

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 628 403 A1**

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **93108969.2**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B30B 1/26, B30B 1/06**

22 Anmeldetag: **04.06.93**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**14.12.94 Patentblatt 94/50**

71 Anmelder: **BRUDERER AG**  
**Egnacher Strasse 44**  
**CH-9320 Frasnacht-Arbon (CH)**

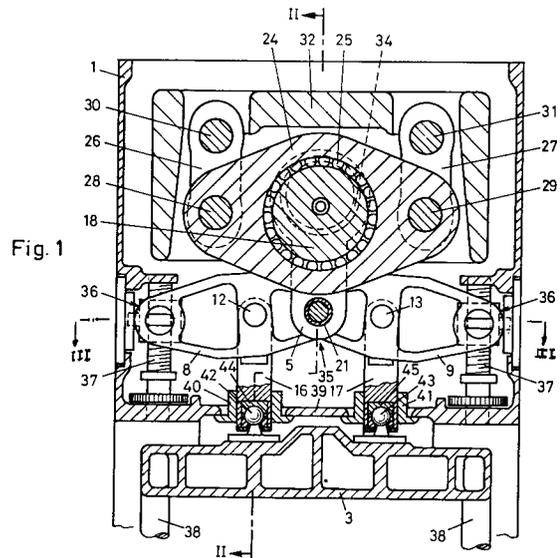
84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC**  
**NL PT SE**

72 Erfinder: **Eigenmann, Oskar**  
**Grünaustrasse 19**  
**CH-9320 Arbon (CH)**

74 Vertreter: **Blum, Rudolf Emil Ernst et al**  
**c/o E. Blum & Co**  
**Patentanwälte**  
**Vorderberg 11**  
**CH-8044 Zürich (CH)**

54 **Einwellen-Vierpunkt-Stanzpresse.**

57 Die Drucksäulen (16,17) sind über Kugelgelenke (42-45) mit dem Stößel (3) verbunden. Die Kugelpfannen (44,45) befinden sich innerhalb der Drucksäulen (16, 17) und die Kugeln (42,43) sind oberhalb des Stößels (3) angeordnet und mit demselben verbunden. Damit werden bei aussermittigen Belastungen des Stößels (3) keine Biegemomente auf die Drucksäulen (16,17) übertragen. Die gesamte Unterseite des Stößels (3) steht zur Aufnahme von Verbindungselementen für ein Werkzeug zur Verfügung.



**EP 0 628 403 A1**

Die Erfindung betrifft eine Einwellen-Vierpunkt-Stanzpresse, mit einem Maschinenrahmen; einer Exzenterwelle, die im Maschinenrahmen drehbar gelagert ist; einem Stössel, der im Maschinenrahmen geradlinig hin- und herbewegbar geführt ist; einer Pleuelanordnung mit Pleuegliedern, die mit der Exzenterwelle antriebsverbunden sind;

- einer Hebeleinrichtung mit vier einzelnen, voneinander getrennten Hebeleinheiten, wobei jede Hebeleinheit einzeln und unabhängig von den anderen Hebeleinheiten bei einer ersten Stelle mit den Pleuegliedern gelenkig verbunden und bei einer zweiten Stelle am Maschinenrahmen gelenkig abgestützt ist und jeweils eine weitere, von diesen zwei Stellen entfernte Anlenkstelle aufweist,
- vier zueinander parallel verlaufende Drucksäulen, von welchen jede bei einem Ende an einer der weiteren Anlenkstellen und beim anderen Ende am Stössel angelenkt ist.

Die aussermittige Belastung der Werkzeuge, insbesondere des Oberwerkzeuges in solchen Stanzpressen bewirkt unterschiedliche Schwierigkeiten und Nachteile. Für eine gegebene Maschinengrösse nimmt die zulässige Belastung gegen die Randbereiche der Werkzeuge beträchtlich ab und erreicht mitunter den Wert Null. Es sind unter anderem die Lagerstellen, z.B. zwischen Drucksäulen und Stössel und auch zwischen Drucksäulen und daran angelenkte Antriebsglieder, welche bei aussermittigen Belastungen der Werkzeuge hohem Verschleiss und erhöhter Reibung ausgesetzt sind. Weiter tritt auch ein erhöhter Verschleiss an den Drucksäulen und Stösselführungen und im Werkzeug auf. Aussermittige Belastungen bewirken zudem Verkantungen und elastische Verformungen, wie beispielsweise ein Ausbiegen von langgestreckten Bauteilen der Stanzpresse und damit Herstellungsungenauigkeiten der hergestellten Stanzteile.

