



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 676 278 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **95104720.8**

51 Int. Cl.<sup>6</sup>: **B30B 1/26**

22 Anmeldetag: **30.03.95**

30 Priorität: **08.04.94 DE 4412198**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**11.10.95 Patentblatt 95/41**

64 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE ES FR GB IT LI**

71 Anmelder: **OTTO KAISER GmbH & Co. KG**  
**Gölshausen,**  
**Gewerbestrasse 30**  
**D-75015 Bretten (DE)**

72 Erfinder: **Bilz, Herbert**  
**Brunnenstrasse 7/2**  
**D-75331 Engelsbrand (DE)**  
Erfinder: **Hennig, Jürgen**  
**Gustav-Menne-Strasse 23**  
**D-63599 Biebergemünd (DE)**

74 Vertreter: **Aufenanger, Martin**  
**Patentanwälte**  
**Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Partner**  
**Maximilianstrasse 58**  
**D-80538 München (DE)**

54 **Hubverstelleinrichtung für Exzenterpressen oder Stanzen.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Hubverstelleinrichtung für Exzenterpressen oder Stanzen, mit einer Exzenterwelle, welche in zumindest einem Lager drehbar gelagert ist und zumindest einen Exzenterzapfen aufweist, auf dem eine Exzenterbuchse gelagert ist, mit zumindest einem Pleuel, das auf der Exzenterbuchse gelagert ist, mit einem ersten Außenverzahnungsabschnitt an der Exzenterwelle, mit einem zweiten Außenverzahnungsabschnitt an der Exzenterbuchse sowie mit einer Schiebehülse, die in einer eingekuppelten Stellung die Exzenterwelle und die Exzenterbuchse verdrehfest und durch axiales Verschieben der Schiebehülse lösbar miteinander verbindet, wobei die Schiebehülse ständig drehfest mit der Exzenterbuchse in Verbindung steht. Um den Nachteil einer solchen Anordnung zu überwinden, daß die Schiebehülse in Axialrichtung sehr lang baut, da zur Funktion der Hubverstelleinrichtung die Schiebehülse zwei Innenverzahnungsabschnitte und einen dazwischenliegenden verzahnungsfreien Abschnitt aufweisen muß, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Schiebehülse einen zusammenhängenden Innenverzahnungsabschnitt aufweist, der in der eingekuppelten Stellung der Schiebehülse abschnittsweise sowohl mit dem ersten Außenverzahnungsabschnitt als auch mit dem zweiten Außenverzahnungsabschnitt in Eingriff steht und dadurch die Exzenterwelle und die Exzenterbuchse verdrehfest miteinander verbunden sind und daß die Schiebehül-

se durch das axiale Verschieben in eine entkuppelte Stellung überführbar ist, in der der Innenverzahnungsabschnitt der Schiebehülse mit dem Außenverzahnungsabschnitt der Exzenterwelle außer Eingriff ist und dadurch die Exzenterwelle gegenüber der Exzenterbuchse verdrehbar ist, wobei eine an der Schiebehülse angeordnete Arretiereinrichtung mit einer am Pleuel angebrachten Aufnahme derart in Verbindung steht, daß das Pleuel gegenüber der Exzenterbuchse drehfest ist und daß der zweite Außenverzahnungsabschnitt der Exzenterbuchse ständig mit dem Innenverzahnungsabschnitt der Schiebehülse im Eingriff sich befindet.

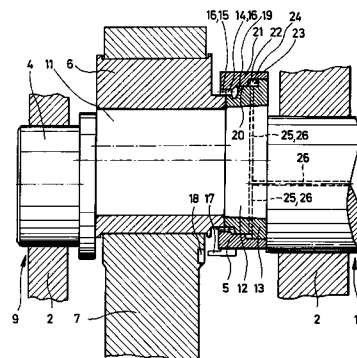


FIG. 2

EP 0 676 278 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Hubverstellereinrichtung für Exzenterpressen oder Stanzen, mit einer Exzenterwelle, welche in zumindest einem Lager drehbar gelagert ist, und zumindest einen Exzenterzapfen aufweist, auf dem eine Exzenterbuchse gelagert ist, mit zumindest einem Pleuel, das auf der Exzenterbuchse gelagert ist, mit einem ersten Außenverzahnungsabschnitt an der Exzenterwelle, mit einem zweiten Außenverzahnungsabschnitt an der Exzenterbuchse, sowie mit einer Schiebehülse, die in einer eingekuppelten Stellung die Exzenterwelle und die Exzenterbuchse verdrehfest und durch axiales Verschieben der Schiebehülse lösbar miteinander verbindet, wobei die Schiebehülse ständig drehfest mit der Exzenterbuchse in Verbindung steht.

