(19) DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461 (11) 213 627

Int.Cl.3 3(51) B 29 F 1/02
B 22 D 17/20

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veroeffentlicht

(21) WP B 29 F/ 2476 791 (22) 03.02.83 (44) 19.09.84

(71) VEB PLASTMASCHINENWERK SCHWERIN, SCHWERIN-SÜD, DD
(72) WEGMANN, ROLAND,DR.-ING.;FRITZLAR, VOLKER,DIPL.-ING.;DD;

(54) SCHWENKBARES PLASTIZIER- UND EINSPRITZAGGREGAT FUER SPRITZGIESSMASCHINEN

(57) Das Anwendungsgebiet betrifft ein ausschwenkbares Plastizieraggregat in der Spritzeinheit von vorzugsweise großen Spritzgießmaschinen für die Plast- und Elastverarbeitung. Ziel ist es, eine Spritzeinheit zu schaffen, bei der ein schnelles und einfaches Ausschwenken des Plastizieraggregates zum Zwecke des Schneckeneinbaus oder -ausbaus ohne einen zusätzlichen Antrieb möglich ist und deren Herstellung einen relativ geringen Material- und Fertigungsaufwand erfordert. Aufgabe ist es, ein Ausschwenken des Plastizieraggregates mittels der Düsenfahrzylinder bei geringem Raumbedarf zu realisieren, so daß die Plastizierschnecke antriebsseitig zugänglich wird und in jeder Schwenklage eine Zylinderabstützung gewährleistet ist. Die Lösung besteht im wesentlichen darin, daß das Plastizieraggregat mittels der Düsenfahrzylinder horizontal verschwenkt wird, wobei als Schwenklager eine Zylinderabstützung dient. Diese Zylinderabstützung ist insbesondere so gestaltet, daß sie um einen festen Drehpunkt schwenkbar ist und auf einer bezüglich der horizontalen Schwenkebene schräg verlaufenden Führungsstange gleichzeitig längsverschieblich ist. Fig. 1

VEB Kombinat Umformtechnik
"Herbert Warnke" Erfurt

Schwerin, den 27.1.1983

Titel

Schwenkbares Plastizier- und Einspritzaggregat für Spritzgießmaschinen

Anwendungsgebiet

Das Anwendungsgebiet betrifft ein ausschwenkbares Plastizieraggregat in der Spritzeinheit von vorzugsweise großen Spritzgießmaschinen für die Plast- und Elastverarbeitung.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei einer Spritzgießmaschine ist es erforderlich infolge von Verschleiß, zum Zwecke der Reinigung oder weil auf eine andere Verarbeitungsaufgabe umgerüstet werden muß, die Plastizierschnecke zu montieren.
Bekannt ist dazu aus dem DD-WP 124 412, daß zwei Düsenanfahrzylinder, die parallel und symmetrisch zur Spritzachse in einer zur Bedienseite geneigten Ebene beidseitig drehbar zwischen Werkzeugträgerplatte und Zylinderaufnahmeplatte angeordnet sind und daß der Oberbau um einen Drehpunkt neben der Spritzachse schwenkbar ist. Die Schwenkbewegung wird somit mit Hilfe der Düsenanfahrzylinder realisiert.

Nachteilig ist jedoch hierbei die relativ aufwendige Demontage der Düsenaufnahme zumal durch die thermischen Belastungen der Schraubverbindungen zusätzliche Probleme entstehen können.
Diese Lösung ist ungünstig für große Spritzgießmaschinen, da keine unabhängig vom Schwenkbereich wirksame Zylinderabstützung vorhanden ist.
Ein weiterer Nachteil dieser Lösung ist die aufwendige Schwenkeinrichtung für den gesamten Oberbau, die einen hohen Fertigungs- und Materialaufwand bedeutet.

