

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: GM 699/01

(51) Int.Cl.⁷ : **B29C 45/08**
B29C 45/13

(22) Anmeldetag: 11. 9.2001

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 6.2002

(45) Ausgabetag: 25. 7.2002

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

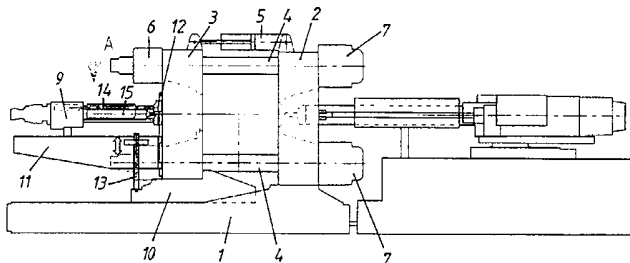
ENGEL MASCHINENBAU GESELLSCHAFT M.B.H.
A-4311 SCHWERTBERG, OBERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:

STEINBICHLER GEORG DIPL.ING.
ROTTENMANN, STEIERMARK (AT).

(54) **SPRITZGIESSEINRICHTUNG**

(57) Eine Spritzgießeinrichtung mit einer ortsfesten Formaufspanplatte (2) und mindestens einer bewegbaren Formaufspanplatte (3) sowie die bewegbare Formaufspanplatte (3) durchsetzenden Holmen (4) zum Verbinden der Formaufspanplatten (2, 3), wobei an der vorn der ortsfesten Formaufspanplatte (2) abgewandten Seite der bewegbaren Formaufspanplatte (3) eine Einspritzeinrichtung (9) zum Einspritzen durch die bewegbare Formaufspanplatte (3) vorgesehen ist, die von der bewegbaren Formaufspanplatte (3) getragen wird.



Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spritzgießeinrichtung mit einer ortsfesten Formaufspannplatte und mindestens einer bewegbaren Formaufspannplatte, wobei sowohl an der ortsfesten Formaufspannplatte als auch an der von der ortsfesten Formaufspannplatte abgewandten Seite einer bewegbaren Formaufspannplatte eine Einspritzeinrichtung vorgesehen ist und die der bewegbaren Formaufspannplatte zugeordnete Einspritzeinrichtung auf einer verfahrbaren Konsole lagert.

Derartige Spritzgießeinrichtungen werden häufig verwendet und üblicherweise als Zwei-Platten-Maschinen bezeichnet. Die ortsfeste sowie die bewegbare Formaufspannplatte tragen dabei jeweils eine Formhälfte, wobei die bewegbare Formaufspannplatte zum Schließen und Öffnen der Form gegenüber der ortsfesten Formaufspannplatte verschoben werden kann. Bisher war es im allgemeinen üblich, das Einspritzaggregat nur auf der Seite der ortsfesten Formaufspannplatte anzuordnen und das aufbereitete Kunststoffmaterial durch die ortsfeste Formaufspannplatte in die Form einzuspritzen. Selbst bei jenen Anwendungen, bei denen zwei unterschiedliche Kunststoffkomponenten in die Form eingespritzt werden müssen, versuchte man, beide dazu notwendigen Einspritzeinrichtungen an der ortsfesten Formaufspannplatte anzuordnen. Die Einspritzaggregate mußten dabei häufig sehr klein dimensioniert werden, wobei zusätzlich der Nachteil auftrat, daß die Einspritzdüse einer Einspritzeinrichtung außermittig angeordnet werden mußte.

Aus der GB 2300142 A ist eine Spritzgießmaschine mit einer bewegbaren Mittelplatte bekannt, bei der sowohl bei der ortsfesten Formaufspannplatte als auch bei der bewegbaren Formaufspannplatte eine Einspritzeinrichtung vorgesehen ist. Die Einspritzeinrichtung bei der bewegbaren Formaufspannplatte lagert auf einer auf einem Maschinenrahmen verfahrbaren Konsole. Diese Art der Lagerung der Einspritzeinrichtung hat sich, bei einem sehr schnellen Öffnen und Schließen der Formen, als nachteilig erwiesen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Spritzgießeinrichtung der eingangs erwähnten Art dahingehend zu verbessern, daß sehr schnelle Schließ- und Öffnungsbewegungen der bewegbaren Formaufspannplatte möglich sind.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Konsole von der bewegbaren Formaufspannplatte getragen wird.