Eine solche Hubverstellereinrichtung ist zum Beispiel aus der DE-A-3112382 bekannt. Bei dieser Verstellereinrichtung ist die Schiebehülse mit in Axialrichtung der Schiebehülse voneinander beabstandeten Innenverzahnungsabschnitten versehen, zwischen denen sich ein verzahnungsfreier Abschnitt befindet. In der eingekuppelten Stellung der Schiebehülse befindet sich einer der Innenverzahnungsabschnitte mit dem ersten Außenverzahnungsabschnitt und der andere Innenverzahnungsabschnitt mit dem zweiten Außenverzahnungsabschnitt in Eingriff. Dadurch sind die Exzenterbuchse und die Exzenterwelle drehfest miteinander verbunden. Zum Lösen dieser Verbindung wird die Schiebehülse axial verschoben, wobei der mit dem ersten Außenverzahnungsabschnitt in Eingriff stehende Innenverzahnungsabschnitt außer Eingriff gerät und sich der verzahnungsfreie Abschnitt über den ersten Außenverzahnungsabschnitt schiebt. Dies bewirkt, daß die Exzenterbuchse gegenüber der Exzenterwelle nunmehr verdrehbar ist. Während des Verschiebens der Schiebehülse, kommt eine an der Schiebehülse angebrachte Ausnehmung mit einem, an einem Gestell der Exzenterpresse angebrachten Zapfen in Eingriff, wodurch die Schiebehülse gegenüber dem Gestell verdrehfest angeordnet ist. Anschließend kann durch Drehen der Exzenterwelle gegenüber der Exzenterbuchse die Hubhöhe der Exzenterpresse oder Stanze eingestellt werden. Als nachteilig bei dieser Anordnung erweist es sich jedoch, daß die Schiebehülse in Axialrichtung sehr lang baut, da zur Funktion dieser Hubverstellereinrichtung die Schiebehülse zwei Innenverzahnungsabschnitte und einen dazwischenliegenden verzahnungsfreien Abschnitt aufweisen muß, dessen Breite zumindest der Breite des ersten Außenverzahnungsabschnittes entspricht. Da die bei Exzenterpressen auftretenden Kräfte sehr groß sind, ist es wünschenswert, daß die Exzenterwelle möglichst kurz baut, um ein Durchbiegen der Exzenterwelle und ein Reduzieren der Arbeitsgenauigkeit zu verhindern.

Durch die drehfeste Anordnung der Schiebehülse und somit der Exzenterbuchse gegenüber dem Gestell beim Verstellen der Hubhöhe, ergibt sich ein in der Berechnung komplizierter Bewegungsablauf beim Verdrehen der Exzenterwelle zum Verstellen der Hubhöhe, der in der Praxis zudem sehr störanfällig ist.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Hubverstellereinrichtung der eingangs genannten Art möglichst platzsparend auszuführen, um eine möglichst geringe Durchbiegung der Exzenterwelle zu erzielen. Zudem soll die Hubverstellereinrichtung vereinfacht und in der Praxis weniger störanfällig ausgeführt werden.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Schiebehülse einen zusammenhängenden Innenverzahnungsabschnitt aufweist, der in der eingekuppelten Stellung der Schiebehülse abschnittsweise sowohl mit dem ersten Außenverzahnungsabschnitt als auch dem zweiten Außenverzahnungsabschnitt in Eingriff steht und dadurch die Exzenterwelle und die Exzenterbuchse verdrehfest miteinander verbunden sind, und daß die Schiebehülse durch das axiale Verschieben in eine entkuppelte Stellung überführbar ist, in der der Innenverzahnungsabschnitt der Schiebehülse mit dem Außenverzahnungsabschnitt der Exzenterwelle außer Eingriff ist und dadurch die Exzenterwelle gegenüber der Exzenterbuchse verdrehbar ist, wobei eine an der Schiebehülse angeordnete Arretiereinrichtung mit einer am Pleuel angebrachten Aufnahme derart in Verbindung steht, daß das Pleuel gegenüber der Exzenterbuchse drehfest ist, und daß der zweite Außenverzahnungsabschnitt der Exzenterbuchse ständig mit dem Innenverzahnungsabschnitt der Schiebehülse im Eingriff sich befindet.

Diese Lösung ermöglicht es, die Schiebehülse gegenüber herkömmlichen Hubverstellereinrichtungen kompakter zu gestalten, da nunmehr lediglich ein zusammenhängender Innenverzahnungsabschnitt benötigt wird, dessen Breite nur noch der Breite des ersten Außenverzahnungsabschnittes und des zweiten Außenverzahnungsabschnittes zusammengekommen entspricht. Gegenüber herkömmlichen Lösungen läßt sich dadurch der von der Schiebehülse benötigte Bauraum um ein Drittel reduzieren, da dort zusätzlich ein verzahnungsfreier Abschnitt benötigt wird, dessen Breite zumindest der Breite des ersten Außenverzahnungsabschnittes entspricht.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung hat es sich als günstig erwiesen, den ersten Außenverzahnungsabschnitt auf einem drehfest mit der Exzenterwelle verbundenen Bauteil anzuordnen.

Dadurch, daß die Arretiervorrichtung als Vorsprung ausgeführt ist, und die Aufnahme als eine

im wesentlichen radial zur Exzenterwelle verlaufende, längliche Vertiefung ausgeführt ist, in der in der ausgekuppelten Stellung der Schiebehülse der Vorsprung derart aufgenommen ist, daß der Vorsprung bei Verstellen der Exzenterwelle gegenüber der Exzenterbuchse in der Vertiefung abgleitet, erhält man eine einfache und kostengünstige Vorrichtung mit der sich in der ausgekuppelten Stellung der Schiebehülse die Exzenterhülse und das Pleuel gegeneinander verdrehfest verbinden lassen.

