug 20 über dem Stößelwerkzeug 16 vorgesehen.

Die Figuren 2 bis 4 zeigen in vergrößerter Darstellung die bereits im Zusammenhang mit der Fig. 1 beschriebene Kombination aus dem Koppelrastgetriebe 8 sowie dem Kniegelenkgetriebe 11.

Bei einer Bewegung der Exzenterwelle 3 bewegt sich auch das Pleuel 7. Die Bewegung des Pleuels 7 wird hierbei über die Drucklasche 10 auf das Kniegelenkgetriebe 12, genauer gesagt auf die obere Drucklasche 12 und die untere Drucklasche 13 übertragen. Sämtliche Drucklaschen 10, 12, 13 sind hierbei mit jeweils einem Ende auf einem Bolzen 21 gelenkig gelagert.

Das dem Bolzen 21 abgewandte Ende der unteren Drucklasche 13 ist mittels eines weiteren Bolzens 22 am Maschinengestell 1 gelenkig angebracht.

Ein weiterer Bolzen 23 dient zur Verbindung des dem Bolzen 21 abgewandten Endes der oberen Drucklasche 12 mit dem Stößel 14, welcher in der Stößelführung 15 geführt ist.

Auf dem Stößel 14 ist eine Werkzeugeinspannung 24 für einen Prägestempel 25 vorgesehen.

An dem dem Kniegelenkgetriebe 11 abgewandten Ende ist das Pleuel 7 mittels eines Bolzens 26 mit der Lasche 9 verbunden, wobei die Lasche 9 an ihrem dem Bolzen 26 abgewandten Ende mittels eines weiteren Bolzens 27 mit dem Maschinengestell 1 der Münzprägepresse verbunden ist. Wird nun die Exzenterwelle 3 bewegt, so bewegt sich der Stößel 14 entsprechend dem in der Fig. 5 dargestellten Bewegungsdiagramm.

Bezogen auf den Drehwinkel der Exzenterwelle 3 führt der Stößel 14 in einem Bereich von ca. 40° Kurbelwinkel bis ca. 320° Kurbelwinkel einen Prägehub aus.

In einem Bereich von ca. 320° Kurbelwinkel bis ca. 40° Kurbelwinkel wird der Stößel 14 jedoch nur sehr leicht angehoben, so daß während dieser Zeit der Stößel 14 mit allen darauf angebrachten Werkzeugen im wesentlichen ruhig steht und während dieser Zeit von der Zuführtrommel 17, der Zuführstation 18 und dem Revolverteller 19 (siehe Fig. 1) ein neuer Münzrohling in die Prägestation der Münzprägepresse gebracht werden kann. Anschließend kann ein neuer Prägevorgang erfolgen.

Fig. 6 zeigt schematisch die verwendete Kombination des Koppelrastgetriebes 8 mit dem Kniegelenkgetriebe 11. Hierbei ist insbesondere der Punkt 30 hervorzuheben, nämlich der Verbindungspunkt bzw. das Gelenk zwischen der Drucklasche 10 und dem Pleuel 7.

Dieser Punkt bewegt sich auf einer mit dem Bezugszeichen 31 gekennzeichneten Bewegungsbahn, welche zum Teil einen Kreisbogen mit dem Radius r enthält, wobei der Radius r seinen Ursprung im Mittelpunkt des Bolzens 21 hat.

Strich-zweipunktiert sind in der Figur 6 weitere Stellungen der Kombination aus dem Koppelrastgetriebe 8 und dem Kniegelenkgetriebe 11 dargestellt.

Diese beiden Stellungen, zwischen denen sich ein Winkel α erstreckt, bilden die sogenannte Rastphase, d.h. während dieser Zeit kann ein Münzrohling in die Münzprägepresse eingeführt bzw. eine fertig geprägte Münze entnommen werden.

An der mit dem Bezugszeichen 30 gekennzeichneten Stelle auf der Bewegungsbahn 31 befindet sich der obere Totpunkt des Stößels 14, d.h. in diesem Punkt findet der Prägevorgang statt.

Durch das Vorsehen der beschriebenen Kombination eines Koppelrastgetriebes 8 mit dem Kniegelenkgetriebe 11 kann auf einfache Art und Weise die Bauhöhe der gesamten Münzprägepresse 2 wesentlich verringert werden.

