



(12)

# GEBRAUCHSMUSTER SCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 298/00

(51) Int.Cl.<sup>7</sup> : B29C 45/64

(22) Anmelddetag: 19. 4.2000

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 5.2001

(45) Ausgabetag: 25. 6.2001

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

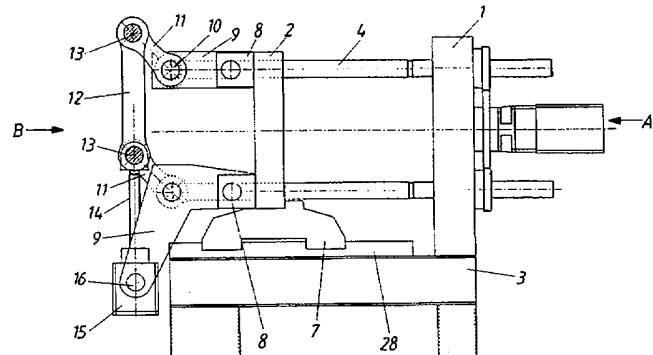
ENGEL MASCHINENBAU GESELLSCHAFT M.B.H.  
A-4311 SCHWERTBERG, OBERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:

EPPICH STEFAN  
ARBING, OBERÖSTERREICH (AT).

## (54) SPRITZGIEßMASCHINE

(57) Eine Spritzgießmaschine mit zwei Formaufspannplatten (1, 2), von denen eine ortsfest und die andere bewegbar angeordnet ist. Es sind ein Schließmechanismus für die bewegbare Formaufspannplatte (2) sowie Holme (4) vorgesehen. Die Holme (4) durchdragen die Formaufspannplatten (1, 2) und übertragen die Schließkräfte. Der Schließmechanismus, an dem die Holme (4) angelenkt sind, umfaßt schwenkbare Hebel (11, 20), mit denen die bewegbare Formaufspannplatte (2) beim Einspritzvorgang über einen Antriebsmechanismus mit der ortsfesten Formaufspannplatte (1) verspannt wird.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Spritzgießmaschine mit zwei Formaufspannplatten, von denen eine ortsfest und die andere bewegbar angeordnet ist, und mit einem Schließmechanismus für die bewegbare Formaufspannplatte, wobei Holme vorgesehen sind, die die Formaufspannplatten durchdringen und die die Schließkräfte übertragen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Zwei-Plattenmaschine mit einem verbesserten Schließmechanismus zu schaffen.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Schließmechanismus an den Holmen angelenkte an sich bekannte schwenkbare Hebel umfaßt, mit denen die bewegbare Formaufspannplatte beim Schließvorgang über einen Antriebsmechanismus mit der ortsfesten Formaufspannplatte verspannt und somit die Schließkraft aufgebaut wird.

Vorteilhaft ist vorgesehen, daß die Hebel über Exzenterbolzen mit den Holmen verbunden sind.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung sieht vor, daß die Hebel einen doppelten Kniehebelmechanismus bilden.

Erfindungsgemäß ist weiters vorgesehen, daß an der ortsfesten Formaufspannplatte eine Antriebseinheit lagert, mit der die Holme verschiebbar sind.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Figuren der beiliegenden Zeichnungen beschrieben.

Die Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Spritzgießmaschine, wobei die Formaufspannplatten in der Offenstellung gezeigt sind,

die Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Spritzgießmaschine, wobei die Formaufspannplatten in der Schließstellung gezeigt sind,

die Fig. 3 zeigt eine Ansicht nach dem Pfeil A der Fig. 1,

die Fig. 4 zeigt eine Ansicht nach dem Pfeil B der Fig. 1,

die Fig. 5 zeigt eine Seitenansicht einer Spritzgießmaschine mit geöffneten Formaufspannplatten gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung,

die Fig. 6 zeigt eine Seitenansicht der Spritzgießmaschine gemäß Fig. 5 bei geschlossenen Formaufspannplatten,

die Fig. 7 zeigt die Ansicht A der Fig. 5,

die Fig. 8 zeigt die Ansicht B der Fig. 5,

die Fig. 9 zeigt einen Horizontalschnitt durch die oberen Hebel und den Holm nach dem Schließkraftaufbau und

die Fig. 10 zeigt den gleichen Schnitt in der Stellung der Hebel, in der auf den Holm keine Schließkraft ausgeübt wird.

Die erfindungsgemäße Spritzgießmaschine weist in herkömmlicher Weise eine ortsfeste Formaufspannplatte 1 und eine bewegbare Formaufspannplatte 2 auf, die auf einem Maschinenbett 3 gelagert sind. Die Formaufspannplatten 1, 2 sind über Holme 4 miteinander verbunden. Die Holme 4 sind in der ortsfesten Formaufspannplatte 1 verschiebbar gelagert, und zwar mittels einer Antriebseinheit, die aus einem Sonnenrad 5 und vier Planetenrädern 6 besteht.

Das Sonnenrad 5 wird von einem an einem Elektromotor 7 gelagerten Ritzel angetrieben.

Durch Verstellen der Holme 4 wird im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 4 sowohl die Position der bewegbaren Formaufspannplatte 2 auf die Formhöhe angepaßt als auch die eigentliche Schließ- und Öffnungsbewegung durchgeführt.

Die bewegbare Formaufspannplatte weist Halterungen 8 auf, in denen Verbindungslaschen 9 mittels Bolzen 19 gelagert sind. Die Holme 4 sind über Exzenterbolzen 10 mit Hebeln 11 und den Verbindungslaschen 9 der bewegbaren Formaufspannplatte 2 verbunden.