Um die Funktionsicherheit der Schiebehülse zu verbessern, ist es von Vorteil, wenn die Schiebehülse einen Führungsabschnitt und das Bauteil einen Führungsbereich aufweist, wobei die Schiebehülse mit ihrem Führungsabschnitt zum Überführen der Schiebehülse von ihrer eingekuppelten in ihre ausgekuppelte Stellung axial verschieblich und verdrehbar auf dem Führungsbereich gelagert ist.

Um eine Automatisierung des Verschiebens der Schiebehülse vornehmen zu können, ist es günstig, wenn der Führungsabschnitt der Schiebehülse als Ringkolben mit zumindest einer im wesentlichen senkrecht zur axialen Erstreckung der Schiebehülse verlaufenden ringförmigen Druckfläche ausgebildet ist und der Führungsbereich des Bauteils zumindest eine im wesentlichen parallel zur Druckfläche verlaufende ringförmige Stützfläche aufweist, und daß die Druckfläche, die Stützfläche, die Führungsfläche und der Führungsbereich eine im wesentlichen torusförmige Druckkammer bilden, die durch Verschieben der Schiebehülse vergrößert und verkleinert ist und daß Anschlüsse vorgesehen sind, die zum Zu- und Abführen eines Mediums in die torusförmige Druckkammer einmünden.

Zudem ist es günstig, wenn die Anschlüsse aus dem Führungsbereich ausmünden und das Medium über Kanäle in der Exzenterwelle der torusförmigen Druckkammer zuführbar ist.

Als Medium eignen sich besonders hydraulische Flüssigkeiten, vorzugsweise Hydrauliköl.

Zum Betreiben einer Hubverstellung für eine erfindungsgemäße Exzenterpresse oder eine Stanze hat es sich als günstig erwiesen, wenn zunächst durch Verschieben der Schiebehülse diese von ihrer eingekuppelten Stellung in ihre entkuppelte Stellung überführt wird, wobei die Exzenterwelle gegenüber der Exzenterbuchse verdrehbar wird und gleichzeitig die Arretiereinrichtung in die Aufnahme des Pleuels eingreift, wodurch das Pleuel gegenüber der Exzenterbuchse verdrehfest gekuppelt wird und anschließend die Exzenterwelle gegenüber der Exzenterbuchse zum Verstellen der Hubhöhe verdreht wird.

Im folgenden wird anhand eines Ausführungsbeispiels die Wirkungs- und Funktionsweise der Erfindung näher erläutert:

Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Exzenterpresse in einer Vorderansicht,
- Fig. 2 das Detail II aus Fig. 1 in einer Schnittansicht, wobei die Schiebehülse sich in der eingekuppelten Stellung befindet,
- Fig. 3 die Ansicht aus Fig. 2, wobei die Schiebehülse sich in der entkuppelten Stellung befindet.

Fig. 1 zeigt in einer schematischen Darstellung eine in der Hubhöhe verstellbare Exzenterpresse 1 mit einem Gestell 2, einem Pressentisch 3, einer Exzenterwelle 4, einer Schiebehülse 5, einer in Fig. 1 nur teilweise sichtbaren Exzenterbuchse 6, einem auf der Exzenterbuchse 6 drehbar gelagerten Pleuel 7 und einem am Pleuel 7 beweglich angelenkten Pressenstempel 8. Der Pressenstempel 8 ist im Gestell 2 gleitend geführt.

Wie aus Fig. 2 besser ersichtlich, ist die Exzenterwelle 4 in Lagern 9 und 10 des Gestells 2 drehbar gelagert. Die Exzenterbuchse 6 ist drehbar auf einem Exzenterzapfen 11 der Exzenterwelle 4 gelagert. Am Exzenterzapfen 11 weist die Exzenterwelle 4 einen Abschnitt 12 auf, auf dem ein ringförmiges Bauteil 13 verdrehfest gegenüber dem Exzenterzapfen 11 angebracht ist. Der Abschnitt 12 kann als zylindrischer oder kegelförmiger Sitz für das Bauteil 13 ausgeführt sein. Die Drehmomentübertragung zwischen dem Abschnitt 12 und dem Bauteil 13 erfolgt mittels einer nicht dargestellten Paßfeder, wobei der Abschnitt 12 vorzugsweise als zylindrischer Sitz ausgeführt ist. An der dem Pleuel 7 zugewandten Seite des Bauteils 13 befindet sich ein erster Außenverzahnungsabschnitt 14, dessen äußere Abmessungen einem zweiten Außenverzahnungsabschnitt 15 entsprechen, der auf der dem Bauteil 13 zugewandten Seite der Exzenterbuchse 6 angebracht ist. Die Schiebehülse 5 weist einen zusammenhängenden Innenverzahnungsabschnitt 16 auf. In einer eingekuppelten Stellung befindet sich dieser Innenverzahnungsabschnitt 16 abschnittsweise sowohl mit dem ersten Außenverzahnungsabschnitt 14 als auch mit dem zweiten Außenverzahnungsabschnitt 15 in Eingriff, wodurch die Exzenterbuchse 6 gegenüber der Exzenterwelle 4 verdrehfest angeordnet ist. Die Schiebehülse 5 ist axial verschieblich und kann durch Verschieben von der eingekuppelten Stellung in eine entkuppelte Stellung überführt werden, in der der Innenverzahnungsabschnitt 16 der Schiebehülse 5 mit dem ersten Außenverzahnungsabschnitt 14 der Exzenterwelle 4 außer Eingriff ist und dadurch die Exzenterwelle 4 gegenüber der Exzenterbuchse 6 verdrehbar ist, wie aus Fig. 3 entnehmbar. Beim Überführen der Schiebehülse 5 von ihrer eingekuppelten Stellung in ihre entkuppelte Stellung bewegt sich die Schiebehülse

