

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 576 878 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93109180.5**

(51) Int. Cl.⁵: **B21J 13/03, B21C 23/21**

(22) Anmeldetag: **08.06.93**

(30) Priorität: **19.06.92 DE 4220079**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.01.94 Patentblatt 94/01

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

(71) Anmelder: **L. SCHULER GmbH**
Postfach 12 22
D-73012 Göppingen(DE)

(72) Erfinder: **Vasel, Gerd**
Seestrasse 9
D-7328 Wäschenbeuren(DE)
Erfinder: **Jarosch, Berthold**
Lärchenweg 25
D-7344 Gingen(DE)

(54) **Vorrichtung zum Auswechseln und Justieren eines Werkzeugs im Werkzeugeinbauraum einer Presse.**

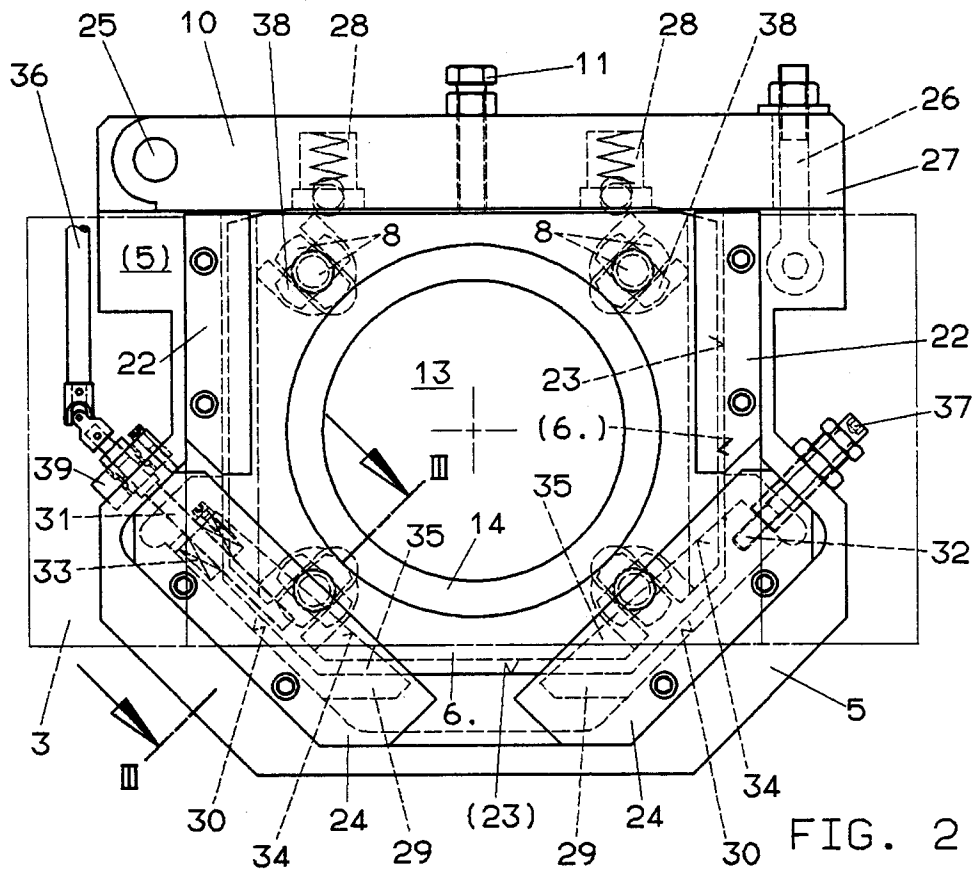
(57) Um bei einer Fließpresse die Justage des Gesenkwerkzeugs (12, 13, 14) und des Stempels (17) zu vereinfachen, sind folgende Mittel vorgesehen:

- Am Pressentisch (1), bei stoßseitiger Befestigung am Stößel (2), ist in dem Werkzeugeinbauraum (3, 4) ein Aufnahmeblock (5) arretiert und über Spannelemente (7) festgesetzt,
- der Aufnahmeblock (5) ist mit einer Ausnehmung (23) und Führungsmitteln (22, 24) versehen zur Aufnahme eines einen Teil (13, 17) des Gesenkwerkzeugs tragenden Spannuntersatzes (6),
- an zwei schräg, geneigt, zur Einschubrichtung (52) des Spannuntersatzes (6) verlaufenden Gleitflächen (30) im unteren Bereich der Aus-

nehmung (23) stützt sich jeweils ein über Verstellmittel (31, 33, 39 bzw. 32, 37) in der Längserstreckung verschiebbarer Spannkeil (29) ab,