Ein weiterer Vorteil, der sich aus der beschriebenen Bauweise ergibt, ist eine Reduzierung der Exzentrizität der Exzenterwelle 3, und zwar beispielsweise von 40 mm auf 20 mm, so daß zwischen dem Motor 1 und der Exzenterwelle 3 eine gegenüber dem Stand der Technik kleinere Kupplung eingebaut werden kann, wodurch sich die Herstellungskosten für die Münzprägepresse 2 verringern. Der Hub der beschriebenen Münzprägepresse 2 entspricht dennoch weitgehend dem Hub bekannter Münzprägepressen.

In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel wurde die Unterstützungseinrichtung als Lasche 9 ausgeführt.

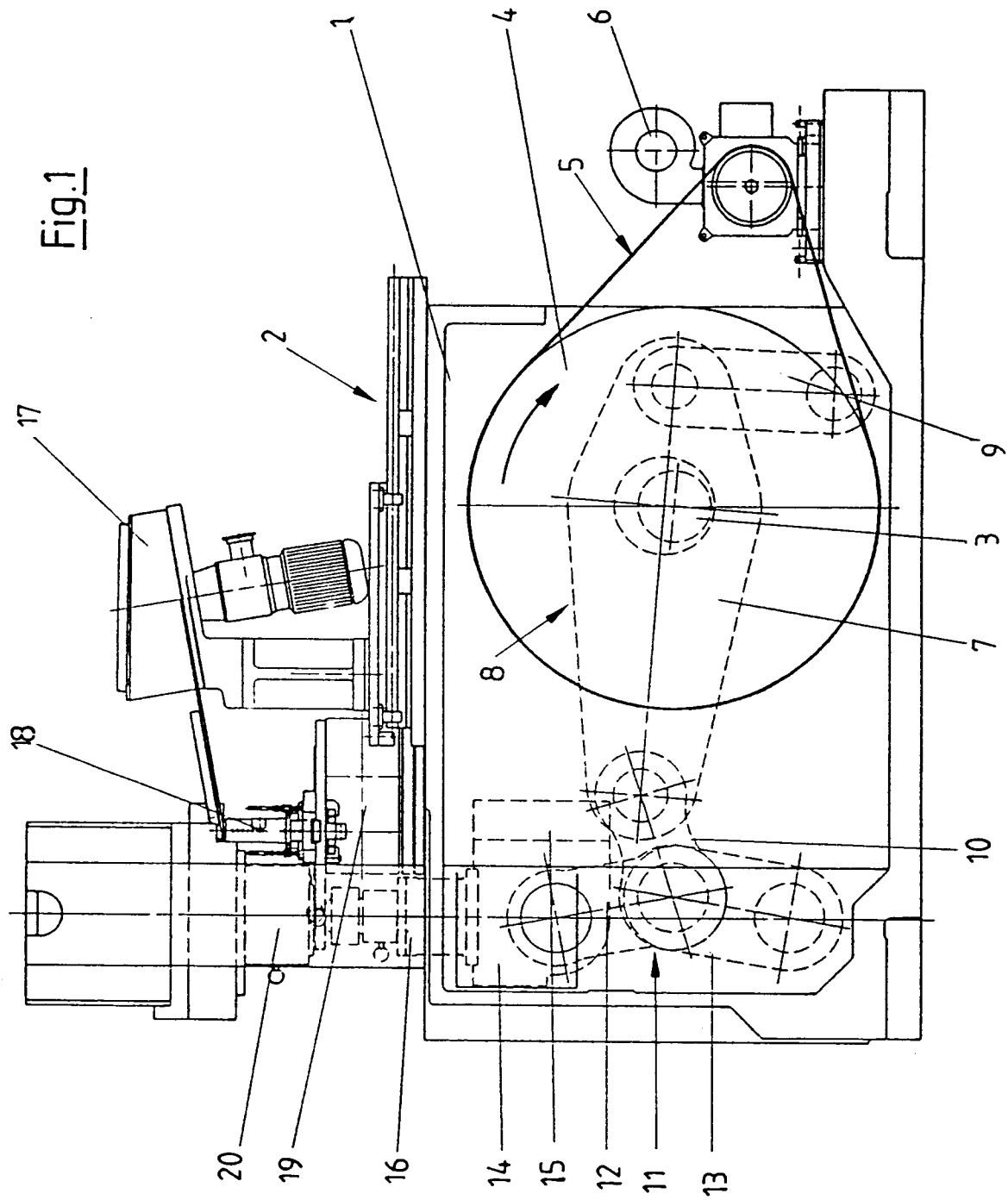
Es liegt jedoch selbstverständlich im Ermessen des Fachmannes, auch andere geeignete Bauteile als Unterstützungseinrichtung 9 vorzusehen, beispielsweise ein Schubgelenk.