5 zur Exzenterbuchse 6. Wie ebenso aus Fig. 3 ersichtlich, befindet sich der Innenverzahnungsabschnitt 16 ständig mit dem zweiten Außenverzahnungsabschnitt 15 der Exzenterbuchse 6 in Eingriff.

Auf der Schiebehülse 5 befindet sich ein Vorsprung 17, der dafür bestimmt ist, in der entkuppelten Stellung der Schiebehülse 5 in eine am Pleuel 7 angebrachte, im wesentlichen radial zur Exzenterwelle 4 sich erstreckende, längliche Vertiefung 18 einzugreifen.

Damit die Schiebehülse 5 beim Verschieben nicht verkantet, weist die Schiebehülse 5 einen Führungsabschnitt 19 auf, mit dem die Schiebehülse 5 auf einem Führungsbereich 20 des Bauteils 13 verschieblich geführt ist. Die Schiebehülse 5 ist dabei gegenüber dem Führungsbereich 20 bzw. dem Bauteil 13 axial verdreh- und verschiebbar als Ringkolben 21 ausgeführt, mit einer ringförmigen Druckfläche 22, die sich im wesentlichen radial zur Exzenterwelle 4 erstreckt. Am Bauteil 13 befindet sich eine zur Druckfläche 22 im wesentlichen parallel verlaufende, ringförmige Stützfläche 23, wobei der Führungsabschnitt 19, der Führungsbereich 20, die Druckfläche 22 und die Stützfläche 23 eine im wesentlichen torusförmige Druckkammer 24 bilden. Durch Verschieben der Schiebehülse 5 läßt sich die Druckkammer 24 vergrößern bzw. verkleinern. In der eingekuppelten Stellung ist diese Druckkammer 24 am kleinsten, in der entkuppelten Stellung am größten. Durch das Bauteil 13 münden Anschlüsse 25 in die Druckkammer 24. Die Anschlüsse 25 stehen mit Kanälen 26 in der Exzenterwelle 4 in Verbindung. Über die Kanäle kann ein Medium, vorzugsweise Hydrauliköl der Druckkammer 24 zugeführt werden, wodurch bewirkt wird, daß die Schiebehülse 5 von ihrer eingekuppelten Stellung in ihrer entkuppelten Stellung überführt wird.

Im folgenden wird die Wirkungs- und Funktionsweise der Erfindung näher erläutert.

Im Betrieb der Exzenterpresse 1 wird die Exzenterwelle 4 von einem nicht dargestellten Antrieb angetrieben, wobei über das Bauteil 13, den ersten Außenverzahnungsabschnitt 14, den Innenverzahnungsabschnitt 16 der Schiebehülse 5 und den zweiten Außenverzahnungsabschnitt 15 die Drehbewegung der Exzenterwelle 4 auf die Exzenterbuchse 6 übertragen wird. Dies bewirkt, daß das auf der Exzenterbuchse 6 gelagerte Pleuel 7 eine Hubbewegung ausführt, die auf den Pressenstempel 8 übertragen wird.

Um die Hubverstellung vorzunehmen, wird die Exzenterwelle 4 und somit die Hubbewegung gestoppt. Nun kann die Schiebehülse 5 von ihrer eingekuppelten Stellung in ihre entkuppelte Stellung überführt werden, indem über die Kanäle 26 und die Anschlüsse 25 Hydrauliköl in die Druckkammer 24 eingebracht wird, wobei die eintretende Hydraulikflüssigkeit die Schiebehülse in Richtung