- gegen die Spannkeile (29) ist der Spannuntersatz (6) mit an diesem angebrachten, in gleicherweise schräg verlaufenden Gleitflächen (34) gelegt,
- die Einschubseite (52) für den Spannuntersatz (6) an dem Aufnahmeblock (5) ist für den Justier- und Betriebszustand durch eine Deckelplatte (10) verschlossen,
- in bzw. an der Deckelplatte (10) sind elastische Druckelemente (28) vorgesehen, die auf den Spannuntersatz (6) im Sinne eines Anpressens gegen die Keile (29) wirken.

EP 0 576 878 A1



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art.

Hierbei dient die Vorrichtung dem Austausch als auch dem pressenfesten Einbau des aus Werkzeuggesenk und Stempel bestehenden Werkzeugs im Einbauraum einer Presse an Pressentisch und an Stößel. Der Pressenbetrieb ist über die Massenfertigung von zu formenden Werkstücken zu sichern. Andererseits ist die Einstellung der Werkzeugteile mit Bezug auf Stempelachse und Matrizenachse zu ermöglichen und zu sichern. Die Justage ist nach dem Werkzeugwechsel und bei Austausch z.B. nur des Stempels notwendig.

In der DE 40 10 747 A1 ist eine Fließpresse beschrieben worden, die einen Rahmen aufweist, an dem mittels eines Gesenkhalters, einer Zentrierplatte und eines Zentrierrahmens ein Gesenkwerkzeug befestigt ist. Der Stempel ist mit seinem Schaft in eine mit dem Stößel verbundenen Stempelhalter gelagert. Das Gesenkwerkzeug mit dem Gesenkhalter, der Zentrierplatte und dem Zentrierrahmen sind auf einer Grundplatte angeordnet. Diese Bauelemente sind auswechselbar auf einer justierbaren Aufnahmeplatte am Rahmen der Presse mittels Spannkeilen befestigt.

Demgegenüber ist es Aufgabe nach der Erfindung, die Justage von Gesenkwerkzeug und Stempel mit Bezug auf die Stempelachse zu vereinfachen und die Sicherheit der Handhabung zu erhöhen.

Die Aufgabe ist bei einer Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 gelöst durch dessen kennzeichnenden Merkmale. Die Merkmale der weiteren Ansprüche stellen bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung dar.

Vorteile für die Erfindung ergeben sich daraus, daß unter Verwendung bekannter Mittel die Anzahl der Bauelemente und von daher auch die Anzahl an Toleranzfehlern verringert worden ist. Es sind weniger Teile erforderlich und vorhandene Bauelemente übernehmen Mehrfachfunktionen.

Die Zentrierung des Gesenks erfolgt direkt, d.h. zwischen dem pressenfesten Aufnahmeblock und dem das Gesenk tragenden Spannuntersatz. Die Zentrierelemente stützen sich am pressenfesten Aufnahmeblock ab. Die Vorrichtung ist nicht nur tischseitig, sondern auch stößelseitig, die Stempelaufnahme auch tischseitig einsetzbar. Für den Stempel ist die Möglichkeit der Radialverstellung vorgesehen.

Anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung soll im folgenden die Erfindung näher erläutert werden.

Dabei zeigen:

Fig. 1 Die Einbauräume von Gesenk und Stempel in einer Presse mit einer Vorrichtung nach der Erfindung,

Fig. 2 eine Ansicht auf die Vorrichtung für

den Gesenkwechsel nach der Erfindung,

Fig. 3 eine Schnittsansicht entsprechend dem Schnittverlauf III-III in Fig. 2 und

Fig. 4 eine Ansicht auf die Vorrichtung für den Stempelwechsel nach der Erfindung.

