



(19) Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: AT 396 445 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1942/90

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : B29C 45/46

(22) Anmeldetag: 26. 9.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 1.1993

(45) Ausgabetag: 27. 9.1993

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS2504719 DE-OS3637569 DE-OS3735701

(73) Patentinhaber:

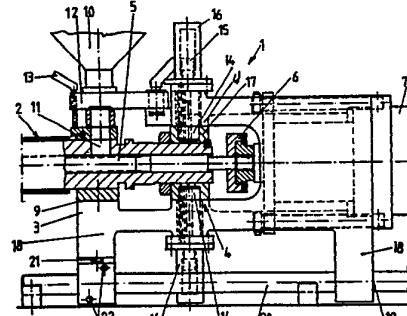
ENGEL MASCHINENBAU GESELLSCHAFT M.B.H.  
A-4311 SCHWERTBERG, OBERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:

LEONHARTSBERGER HEINZ INC.  
SCHWERTBERG, OBERÖSTERREICH (AT).

## (54) SPRITZGIESSMASCHINE

(57) Eine Spritzgießmaschine mit einer feststehenden und einer bewegbaren Formaufspannplatte, einer Schließeinheit und einer Spritzeinheit. Die Spritzeinheit weist einen Trägerrahmen (1), einen austauschbaren Massezylinder (2) mit Schnecke (5) und eine Schneckenkupplung (6) sowie Einspritzkolben, Einspritzylinder und einen Materialeinfülltrichter (10) od. dgl. auf. Der Massezylinder (2) ist mittels einer mechanisch oder hydraulisch betätigbaren Aufspannvorrichtung im Trägerrahmen (1) gehalten. Es sind ein oberer und ein unterer vertikal ausgerichteter Drehzapfen (14) vorgesehen, die im Trägerrahmen (1) gelagert sind und die ein Drehlager für den Massezylinder (2) bilden. Der Massezylinder (2) ist mit den Drehzapfen (14) lösbar kuppelbar.



