



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 887 164 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.12.1998 Patentblatt 1998/53

(51) Int. Cl.⁶: **B28B 3/26**

(21) Anmeldenummer: **98108874.3**

(22) Anmeldetag: **15.05.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Rank, Horst**
88048 Friedrichshafen (DE)

(74) Vertreter:
Engelhardt, Guido, Dipl.-Ing.
Patentanwalt
Montafonstrasse 35
88045 Friedrichshafen (DE)

(30) Priorität: **24.06.1997 DE 19726776**

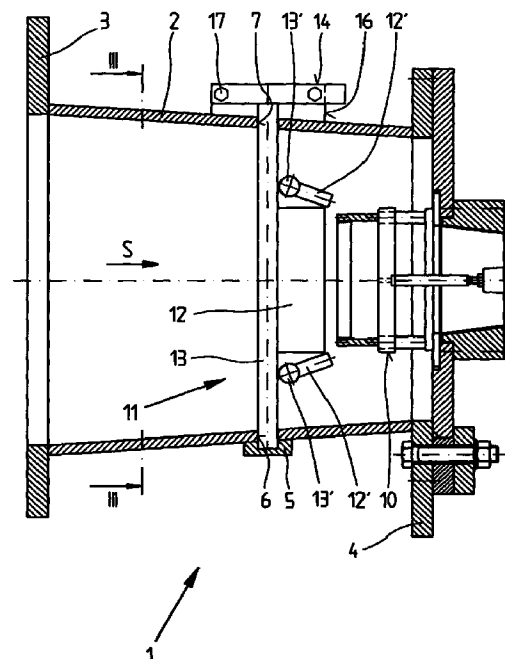
(71) Anmelder:
Zieglmundstückbau Braun GmbH
88048 Friedrichshafen (DE)

(54) **Presskopf für Strangpressen**

(57) Bei einem Preßkopf (1) für Strangpressen, der Einbauten (11) zur Beeinflussung des einem Mundstück (10) zuzuführenden Tonstranges aufweist, sind die Einbauten (11) durch mindestens zwei einander gegenüberliegend angeordnete und Strömungsrichtung (S) des Tonstranges zueinander geneigt verlaufende Leitplatten gebildet, die zur Einstellung des Neigungswinkels jeweils fest an einer begrenzt verdrehbar gelagerten Welle (13, 13') angebracht sind. Die Wellen (13, 13') sind hierbei zumindest auf einer Seite gemeinsam auf der Außenseite des Preßkopfes (1) an diesem abgestützt.

Durch diese Ausgestaltung ist es möglich, den Tonstrang im Preßkopf (1) vorzuformen und dessen Fließrichtung zu beeinflussen, so daß dieser unmittelbar dem Mundstück (10) zugeleitet wird, ohne daß dabei größere Strömungswiderstände zu überwinden sind. Außerdem können Anpassungen an unterschiedlich groß bemessene Mundstücke (10) und auch an unterschiedliche Materialien leicht vorgenommen werden, und zwar auch während der Produktion.

Fig. 1



EP 0 887 164 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Preßkopf für Strangpressen der keramischen Industrie, der Einbauten zur Beeinflussung des mittels eines im Endbereich des Preßkopfes angeordneten Mundstückes auszuförmenden Tonstranges aufweist.

Um in einem Preßkopf Querschnittsveränderungen und somit Anpassungen an das jeweils verwendete Mundstück vornehmen zu können, sind Einbauten in Form von Reguliarschieber bekannt. Die Schieberelemente sind hierbei in auf dem Mantel des Preßkopfes aufgesetzten Führungsplatten abgestützt und können mit Hilfe von Spindeln von Hand mehr oder weniger weit achssenkrecht zu dem Tonstrang in den Preßkopf eingefahren werden. Zwar ist auf diese Weise eine stufenlose Querschnittsveränderung zu bewerkstelligen, die Schieberelemente wirken aber als Stauwand, so daß hohe Strömungswiderstände auftreten und das Fließverhalten des Tonstranges ungünstig beeinflußt und dieser im äußeren Bereich des Preßkopfes aufgestaut wird. Auch ist der Verschleiß an den in den Preßkopf ragenden Enden der Schieberelemente erheblich, deren Austausch in zeitlich kurzen Abständen ist demnach oftmals notwendig. Dies wiederum bedingt Betriebsunterbrechungen, eine optimale Zuführung des Tonstranges zu einem Mundstück ist somit vielfach nicht gegeben.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Preßkopf für Strangpressen der vorgenannten Art zu schaffen, mittels dessen Einbauten es möglich ist, den Tonstrang im Preßkopf vorzuformen und dessen Fließrichtung zu beeinflussen, so daß der Tonstrang unmittelbar dem Mundstück zugeleitet wird, ohne daß dabei größere Strömungswiderstände zu überwinden sind. Außerdem sollen ohne Schwierigkeiten Anpassungen an unterschiedlich groß bemessene Mundstücke und auch an unterschiedliche Materialien vorgenommen werden können, des weiteren soll es möglich sein, während der Produktion das Fließverhalten des Tonstranges zu beeinflussen. Der Bauaufwand, mittels dem dies zu erreichen ist, soll gering gehalten werden, auch soll eine einfache Handhabung gegeben sein.

