(19) Republik Österreich Patentamt

(11) Nummer: AT 001 653 U1

(12) GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 541/96

(22) Anmeldetag: 16. 9.1996

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 8.1997

(45) Ausgabetag: 25. 9.1997

(51) Int.Cl.[6] : B29C 45/64

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

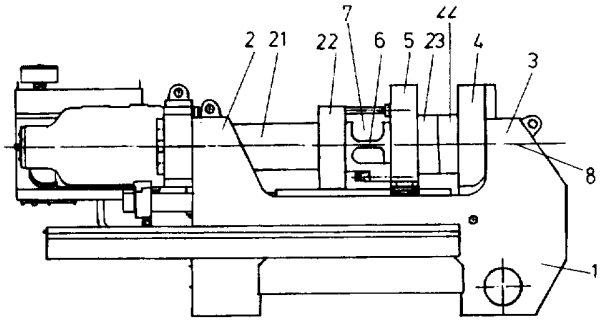
ENGEL MASCHINENBAU GESELLSCHAFT M.B.H.
A-4311 SCHWERTBERG, OBERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:

URBANEK OTTO DIPL.ING. DR.
LINZ, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) SPRITZGIESSMASCHINE

(57) Spritzgießmaschine mit einem im wesentlichen C-förmigen Maschinenrahmen, an dessen einem Schenkel eine ortsfeste Formaufspannplatte und an dessen anderem Schenkel ein Schließmechanismus zum Antrieb einer bewegbaren Formaufspannplatte gelagert sind, wobei zwischen mindestens einer Formaufspannplatte und dem Maschinenrahmen ein einen in Maschinenlängsrichtung verlaufenden Balken umfassender Gelenkteil angeordnet ist, der beim Aufbringen der Schließkraft deformiert wird, wodurch die Formaufspannplatte relativ zum zugehörigen Schenkel des Maschinenrahmens gekippt wird, und wobei die durch die Zentriereinrichtungen für die Form festgelegte horizontale Mittelachse (8) der Formaufspannplatten zur Gänze im Inneren des Balkens (6) verläuft und der Querschnitt des Gelenkteils (7) sich ausgehend vom zentralen Balken (6) gleichsinnig vergrößert.



AT 001 653 U1

DVR 0078018

Wichtiger Hinweis:
Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GMG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Spritzgießmaschine mit einem im wesentlichen C-förmigen Maschinenrahmen, an dessen einem Schenkel eine ortsfeste Formaufspannplatte und an dessen anderem Schenkel ein Schließmechanismus zum Antrieb einer bewegbaren Formaufspannplatte gelagert sind, wobei sich die nicht durch Holme verbundenen freien Enden der Schenkel des Maschinenrahmens unter dem Einfluß der während des Schließvorganges auftretenden Schließkraft verformen, und wobei zwischen mindestens einer Formaufspannplatte und dem Maschinenrahmen ein einen in Maschinenlängsrichtung verlaufenden Balken umfassender Gelenkteil angeordnet ist, der beim Aufbringen der Schließkraft deformiert wird, wodurch die Formaufspannplatte relativ zum zugehörigen Schenkel des Maschinenrahmens gekippt wird.

Sofern in früheren Jahrzehnten holmlose Spritzgießmaschinen vorgeschlagen worden sind, hat man generell versucht, die unter dem Einfluß der Schließkraft auftretende Verformung des C-förmigen Maschinenrahmens möglichst gering zu halten. Von nennenswerter praktischer Bedeutung sind holmlose Maschinen aber erst geworden, seit man dazu übergegangen ist, eine gewisse Verformung des Maschinenrahmens zuzulassen und durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren. Dabei ist es möglich, zwischen jeder der beiden Formaufspannplatten und dem zugehörigen Schenkel des Maschinenrahmens eine Verformung zuzulassen, welche die Aufspreizung der Schenkel des Maschinenrahmens genau kompensiert, sodaß die Formtrennebene beim Aufbringen des Schließdrucks ihre vertikale Lage nicht ändert. Dabei kann vorgesehen werden (vgl. die EP 0 722 820 A1), daß sich das obere Ende des Schenkels des Maschinenrahmens gegenläufig zum Schenkel selbst verschwenkt. Eine bessere Lokalisierung der Schwenkachsen erhält man hingegen, wenn man zwischen Formaufspannplatten und Maschinenrahmen gesonderte, verformbare Halteteile einbringt, wie dies die DE 295 16 398 U1 zeigt.

