

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 83102574.7

22 Anmeldetag: 16.03.83

51 Int. Cl.³: **B 22 C 5/12**
 B 22 C 15/20, B 22 C 15/28
 B 22 C 25/00, B 22 D 47/02

30 Priorität: 02.04.82 DE 3212252

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 12.10.83 Patentblatt 83/41

84 Benannte Vertragsstaaten:
 AT CH FR GB IT LI SE

71 Anmelder: **BMD Badische Maschinenfabrik Durlach GmbH**
 Pfinztalstrasse 90
 D-7500 Karlsruhe 41(DE)

72 Erfinder: **Müller, Günter, Ing. grad.**
 Elsa Brandström-Strasse 17
 D-7500 Karlsruhe 41(DE)

72 Erfinder: **Damm, Norbert, Ing. grad.**
 Büchenauerstrasse 22
 D-7521 Karlsdorf-Neuthard(DE)

74 Vertreter: **Dr.-Ing. Hans Lichti Dipl.-Ing. Heiner Lichti**
 Dipl.-Phys. Jost Lempert
 Postfach 41 07 60 Durlacher Strasse 31
 D-7500 Karlsruhe 41(DE)

54 **Füllrahmen für Giesserei-Formmaschinen.**

57 Um den Formstoffbedarf bei jedem Arbeitszyklus einer Gießerei-Formmaschine mit Formkasten und darauf aufgesetztem Füllrahmen (15) so gering wie möglich zu halten und insbesondere an das jeweils freie Volumen des Formkastens anpassen zu können, ist der Füllrahmen quergeteilt, wobei Oberteil und Unterteil in unterschiedlicher Relativlage zueinander einstellbar sind. Eine dichte und glattwandige Verbindung von Oberteil (21) und Unterteil (22) wird durch eine vorgespannte gummielastische Auskleidung (27) hoher Dehnung erreicht, die auf dem möglichen Relativweg von Oberteil und Unterteil straff gespannt ist.

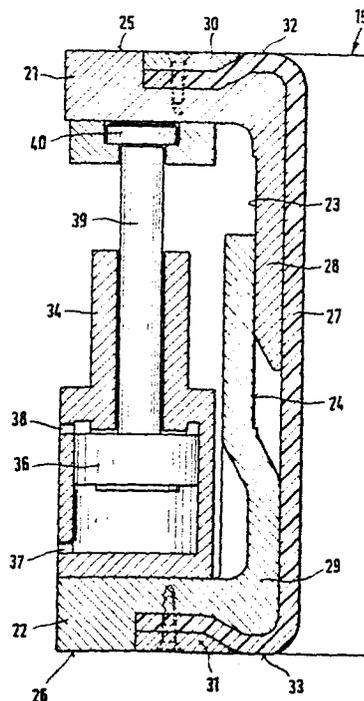


FIG. 4

DR. ING. HANS LICHTI · DIPL.-ING. HEINER LICHTI
DIPL.-PHYS. DR. JOST LEMPERT
PATENTANWÄLTE

0090968

D-7500 KARLSRUHE 41 (GRÖTZINGEN) · DURLACHER STR. 31 (HOCHHAUS)
TELEFON (0721) 48511

6777/83

BMD Badische Maschinenfabrik Durlach GmbH
Pfinztalstraße 90
D-7500 Karlsruhe 41

15. März 1983

Füllrahmen für Gießerei-Formmaschinen

- - - - -

Die Erfindung betrifft einen Füllrahmen für Gießerei-Formmaschinen mit wenigstens vier Seitenwänden und daran angeordneten Führungseinrichtungen, der in der Betriebsstellung mit seiner einen Stirnseite einem ein Modell umschließenden Formkasten, mit seiner
5 anderen Stirnseite einer Formstoff-Fülleinrichtung an der Formmaschine anliegt und zusammen mit dem Formkasten das für die Verdichtung der Form notwendige Formstoff-Volumen aufnimmt.

Füllrahmen dieses Aufbaus werden bei Formmaschinen jeglicher Art eingesetzt. Sie ergänzen mit ihrem Volumen das freie Volumen des
10 Formkastens, um auf diese Weise sicherzustellen, daß beim Verdichtungsvorgang eine ausreichende Menge an Formstoff vorhanden ist,

um nach dem Verdichtungsvorgang zumindest einen bündigen Abschluß des Formrückens mit dem Formkasten zu erreichen. In der Praxis allerdings läßt sich ein solcher bündiger Abschluß kaum erzielen, da dies eine äußerst genaue Dosierung des Formstoffs, eine stets gleichbleibende Konsistenz und natürlich auch stets gleichbleibende Modelle fordern
5 würdé. Diese Bedingungen sind in der Praxis nicht erfüllbar. Es wird deshalb stets mit einem Füllrahmen gearbeitet, der in der Lage ist, einen Überschuß an Formstoff aufzunehmen, so daß nach dem Verdichtungs-
vorgang am Formkasten zumeist ein Überstand an Formstoff vorhanden
10 ist, der vor oder während des Ausstoßens der Form bzw. der Abgabe des Formkastens aus der Formmaschine abgestreift werden muß. Hierzu sind gesonderte Abstreifeinrichtungen und Auffangeinrichtungen für den abgestreiften Formstoff erforderlich. Auch besteht nicht selten die
Gefahr, daß aufgrund einer zu geringen Formstoff-Menge ein Unterpressen
15 stattfindet, was zu mangelhaften Formen führt.