B

AT 396 445

- Die Erfindung bezieht sich auf eine Spritzgießmaschine mit einer ortsfesten und einer bewegbaren Formaufspannplatte, einer Schließeinheit und einer Einspritzeinheit, die einen Trägerrahmen, einen schwenkbaren und austauschbaren Massezylinder mit Schnecke und eine Schneckenkopplung sowie Einspritzkolben, Einspritzzylinder und einen Materialeinfülltrichter od. dgl. aufweist, wobei der Massezylinder mittels einer mechanisch oder hydraulisch betätigbaren Aufspannvorrichtung im Trägerrahmen gehalten ist.
- Es ist bekannt, daß der Massezylinder einer Spritzgießmaschine gemeinsam mit der darin befindlichen Plastifizierschnecke des öfteren ausgetauscht werden muß. Die Herstellung verschiedener Produkte erfordert den Einsatz von Schnecken mit verschiedenen Durchmessern um andere Spritzdrucke und unterschiedliche Volumina zu schaffen. Weiters kann der Ausbau der Schnecke auch auf den hohen Verschleiß zurückzuführen sein, dem dieser Bauteil aufgrund der Beanspruchung durch das Kunststoffgranulat (Korrosion, Reibung) ausgesetzt ist. Des weiteren hat man es in vielen Fällen bisher vorgezogen, den Massezylinder auch dann auszutauschen, wenn eine neue andere Kunststoffcharge zum Verarbeiten kam. Auf diese Art und Weise war sichergestellt, daß es zu keiner Vermischung bzw. Verunreinigung der neuen Kunststoffcharge mit im Massezylinder befindlichen Resten der alten Kunststoffcharge kommen konnte.
- Aus der DE-PS 37 35 701 ist eine Spritzgießmaschine bekannt, die einen Massezylinder zeigt, der mittels zweier hydraulisch beaufschlagter Schieber im Einspritzgehäuse verankert ist. Auf diese Art wurden günstigere Voraussetzungen für den automatischen Wechsel der Plastifiziereinheit, d. h. für den Wechsel des Massezylinders geschaffen, als sie bei herkömmlichen Maschinen gegeben sind, bei denen der Massezylinder im Spritzgehäuse verschraubt ist.
- Aus der DE-OS 36 37 569 ist eine Spritzgießmaschine bekannt, bei der sich unterhalb der Einspritzeinheit ein Massezylindermagazin befindet. Dies soll den Austausch der Massezylinder erleichtern. Ein Teil des Vorteils dieser Vorrichtung geht jedoch dadurch wieder verloren, daß der Massezylinder nach unten aus seiner Verankerung abgesenkt und anschließend seitlich aus der Maschine herausgenommen werden muß, was eine relativ komplizierte Manipulation verlangt.
- Der Austausch des Massezylinders wird vor allem auch durch sein Eigengewicht erschwert.
- Die Erfindung geht von der Überlegung aus, daß ein Austausch des Massezylinders, beispielsweise um die Plastifizierschnecke auszutauschen, auf leichte Art und Weise möglich sein soll. Daß es jedoch in manchen Fällen, die nach dem Stand der Technik noch einen Austausch des Massezylinders erfordern, nicht notwendig ist, den Massezylinder aus der Spritzgießmaschine gänzlich auszubauen. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn von einer Plastikcharge auf eine andere gewechselt werden soll.
- Aus der DE-OS 25 04 719 ist eine Spritzgießmaschine bekannt, bei der das gesamte Spritzaggregat seitlich verschwenkbar ist. Wegen des hohen Gewichtes des Spritzaggregates ist die Manipulation schwierig und es ist fraglich, ob eine exakte Lagerung in der Praxis überhaupt möglich ist.
- Aufgabe der Erfindung ist es, eine Spritzgießmaschine der eingangs erwähnten Art dahingehend zu verbessern, daß einerseits das Austauschen des Massezylinders leichter oder zumindestens genauso leicht wie bei bekannten Maschinen vonstatten gehen kann, während es andererseits möglich ist, den Massezylinder zwar in der Maschine verankert zu belassen, aber dennoch zu bewegen, um beispielsweise im Materialeinfülltrichter befindliches Kunststoffgranulat ausleeren zu können.
- Die erfindungsgemäße Aufgabe wird durch mindestens einen, vorzugsweise einen oberen und einen unteren, vertikal ausgerichteten Drehzapfen, die im Trägerrahmen gelagert sind und ein Drehlager für den von der Einspritzeinheit getrennten Massezylinder bilden und mit denen der Massezylinder lösbar kuppelbar ist.
- Vorteilhaft ist vorgesehen, daß der Massezylinder um die Drehzapfen nach vorne und nach hinten schwenkbar ist. Dadurch kann der Austausch des Massezylinders sowohl an der Vorderseite als auch an der Rückseite der Spritzgießmaschine erfolgen.
- Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung sieht vor, daß die Drehzapfen zum Kuppeln des Massezylinders und zum Lösen desselben mittels mechanischer oder hydraulischer Spanneinrichtungen vertikal verschiebbar und in eine Riegel- oder Entriegelstellung mit dem Massezylinder bringbar sind.
- Dadurch, daß die Drehzapfen auch als Kupplungselemente dienen, ist eine einfache Verriegelung des Massezylinders in jeder Schwenklage möglich.
- Vorteilhaft ist vorgesehen, daß die Drehzapfen zwischen dem Materialeinfülltrichter und der Schneckenkopplung angeordnet sind. Dadurch wird beim Ausschwenken des Massezylinders in eine Richtung, z. B. nach vorne vermieden, daß das hintere Ende des Massezylinders nach hinten ausschwenkt, was beispielsweise dann besonders hinderlich wäre, wenn die Spritzgießmaschine unmittelbar an einer Wand angeordnet ist.
- Um das Positionieren des Massezylinders zu erleichtern, ist in einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ein Anschlag oder eine Riegelvorrichtung für den Massezylinder unterhalb des Materialeinfülltrichters vorgesehen.
- Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung sieht vor, daß sich neben dem oberen Drehzapfen eine vertikale Drehachse befindet, um die der Materialeinfülltrichter schwenkbar ist. Auf diese Art und Weise kann z. B. überschüssiges Granulat im Materialeinfülltrichter ausgetauscht werden, ohne daß der Massezylinder davon berührt ist.