Eine weitere technische Lösung entsprechend DE-AS 2 455 088 besteht darin, daß das Plastizieraggregat in einem Rahmen und einem Stützbügel schwenkbar um den Einfüllschacht gelagert ist und die Plastizierschnecke nach hinten ausgezogen werden kann. Nachteil dieser Lösung ist, daß das Plastizieraggregat um einen großen Winkel gedreht werden muß bis das Ende der Schnecke freiliegt. Dadurch wird ein großer Raum auf der Rückseite der Maschine überstrichen, der nicht mehr für die Anordnung anderer Baugruppen der Maschine genutzt werden kann. Für große Spritzgießmaschinen ist ein zusätzlicher Schwenkantrieb erforderlich.
Eine Zylinderabstützung ist bei dieser Lösung ebenfalls nicht vorgesehen, d.h. die Lösung kann nicht ohne weiteres bei großen Spritzgießmaschinen angewendet werden.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Spritzeinheit zu schaffen, bei der ein schnelles und einfaches Ausschwenken des Plastizieraggregates zum Zwecke des Schneckenein- oder -ausbaus ohne einen zusätzlichen Antrieb möglich ist, und die zugleich einen relativ geringen Material- und Fertigungsaufwand bei der Herstellung erfordert.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Spritzeinheit vorzugsweise für große Spritzgießmaschinen zu schaffen, in der ein Ausschwenken des Plastizieraggregates mittels der Düsenfahrzylinder erfolgt, so daß die Plastizierschnecke antriebsseitig zugänglich wird und in jeder Schwenklage eine Zylinderabstützung gewährleistet ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die beiden Düsenfahrzylinder vorzugsweise mittels einer Traverse im Bereich des Einfüllschachtes am Plastizieraggregat befestigt sind. Dabei ist auf einer Gleitführung längsverschiebbar zur Zylinderaufnahme ein Schlitten angeordnet. Auf dem Schlitten befindet sich eine Zylinderabstützung, die um eine vertikale Schwenkachse schwenkbar ist. Als Schwenkachse dient ein Steckbolzen, der zugleich die Zylinderabstützung mit einer auf einer Führungsstange horizontal längsverschiebbaren Führung verbindet. Dabei ist die Führungsstange ein Teil des rahmenartig ausgebildeten Schlittens und überspannt diesen horizontal schräg verlaufend.
Der Schlitten ist mittels einer Arretierung gegenüber der Zylinderaufnahme auf einer Gleitführung feststellbar.
Auf dem Schlitten sind ein oder mehrere Anschläge angeordnet, die die Schwenkbewegung des Plastizieraggregates in der Einbaulage einseitig begrenzen. Der Einfülltrichter ist durch ein Winkelstück direkt am Schlitten befestigt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 - Eine Draufsicht des schwenkbaren Plastizieraggregates

Fig. 2 - Eine Seitenansicht des schwenkbaren Plastizieraggregates

Fig. 3 - die Zylinderabstützung und das Führungsstangensystem als Einzelheit in der Vorderansicht

Fig. 4 - Der Schlitten und die Zylinderabstützung in der Draufsicht

Fig. 5 - Eine Ansicht des Einfülltrichters, der Traverse und des Schlittens in einem Schnitt B-B nach Fig. 2

Fig. 6 - Die schwenkbare Steckbolzenverbindung der Zylinderabstützung mit dem Schlitten als Einzelheit in einem Schnitt A-A nach Fig. 3