Ein Formstoff-Überstand am Formkasten, der also durch eine zu große Menge an Formstoff entsteht, bringt einen unnötigen Formstoff-Verbrauch mit sich, der angesichts der Kosten für den aufbereiteten Formstoff bzw. für die zur Aufbereitung gebrauchte Energie eine zunehmende
20 wirtschaftliche Belastung für eine Gießerei darstellt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Ausbildung vorzuschlagen, bei der kein oder kein nennenswerter Formstoff-Überstand nach dem Verdichtungsvorgang vorhanden ist.

Diese Aufgabe wird bei einem Füllrahmen des eingangs geschilderten Aufbaus dadurch gelöst, daß er in einer zu seinen Stirnseiten parallelen Ebene in ein Ober- und Unterteil quergeteilt ist und daß diese beiden Teile bei dichter Verbindung miteinander in unterschiedlicher
5 Relativlage zueinander einstellbar sind.

Die Erfindung geht damit vom bisherigen Prinzip des Füllrahmens als starrem Gebilde ab und eröffnet die Möglichkeit, durch unterschiedliche Einstellung der Relativlage von Oberteil und Unterteil die Höhe des Füllrahmens und damit dessen freies Volumen zu variieren. Dieses
10 Volumen läßt sich dadurch in einfacher Weise an den Formstoff-Bedarf bei vorgegebener Formstoff-Konsistenz und vorgegebenen Abmessungen von Modell und Formkastenhöhe einstellen. Die Einstellung ist derart möglich, daß nach dem Verdichtungsvorgang entweder kein Formstoff-Überstand oder nur ein so geringer vorhanden ist, daß die abzustreifende
15 überschüssige Formstoff-Menge den Kostenanteil für die Betriebsmittel einer Gießerei nicht oder nur unwesentlich belastet.

Um trotz der Querteilung des Füllrahmens einen dichten Abschluß zwischen Ober- und Unterteil und eine glattwandige Innenseite am Füllrahmen zu erhalten, ist über Ober- und Unterteil ein zumindest die Innenflächen des
20 Füllrahmens bildende elastische Auskleidung hoher Dehnung gespannt.

Diese Auskleidung kann beispielsweise aus einer gummi-elastischen Manschette bestehen, wobei bekannte Werkstoffe mit bis zu 700% Dehnung eingesetzt werden können. Die Auskleidung ist dabei unter eine solche Vorspannung gesetzt, daß sie über den gesamten Verstellweg

des Füllrahmens straff gespannt ist. Sie kann sich zwar unter dem Verdichtungsdruck unter Umständen in den Trennspace zwischen Ober- und Unterteil ausbeulen, nimmt jedoch nach Fortfall des Verdichtungsdrucks ihre ursprüngliche straff gespannte Form wieder an.

- 5 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind Oberteil und Unterteil des Füllrahmens im wesentlichen aus je einem Winkelprofil gebildet, die gleitend ineinander gesetzt sind, wobei zumindest die aufeinander gleitenden Schenkel der Winkelprofile an den dem Innenraum des Füllrahmens zugekehrten Seiten mit der Auskleidung versehen sind.
- 10

Der Füllrahmen besteht also aus zwei ineinander gesetzten Winkelrahmen, die über Gleitführungen ineinander laufen. Die Gleitführungen sind dabei mittels der Auskleidung gegen Eindringen von Formstoff geschützt.

- 15 Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist zwischen Ober- und Unterteil eine blockierbare Stelleinrichtung und gegebenenfalls zusätzlich zu der Gleitführung eine weitere Führungseinrichtung angeordnet. Die Stelleinrichtung kann dabei aus vier Hubzylindern, die Führungseinrichtung im einfachsten Fall aus vier Führungsbolzen bestehen.

- 20 Gemäß einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel sind die Hubzylinder und/oder die Führungsbolzen zwischen den beiden die Stirnseiten des Füllrahmens bildenden Schenkeln der Winkelprofile eingesetzt, so daß sie sich in einem weitgehend geschützten Bereich des Füllrahmens befinden.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform sind die Hubzylinder bzw. die in ihnen geführten Hubkolben in einer vorbestimmten Lage gegeneinander blockierbar, so daß der Füllrahmen auf die gewünschte Höhe und damit auf das gewünschte Formstoff-Volumen eingestellt werden
5 kann.

In Weiterbildung des erfindungsgemäßen Füllrahmens ist vorgesehen, daß die elastische Auskleidung sich über die Kanten von Ober- und Unterteil erstreckt und zumindest einen Teil der Stirnseiten des Füllrahmens bildet. Dabei kann die Auskleidung unter Vorspannung mittels
10 in die Stirnseite des Füllrahmens eingesenkter Leisten an dem Ober- und Unterteil befestigt sein.