Eine bessere Abstützung des Massezylinders wird dadurch erreicht, daß der Massezylinder im Trägerrahmen mitels zweier zusätzlicher Vertikalstützen lagert, die vom Massezylinder nach vorne und nach hinten durchfahrbar sind.

5 Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Figuren der beiliegenden Zeichnungen beschrieben.

Es zeigen: Fig. 1 eine schematisch gehaltene Draufsicht auf der Einspritzeinheit einer erfundungsgemäßen Spritzgießmaschine, Fig. 2 eine schematisch gehaltene Seitenansicht der Einspritzeinheit der Spritzgießmaschine gemäß Fig. 1, Fig. 3 einen Ausschnitt der Fig. 2 im vergrößerten Maßstab und Fig. 4 eine Seitenansicht des Trägerrahmens für die Einspritzeinheit.

10 Die nicht zur Erfindung gehörenden Teile der Spritzgießmaschine, wie die ortsfeste und bewegbare Formträgerplatte, die Schließeinrichtung, der oder die Einspritzzyylinder und etwaige Trägerholme, sind in den Figuren der Zeichnung nicht gezeigt, sie sind nach dem bekannten Stand der Technik gefertigt.

Die erfundungsgemäße Einspritzeinheit weist einen Trägerrahmen (1) auf, in dem der Massezylinder (2) lagert. Der Massezylinder (2) ist in zwei Vertikalstützen (3, 4) verriegelt.

15 Die Plastifizierschnecke (5) des Massezylinders (2) ist mittels der Schneckenkupplung (6) mit einem Motor (7) gekuppelt.

Vorne und hinten ist der Trägerrahmen (1) mit Medienkupplungen (8) versehen.

20 Die Vertikalstütze (3) weist eine Riegeleinrichtung (9) auf, mittels der der Massezylinder (2) an der Vertikalstütze (2) arretierbar ist. Wird die Riegeleinrichtung (9) geöffnet, kann der Massezylinder (2) sowohl nach vorne als auch nach hinten von der Vertikalstütze (3) entfernt werden.

Oberhalb der Vertikalstütze (3) befindet sich der Materialeinfülltrichter (10), der in einer Öffnung (11) im Massezylinder (2) mündet. Der Materialeinfülltrichter (10) lagert auf einem Ausleger (12), und ist mit einer Verriegeleinrichtung (13) in seiner Arbeitsstellung verriegelbar.

25 Zwischen der Vertikalstütze (3) und der Schneckenkupplung (6) befindet sich die Vertikalstütze (4). Die Vertikalstütze (4) hat einen unteren und einen oberen Tragsockel (4').

In jedem Tragsockel (4') befindet sich ein Drehzapfen (14). Die Drehzapfen (14) sind von Kolben (15), die in Zylinder (16) geführt sind, beaufschlagbar. Der Kolbenzylindermechanismus (15, 16) ist vorteilhaft hydraulisch beaufschlagt.

Über die Kolben (15) sind die Drehzapfen (14) vertikal verschiebbar, d. h. sie können mit Lagerköpfen (17) des Massezylinders in und außer Eingriff gebracht werden.