In Fig. 1 ist ein Pressentisch 1 einer Fließpresse angedeutet. Der Einbauraum für ein Gesenkwerkzeug ist mit 3 beziffert. Der Einbauraum für einen Stempel an einem mit 2 positionierten Stößel ist mit 4 gekennzeichnet. Diese Anordnung ist beispielhaft, da Gesenkwerkzeug und Stempel jeweils auch am gegenseitigen Pressenteil, Stempel am Tisch bzw. Gesenkwerkzeug am Stößel eingebaut sein können. Der Pressentisch 1 trägt einen Aufnahmeblock 5, der mittels Schraubelementen 9, 15 oder in sonstiger Weise festgesetzt ist. In den Aufnahmeblock 5 ist von oben in die Einschubseite 52 ein Spannuntersatz 6 eingeschoben worden, der über Spannelemente 7 am Pressentisch 1 unter Zwischenlage des Aufnahmeblocks 5 festsetzbar ist, nachdem die nachfolgend zu Fig. 2 und 3 noch zu beschreibende Justierung auf die Mittelnachse des Stempels 17 erfolgt ist. Die Spannelemente 7 sind Drehspanner mit jeweils einem Spannkopf 8 in Verlängerung der Spannachse. Der Spannkopf 8 ist in den angedeuteten Positionen 8'' und 8' bewegbar sowie drehbar. Das Spannen erfolgt nach dem Durchtritt durch Aufnahmeblock 5 und Spannuntersatz 6 und Drehung um etwa 90 Winkelgrad durch Zurückziehen der Spannanker. An dem Spannuntersatz 6 ist mittels Spannmutter 14 unter Zwischenlage einer Druckplatte 12 das Gesenkwerkzeug 13 befestigt in einer mit Bezug auf den Spannuntersatz 6 festgelegten Lage. Die gezeigten Elemente am Stößel 2 werden zu Fig. 4 erläutert.

In Fig. 2 ist der Spannuntersatz 6 von oben in den Aufnahmeblock 5 eingesetzt. Der Aufnahmeblock 5 weist hierfür eine Ausnehmung 23 auf. Zwischen dem Aufnahmeblock 5 bzw. der Ausnehmung 23 in diesem und dem Spannuntersatz 6 sind, wie seitlich zu diesem ersichtlich, Freiräume gelassen für einen beweglichen Einbau des Spannuntersatzes 6. Die Ausnehmung 23 ist gegen ein Heraustreten des Spannuntersatzes 6 durch Führungsleisten 22 im oberen Bereich und durch Führungsleisten 24 im unteren Bereich gesichert. Der oben befindliche Einschubbereich ist durch eine Deckelplatte 10 verschliessbar, die um den Drehpunkt 25 aufklappbar und durch ein durch eine Ausnehmung 27 durchtretendes Schraubelement 26 an dem Aufnahmeblock 5 festsetzbar ist. Für ein Spiel in vertikaler Bewegungsrichtung während des Justierens sind in die Deckelplatte 10 mehrere, hier zwei Kugelfederelemente 28 eingesetzt. Die Justage des Gesenkes erfolgt durch Bewegungen

der Keile 29. Bei gleichzeitiger Drehung der Gewindespindeln 31, 32 in Spannrichtung, indem die Keile auf die senkrechte Mitte bewegt werden wird das Gesenk in vertikaler Richtung bewegt, beim Spannen nur eines Keiles 29 rechtwinklig zur Keilbewegung. Eine horizontale Verstellung des Gesenkes wird durch gegenläufiges Drehen der Gewindespindeln 31, 32 erreicht. Nach dem Justieren ist der Spannuntersatz 6 durch Schraubmittel 11 festsetzbar. Die Justage des Gesenkwerkzeugs 13 (12, 13, 14) erfolgt bei gelöstem Schraubmittel 11 und bei durch die Deckelplatte 10 geschlossene Einschub vermittelt in weiteren Ausnehmungen 35 in dem Aufnahmeblock 5 eingesetzten Keilen 29. Die Keile 29 stützen sich einerseits an je einer Gleitfläche 30 in der Ausnehmung 35 des Aufnahmeblock 5 und andererseits an je einer Gleitfläche 34 des Spannuntersatzes 6 ab. Die Gleitflächen 30 und 34 sind jeweils Schrägflächen, die unter einem Neigungswinkel, z. B. wie gezeigt, verlaufen können. Die Keile 29 sind über eine Gewindespindel 31 und eine Kugelmutter 33 motorisch, oder auch manuell mittels Bewegungs- oder Schraubgewinde und Gewindespindel 32 über einen Einstellkopf 37 verstellbar. Mit 39 ist die Lagerstelle für die Gewindespindel 31 angedeutet; die Positionsziffer 38 deutet den Durchbruch in Aufnahmeblock 5 und Spannuntersatz 6 für den Spannkopf 8 an.