Gemäß der Erfindung wird dies bei einem Preßkopf für Strangpressen der eingangs genannten Gattung dadurch bewerkstelligt, daß die in dem Preßkopf vorgesehenen Einbauten durch mindestens zwei einander gegenüberliegend angeordnete und in Strömungsrichtung des Tonstranges zueinander geneigt verlaufende Leitplatten gebildet sind, die zur Einstellung des Neigungswinkels jeweils fest an einer begrenzt verdrehbar in dem Preßkopf gelagerten Welle angebracht oder gelenkig mit zwei axial verstellbar an dem Preßkopf gehaltenen Verstellspindeln verbunden sind, und daß die Wellen zumindest auf einer Seite bzw. die Verstellspindeln gemeinsam auf der Außenseite des Preßkopfes an diesem abgestützt sind.

Zweckmäßig ist es hierbei, die Leitplatten an der

der Strangpresse zugekehrten Stirnseite an den Wellen anzuschweißen und die Wellen auf der einen Seite in einer in den Mantel des Preßkopfes eingearbeiteten Bohrung und/oder in einer an diesem angebrachten Lagerplatte und auf der anderen Seite in einer Bohrung des Mantels drehbar zu lagern und aus diesen herauszuführen, und an dem aus dem Preßkopf ragenden Ende der Wellen jeweils eine Stützplatte zu befestigen, die mit an dem Preßkopf gehaltenen Stützgliedern zusammenwirkt, wobei die Stützglieder jeweils durch mindestens zwei in Strömungsrichtung mit seitlichem Abstand zueinander in einem an dem Mantel des Preßkopfes befestigten Gegenlager verstellbar angeordnete Stützbolzen gebildet sein können. Die Stützplatten sollten auf einer Seite als Zeiger ausgebildet sein, an denen an dem Mantel des Preßkopfes angebrachte Skalierungen zugeordnet sind.

Nach einer Weiterbildung können die die Leitplatten tragenden Wellen quer zur Strömungsrichtung des Tonstranges, vorzugsweise achssenkrecht zu diesem, verstellbar in dem Preßkopf gehalten sein. Dazu sind in den Mantel des Preßkopfes jeweils einander gegenüberliegend angeordnete schlitzartige Ausnehmungen einzuarbeiten, in denen die Wellen verschiebbar geführt sind, und die Wellen sind auf beiden Seiten jeweils in einer Lagerplatte abzustützen, die mit parallel zu den Ausnehmungen des Preßkopfes verlaufende Langlöcher zur Aufnahme von Befestigungsschrauben versehen und an denen auf einer oder beiden Seiten die Stützglieder angebracht sind.

Nach einer Ausführungsvariante ist es auch möglich, die Verstellspindeln in jeweils einem auf den Mantel des Preßkopfes aufgesetzten Gehäuse mittels einer ortsfest in diesem gehaltenen Mutter oder in einer auf den Mantel des Preßkopfes aufgesetzten, mit einem Gewinde versehenen Platte axial verstellbar anzuordnen und über Gelenkteller mit den Leitplatten zu verbinden.

Bei einem im Querschnitt rechteckig ausgebildeten Preßkopf können die Leitplatten jeweils auf gleicher Höhe oder paarweise einander gegenüberliegend in Strömungsrichtung zueinander versetzt, beispielsweise um die projizierte Länge der Leitplatten, angeordnet sein.

Wird ein Preßkopf für Strangpressen gemäß der Erfindung ausgebildet, so ist es mit Hilfe der in diesen eingesetzten Leitplatten ohne Schwierigkeiten möglich, den Tonstrang während der Produktion von außen auf einfache Weise zu beeinflussen und unmittelbar dem Mundstück zuzuführen, ohne daß der Tonstrang aufgestaut wird und somit hohe Strömungswiderstände zu überwinden sind. Eine optimale Zuführung des Tonstranges zu dem Mundstück ist demnach gewährleistet. Auch können an einen Preßkopf unterschiedlich ausgebildete Mundstücke angebaut werden, mit Hilfe der stufenlos verstellbaren Leitplatten kann problemlos eine entsprechende Anpassung des Tonstranges an das jeweils eingesetzte Mundstück vorgenommen werden.

Und da die jeweilige Winkelstellung der Leitplatten am Preßkopf leicht erkennbar ist, ist diese auch reproduzierbar und ein Umstellen kann bei einem Mundstückwechsel in kurzer Zeit erfolgen. Mit geringem Bauaufwand ist somit das Betriebsverhalten beim Auspressen von Formlingen zu verbessern und der Einsatzbereich eines vorschlagsgemäß ausgebildeten Preßkopfes ist zu vergrößern.

