



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **93109915.4**

Int. Cl.⁵: **B30B 1/16, B30B 15/00**

Anmeldetag: **22.06.93**

Priorität: **22.06.92 DE 4220043**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.01.94 Patentblatt 94/01

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI

Anmelder: **Verhoefen, Ulrich**
Schillerstrasse 6a
D-63584 Gründau(DE)

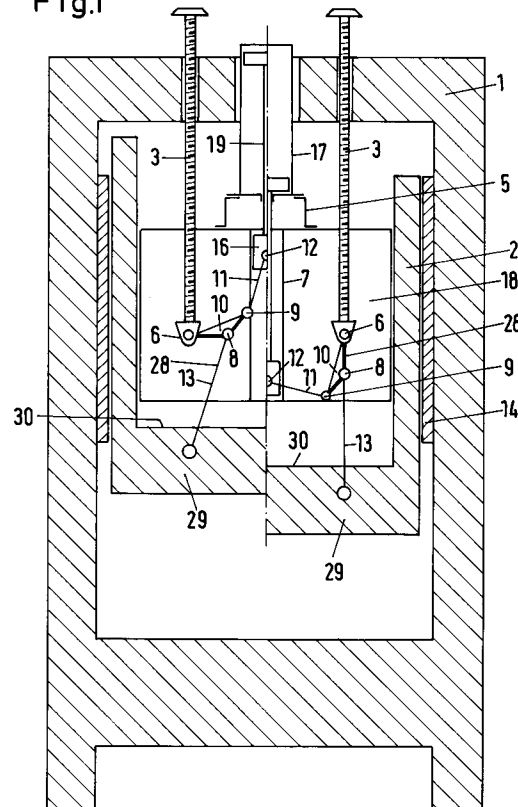
Erfinder: **Verhoefen, Ulrich**
Schillerstrasse 6a
D-63584 Gründau(DE)

Vertreter: **Reichel, Wolfgang, Dipl.-Ing. et al**
Reichel und Reichel
Parkstrasse 13
D-60322 Frankfurt (DE)

Schneid- und Umformpresse mit einem oder mehreren Antriebzylindern und einem Gelenkhebelantrieb.

Eine Schneid- und Umformpresse weist einen oder mehrere Antriebzylinder 17 auf. Die Kolbenstange 19 des einzelnen Antriebzylinders ist mit einem Gelenkhebelantrieb 28 für einen Pressenstößel 2 verbunden. Der Antriebzylinder 17 ist an einer Brücke 5 befestigt, die zwei Gleitplatten 18 miteinander verbindet. Diese Gleitplatten sind im Inneren des Pressenstößels 2 angeordnet und besitzen in ihrer Mitte jeweils eine Führung 7 für einen Mehrgelenksträger 16. Der Pressenstößel 2 ist in Richtung des Antriebzylinders 17 nach oben hin offen und gleitet mit seinen seitlich allseits geschlossenen Flächen entlang von Führungen 14,15, die auf den Innenseiten eines Pressenständers 1 lagefest angebracht sind.

Fig.1



Die Erfindung betrifft eine Schneid- und Umformpresse mit einem oder mehreren Antriebzyklindern und einem Gelenkhebelantrieb für einen Pressenstößel, bei der der bzw. die Antriebzyklinder mit einer Brücke verbunden ist bzw. sind, mit zwei durch einen Pressenständer hindurchgeführten, höhenverstellbaren Gewindespindeln, die an ihren Enden angebrachte Lagerböcke zum Anlenken des Gelenkhebelantriebs innerhalb des Pressenstößels positionieren.

Eine derartige Schneid- und Umformpresse mit einem hydromechanischen Gelenkhebelantrieb ist aus der EP-B 0 283 532 bekannt. Bei dieser Umformpresse ist der Antriebzyklinder für den Pressenstößel durch eine im Ständer zwischen seitlichen Führungen angeordnete, über eine mit diesen durch Gewindespindeln oder sonstige höhenverstellbare Mittel verbundene Brückenkonstruktion getragen, die innerhalb des Bereiches des Freiraumes des rahmenförmigen Pressenständers abgestützt ist. Die Brückenkonstruktion verbindet die beidseitig symmetrisch zur Pressenmittellage angeordneten Lagerachsen und nimmt eine Mittenführung für die Kolbenstange durch einen ersten Gelenkpunkt auf. Die beiden Lagerachsen bilden mit weiteren anschließenden Gelenkpunkten ein in sich starres verschwenkbares Dreieck, dessen zur Mitte des Pressenstößels gerichteter Gelenkpunkt jeweils über mindestens zwei über einen zweiten Gelenkpunkt gekoppelte Antriebshebelteile zum ersten, in Richtung der Mittenführung beweglichen Gelenkpunkt führt. Der zweite Gelenkpunkt führt im unteren Bereich der Mittenführung in eine separate Kurve über und die Gelenkpunkte des Dreiecks sind durch einen fortsetzenden Hebelteil mit dem Pressenstößel verbunden.