Die Darstellung in Fig. 3 dient der besseren Erkennbarkeit von Durchbruch 38 und Lagerung der Spannkeile 29.

In der rechten Bildhälfte von Fig. 2 sind der Einbauraum 4 mit Bauelementen dargestellt, die in Fig. 4 näher erkennbar sind. In den Einbauraum 4 sind Haltewinkel 47 eingebracht. An diesen sind je eine Spannleiste 46 befestigt. Die Spannleiste 46 weist Druckeinheiten 48 z. B. hydraulischer Art auf, die über Kolben auf eine Spannplatte 40 wirken, um eine Anpressung eines den Stempel 17 aufnehmenden Spannsatzes aus Spannmutter 18, Spannkonus 19, Druckplatte 20 und Spannkopf 16 an den Stößel 2 zu bewirken. Die Spannplatte 40 ist mit einem Durchbruch zum Durchtritt des Spannkopfes 16 in Richtung Pressentisch 1 versehen. Die Spannplatte 40 ist seitlich zwischen den Haltewinkeln 47 und durch eine Halterung 44 gehalten. Die Arretierung der Spannplatte 40 und somit des Stempels in der vertikalen Ebene erfolgt weiterhin durch Spannelemente 21, z. B. hydraulischer Art 43 mit Kolben 42, die gegen Schrägflächen bzw. Spannflächen 41 an der Spannplatte 40 vorrückbar sind. Nach dem Einsetzen von Spannkopf 16 und Spannplatte 40 in die durch die Haltewinkel 47 und Spannleisten 46 mit den Druckeinheiten 48 gebildete Ausnehmung ist bei nur geringer Druckbeaufschlagung der Druckeinheiten 48 eine Drehung des Spannkopfes 16 mit Stempel 17 möglich. Eine gezielte Drehung erfolgt über eine Radialver-

lung 51 aus einem Winkelblech 49 mit Schraubelementen 50. Die Schraubelemente 50 sind an einen starr mit dem Spannkopf 16 befestigten Vorsprung 53 gelegt. Es hat sich gezeigt, daß z.B. Spannelemente wie die mit 7 positionierten oder die mit 46 positionierten Spannleisten durch äquivalente Mittel austauschbar sind.

Eine Ausgestaltung nach der Erfindung sieht vor, Aufnahmeblock 5 und Spannuntersatz 6 zur Aufnahme des Stempels 17 und zu dessen Justage am Stempel 2 einzusetzen. Die tischseitige Justage des Gesenkes beschränkt sich dann unter Verwendung der in Fig. 4 gezeigten Mittel auf eine Radialverstellung.