In der Zeichnung sind einige Ausführungsvarianten des gemäß der Erfindung ausgebildeten Preßkopfes für Strangpressen dargestellt, die nachfolgend im einzelnen erläutert sind. Hierbei zeigt:

- | | |
|-----------------|---|
| Figur 1 | den Preßkopf mit als Leitplatten ausgebildeten Einbauten, in einem Axialschnitt, |
| Figur 2 | den Preßkopf nach Figur 1, in Draufsicht, |
| Figur 3 | den Preßkopf in einem Schnitt nach der Linie III - III der Figur 1, |
| Figur 4 | den Preßkopf in einem Schnitt nach Figur 3 mit seitlich verstellbar angeordneten Leitplatten, |
| Figur 5 | den Preßkopf nach Figur 4, in Draufsicht, und |
| Figuren 6 und 7 | jeweils einen Preßkopf in einem Axialschnitt, mit unterschiedlich gelagerten Verstellspindeln zur Abstützung der Leitplatten. |

Der in den Figuren 1 bis 3 dargestellte und jeweils mit 1 bezeichnete Preßkopf ist an einer nicht gezeigten Strangpresse der keramischen Industrie angebaut und dient zur Zuführung eines Tonstranges zu einem in das freie Ende des Preßkopfes 1 eingesetzten Mundstückes 10, mittels dem der durch den Preßkopf 1 gedrückte Tonstrang ausgeformt wird. Der Preßkopf 1 besteht aus einem im Querschnitt rechteckigen sich konisch verjüngenden Mantel 2 und zwei an diesem angebrachten Flansche 3 und 4, mittels denen der Preßkopf 1 an der Strangpresse bzw. das Mundstück 10 an dem Preßkopf 1 zu befestigen ist.

Um den in Strömungsrichtung S durch den Preßkopf 1 gedrückten Tonstrang auf das Mundstück 10 zu lenken, und somit das Fließverhalten des Tonstranges zu beeinflussen, ist der Preßkopf 1 mit Einbauten 11 versehen, die als jeweils zwei einander gegenüberliegend angeordnete und verstellbar gelagerte Leitplatten 12 und 12' ausgebildet sind. Die Leitplatten 12 und 12' sind dazu an Wellen 13 bzw. 13' stirnseitig angeschweißt, die in dem Mantel 2 des Preßkopfes 1 verdrehbar gehalten sind. Dazu sind in den Mantel 2 Bohrungen 6 und 7 eingearbeitet. Außerdem ist der

Bohrung 6 eine Lagerplatte 5 zugeordnet, die das eine Ende der Wellen 13 bzw. 13' aufnimmt, deren anderes Ende ist dagegen aus dem Mantel 2 herausgeführt und auf der Außenseite des Preßkopfes 1 abgestützt. Dies wird, wie dies insbesondere der Figur 2 zu entnehmen ist, mittels einer an den Wellen 13, 13' jeweils angebrachten Stützplatte 14 bewerkstelligt, die mit Stützgliedern 15 zusammenwirken.

Die Stützglieder 15 sind durch auf den Mantel 2 aufgeschweißte Gegenlager 16 in Form von Platten gebildet, in die mit seitlichem Abstand zueinander Stützbolzen 17 eingeschraubt sind. Durch Verdrehen der Stützbolzen 17 kann somit die Neigung der Leitplatten 12, 12' verändert werden. Und da die Stützplatten 14 in einem Endbereich als Zeiger 18 ausgebildet sind und diesen eine Skalierung 19 zugeordnet ist, kann mit Hilfe der Stützbolzen 17 nicht nur der Neigungswinkel der Leitplatten 12, 12' von außen auch während des Produktionsprozesses leicht verstellt und somit an geänderte Betriebsbedingungen angepaßt, sondern auch ermittelt und in Abhängigkeit von dem jeweils eingesetzten Mundstück 10 festgeschrieben werden.

Bei der Ausgestaltung nach den Figuren 4 und 5 sind die Leitplatten 12 und 12' achsenrecht zur Längsachse des Preßkopfes 1 zusätzlich verstellbar angeordnet, um diese exakt auf das jeweils in den Preßkopf 1 eingesetzte Mundstück 10 anpassen zu können. In den Mantel 2 des Preßkopfes 1 sind dazu Schlitze 8 eingearbeitet, in denen die Wellen 13 und 13' verschiebbar geführt sind. Außerdem sind die Wellen 13 und 13' in jedem Endbereich in einer Lageplatte 31 und 31' drehbar gehalten, in die parallel zu den Schlitzen 8 langlochartige Ausnehmungen 32 zur Aufnahme von Befestigungsschrauben 33 vorgesehen sind.

Werden die Befestigungsschrauben 33 gelöst, können die Lagerplatten 31 und 31' und mit diesen die Wellen 12 und 12' sowie die an diesen befestigten Leitplatten 13 und 13' mehr oder weniger achsenrecht zur Strömungsrichtung S des Tonstranges versetzt werden. Die Leitplatten 12 und 12' können somit auf das in den Preßkopf 1 eingebaute Mundstück 10 ausgerichtet werden.