Die oberen und unteren Hebel 11 sind durch Verbindungsstange 12 gekoppelt. Die Hebel 11 und die Verbindungsstangen 12 sind, wie aus der Fig. 4 ersichtlich, jeweils paarweise angeordnet.

Am Verbindungsbolzen 13 zwischen den unteren Hebeln 11 und dem unteren Ende der Verbindungsstangen 12 greift eine Spindel 14 an, die von einem Elektromotor 15 beaufschlagt wird. Der Elektromotor 15 lagert mittels Achsstummeln 16 kippbar an den unteren Verbindungslaschen 9, die mit der bewegbaren Formaufspannplatte 2 verbunden sind.

Beim Schließvorgang wird die bewegbare Formaufspannplatte 2 zuerst durch die Antriebseinheit und die Holme 4 in die Schließstellung gezogen. Die bewegbare Formaufspannplatte 2 ist dabei mittels Gleitfüßen 7 auf Schienen 28 verschiebbar.

Befindet sich die Formaufspannplatte 2 in der Schließstellung, werden die Hebel 11 durch den Motor 15 und die Spindel 14 in die in der Fig. 2 gezeigten Schließstellung geschwenkt. Die Exzenterbolzen 10 werden dadurch gedreht und die Schließkraft und Formzuhaltekraft wird dadurch aufgebaut.

Im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 5 bis 8 sind die Holme 4 und die bewegbare Formaufspannplatte 2 über Hebel 20 eines doppelten Kniehebelmechanismus verbunden. Die Hebel 20, von denen jeweils zwei einen Kniehebel bilden, sind einerseits an den Auslegern 21 der bewegbaren Formaufspannplatte 2 und andererseits mittels Bolzen 23 mit den Holmen 4 verbunden. An den Verbindungsbolzen 24 der oberen Hebel 20 greift eine Spindel 25 an und ein Gehäuse eines Elektromotors 27 ist am unteren Gelenk 26 der Hebel 20 gelagert. In der Fig. 5 ist wieder die Öffnungsstellung der beiden Formaufspannplatten 1, 2 gezeigt. Durch die Antriebseinheit bzw. durch das Sonnenrad 5 und die Planetenräder 6 erfolgt die Einstellung der Formhöhe.

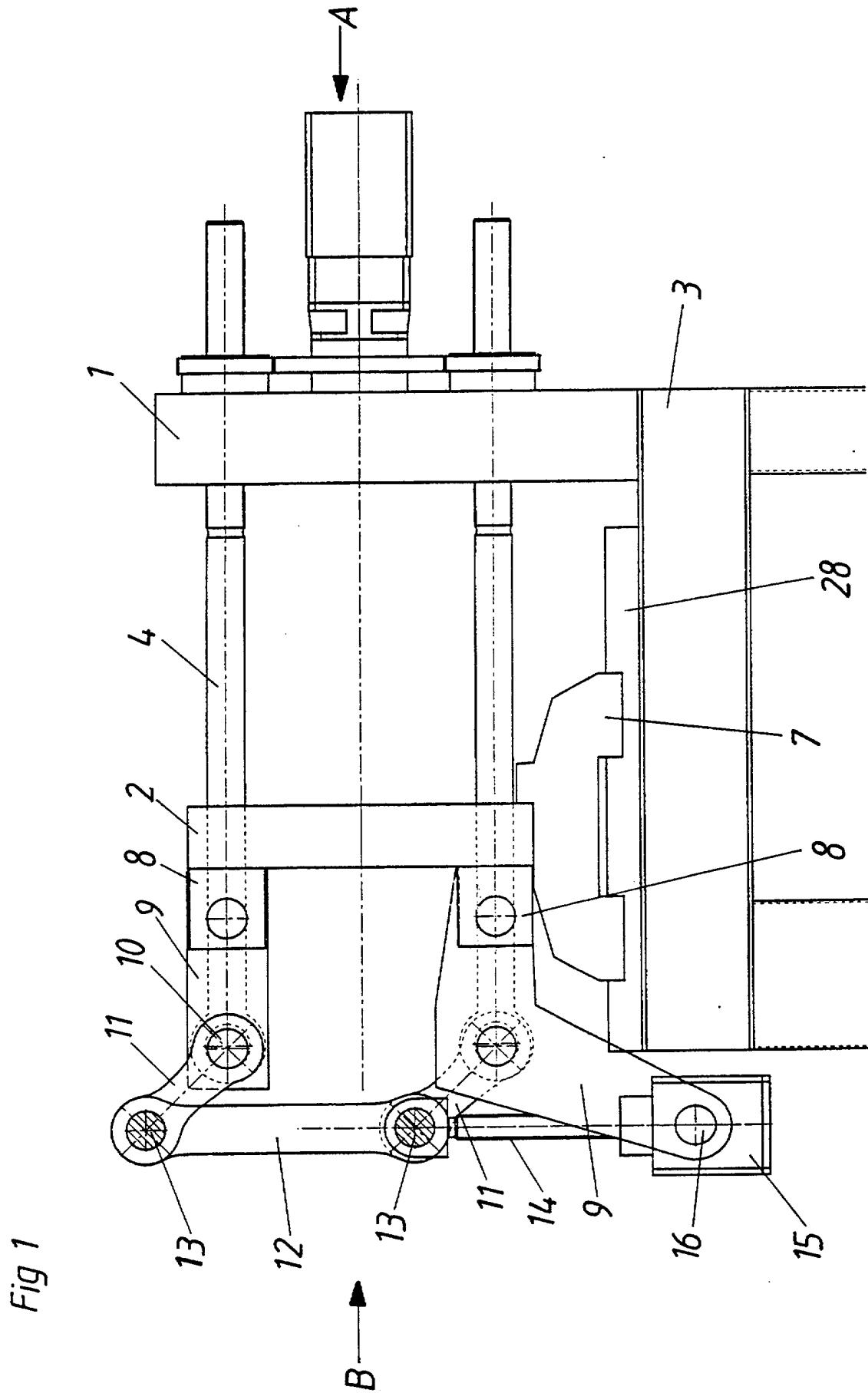
Zum Schließen der Form werden die Hebel 20 der Kniehebelmechanismen, wie in der Fig. 6 gezeigt, gespannt, wobei die Spindel 25 die Hebel 20 in die Spannstellung zieht.