Die Figuren 1, 2, 3 und 4 stellen eine Ausführung des erfindungsgemäßen schwenkbaren Plastizieraggregates 13 dar. Die Düsenfahrzylinder 4, 7 sind leicht gespreizt, beidseitig drehbar an der Werkzeugaufspannplatte 1 und mit Hilfe einer Traverse 15 im Bereich des Einfüllschachtes 14 am Plastizieraggregat 13 befestigt.
Es ist ein Schlitten 6 auf der Gleitführung 10 angeordnet, der gegenüber der Zylinderaufnahme 11 verschieblich ist und auf dem sich die Zylinderabstützung 16 und die Montageabstützung 9 befinden.
Auf dem Schlitten 6 ist die Zylinderabstützung 16 in besonderer Weise angeordnet. D.h. die Zylinderabstützung 16 ist um eine vertikale Schwenkachse in einer horizontalen Schwenkebene 24 schwenkbar, wobei die Schwenkachse gleichzeitig in ihrer Lage auf der horizontalen Schwenkebene 24 veränderbar ist. Die Schwenkachse bildet in diesem Falle ein Steckbolzen 23, der zugleich die Zylinderabstützung 16 mit einer auf einer Führungsstange 22 horizontal längsverschiebbaren Führung 21 verbindet.
Die Führungsstange 22 ist hierbei ein tragendes Teil des rahmenartig ausgebildeten Schlittens 6 und überspannt diesen

horizontal schräg verlaufend.
Die Führungsstange 22 ist vorzugsweise als Rundführung ausgebildet. Der auf der schräg verlaufenden Führung 21 sich in seiner Lage veränderbare als Schwenkachse dienende Steckbolzen 23 führt die Zylinderabstützung 16 während des Schwenkvorganges auf einer Bahn, die bezogen auf die horizontale Schwenkebene 24 abweichend von der Spritzachse 18 verläuft.
Die durch die Schräglage der Führungsstange 22 vorbestimmte Abweichung wird in Abhängigkeit der geometrischen Bedingungen wie z.B. erforderlicher Schwenkwinkel, Lage der Düsenfahrzylinder 4, 7 und Länge des Plastizieraggregates 13 so festgelegt, daß die Einspritzdüse 3 sich nur geringfügig, bezogen auf die horizontale Schwenkebene 24, von der Spritzachse 18 wegbewegt. Dadurch wird eine Berührung der Einspritzdüse 3 mit der Werkzeugaufspannplatte 1 ausgeschlossen.
Zwischen dem Schlitten 6 und der Gleitführung 10 ist eine lösbare Arretierung 19 angeordnet, damit der Schlitten 6 während des Schwenkvorganges nicht verschiebbar ist.
Die Zylinderabstützung 16 ist vor dem Schwenkvorgang mit dem Schlitten 6 fest verbunden. Diese Verbindung wird erst während des Schwenkvorganges in den Befestigungsbohrungen 20 gelöst.
Im Bereich der Zylinderabstützung 16 und der Montageabstützung 9 befinden sich je ein Anschlag 5 bzw. 8, die die Bewegung des Plastizieraggregates in der Einbaulage 13' einseitig begrenzen.
Zwischen der Montageabstützung 9 und der Traverse 15 ist im eingebauten Zustand ein Spiel vorgesehen, so daß die Montageabstützung 9 in diesem Zustand nicht wirksam wird.
Der Einfülltrichter 25 ist entsprechend Fig. 5 mit dem Schlitten 6 über ein Winkelstück 26 fest verbunden.
Die Demontage der Plastizierschnecke 12 geschieht folgendermaßen. Nach dem Ausfahren des Plastizieraggregates 13 aus der Zylinderaufnahme 11 in Richtung Werkzeugaufspannplatte 1

mittels der synchron betätigten Düsenfahrzylinder 4, 7 stützt sich dieses auf der Montageabstützung 9 ab. Anschließend wird die Arretierung 19 betätigt, so daß sich der Schlitten 6 während des Schwenkvorganges nicht verschieben kann. Die feste Verbindung zwischen der Zylinderabstützung 16 und dem Schlitten 6 wird gelöst, so daß die Führung 21 auf der Führungsstange 22 verschiebbar und das Plastizieraggregat 13 somit um den als vertikale Schwenkachse wirkenden Steckbolzen 23 schwenkbar ist. Der Düsenfahrzylinder 7 wird blockiert und durch Betätigung des Düsenfahrzylinders 4 wird das Plastizieraggregat 13 geschwenkt. Der als vertikale Schwenkachse wirkende Steckbolzen 23 bewegt sich dabei durch Längsverschiebung der Führung 21 auf der Führungsstange 22 während des Schwenkvorganges bezüglich der horizontalen Schwenkebene 24 außerhalb des Bereiches der Spritzachse 18. Beim Zurückschwenken begrenzen die Anschläge 5, 8 die Bewegung und ermöglichen damit eine genaue Rückführung des Plastizieraggregates 13' in die Einbaulage fluchtend zur Spritzachse 18.