30 Befinden sich die Drehzapfen (14) in der in den Fig. 2 und 3 gezeigten Stellung, d. h. in der Ineingriffstellung und wird die Verriegelung (9) an der Vertikalstütze (3) gelöst, kann der Massezylinder (2) um das von den Drehzapfen (14) gebildete Drehlager sowohl nach vorne als auch nach hinten, wie in der Fig. 1 strichpunktiert angedeutet, verschwenkt werden. In dieser Stellung ist die Schnecke ohne Ausbau eines weiteren Teiles, wie z. B. des Flansches oder der Düse nach hinten ausziehbar. Weiters kann beispielsweise Granulat aus dem Materialeinfülltrichter (10) ausgelassen werden, es kann jedoch auch der Massezylinder (2), nachdem die Drehzapfen (14) zurückgefahren und außer Eingriff gebracht wurden, aus der Vertikalstütze (4) herausgezogen werden.

35 Es ist jedoch auch möglich, wenn die Drehzapfen (14) in ihrer Außereingriffstellung sind und die Verriegelung (9) gleichzeitig gelöst ist, den Massezylinder (2) parallel zur Maschinennachse zu bewegen und entweder nach vorne oder nach hinten zu entsorgen. Diese Situation ist ebenso in der Fig. 1 strichpunktiert angedeutet.

40 Unterhalb der Vertikalstütze (3) ist der Trägerrahmen (1) mit einem nach unten weisenden Sockel (18) versehen. Ein weiterer Sockel (18) ist am rechten Ende des Trägerrahmens (1) angeformt. Die Sockel (18) sind mit Führungen (19) versehen, mittels denen sie sich auf einem Tragholt (20) abstützen.

Der vordere Sockel (18) ist geteilt und mit einer Höheneinstellungsschraube (21) versehen, mittels der die Höhenposition der Einspritzeinheit und somit des Massezylinders (2) regulierbar ist. Im Sockel (18) sind im unteren Bereich bei der Führung (19) noch Klemm- und Arretierschrauben (22) vorgesehen.

Der Begriff "vorne" bezeichnet die Bedienungsseite der Spritzgießmaschine.

50

## PATENTANSPRÜCHE

55

60 1. Spritzgießmaschine mit einer ortsfesten und einer bewegbaren Formaufspannplatte, einer Schließeinheit und einer Einspritzeinheit, die einen Trägerrahmen, einen schwenkbaren und austauschbaren Massezylinder mit Schnecke und eine Schneckenkupplung sowie Einspritzkolben, Einspritzzyylinder und einen Materialeinfülltrichter od. dgl. aufweist, wobei der Massezylinder mittels einer mechanisch oder hydraulisch betätigbaren Aufspann-

---

AT 396 445 B

vorrichtung im Trägerrahmen gehalten ist, gekennzeichnet durch mindestens einen, vorzugsweise einen oberen und einen unteren, vertikal ausgerichteten Drehzapfen (14), die im Trägerrahmen (1) gelagert sind und ein Drehlager für den von der Einspritzeinheit getrennten Massezylinder (2) bilden und mit denen der Massezylinder (2) lösbar kuppelbar ist.

- 5      2. Spritzgießmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Massezylinder (2) um die Drehzapfen (14) nach vorne und nach hinten schwenkbar ist.
- 10     3. Spritzgießmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehzapfen (14) zum Kuppeln des Massezylinders (2) und zum Lösen desselben mittels mechanischer oder hydraulischer Spanneinrichtungen (15, 16) vertikal verschiebbar und in eine Riegel- oder Entriegelstellung mit dem Massezylinder (2) bringbar sind.
- 15     4. Spritzgießmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehzapfen (14) zwischen dem Materialeinfülltrichter (10) und der Schneckenkopplung (6) angeordnet sind.
- 20     5. Spritzgießmaschine nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch einen Anschlag oder eine Riegervorrichtung (9) für den Massezylinder (2) unterhalb des Materialeinfülltrichters (10).
- 25     6. Spritzgießmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich neben dem oberen Drehzapfen (14) eine vertikale Drehachse befindet, um die der Materialeinfülltrichter (10) schwenkbar ist.
7. Spritzgießmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Massezylinder (2) im Trägerrahmen (1) mittels zweier zusätzlicher Vertikalstützen (3) lagert, die vom Massezylinder (2) nach vorne und nach hinten durchfahrbar sind.