In der Europäischen Patentanmeldung Nr. 92 116 064.4 ist eine Stanzpresse offenbart, welche einzelne, voneinander getrennte Hebeleinheiten aufweist, wobei jede Hebeleinheit einzeln und unabhängig von den anderen Hebeleinheiten mit den Pleuegliedern bzw. Maschinenrahmen gelenkig verbunden sind, wobei an jeder Hebeleinheit jeweils eine Drucksäule angelenkt ist. Insbesondere bei dieser Stanzpresse, wie auch bei anderen Stanzpressen, kann das Werkzeug nur bei Stellen mit dem Stössel verbunden werden, die bei seinen Randbereichen liegen, d.h. die Verbindungsglieder, z.B. Schraubbolzen, mittels welchen das Werkzeug mit dem Stössel verbunden sind, weisen einen sehr grossen Abstand voneinander auf. Damit können sich durch die ungünstige Aufhängung des Werkzeuges aufgrund seines Gewichtes und auch aufgrund von thermischen Ausdehnungen Verfor-

mungen ergeben, welche die Präzision des mit der Stanzpresse erzeugten Produktes, insbesondere im Falle von Werkzeugen mit grossen Längsabmessungen negativ beeinträchtigen können. Weiter werden aussermittige Stanzkräfte quer zur Bandlaufrichtung bei der genannten Stanzpresse nicht momentenfrei an die Anlenkstellen der Drucksäulen an die Hebeleinheiten übertragen. Es können in den Drucksäulen und Schwenkzapfen der Schwenkgelenke Biegemomente entstehen.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe eine Einwellen-Vierpunkt-Stanzpresse zu schaffen, bei welcher die Drucksäulen über Kugelgelenke mit dem Stössel verbunden sind.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass bei aussermittigen Belastungen des Werkzeuges keine Momente bis auf die Anlenkstellen der Drucksäulen an die Hebeleinheiten übertragen werden. Damit entsteht ein kleinerer Verschleiss bei Lager- und Verbindungsstellen der Presse und eine Verminderung von Reibkräften. Weiter kann die Gesamthöhe der Stanzpresse, obwohl die Gelenkpunkte der Kugelgelenke über dem Stössel angeordnet sind, klein gehalten werden, so dass die Maschinenfederung und die thermische Stabilität der Maschine klein gehalten werden können.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert.

Figur 1 einen Vertikalschnitt durch eine Einwellen-Stanzpresse,

Figur 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II der Figur 1,

Figur 2A eine Variante der Ausbildung des Pleuels, und

Figur 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III der Figur 1.

Im Maschinenrahmen 1 der Einwellen-Vierpunkt-Stanzpresse ist die Exzenterwelle 2 über Wälzlager 22 und 23 rotierbar gelagert. Die Exzenterwelle 2 ist über eine Kupplungs-/Bremsvorrichtung mit einem Schwungrad verbunden, welches über einen Riementrieb mit einem Elektromotor antriebsverbunden ist. Diese genannten Bauteile sind allgemein bekannt und üblich bei Stanzpressen, so dass sich eine detaillierte Beschreibung derselben erübrigt.

Die Exzenterwelle 2 weist einen mittleren Exzenterabschnitt 18 und zu beiden Seiten des mittleren Exzenterabschnittes 18 je einen weiteren Exzenterabschnitt 19 bzw. 20 auf (siehe Fig. 2). Ein jochförmiges Ausgleichsgewicht 24 ist über Wälzlager 25 auf dem mittleren Exzenterabschnitt 18 abgestützt. Dieses Ausgleichsgewicht 24 dient zum Ausgleichen der rotierenden Massenkräfte im Be-

trieb der Stanzpresse. An den seitlichen Enden des Ausgleichsgewichts 24 sind Lenker 26 bzw. 27 mittels Schwenkzapfen 28 bzw. 29 angelenkt, die ihrerseits über weitere Schwenkzapfen 30 bzw. 31 am Ausgleichsgewicht 32 zum Ausgleichen der oszillierenden Massenkräfte angelenkt sind. Diese Konstruktion ist in der US-PS 4 757 734 derselben Anmelderin beschrieben und es wird aus Gründen der Offenbarung auf die genannte Patentschrift hingewiesen.

