



(11)

EP 2 355 943 B9

(12)

## KORRIGIERTE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(15) Korrekturinformation:  
**Korrigierte Fassung Nr. 1 (W1 B1)**  
**Korrekturen, siehe**  
**Ansprüche DE 1**

(48) Corrigendum ausgegeben am:  
**27.02.2013 Patentblatt 2013/09**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**19.09.2012 Patentblatt 2012/38**

(21) Anmeldenummer: **09768058.1**

(22) Anmeldetag: **09.12.2009**

(51) Int Cl.:  
**B21D 28/32 (2006.01)**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2009/066704**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2010/066776 (17.06.2010 Gazette 2010/24)**

## (54) KEILTRIEB

WEDGE DRIVE  
MÉCANISME À CLAVETTE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL  
PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **10.12.2008 DE 102008061420**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.08.2011 Patentblatt 2011/33**

(73) Patentinhaber: **Voestalpine Giesserei Linz GmbH  
4020 Linz (AT)**

(72) Erfinder: **LANKSWEIRT, Jochen  
89522 Heidenheim (DE)**

(74) Vertreter: **Naefe, Jan Robert  
Nospat Patentanwälte  
Isartorplatz 5  
80331 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 1 197 319 JP-A- 2003 080 326  
US-B1- 6 990 844**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Keiltrieb nach dem Oberbegriff des Anspruch 1.

**[0002]** Keiltriebe werden in Werkzeugen in der Metallbearbeitung, z. B. bei Pressen eingesetzt. Verbunden mit diesen Keiltrieben sind üblicherweise die ein Stanzen oder anderweitiges Verformen ermögliche Einrichtungen. Ein üblicher Keiltrieb besitzt ein oberes Führungsteil umfassend ein Schieberelement und ein Schieberführungselement und einen unteren Führungsteil umfassend ein Treiberelement bzw. umgekehrt. Die Keiltriebe werden seitens des Schieberführungselementen durch einen, eine im Allgemeinen vertikale Presskraft aufbringenden Antrieb bewegt. Seitens des Treiberelements sind Keiltriebe in dem Werkzeug bzw. der Presse auf einer Grundplatte befestigt auf der auch das zu bearbeitende Werkstück direkt oder über eine entsprechende Auflageeinrichtung aufgelegt ist.

**[0003]** Aus der DE 26 40 318 B2 ist ein Keiltrieb zur Umleitung einer vertikalen Presskraft in eine, für den Umformvorgang hierzu winklig wirkende Kraft bekannt. Dieser Keiltrieb besteht aus einem Treibkeil auf den eine vertikale Kraft einer entsprechenden Arbeitspresse wirkt und einem Schieberkeil, der die Kraft in die Horizontale überträgt. Der Treiberkeil und der Schieberkeil laufen entweder über einen abgerundeten zusammenwirkenden Bereich oder in einer weiteren Ausführungsform über eine Rolle.

**[0004]** Aus der DE 24 39 217 A1 ist eine Keilpresse mit einer prismenförmigen Keilführung bekannt, wobei die Berührungsflächen dach- oder rinnenartig ausgebildet sind und wobei sich Dach bzw. Rinne über die gesamte Druck aufnehmende Breite des Keils erstrecken.

**[0005]** Aus der DE 23 29 324 B2 ist eine Keilpresse mit einer Einrichtung zur Verhinderung unerwünschter Bewegungen des Keils mit einer prismenförmigen Keilführung bekannt.

**[0006]** Üblicherweise bestehen oben hängende Keiltriebe, die in der Karosserieindustrie verwendet werden, aus einem Treiber, einem Schieber und einer Schieberaufnahme. Auf die Oberseite der Schieberaufnahme wirkt eine senkrechte Kraft, die die Schieberaufnahme nach unten drückt. Der Treiber ist im Werkzeug fest verankert, so dass beim Druck auf die Schieberaufnahme der in der Schieberaufnahme verankerte Schieber in eine beliebige Richtung außerhalb der senkrechten Arbeitsrichtung gedrückt wird.

**[0007]** Häufig werden oben hängende Keiltriebe eingesetzt. Bei dieser Bauart hängt der Schieber in seiner Führung beweglich in der Schieberaufnahme. Der Treiber sitzt starr im Unterteil und gibt die Arbeitsrichtung des Schiebers vor. Beim AbwärtsHub der Presse setzt der ausgefederte Schieber auf den Treiber auf und wird von der weiterlaufenden Schieberaufnahme über die Treiberfläche in Arbeitsrichtung geschoben.

**[0008]** Die aus diesem Stand der Technik bekannten Keiltriebe weisen Nachteile auf, so dass die eingesetzten

Schieber häufig nur kurze Standzeiten besitzen und aufgrund ihres konstruktiven Aufbaus hohem Verschleiß ausgesetzt sind. Sie müssen daher häufig bereits nach kurzen Laufzeiten ausgetauscht werden, weil sie Verschleißerscheinungen zeigen, so dass eine exakte Umlenkung der vertikalen Presskräfte nicht mehr möglich ist, was bei der Metallbearbeitung zu nicht akzeptablen Toleranzen führt.

**[0009]** Aus der DE 197 53 549 C2 ist ein Keiltrieb bekannt, der in einem kontinuierlich industriellen Herstellungsverfahren herstellbar ist und hohe Standzeiten besitzen soll. Für die Führung des Schiebers in der Schieberaufnahme sind Winkelleisten vorhanden, welche aus Bronze ausgebildet sind und die über, in der Winkelleiste angebrachte Gleitelemente aus Graphit verfügen. Generell ist dieser Keiltrieb zur Umlenkung einer vertikalen Presskraft mit einem Treiber, einem Schieber und einer Schieberaufnahme ausgestattet, wobei der Treiber eine Prismenführung besitzt und der Verfahrweg des Schiebers auf dem Treiber kürzer ist als der Verfahrweg des Schiebers auf die Schieberaufnahme und des Verhältnis der Verfahrwege zueinander zumindest 1 zu 1,5 ist und der Winkel  $\alpha$  zwischen den Verfahrwegen 50° bis 70° beträgt. Bei einem derartigen Schieber besitzt das Treiberelement eine prismatische Oberfläche, wobei die Flanken der prismatischen Oberfläche nach außen hin abfallend gebildet sind. Zudem besitzt dieser Keiltrieb Zwangsrückholklammern auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten in jeweiligen Nuten des Schieberelementes und des Treiberelementes. Hierdurch wird im Fall eines Bruchs eines das Schieberelement in seiner Ausgangsposition zurückholenden Federlements ein Rückholen des Schieberelements bei Federbruch gewährleistet und dadurch ein Herausreißen von aufgeschraubten Stanzelementen zu vermeiden. Das Schieberelement ist an dem Schieberführungselement über die Winkelleisten und Halteschrauben befestigt und kann entlang den Winkelleisten gegenüber dem Schieberführungselement bewegt werden.

**[0010]** Aus der US 5,101,705 ist ein weiterer Keiltrieb bekannt, bei dem das Schieberelement an Winkelleisten hängt bzw. mittels derer an dem Schieberführungselement befestigt ist. Hierbei ist es erforderlich, dass die aneinanderliegenden Platten bzw. zur Befestigung erforderlichen Elemente genau eingeschliffen werden, um das zwischen Schieberelement und Schieberführungselement erforderliche Laufspiel zu garantieren. Bei diesem Keiltrieb sowie auch bei den übrigen bekannten Keiltrieben, bei denen Schieberführungselement und Schieberelement über Winkelleisten und Schrauben miteinander verbunden sind ist von Nachteil, dass alle Zugkräfte in die Schrauben eingeleitet werden, wodurch insbesondere in dem Augenblick, indem eine Ausdehnung der Schrauben bzw. des dies umgebende Materials erfolgt, das Laufspiel der sich gegeneinander bewegenden Schieberführungselemente und Schieberelemente beeinträchtigt wird. Dies führt nachfolgend zu einer schlechteren Standfestigkeit, da der Verschleiß aufgrund des

Verspannens des Werkzeugs in diesem Bereich besonders erhöht wird. Außerdem erweist es sich als nachteilig, dass das Schieberelement bei Erwärmung sich nicht seitlich ausdehnen kann, da es von den Winkelleisten diesbezüglich eingeengt wird. Dies kann ebenfalls zu einem erhöhten Verschleiß des Werkzeugs führen.

**[0011]** Aus der EP 1 197 319 ist ein Keiltrieb bekannt, bei dem das Schieberelement und das Schieberführungselement mittels Führungsklammern zusammengehalten werden. Hierdurch soll es nicht erforderlich sein, zusätzliche Winkelleisten oder andere, diese beiden Elemente verbindende Einrichtungen exakt einzuschleifen um ein erforderliches Laufspiel zu garantieren. Außerdem wird das Laufspiel auch bei Erwärmung des Keiltriebes bzw. des Werkzeugs nicht beeinträchtigt, da nicht nur Fertigungstoleranzen, sondern auch dabei auftretende Ausdehnungen des Materials durch die Verbindung über eine Führungsklammer aufgefangen werden können. Die Standfestigkeit des Keiltriebs wird daher ebenfalls nicht mehr beeinträchtigt bzw. verkürzt. Trotz Wegfalls eines Einschleifens kann eine hohe Laufgenauigkeit erzielt werden. Die Führungsklammern greifen hierbei formschlüssig in das Schieberführungselement ein, wodurch das Schieberelement über die Führungsklammern an dem Schieberführungselement über diesen formschlüssigen Eingriff hängt. Hierdurch ist es nicht erforderlich, einen Halt an dem Schieberführungselement über Schrauben vorzusehen, die einerseits verschleißanfällig sind und andererseits eine bereits erwähnte Beeinträchtigung des Laufspiels bei Erwärmung hervorrufen können.

**[0012]** Aus der US 6,990,844 ist ebenfalls ein Keiltrieb bekannt, bei dem zur Kopplung des Schieberkeils mit dem Schieberbett zwei längliche Platten vorgesehen sind, die seitlich an dem Schieberbett befestigt werden. Durch diese Anordnung soll es ermöglicht werden, die länglichen Platten auszutauschen, ohne den gesamten Keiltrieb aus dem Werkzeug, in dem der Keiltrieb angeordnet ist, entnehmen zu müssen.

**[0013]** Die JP 2003/080326 A offenbart ebenfalls einen Keiltrieb für eine Presse. Um eine einfachere Entnahme des Keiltriebs aus dem Werkzeug zu ermöglichen ist vorgesehen, dass das Schieberbett mehrteilig ausgebildet ist und die Einzelteile für den bestimmungsgemäßen Gebrauch mittels Schrauben aneinander befestigt werden, wodurch die Funktionalität des Keiltriebs sichergestellt ist.

**[0014]** Aufgabe der Erfindung ist es, einen Keiltrieb zu schaffen, bei dem der Bronzematerialeinsatz verringert ist, der Kraftübergabebereich optimiert ist und welcher einen stabileren Schieberbettbereich besitzt.

**[0015]** Die Aufgabe wird mit einem Keiltrieb mit den Merkmalen des Anspruch 1 gelöst.

**[0016]** Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den hier von abhängigen Unteransprüchen gekennzeichnet.

**[0017]** Erfindungsgemäß besteht der Keiltrieb aus drei Hauptteilen, nämlich einem Treiber, dem Schieber und der Schieberführung. Zudem sind die üblichen Anbau-

teile vorhanden wie ein Zwangsrückzug, Gleitplatten, eine Feder, insbesondere Gasdruckfeder. Die Gasdruckfeder bewegt den Schieber beim Hochfahren der Presse in die Ausgangsstellung zurück, wobei beim Versagen der Gasdruckfeder der Zwangsrückzug den Schieber in die Ausgangsstellung zurück schiebt. Die Gleitplatten haben zwar keine lebenswichtige Aufgabe für die Funktion des Schiebers, sie reduzieren jedoch den Verschleiß bzw. können im Verschleißfall einfach und rasch ausgetauscht werden. Zudem ist ein sogenanntes Lock-out-System vorhanden, welches den Schieber in der UT-Position, d.h. der Position des Schiebers im unteren Totpunkt festsetzt.

**[0018]** Erfindungsgemäß wird anstelle einer Klammer, die das Schieberoberteil und -unterteil miteinander verbindet eine sogenannte Steckleiste verwendet, welche durch Öffnungen in den Schieberbettseitenwandungen den Schieber untergreift und im Schieberbett hält. Hierdurch ist der Kraftübergabebereich optimaler, d. h., dass die Krafteinleitungspunkte viel weniger weit entfernt sind als bei einem Formschluss mit Führungsklammer, wodurch engere Toleranzen möglich sind und zudem Toleranzänderungen durch Wärmedehnung verringert werden. Das Schieberbett wird stabiler und zudem kann eine Kostenreduktion erzielt werden, da die Gesamtkonstruktion günstiger ist.

**[0019]** Die erfindungsgemäße Steckleiste verbindet das Schieberbett mit dem Schieber formschlüssig, wobei die Steckleiste mit Schrauben am Schieberbett befestigt wird. Diese Schrauben sind nicht bzw. nur sehr gering in einem unerheblichen Umfang belastet.

**[0020]** Die Erfindung wird anhand einer Zeichnung beispielhaft erläutert. Es zeigen dabei:

- 35 Figur 1: eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Keiltriebs in einer Draufsicht;
- Figur 2: den Keiltrieb in einer Seitenansicht;
- 40 Figur 3: den Keiltrieb in einer Ansicht von vorne;
- Figur 4: den Keiltrieb von unten;
- 45 Figur 5: eine Seitenansicht des Keiltriebs mit einer eingezeichneten Schnittebene;
- Figur 6: einen Querschnitt des Keiltriebs nach Figur 5 in der Schnittebene A-A;
- 50 Figur 7: eine Detailvergrößerung aus Figur 6;
- Figur 8: Schieberbett und die dazugehörigen Steckleisten in einer Explosionsdarstellung;
- 55 Figur 9: die Detailvergrößerung aus Figur 8;
- Figur 10: eine perspektivische Explosionsansicht des Schiebers, des Treibers, des Schieberbetts

und der Steckleisten;	Figur 29:	eine Seitenansicht des Keiltriebs nach Figur 25 mit einer eingezeichneten Schnittebene;
Figur 11: eine weitere Explosionsansicht des Schieberbetts und einer Steckleiste;	Figur 30:	den Keiltrieb nach Figur 29 in einer Schnittansicht entlang der Schnittebene A-A;
Figur 12: den Keiltrieb in einer perspektivischen Seitenansicht;	Figur 31:	eine Detailvergrößerung aus Figur 30;
Figur 13: eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Keiltriebs in einer Draufsicht;	Figur 32:	den Keiltrieb nach Figur 25 in einer perspektivischen Explosionsdarstellung des Schieberbetts und der Steckleisten;
Figur 14: der Keiltrieb nach Figur 13 in einer Seitenansicht;	Figur 33:	zwei Detailvergrößerungen aus Figur 32;
Figur 15: der Keiltrieb nach Figur 13 in einer Ansicht von vorne;	Figur 34:	eine perspektivische Explosionsansicht des Keiltriebes nach Figur 25 zeigend den Schieber, den Treiber, das Schieberbett und die Steckleisten;
Figur 16: der Keiltrieb nach Figur 13 von unten;	Figur 35:	den Keiltrieb nach Figur 25 in einer weiteren perspektivischen Explosionsdarstellung des Schieberbetts und der dazugehörigen Steckleisten;
Figur 17: eine Seitenansicht des Keiltriebs nach Figur 13 mit einer eingezeichneten Schnittebene;	Figur 36:	den Keiltrieb nach Figur 25 in einer perspektivischen Ansicht;
Figur 18: ein Querschnitt des Keiltriebs nach Figur 17 in der Schnittebene A-A;	Figur 37:	eine weitere Ausführungsform des Keiltriebes in einer Draufsicht;
Figur 19: eine Detailvergrößerung aus Figur 18;	Figur 38:	den Keiltrieb nach Figur 37 in einer seitlichen Ansicht;
Figur 20: den Keiltrieb nach Figur 13 in einer perspektivischen Explosionsansicht des Schieberbetts und der Steckleisten;	Figur 39:	den Keiltrieb nach Figur 37 in einer Ansicht von vorne;
Figur 21: Detailvergrößerungen aus Figur 20;	Figur 40:	den Keiltrieb nach Figur 37 in einer Ansicht von unten;
Figur 22: eine perspektivische Explosionsansicht des Keiltriebs nach Figur 13 umfassend den Schieber, den Treiber, das Schieberbett und die dazugehörigen Steckleisten;	Figur 41:	den Keiltrieb nach Figur 37 mit einer eingezeichneten Schnittebene;
Figur 23: eine weitere Explosionsansicht des Keiltriebes nach Figur 13 mit den dazugehörigen Steckleisten und dem Schieberbett;	Figur 42:	den Keiltrieb nach Figur 41 in einer Schnittdarstellung entlang der Ebene C-C;
Figur 24: den Keiltrieb nach Figur 13 in einer perspektivischen Ansicht;	Figur 43:	eine Detailvergrößerung aus Figur 42;
Figur 25: eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Keiltriebs in einer Draufsicht;	Figur 44:	den Keiltrieb nach Figur 42 in einer perspektivischen Explosionsdarstellung des Schieberbetts mit den Steckleisten;
Figur 26: den Keiltrieb nach Figur 25 in einer Seitenansicht;	Figur 45:	eine Detailvergrößerung aus Figur 44;
Figur 27: den Keiltrieb nach Figur 25 in einer Ansicht von vorne;	Figur 46:	eine weitere Explosionsdarstellung des Keiltriebes nach Figur 37 mit dem Schieberbett und den dazugehörigen Steckleisten;
Figur 28: den Keiltrieb nach Figur 25 von unten;	Figur 47:	eine Detailvergrößerung aus Figur 46;

- Figur 48: den Keiltrieb nach Figur 37 in einer Explosionsdarstellung zeigend den Schieber, den Treiber, das Schieberbett und die dazugehörigen Steckleisten;
- Figur 49: eine weitere Explosionsdarstellung des Keiltriebs nach Figur 37 zeigend das Schieberbett und die dazugehörigen Steckleisten;
- Figur 50: den Keiltrieb nach Figur 37 in einer perspektivischen Ansicht;
- Figur 51: ein Schieberbett nach dem Stand der Technik für Klammern;
- Figur 52: ein erfindungsgemäßes Schieberbett;
- Figur 53: ein Schieberbett nach dem Stand der Technik in einer Seitenansicht;
- Figur 54: ein Schieberbett nach der Erfindung in einer Seitenansicht.

**[0021]** Ein erfindungsgemäßer Keiltrieb 1 besitzt ein Schieberbett 2, einen Schieberkeil 3 und einen Treiber 4 als Hauptbestandteile.

**[0022]** Das Schieberbett 2 ist ein kastenförmiges Bau teil mit einer Oberseitenwandung 6, davon sich orthogonal wegerstreckenden Seitenwandungen 7, einer vorderen Stirnwandung 8 und einer Rückseitenwandung 9. Die Stirnwandung 8 und die Rückseitenwandung 9 verlaufen parallel zueinander und orthogonal zur Oberseitenwandung 6 während die Seitenwandungen 7 senkrecht bzw. orthogonal zur Oberseitenwandung 6 und zur Stirnwandung 8 und Rückseitenwandung 9 verlaufen.

**[0023]** In der Oberseitenwandung 6 ist zur Anpassung des Schieberbetts in ein Werkzeug eine Passfeder 10 vorhanden, welche langgestreckt quaderförmig ausgebildet ist und in einer entsprechenden Passfedernut 11 in der Oberseitenwandung 6 angeordnet ist.

**[0024]** Parallel zur Oberseitenwandung 6 und im rechten Winkel zu den Seitenwandungen 7 und zur Rückseitenwandung 9 erstreckt sich eine untere Wandung 12 von einer gemeinsamen Kante mit der Rückseitenwandung 9 weg.