Bei den Ausführungsbeispielen nach den Figuren 6 und 7 sind zur Verstellung des Neigungswinkels der die Einbauten 41 bildenden Leitplatten 42 und 42' jeweils zwei Gewindespindeln 43 bzw. 43' als Verstellglieder vorgesehen, die mittels Gelenktellern 46 mit den Leitplatten 42 und 42' gelenkig verbunden sind. Bei der Ausgestaltung nach Figur 6 sind die Gewindespindeln 43 und 43' durch den Mantel 2 des Preßkopfes 1 hindurchgeführt und verdrehbar in Muttern 45, die in einem Gehäuse 44 abgestützt sind, eingeschraubt, gemäß Figur 7 sind die Gewindespindeln 43 und 43' in Platten 47, die mit Gewindebohrungen 48 ausgestattet und auf den Mantel 2 aufgesetzt sind, verstellbar gehalten. Durch Verdrehen der Gewindespindeln 43, 43' kann somit nicht nur der Neigungswinkel der Leitplatten 42, 42' verändert werden, sondern diese können auch mehr

oder weniger weit in den Preßkopf 1 eingefahren werden. Der Figur 7 ist des weiteren zu entnehmen, daß die einander gegenüberliegend angeordneten Leitplatten 42 beispielsweise um deren projizierte axiale Länge versetzt zu den strichpunktiert eingezeichneten Leitplatten 42' in den Preßkopf 1 eingebaut werden können.

Patentansprüche

1. Preßkopf (1) für Strangpressen der keramischen Industrie, der Einbauten (11; 41) zur Beeinflussung des mittels eines im Endbereich des Preßkopfes (1) angeordneten Mundstückes (10) auszuformenden Tonstranges aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
daß die in dem Preßkopf (1) vorgesehenen Einbauten (11; 41) durch mindestens zwei einander gegenüberliegend angeordnete und in Strömungsrichtung (S) des Tonstranges zueinander geneigt verlaufende Leitplatten (12, 12'; 42, 42') gebildet sind, die zur Einstellung des Neigungswinkels jeweils fest an einer begrenzt verdrehbar in dem Preßkopf (1) gelagerten Welle (13, 13') angebracht oder gelenkig mit zwei axial verstellbar an dem Preßkopf (1) gehaltenen Verstellspindeln (43, 43') verbunden sind, und daß die Wellen (13, 13') zumindest auf einer Seite bzw. die Verstellspindeln (43, 43') gemeinsam auf der Außenseite des Preßkopfes (1) an diesem abgestützt sind.
2. Preßkopf nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Leitplatten (12, 12') an der der Strangpresse zugekehrten Stirnseite an den Wellen (13, 13') angeschweißt sind.
3. Preßkopf nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Wellen (13, 13') jeweils auf der einen Seite in einer in den Mantel (2) des Preßkopfes (1) eingearbeiteten Bohrung (6) und/oder einer an diesem angebrachten Lagerplatte (5) und an der anderen Seite in einer Bohrung (7) des Mantels (2) drehbar gelagert sind und diesen durchgreifen und daß an dem aus dem Preßkopf (1) ragenden Ende der Wellen (13, 13') jeweils eine Stützplatte (14) angebracht ist, die mit an dem Preßkopf (1) gehaltenen Stützgliedern (15) zusammenwirkt.
4. Preßkopf nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stützglieder (15) jeweils durch mindestens zwei in Strömungsrichtung (S) mit seitlichem Abstand zueinander in einem an dem Mantel (2) des Preßkopfes (1) befestigten Gegenlager (16) verstellbar angeordnete Stützbolzen (17) gebildet sind.
5. Preßkopf nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stützplatten (14) auf einer Seite als Zeiger (18) ausgebildet sind, denen an dem Mantel (2) des Preßkopfes (1) angebrachte Skalierungen (19) zugeordnet sind.
6. Preßkopf nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die die Leitplatten (12, 12') tragenden Wellen (13, 13') quer zur Strömungsrichtung (S) des Tonstranges, vorzugsweise achsenrecht zu diesem, verstellbar in dem Preßkopf (1) gehalten sind.
7. Preßkopf nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß zur Verstellung der Wellen (12, 12') in den Mantel (2) des Preßkopfes (1) jeweils einander gegenüberliegend angeordnete schlitzartige Ausnehmungen (8) eingearbeitet sind, in denen die Wellen (12, 12') verschiebbar geführt sind, und daß die Wellen (12, 12') auf beiden Seiten jeweils in einer Lagerplatte (31) abgestützt sind, die mit parallel zu den Ausnehmungen (8) des Preßkopfes (1) verlaufende Langlöcher (32) zur Aufnahme von Befestigungsschrauben (33) versehen und an denen auf einer oder beiden Seiten die Stützglieder (15) angebracht sind.
8. Preßkopf nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verstellspindeln (43, 43') in jeweils einem auf den Mantel (2) des Preßkopfes (1) aufgesetzten Gehäuse (44) mittels einer ortsfest in diesem gehaltenen Mutter (45) oder in einer auf den Mantel (2) des Preßkopfes (1) aufgesetzten, mit einem Gewinde (48) versehenen Platte (47) axial verstellbar angeordnet und über Gelenkteller (46) mit den Leitplatten (42, 42') verbunden sind.
9. Preßkopf nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei einem im Querschnitt rechteckig ausgebildeten Preßkopf (1) die Leitplatten (42, 42') jeweils auf gleicher Höhe oder paarweise einander gegenüberliegend in Strömungsrichtung (S) zueinander versetzt, beispielsweise um die projizierte Länge der Leitplatten (42, 42'), angeordnet sind.