In der EP-B 0 250 610 ist eine Gelenkhebel-, Schneid- und Umformpresse aus einem Einfach- oder Mehrfachpressenständer und wenigstens einem in der Regel geschlossenen rahmenförmig ausgebildeten Pressenstößel beschrieben, der mit dem - jeweils zwischen zwei mit ihren Gelenken zur Pressenmitte hin ausknickenden, symmetrisch gleichen Gelenkhebelsystemen - Druckmittelzylinderantrieb verbunden ist. Der Kolben des Druckmittelzylinderantriebs ist mit dem Ende seiner Kolbenstange mit dem im Pressenständer geführten Mehrgelenkträger verbunden, an dem mindestens zwei Lenker beweglich angeordnet sind, die ihrerseits an dem Pressengestell höhenverstellbar und im Pressenstößel zum Pressentisch gerichtet, schwenkbar gelagert sind. Für den Druckmittelzylinderantriebgilt die Beziehung, daß der Hubweg des Kolbens gleich dem Weg des Mehrgelenkes, gegebenenfalls abzüglich des Hubweges des Pressenstößels ist. Durch diese Ausbildung entsteht eine bestimmte Art von Presse, nämlich eine sogenannte "Differenzwegpresse", die dadurch weiter-

gebildet werden soll, daß der Arbeitsbereich des Pressenstößels unabhängig vom Stößelhub bei uneingeschränkter Aufrechterhaltung der Stößelführung in relativ weiten Grenzen einstellbar ist und daß die Ständerkonstruktion die Auffederung des Pressenständers auf ein gegen Null gehendes Maß im Interesse einer hohen Schnittgenauigkeit minimiert. Hierzu ist vorgesehen, daß der Pressenständer ein auf Front- und Stirnseite partiell geschlossener Zweiständerrahmen ist, daß synchronantreibbare Spindeln, die durch in dem oberen Querträger des Pressenständers ausgebildete Gewindeführungen getragen sind, in den an beiderseitig am Pressenständer vorgesehen höhenverstellbaren Führungstraverse ausgebildeten Spindellagern enden, und daß die Führungstraversen an ihrer Unterseite mit Gelenklagern zur hängenden Anordnung der mit dem Pressenstößel verbundenen Gelenkhebelpaare versehen sind. Bei dieser Konstruktion ist der Pressenstößel rahmenförmig ausgebildet und direkt mit dem Druckmittelzylinderantrieb verbunden, wie dies bei Differenzwegpressen verlangt wird.

Aus der DE-C 29 25 416 ist eine Schneidpresse mit zwischen zwei, mit ihren Kniegelenken zur Pressenmitte hin ausknickenden und zu dieser symmetrisch gleichen Kniehebelsystemen angeordnetem Druckmittelzylinderantrieb bekannt, dessen Kolben mit dem Ende seiner Kolbenstange am pressenmittigen Verbindungsgelenk zweier Lenker angreift, die mit ihren anderen Enden an den Kniehebelsystemen angelenkt sind, wobei das Verbindungsgelenk mit Hilfe des Pressenständers eine Führung quer zur Kolbenstangenrichtung besitzt. Der Druckmittelzylinderantrieb stützt sich direkt am Pressenstößel ab, wobei der Zylinder am Pressenstößel befestigt ist. Der Pressenstößel ist als Rahmen ausgebildet, in dem unter anderem auch der Druckmittelzylinderantrieb angebracht sein kann.

Bei den bekannten Umform- und Schneidpressen muß die im Pressenständer abgestützte Führung des Kolbenstangenendes in ihrer Position zum Stößel ausgerichtet werden. Diese Justierarbeit ist jeweils aufwendig und ist bei jedem Einsetzen des Stößels in den Pressenständer bei Montage und nach eventuellen Unterhaltsarbeiten erforderlich.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schneid- und Umformpresse der eingangs beschriebenen Art so zu verbessern, daß der Pressenstößel bei leichter Bauweise als bekannte Pressenstößel bei außermittiger Stößelbelastung eine geringere Stößelschiefelage erfährt und somit die Stößeldeformation sehr gering gehalten werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß in der Weise gelöst, daß ein mit der Kolbenstange des Antriebzyklinders verbundener Mehrgelenkträger in dem Pressenstößel geführt ist.

In Ausgestaltung der Erfindung ist der Pressenstößel in Richtung Antriebzyylinder offen und er gleitet mit seinem seitlich allseits geschlossenen Flächen entlang von Führungen, die auf den Innenseiten und nahe den Ecken des Pressenständers lagefest angebracht sind. Desweiteren sind Gleitplatten parallel zu den Längsseitenwänden des Pressenstößels in seinem Inneren angeordnet und es weist jede Gleitplatte eine mittige Führung für den Mehrgelenkträger auf und ist im Pressenstößel abgestützt.