**[0025]** Die Stirnwandung 8 erstreckt sich von der Oberseitenwandung 6 über etwa  $\frac{1}{4}$  der Erstreckung der Rückseitenwandung 9 parallel zur Rückseitenwandung 9. Von der Stirnseitenwandung 8 aus erstreckt sich parallel zur Oberseitenwandung 6 und senkrecht zu den Seitenwandungen 7 eine Stirnunterseitenwandung 13 über etwa ein  $\frac{1}{6}$  der Länge der Oberseitenwandung zur Rückseitenwandung 9 hin. Die von der Rückseitenwandung 9 abgewandte Kante der Unterseite 12 und der von der Stirnwandung 8 abgewandten Kante der Stirnunterseite 13 werden von freien, schräg zur Oberseite 6 verlaufenden Kanten 14 der Seitenwandungen 7 verbunden.

**[0026]** Im Bereich der freien Längskanten der Seitenwandungen 7 zwischen den Wandungen 12, 13 erstreckt sich eine Ausnehmung 15 in das Schieberbett 2 hinein. Die Ausnehmung verläuft ein Stück parallel zu den Seitenwandungen 7 und endet mit einer dachförmigen Fläche 16.

**[0027]** In die dachförmige Fläche 16 sind Nuten 17 eingebracht, welche länglich rechteckförmig sind. In die Nuten 17 sind Gleitelemente 18 eingebracht die ebenfalls länglich rechteckig quaderförmig ausgebildet sind und mit je einer Gleitfläche 19 über die Nuten 17 und die dachförmige Fläche 16 vorstehen.

**[0028]** Benachbart zur Stirnwandung 8 und zur Rückseitenwandung 9 sind in der Oberseitenwandung 6 des Schieberbetts 2 je drei Bohrungen vorhanden, wobei die Bohrungen in ihrer Aufeinanderfolge parallel zur Stirnseitenwandung 8 bzw. Rückseitenwandung 9 in deren Nähe angeordnet sind und die Bohrungen orthogonal zur Oberseite 6 durchgehend ausgeführt sind. Die äußeren Bohrungen 22 dienen hierbei als Anschraubbohrungen für das Schieberbett 2 an einem Werkzeugoberteil während die mittleren Bohrungen 23 Stiftbohrungen sind, die in an sich bekannter Weise verwendet werden.

**[0029]** Benachbart zu den freien Längskanten 14 der Seitenwandungen 7 sind flache Nuten 25 eingebracht, welche sich in etwa über die Hälfte der Stärke der Seitenwandung 7 im Bereich der Ausnehmung 15 in die Seitenwandung 7 hineinerstrecken. Diese Nuten sind länglich, rechteckförmig ausgebildet und erstrecken sich im Bereich der unteren Wandung 12 etwas über die freien Längskanten 7 hinaus und im Bereich der Stirnseitenunterwandung 13 ebenfalls ein Stück über die freien Längskanten 14 von 7 heraus.

**[0030]** Entlang der Längsmitte der Nut 25 sind drei Lageröffnungen 26 vorgesehen, welche länglich rechteckig mit abgerundeten Kanten ausgebildet sind und sich mit ihrer Längserstreckung entlang der Längserstreckung der Nut 25 erstrecken. Zudem sind im Bereich des Nutbodens noch bezüglich der Aneinanderreihung von Lageröffnungen 26 diametral gegenüberliegend Montagebohrungen 27 vorhanden.

**[0031]** Die Nuten 25 und die Lageröffnungen 26 sind zur Aufnahme von Steckleisten 30 bestimmt, deren Funktionsweise später erläutert wird.

**[0032]** Die Steckleiste 30 ist ein länglich, plattenförmiges Element mit einer Außenseite 31, einer Innenseite 32, Längsseitenkanten 33 und Stirnkanten 34.

**[0033]** Die Steckleiste 30 besitzt dabei eine Längserstreckung die etwas geringer ist als die Längserstreckung der Nuten 25 und im Bereich der Stirnkanten 34 etwas benachbart hierzu und entlang der Längsmitte jeweils ein Langloch 35 besitzt, welches dazu dient, die Steckleiste 30 mit je einem Schraubbolzen durch die Montagebohrungen 27 in der Nut 25 längsverschieblich anzuordnen.

**[0034]** Auf der Innenseite 32 der Steckleiste 30 sind bezüglich der Längserstreckung hintereinander Lagnocken 36 angeordnet. Die Lagnocken sind kasten-

bzw. quaderförmige Elemente mit einer Breite an der Basis die in etwa der Breite der Lageröffnungen 26 entspricht oder etwas geringer ist und einer Länge, entlang der Längserstreckung der Steckleisten 30 die geringer ist als die Längserstreckung der Lageröffnungen 26 um eine Längsverschieblichkeit zu gewährleisten. Die Lagernocken 36 besitzen beabstandet von der Innenseite 32 je eine Abschrägung 37 auf jeder Breitseitenfläche, wobei die Abschrägungen 37 gleichsinnig, d. h. parallel zueinander ausgeführt sind. Somit verbleibt an den Lagernocken 36 benachbart zur Innenseite 32 eine Grundfläche mit einer Höhe, die in etwa der Dicke der Seitenwandung 7 im Bereich der Nut 25 entspricht um die Lagernocken aufzunehmen. Eine im eingesetzten Zustand der Steckleiste zur freien Längskante 14 weisende Längskante 38 bildet zusammen mit einer zur Lagernocke 36 gewandten Längskante der Öffnung 26 ein erstes Lager aus. Die der Längskante 38 abgewandte Abschrägung 37 bildet ein Auflager für den noch zu beschreibenden Schieberkeil 3.

**[0035]** In montiertem Zustand liegt die Steckleiste 30 mit ihrer Innenseite 32 auf dem Nutboden der Nut 25 auf, wobei die Lagernocken 36 die Öffnungen 26 durchgreifen und mit den Bereichen, die Schrägen 37 besitzen, nach innen in die Öffnung über die Seitenwandung 7 vorstehen.

**[0036]** Der Schieberkeil 3 ist ebenfalls ein kastenförmiges Bauteil mit einer Breite, die in etwa der Breite des Schieberbetts 2 entspricht. Der Schieberkeil 3 besitzt eine Rückseitenwandung 40 und senkrecht hierzu sich von der Rückseitenwandung 40 wegerstreckende Seitenwandungen 41. Zudem besitzt der Schieberkeil 3 eine die Rückseitenwandung 40 und die Seitenwandungen 41 verbindende, schmale Oberseitenwandung 42. Die Oberseitenwandung 42 erstreckt sich hierbei ein Stück senkrecht zur Rückseitenwandung 40 und erstreckt sich dann ein schmales Stück mit einem Knick 43 aufwärts. Zudem besitzt der Schieberkeil 3 eine Bodenwandung 44, welche sich senkrecht zur Rückseitenwandung 40 und zu den Seitenwandungen 41 von der Rückseitenwandung 40 wegerstreckt, über eine, von der Rückseitenwandung 40 aus gesehene doppelte Länge der Oberseitenwandung 42. Von der Bodenwandung 44 erstreckt sich zur Rückseitenwandung 40 parallel eine kurze, vordere Wandung 45, welche an einer Knickkante 46 in eine schräge Fläche 47 übergeht, die sich bis zur Oberseitenwandung 42 erstreckt und diese mit der Bodenwandung 44 verbindet. Zentral mittig entlang der Längserstreckung der schrägen Fläche 47 ist eine im Querschnitt pfeilförmige Schiene 48 einstückig ausgebildet. Diese pfeilförmige Schiene 48 besitzt somit einen sich von der schrägen Fläche 47 weg erstreckenden Basissteg 49 und darauf im Querschnitt bzw. in der Ansicht dachförmiges Element 50. Dieses dachförmige Element 50 bildet somit zwei schräge Dachflächen 51 mit Seitenflächen 52 aus. Zwischen den Seitenflächen 52 und der schrägen Fläche 47 wird durch den Steg 49 das dachförmige Element 50 und die schräge Fläche 47 je eine Nut 53 aus-

gebildet. Die dachförmige Fläche 50 besitzt dabei eine Breite die geringer ist als die Breite des Schieberkeils 3.

**[0037]** Im Bereich des Steges 49 ist entlang der Längserstreckung der im Querschnitt pfeilförmigen Schiene 48 eine an sich bekannte Gasdruckfeder 54 angeordnet, die über das Element 48 im Bereich der Oberseitenwandung 42 hinaus steht.

**[0038]** Die im Querschnitt pfeilförmige Schiene 48 bzw. das dachförmige Element 50 und damit die schrägen Dachflächen 51 haben eine, zur Öffnung 16 bzw. zu den Gleitelementen 18 und der Nut 16 korrespondierende Form, so dass beim Einsticken des Schieberkeils 3 in Schieberbett 2 die Flächen 51 an den Gleitflächen 18 anliegen. Bei montierten Steckleisten 30 hintergreifen die die schrägen Flächen 37 die Nuten 53 und liegen im Bereich der Flächen 52 unterseitig am Dachelement 50 an, so dass der Schieberkeil 3 am Schieberbett 2 gehalten wird. Die der Unterseite 55 des dachförmigen Elements im Bereich der Nut zugewandte schräge Fläche 37 und die Fläche 55 bilden das zweite Lager mit dem, im Zusammenwirken mit dem ersten Lager zwischen der Öffnung 26 und der Kante 38 der Schieberkeil 3 im Schieberbett 2 gelagert wird. Die Lagerung erfolgt hierbei entlang der Lagernocken längsverschieblich, wobei die Gasdruckfeder den Schieberkeil in eine Ausgangsposition bewegend angeordnet ist.

**[0039]** In der Bodenwandung 44 ist eine dachförmige Fläche 57 eingebracht die sich über die Längserstreckung der Bodenfläche 44 von deren Seitenkanten mit den Seitenflächen 41 gleich beabstandet erstreckt.

**[0040]** In die dachförmige Fläche 57 sind beidseits eines Scheitelpunktes oder Scheitelbereichs sich längs erstreckende Nuten 58 eingebracht in die entsprechend ausgebildete Gleitelemente 59 eingesetzt sind, welche sich jeweils etwas über die Nuten 58 hinaus vorstehen.

**[0041]** In Verlängerung der Seitenwandungen 41 in etwa in der Längsmitte der Seitenwandungen 41 steht über die Bodenwandung 44, die Seitenwandungen 41 verlängernd je ein an sich bekannter Zwangsrückholer über, der sich ein Stück von der Bodenwandung weg erstreckt und hakenartig mit einem nach innen bzw. parallel zur Bodenwandung 44 weisenden Hakenschenkel ausgebildet ist.

**[0042]** Zudem umfasst der Keiltrieb 1 den sogenannten Treiber 4. Der Treiber 4 ist ebenfalls ein kastenartiges langgestrecktes Bauteil mit einer Bodenwandung 63 als Aufstanzfläche, zwei Stirnseitenwandungen 64, 65 die zueinander parallel und zur Bodenwandung orthogonal angeordnet sind und zwei Seitenwandungen 66 die senkrecht zur Bodenwandung und zu den Stirnwandungen verlaufen.

**[0043]** Der Treiber 4 besitzt eine zur Bodenwandung 63 schräg und insbesondere leicht abfallende Deckenwandung 67 die bezüglich ihrer Längserstreckung mit zu den Seitenwandungen 66 abfallenden schrägen Flächen 68 dachartig ausgebildet ist und korrespondierend zu der dachförmigen Fläche 57 in der Bodenwandung 44 des Schieberkeils 3 ausgebildet ist, so dass in zusammen-

gesetztem Zustand die Flächen 68 an den Gleitelementen 59 anliegen.

**[0044]** In etwa quermitig der Seitenwandungen 66 ist ein nach außen weisender Vorsprung 69 angeordnet, benachbart zur gemeinsamen Kante der Seitenwandungen 66 und Deckenwandung 67, welcher mit dem Zwangsrückholer 60 zusammenwirkend ausgebildet ist und zwar in der Weise, dass bei einer Verschiebung des Schieberkeils 3 auf dem Treiber 4 derart, dass der Schieberkeil 3 auf der Schrägen nach unten läuft, der Zwangsrückholer 60 den Vorsprung 69 umgreift und somit den Schieberkeil am Treiber gegen Auseinanderzug voneinander koppelt. Die Kopplung findet zwangswise so lange statt, bis der Schieber seinen Hub zurück gefahren hat. Dann erst öffnet sich die Kopplung.

**[0045]** In der Bodenwandung 63 des Treibers 4 sind zudem Anschraubbohrungen 70 und Stiftbohrungen für ein Unterteil 71 angeordnet. Somit können das Schieberbett 2 an einem Werkzeugoberteil und der Treiber an einem Werkzeugunterteil befestigt werden während der Schieberkeil 3 sowohl entlang der Gleitelemente 18 als auch entlang der Gleitelemente 59 verschieblich ist.

**[0046]** Erfindungswesentlich ist, dass der Schieberkeil 3 am Schieberbett 2 über die Steckleisten 30 gehalten wird, wobei erfindungsgemäß die verschiebliche Kopplung dadurch herbeigeführt wird, dass die Nut 53 in den Lagernocken 36 läuft, wobei die Lagernocken 36 sich wiederum in Öffnungen in der Seitenwand 7 des Schieberbetts 2 abstützt. Hierdurch wird im Gegensatz zu Keiltrieben mit Klammern die Entfernung zwischen den unterschiedlichen Krafteinleitungspunkten - bei der Erfindung sind dies das erste und zweite Lager - sehr stark verkürzt, so dass sehr enge Toleranzen möglich sind und sich wärmebedingte Dehnungen in erheblich geringerem Masse auswirken.

**[0047]** Zudem erlaubt diese erfindungsgemäße Ausführungsform auch eine erhöhte Stabilität und Standfestigkeit eines Keiltriebes.

**[0048]** Darüber hinaus ist von Vorteil, dass der Einsatz von Lagerbronze, welche im Gegensatz zum Gussmaterial relativ teuer ist, verringert wird und zudem je nach Ausführung der Steckleiste und der schrägen Flächen 37 der Steckleisten 30 die Steckleisten bei Verschleiß nicht nur in Längsrichtung nachgeschoben werden können, sondern auch von der rechten zur linken Seite und umgekehrt getauscht werden können, da deren "unverbrauchten" schrägen Flächen 37 eingesetzt werden können. Hierfür ist allerdings Voraussetzung, dass die Steckleisten symmetrisch ausgebildet sind.

**[0049]** Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform (Figuren 13 bis 24) ist die Nut 25 verbreitert ausgebildet, wobei die Montagebohrungen 35 der Steckleiste 30 zu den Lagernocken 36 seitlich versetzt angeordnet sind und im Querschnitt die Steckleisten 30 mit den Lagernocken 36 einen in etwa L-förmigen Querschnitt ergeben (Figuren 18, 19).

**[0050]** Die Funktion der Lagernocken 36 selbst ist jedoch dieselbe wie in der vorhergehenden Ausführungs-

form lediglich die Befestigungspunkte der Steckleisten 30 an dem Schieberbett 2 sind aus dem Bereich der Öffnung 16 in den massiven Teil des Schieberbetts 2 verlagert. Ansonsten gilt das zur ersten Ausführungsform dargelegte.

**[0051]** Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform (Figuren 25 bis 36) sind die Funktionen im Wesentlichen gleich zu den vorherigen Ausführungsformen, so dass das hierzu gesagte gilt bis auf die nachfolgend beschriebenen Unterschiede.

**[0052]** Bei dieser Ausführungsform wird die Nut 25 benachbart zu den Öffnungen 26 und zwischen den Öffnungen 26 und der freien Kante 14, der Seitenwandung 7 von einem Steg 28 begrenzt bzw. ist in diesem Bereich 15 die Seitenwandung 7 voll ausgebildet. Von dem Steg 28 erstreckt sich zum Nutinneren der Nut 25 hin zwischen den Öffnungen 26 je ein Steg 29 in dessen Bereich ebenfalls 20 das Wandmaterial eine, insbesondere gleiche Wandstärke hat wie die Seitenwand 7 im Bereich der Öffnung 16. Hierdurch wird der Kraftaufnahmebereich, insbesondere des ersten Lagers stärker stabilisiert.

**[0053]** Um eine entsprechende Steckleiste 30 hier anordnen zu können, ist die Steckleiste 30 breiter ausgebildet als die Stege 29 lang sind und besitzt insbesondere 25 eine grundsätzliche Grundform wie in der zuvor beschriebenen Ausführungsform. Die Aussparungen 39 in der Steckleiste 30 zur Aufnahme der Stege 29 sind insbesondere etwas tiefer und etwas breiter ausgebildet als die Stege 29 um eine Längsverschieblichkeit der Steckleiste 30 trotz vorhandener Stege 29 zu gewährleisten.

**[0054]** Bei dieser Ausführungsform ist somit insbesondere der Bereich zwischen den Lageröffnungen 26 durch das das Schieberbett 2 ausbildende Material verstärkt.

**[0055]** Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform (Figuren 41 bis 50) sind die Grundbauteile und deren Funktionen im Wesentlichen identisch, jedoch wird hierbei eine Verschleißkompensation der Gleitflächen zwischen Schieberbett 2 und Schieberkeil 3 bzw. Flächen 37 der Steckleiste und Flächen 55 des Schieberkeils nicht dadurch erzeugt, dass durch die schrägen Flächen 37 der Nocken 36 einerseits und das Verschieben der Steckleiste 30 und andererseits der Verschleiß ausgeglichen wird, sondern die gesamte Steckleiste in ihrer Orientierung zu den Seitenwandungen 7 so verschoben wird, dass die Nocken 36 auf die Flächen 55 des Schieberkeils 3 zubewegt werden.

**[0056]** Bei dieser Ausführungsform ist ein Steg 28 vorhanden, wobei der Steg 28 mit seiner zur Nut gewandten Fläche nicht parallel zur Kante 14 verläuft, sondern im 50 Bereich der Öffnungen 26 Steigungen 28b besitzt, die mit Stufen 28a zur nächsten Steigung 28b im Bereich der nächsten Lageröffnung 26 abfallen.

**[0057]** Die Steckleiste 30 verfügt entlang einer Längskante 33b über korrespondierende schräg verlaufende 55 Flächen 33b die mit Stufen 33a, die im montierten Zustand den Stufen 28a gegenüberliegen zur nächsten Steigung abfallen.

**[0058]** Die Lageröffnungen 26 sind gegenüber der

Kante 14 ebenfalls entsprechend der Steigung der Steigungsbereiche 28b leicht verkippt, so dass beim Verschieben der Steckleiste 30 die Nocken 36 entsprechend der Schräge näher an die dachförmige Fläche 16 verschoben werden, was bei montiertem Schieberkeil 3 bedeutet, dass das verschleißbedingte Spiel ausgeglichen wird.

**[0059]** Die Flächen 37 der Nocken 36 können hierbei ebenfalls entsprechend der Verläufe der Schrägen 28b angeschrägt sein, wodurch die Bewegung der Nocken 36 auf die dachförmige Fläche 36 verstärkt wird. Alternativ können die schrägen Flächen 37 aber auch so ausgebildet sein, dass die Schräge entgegen der Schräge der Flächen 28b verläuft, so dass die Flächen 37 mehr und insbesondere vollflächig an den Flächen 55 anliegen.

**[0060]** Was wiederum bedeutet, dass es möglich ist, den Verschleiß zwischen den Flächen 37 und 55 durch das vollflächige Anliegen weiter zu verringern.

**[0061]** Wie in Figur 42 und 43 ersichtlich ist, werden die Gleitelemente 18 mittels Schraubverbindung in den entsprechenden Nuten gehalten, wobei entsprechende Gewindebohrungen 18a im Schieberbett 2 vorhanden sind.