Fig. 1

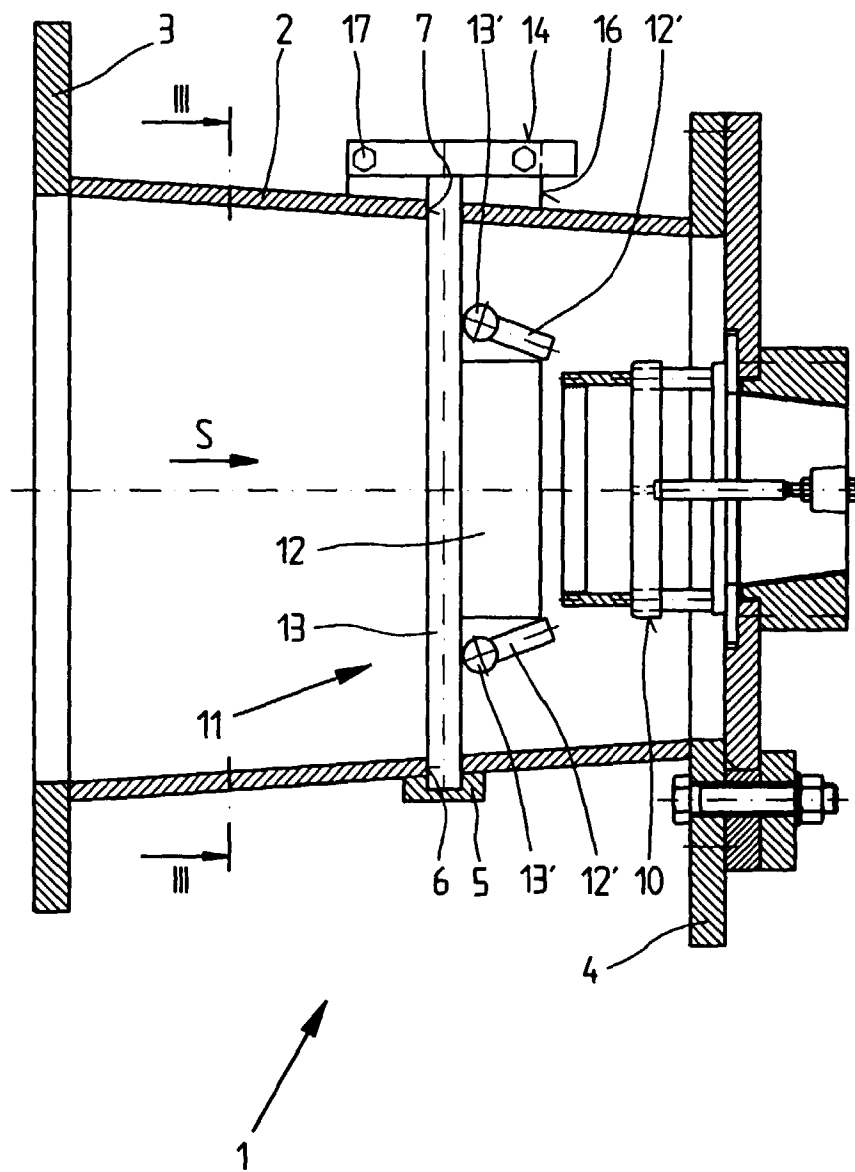


Fig. 2