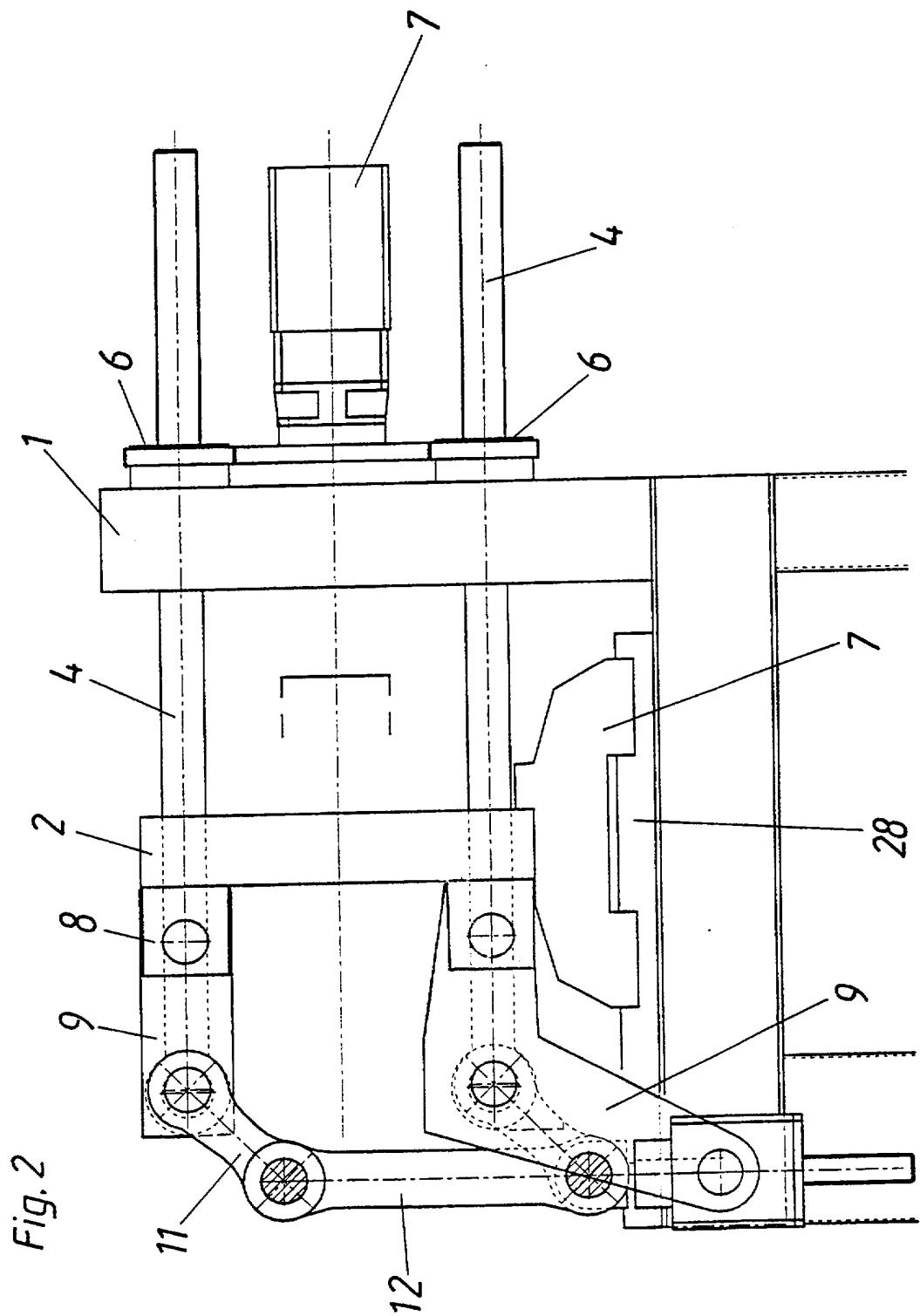
Zum Unterschied vom zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel kann das Öffnen und Schließen der Formhälften ausschließlich über den Hebelmechanismus erfolgen, wobei die Antriebseinheit nur der Einstellung der Formhöhe dient.