**[0062]** Bei allen Ausführungsformen können Stellschrauben am Schieberbett 2 vorhanden sein, welche durch Einschrauben entlang der Längserstreckung der Steckleisten 30 und auf eine Stirnkante der Steckleisten 30 einwirkend, die Steckleiste 30 verschieben können, wobei Bolzen, die durch die Langlöcher 35 in den Montagebohrungen 27 eingeschraubt angeordnet sind, die Steckleisten 30 am Schieberbett 2 festlegen können. Um ggf. die Stellschraube (nicht gezeigt) zum Verschieben der Steckleisten 30 zu entlasten und/oder die Festlegung der Steckleisten in montiertem Zustand zu erleichtern kann die Steckleiste innenseitig mit einer feinen Zahnung oder Rippung oder einer vergleichbaren Oberflächenbearbeitung versehen sein, um die Gleitreibung nach Anzug der Montageschrauben erheblich zu erhöhen, wobei selbstverständlich auch der Nutboden über eine entsprechende Oberflächenbearbeitung verfügen kann.

**[0063]** Die Vorteile der Erfindung gegenüber dem Stand der Technik sind anhand des Schieberbetts 2 auch in den Figuren 51 bis 54 zu sehen. Bei einem herkömmlichen Klammerschieber ist das Schieberbett relativ offen gestaltet, wobei eine Klammer seitlich aufgesetzt wird die klauenartig in Nuten des Schieberkeils eingreift. Diese Klammer wird wiederum am Schieberbett verschraubt.

**[0064]** Beim erfindungsgemäßen Schieberbett 2 (Figuren 52 bis 54) sind die Seitenwandungen 7 weit über die dachförmige Fläche des Schieberbetts 2 hinausgezogen und dienen als Führung des Schieberkeils 3, wobei dadurch, dass die weitergezogenen Seitenwandungen aus dem sehr stabilen Material des Schieberbetts 2 bestehen, eine hohe Stabilität gegeben ist. Somit kann die Aufgabe der Steckleisten 30 auf den eigentlichen Zweck, nämlich das Andrücken und Halten des Schieber-

berkeils 3 am Schieberbett 2 reduziert werden, was auch einen erheblichen verminderten Einsatz von Lagerbronze bedeutet.

**[0065]** Auch wenn die Erfindung anhand eines oben hängenden Schiebers erläutert wurde, ist sie nicht hierauf beschränkt. Die Erfindung ist mit gleichem Erfolg selbstverständlich auch auf unten laufende Schieber anwendbar.

10 Bezugszeichenliste

**[0066]**

- |    |                            |
|----|----------------------------|
| 1  | Keiltrieb                  |
| 2  | Schieberbett               |
| 3  | Schieberkeil               |
| 4  | Treiber                    |
| 5  | Oberseite von 2            |
| 6  | Seitenwandung von 2        |
| 7  | Stirnwandung von 2         |
| 8  | Rückseitenwandung von 2    |
| 9  | Passfeder                  |
| 10 | Passfeder                  |
| 11 | Passfeder                  |
| 12 | untere Wandung             |
| 13 | Stirnseitenwandung         |
| 14 | freie Längskante von 7     |
| 15 | Ausnehmung                 |
| 16 | dachförmige Fläche         |
| 17 | Nuten                      |
| 18 | Gleitelemente              |
| 19 | Gleitfläche                |
| 20 | Anschraubbohrungen         |
| 21 | Stiftbohrung               |
| 22 | Nut                        |
| 23 | Lageröffnungen             |
| 24 | Montagebohrung/Stiftlöcher |

30	Steckleisten	64	Stirnwandung von 4
31	Außenseite von 30	65	Stirnwandung von 4
32	Innenseite von 30	5	66 Seitenwandungen
33	Längskante von 30		
34	Stirnkante von 30		<b>Patentansprüche</b>
35	Langloch von 30	10	1. Keiltrieb (1) zur Umlenkung einer vertikalen Presskraft umfassend zumindest ein Schieberbett (2), einen Schieberkeil (3) und einen Treiber (4) <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> zur verschieblichen Kopp lung des Schieberkeils (3) im Schieberbett (2) zumindest eine Lagernocke (36) vorhanden ist, wobei die Lagernocke (36) zumindest eine Lageröffnung (26) in einer Seitenwand (7) des Schieberbetts (2) von außen durchgreift und in einer Ausnehmung im Schieberkeil (3) eingreift, wobei sich der Schieberkeil (3) auf der Lagernocke (36) und die Lagernocke (36) auf einer die Lageröffnung (26) begrenzenden Wandung abstützt.
36	Lagernocken von 30	15	
37	Abschrägung	20	
38	Längskante	25	2. Keiltrieb nach Anspruch 1, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> eine Mehrzahl von Lagernocken (36) auf einer plattenartigen Steckleiste (30) angeordnet sind und die Steckleiste (30) außenseitig an einer Seitenwand (7) anliegend angeordnet ist und die Lagernocke (36) je eine Lageröffnung (26) durchgreift und nach innen in eine Öffnung (16) des Schieberbetts (2), in der der Schieberkeil (3) hineinragt, vorstehen und in eine Lagernut (53) des Schieberkeils (3) eingreifen.
40	Rückseitenwandung von 3	30	
41	Seitenwandung von 3	35	3. Keiltrieb nach Anspruch 1 oder 2, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> zwei Steckleisten (30) vorhanden sind, die gegenüberliegenden Seitenwandungen diametral gegenüberliegend in Lagernutten (53) des Schieberkeils (3) eingreifen.
42	Oberseitenwandung von 3	40	
43	Knickkante in 42	45	4. Keiltrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> die Lagernocken (36) in den Lageröffnungen (26) längsverschieblich angeordnet sind.
44	Bodenwandungen	50	
45	kurze, vordere Wandung	55	5. Keiltrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> die Lagernocken (36) an gegenüberliegenden bzw. abgewandten Seiten über Lagerflächen (38) verfügen, die an Wandungen der Lageröffnungen (26) anliegen und zudem direkt benachbart gegenüberliegend bzw. an einer abgewandten Seite der Lagernocken (36) Lagerflächen (37) für das Lagern des Schieberkeils (3) vorhanden sind.
47	schräge Fläche		
48	pfeilförmige Schiene		
49	Basissteg		
50	dachförmiges Element		
51	Dachfläche		
52	Seitenfläche		
53	Nut		
54	Gasdruckfeder		
55	Lagerfläche v. 50		
57	dachförmige Fläche in 44		
58	Nuten		
59	Gleitelemente		
60	Zwangsrückholer		
63	Bodenwandung von 4		

Flächen (37) parallel zueinander ausgerichtet sind, wobei benachbarte Flächen (37, 38) zueinander gewinkelt angeordnet sind.

## Claims

1. A wedge drive (1) for converting a vertical pressing force, including at least one slider bed (2), one slider wedge (3), and one driver (4), **characterized in that** in order to provide a movable coupling of the slider wedge (3) in the slider bed (2), at least one bearing lug (36) is provided; the bearing lug (26) reaches through at least one bearing opening (26) in a side wall (7) of the slider bed (2) from the outside and engages in a recess in the slider wedge (3); the slider wedge (3) is supported on the bearing lug (36) and the bearing lug (36) is supported on a wall delimiting the bearing opening (26). 5
2. The wedge drive as recited in claim 1, **characterized in that** several bearing lugs (36) are situated on a plate-like connector strip (30) and the connector strip (30) is situated resting against the outside of a side wall (7) and the bearing lugs (36) each reach through a respective bearing opening (26) and protrude inward into an opening (16) of the slider bed (2) into which the slider wedge (3) extends, and engage in a bearing groove (53) of the slider wedge (3). 10
3. The wedge drive as recited in claim 1 or 2, **characterized in that** there are two connector strips (30) that engage in diametrically opposing fashion in bearing grooves (53) of the slider wedge (3) situated on opposing side walls. 15
4. The wedge drive as recited in one of the preceding claims, **characterized in that** the bearing lugs (36) are arranged in longitudinally movable fashion in the bearing openings (26). 20
5. The wedge drive as recited in one of the preceding claims, **characterized in that** on opposite sides facing away from each other, the bearing lugs (36) have bearing surfaces (38), which rest against walls of the bearing openings (26), and bearing surfaces (37) for supporting the slider wedge (3) are also provided directly adjacent to these bearing surfaces, on opposite sides of the bearing lugs (36) facing away from each other. 25
6. The wedge drive as recited in one of the preceding claims, **characterized in that** the surfaces (38) are oriented parallel to each other, the surfaces (37) are oriented parallel to each other, and adjacent surfaces (37, 38) are situated at an angle to each other. 30

## Revendications

1. Mécanisme à coin (1) pour dévier une force de pressage verticale, comprenant au moins un sommier de coulisseau (2), un coin de coulisseau (3) et un élément d'entraînement (4), **caractérisé en ce que**, pour le couplage en déplacement du coin de coulisseau (3) dans le sommier de coulisseau (2) il est prévu au moins une came de montage (36), ladite came de montage (36) traversant au moins une ouverture de montage (26) dans une paroi latérale (7) du sommier de coulisseau (2) depuis l'extérieur et s'engageant dans un évidement dans le coin de coulisseau (3), dans lequel le coin de coulisseau (3) s'appuie sur la came de montage (36) et la came de montage (36) s'appuie sur une paroi délimitant l'ouverture de montage (26). 5
2. Mécanisme à coin selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'** une pluralité de cames de montage (36) sont agencées sur une barrette enfichable (30) semblable à une plaque, et la barrette d'enfichage (30) est agencée de manière à s'appliquer du côté extérieur contre une paroi latérale (7), et les cames de montage (36) traversent une ouverture de montage respective (26) et dépassent vers l'intérieur dans une ouverture (16) du sommier de coulisseau (2) dans laquelle pénètre le coin de coulisseau (3), et s'engagent dans une gorge de montage (53) du coin de coulisseau (3). 10
3. Mécanisme à coin selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'** il est prévu deux barrettes enfichables (30), lesquelles s'engagent dans des gorges de montage (53) du coin de coulisseau (3) de façon diamétralement opposée sur des parois latérales opposées. 15
4. Mécanisme à coin selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les cames de montage (36) sont agencées avec possibilité de déplacement longitudinal dans les ouvertures de montage (26). 20
5. Mécanisme à coin selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les cames de montage (36) disposent, sur des côtés opposés ou des côtés détournés, de surfaces de montage (38) qui sont appliquées contre des parois des ouvertures de montage (26), et **en ce qu'** il est en outre prévu, pour le montage du coin de coulisseau (3), des surfaces de montage (36) opposées directement voisines ou sur des côtés détournés des cames de montage (36). 25
6. Mécanisme à coin selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les surfaces (38) sont orientées parallèlement les unes aux 30

autres, et les surfaces (37) sont orientées parallèlement les unes aux autres, dans lequel des surfaces voisines (37, 38) sont agencées sous un angle l'une par rapport à l'autre.

5

10

15

20

25

30

35

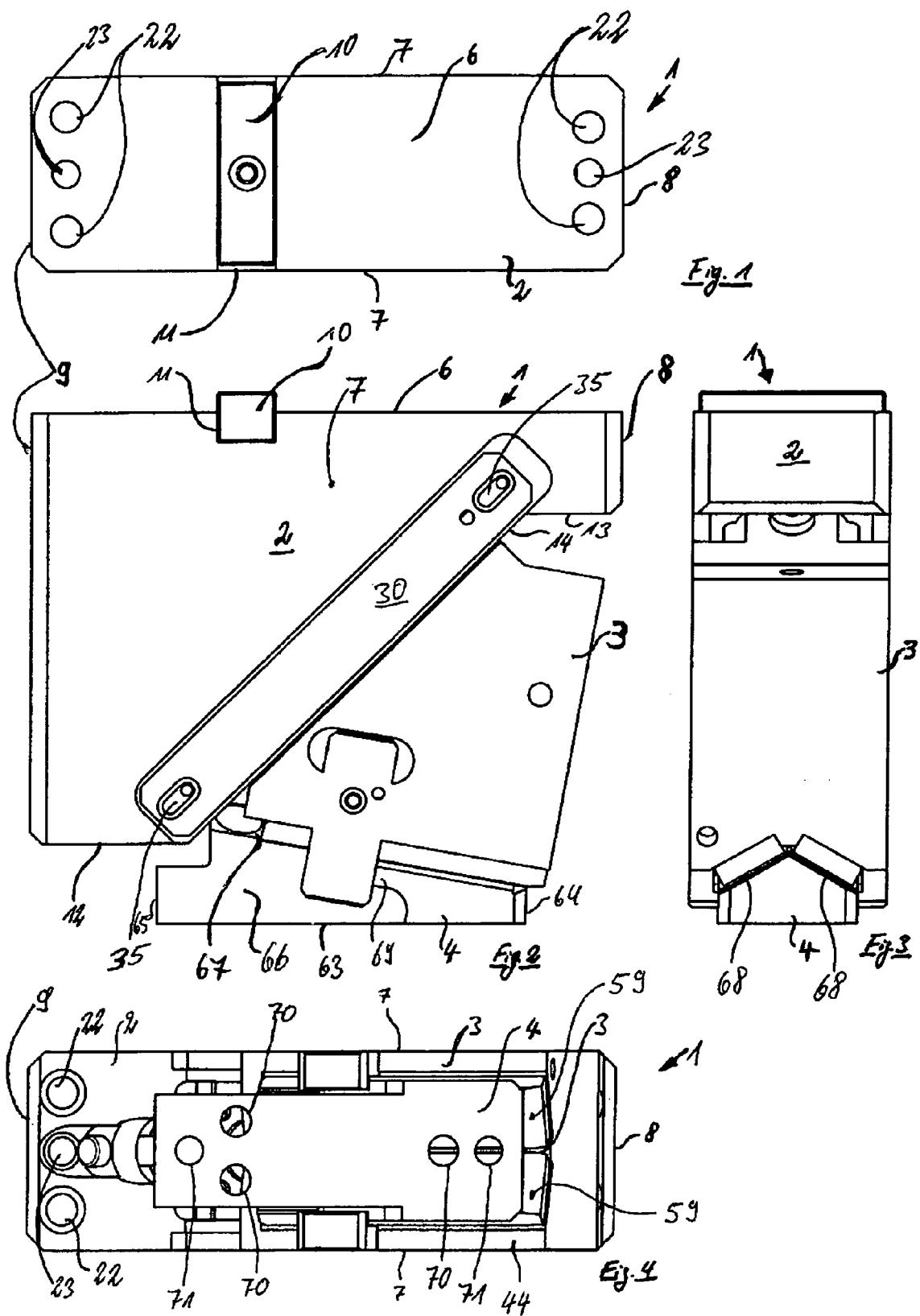
40

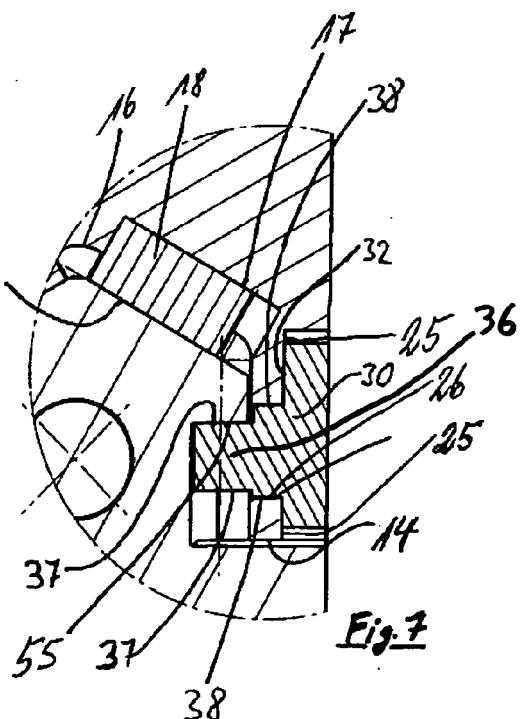
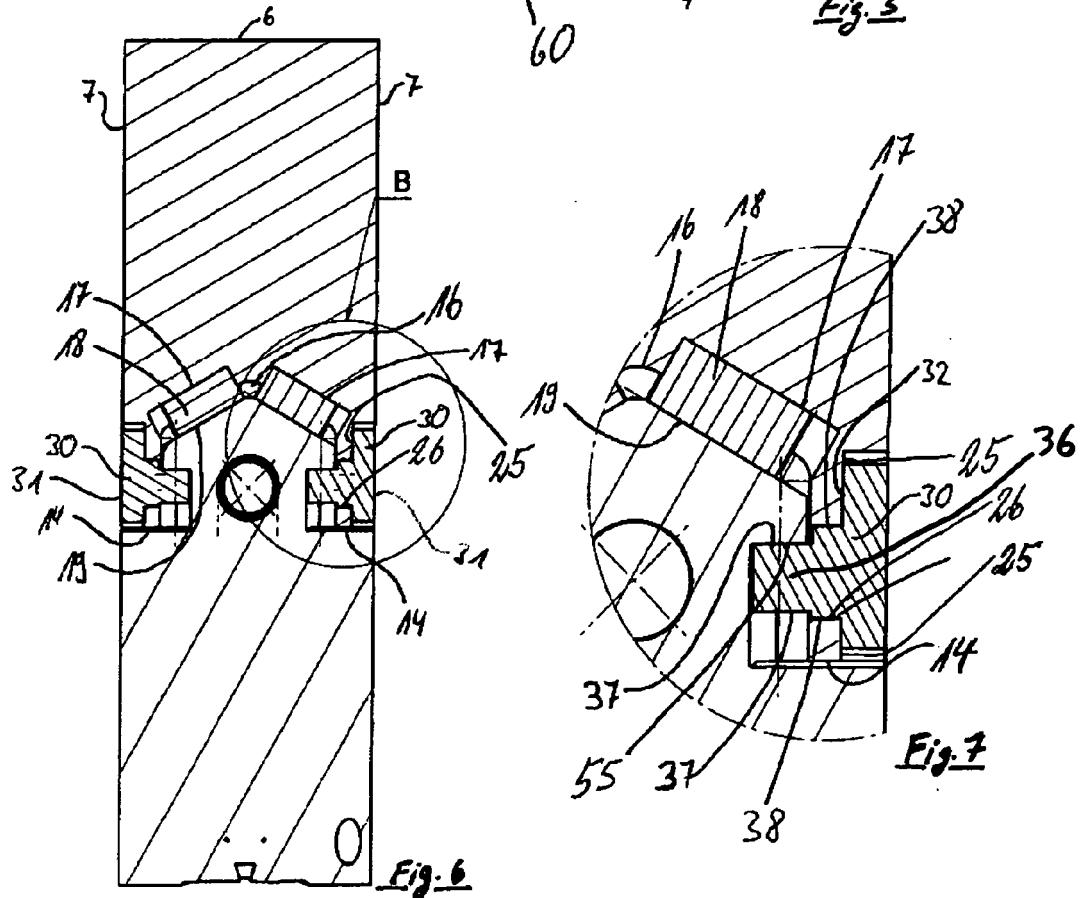
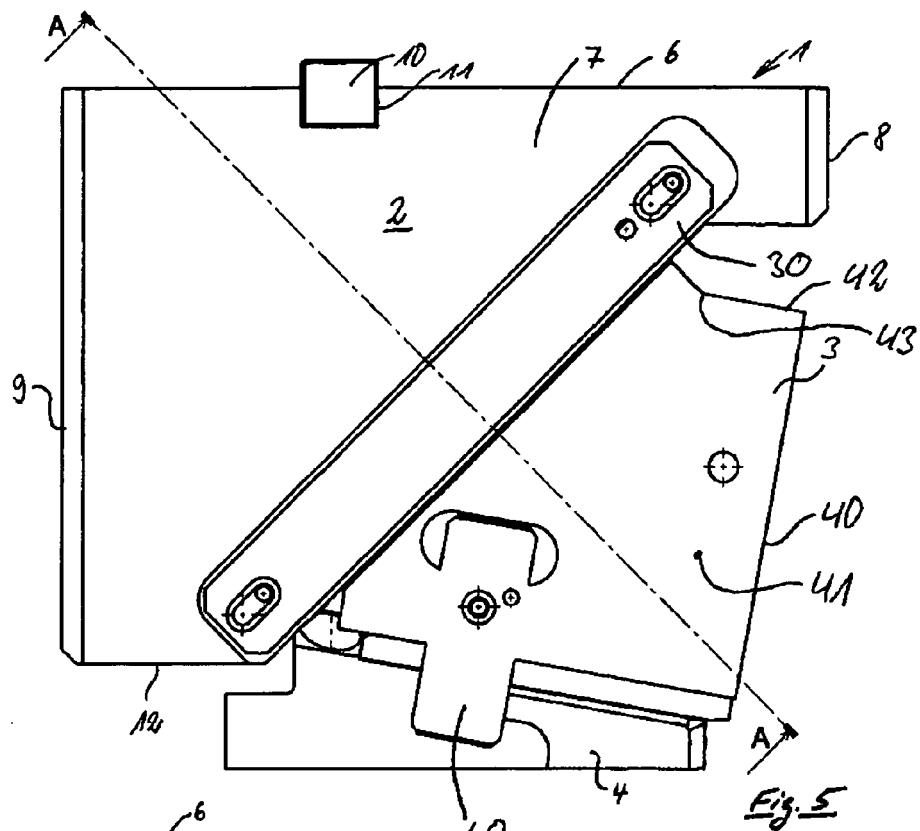
45