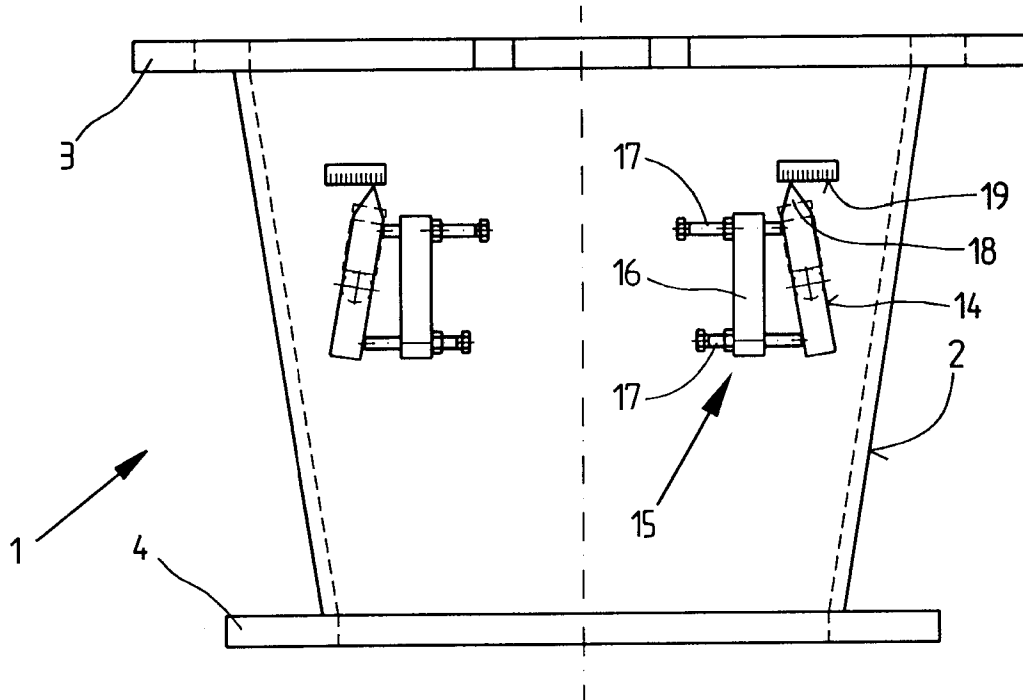
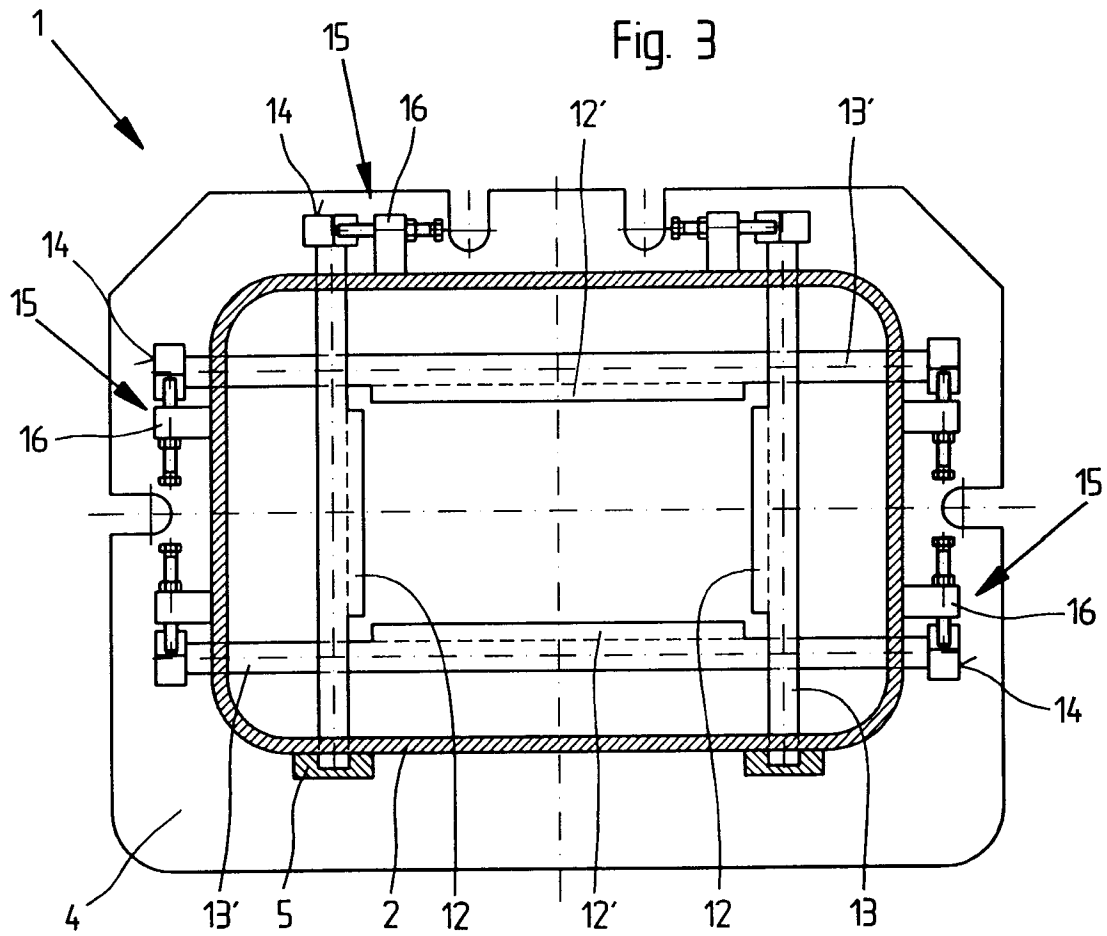