Bei der inzwischen klassisch gewordenen holmlosen Spritzgießmaschine nach der EP 0 311 133 B kommt man dadurch mit einer Schwenkachse aus, daß die ortsfeste ~~stehende~~ Formaufspannplatte mit dem Maschinenrahmen starr verbunden wird, und die bewegbare Formaufspannplatte kippbar gelagert wird, damit sie die Verschwenkung, welche die feststehende Formaufspannplatte unter dem Einfluß der Schließkraft erfährt, mitmachen kann. In Fig. 3 - 6 der AT 400 022 B ist eine entsprechende konstruktive Lösung gezeigt, welche der eingangs gegebenen Definition entspricht.

Die bekannte Konstruktion nach der AT 400 022 B legt die Betonung ganz auf das Verschwenken der bewegbaren Formaufspannplatte unter dem Einfluß der Schließkraft. Über einen großen Teil des Querschnitts durchgehende Ausnehmungen erlauben in diesem Sinn die Kompression des unteren Teils des Balkens. Die Erfindung geht demgegenüber von der Überlegung aus, daß bei den zum Spritzgießen notwendigen Schließdrücken nicht die Biegung des Balkens, sondern die Aufnahme der Schließkraft das eigentliche Problem darstellt. Es geht darum, die Schließkraft aufzunehmen, ohne daß das Material des Gelenkteiles plastisch verformt wird, während dieser durch das zwischen den beiden Formhälften auftretende Moment hinreichend gebogen wird, um die Öffnung der Rahmenschenkel zu kompensieren. Dies wird durch eine Formgebung erreicht, bei welcher der Querschnitt des Gelenkteils sich ausgehend vom zentralen Balken gleichsinnig vergrößert. Durch diese Maßnahme wird die Schwenkachse der beweglichen Formaufspannplatte im Mittelbereich des Gelenkteiles lokalisiert. Außerdem wird der Anschluß an die benachbarten Maschinenteile sichergestellt, welche durch die breitere Auflagefläche von geringerer Qualität sein können als der Gelenkteil selbst.

Die flanschartige Ausbildung der Enden des erfindungsgemäßen Gelenkteils ermöglicht es, an einen der Flansche einstückig einen Anschlag anzuformen, der in einer und vorzugsweise in beiden Richtungen die Verschwenkung der beweglichen Formaufspannplatte begrenzt.

Einzelheiten der Erfindung werden anschließend anhand der Zeichnung erläutert. In dieser ist

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Spritzgießmaschine in Seitenansicht, Fig. 2 ein vergrößertes Detail von Fig. 1, und Fig. 3 ein vergrößertes Detail von Fig. 2.

Die in Fig. 1 dargestellte Spritzgießmaschine weist einen Maschinenrahmen 1 auf, dessen Besonderheit darin liegt, daß die nach oben ragenden Schenkel 2 und 3 des Maschi-

nenrahmens 1 nicht durch Holme verbunden sind. Die Einspritzung von Kunststoff in die zwischen der/feststehenden Formaufspannplatte 4 und der beweglichen Formaufspannplatte 5 anzuordnende Form erfolgt mittels einer nicht dargestellten Spritzeinheit, während die Formaufspannplatten 4, 5 durch eine beispielsweise hydraulische Schließeinrichtung zusammengepreßt werden. Dabei kommt es zu einer leichten Aufweitung des C-förmigen Maschinenrahmens. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel wird davon ausgegangen, daß die Formaufspannplatte 4 die Bewegung des Schenkels 3 mitmacht, und ein einziger Gelenkteil 7 eine Verschwenkung der Formaufspannplatte 5 erlaubt, sodaß die Formaufspannplatten 4 und 5 auch unter dem Einfluß des Schließdruckes parallel bleiben. Der Gelenkteil 7, der in Fig. 2 im einzelnen dargestellt ist, besteht aus einem längsgerichteten Balken 6, dessen Querschnitt ein liegendes Rechteck bildet. Dieser Balken 6 erweitert sich in beiden Richtungen gleichsinnig zu Flanschen 9 und 10, welche mit den angrenzenden Platten 5 und 22 verbunden sind. Die Mittelachse 8, welche durch die auf den Formaufspannplatten 4, 5 vorgesehenen Zentriereinrichtungen für die Formhälften 22, 23 definiert ist, verläuft zur Gänze im Inneren des Balkens 6, vorzugsweise geringfügig in dessen untere Hälfte verschoben.