Ein über dem Anlenkpunkt des am Stößel angelenkten Pleuels durchgehend verlaufender Zwischenboden gibt dem Stößel eine sehr große Verwindungssteifigkeit.

In Weiterbildung der Erfindung sind die mittigen Führungen als Nuten in den Gleitplatten ausgebildet.

Die weitere Ausgestaltung der Erfindung ergibt sich aus den Merkmalen der Patentansprüche 7 bis 13.

Mit der Erfindung werden die Vorteile erzielt, daß ein kleineres Kippmoment als bei bekannten Schneid- und Umformpressen auf den Pressenstößel übertragen wird. Ferner ist der Pressenstößel in sich starr. Die geschlossenen und verrippten Seitenwände deformieren sich praktisch nicht im Gegensatz zu den bekannten rahmenförmigen Stößeln deren Seiten durchfedern und die sich bei außermittiger Stößelbelastung parallelogrammartig verformen. Die im Stößelinnern geführten Gleitplatten in welchen die Führungen des Kolbenstanges angebracht sind verringern durch ihre auf den Stößel wirkenden Reaktionskräfte im besonderen bei außermittiger Stößelbelastung das auf den Stößel wirkende Kippmoment und reduzieren damit zusätzlich dessen Schiefstellung. Außerdem entfallen die Justierarbeiten der relativen Lage von Kolbenstangenführungen zum Stößel.

Durch die im Pressenstößel geführten Mehrgelenkträger wird die auf den Stößel wirkende freie horizontale Kraft kompensiert. Der Stößel ist also zu jeder Zeit und bei jeder Lager der außermittigen Pressenbelastung in horizontaler Richtung kräftemäßig ausgeglichen. Daher wirken keine freien Querkräfte auf den Stößel. Bei außermittiger Pressenbelastung ist das auf den Stößel wirkende Kippmoment reduziert.

Die kleineren Stößeldeformationen, die geringere Stößelschiefstellung und die gewährleistete korrekte Position der Kolbenstangenführung zum Stößel wirken sich einzeln vorteilhaft auf die Werkzeugstandzeit aus. Das Gleiten des Stößels entlang von Führungen ergibt von selbst eine Ausrichtung des Mehrgelenkträgers zum Triebwerk. Ohne zusätzlichen Aufwand ist ein einwandfreier Hubablauf des Stößels gegeben. Dies ist auch der Fall nach allfälligen Reparaturen oder Revisionen.

Von Vorteil ist auch, daß sich eine größere nutzbare Pressenstößelfläche ergibt, da wesentliche Teile im Innern des Pressenstößels angeordnet sind. Da der Pressenstößel allseits seitlich geschlossen ist, wird das Eindringen von Schneidöl und Schmutz in den Schmierkreislauf der Schneid- und Umformpressen verhindert.

Der oben offene und seitlich allseits geschlossene Stößel deformiert nicht, insbesondere, wenn er mit einem Zwischenboden versehen ist. Es ergibt sich kein zusätzlicher Versatz von Stempel und Matritze. Der das Triebwerk allseitig umschließende Stößel verhindert ganz besonders das Eindringen von Schmutz und Schmieröl in das Triebwerk. Zudem bietet der Stößel aus konstruktiven Gründen eine wesentlich größere Tiefe der Aufspannfläche für das Werkzeugoberteil.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die Führungen für den Pressenstößel konstruktiv einfach herzustellen sind. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht im Schnitt einer mit Gleitplatten ausgerüsteten ersten Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 2 eine Draufsicht im Schnitt durch die erste Ausführungsform nach Fig. 1,

Fig. 3 eine Ansicht im Schnitt einer zweiten Ausführungsform der Erfindung, bei der keine Gleitplatten vorhanden sind, und

Fig. 4 eine Draufsicht im Schnitt durch die zweite Ausführungsform nach Fig. 3.

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Schneid- und Umformpresse weist einen Pressenständer 1 auf, der im Umriß aus einem jochförmigen Teil und einer diesen jochförmigen Teil abschließenden Wand besteht (vergl. Fig. 2). Durch den Pressenständer 1 sind zwei höhenverstellbare Gewindespindeln 3,3 und ein Antriebzyylinder 17 hindurchgeführt. Der Antriebzyylinder 17 ist mit einem Gelenkhebelantrieb 28 für einen Pressenstößel 2 verbunden. Es können auch zwei oder noch mehr Antriebzyylinder vorhanden sein.