Fig. 3



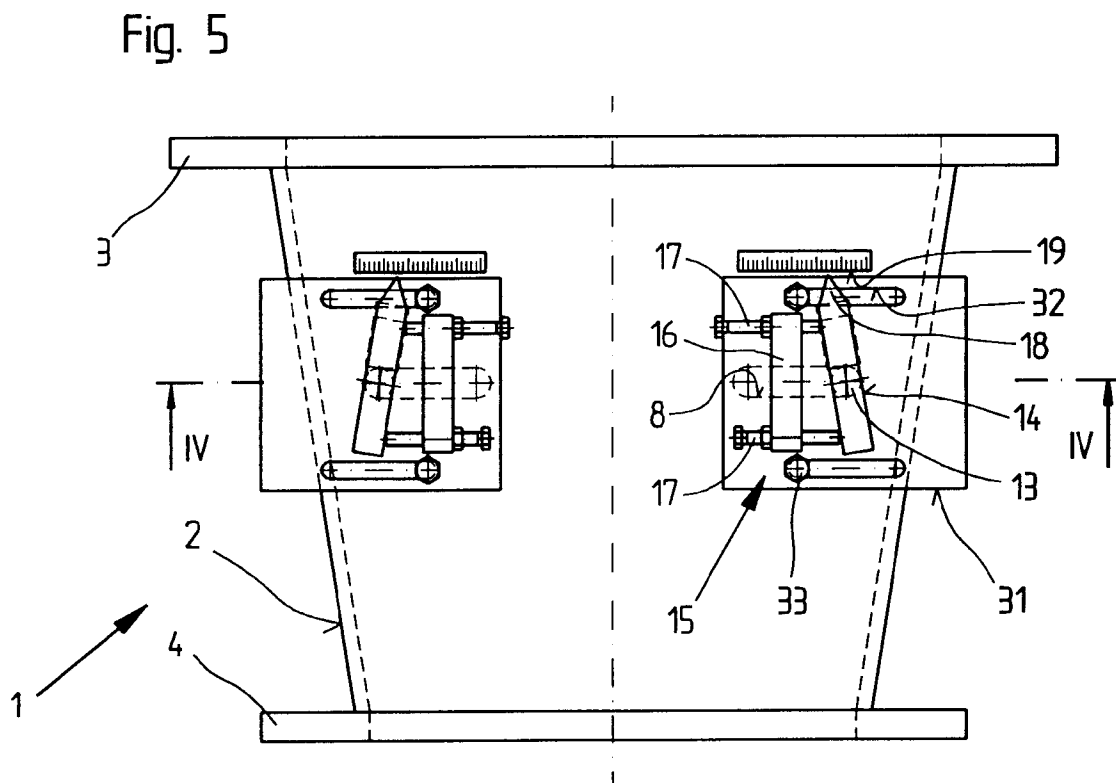
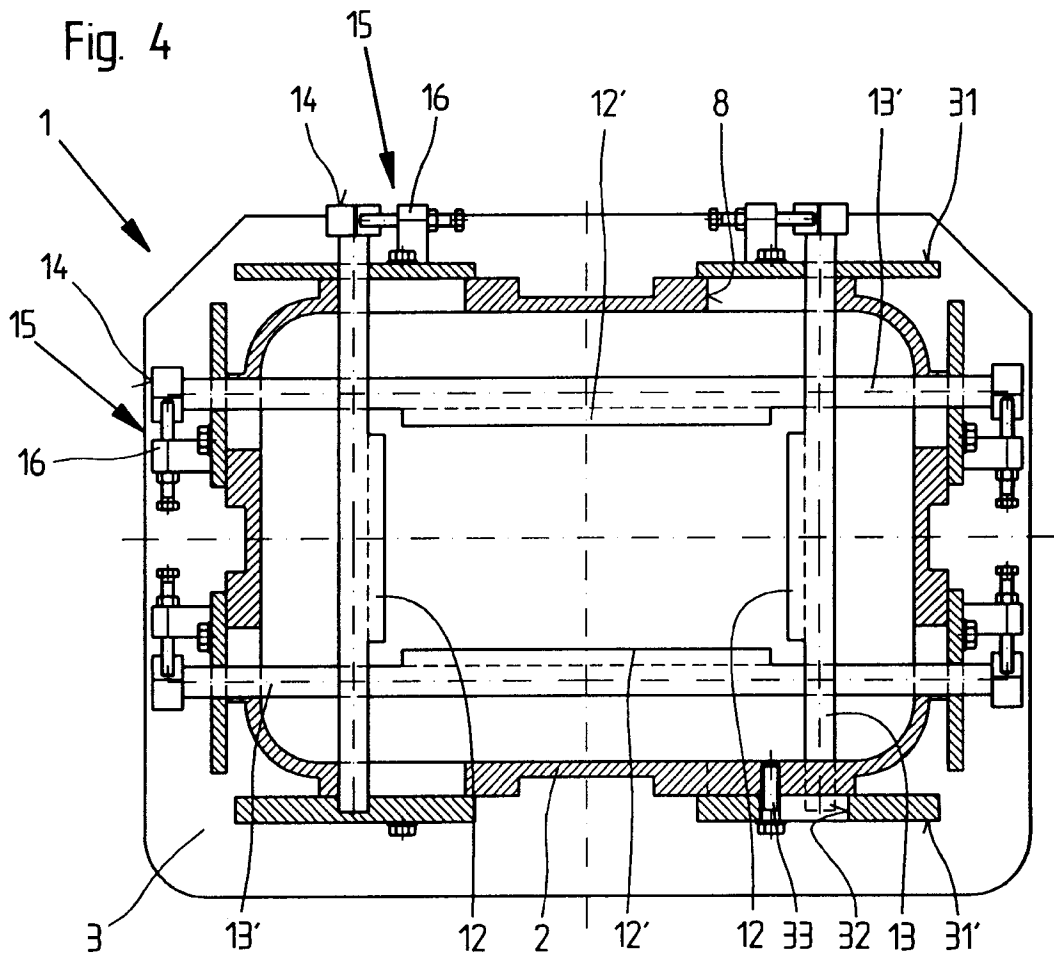