Die Montage der Plastizierschnecke 13 erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Der blockierte Düsenfahrzylinder 7, das Plastizieraggregat 13 mit der Zylinderabstützung 16 einschließlich Führungsstange 22 und Führung 21 bilden hierbei die Glieder eines Koppelgetriebes mit einem Freiheitsgrad, daß durch den betätigten Düsenfahrzylinder 4 angetrieben wird.

Erfindungsanspruch

1. Plastizier- und Einspritzaggregat für Spritzgießmaschinen, welches gegenüber dem Werkzeugraum auf einer Gleitführung längsverschiebbar angeordnet ist, wobei das gesamte Einspritzaggregat oder nur das Plastizieraggregat um eine vertikale Achse schwenkbar angeordnet sind, mit zwei zur Spritzachse gegenüberliegend angeordneten Düsenfahrzylindern, gekennzeichnet dadurch, daß die beiden Düsenfahrzylinder (4, 7) vorzugsweise mittels einer Traverse (15) im Bereich des Einfüllschachtes (25) am Plastizieraggregat (13) befestigt sind, daß auf der Gleitführung (10) ein Schlitten (6) längsverschiebbar gegenüber der Zylinderaufnahme (11) ist, auf dem Schlitten (6) eine Zylinderabstützung (16) angeordnet ist, die Zylinderabstützung (16) über einen als Schwenkachse dienenden Steckbolzen (23) mit einer auf einer Führungsstange(22) horizontal längsverschiebbaren Führung (21) in Verbindung steht, wobei die Führungsstange (22) ein Teil des rahmenartig ausgebildeten Schlittens (6) ist und diesen horizontal schräg verlaufend überspannt.

2. Plastizier- und Einspritzaggregat nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Schlitten (6) mittels einer Arretierung (19) feststellbar angeordnet ist.

3. Plastizier- und Einspritzaggregat nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß auf dem Schlitten (6) ein oder mehrere Anschläge (5, 8) angeordnet sind, die die Schwenkbewegung des Plastizieraggregates (13) in der Einbaulage (13') einseitig begrenzen.

4. Plastizier- und Einspritzaggregat nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Einfülltrichter (25) durch ein Winkelstück (26) am Schlitten (6) befestigt ist.