In Fig. 1 ist in der linken Hälfte der Zeichnung der obere Totpunkt einer Kolbenstange 19 des Antriebzyinders 17 und in der rechten Hälfte der untere Totpunkt der Kolbenstange 19 des Antriebzyinders 17 dargestellt. An den unteren Enden der Gewindespindeln 3,3 sind Lagerböcke 6, die mit einem Gelenk ausgerüstet sind, angeordnet. Durch die Höhenverstellung der Gewindespindeln 3,3 innerhalb des Pressenständers 1 werden die Lagerböcke 6 mit ihren Gelenken innerhalb des Pressenstößels 2 höhenverstellt, wobei die jeweilige Position der Gewindespindeln 3,3 durch die Dicke des umzuformenden oder zu schneidenden Materials bzw. Werkzeuge festgelegt wird. Zu den Gewindespindeln 3,3 ist anzumerken, daß diese selbstverständlich stets auf gleicher Höhe positioniert sind. An den Gelenken der Lagerböcke 6 sind die bei-

den symmetrisch ausgebildeten Zweige des Gelenkhebelantriebs 28 angelenkt. Jeder der beiden symmetrisch ausgebildeten Zweige besteht aus einem ersten Pleuel 11, das mit einem dreigelenkigen Hebel 10 verbunden ist, und aus einem zweiten Pleuel 13, das einerseits an einem Gelenk 8 des dreigelenkigen Hebels 10 und andererseits an dem Pressenstößel 12 angelenkt ist. Das erste Pleuel 11 ist über ein Gelenk 12 mit einem Mehrgelenkträger 16 einerseits und über ein Gelenk 9 mit dem dreigelenkigen Hebel 10 verbunden. Die Anlenkung des zweiten Pleuels 13 erfolgt am Pressenstößel. Über dem Anlenkpunkt des am Stößel angelenkten Pleuels 13 befindet sich ein durchgehender Zwischenboden 30, der dem Stößel eine sehr große Verwindungssteifigkeit gibt.

Der Pressenstößel 2 ist in Richtung des Antriebzyinders 17 nach oben hin offen und seitlich allseits geschlossen. Die geschlossenen seitlichen Flächen des Pressenstößels 2 gleiten entlang von Führungen 14, 15 (vergl. Fig. 2), die auf den Innenseiten nahe den Ecken des Pressenständers 1 lagefest angebracht sind. Innerhalb des Pressenstößels 2 sind Gleitplatten 18,18 angeordnet, die parallel zu den Längsseitenwänden des Pressenstößels 2 verlaufen. Jede dieser Gleitplatten 18 weist in der Mitte eine Führung 7 für den Mehrgelenkträger 16 auf und ist im Pressenstößel 2 lagefest abgestützt. Durch diese Art der Führung des Mehrgelenkträgers in den abgestützten Gleitplatten 18 ist sichergestellt, daß bei außermittiger Belastung des Pressenstößels die Seitenkräfte des Mehrgelenkträgers 16 ohne großes Kippmoment aufgenommen werden, so daß es kaum zu einer Schiefstellung des Pressenstößels kommt. Der mit der Kolbenstange 19 des Antriebzyinders 17 verbundene Mehrgelenkträger ist auf diese Weise dem Pressenstößel 2 so geführt, daß auch bei außermittiger Belastung des Pressenstößels 2 nur ein sehr kleines Kippmoment auf den Pressenstößel übertragen wird.

Die Führungen 7 in den Gleitplatten 18,18 sind als Nuten ausgebildet. Der Antriebzyinder 17 ist an einer Brücke 5 befestigt, welche die beiden Gleitplatten 18,18 verbindet.

Die Fig. 3 und 4 zeigen die zweite Ausführungsform der Erfindung, bei der es sich um eine Schneid- und Umformpresse handelt, die ohne Gleitplatten ausgestattet ist. Gleiche Bauteile wie bei der ersten Ausführungsform sind mit den gleichen Bezugszahlen belegt und ihre Beschreibung wird nicht wiederholt. Auch bei dieser zweiten Ausführungsform ist der Pressenstößel 2 nach oben hin offen ausgebildet und gleitet mit seinen seitlich allseits geschlossenen Flächen entlang von Führungen 26, die auf den Innenseiten des Pressenständers 1 ortsfest angebracht sind. Die Führungen 26 sind nahe den Ecken des Pressenständers 1

angeordnet und beispielsweise als Winkel ausgebildet, die die Kanten des Pressenstößels 2 winkelförmig umschließen. Ein Antriebzyinder 23 ist mit seiner Kolbenstange 19 mit einem Mehrgelenkträger 20 verbunden, der in dem Pressenstößel 2 geführt ist. An dem Mehrgelenkträger 20 sind die beiden symmetrisch ausgebildeten Zweige des Gelenkhebelantriebs 28 angelenkt. Jeder der beiden Zweige des Gelenkhebelantriebs ist mit je einem ersten Pleuel 11 mit dem Mehrgelenkträger 20 verbunden. Das erste Pleuel 11 ist mit einem dreigelenkigen Hebel 10 gelenkig verbunden, der einerseits an der Gewindespindel 3 und andererseits an einem zweiten Pleuel 13 angelenkt ist, das an einer Preß- und Schneidplatte 29 des Pressenstößels 2 angelenkt ist.