Auf den zu beiden Seiten des mittleren Exzenterabschnittes 18 angeordneten weiteren Exzenterabschnitten 19 bzw. 20 ist jeweils ein Pleuelglied 4 bzw. 5 über Wälzlager 33 bzw. 34 gelagert. Die Pleuelglieder 4 bzw. 5 nach der Ausführung gemäss Figur 2 sind unten in Form einer dreifach gezinkten Gabel ausgebildet. Ein Bolzen 21 erstreckt sich durch die durch die Zinken der Gabel bestimmten Wangen der Pleuelglieder 4 und 5. Die Figur 2A zeigt eine weitere Ausführung, auf die weiter unten noch eingegangen wird.

An diesen Bolzen 21 sind nun auch die vier Hebeleinheiten 6, 6A bzw. 7, 7A bzw. 8, 8A, bzw. 9, 9A der Hebeleinrichtung der Stanzpresse an einem ihrer Enden angelenkt. In den Figuren sind diese einen Enden allgemein mit der Bezugsziffer 35 identifiziert.

Bei ihren entgegengesetzten Enden, die allgemein mit der Bezugsziffer 36 identifiziert sind, sind die Hebeleinheiten bei der gezeichneten Ausführung über Gewindespindeln 37 am Maschinenrahmen 1 abgestützt. Die Höhenstellung der Enden 36 der Hebeleinheiten und somit des Stössels 3 der Stanzpresse erfolgt durch ein Rotieren dieser Gewindespindeln. Die Einzelheiten dieser Konstruktion zur Höhenverstellung des Werkzeugträgers sind in der US-PS 5 052 257 offenbart, auf welche Offenbarung hier ausdrücklich hingewiesen wird.

Nachfolgend wird nun die Hebeleinrichtung der Stanzpresse erläutert. Dazu wird insbesondere auf die Figur 3 hingewiesen. Jedem Pleuelglied 4 bzw. 5 sind zwei einarmige Hebeleinheiten zugeordnet, die einerseits auf dem Bolzen 21 gelagert sind.

Die Hebeleinheiten setzen sich lediglich aus konstruktiven Gründen aus nebeneinander angeordneten Hebelabschnitten zusammen.

Dabei sind dem Pleuel 4 die Hebeleinheit mit den Hebelabschnitten 8, 8A und die Hebeleinheit mit den Hebelabschnitten 9, 9A zugeordnet. Diese Hebeleinheiten sind somit paarweise angeordnet.

In anderen Worten bilden die Hebeleinheiten mit den Hebelabschnitten 8, 8A und 9, 9A zusammen ein vom Pleuel 4 getriebenes Hebelpaar.

Dem Pleuel 5 ist die Hebeleinheit mit den Hebelabschnitten 6, 6A und die Hebeleinheit mit den Hebelabschnitten 7, 7A zugeordnet. Auch diese Hebeleinheiten bilden ein Hebelpaar und setzen sich aus konstruktiven Gründen aus den genannten

Hebelabschnitten zusammen.

Alle, die gesamte Hebeleinrichtung ausmachenden einzelnen Hebelabschnitte 6, 6A, 7, 7A, 8, 8A, 9, 9A sind einarmige Hebel, die bei einem Ende auf dem gemeinsamen Bolzen 21 und beim anderen Ende auf der Gewindespindel 37 und somit indirekt auf dem Maschinenrahmen 1 abgestützt sind.

Wie insbesondere aus der Figur 3 und auch aus der Figur 2 hervorgeht, greifen diese Hebelabschnitte bei ihren Enden auf dem Bolzen 21 gabelförmig ineinander. Der Hebelabschnitt 9A weist ein gabelförmiges Ende auf, und der Hebelabschnitt 8A erstreckt sich in den von den Zinken der Gabel umgrenzten Zwischenraum. Der Hebelabschnitt 8 ist gegabelt und nimmt in der Gabel den Hebelabschnitt 9 auf. Weiter sind die Hebelabschnitte 7A und 6 gegabelt und nehmen in der Gabel die Hebelabschnitte 6A, bzw. 7 auf.