Ausgegeben

27.9.1993

Int. Cl. 5: B29C 45/46

Blatt 1

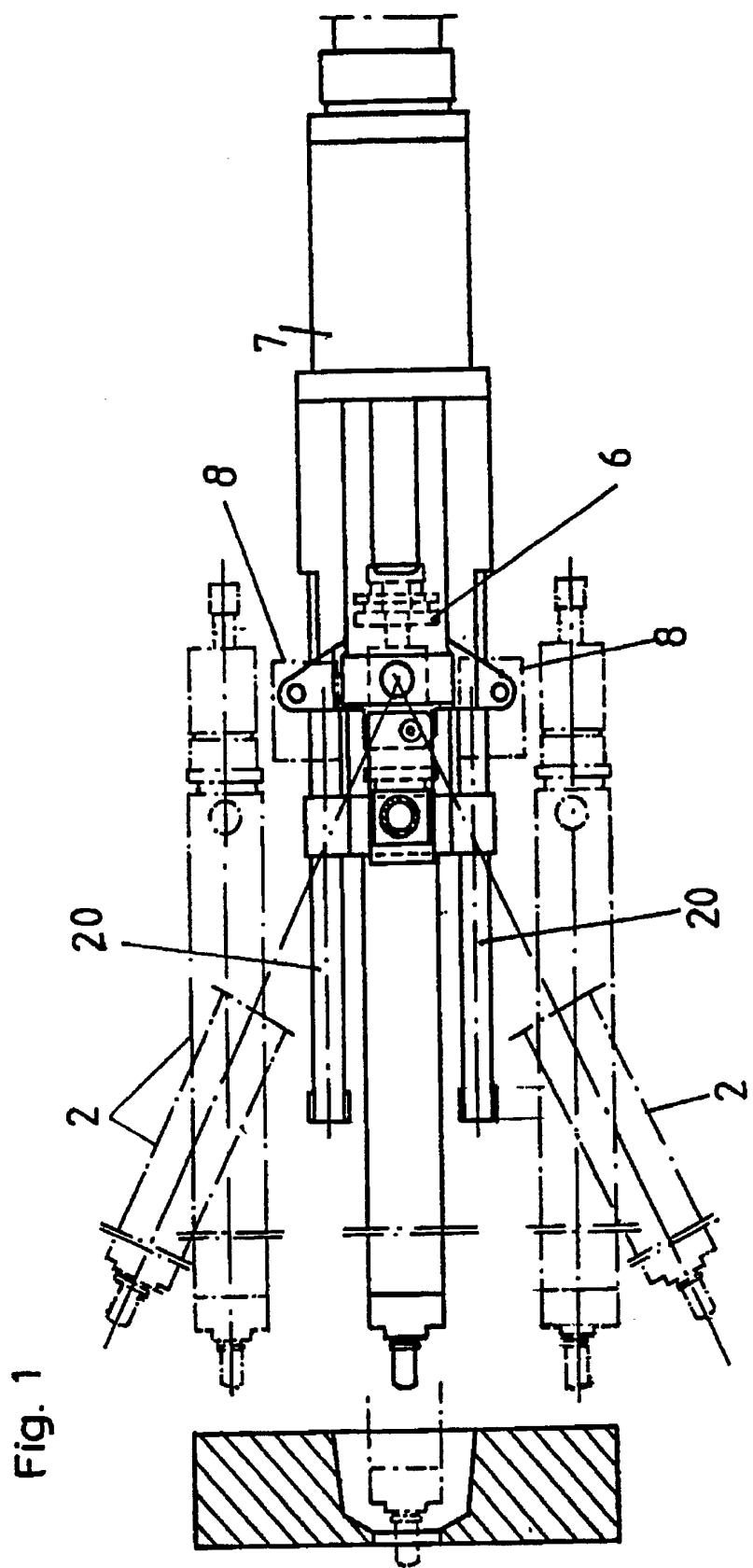


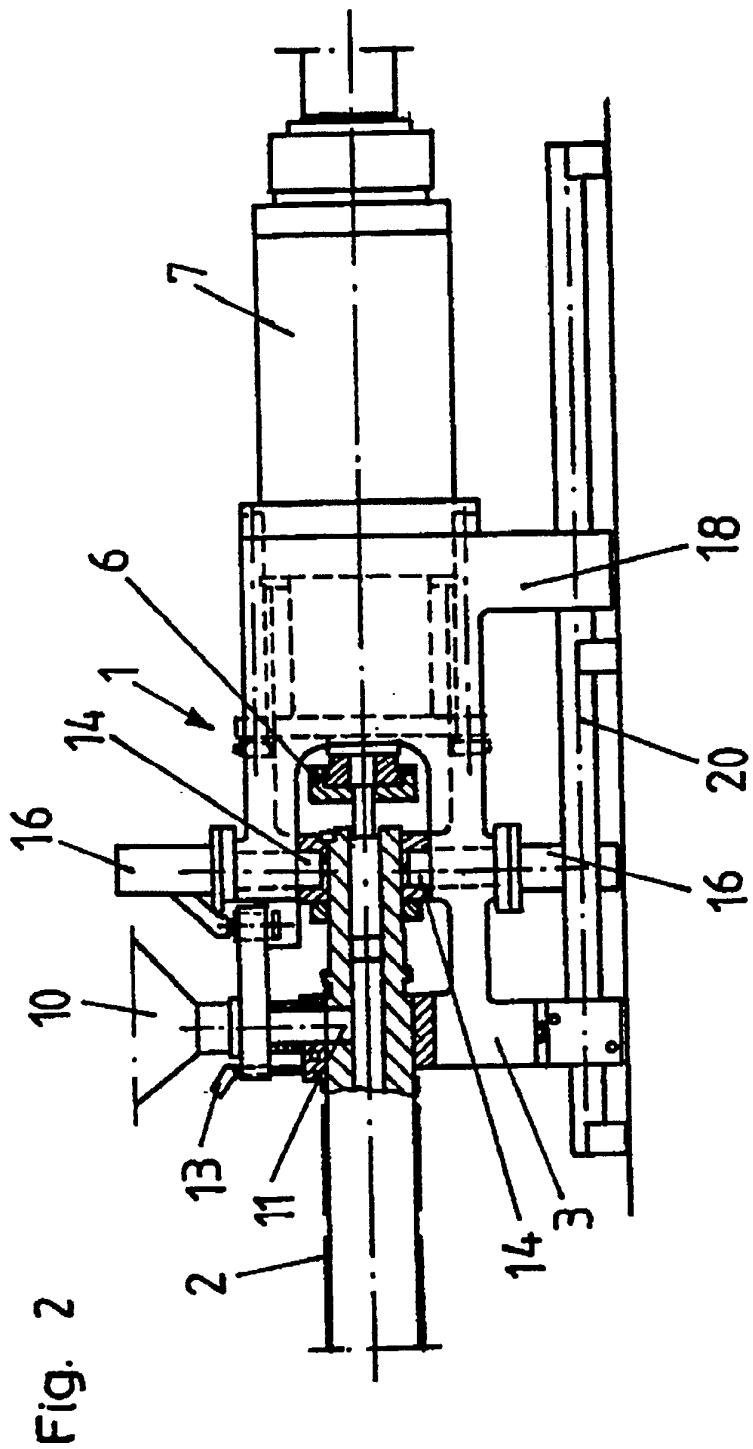