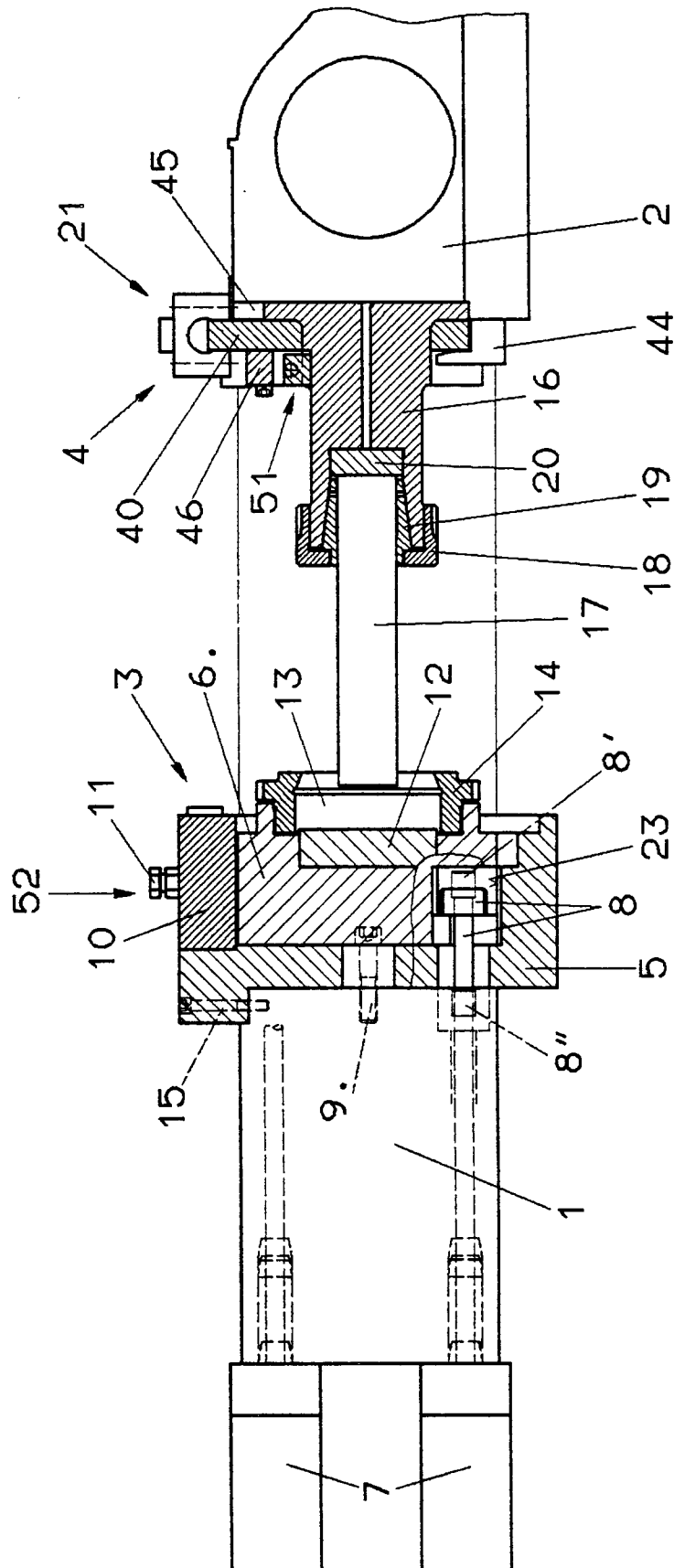
Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auswechseln und Justieren eines Werkzeugs im Werkzeugeinbauraum einer Presse, insbesondere einer Fließpresse, mit einem Rahmen, Pressentisch u.dgl. und einem auf den Rahmen zu und von diesem weg bewegbaren Stößel, wobei das Werkzeug aus Gesenkwerkzeug und Stempel mittels Haltemittel austauschbar angeordnet ist, **gekennzeichnet durch** die Kombination folgender Mittel:
 - Am Pressentisch (1), bei stößelseitiger Befestigung am Stößel (2), ist in dem Werkzeugeinbauraum (3, 4) ein Aufnahmeblock (5) arretiert und über Spannelemente (7, 9, 15) festgesetzt,
 - der Aufnahmeblock (5) ist mit einer Ausnehmung (23) und Führungsmitteln (22, 24) versehen zur Aufnahme eines einen Teil (13, 17) des Gesenkwerkzeugs tragenden Spannuntersatzes (6),
 - an zwei schräg verlaufenden, zur Einschubrichtung (52) des Spannuntersatzes (6) geneigten Gleitflächen (30) im unteren Bereich der Ausnehmung (23) stützt sich jeweils ein über Verstellmittel (31, 33, 39 bzw. 32, 37) in der Längserstreckung verschiebbarer Spannkeil (29) ab,
 - gegen die Spannkeile (29) ist der Spannuntersatz (6) mit an diesem angebrachten, in gleicherweise schräg verlaufenden Gleitflächen (34) gelegt,
 - die Einschubseite (52) für den Spannuntersatz (6) an dem Aufnahmeblock (5) ist für den Justier- und Betriebszustand durch eine Deckelplatte (10) verschlossen,
 - in bzw. an der Deckelplatte (10) sind elastische Druckelemente (28) vorgesehen, die auf den Spannuntersatz (6) im Sinne eines Anpressens gegen die Keile