Jede Hebeleinheit weist eine zwischen seinen Enden 35,36 angeordnete weitere Anlenkstelle mit Schwenkzapfen 10,11,12,13 auf.

Die Hebeleinheit mit den Hebelabschnitten 6, 6A enthält den Schwenkzapfen 10, die Hebeleinheit mit den Hebelabschnitten 8, 8A enthält den Schwenkzapfen 11, die Hebeleinheit mit den Hebelabschnitten 7, 7A enthält den Schwenkzapfen 12 und die Hebeleinheit mit den Hebelabschnitten 9, 9A enthält den Schwenkzapfen 13.

Am Schwenkzapfen 10 ist die Drucksäule 14, am Schwenkzapfen 11 die Drucksäule 15, am Schwenkzapfen 12 die Drucksäule 16 und am Schwenkzapfen 13 die Drucksäule 17 angelenkt. Somit weist diese Einwellen-Vierpunkt-Stanzpresse vier Drucksäulen auf. Bei ihrem unteren Ende sind die Drucksäulen 14,15, 16,17 schliesslich am Stössel 3 angelenkt. Der Stössel 3 weist vier Führungssäulen 38 auf, mittels welchen er im Maschinenrahmen 1 geführt ist.

In der Figur 2A ist eine Variante gezeigt, bei welcher beide Pleuelglieder 4,5 geteilt sind, also insgesamt vier einzelne Pleuel 4A, 4B und 5A, 5B vorhanden sind. Damit ist also jeweils einem Pleuel ein Hebelpaar, z.B. die Hebel 6 und 7 der Figur 3 zugeordnet.

Die Drucksäulen 14-17 erstrecken sich durch die untere Abschlussplatte 39 des Maschinenrahmens 1, welche den Innenraum des Maschinenrahmens 1 gegen den Bereich des Stössels 3 der Stanzpresse abgrenzt. Dabei verlaufen die Drucksäulen 14-17 durch bewegliche Dichtungen 40,41, die in der Abschlussplatte 39 eingesetzt sind.

Die Drucksäulen 14-17 sind nun über Kugelgelenke mit den Kugeln 42,43 und Kugelpfannen 44,45 mit dem Stössel 3 verbunden. Dabei sind die Kugelpfannen 44,45 in den Drucksäulen mit der Oberseite des Stössels verbunden. Aufgrund diese Kugelgelenke können nun im Falle von aussermitti-

gen Belastungen eines mit dem Stößel 3 verbundenen Werkzeuges, unabhängig vom Ort, wo diese unterschiedlichen Belastungen auftreten, in den Drucksäulen 14-17 keine Biegemomente entstehen, bzw. keine Biegemomente auf die Drucksäulen 14-17 übertragen werden. Weiter, weil die Gelenkpunkte der Kugelgelenke über dem Stößel 3 angeordnet sind, ist die gesamte Unterseite des Stößels 3 zur Aufnahme von Verbindungsgliedern frei, mittels welchen ein Werkzeug 46 mittels z.B. Gewindebolzen 47 mit dem Stößel 3 verbunden wird. Aus den Figuren 1 und 2 ist weiter ersichtlich, dass in der (gezeichneten) oberen Totpunktstellung des Stößels 3 sich die Gelenkpunkte der Kugelgelenke 42,44 und 43,45 im von den beweglichen Dichtungen 40,41 umschlossenen Raum befinden. Diese Tatsache bedeutet, dass die Höhe der Stanzpresse, obwohl sich die Gelenke zwischen dem Stößel 3 und den Drucksäulen über dem Stößel 3 befinden, auf ein minimales Mass gehalten werden kann, so dass die Maschinenfederung kleinstmöglich gehalten werden kann und auch die thermische Stabilität der Stanzpresse nicht durch den besagten Ort der Gelenke negativ beeinträchtigt wird.