In Fig. 3 ist in der linken Hälfte wieder der obere Totpunkt und in der rechten Hälfte der Zeichnung der untere Totpunkt der Kolbenstange 19 dargestellt.

An den Enden des Mehrgelenkträgers 20 befinden sich Gleitsteine 22,22, wie aus Fig. 4 zu ersehen ist. Diese Gleitsteine 22,22 sind in Gleitsteinführungen 24,24 geführt, die in der Mitte der Längsseitenwände des Pressenstößels 2 angeordnet sind. Der Antriebzyinder 23 sitzt auf einer Brücke 4 auf, die sich parallel zu den Längsseiten des Pressenstößels 2 erstreckt und auf ihrer Unterseite Lagerböcke 21,21 aufweist, die über Streben 25 miteinander verbunden sind. Die Brücke 4, die Lagerböcke 21,21 sowie die Streben 25 bilden einen Rahmen, an dessen Schmalseiten außen Abstützungen 27 angebracht sind, die den Rahmen innerhalb des Pressenstößels 2 halten. Die an den Schmalseiten der Brücke 4 angeordneten Lagerböcke 21,21 sind im Pressenstößel 2 abgestützt und verlaufen parallel zu dem Mehrgelenkträger 20, der wie schon voranstehend erwähnt wurde, mittig im Pressenstößel 2 angebracht bzw. geführt ist. Da bei dieser zweiten Ausführungsform die verhältnismäßig schweren Gleitplatten entfallen, kann der Antrieb des Pressenstößels von den Abmessungen her kleiner als bei der ersten Ausführungsform mit den Gleitplatten gehalten werden.

Obgleich dieser zeichnerisch nicht dargestellt ist, können bei einer weiteren Ausführungsform die Gleitplatten gemäß den Figuren 1 und 2 durch Zuganker ersetzt werden, wobei dann die Führung des Mehrgelenkträgers gleichfalls direkt, ähnlich wie bei der zweiten Ausführungsform nach den Figuren 3 und 4, im Pressenstößel erfolgt.

Durch die seitlich allseitig geschlossenen Flächen des Pressenstößels 2 besitzt dieser eine große Steifigkeit. Die große Verwindungssteifigkeit des Stößels wird durch einen Zwischenboden 30 erreicht. Somit werden auch außermittige Belastungen ohne größere Deformationen und Schiefstellung des Stößels aufgenommen.