Hierzu 5 Seiten Zeichnungen

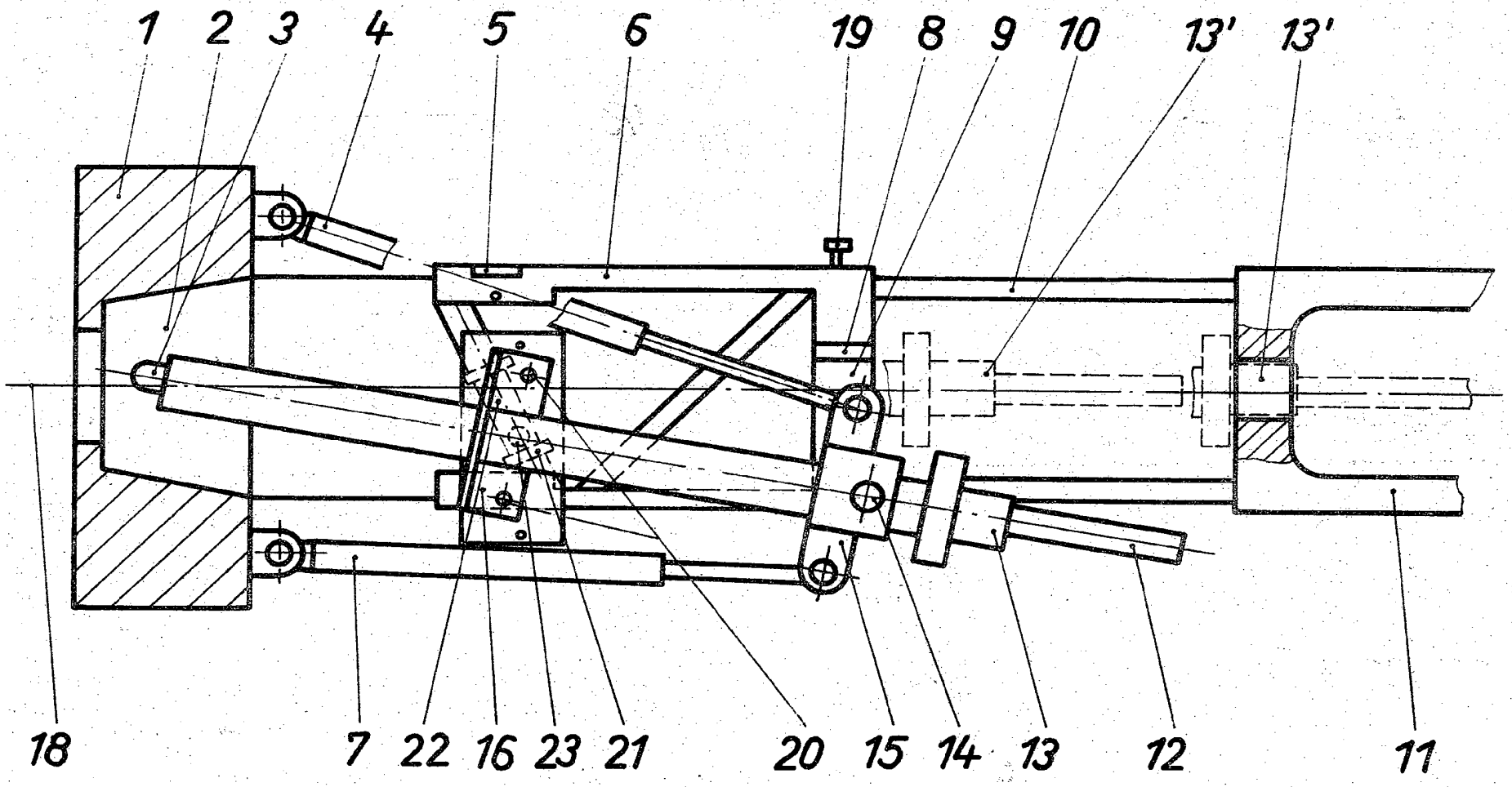


Fig. 1

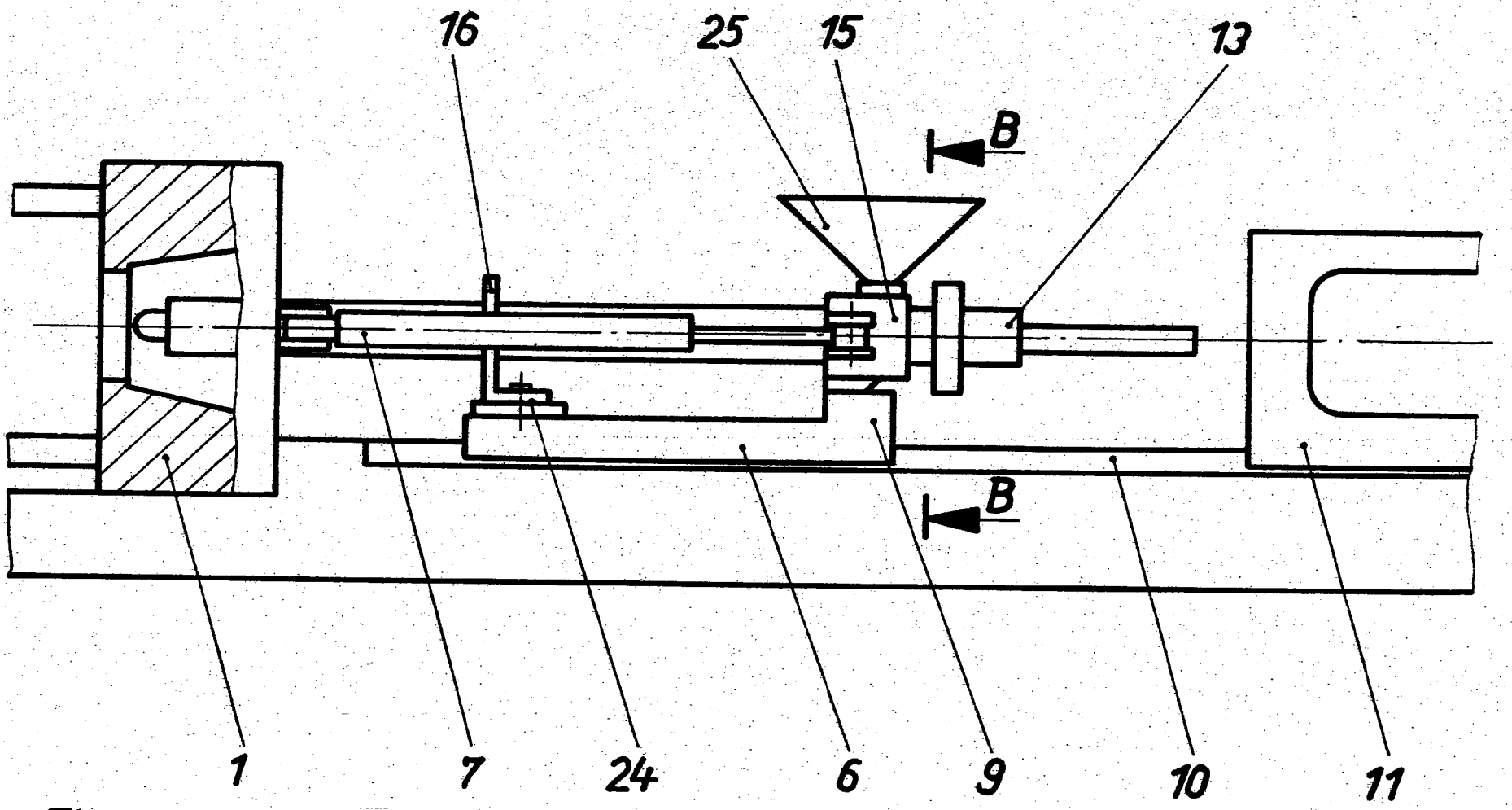