#### Patentansprüche

1. Einwellen-Vierpunkt-Stanzpresse, mit
  - einem Maschinenrahmen (1),
  - einer Exzenterwelle (2), die im Maschinenrahmen (1) drehbar gelagert ist,
  - einem Stößel (3), der im Maschinenrahmen (1) geradlinig hin- und herbewegbar geführt ist,
  - einer Pleuelanordnung mit Pleuegliedern (4,5;4A,4B;5A,5B), die mit der Exzenterwelle (2) antriebsverbunden sind,
  - einer Hebeleinrichtung mit vier einzelnen, voneinander getrennten Hebeleinheiten (6,6A;7,7A;8,8A; 9,9A), wobei jede Hebeleinheit einzeln und unabhängig von den anderen Hebeleinheiten bei einer ersten Stelle mit Pleuegliedern (4,5;4A,4B;5A,5B) gelenkig verbunden und bei einer zweiten Stelle am Maschinenrahmen gelenkig abgestützt und jeweils eine weitere, von diesen zwei Stellen entfernte Anlenkstelle (10,11,12,13) aufweist,
  - vier zueinander parallel verlaufende Drucksäulen (14,15,16,17), von welchen jede bei einem Ende an einer der weiteren Anlenkstellen (10,11,12,13) und beim anderen Ende am Stößel (3) angelenkt ist,
 dadurch gekennzeichnet, dass jede Drucksäule (14,15,16,17) über ein Kugelgelenk am Stößel (3) angelenkt ist.

2. Einwellen-Vierpunkt-Stanzpresse nach Anspruch 1, bei welcher der Stößel (3) zwischen einer oberen Totpunktstellung und einer unteren Totpunktstellung bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Gelenkpunkt jedes Kugelgelenkes innerhalb der jeweiligen Drucksäule (14,15,16,17) angeordnet ist und jede Drucksäule (14,15,16,17) durch eine mit einer unteren Abschlussplatte des Maschinenrahmens verbundene bewegliche Dichtung verläuft, mittels welcher der Innenraum des Maschinenrahmens gegen den Bereich des Stößels (3) abgedichtet ist, und dass in der oberen Totpunktstellung des Stößels (3) der jeweilige Gelenkpunkt der Kugelgelenke innerhalb dem von der jeweiligen Dichtung umschlossenen Bereich liegt.
3. Einwellen-Vierpunkt-Stanzpresse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenkpfanne des jeweiligen Kugelgelenkes in der jeweiligen Drucksäule (14,15,16,17) angeordnet und die Gelenkkugel mit dem Stößel fest verbunden ist.
4. Einwellen-Vierpunkt-Stanzpresse nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
  - dass die Exzenterwelle (2) einen mittleren Exzenterabschnitt (18) und beidseitig desselben je einen weiteren Exzenterabschnitt (19,20) aufweist,
  - dass eine Einrichtung (24-32) zum Ausgleichen vom im Betrieb der Stanzpresse auftretenden Massenkräften vorhanden ist, welche Einrichtung mit dem mittleren Exzenterabschnitt (18) antriebsverbunden ist,
  - dass die Pleueglieder (4,5;4A,4B,5A,5B) der Pleuelanordnung auf jeweils einem der weiteren Exzenterabschnitte (19,20) gelagert sind,
  - dass die Hebeleinheiten (6,6A;7,7A,8,8A,9, 9A) der Hebeleinrichtung einarmige Hebelpaare (6,6A;7,7A und 8,8A;9,9A) mit jeweils einem ersten (35) und einem zweiten, entgegengesetzten Ende (36) bilden, wobei die Hebelabschnitte (6,6A;7, 7A und 8,8A;9,9A) beim ersten Ende (35) über einen gemeinsamen Bolzen (21) an einem jeweiligen Pleueglied (4,5;4A,4B;5A, 5B) und beim zweiten Ende (36) am Maschinenrahmen (1) angelenkt sind und die weitere Anlenkstelle (10,11,12,13) jeweils zwischen den beiden Enden (35;36) angeordnet ist,
  - dass die Drucksäulen (14,15,16,17) bei einem Ende an der jeweiligen weiteren