Vorteilhaft ist vorgesehen, daß die Konsole an der bewegbaren Formaufspannplatte höhenverstellbar gelagert ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung sieht vor, daß mindestens eine Spindel vorgesehen ist, die einerseits an der Konsole und andererseits an der bewegbaren Formaufspannplatte abgestützt ist. Mittels der Spindel ist die Konsole höhenverstellbar.

Ein anderes Ausführungsbeispiel der Erfindung sieht vor, daß die Einspritzeinrichtung der bewegbaren Formaufspannplatte gegenüber der Konsole höhenverstellbar gelagert ist.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung sieht vor, daß die der bewegbaren Formaufspannplatte zugeordnete Einspritzeinrichtung einen Plastifizierzylinder mit Einspritzdüse und zwei Anpreßzylinder umfaßt, wobei die Anpreßzylinder beidseitig des Plastifizierzylinders und symmetrisch zu diesem angeordnet sind. Auf diese Weise wird beim Einspritzvorgang ein korrekter Sitz der Einspritzdüse garantiert.

Da im Formenbau allgemein von einer mittigen Einspritzung ausgegangen wird, ist es günstig, wenn die Längsmittelachse der Einspritzeinrichtung zum Einspritzen durch die bewegbaren Formaufspannplatte mit der Längsmittelachse der Spritzgießeinrichtung zusammenfällt.

Weitere Merkmale und Einzelheiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Figurenbeschreibung.

- Die Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Spritzgießeinrichtung bei geschlossener Form,
- die Fig. 2 zeigt den Ausschnitt A der Fig. 1,
- die Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Spritzgießeinrichtung mit einer Mittelplatte bei geschlossener Form,
- die Fig. 4 zeigt den Ausschnitt A der Fig. 3.
- die Fig. 5 zeigt eine Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Spritzgießeinrichtung und
- die Fig. 6 zeigt eine Ansicht aus der Richtung des Pfeiles A der Fig. 5.

Wie in den Fig. 1, 3 und 5 gezeigt, weist die erfindungsgemäße Spritzgießeinrichtung einen Maschinenrahmen 1 auf, mit dem die ortsfeste Formaufspannplatte 2 fest verbunden ist. Die bewegbare Formaufspannplatte 3 kann mittels des Eilgangzylinders 5 relativ zur ortsfesten Formaufspannplatte 2, zum Öffnen und Schließen der mit den Formaufspannplatten 2 und 3

verbundenen Form, verschoben werden. Die bewegbare Formaufspannplatte 3 ist dazu über einen Sockel 10 verschiebbar am Maschinenrahmen 1 gelagert. Vor dem Aufbringen der Schließkraft wird die bewegbare Formaufspannplatte 3 über Verriegelungsvorrichtungen 6 mit den sie durchsetzenden Holmen 4 verriegelt, sodaß anschließend über die Druckkissen 7 der Schließdruck aufgebaut werden kann.

Erfindungswesentlich ist nunmehr, daß auf der Seite der bewegbaren Formaufspannplatte 3 eine Einspritzeinrichtung 9 vorgesehen ist, die von der bewegbaren Formaufspannplatte 3 getragen wird. An der ortsfesten Formaufspannplatte 2 ist ebenfalls eine Einspritzeinrichtung 8 angeordnet, die ebenfalls aufbereitetes Kunststoffmaterial in die Form einspritzt. Das in den Einspritzeinrichtungen 8 und 9 aufbereitete Kunststoffmaterial kann dabei gleich oder verschieden sein.

Die Einspritzeinrichtung 9 lagert auf einer Konsole 11, die an der bewegbaren Formaufspannplatte 3 befestigt oder an dieser angeformt ist. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß sich die Einspritzeinrichtung 9 und die bewegbare Formaufspannplatte 3 gemeinsam synchron bewegen. Die Einspritzeinrichtung 9 ist jedoch zusätzlich auf der Konsole 11 gegenüber der bewegbaren Formaufspannplatte 3 verschiebbar, sodaß die Einspritzeinrichtung 9 von der Form abgehoben und aus der bewegbaren Formaufspannplatte 3 herausgezogen werden kann. Auch die Einspritzeinrichtung 8 kann in üblicher Weise von der Form abgehoben und aus der ortsfesten Formaufspannplatte 2 herausgezogen werden. Sie ist dazu verschiebbar am Grundrahmen 1 gelagert.