A n s p r ü c h e

1. Spritzgießmaschine mit zwei Formaufspannplatten, von denen eine ortsfest und die andere bewegbar angeordnet ist, und mit einem Schließmechanismus für die bewegbare Formaufspannplatte, wobei Holme vorgesehen sind, die die Formaufspannplatten durchragen und die die Schließkräfte übertragen, dadurch gekennzeichnet, daß der Schließmechanismus an den Holmen (4) angelenkt an sich bekannte schwenkbare Hebel (11, 20) umfaßt, mit denen die bewegbare Formaufspannplatte (2) beim Schließvorgang über einen Antriebsmechanismus mit der ortsfesten Formaufspannplatte (1) verspannt und somit die Schließkraft aufgebaut wird.
2. Spritzgießmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an oberen und unteren Holmen (4) angelenkte Hebel (11) mittels mindestens einer Verbindungsstange (12) gekoppelt sind.
3. Spritzgießmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebel (11) über Exzenterbolzen (10) mit den Holmen (4) verbunden sind.
4. Spritzgießmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmechanismus einen Elektromotor (15, 27) umfaßt, der eine Mutter dreht, in der eine an mindestens einem der Hebel (11, 20) angelenkte Spindel (14, 25) lagert.
5. Spritzgießmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor (15) an der bewegbaren Formaufspannplatte (2) gelagert ist.
6. Spritzgießmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebel (20) einen doppelten Kniehebelmechanismus bilden.
7. Spritzgießmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kniehebelmechanismen nach entgegengesetzten Seiten öffnen.
8. Spritzgießmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebel (11, 20) paarweise angeordnet sind.

- ~
9. Spritzgießmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß an der ortsfesten Formaufspannplatte (1) eine Antriebseinheit lagert, mit der die Holme (4) verschiebbar sind.
  10. Spritzgießmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die bewegbare Formaufspannplatte (2) an den Holmen (4) fixiert oder fixierbar ist, so daß das Öffnen und Schließen der Form beim Spritzzyklus durch das Verschieben der Holme (4) erfolgt.