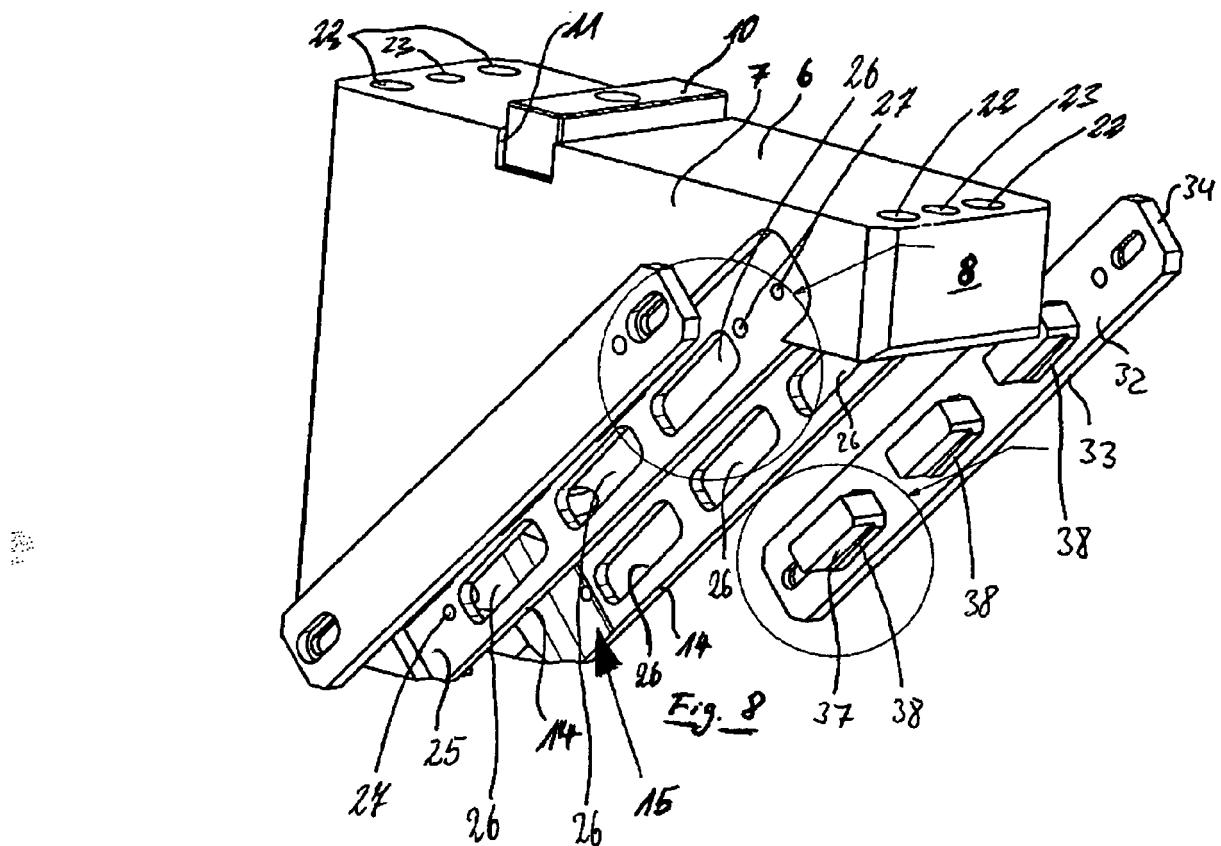
50

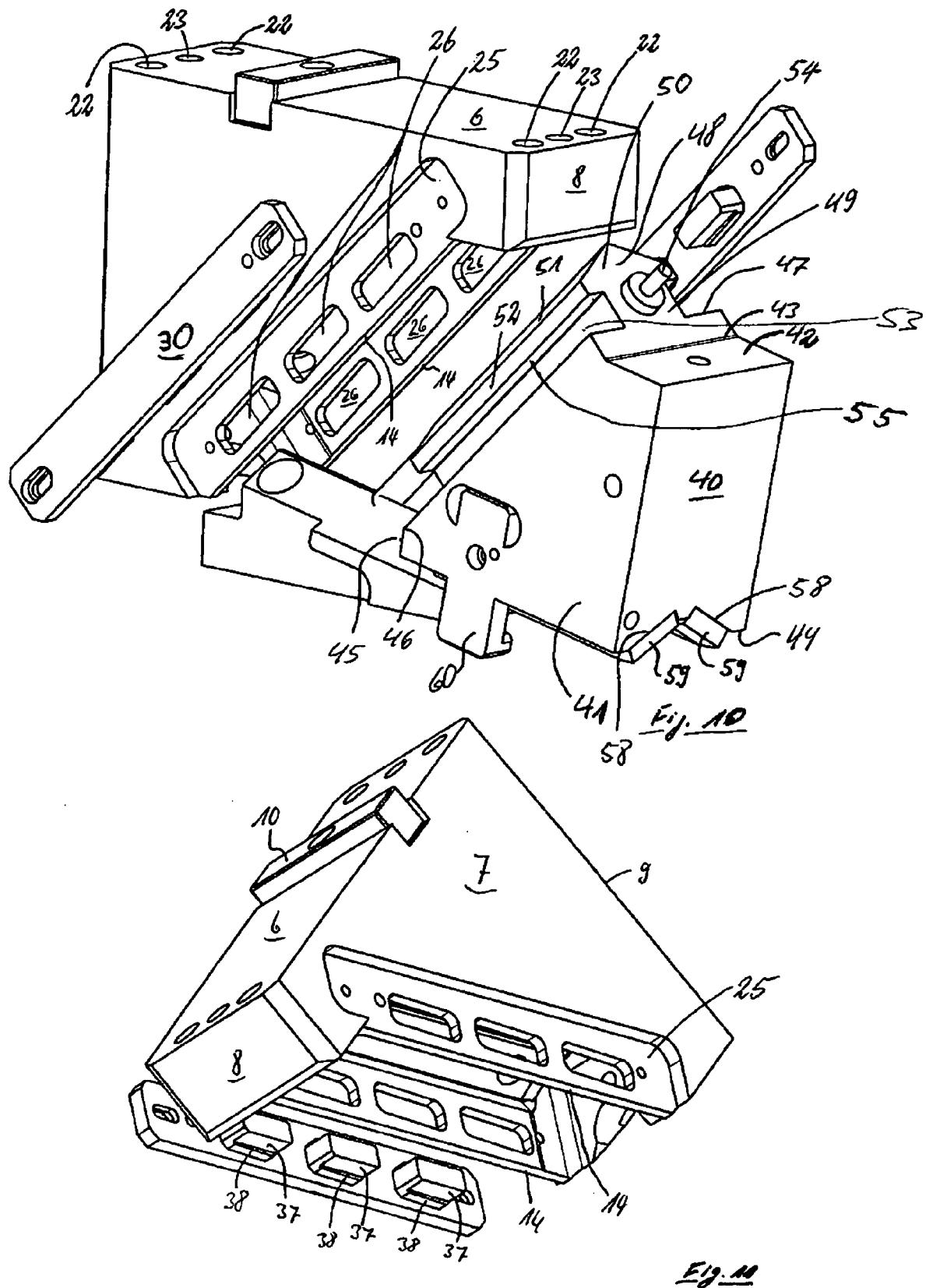
55

**11**









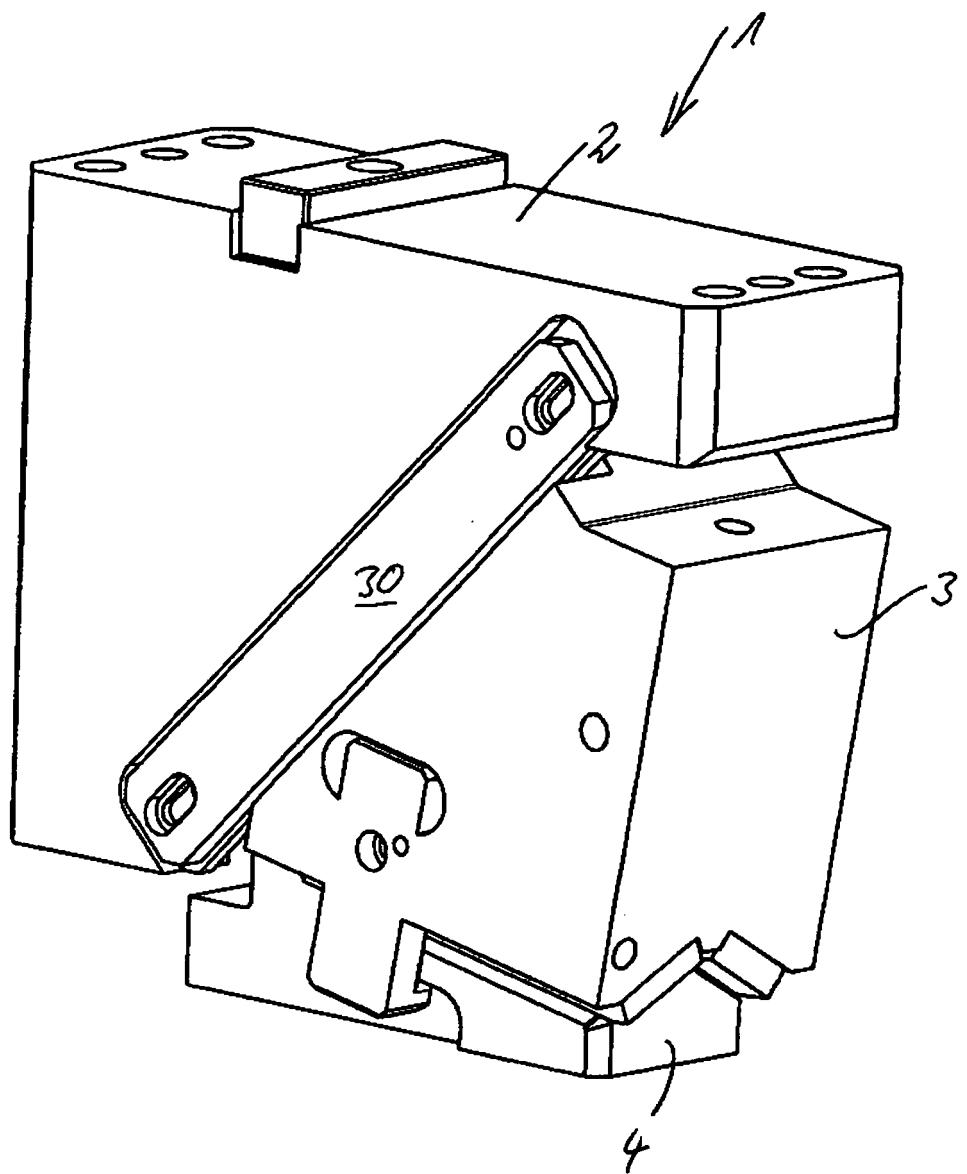


Fig. 16

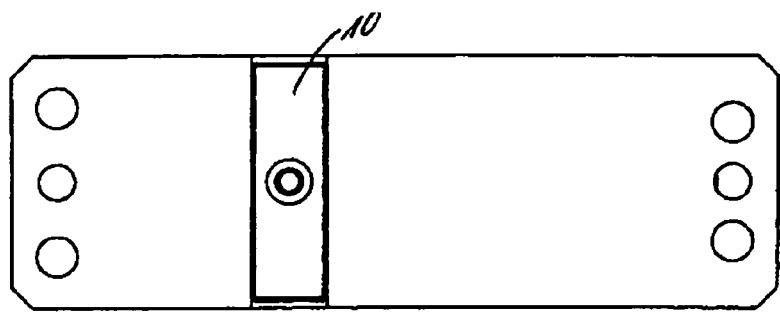


Fig. 13

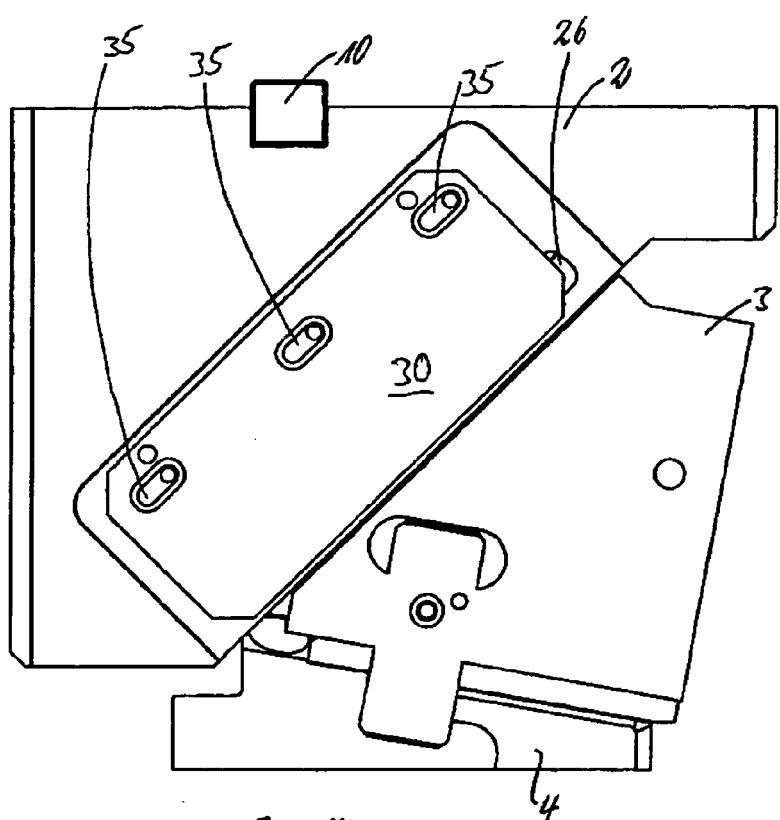


Fig. 14

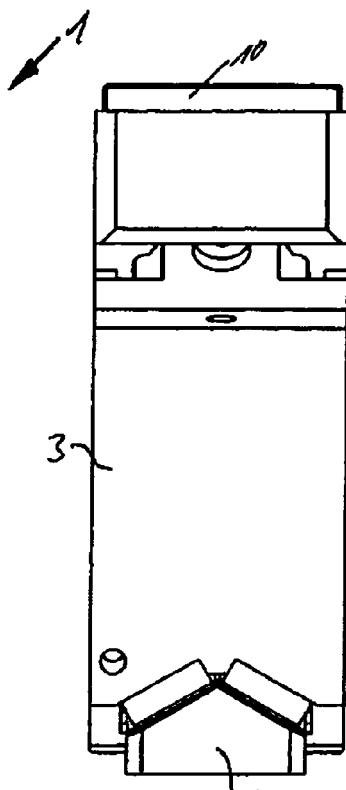


Fig. 15

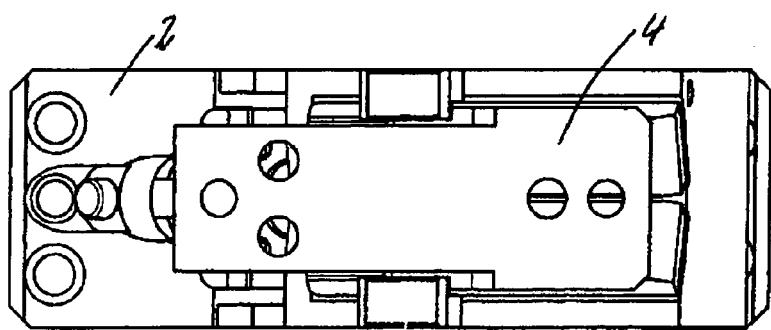
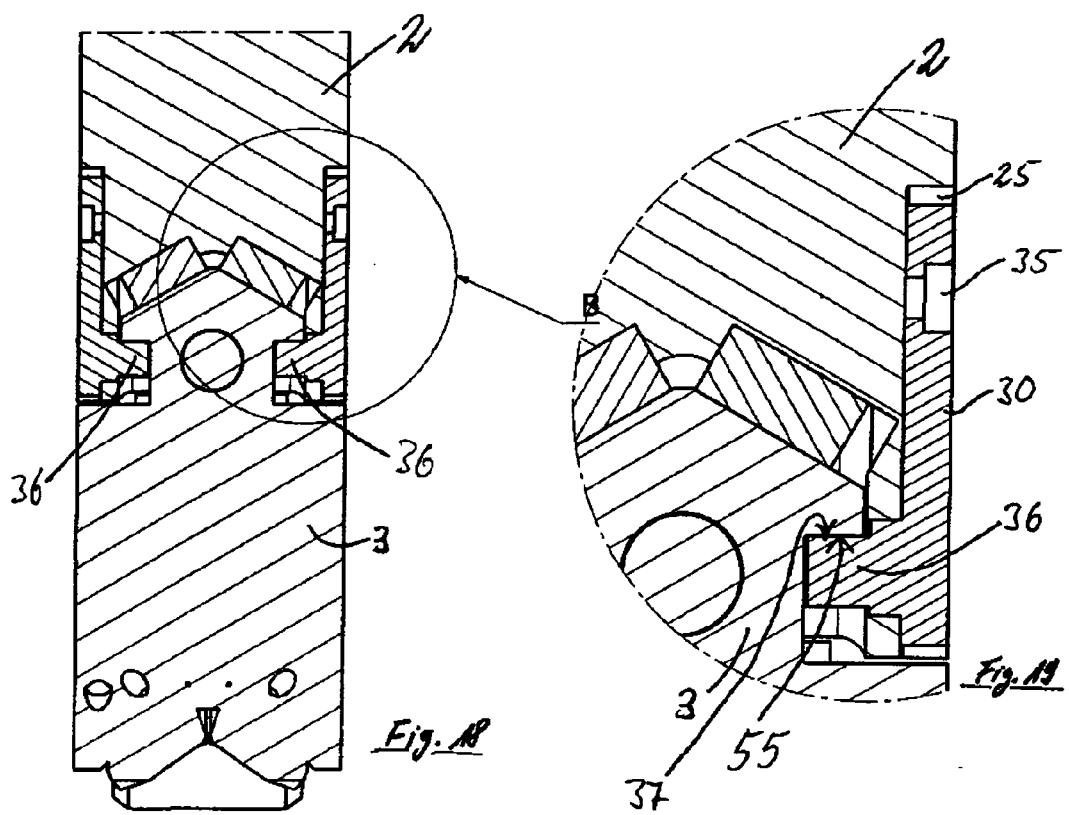