Damit beide Einspritzeinrichtungen 8 und 9 mittig in die Form einspritzen, sind sie symmetrisch einander gegenüberliegend angeordnet, wobei die Längsmittelachsen der Einspritzeinrichtungen 8 und 9 mit der Längsmittelachse der Spritzgießeinrichtung zusammenfallen.

In den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 1 bis 4 ist die Konsole 11 mittels zweier Schienen 12 an der bewegbaren Formaufspannplatte 3 höhenverstellbar gelagert. Die Höhenverstellung der Konsole 11 erfolgt mittels einer Spindel 13, die in der Konsole 11 verankert ist und die sich am Sockel 10 abstützt.

Die Einspritzeinrichtung 9 weist zwei Anpresszylinder 14 auf, die beidseitig des Plastifizierzylinders 15 und im Bezug auf diesen symmetrisch angeordnet sind (Fig. 2). Die Kolben der Anpreßzylinder 14 sind ebenfalls an den Schienen 12, verankert. Durch die

symmetrische Anordnung der Anpreßzylinder wird ein korrekter Sitz der Einspritzdüse 16 während des Einspritzvorganges garantiert.

Das erfindungsgemäße Einspritzen durch die bewegbare Formaufspannplatte läßt sich auch bei einer Sonderform der Zwei-Platten-Maschine realisieren, bei der zu beiden Seiten einer ortsfesten Formaufspannplatte jeweils eine bewegbare Formaufspannplatte angeordnet ist. In diesem Fall wäre es vorstellbar, zwei durch die bewegbaren Formaufspannplatten einspritzende Einspritzeinrichtungen vorzusehen, die jeweils an der von der ortsfesten Formaufspannplatte abgewandten Seite der bewegbaren Formaufspannplatten angeordnet sind. Diese könnten dann, ebenfalls symmetrisch einander gegenüberliegend, in der Längsmittelachse der Spritzgießeinrichtung angeordnet sein.

Die Fig. 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei zwischen der ortsfesten Formaufspannplatte 2 und einer bewegbaren Formaufspannplatte 3 eine bewegbare Mittelplatte 17 vorgesehen ist. Anstelle der bewegbaren Mittelplatte 17 mit zwei Formhälften könnte an den Formaufspannplatten 2, 3 auch eine Etagenform montiert sein.

Im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 5 und 6 ist die Einspritzeinrichtung 9 auf der Konsole 11 seitlich verschiebbar gelagert. Die Einspritzeinrichtung 9 lagert dabei auf Schienen 18, die ihrerseits auf parallel zur bewegbaren Formaufspannplatte 3 ausgerichteten Schienen 9 verschiebbar sind. Das seitliche Verfahren der Einspritzeinrichtung 9 erfolgt mittels eines Spindeltriebes 20.

Die Kolben der Anpreßzylinder 14 werden mittels einer Führungsplatte 21 auf horizontalen Schienen 22 geführt. Die Schienen 22 sind an der bewegbaren Formaufspannplatte 3 befestigt.

In allen gezeigten Ausführungsbeispielen fällt, wegen der separaten Einspritzeinrichtungen 8, 9, das Balancieren der Kavitäten bzw. Heißkanäle weg.

Ansprüche:

1. Spritzgießeinrichtung mit einer ortsfesten Formaufspannplatte und mindestens einer bewegbaren Formaufspannplatte, wobei sowohl an der ortsfesten Formaufspannplatte als auch an der von der ortsfesten Formaufspannplatte abgewandten Seite einer bewegbaren Formaufspannplatte eine Einspritzeinrichtung vorgesehen ist und die der bewegbaren Formaufspannplatte zugeordnete Einspritzeinrichtung auf einer verfahrbaren Konsole lagert, dadurch gekennzeichnet, daß die Konsole (11) von der bewegbaren Formaufspannplatte (3) getragen wird.
2. Spritzgießeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Konsole (11) an der bewegbaren Formaufspannplatte (3) höhenverstellbar gelagert ist.
3. Spritzgießeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einspritzeinrichtung (9) der bewegbaren Formaufspannplatte (3) gegenüber der Konsole (11) höhenverstellbar gelagert ist.
4. Spritzgießeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Konsole (11) an der bewegbaren Formaufspannplatte (3) seitenverstellbar gelagert ist.
5. Spritzgießeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einspritzeinrichtung (9) der bewegbaren Formaufspannplatte (3) auf der Konsole (11) seitenverstellbar gelagert ist.
6. Spritzgießeinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Einspritzeinrichtung (9) auf senkrecht zur bewegbaren Formaufspannplatte (3) ausgerichteten Schienen lagert, die auf parallel zur bewegbaren Formaufspannplatte (3) ausgerichteten Schienen verfahrbar sind.
7. Spritzgießeinrichtung nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch mindestens eine Spindel (13), die einerseits an der Konsole und andererseits an der bewegbaren Formaufspannplatte (3) abgestützt ist und mittels der die Konsole (11) höhenverstellbar ist.

8. Spritzgießeinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Spindel (13) an einem Sockel (10) der bewegbaren Formaufspannplatte (3) abgestützt ist, der auf einem Maschinenrahmen (1) verfahrbar ist.
9. Spritzgießeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die der bewegbaren Formaufspannplatte (3) zugeordnete Einspritzeinrichtung (9) einen Plastifizierzylinder (15) mit Einspritzdüse (16) und zwei Anpreßzylinder (14) umfaßt, wobei die Anpreßzylinder (14) beidseitig des Plastifizierzylinders (15) und symmetrisch zu diesem angeordnet sind.
10. Spritzgießeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß an der bewegbaren Formaufspannplatte (3) zwei vertikal ausgerichtete Schienen (12) vorgesehen sind, an denen die Konsole (11) verfahrbar ist.
11. Spritzgießmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Konsole (11) und die Anpreßzylinder (14) an den beiden vertikal ausgerichteten Schienen (12) verfahrbar geführt sind.
12. Spritzgießmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die der bewegbaren Formaufspannplatte (3) zugeordnete Einspritzeinrichtung (9) weniger Masse aufweist, als die der ortsfesten Formaufspannplatte (4) zugeordnete Einspritzeinrichtung (8).
13. Spritzgießmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die der bewegbaren Formaufspannplatte (3) zugeordnete Einspritzeinrichtung (9) geringere Abmessungen als die der ortsfesten Formaufspannplatte (2) zugeordnete Einspritzeinrichtung (8) aufweist.