*Fig. 3*

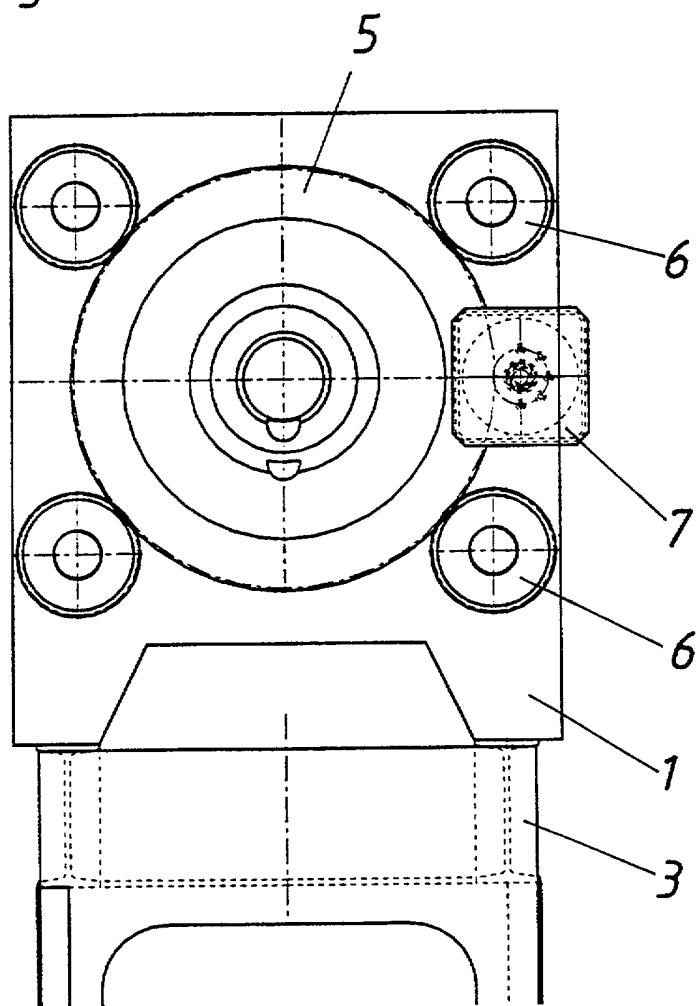
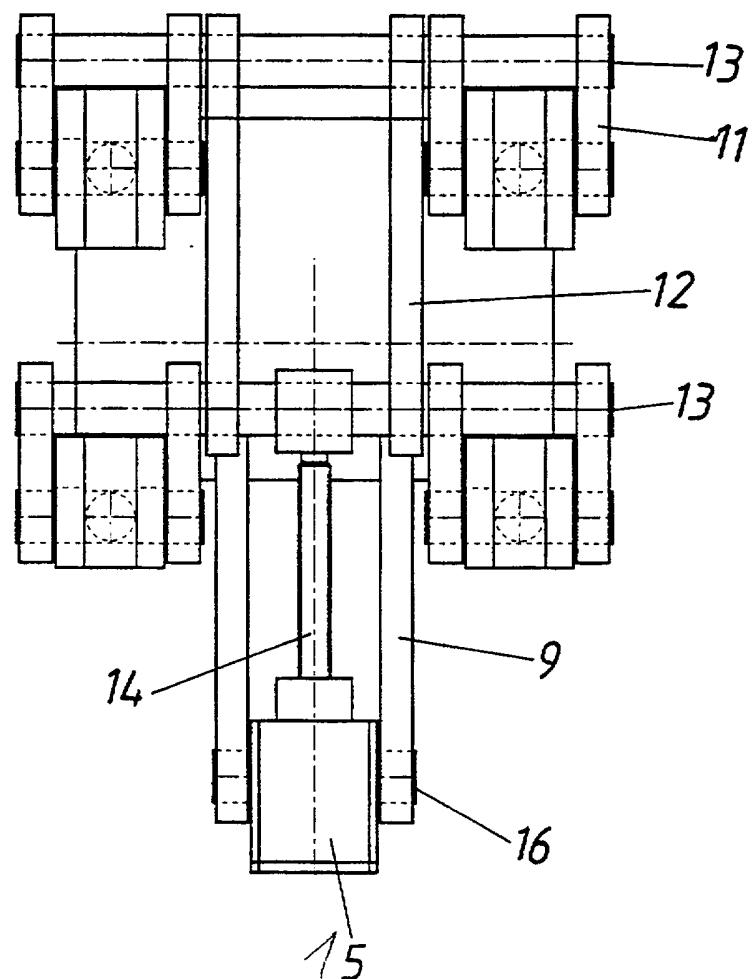
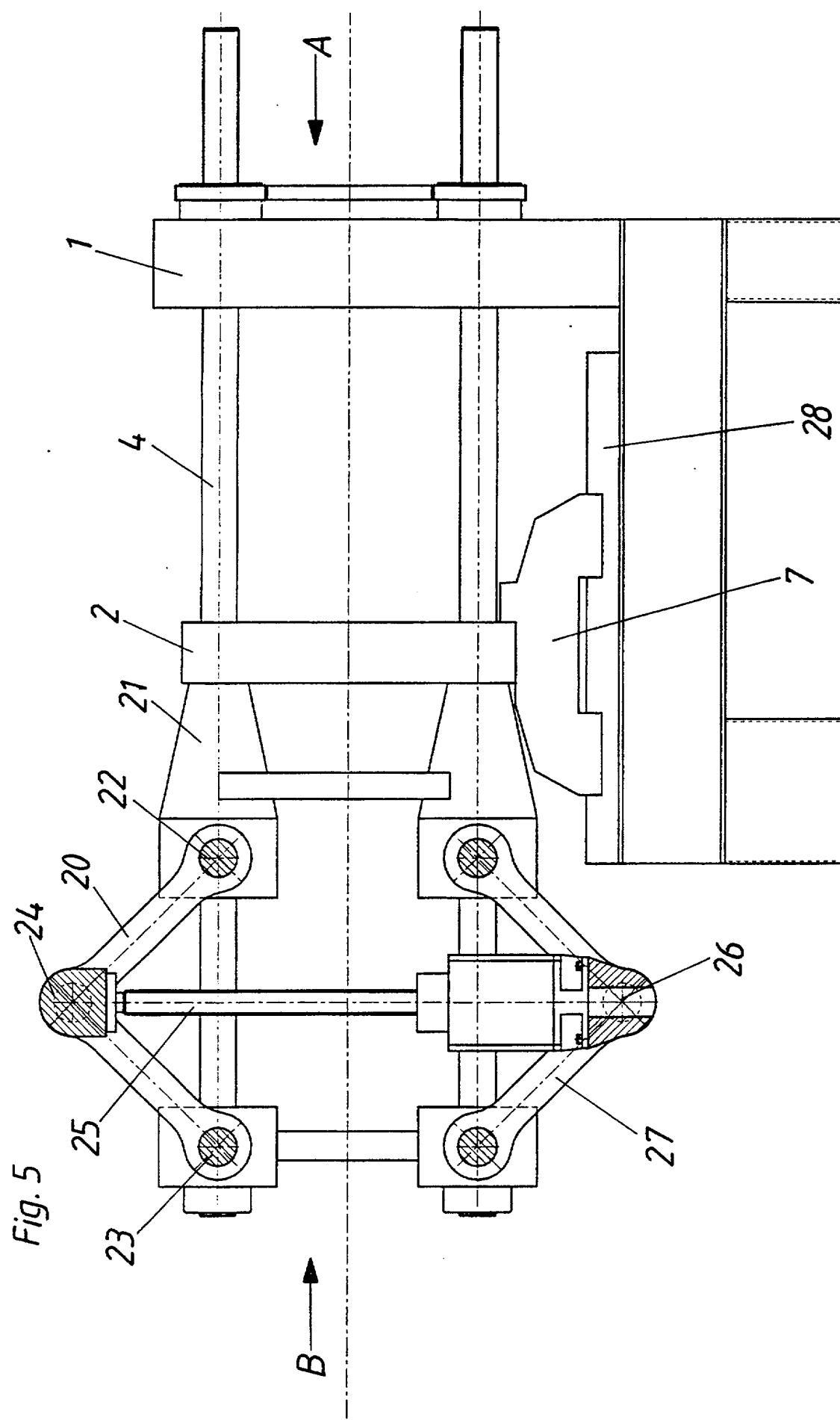