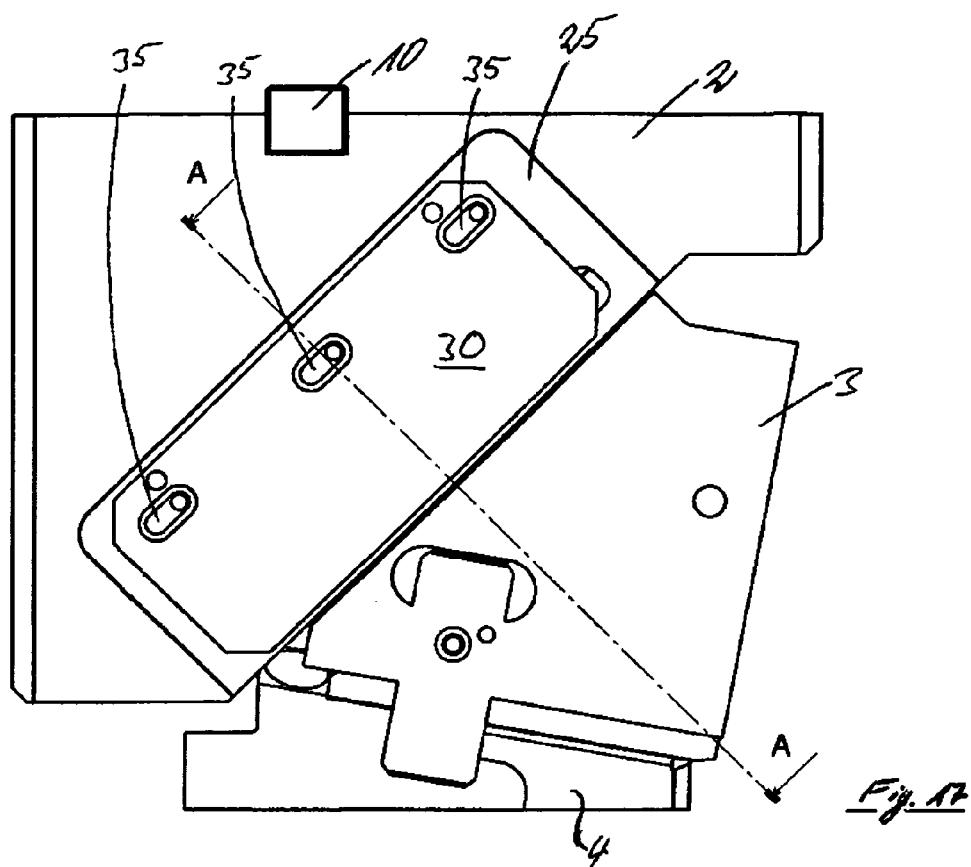
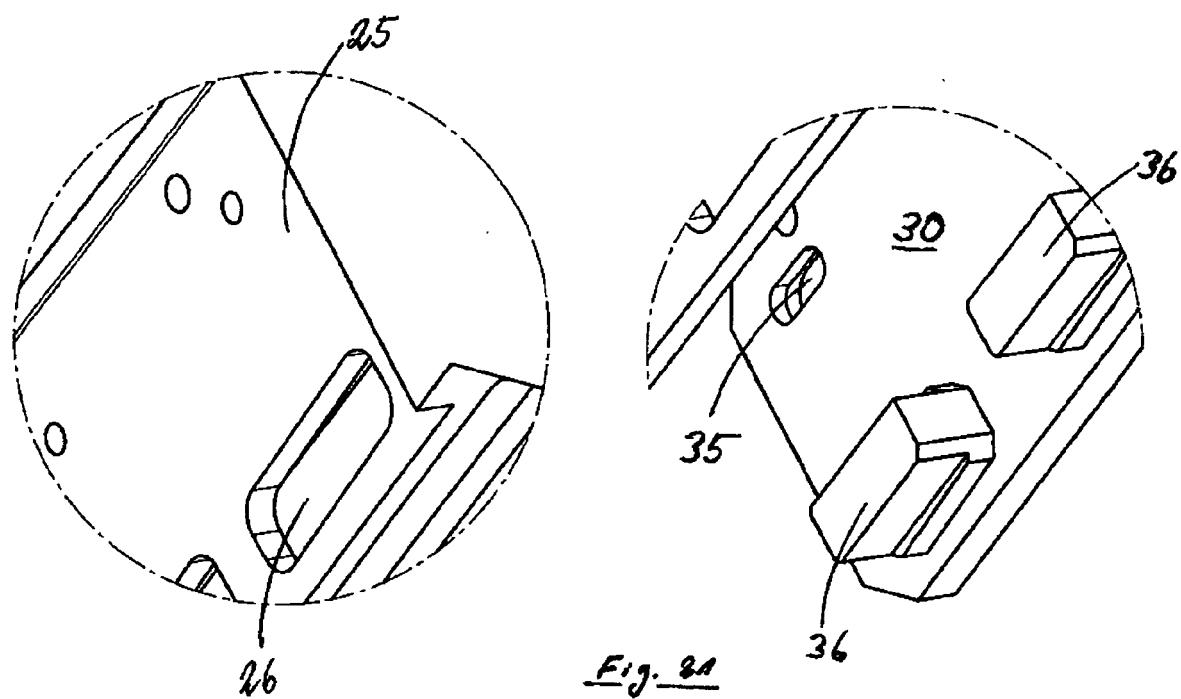
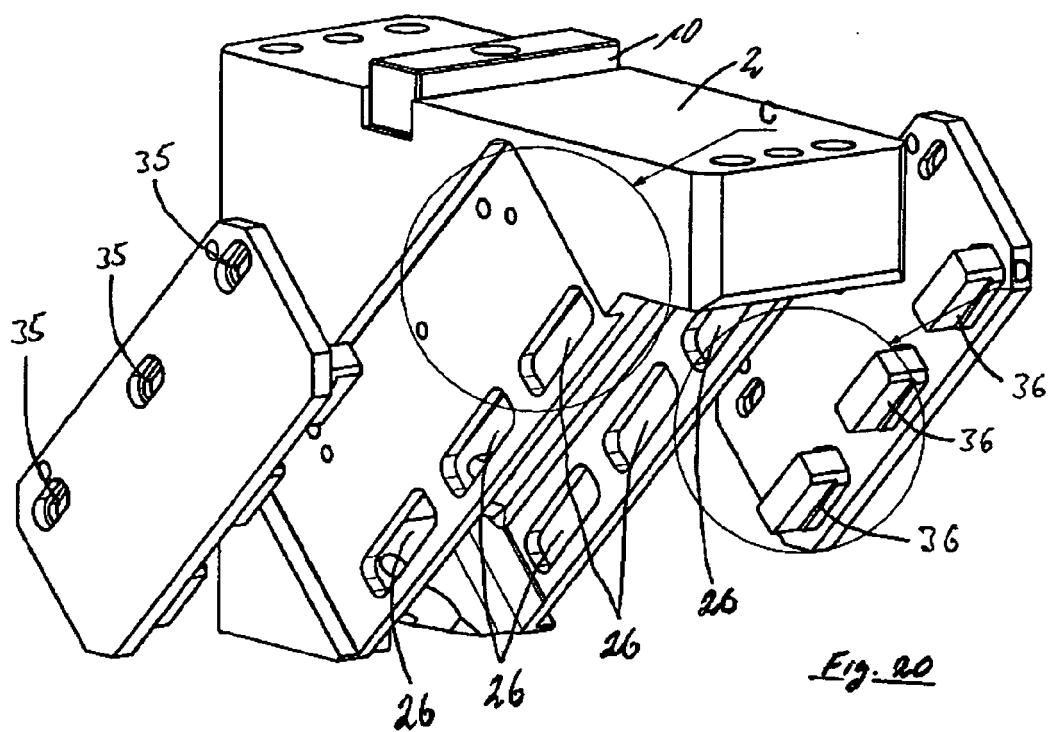


Fig. 16





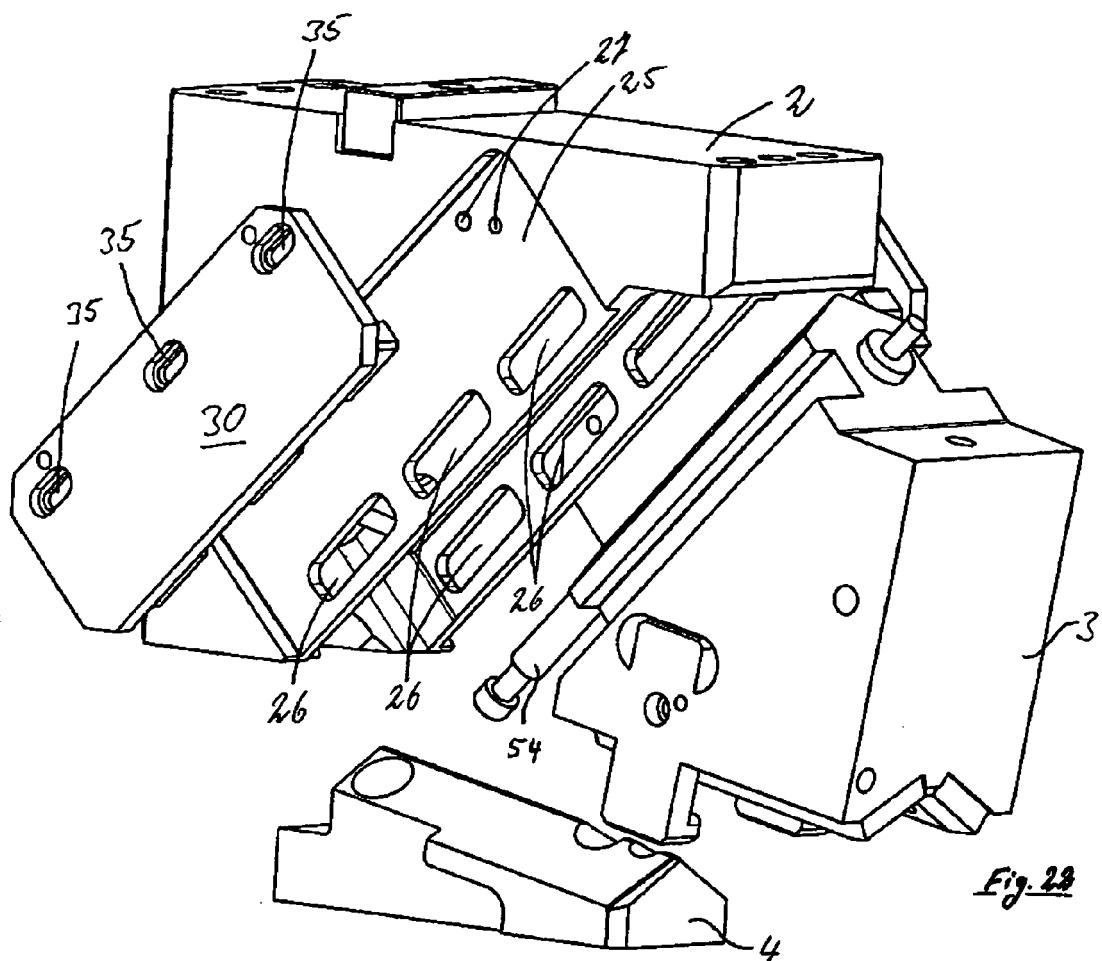


Fig. 23

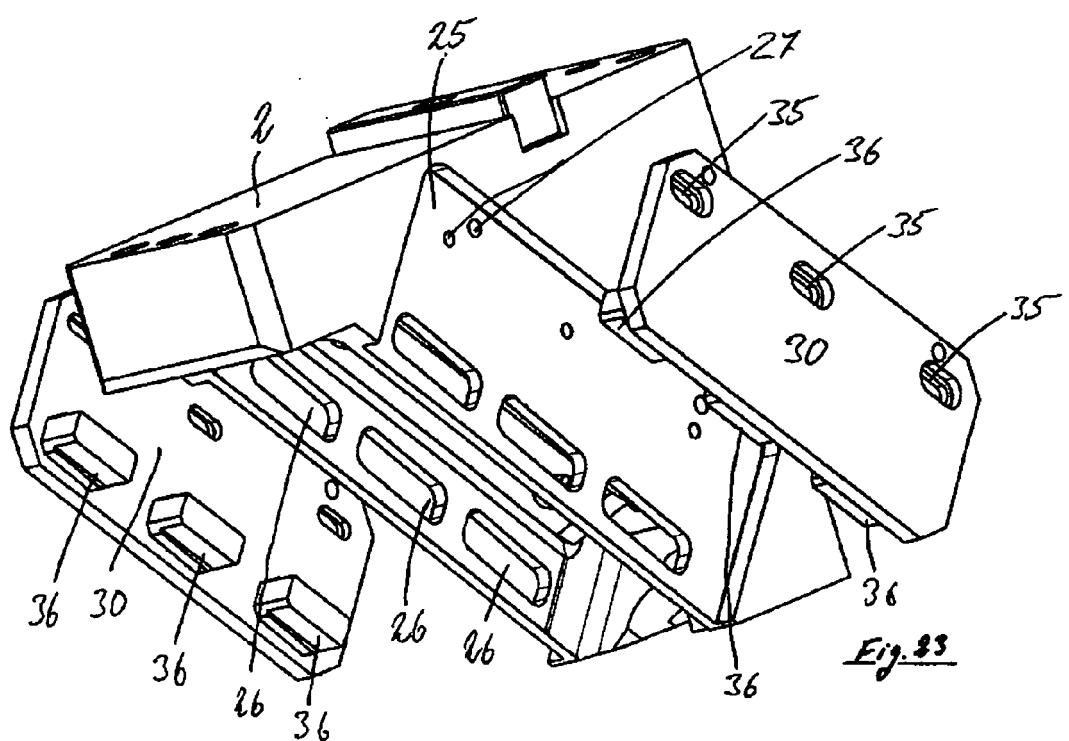


Fig. 23

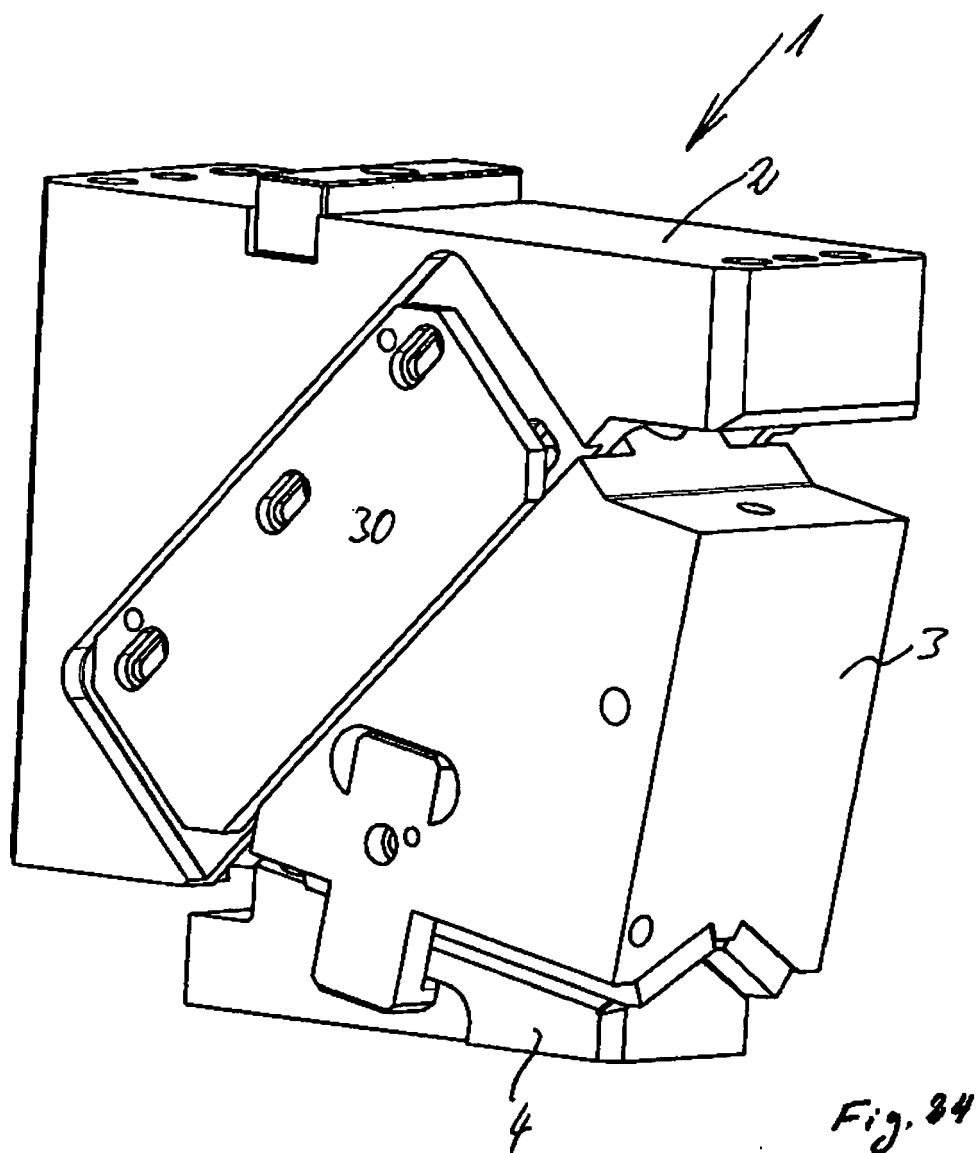


Fig. 34

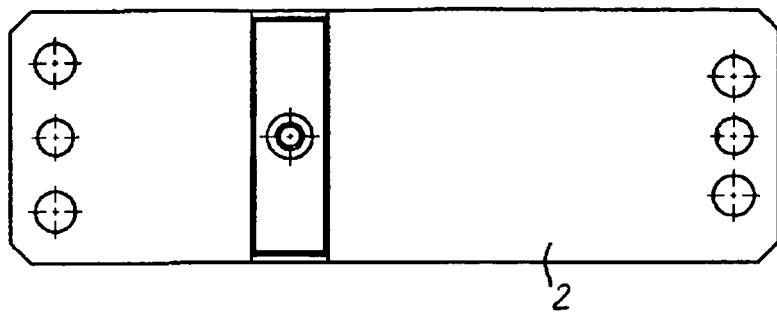


Fig. 25

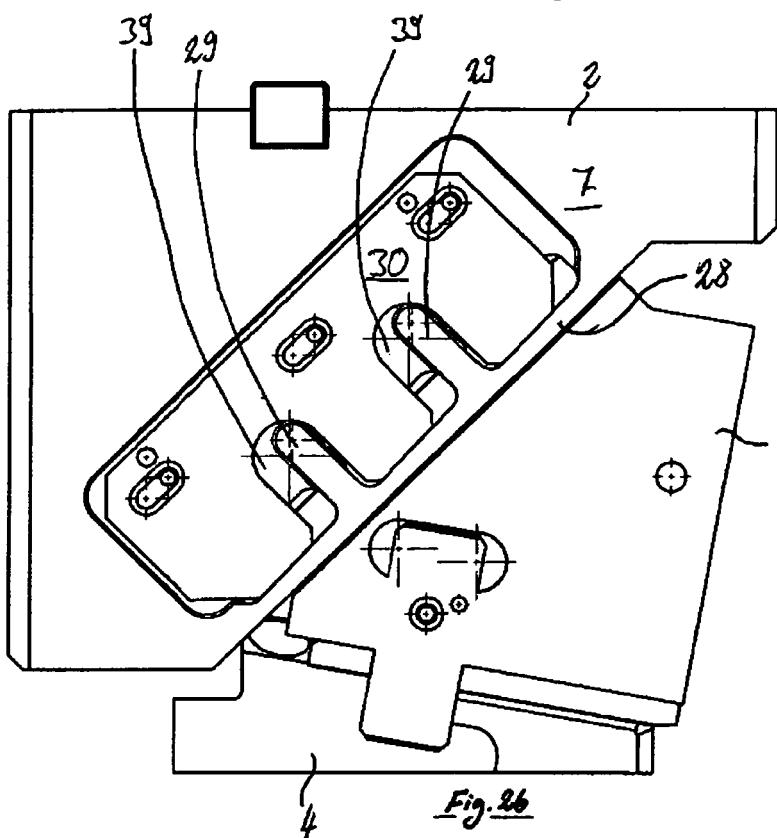
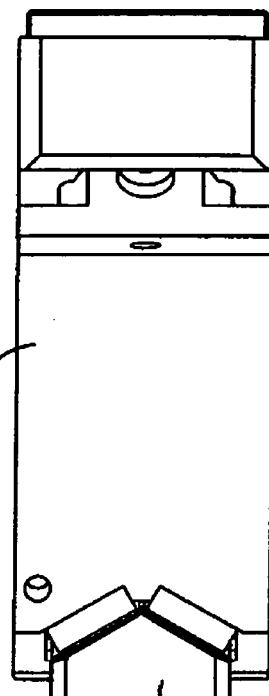