(29) wirken.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Aufnahmeblock (5) zur Aufnahme von Spannuntersatz (6) und Gesenkwerkzeug (12, 13, 14) am Pressentisch (1) arretiert ist. 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Aufnahmeblock (5) zur Aufnahme von Spannuntersatz (6) und Stempel (17) am Stößel (2) arretiert ist. 10
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannelemente (7) durch Durchbrüche (38) im Aufnahmeblock (5) und im Spannuntersatz (6) hindurchgeführt und mit ankerkopffartigen Spannköpfen (8) an dem Spannuntersatz (6) festsetzbar sind. 15
20
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der durch die Ausnehmung (23) gebildeten seitlichen Führung im Aufnahmeblock (5) und dem in diesem eingesetzten Spannuntersatz (6) ein Spiel eingearbeitet ist und daß die Keile (29) in Ausnehmungen (35) eingesetzt sind, die durch Führungsleisten (24) für die Keile (29) und den Spannuntersatz (6) verschlossen gehalten sind. 25
30
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elastischen Druckelemente (28) Kugelfederelemente sind, deren Kugeln durch Federwirkung auf den Spannuntersatz (6) wirken, und deren Wirkung nach der Justage durch Schraubmittel (11) ersetzt wird. 35
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stempel (17) des Werkzeugs in einem Spannkopf (16) gehalten ist, daß der Spannkopf (16) in einer Ausnehmung (45) eines Aufnahmeblocks (5), bei direkter Befestigung in einer Ausnehmung (45) am Stößel (2) gehalten ist und die Ausnehmung (45) für eine Drehung des Stempels (17) um dessen Mitte ausgeformt ist, und daß am Spannkopf (16) ein Vorsprung (53) befestigt ist, der mit einer gestellseitigen Radialverstellung (51) in Wirkverbindung steht. 40
45
50
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Spannkopf (16) in einer Spannplatte (40) gehalten ist, die einerseits mittels Spannelemente (21) pressenseitig arretiert ist, die andererseits im Axialerstreckung von Stempel (17) und Spannkopf (16) von pressenseitigen Druckeinheiten (48) beaufschlagt und gehalten ist. 55
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckeinheiten (48) über Mittel wie Spannleisten (46) und Haltewinkel (47) pressenfest angeordnet sind.