Fig. 2

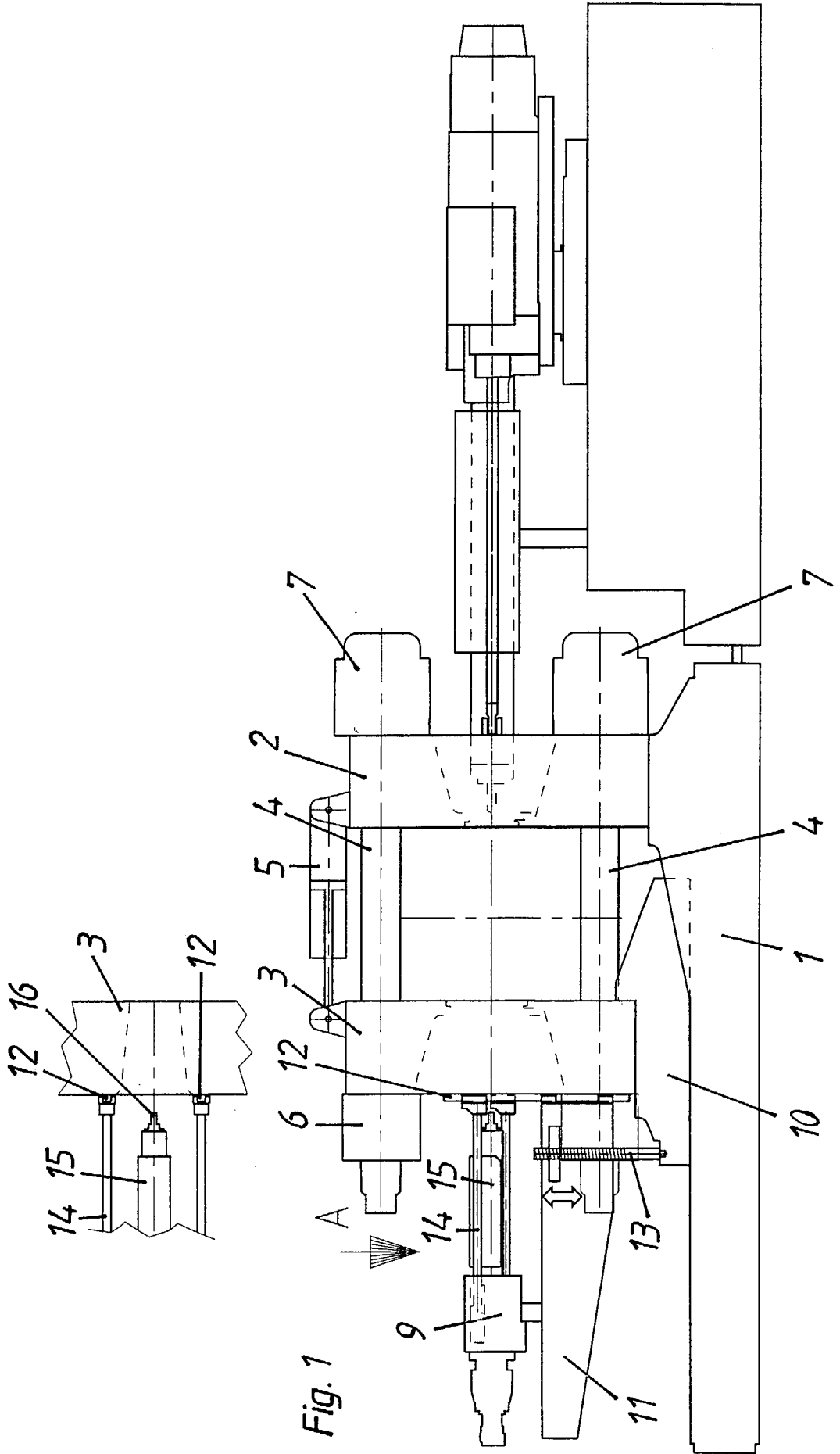


Fig. 4

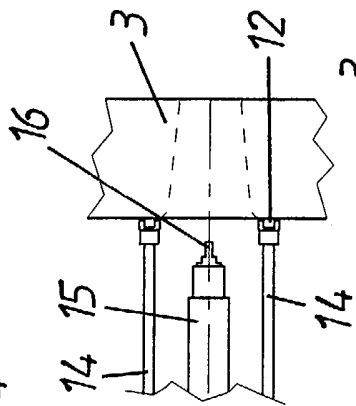