Fig. 26



Ej 24 4

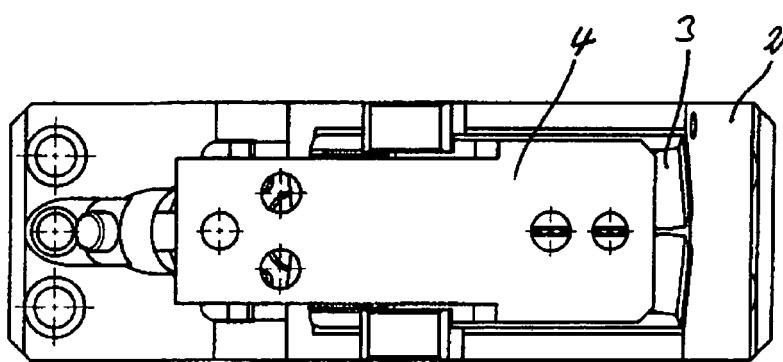


Fig. 28

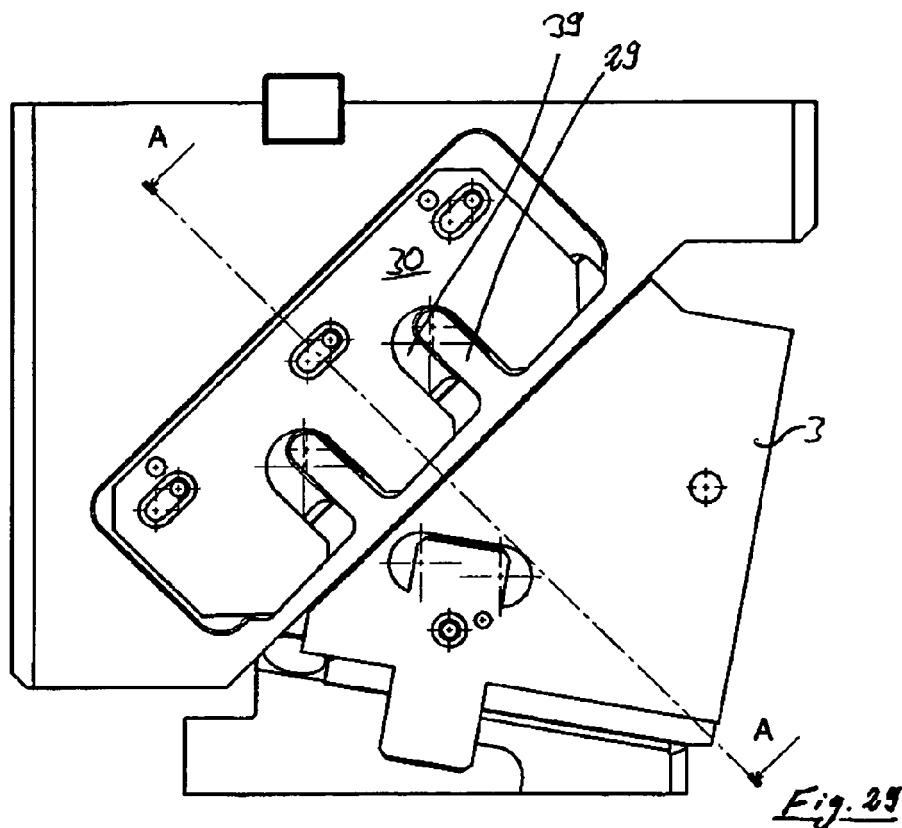


Fig. 29

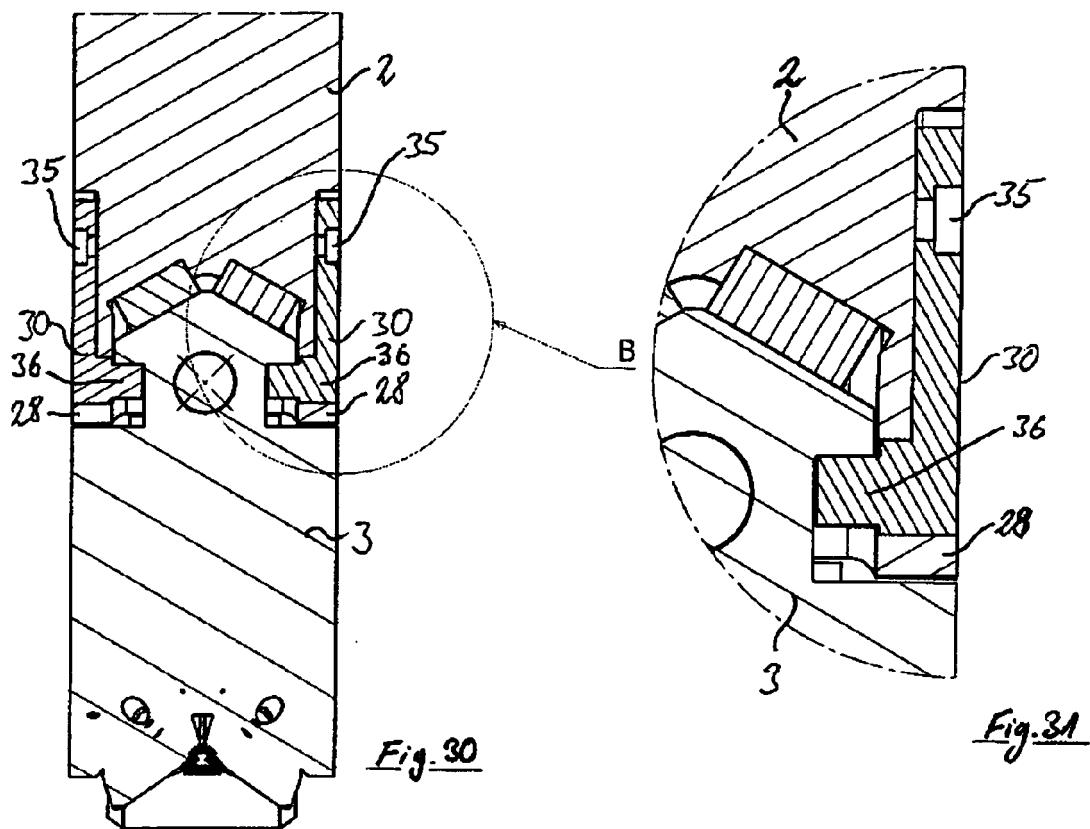
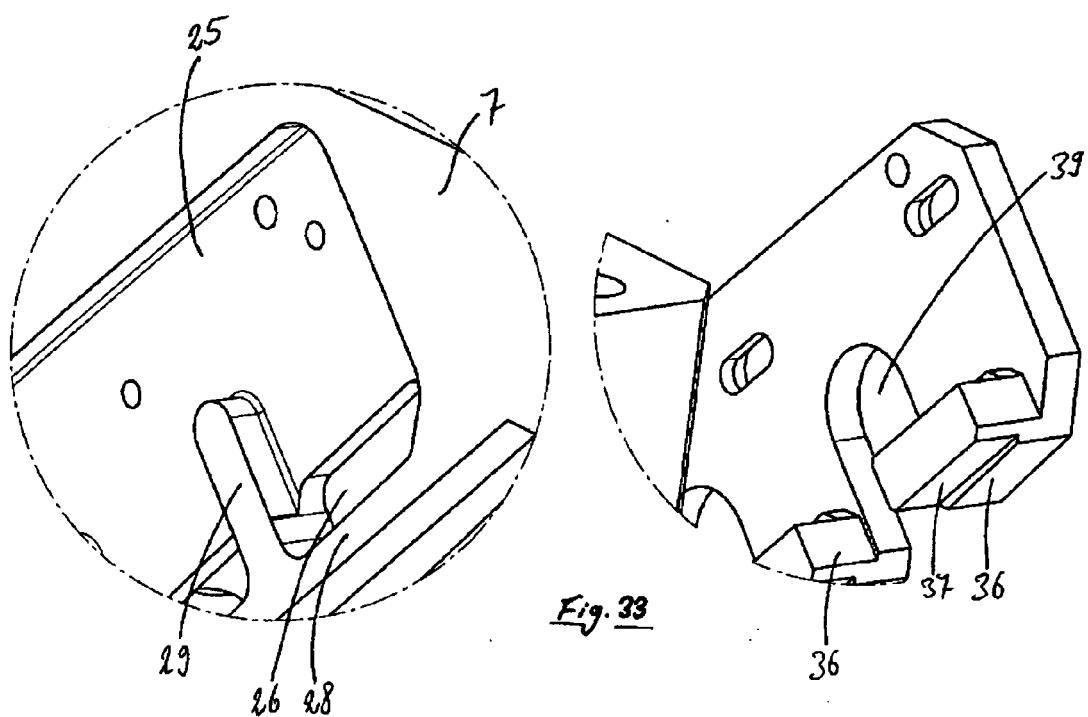
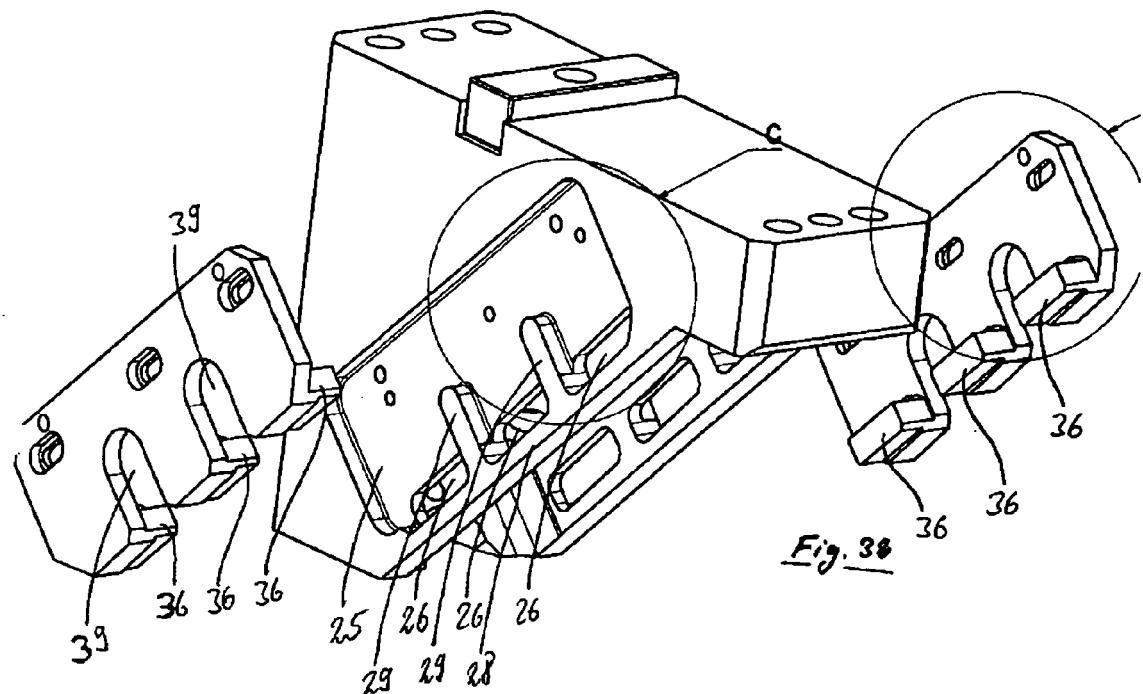