- Anlenkstelle (10, 11,12, 13) der einarmigen Hebelpaare (6,6A;7,7A und 8,8A; 9,9A) und beim anderen Ende am Stößel (3) angelenkt sind, derart, dass jedes Pleueglied (4,5;4A,4B;5A,5B) gleichzeitig an zwei einarmigen Hebelpaaren (6,6A; 7,7A und 8,8A;9,9A) angelenkt ist, von denen jeder seinerseits mit einem der Drucksäulen (14,15,16,17) verbunden ist.
- 5
- 10
5. Einwellen-Vierpunkt-Stanzpresse nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils zwei der einarmigen Hebelpaare (6,6A und 8,8A bzw. 7,7A und 9,9A) nebeneinander angeordnet sind und die weiteren Anlenkstellen (10,11,12,13) derselben von dem gemeinsamen Bolzen (21) denselben Abstand aufweisen, derart, dass die Drucksäulen (14,15,16,17) die Ecken eines rechtwinkligen Vierecks bestimmen.
- 15
- 20
6. Einwellen-Vierpunkt-Stanzpresse nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Pleueglied (4,5) einen Kopf in Form einer dreifach gezinkten Gabel aufweist, dass jede Hebeleinheit (6,6A; 7,7A; 8,8A; 9,9A) aus zwei nebeneinander angeordneten Hebelabschnitten (6;6A;7;7A;8;8A;-9;9A) mit jeweils ersten und zweiten Enden besteht, wobei die ersten Enden der jeweiligen Hebelabschnitte (6;6A;7;7A;8;8A;9;9A) in den jeweiligen Zwischenraum zwischen den durch die Zinken gebildeten Wangen auf dem gemeinsamen Bolzen (21) gelagert sind.
- 25
- 30
- 35
7. Einwellen-Vierpunkt-Stanzpresse nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Pleueglied zwei nebeneinander angeordnete Pleuel (4A,4B;5A,5B) mit jeweils einem gegabelten Kopf aufweist, dass jede Hebeleinheit (6,6A; 7,7A; 8,8A; 9,9A) aus zwei nebeneinander angeordneten Hebelabschnitten (6;6A;7;7A;8; 8A;9;9A) mit jeweils ersten und zweiten Enden besteht, wobei die ersten Enden der jeweiligen Hebelabschnitte (6;6A;7;7A;8;8A;9;9A) in den durch die Zinken der Gabeln gebildeten Wangen auf dem gemeinsamen Bolzen (21) gelagert sind, derart, dass die Pleuelanordnung vier Pleuel enthält.
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig. 1