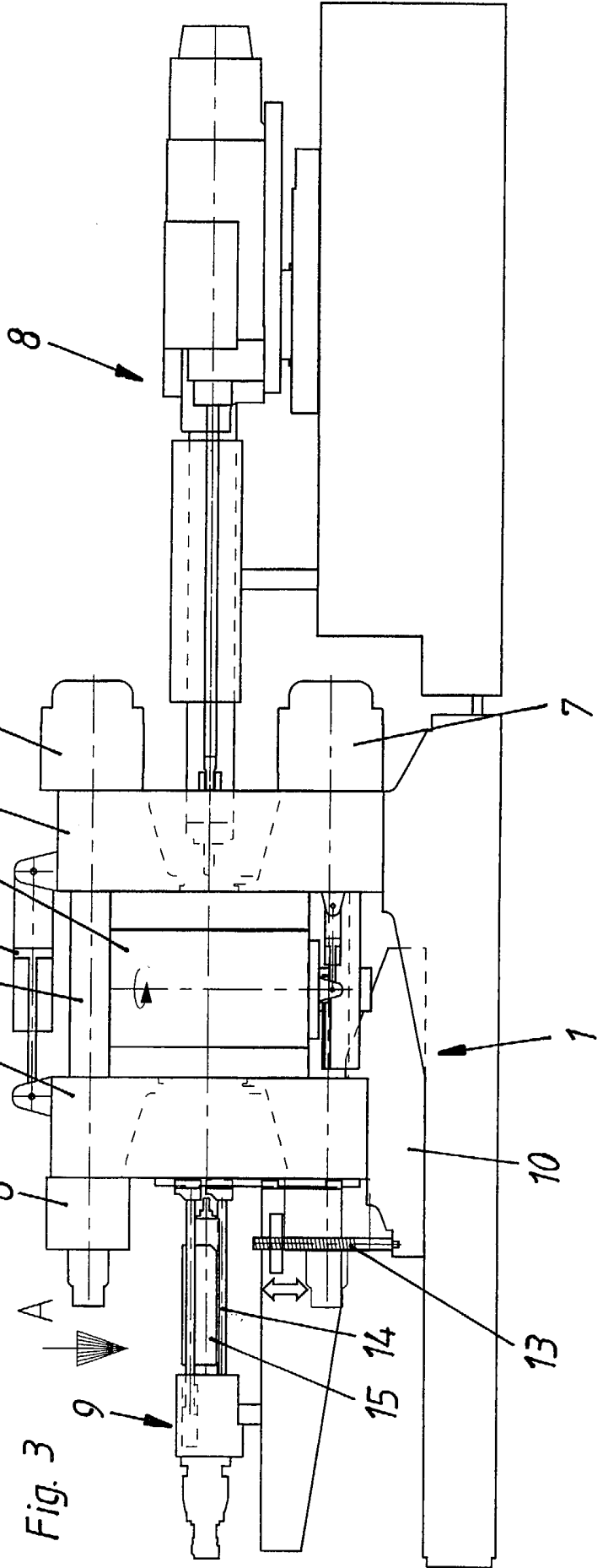
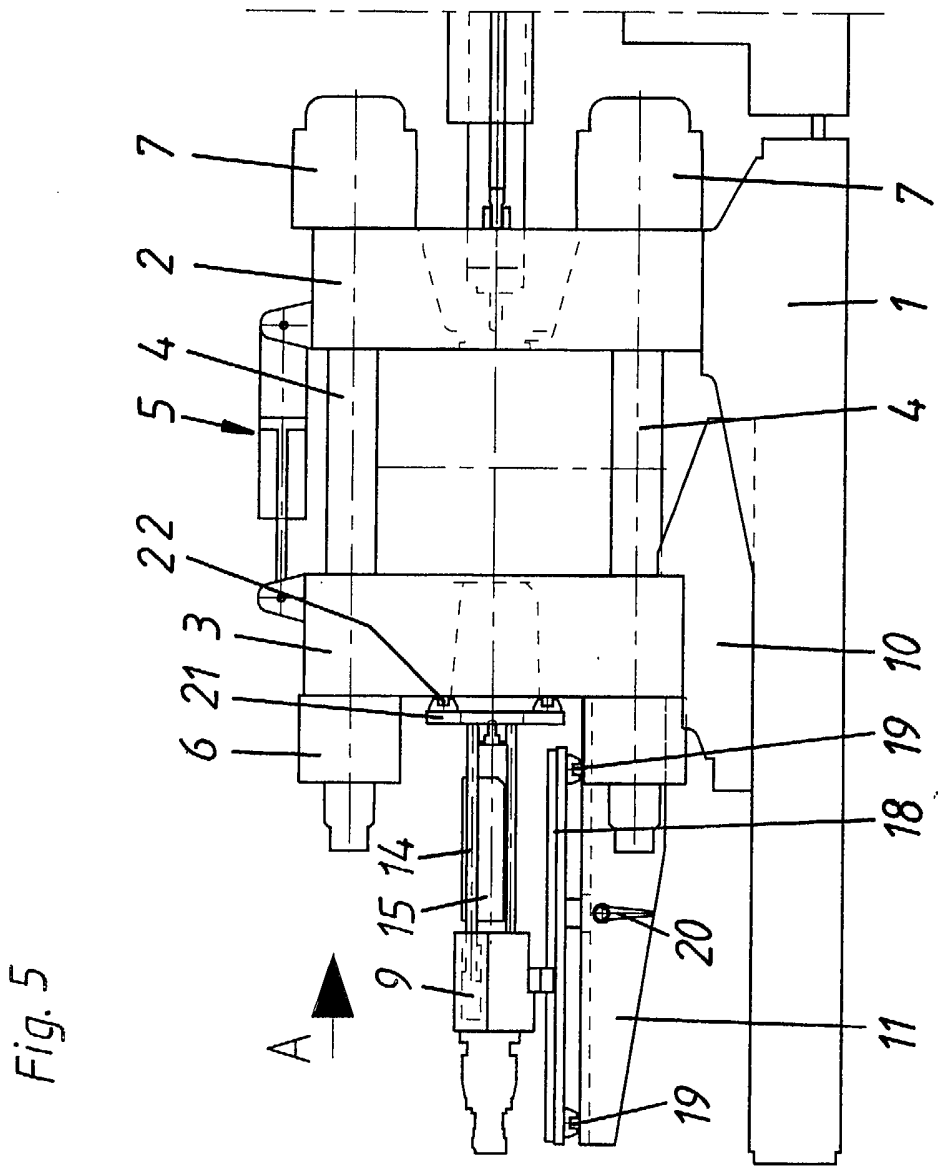
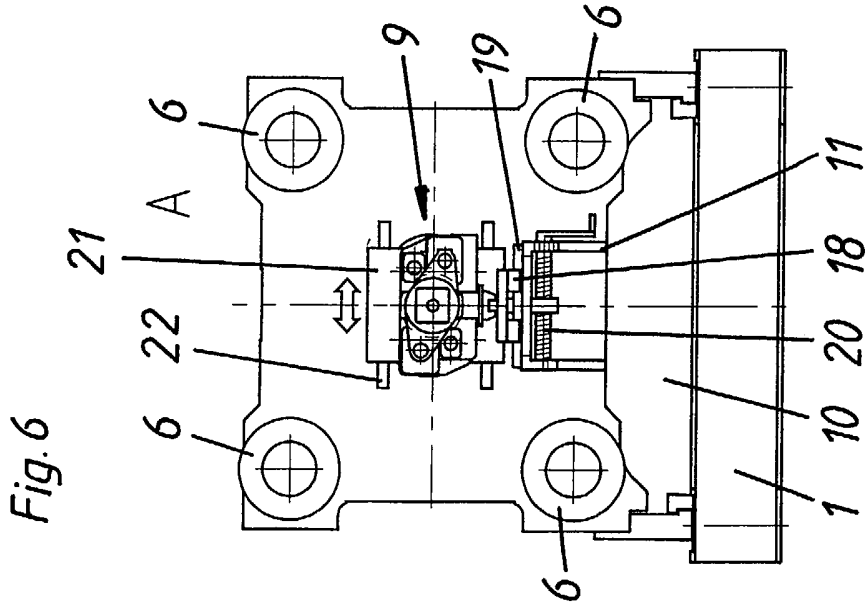