Patentansprüche

1. Schneid- und Umformpresse mit einem oder mehreren Antriebzylindern und einem Gelenkhebelantrieb (28) für einen Pressenstößel (2), bei der der bzw. die Antriebzylinder mit einer Brücke (4;5) verbunden ist bzw. sind, mit zwei durch einen Pressenständer (1) hindurchgeführten, höhenverstellbaren Gewindespindeln (3,3), die an ihren Enden angebrachte Lagerböcke (6;21) zum Anlenken des Gelenkhebelantriebs innerhalb des Pressenstößels positionieren,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein mit der Kolbenstange (19) des Antriebzylinders (17;23) verbundener Mehrgelenkträger (16;20) in dem Pressenstößel (2) geführt ist. 5
2. Schneid- und Umformpresse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Pressenstößel (2) in Richtung Antriebzylinder (17;23) offen ist und mit seinen seitlich allseits geschlossenen Flächen entlang von Führungen (14,15;26) gleitet, die auf den Innenseiten und nahe den Ecken des Pressenständers (1) lagefest angebracht sind. 10
3. Schneid- und Umformpresse nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß Gleitplatten (18,18) parallel zu den Längsseitenwänden des Pressenstößels (2) in seinem Inneren angeordnet sind und daß jede Gleitplatte (18) eine mittige Führung (7) für den Mehrgelenkträger (16) aufweist und im Pressenstößel (2) abgestützt ist. 15
4. Schneid- und Umformpresse nach Anspruch 2 oder 3 in Abhängigkeit von Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Pressenstößel (2) in Richtung Antriebzylinder (17;23) geschlossen ist. 20
5. Schneid- und Umformpresse nach Anspruch 2 oder Anspruch 4 in Abhängigkeit von Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Pressenstößel (2) einen Zwischenboden (30) aufweist. 25
6. Schneid- und Umformpresse nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die mittigen Führungen(7) als Nuten in den Gleitplatten (18,18) ausgebildet sind. 30
7. Schneid- und Umformpresse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Brücke (5) die beiden Gleitplatten (18,18) miteinander verbindet. 35
8. Schneid- und Umformpresse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Mehrgelenkträger (20) an seinen Enden mit Gleitsteinen (22,22) ausgerüstet ist, die in Gleitsteinführungen (24,24) geführt sind, und daß die Gleitsteinführungen (24,24) direkt in den Längsseitenwänden des Pressenstößels (2) angeordnet sind. 40
9. Schneid- und Umformpresse nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die Brücke (4), die auf ihrer Unterseite angebrachten Lagerböcke (21,21) sowie Streben (25), die die Lagerböcke miteinander verbinden, einen Rahmen bilden, an dessen Schmalseiten außen Abstützungen (27) angebracht sind, die den Rahmen innerhalb des Pressenstößels (2) halten. 45
10. Schneid- und Umformpresse nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Lagerböcke (21,21) im Pressenstößel (2) abgestützt sind, parallel zu dem Mehrgelenkträger (20) verlaufen, der mittig im Pressenstößel (2) angebracht ist und daß die Lagerböcke (21,21) an den Schmalseiten der Brücke (4) angeordnet sind. 50
11. Schneid- und Umformpresse nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Pressenstößel (2) in Führungen (26) geführt ist, die als Winkel ausgebildet sind und die Kanten des Pressenstößels (2) umschließen. 55
12. Schneid- und Umformpresse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß an den Mehrgelenkträger (16;20) die beiden symmetrisch ausgebildeten Zweige des Gelenkhebelantriebs (28) mit je einem ersten Pleuel (11) angelenkt sind, daß das erste Pleuel mit einem dreigelenkigen Hebel (10) gelenkig verbunden ist, der einerseits an der Gewindespindel (3) und andererseits an einem zweiten Pleuel (13) angelenkt ist und daß das zweite Pleuel an einer Preß- und Schneidplatte (29) des Pressenstößels (2) angelenkt ist.
13. Schneid- und Umformpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Führung des Mehrgelenkträgers durch Gleitschuhe (22,22) erfolgt.