Fig. 2

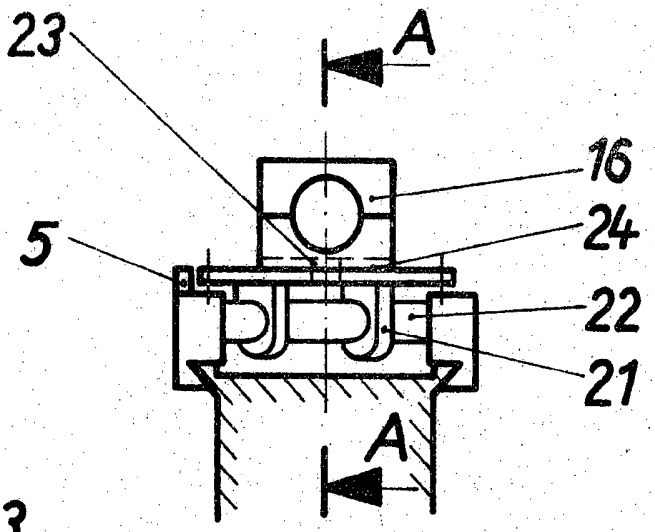


Fig. 3

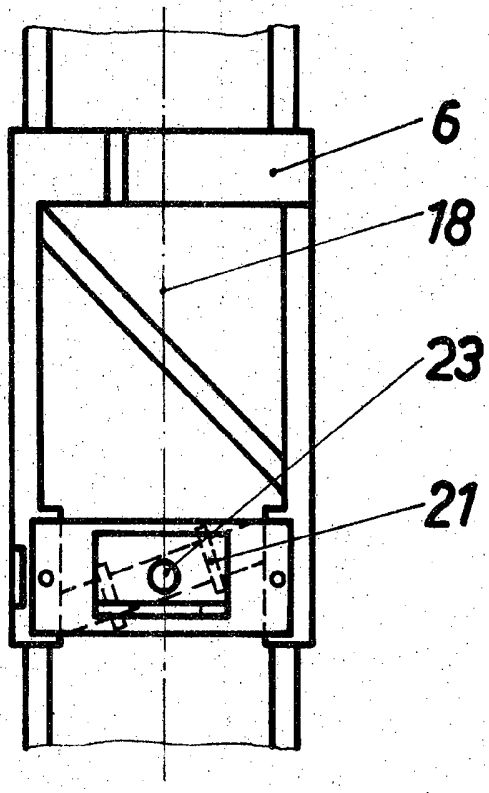