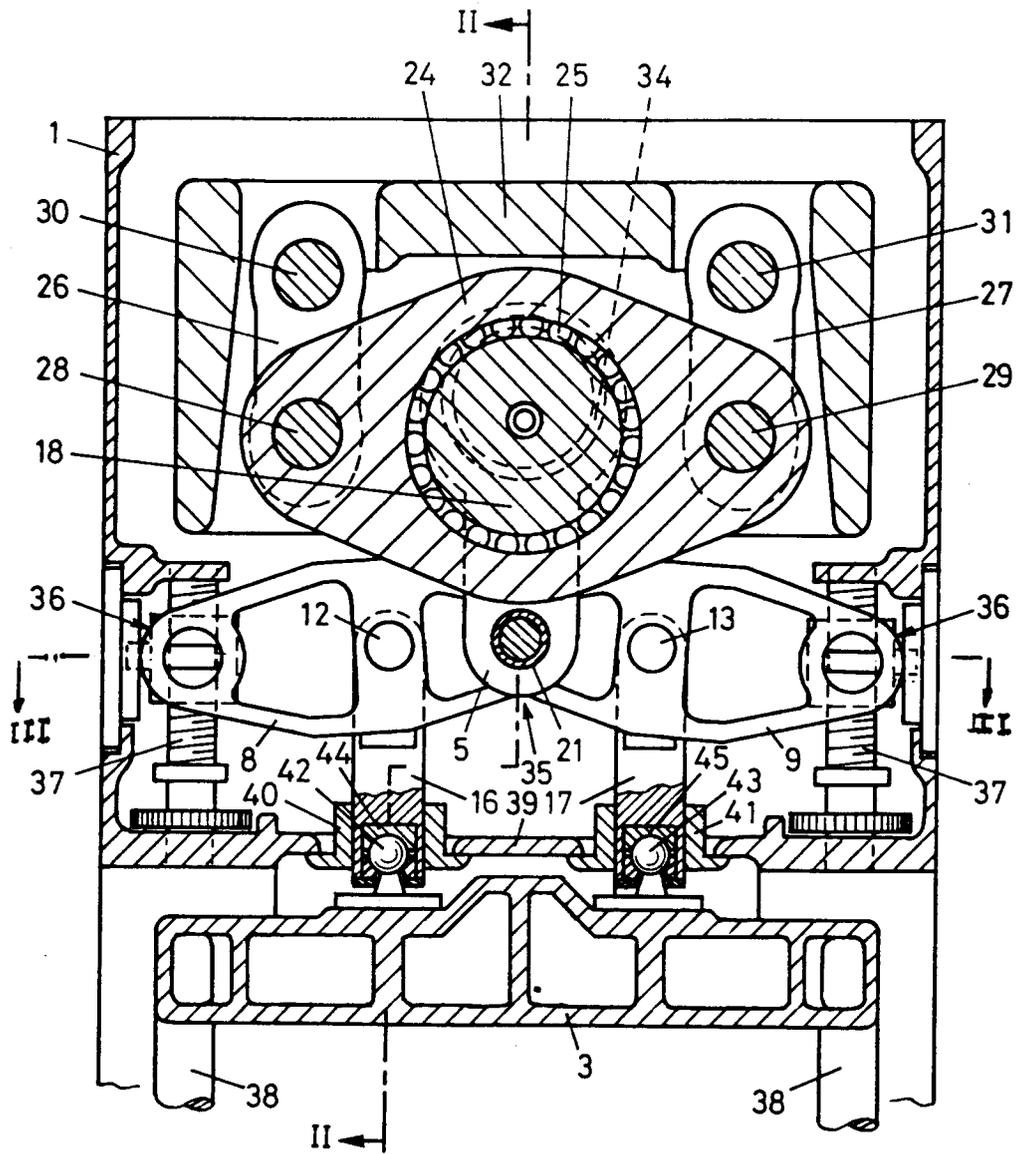


Fig. 2

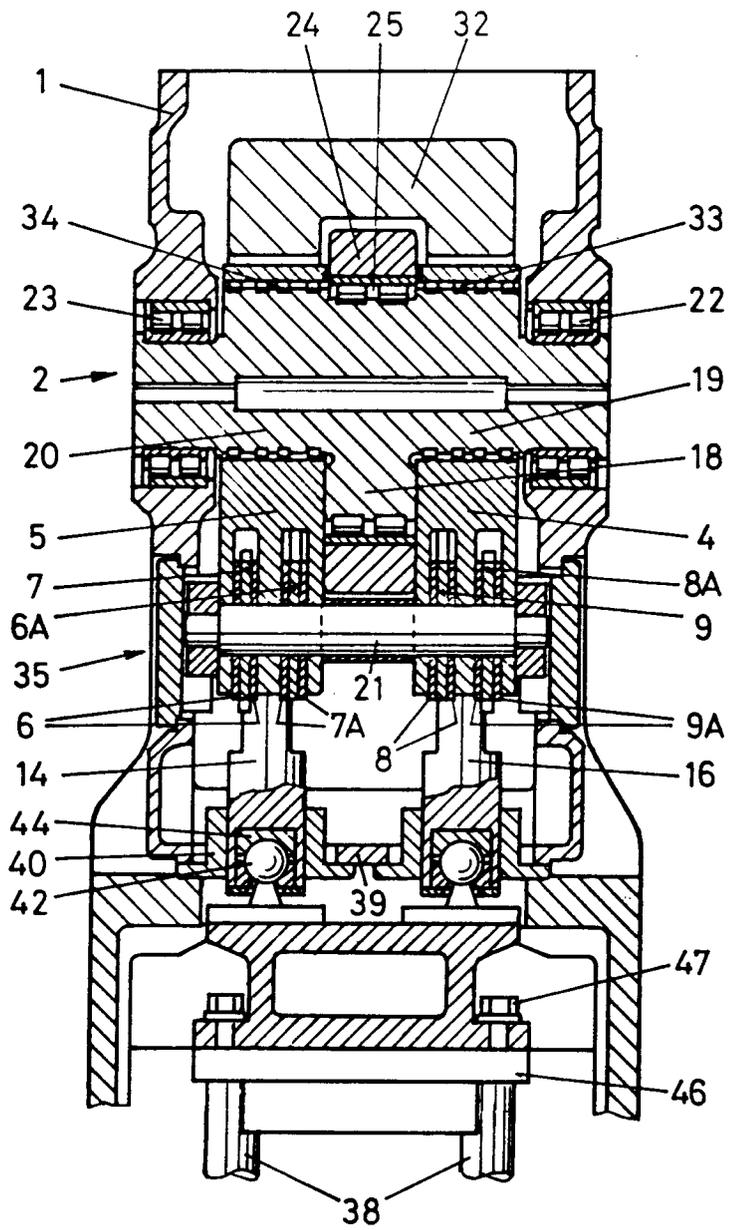
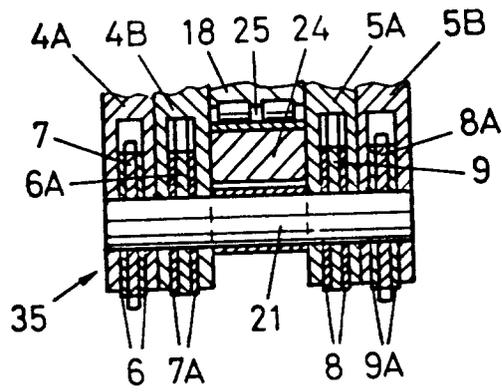
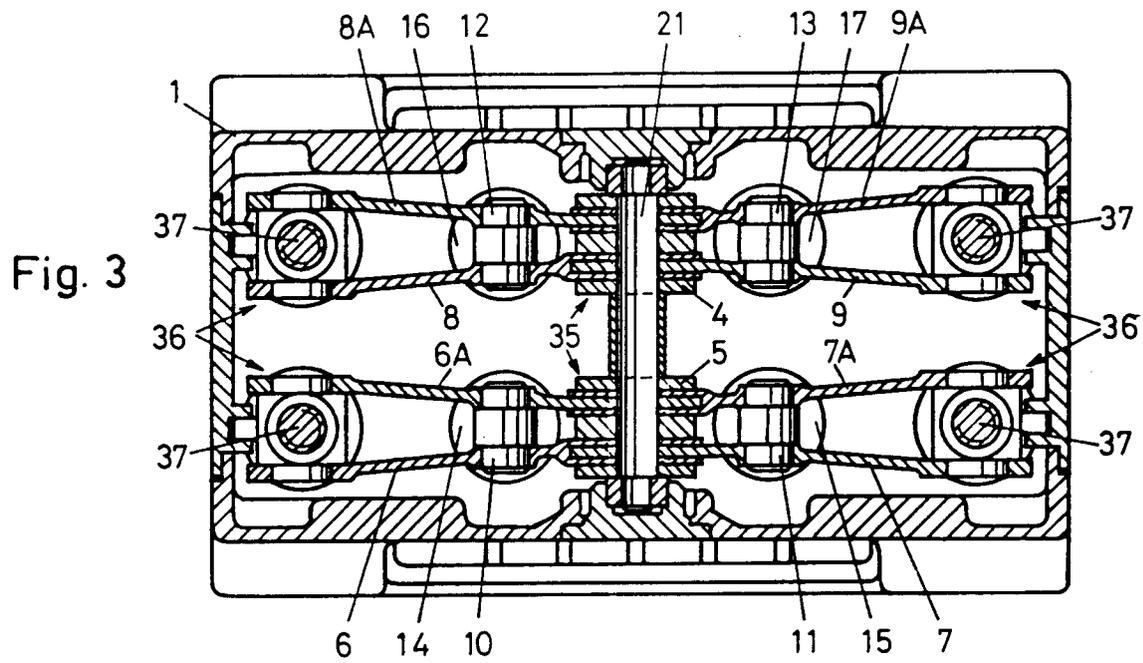


Fig. 2A







Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 93 10 8969

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
D,A	EP-A-0 395 964 (BRUDERER AG) * Ansprüche; Abbildungen * ---	1-7	B30B1/26 B30B1/06
A	US-A-4 638 704 (WANIBUCHI ET AL.) * Spalte 2, Zeile 3 - Zeile 21; Abbildung * ---	1	
A	US-A-4 873 923 (MANNING) * Zusammenfassung; Abbildungen * ---	1	
A	US-A-2 375 398 (WILKINS) * Seite 2, Zeile 36 - Zeile 54; Abbildungen * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B30B
Recherchenort	Abschlussdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	4. November 1993	VOUSADOPOULOS, K	
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 anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 (01.82) (P04-C03)