Fig. 30

Fig. 31



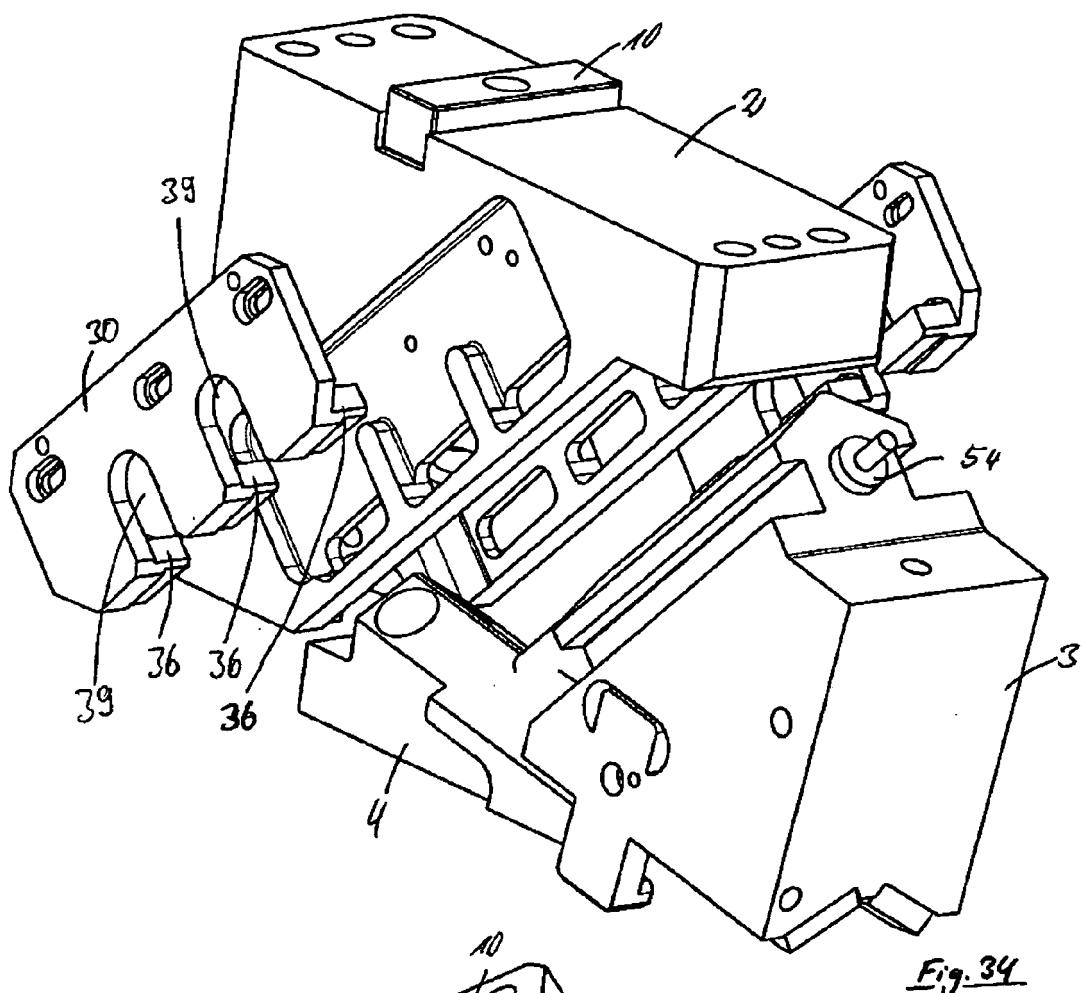


Fig. 34

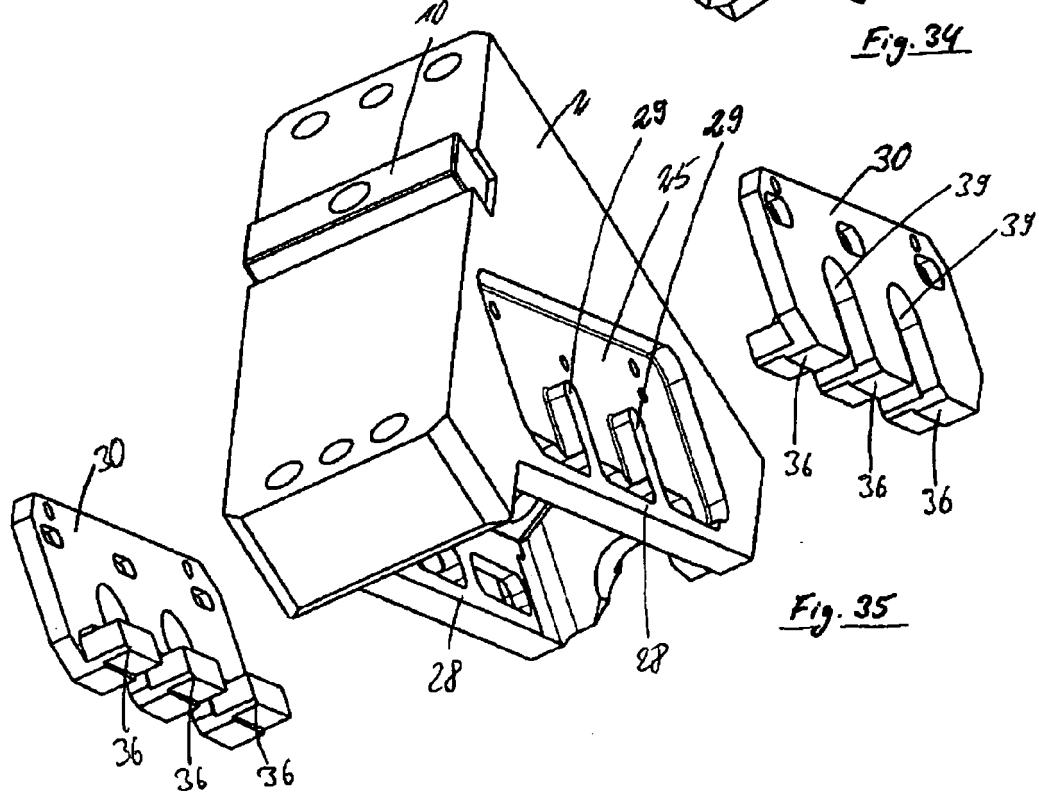
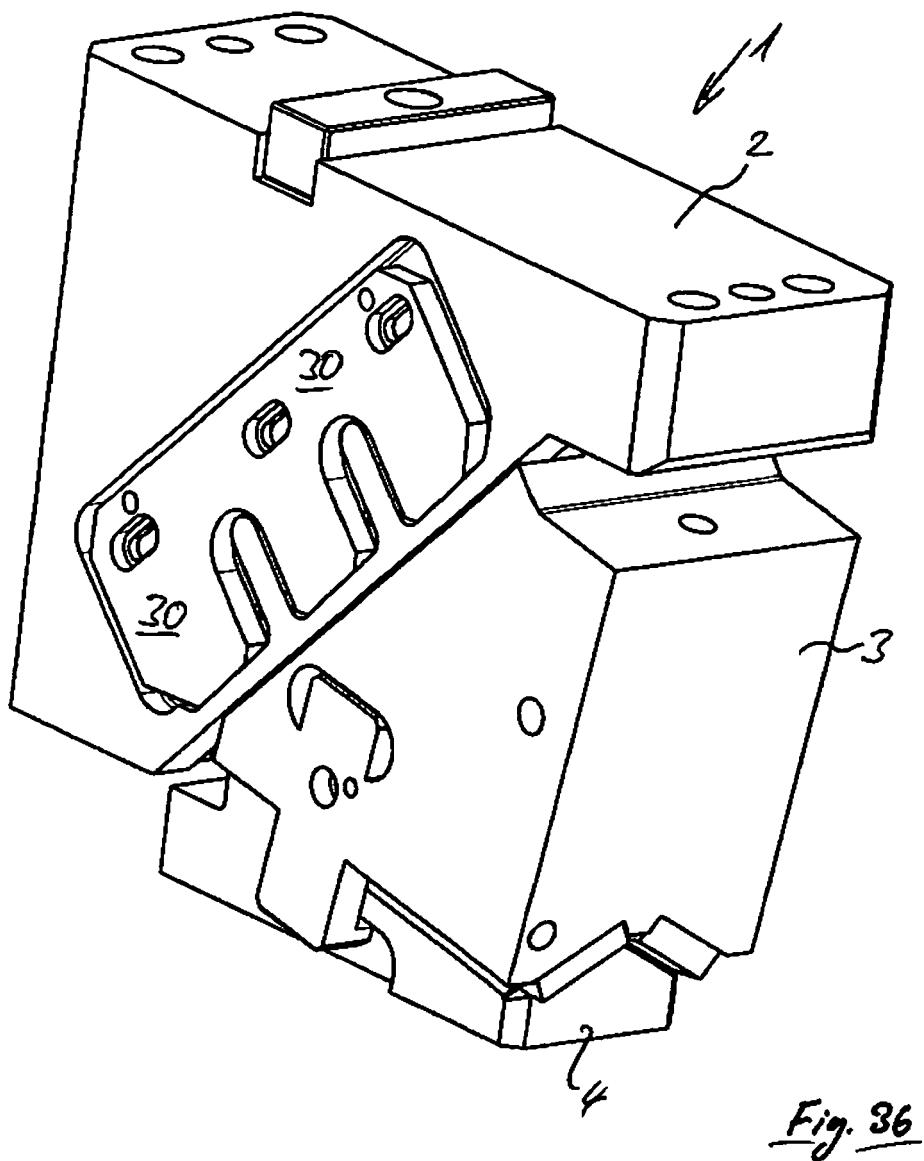
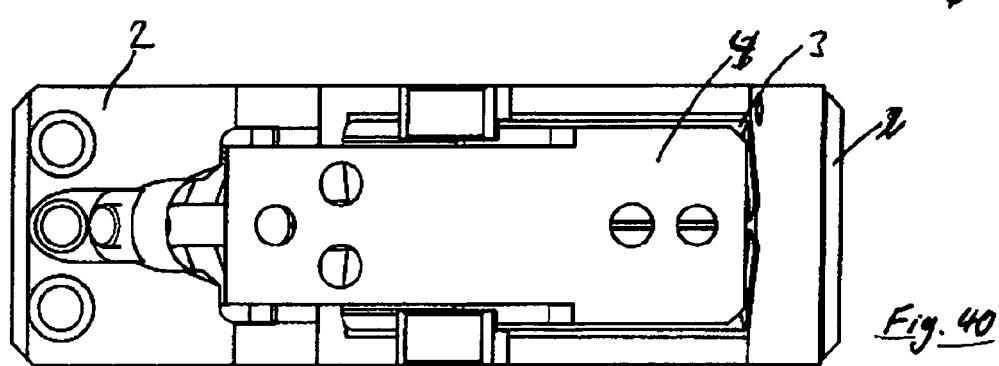
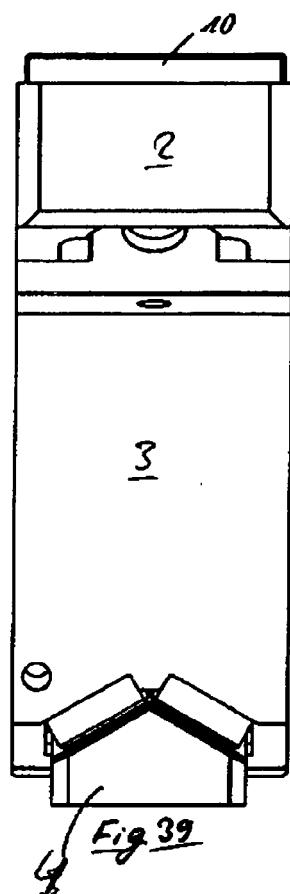
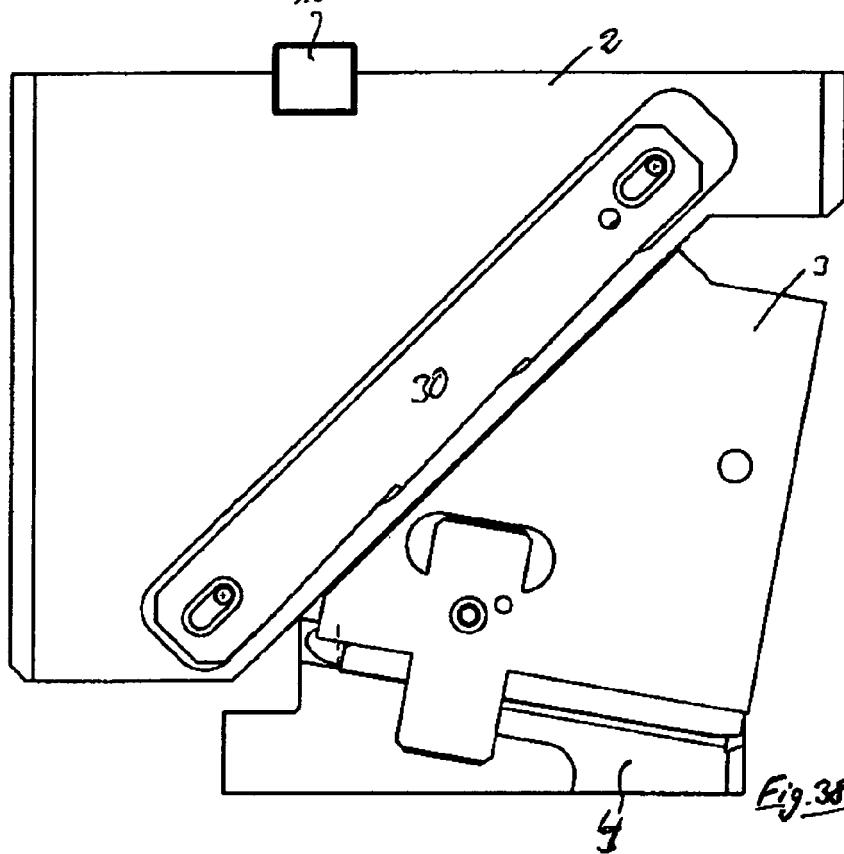
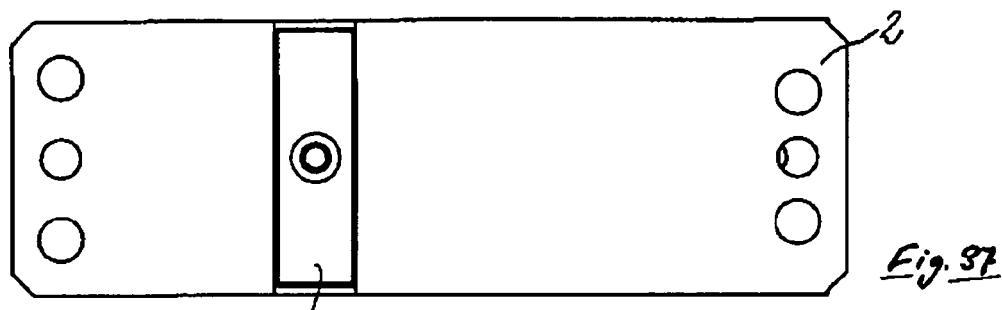


Fig. 35





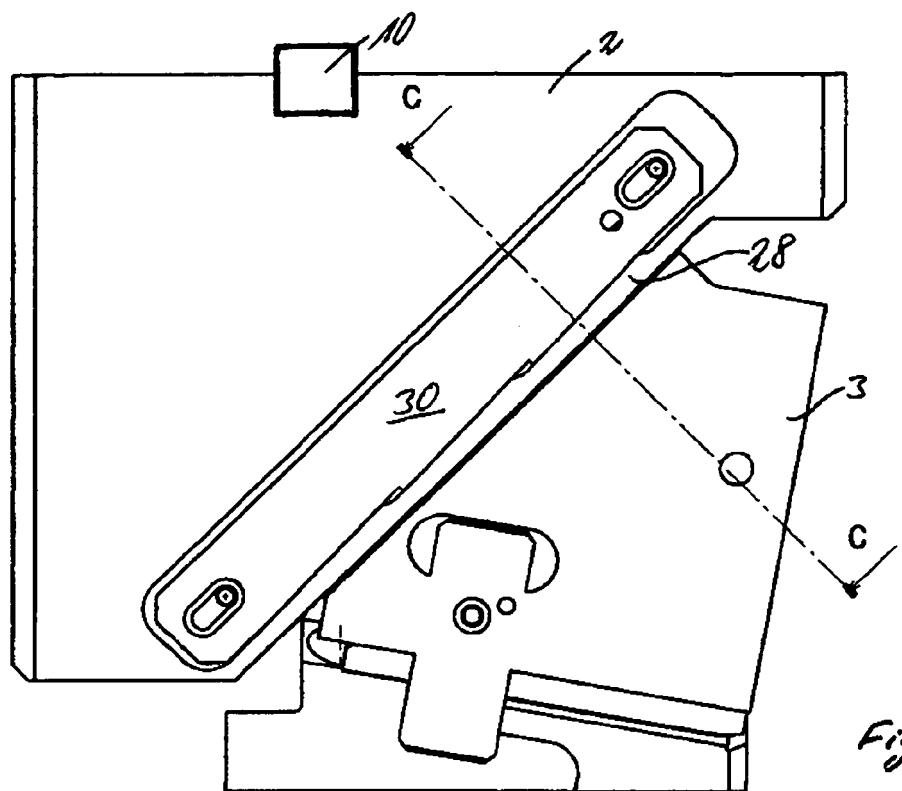


Fig. 4A

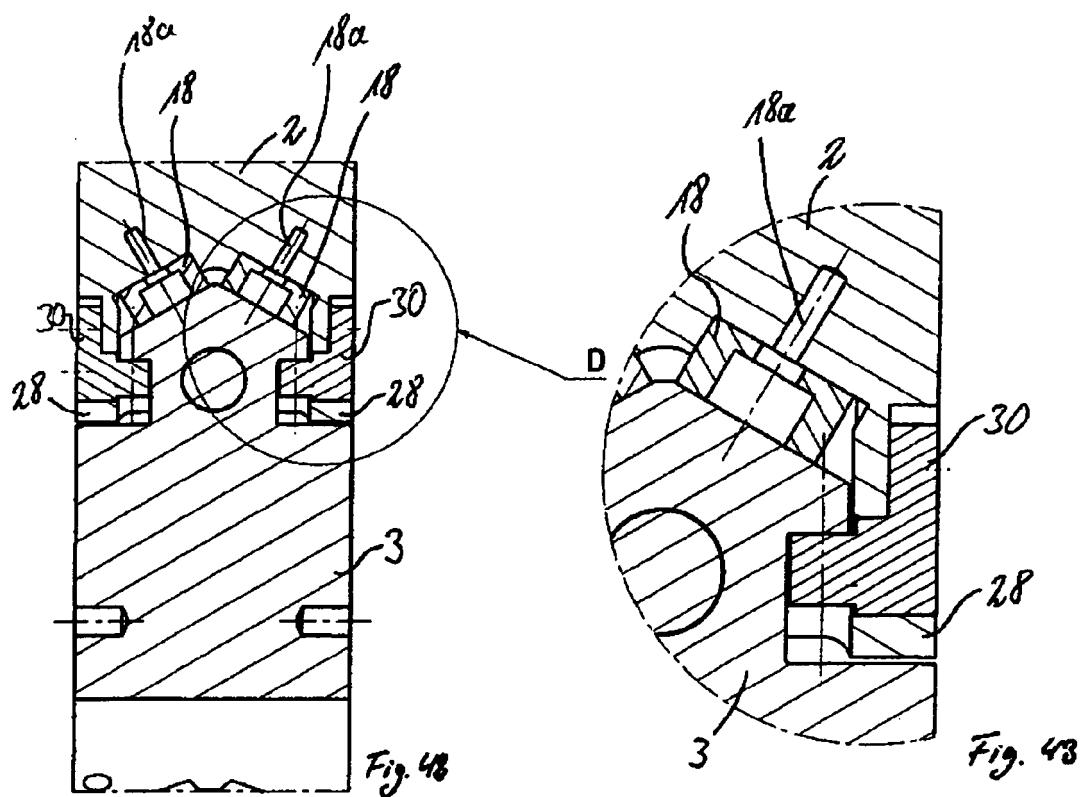
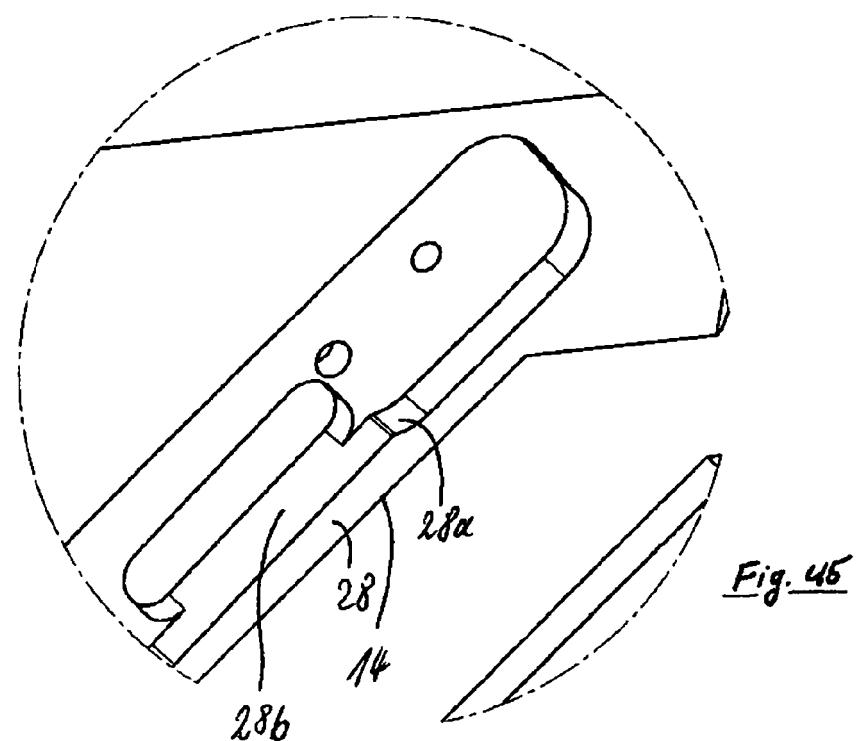
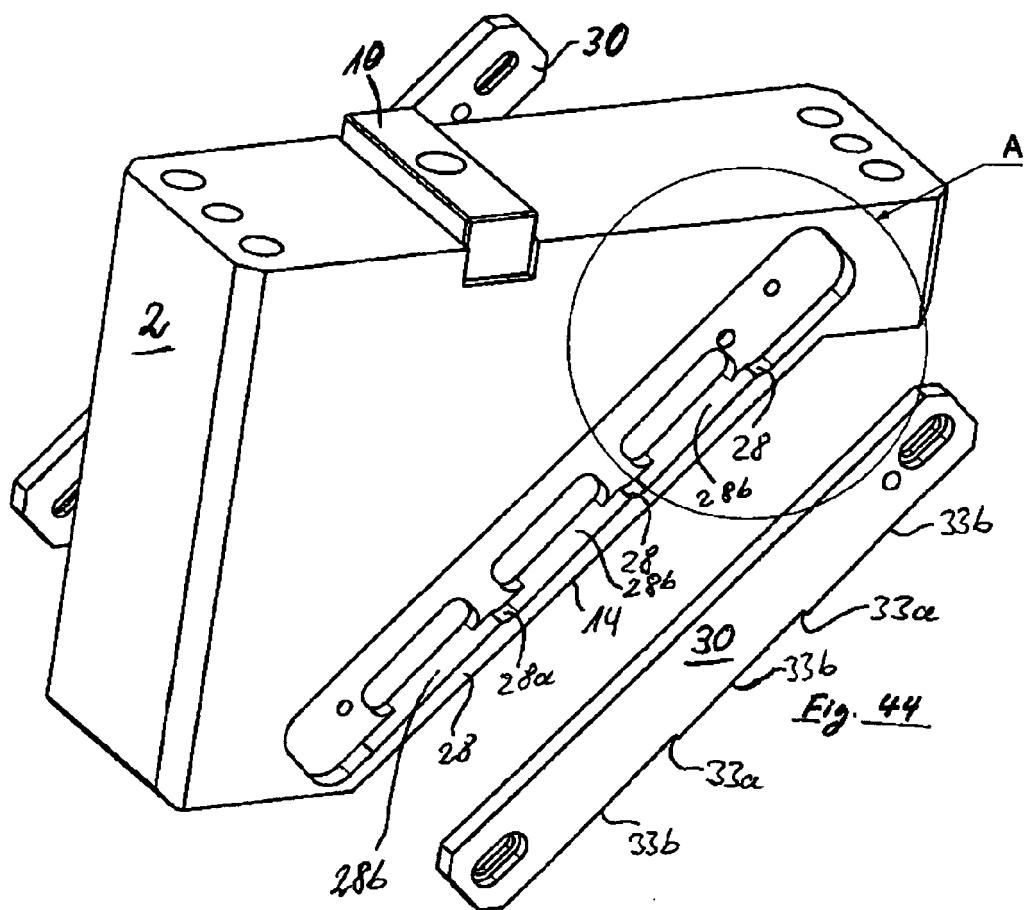
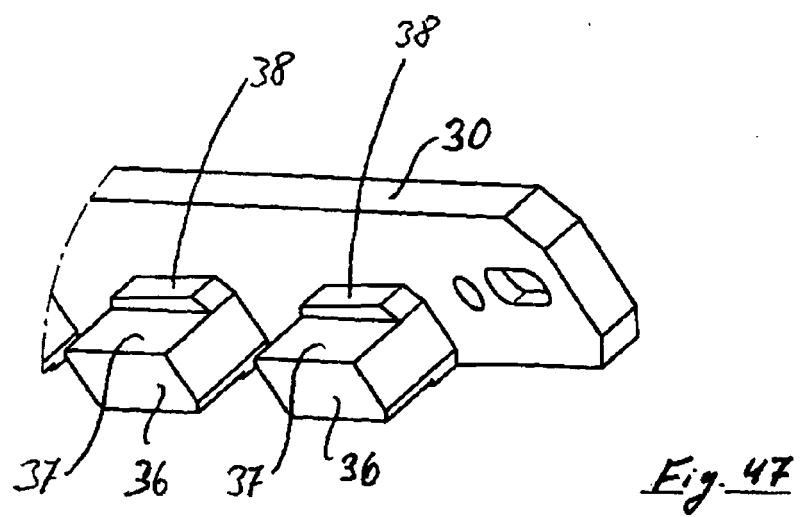
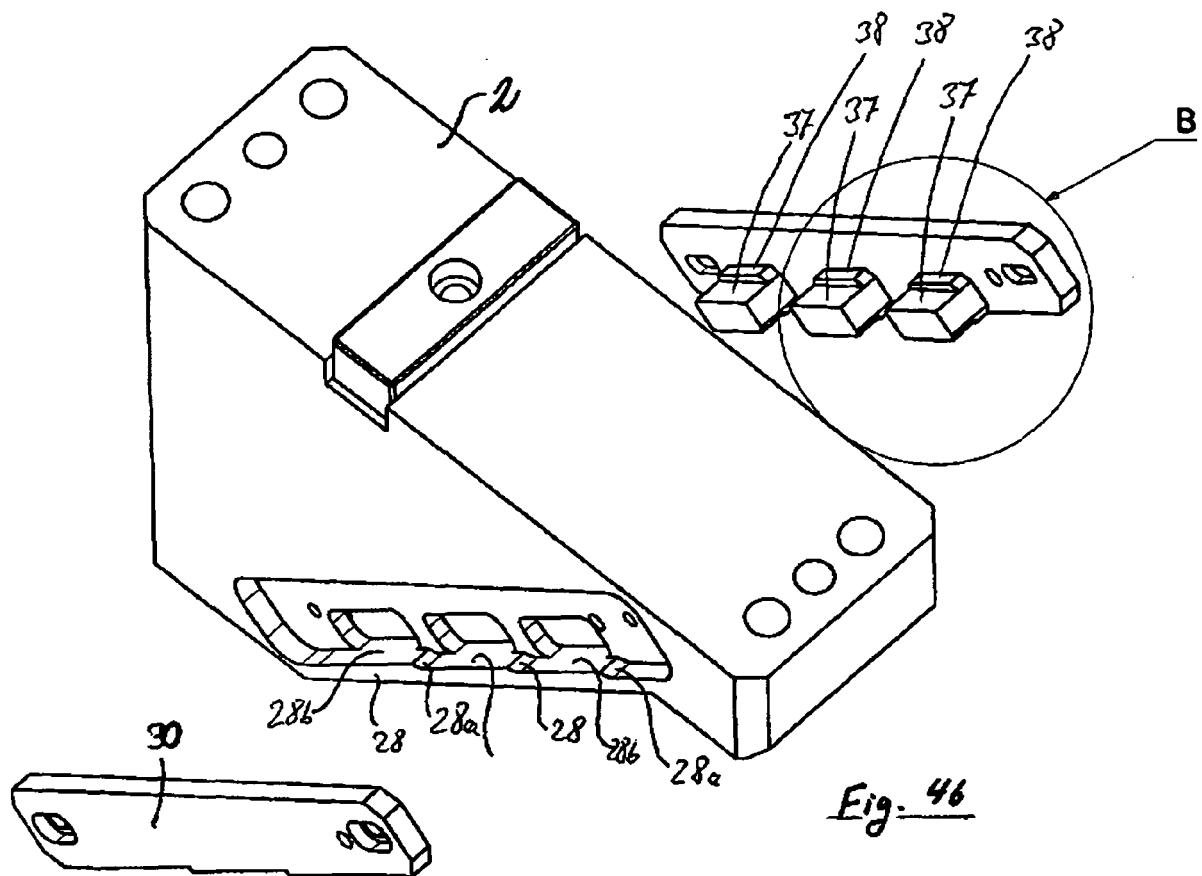