Fig. 4

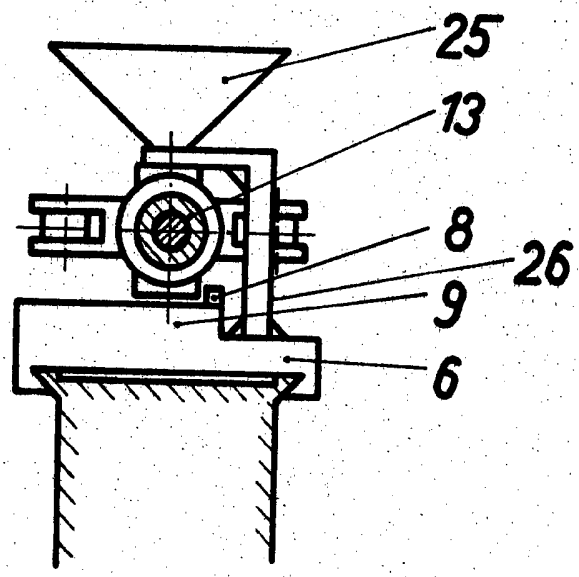


Fig. 5

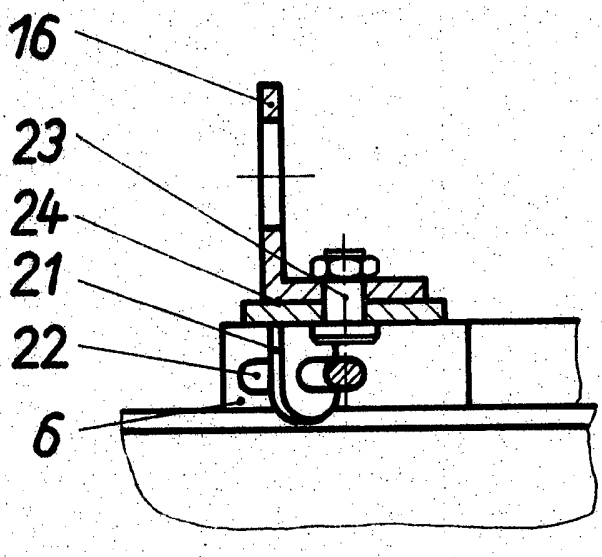


Fig. 6