Fig. 1

Ausgegeben

27. 9.1993

Int. Cl.<sup>5</sup>: B29C 45/46

Blatt 2

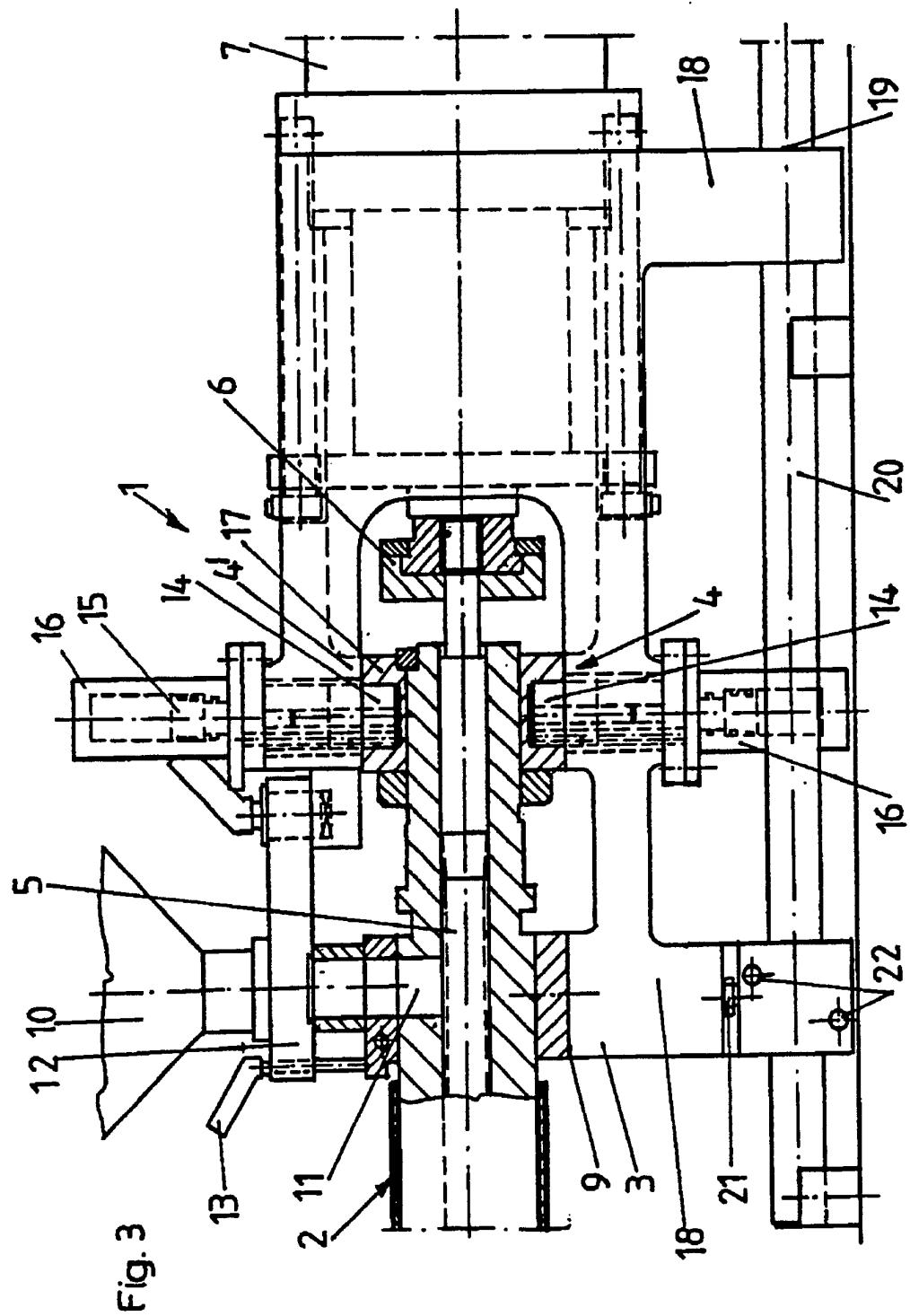


## Ausgegeben

27.9.1993

Int. Cl.<sup>s</sup>: B29C 45/46

Blatt 3



Ausgegeben

27. 9.1993

Int. Cl.<sup>5</sup>: B29C 45/46

Blatt 4