Wird mittels der Schließeinrichtung 21 Schließdruck auf die geschlossene Form ausgeübt, so wird dieser durch den Balken 6 geleitet, welcher sich nach oben wölbt, sobald sich die Formaufspannplatten 4 und 5 gemeinsam im Uhrzeigersinn neigen. Diese Neigung wird durch einen mit dem Flansch 10 einstückigen Anschlagteil 11 begrenzt, welcher sich (vgl. Fig. 3) über eine Tellerfeder 12 an der Formaufspannplatte 5 abstützt. Die Verschwenkung der Formaufspannplatte 5 relativ zur Schiene 19, auf welcher die Formaufspannplatte 5 mittels eines Gleitschuhs verfahrbar ist, wird dabei durch eine federnde Verbindung zwischen Gleitschuh 18 und Formaufspannplatte 5 ermöglicht. Bei Überlastung wird die Verschwenkung der Formaufspannplatte 5 im Uhrzeigersinn beendet, wenn der Spalt 16 völlig geschlossen ist.

Eine Bewegung der Formaufspannplatte 5 entgegen dem Uhrzeigersinn, wie sie insbesondere bei zu hoch angeordneter Form möglich ist, begrenzt ein den Anschlagteil 11 hintergreifendes Gegenstück 20, welches am Anschlagteil 11 zur Anlage kommt, wenn der Spalt 17 geschlossen ist. Diese Situation besteht im unbelasteten Zustand. Das Gegenstück 20 besteht aus einem in der Formaufspannplatte 5 festsitzenden Gewindestift 13, welcher eine durch eine Schraubensicherung 15 fixierte Anschlagmutter 14 trägt.

Ansprüche:

1. Spritzgießmaschine mit einem im wesentlichen C-förmigen Maschinenrahmen, an dessen einem Schenkel eine ortsfeste Formaufspannplatte und an dessen anderem Schenkel ein Schließmechanismus zum Antrieb einer bewegbaren Formaufspannplatte gelagert sind, wobei sich die nicht durch Holme verbundenen freien Enden der Schenkel des Maschinenrahmens unter dem Einfluß der während des Schließvorganges auftretenden Schließkraft verformen, und wobei zwischen mindestens einer Formaufspannplatte und dem Maschinenrahmen ein einen in Maschinenlängsrichtung verlaufenden Balken umfassender Gelenkteil angeordnet ist, der beim Aufbringen der Schließkraft deformiert wird, wodurch die Formaufspannplatte relativ zum zugehörigen Schenkel des Maschinenrahmens gekippt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des Gelenkteils (7) sich ausgehend vom zentralen Balken (6) gleichsinnig vergrößert.

2. Spritzgießmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß um einen der den Balken (6) des Gelenkteiles (7) begrenzenden Flansche (9,10) ein bis nahe an die bewegbare Formaufspannplatte (5) heranreichender Anschlagteil (11) anschließt.

3. Spritzgießmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Anschlagteil (11) über eine Feder (12) an der Formaufspannplatte (5) abstützt.

4. Spritzgießmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlagteil (11) mit einem in der Formaufspannplatte (5) verankerten, den Anschlagteil (11) hintergreifenden Gegenstück (20) zusammenwirkt.