Fig. 3







ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95
 TEL. +43/(0)1/53424; FAX +43/(0)1/53424-535;
 Postscheckkonto Nr. 5.160.000 BLZ: 60000 SWIFT-Code: OPSKATWW
 IBAN: AT36 6000 0000 0516 0000 UID-Nr. ATU38266407; DVR: 0078018

RECHERCHENBERICHT

zu 9 GM 699/2001

Ihr Zeichen: 49854 13/ab

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁷ : B 29 C 45/08, B 29 C 45/13

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B 29 C 45

Konsultierte Online-Datenbank: WPI, PAJ

Der Recherchenbericht wurde auf der Grundlage der am 11. September 2001 eingereichten Ansprüche erstellt.

Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
A	AT 003 798 U1 (ENGEL) 25. August 2000 (25.08.2000), Anspruch 3	1-13
A	DE 40 15 530 A1 (VEB PLASTIKMASCHINENWERK SCHWERIN) 10. Jänner 1991 (10.01.91), Anspruch 3	1-13

Fortsetzung siehe Folgeblatt

Kategorien der angeführten Dokumente (dienen in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Standes der Technik, stellen keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

- "A" Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.
- "Y" Veröffentlichung **von Bedeutung**; die Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.
- "X" Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- "P" Zwischenveröffentlichtes Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist.
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;
 EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan;
 RU = Russische Föderation; SU = Ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA);
 WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere Codes siehe WIPOST.3.

Datum der Beendigung der Recherche: 15. März 2002 Prüfer: Dr. Schmelzer

Die genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr 30, Dienstag von 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax Nr. 01 / 534 24 - 737) oder telefonisch (Tel. Nr. 01 / 534 24 - 738 oder - 739) oder per e-mail: Kopierstelle@patent.bmwa.gv.at **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Bestellung gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte "**Patentfamilien**" (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter Telefonnummer 01 / 534 24 - 738 oder - 739 (Fax. Nr. 01/534 24 – 737; e-mail: Kopierstelle@patent.bmwa.gv.at):