Fig. 4B

Fig. 4B





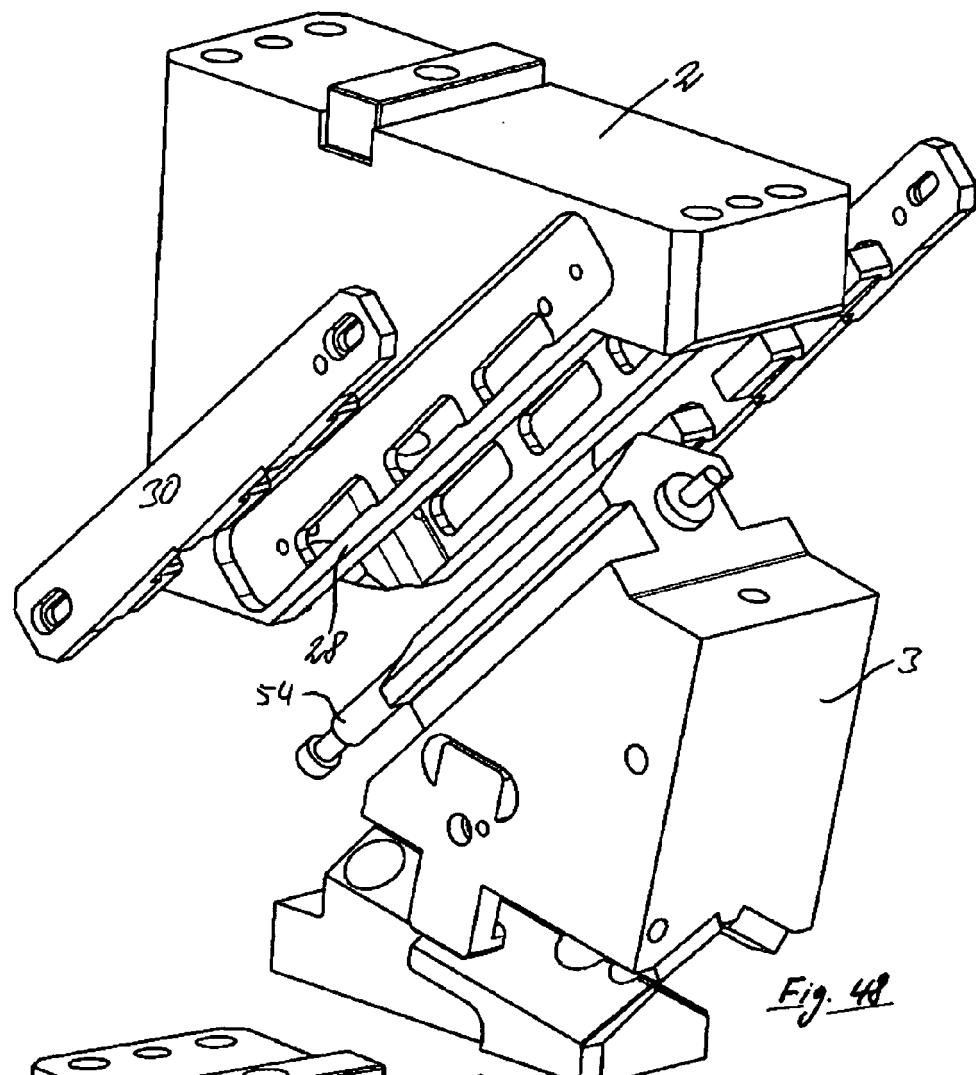


Fig. 48

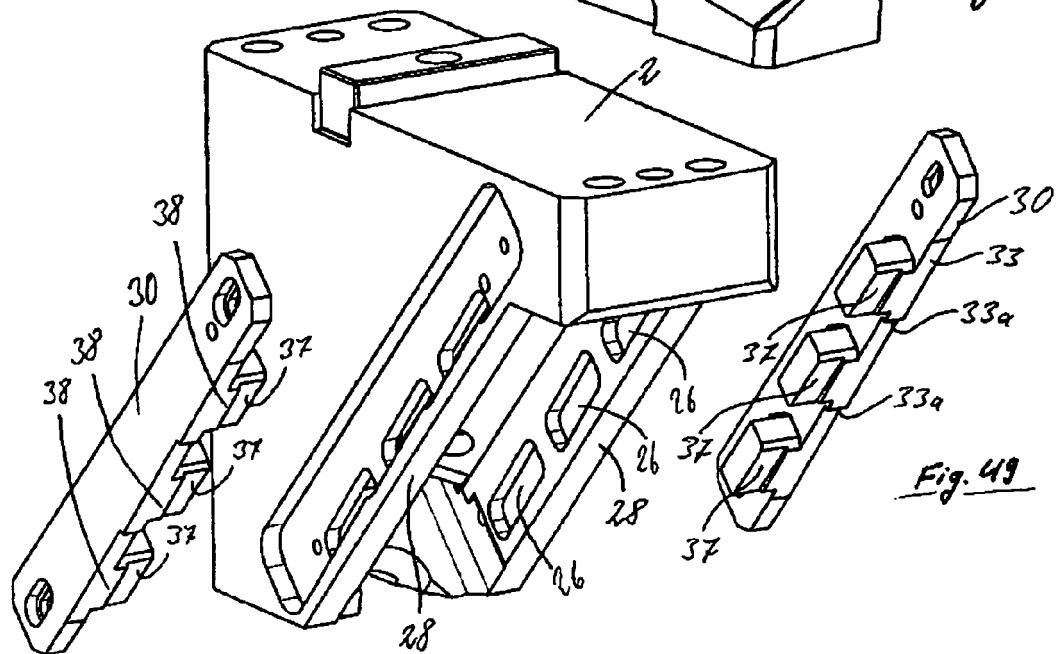
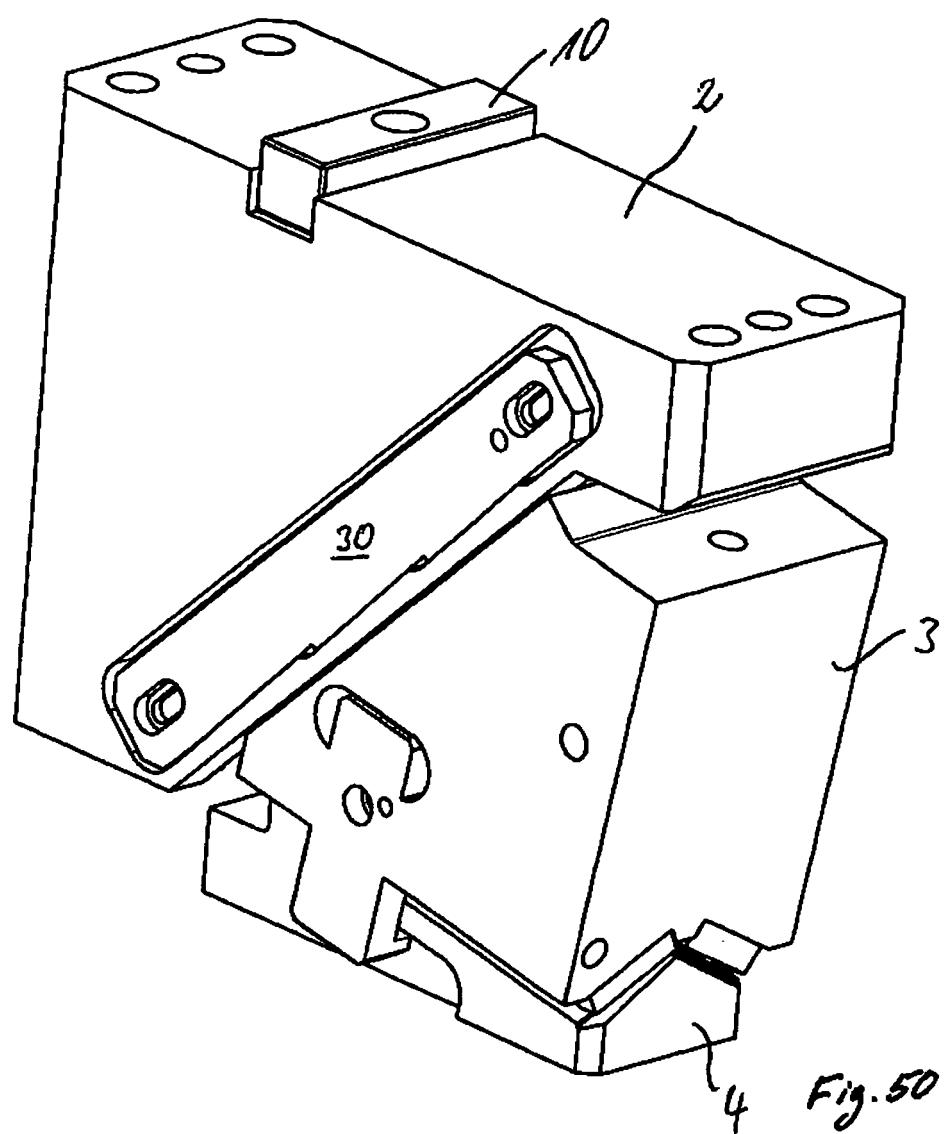


Fig. 49



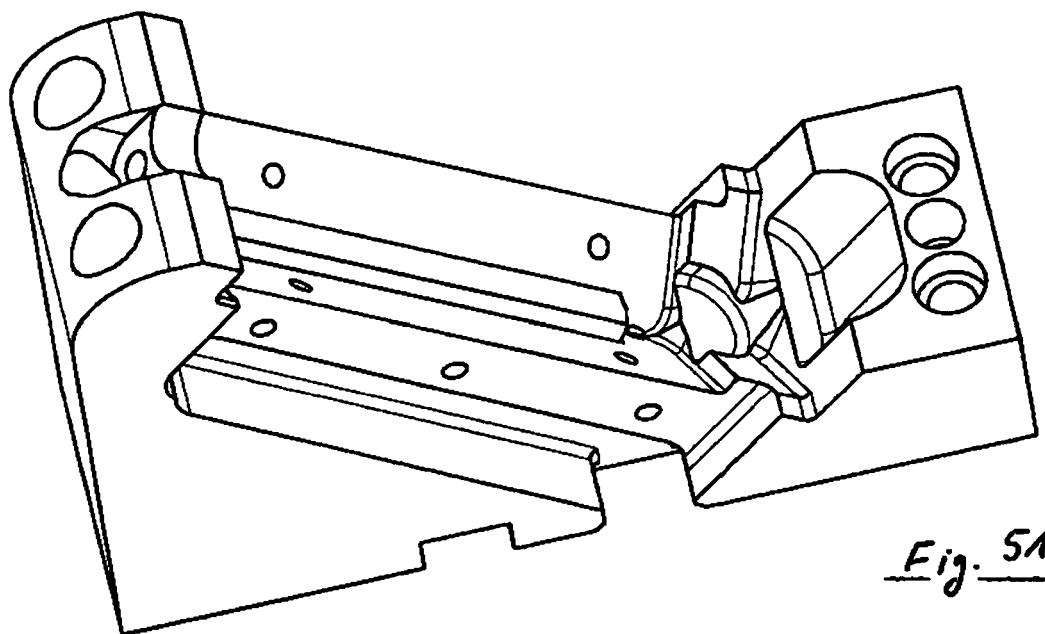


Fig. 51

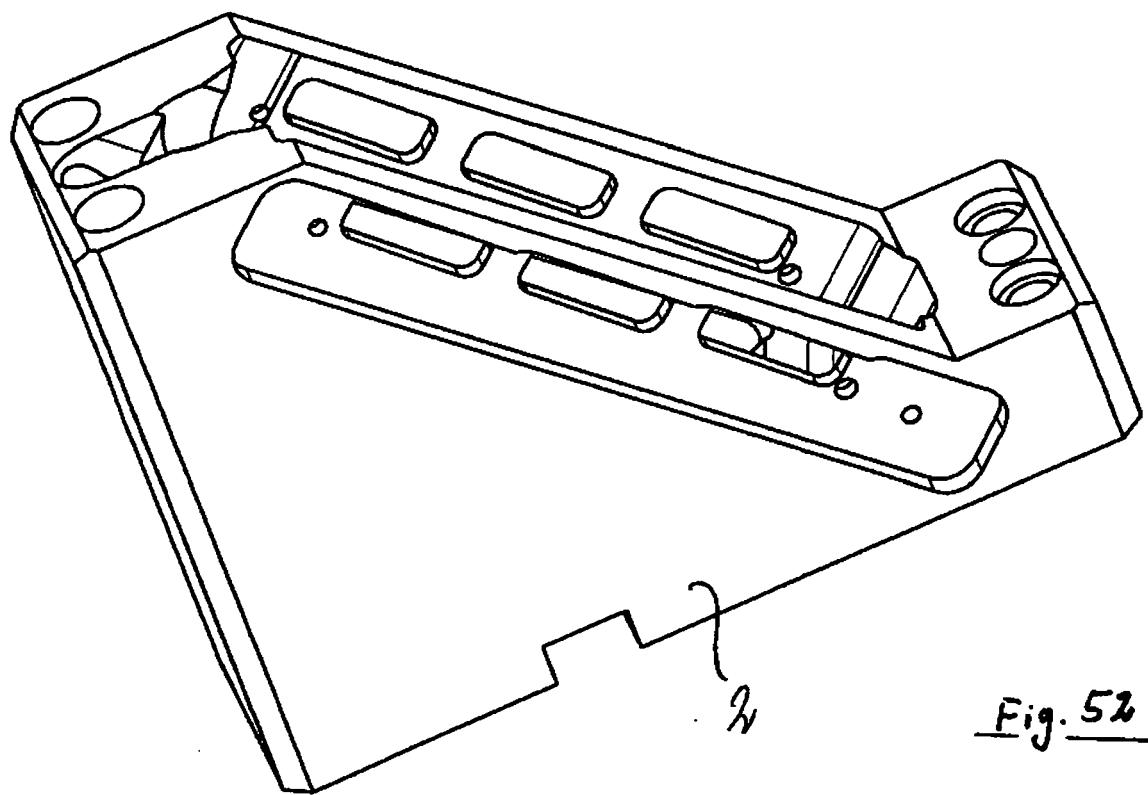
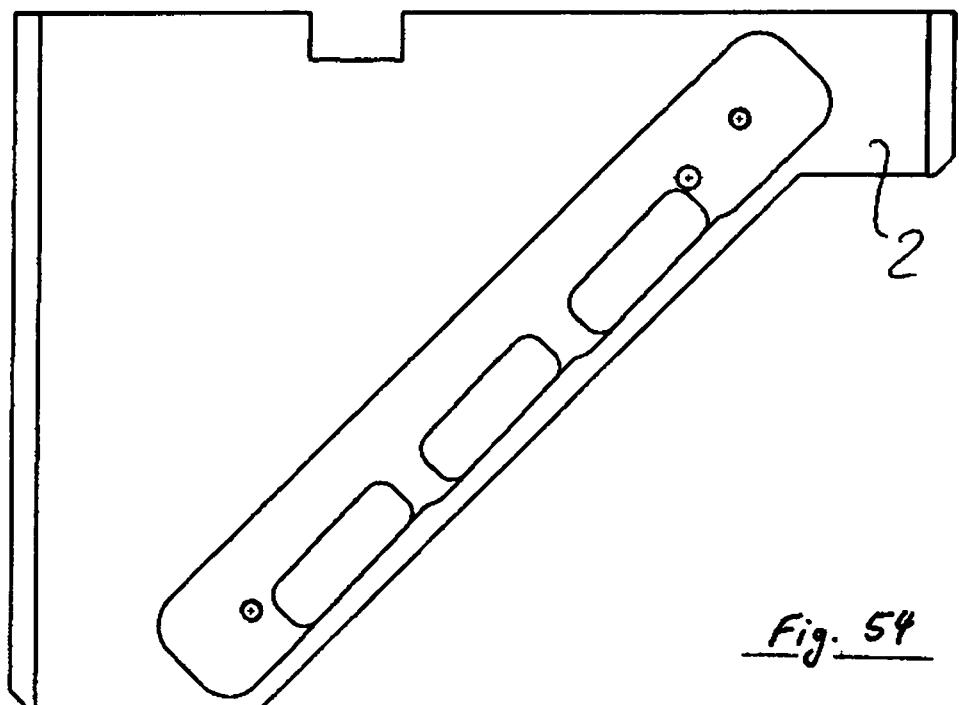
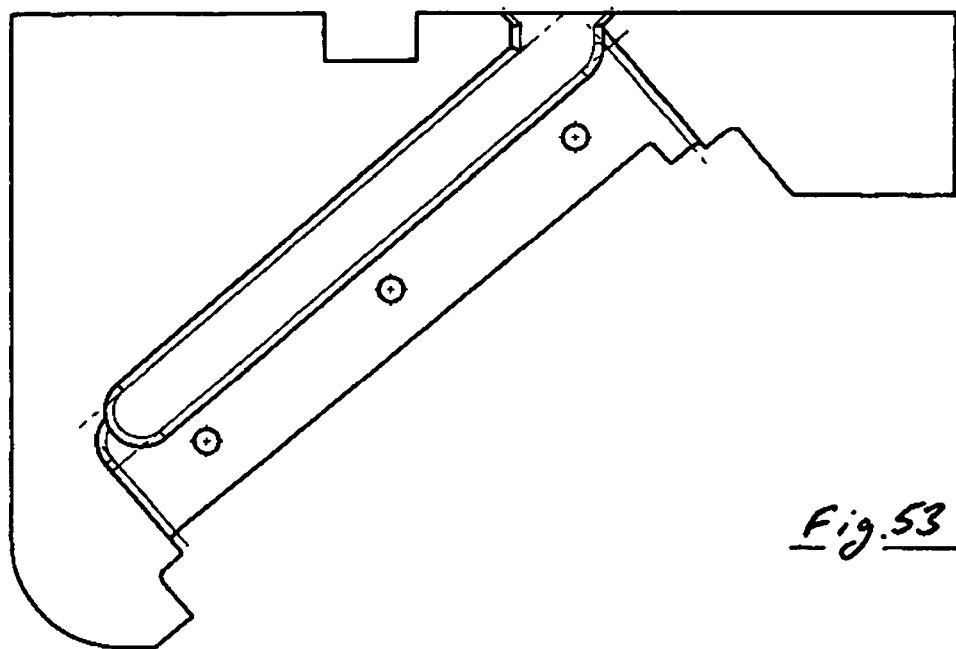


Fig. 52



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 2640318 B2 **[0003]**
- DE 2439217 A1 **[0004]**
- DE 2329324 B2 **[0005]**
- DE 19753549 C2 **[0009]**
- US 5101705 A **[0010]**
- EP 1197319 A **[0011]**
- US 6990844 B **[0012]**
- JP 2003080326 A **[0013]**