Des weiteren ergibt sich aus der beschriebenen Anordnung der Vorteil, daß im Hauptkraftfluß des Prägeantriebs, also von dem Maschinengestell 1 über den

Bolzen 22 durch das Kniegelenkgetriebe 11 hindurch zu dem Stößel 14 hin, gegenüber dem Stand der Technik weniger Gelenkpunkte enthalten sind, so daß eine bessere Kraftübertragung möglich ist. Gegenüber dem Stand der Technik kann hierdurch beispielsweise die Arbeitshöhe der Münzprägepresse bei einer Druckkraft von 300 t von ca. 1900 mm auf ca. 1400 mm verringert werden.

Patentansprüche

1. Münzprägepresse, mit einem Maschinengestell, einem Prägeantrieb für Stößel und Prägestempel, einem Auswerferprägestempel, gegen den der Prägestempel unter Zwischenlage des Prägerohlings preßbar und hierzu zum Teil nachgebbar ist, einem Antrieb für die Auswerferbewegung des Auswerferprägestempels und je einer Einrichtung zum Zuführen des Prägerohlings und zum Abführen des Prägefertigteiles, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Prägeantrieb ein Koppelrastgetriebe (8) aufweist, welches gelenkig mit einem Kniegelenkgetriebe (11) verbunden ist, wobei das Koppelrastgetriebe (8) ein von einer Exzenterwelle (3) bewegtes Pleuel (7) aufweist, wobei die Längsachse des Pleuels (7) weitgehend parallel zur Prägee Ebene verläuft und das dem Prägestempel (25) abgewandte Ende des Pleuels (7) gelenkig mit einer Unterstützungseinrichtung (9) verbunden ist, wobei das Kniegelenkgetriebe (11) drei Drucklaschen (10,12,13) aufweist, welche jeweils an einem Ende an einem Bolzen (21) gelenkig miteinander verbunden sind, während das Ende einer ersten Drucklasche (10) gelenkig mit dem Pleuel (7) verbunden ist, und daß das andere Ende einer unteren Drucklasche (13) gelenkig mit dem Maschinengestell (1) verbunden ist und das andere Ende einer oberen Drucklasche (12) gelenkig mit dem Stößel (14) verbunden ist.
2. Münzprägepresse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Unterstützungseinrichtung als Lasche (9) ausgebildet ist.
3. Münzprägepresse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Unterstützungseinrichtung (9) als Schubgelenk ausgebildet ist.