Fig.1

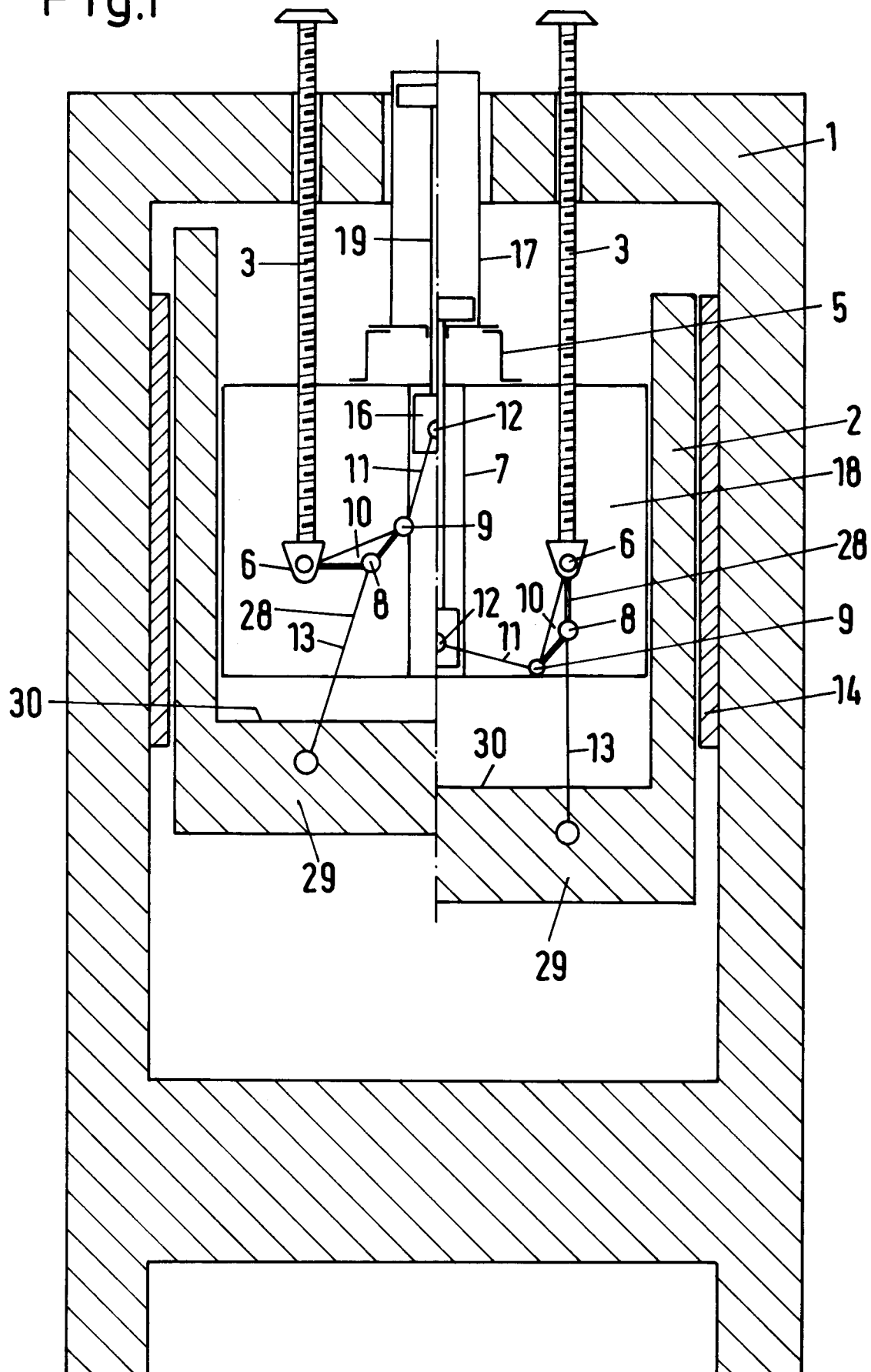


Fig.2

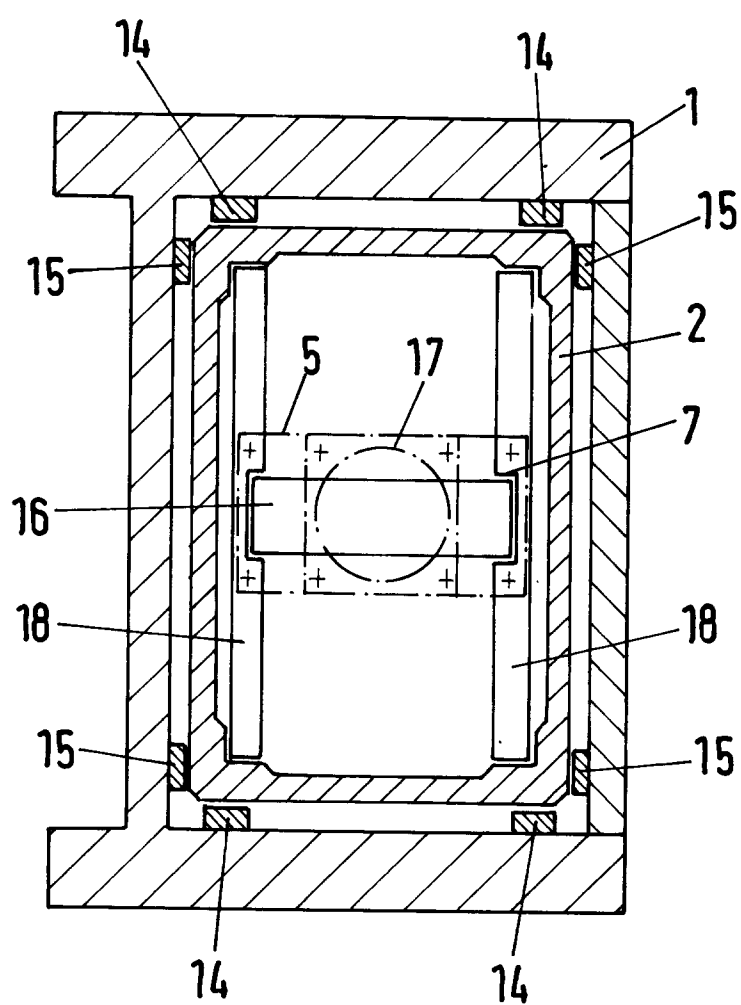


Fig.3

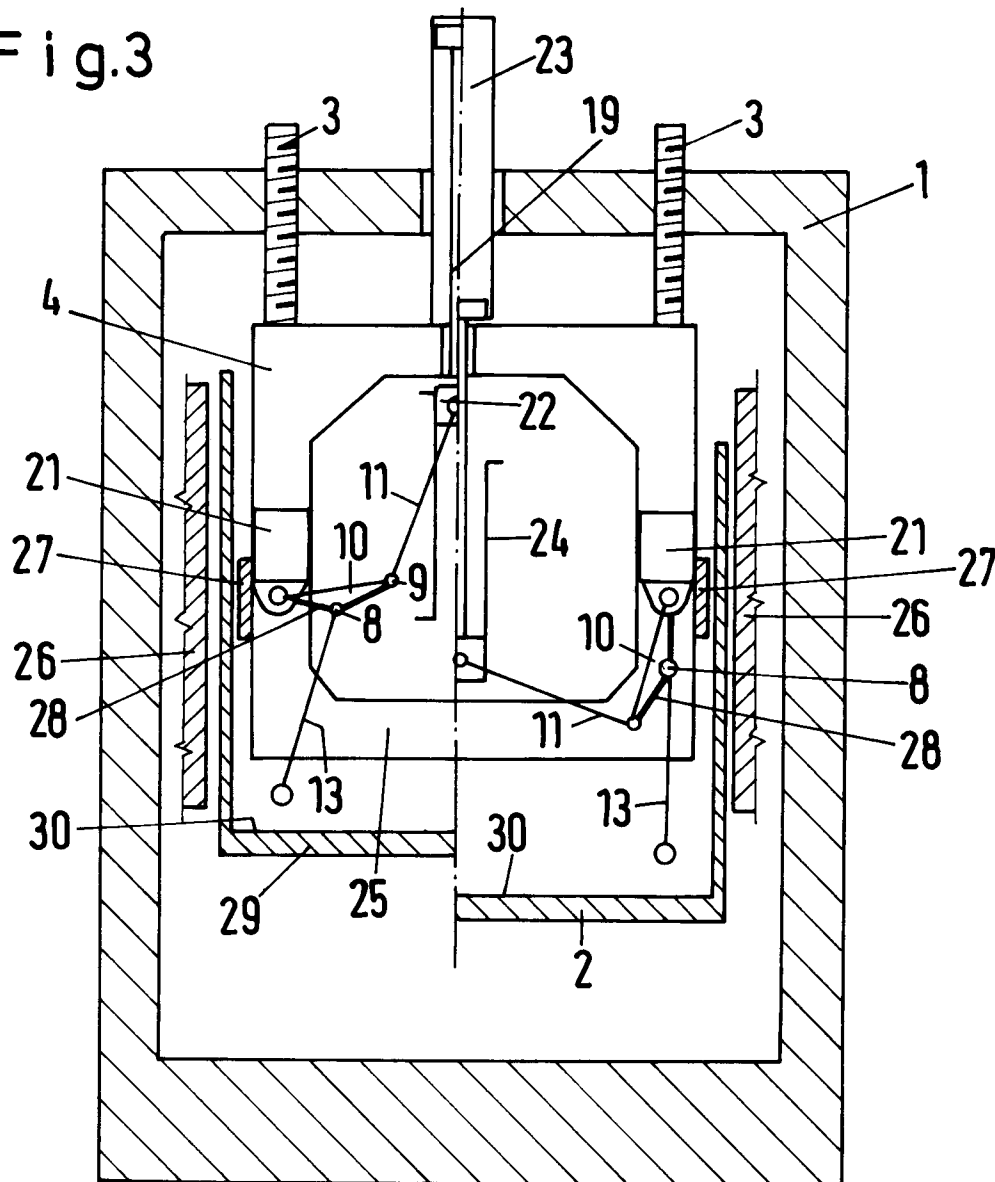
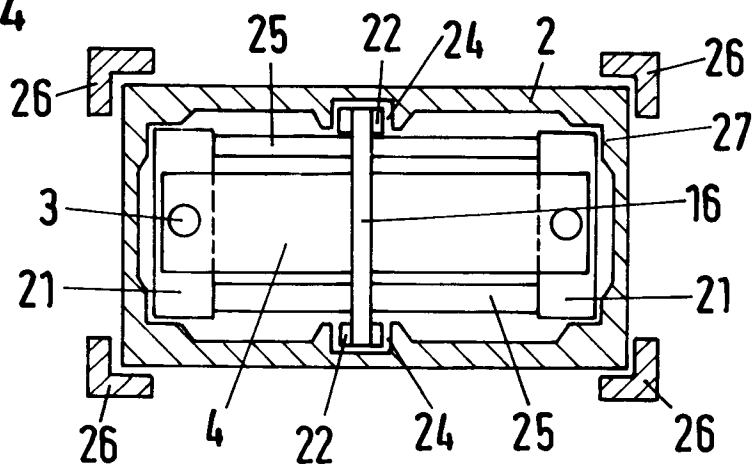


Fig.4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 9915

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-3 517 492 (W. LEINHAAS) * das ganze Dokument *	1, 4	B30B1/16 B30B15/00
A	---	2-3, 8, 12	
D, X	EP-A-0 283 532 (W. LEINHAAS) * Spalte 5, Zeile 6 - Zeile 39; Abbildungen *	1, 4, 12	
D, A	EP-A-0 250 610 (E. BRUDERER MASCHINENFABRIK AG) * Ansprüche; Abbildungen *	1-3, 8, 12	
D, A	GB-A-2 052 370 (W. LEINHAAS) * Abbildungen *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B30B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14 SEPTEMBER 1993	Prüfer VOUTSADOPOULOS K.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres 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	