der Exzenterbuchse 6 verschiebt. Während des Überführens der Schiebehülse 5 von ihrer eingekuppelten Stellung in ihre entkuppelte Stellung geraten der ersten Außenverzahnungsabschnitt 14 und der Innenverzahnungsabschnitt 16 außer Eingriff, wodurch die Exzenterbuchse 6 gegenüber dem Exzenterzapfen 11 verdrehbar ist. Jedoch bleibt der Innenverzahnungsabschnitt 16 ständig mit dem zweiten Außenverzahnungsabschnitt 15 der Exzenterbuchse 6 in Eingriff. Zudem greift der Vorsprung 17 in die Vertiefung 18 des Pleuels 7 ein. Dadurch ist das Pleuel 7 gegenüber der Exzenterbuchse 6 gegen Verdrehen festgelegt. Befindet sich nun die Schiebehülse 5 in ihrer ausgekuppelten Stellung so kann ein Verdrehen der Exzenterwelle 4 erfolgen, wobei sich der Exzenterzapfen 11 relativ zur Exzenterbuchse 6 bewegt, und sich dadurch die Hubhöhe einstellen läßt. Da beim Einstellen der Hubhöhe zwangsweise eine Relativbewegung zwischen Pleuel 7 und Schiebehülse 5 erfolgt, ist die Vertiefung 18 derart ausgeführt, daß der Vorsprung 17 darin verschieblich ist. Sobald die gewünschte Hubhöhe erreicht ist, wird die Drehbewegung der Exzenterwelle 4 gestoppt. Nun kann die Schiebehülse 5 von ihrer entkuppelten Stellung in ihre eingekuppelte Stellung zurücküberführt werden, wobei der Vorsprung 17 und die Vertiefung 18 außer Eingriff geraten und der Innenverzahnungsabschnitt 16 wieder mit dem ersten Außenverzahnungsabschnitt 14 in Eingriff gelangt. Während des Rücküberführens der Schiebehülse, tritt das Hydrauliköl über die Anschlüsse 25 und die Kanäle 26 aus der Druckkammer 24 aus. Um ein zwangsweises Rücküberführen der Schiebehülse 5 zu ermöglichen, ist es denkbar, z. B. Federn vorzusehen, die die Schiebehülse 5 in ihrer eingekuppelten Stellung vorspannen, oder eine zweite Druckkammer mit Anschlüssen und Kanälen ähnlich der Druckkammer 24 vorsehen, die parallel zur Druckkammer 24 angeordnet ist, wobei die zweite Druckkammer sich verkleinert wenn die Druckkammer 24 sich vergrößert und umgekehrt.

Die zuvor beschriebene Lösung zeichnet sich dadurch aus, daß sie sich äußerst kompakt ausführen läßt, da kein zusätzlicher verzahnungsfreier Abschnitt an der Schiebehülse 5 erforderlich ist und somit aufgrund der kompakten Bauweise die Durchbiegung der Exzenterwelle 4 reduziert werden kann. Zudem ermöglicht die vereinfachte Bauform eine Kostenreduzierung bei der Herstellung der Schiebehülse 5.

#### Patentansprüche

1. Hubverstelleinrichtung für Exzenterpressen oder Stanzen, mit einer Exzenterwelle (4), welche in zumindest einem Lager (9,10) drehbar gelagert ist und zumindest einen Exzenterzapfen