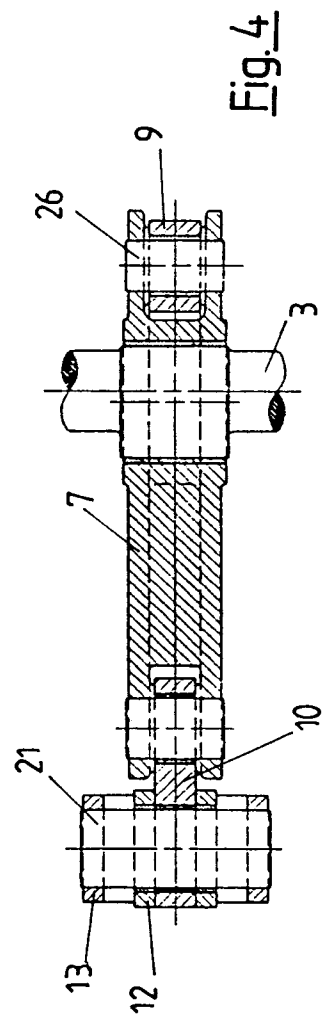
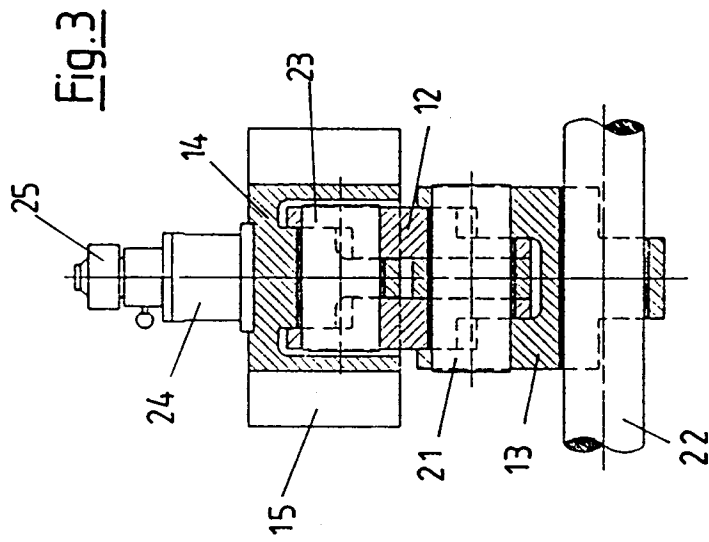
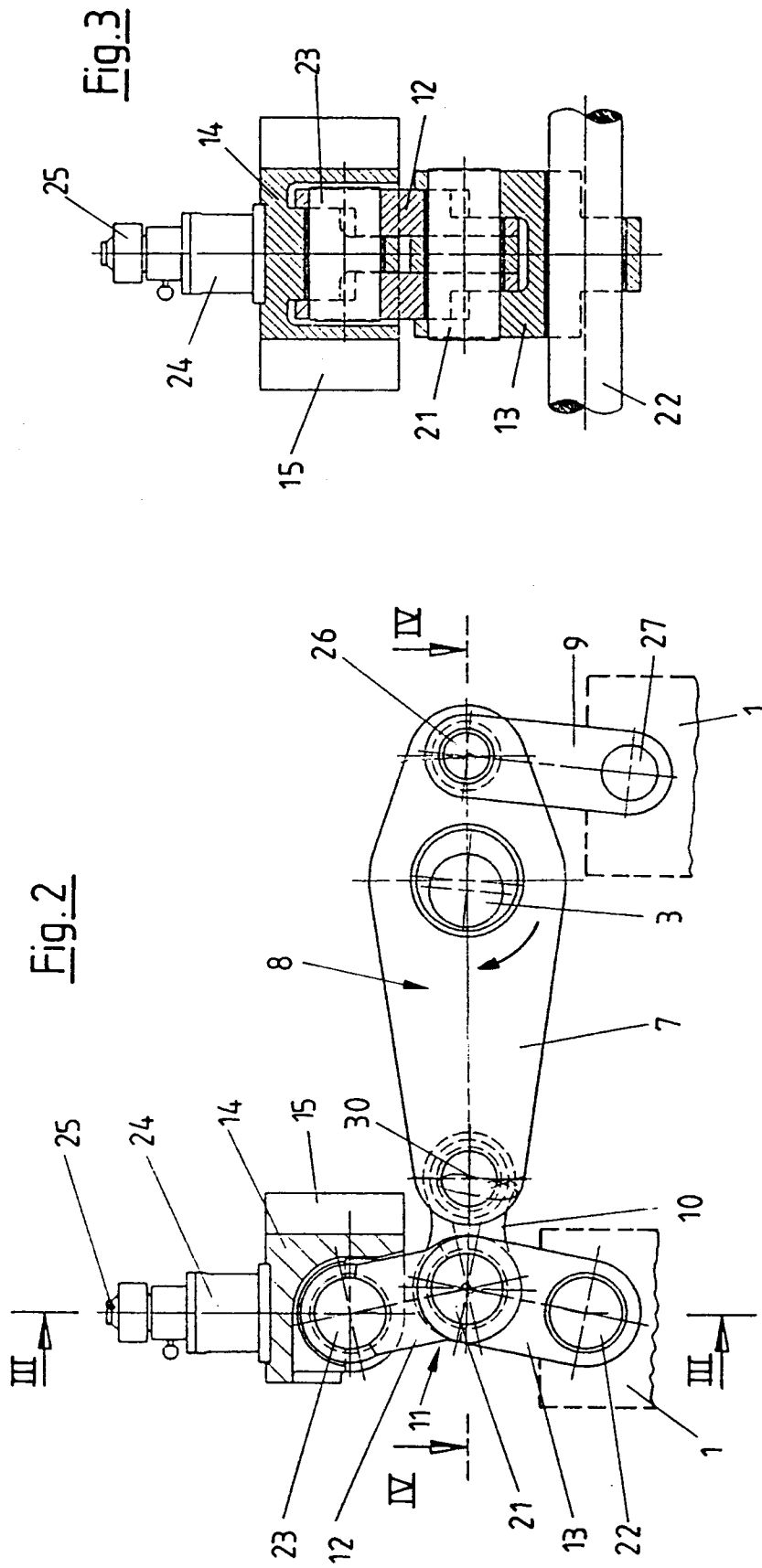
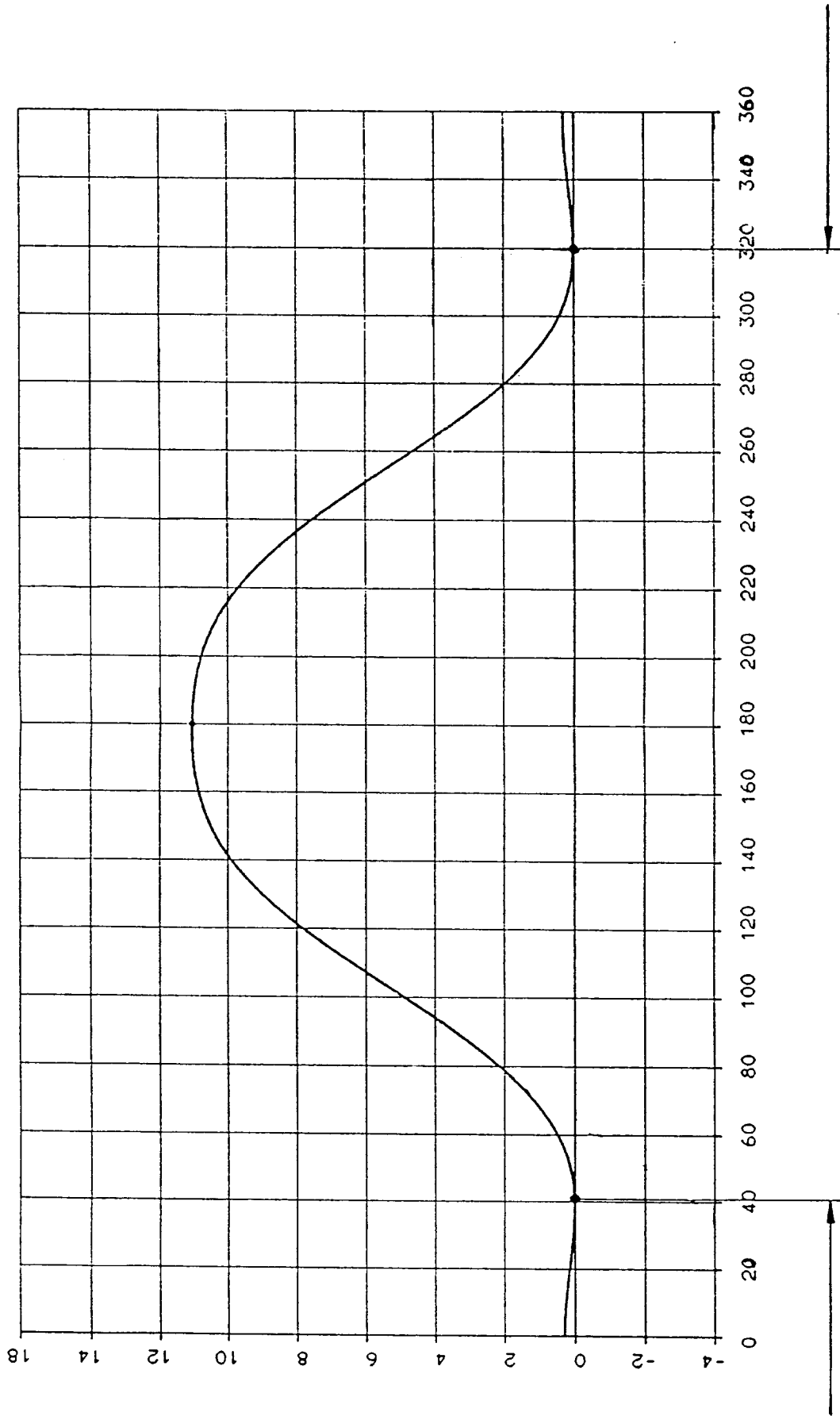
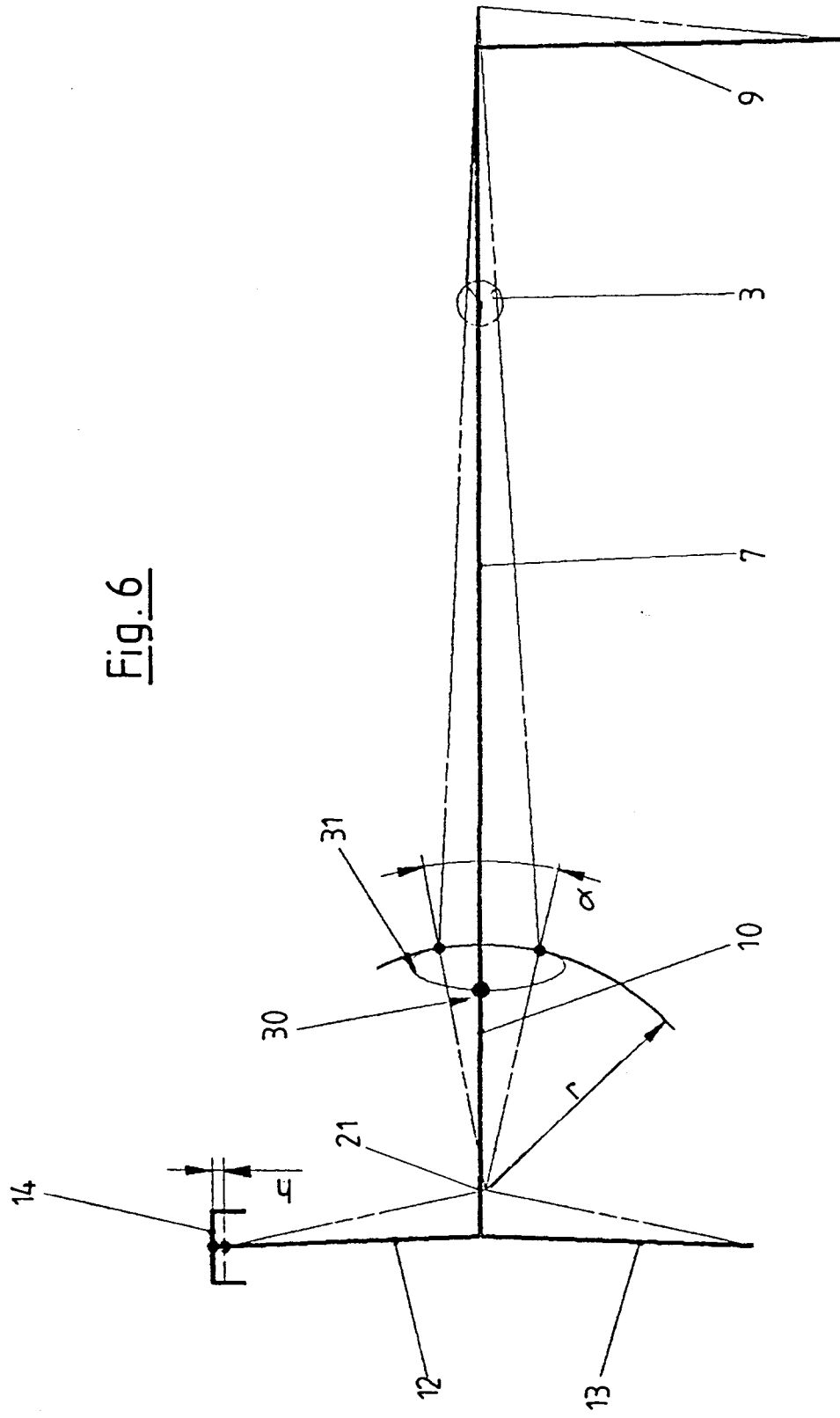


Fig. 5







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 9429

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US-A-3 661 008 (B.A. RICHARDSON) * Spalte 2, Zeile 15 - Zeile 56 * * Spalte 3, Zeile 47 - Zeile 54 * * Abbildung 1 *	1	B30B1/14 B44B5/00
A	US-A-2 781 015 (R.F. DEHN ET AL) * Spalte 3, Zeile 27 - Zeile 57 * * Abbildungen 2,3 *	1,2	
A	US-A-4 270 413 (H.-M. DOMMER ET AL) * Spalte 3, Zeile 1 - Zeile 11 * * Abbildung 1 *	3	
A	DE-A-23 46 810 (THEODOR GRÄBENER MASCHINENFABRIK)		
D,A	EP-A-0 101 590 (L. SCHULER GMBH)		
A	US-A-3 785 282 (I. KAMELANDER)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B44B B30B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27.März 1996	
		Prüfer Moet, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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 X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)