FIG. 1



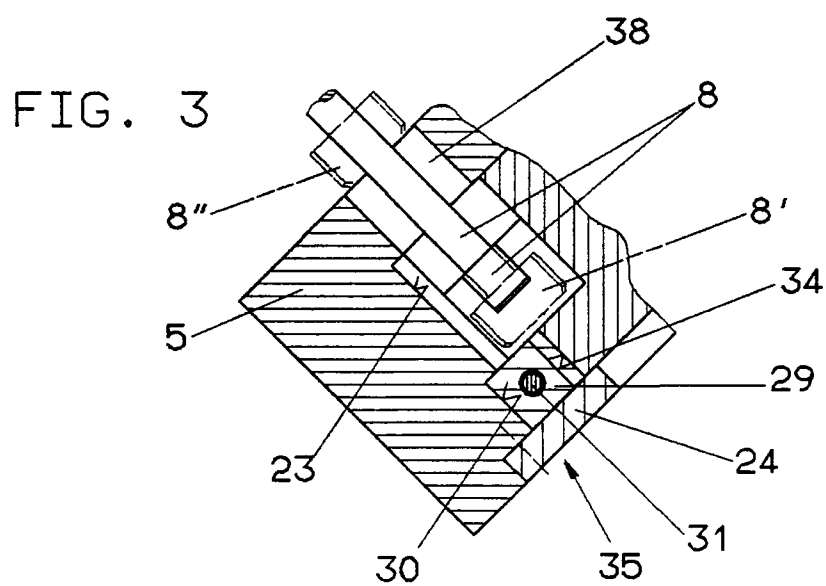
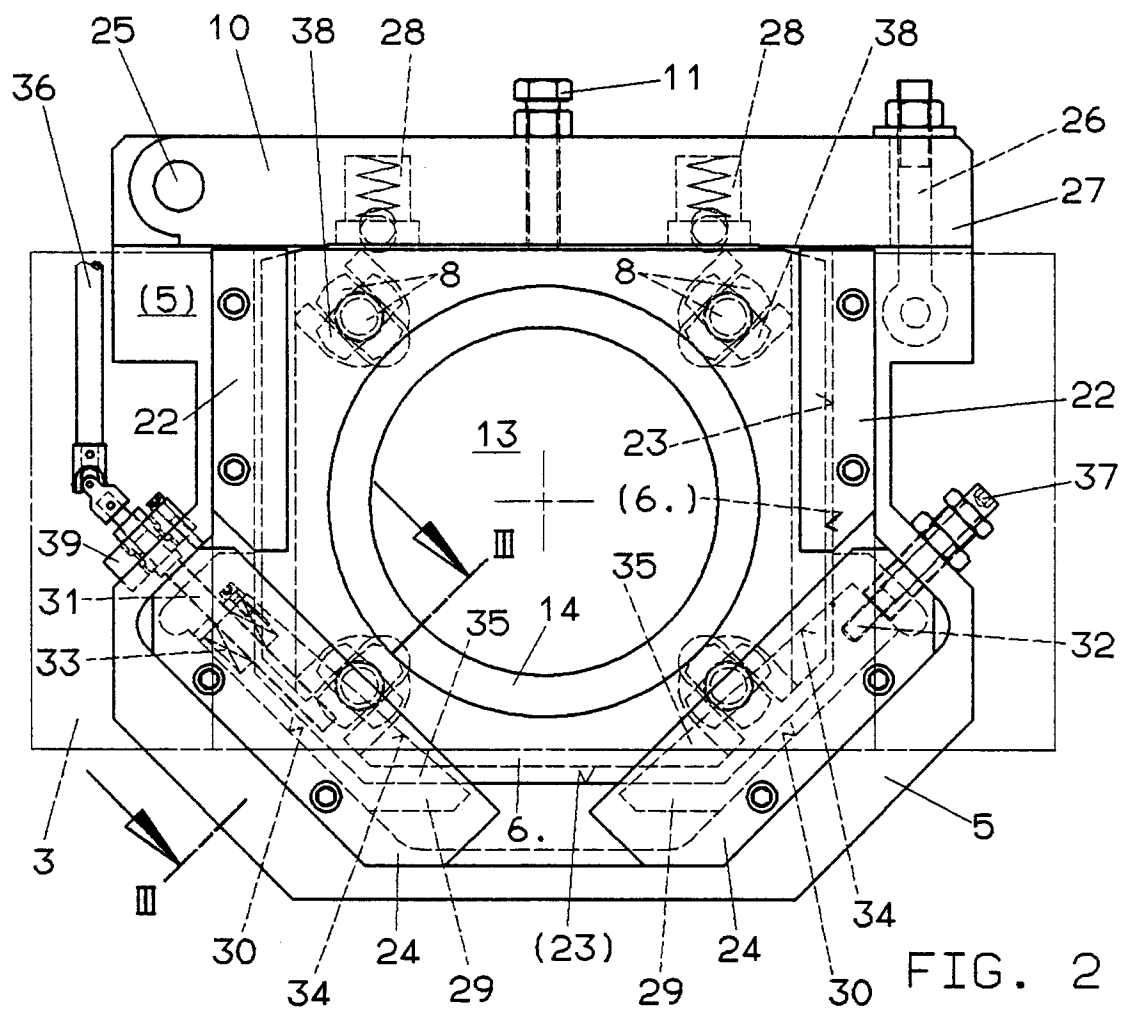
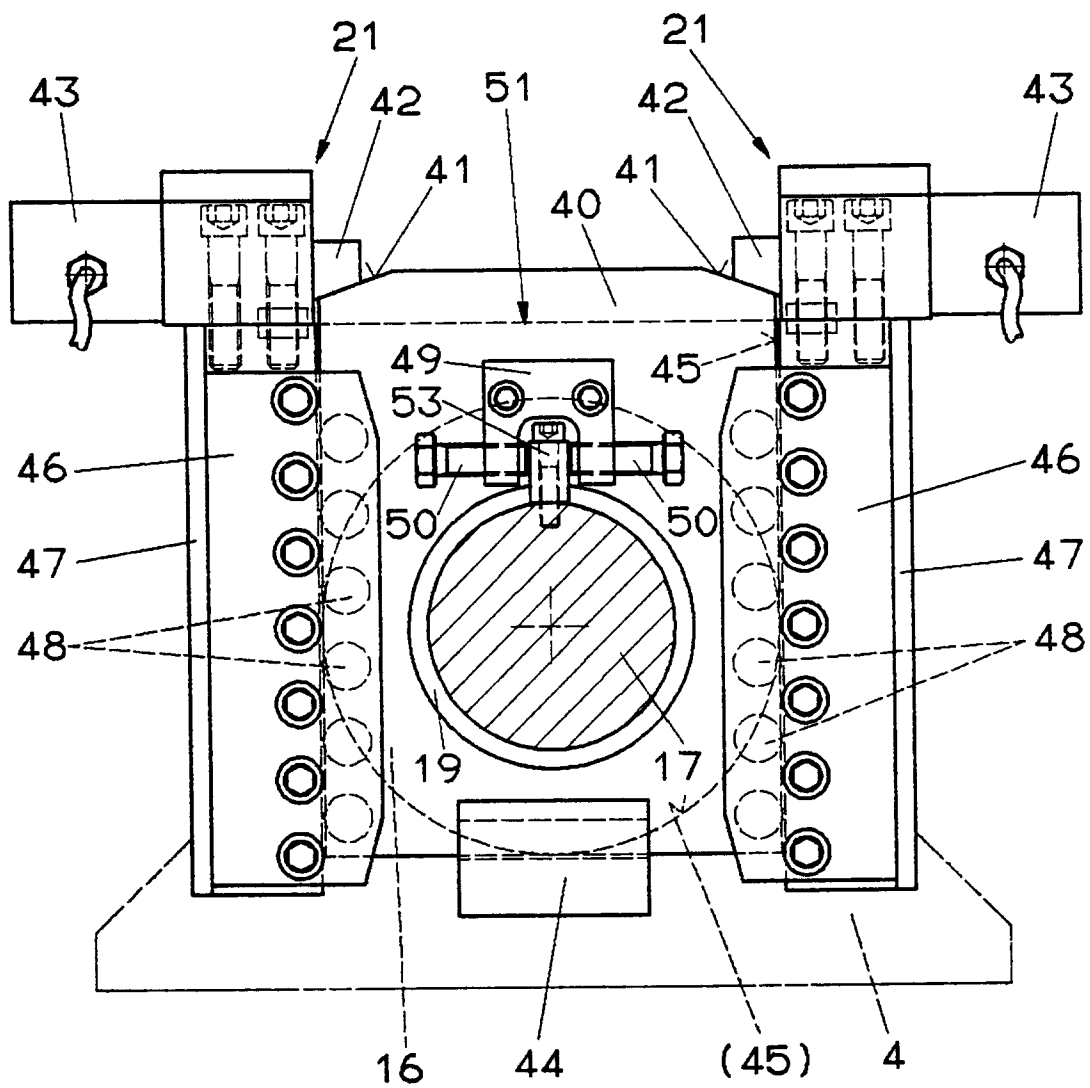


FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 9180

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-3 740 815 (MASCHINENFABRIK J.BANNING AG) * Spalte 5, Zeile 13 - Zeile 50 * * Spalte 6, Zeile 51 - Spalte 7, Zeile 3; Abbildungen 1,2,4 * ---	1-3	B21J13/03 B21C23/21
A	US-A-1 751 075 (DAMERELL) * Seite 1, Zeile 73 - Seite 2, Zeile 16; Abbildung 2 * ---	1,2	
A	EP-A-0 043 982 (SMS SCHLOEMANN-SIEMAG AG) * Seite 7, Zeile 6 - Zeile 24; Abbildung 1 * ---	4	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 245 (M-418)(1968) 2. Oktober 1985 & JP-A-60 99 447 (SUMITOMO JUKIKAI KOGYO KK) 3. Juni 1985 * Zusammenfassung * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B21J B21C B21D B30B B29C B25B B23Q
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11 OKTOBER 1993	Prüfer BARROW J.
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 : nichtschriftliche 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			