Fig. 4





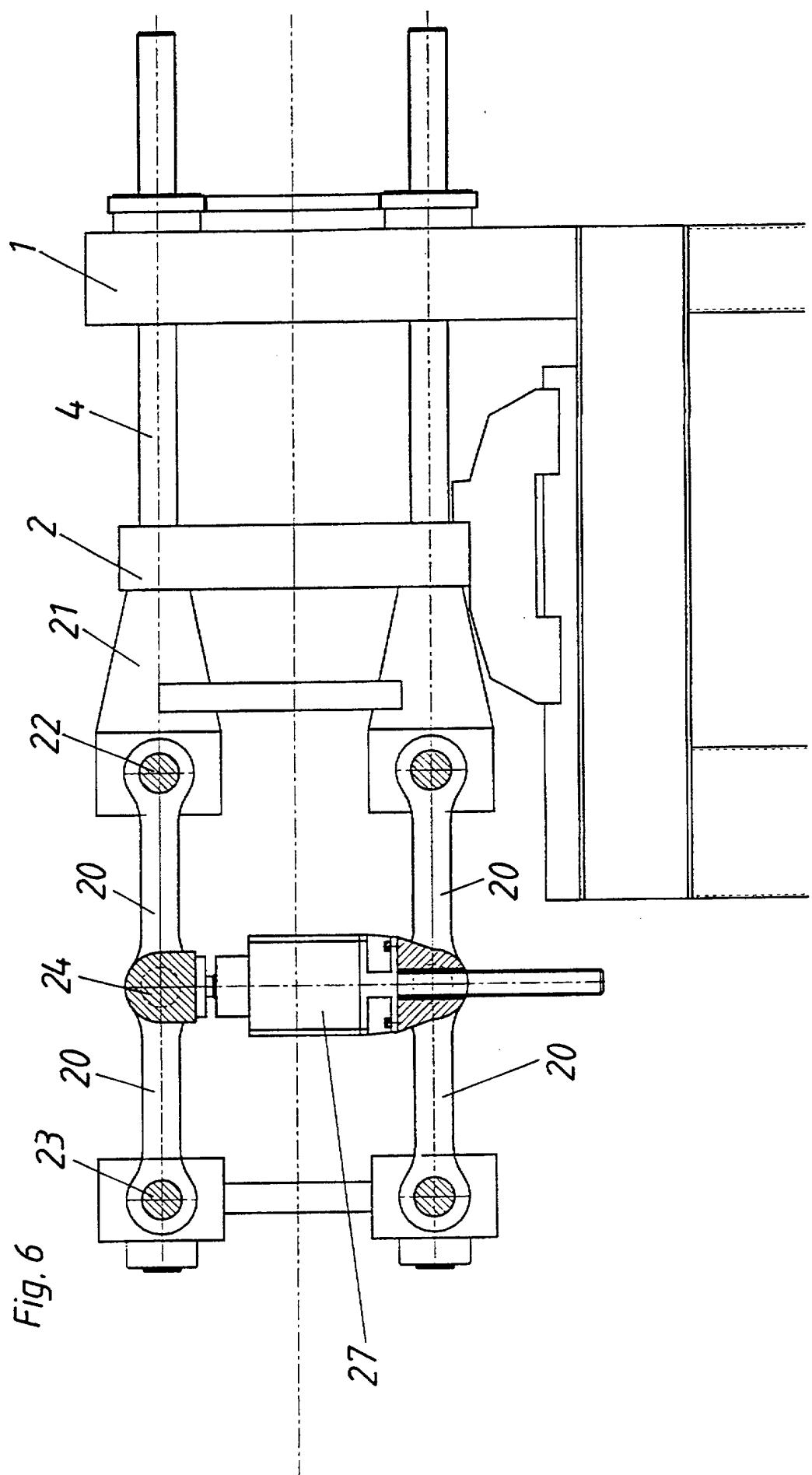
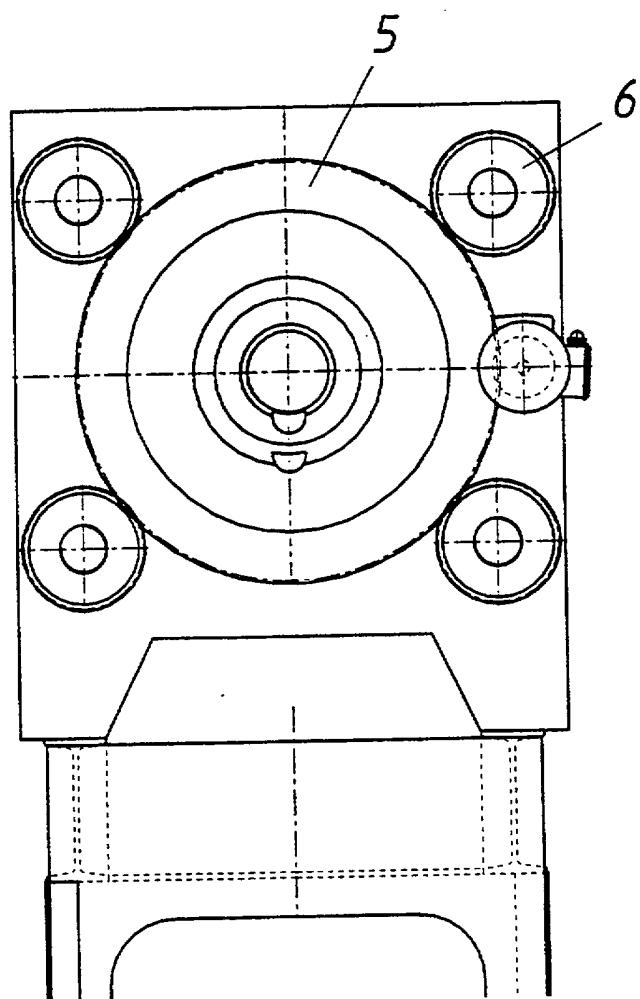