- fen (11) aufweist, auf dem eine Exzenterbuchse (6) gelagert ist, mit zumindest einem Pleuel (7), das auf der Exzenterbuchse (6) gelagert ist, mit einem ersten Außenverzahnungsabschnitt (14) an der Exzenterwelle (4), mit einem zweiten Außenverzahnungsabschnitt (15), an der Exzenterbuchse (6), sowie mit einer Schiebehülse (5), die in einer eingekuppelten Stellung die Exzenterwelle (4) und die Exzenterbuchse (6) verdrehfest und durch axiales Verschieben der Schiebehülse (5) lösbar miteinander verbindet, wobei die Schiebehülse (5) ständig drehfest mit der Exzenterbuchse (6) in Verbindung steht, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schiebehülse (5) einen zusammenhängenden Innenverzahnungsabschnitt (16) aufweist, der in der eingekuppelten Stellung der Schiebehülse (5) abschnittsweise sowohl mit dem ersten Außenverzahnungsabschnitt (14) als auch dem zweiten Außenverzahnungsabschnitt (15) in Eingriff steht und dadurch die Exzenterwelle (4) und die Exzenterbuchse (6) verdrehfest miteinander verbunden sind, und daß die Schiebehülse (5) durch das axiale Verschieben in eine entkuppelte Stellung überführbar ist, in der der Innenverzahnungsabschnitt (16) der Schiebehülse (5) mit dem Außenverzahnungsabschnitt (14) der Exzenterwelle (4) außer Eingriff ist und dadurch die Exzenterwelle (4) gegenüber der Exzenterbuchse (6) verdrehbar ist, wobei eine an der Schiebehülse (5) angeordnete Arretiereinrichtung (17) mit einer am Pleuel (7) angebrachten Aufnahme (18) derart in Verbindung steht, daß das Pleuel (7) gegenüber der Exzenterbuchse (6) drehfest ist, und daß der zweite Außenverzahnungsabschnitt (15) der Exzenterbuchse (6) ständig mit dem Innenverzahnungsabschnitt (16) der Schiebehülse (5) im Eingriff sich befindet.
2. Hubverstelleinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste Außenverzahnungsabschnitt (14) auf einem drehfest mit der Exzenterwelle (4) verbundenen Bauteil (13) angeordnet ist.
  3. Hubverstelleinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Arretiervorrichtung als ein Vorsprung (17) ausgeführt ist und daß die Aufnahme als eine im wesentlichen radial zur Exzenterwelle (4) verlaufende, längliche Vertiefung ausgeführt ist, in der in der ausgekuppelten Stellung der Schiebehülse (5) der Vorsprung (17) derart aufgenommen ist, daß der Vorsprung (17) beim Verstellen der Exzenterwelle (4) gegenüber der Exzenterbuchse (6) in der Vertiefung (18) abgleitet.
  4. Hubverstelleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schiebehülse (5) einen Führungsabschnitt (19) und das Bauteil (13) einen Führungsbereich (20) aufweist, wobei die Schiebehülse (5) mit ihrem Führungsabschnitt (19) axial verschieblich und verdrehbar auf dem Führungsbereich (20) gelagert ist, zum Überführen der Schiebehülse (5) von ihrer eingekuppelten in ihre entkuppelte Stellung.
  5. Hubverstelleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Führungsabschnitt (19) der Schiebehülse (5) als Ringkolben (21) mit zumindest einer im wesentlichen senkrecht zur axialen Erstreckung der Schiebehülse (5) verlaufenden ringförmigen Druckfläche (22) ausgebildet ist und der Führungsbereich (20) des Bauteils (13) zumindest eine im wesentlichen parallel zur Druckfläche (22) verlaufende ringförmige Stützfläche (23) aufweist und daß die Druckfläche (22), die Stützfläche (23), die Führungsfläche (19), und der Führungsbereich (20), eine im wesentlichen torusförmige Druckkammer (24) bilden, die durch Verschieben der Schiebehülse (5) vergrößer- und verkleinerbar ist und daß Anschlüsse (25) vorgesehen sind, die zum Zu- und Abführen eines Mediums in die torusförmige Druckkammer (24) einmünden.
  6. Hubverstelleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anschlüsse (25) aus dem Führungsbereich (20) herausmünden, und das Medium über Kanäle (26) in der Exzenterwelle (4) der torusförmigen Druckkammer (24) zuführbar ist.
  7. Hubverstelleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Medium eine hydraulische Flüssigkeit, vorzugsweise Hydrauliköl verwendet wird.
  8. Verfahren zum Betreiben einer Verstelleinrichtung für eine Exzenterpresse oder Stanze nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß zunächst durch Verschieben der Schiebehülse (5) diese von ihrer eingekuppelten Stellung in ihre entkuppelte Stellung überführt wird, wobei die Exzenterwelle (4) gegenüber der Exzenterbuchse (6) verdrehbar wird und die Arretiereinrichtung (17) in die Aufnahme (18) des Pleuels (7) eingreift, wodurch das Pleuel (7) gegenüber der Exzenterbuchse (6) verdrehfest gekuppelt wird, und anschließend die Exzenterwelle (4) gegenüber der Exzenterbuchse (6) zum Verstellen der Hubhöhe verdreht wird.