Fig. 6

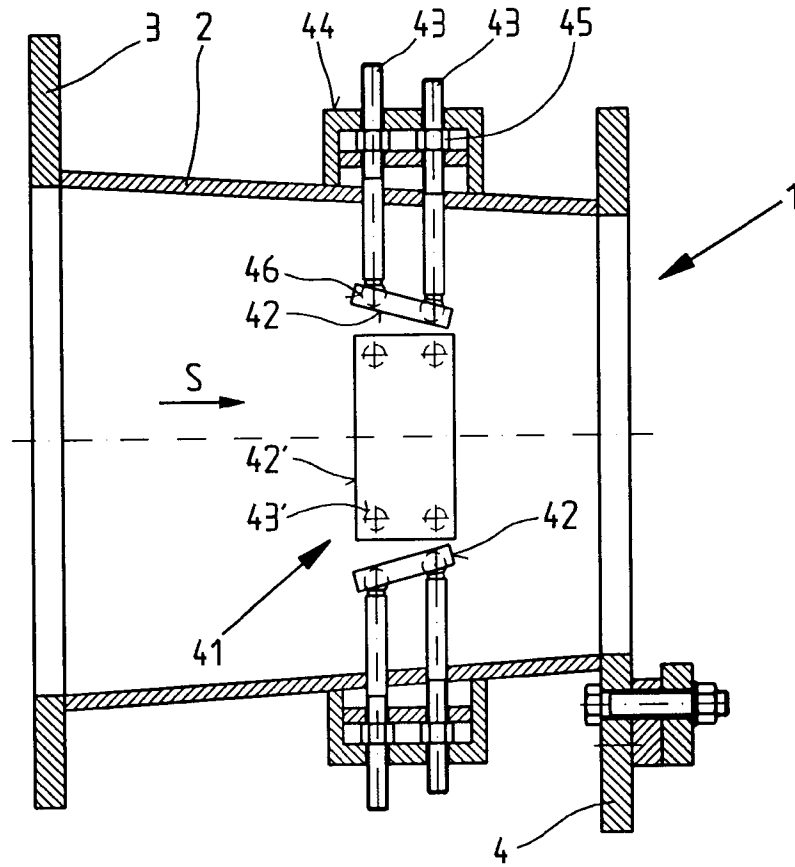
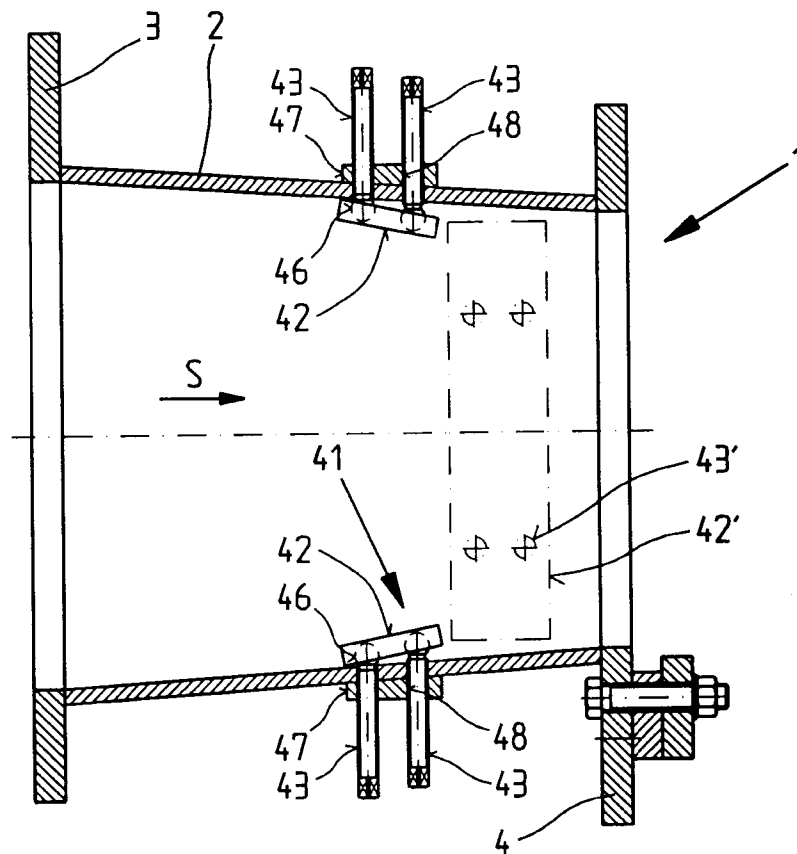


Fig. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 8874

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 300 (M-1426), 8. Juni 1993 & JP 05 024025 A (SEKISUI CHEM CO LTD), 2. Februar 1993 * Zusammenfassung *	1,2,4,8	B28B3/26
A	DE 122 813 C (F. M. MÜLLER) * das ganze Dokument *	1,4,8	
A	DE 441 093 C (E. KISSE) * Seite 2, Zeile 49 - Seite 2, Zeile 78 * * Seite 3, Zeile 1 - Seite 3, Zeile 12 * * Seite 3, Zeile 110 - Seite 4, Zeile 38 * * Abbildungen 6-8 *	1	
A	DE 10 76 010 B (P. LAUTERBACH) * das ganze Dokument *	1,2,4,8, 9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B28B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. Oktober 1998	Prüfer Gourier, P
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)