Fig. 6

*Fig 7*



*Fig. 8*

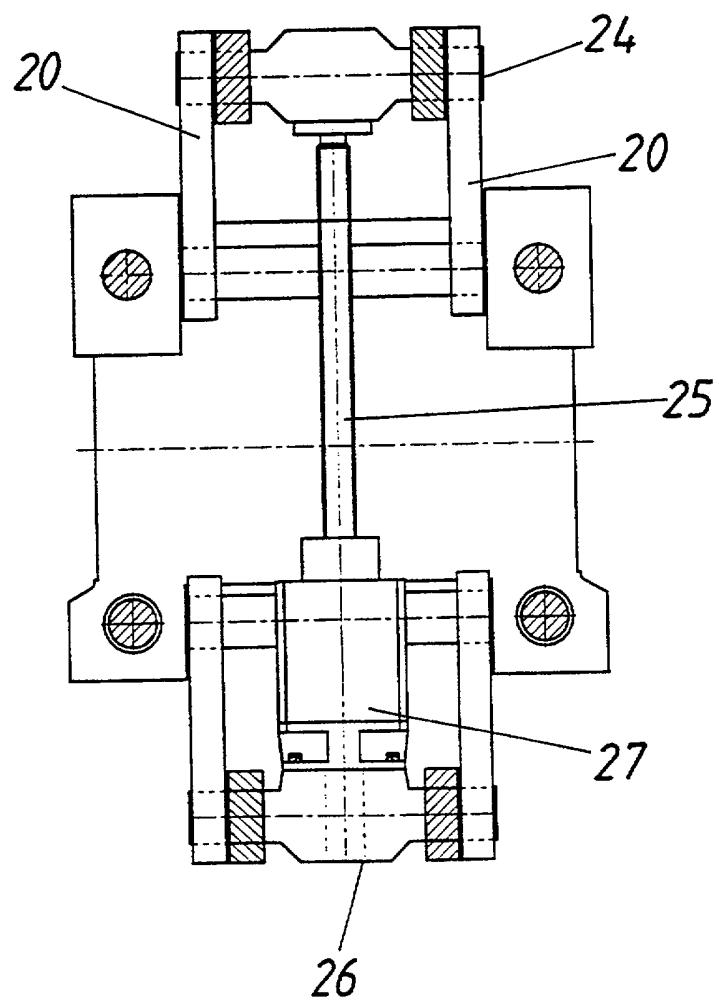


Fig. 9

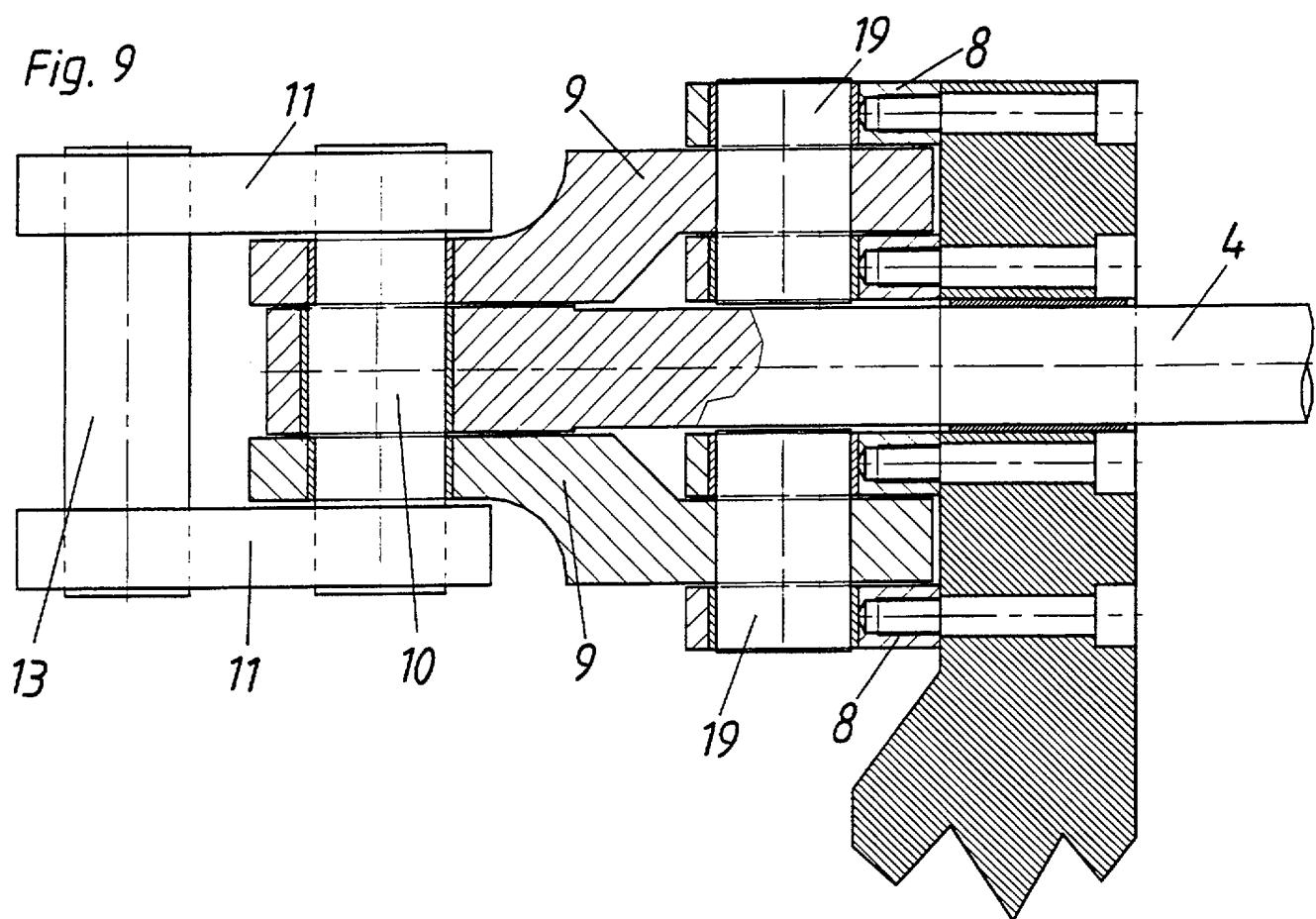
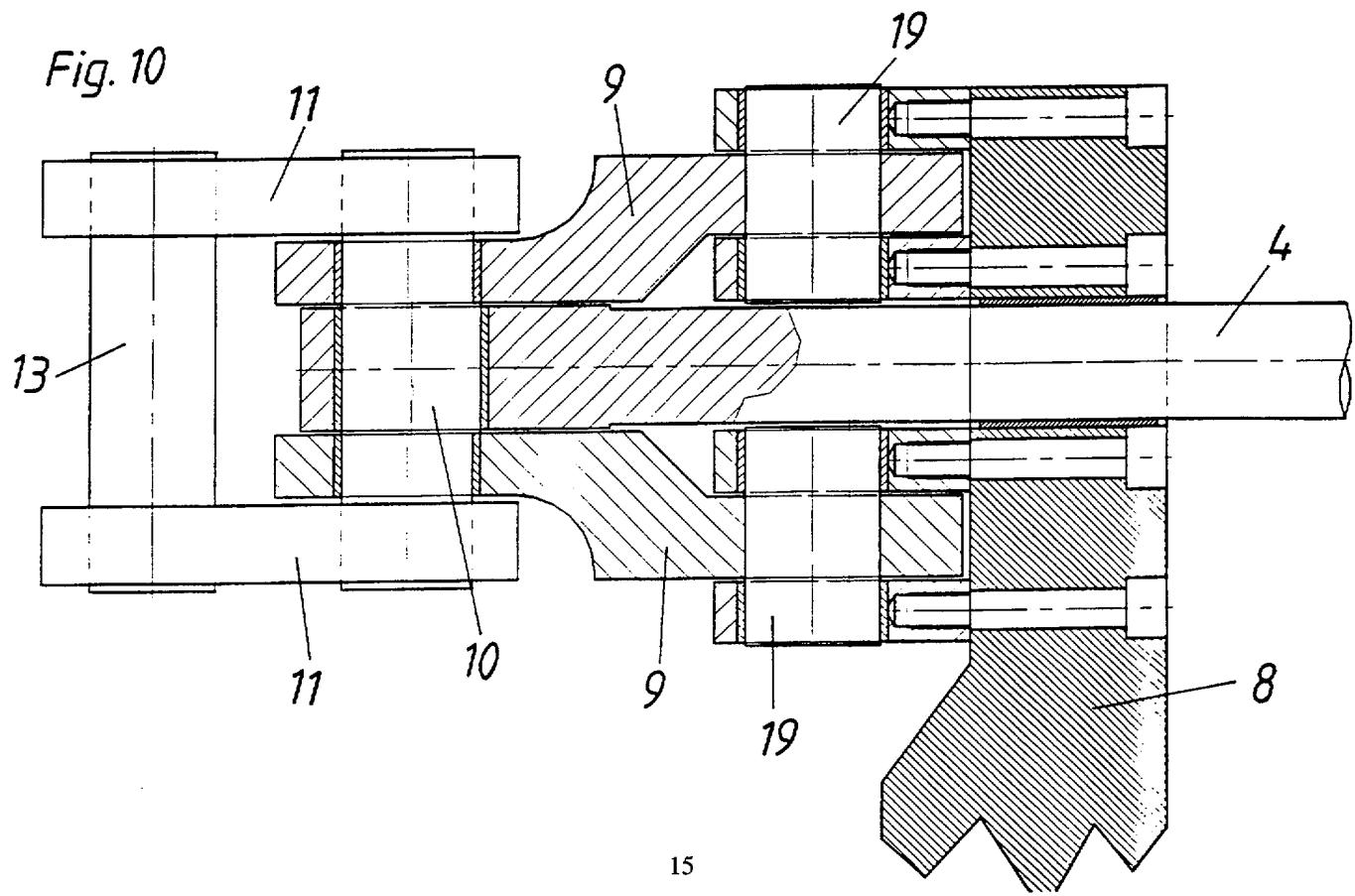


Fig. 10





## ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95

TEL. +43/(0)1/53424; FAX +43/(0)1/53424-535; TELEX 136847 OEPA A  
Postscheckkonto Nr. 5.160.000; UID-Nr. ATU38266407; DVR: 0078018

## RECHERCHEBERICHT

zu 9 GM 298/2000

Ihr Zeichen: 46954 13/mh

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC<sup>7</sup>: B 29 C 45/64

Recherchierte Prüfstoff (Klassifikation):

Konsultierte Online-Datenbank:

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 12 Uhr 30, Dienstag 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschülerschaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax. Nr. 01 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 01 / 534 24 - 153) Kopien der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Anfrage 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 der Telefonnummer 01 / 534 24 - 725.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
X	Patent Abstracts of Japan, vol. 12 No. 487, 20. Dezember 1988 (20.12.88) & JP 63 209819 A (JAPAN STEEL WORKS LTD), 31. August 1988 (31.08.88)	1,2,6,10
A		8

Fortsetzung siehe Folgeblatt

**Kategorien der angeführten Dokumente** (dient in Anlehnung an die Kategorien bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

„A“ Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

„Y“ Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erforderlicher Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für den Fachmann naheliegend** ist.

„X“ Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erforderlicher Tätigkeit beruhend) angesehen werden.

„P“ zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (**älteres Recht**)

„&“ 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 siehe WIPO-Appl. Codes

Datum der Beendigung der Recherche: 13. September 2000 Prüfer: Dr. Schmelzer