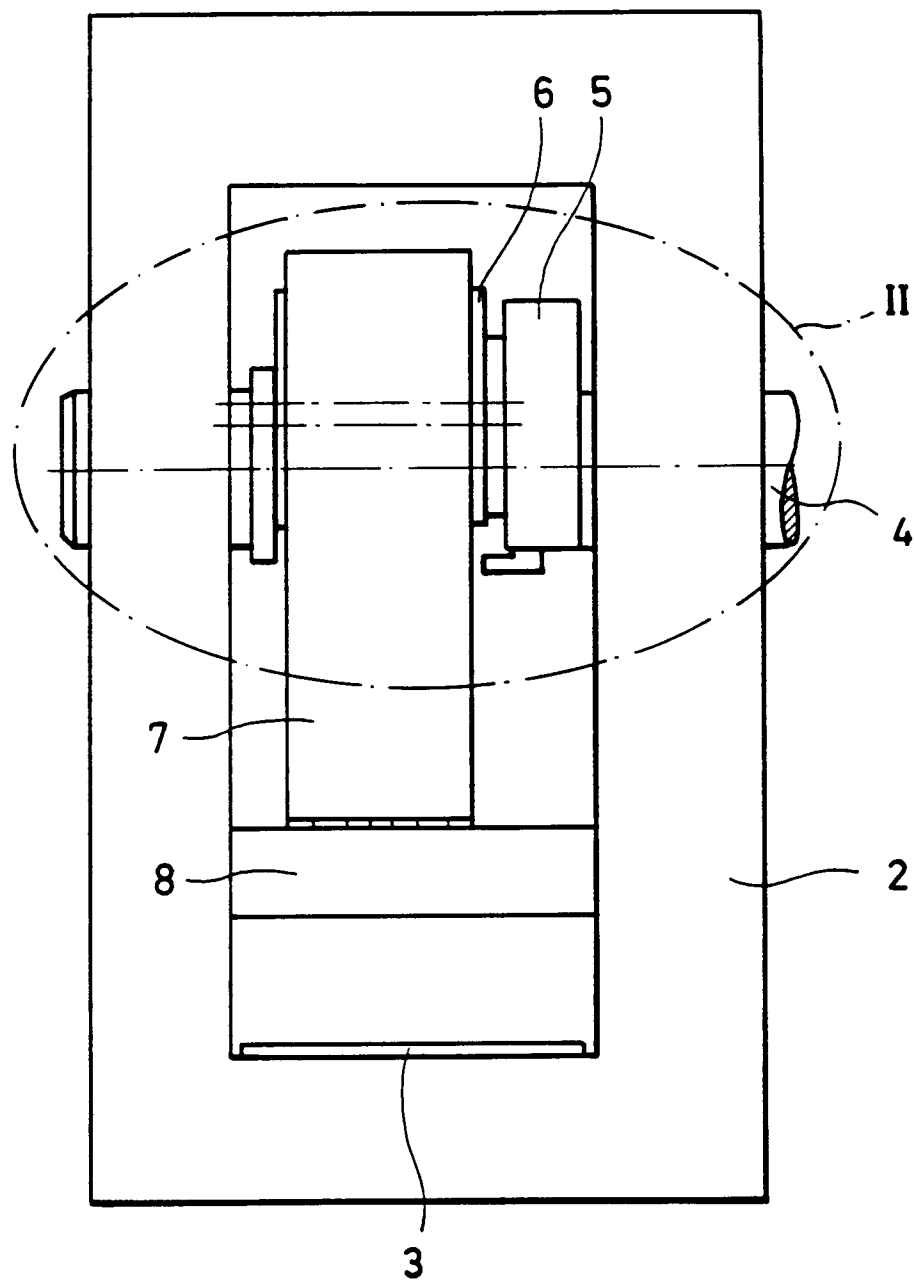


FIG.1

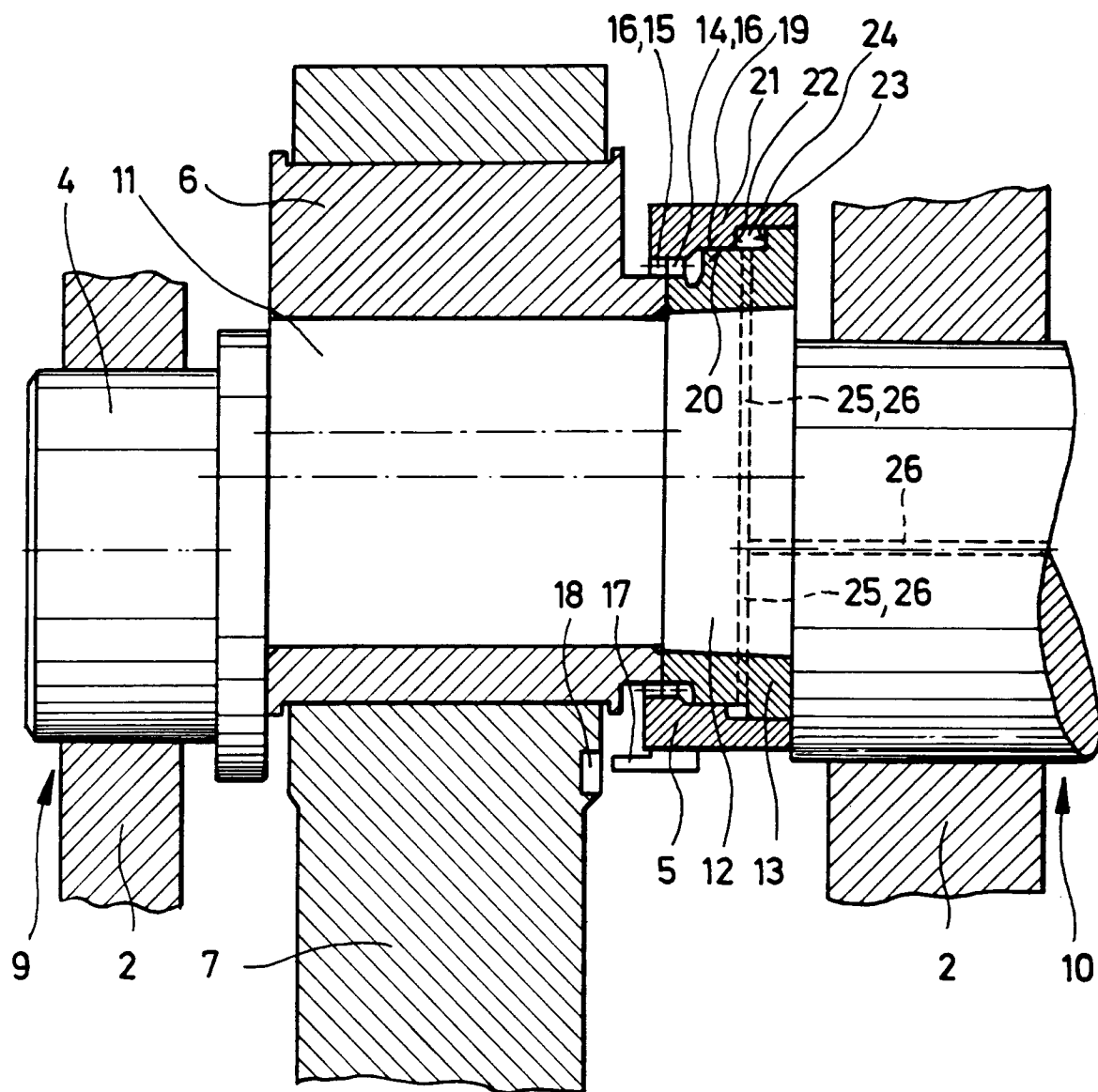


FIG.2

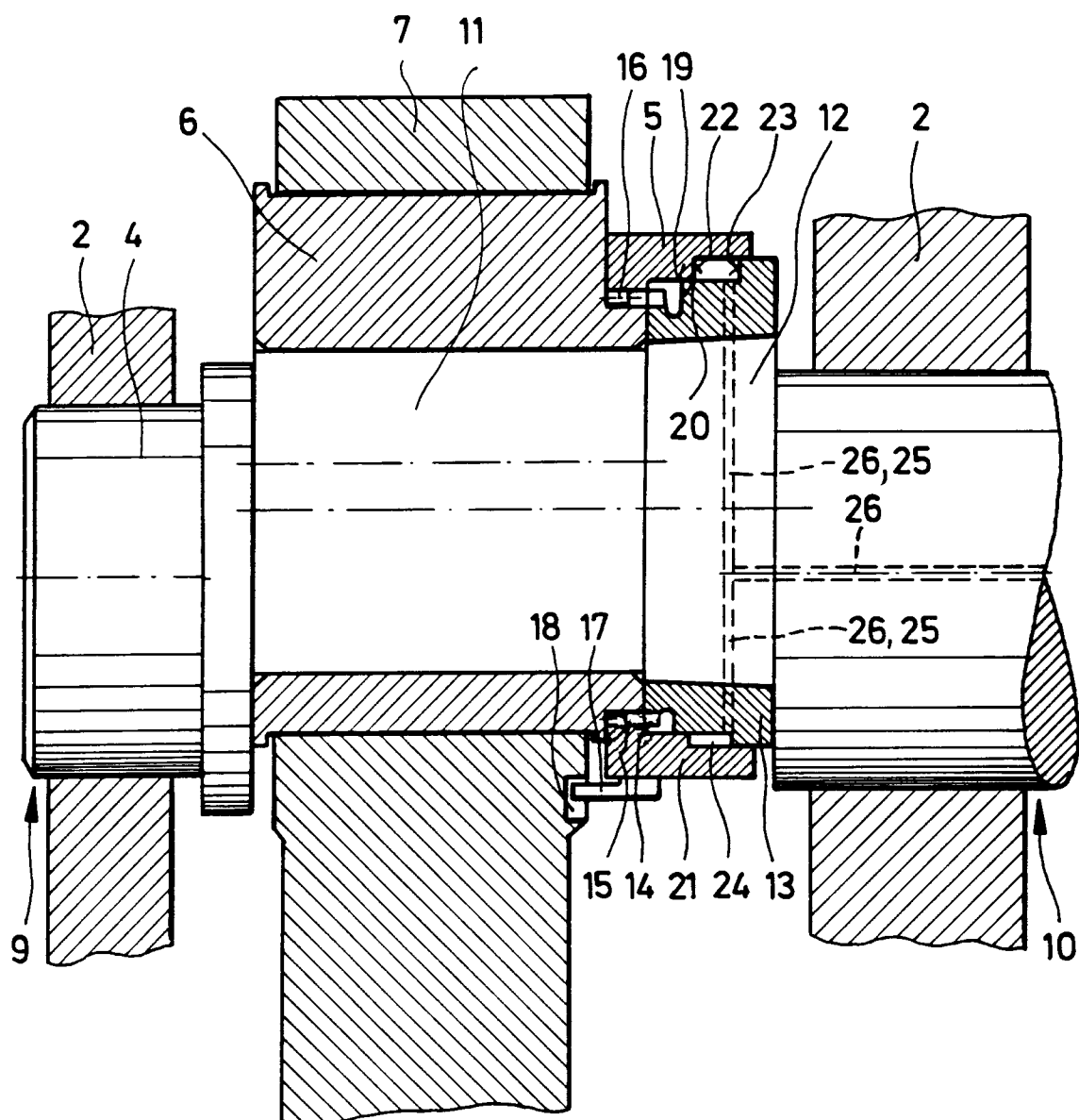


FIG. 3





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 10 4720

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	FR-A-2 479 740 (STRASBOURG SA FORGES) 9.Oktober 1981	1-3,8	B30B1/26
Y	* das ganze Dokument * ---	4-7	
Y	DE-U-84 07 274 (HAULICK & ROOS WERKZEUGMASCHINEN GMBH) 12.Juli 1990	4,5,7	
A	* Ansprüche; Abbildungen * ---	1,8	
Y	US-A-5 109 766 (ONTROP PATRICK H ET AL) 5.Mai 1992 * Spalte 4, Zeile 17 - Spalte 5, Zeile 10; Abbildungen 1,3,5 *	6	
A	DE-U-81 27 545 (MASCHINENFABRIK WEINGARTEN AG) 14.April 1983 * Seite 5 - Seite 7; Abbildungen * -----	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B30B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14.Juli 1995	Prüfer Voutsadopoulos, K
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>			
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	