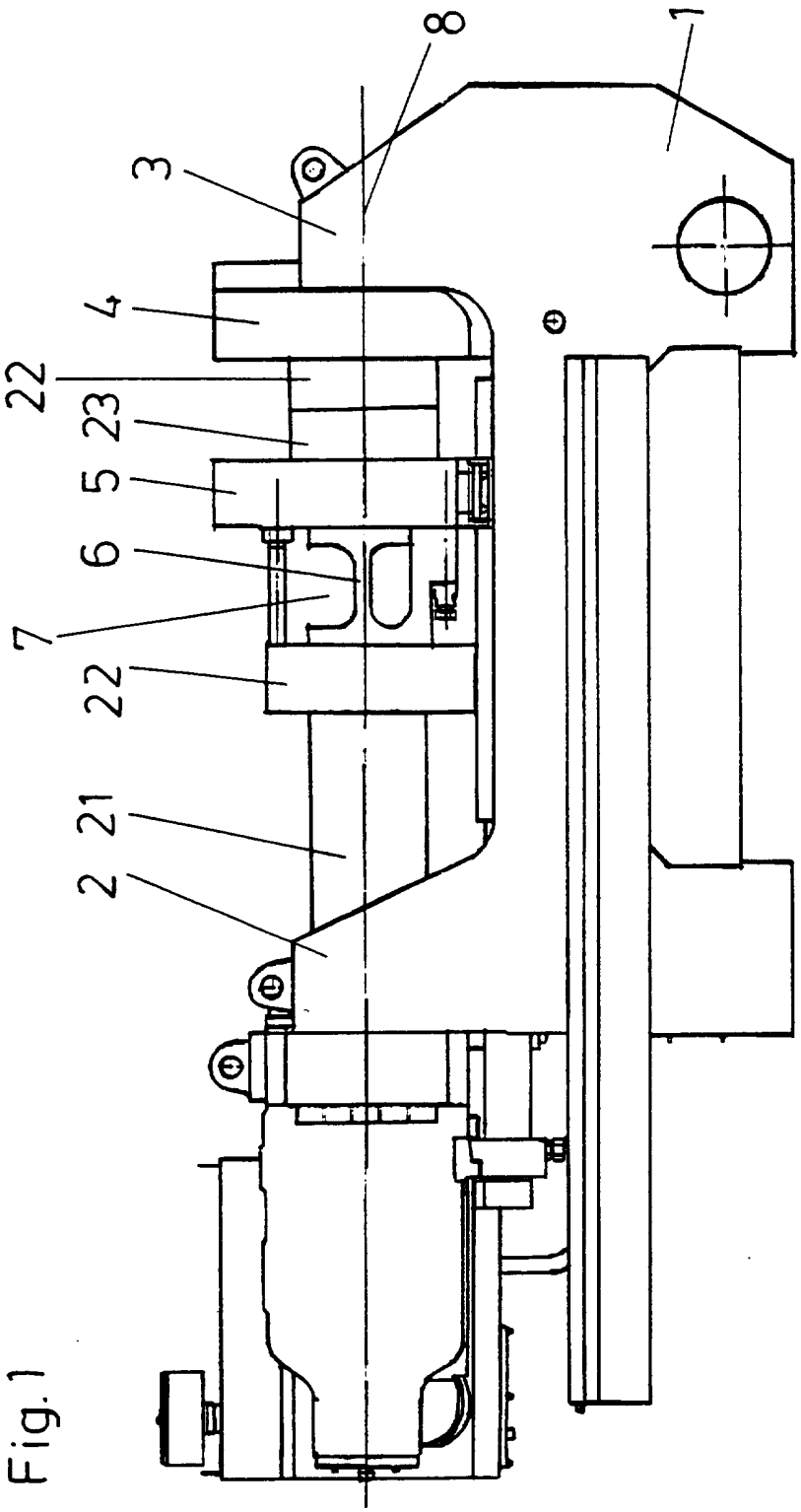


Fig.1

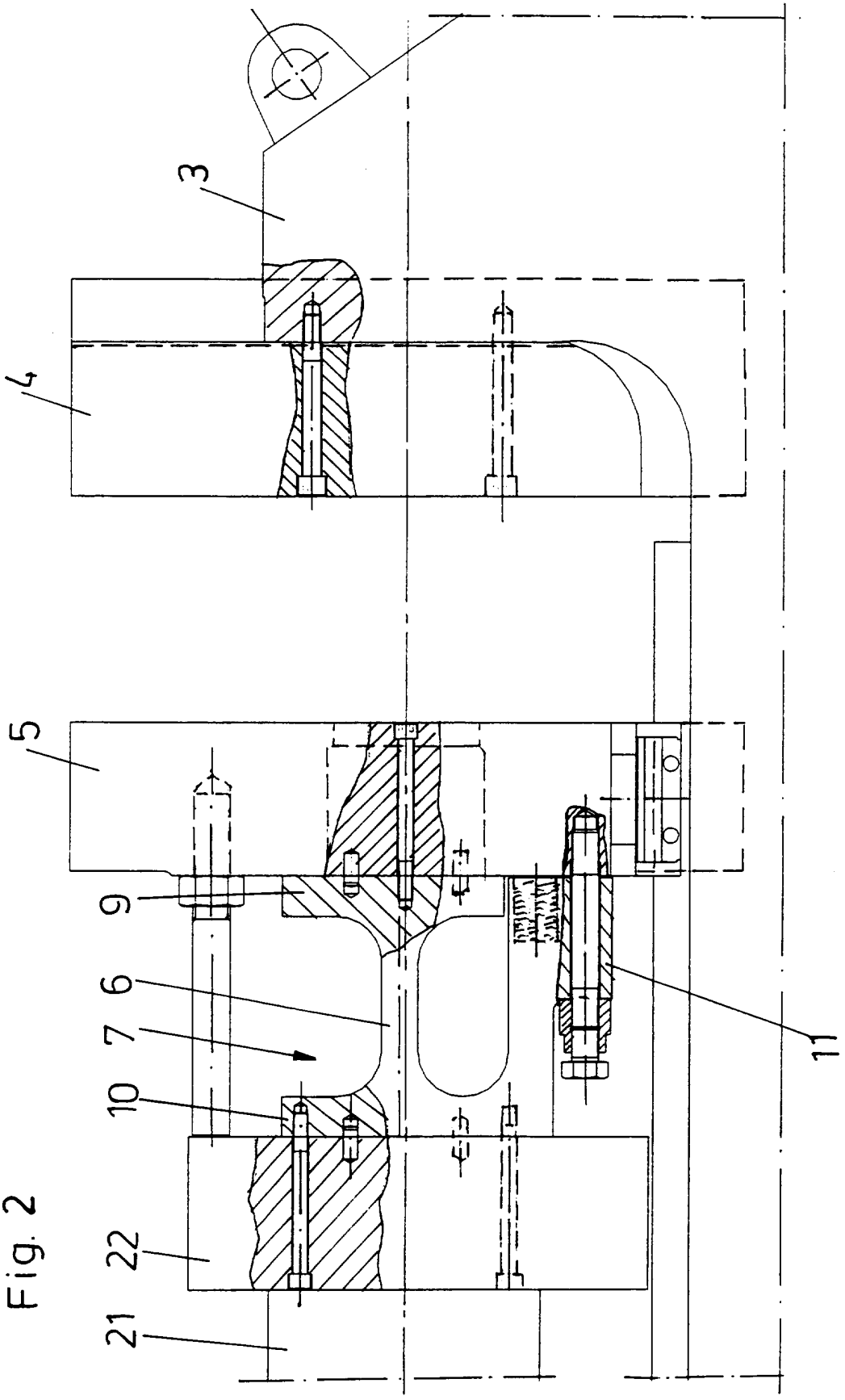


Fig. 2

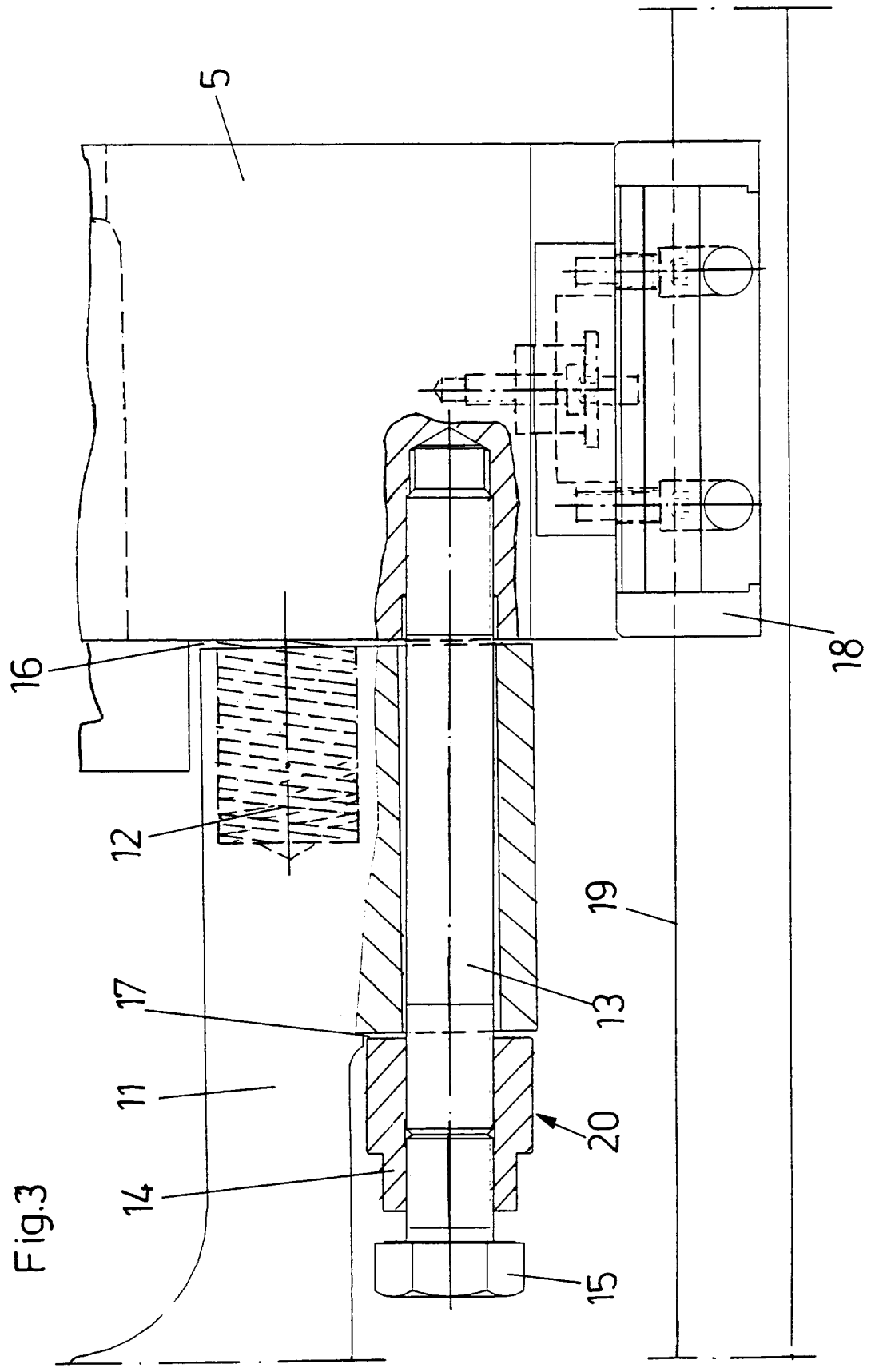


Fig.3

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95
TEL. 0222/53424; FAX 0222/53424-535; TELEX 136847 OEPA A
Postscheckkonto Nr. 5.160.000; DVR: 0078018

Beilage zu 9 GM 541/96 , **Ihr Zeichen:** 42 276

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC[6]: B 29 C, 45/64

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): --

Konsultierte Online-Datenbank: --

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 14 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschülerschaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax. Nr. 0222 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 0222 / 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 Telefonnummer 0222 / 534 24 - 132.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich)	Betreffend Anspruch
	Nichts ermittelt	

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur **zur raschen Einordnung** des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfingungseigenschaft dar):
"A" Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.
"Y" Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. 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 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.

~~Erläuterungen und sonstige Anmerkungen zur ermittelten Literatur siehe Rückseite!~~

Datum der Beendigung der Recherche: 10. März 1997 Bearbeiter/in: Dipl.Ing. Mayer

Vordruck RE 31a - Recherchenbericht - 1000 - Zl.2258/Präs.95