Mit dieser Ausbildung wird der zusätzliche Vorteil erreicht, daß die elastische Auskleidung - soweit sie die Stirnseiten des Füllrahmens selbst bildet - zugleich als elastische Dichtung zwischen Formkasten
15 und Füllrahmen einerseits sowie zwischen diesem und der Fülleinrichtung andererseits dienen kann. Dies ist insbesondere bei solchen Formmaschinen von Bedeutung, die mit einer pneumatischen Verdichtung arbeiten, da auf diese Weise der Austritt von Formstoff an den genannten Flächen vermieden wird.

20 Die Erfindung bezieht sich ferner auf eine Gießerei-Formmaschine mit einem Füllrahmen vorgenannten Aufbaus, einer Formstoff-Fülleinrichtung, einer den Formkasten zusammen mit dem Füllrahmen gegen die Fülleinrichtung andrückenden Hubeinrichtung und einer nach dem Füllen von Formkasten und Füllrahmen wirksam werdenden Verdichtungseinrichtung.

Eine solche Formmaschine zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, daß sich bei Beginn des Arbeitshubs der Formmaschine die Stelleinrichtung des Füllrahmens in ihrer dessen größter Höhe entsprechenden Grenzlage befindet und daß nach Schließen des aus Füllrahmen und Formkasten bestehenden Formraums eine im weiteren Hubweg befindliche Schalteinrichtung die Stelleinrichtung des Füllrahmens in der gewünschten Höhe blockiert.

Mit dieser erfindungsgemäßen Ausbildung werden Oberteil und Unterteil des Füllrahmens mittels der Hubeinrichtung der Formmaschine soweit zusammengefahren, bis der Füllrahmen die gewünschte Höhe bzw. das gewünschte Volumen besitzt. Es ist also kein gesonderter Antrieb zwischen Ober- und Unterteil notwendig. Die Stelleinrichtung dient hierbei nur dazu, Ober- und Unterteil in ihrer äußersten Grenzlage bei größter Höhe des Füllrahmens zu halten und in der gewünschten Höhenlage zu blockieren.

In bevorzugter Ausführung dieses Grundgedankens ist die Schalteinrichtung einstellbar, so daß der Füllrahmen je nach Vorwahl auf eine bestimmte Höhe zusammengefahren werden kann.

Nachstehend ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels beschrieben.

In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Ausführungsform einer Formmaschine in schematischer Seitenansicht;

Figur 2 eine Seitenansicht eines Füllrahmens;

Figur 3 eine Draufsicht auf den Füllrahmen gemäß Figur 1;

Figur 4 einen Schnitt IV-IV gemäß Figur 3 und

Figur 5 einen Schnitt V-V gemäß Figur 3.

5 Die in Figur 1 wiedergegebene Ausführungsform einer Formmaschine dient zur Herstellung von Oberkasten- und Unterkastenformen. Selbstverständlich ist die Erfindung aber bei jeder anderen Art von Formmaschinen verwendbar. Die Formmaschine weist einen Grundrahmen 1 auf, der auf Fundamentträgern 2 sitzt. Der Kopf der Formmaschine ist
10 über drei Säulen 3 mit dem Grundrahmen 1 verbunden.

Am Grundrahmen 1 ist eine Hubeinrichtung 4 bzw. ein Aussenkaggregat angeordnet, das an seinem Kopf einen Tisch 5 aufweist. An der vorderen
einzel stehenden Säule 3 der Formmaschine ist ein Zweistationen-
Modellträger 6 drehbar gelagert, der an seinen beiden Enden je ein
15 Modell 7, 8 aufnimmt. Hierbei kann es sich beispielsweise um ein Oberkasten- und ein Unterkastenmodell handeln.

Die gezeigte Formmaschine arbeitet im Durchlaufverfahren. Zu diesem Zweck läuft quer durch die Formmaschine eine Bordrollenbahn 9, auf der die Formkasten 10 durch die Formmaschine hindurchbewegt werden.
20 Mit Abstand über der Bordrollenbahn 9 ist eine weitere Bordrollenbahn 11 erkennbar, die zum Ein- und Ausfahren eines Formstoff-Füllgefäßes 12

und eines in der gleichen Ebene bewegbaren Bauteils eines Verdichtungs-
aggregates dient. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel arbeitet die Form-
maschine mit Druckluft-Verdichtung. Sie weist zu diesem Zweck an
ihrem Kopf einen Druckluftkessel 13 auf, der über ein das vorgenannte
5 Bauteil bildenden Entspannungsraum 14 (dieser liegt in einer Ebene
hinter dem Füllgefäß 12) durch Einfahren desselben in die Maschine
mit dem Formkasten in Verbindung gebracht werden kann. Zwischen
dem Formkasten 10 und dem Füllgefäß 12 ist ein Füllrahmen 15 an
der Formmaschine vertikal beweglich geführt. Nachfolgend ist die
10 Funktion der Formmaschine kurz beschrieben:

Ein Formkasten 10 und das Füllgefäß 12 werden in die Formmaschine
eingefahren. Die Hubeinrichtung 4 mit dem Tisch 5 nimmt bei seiner
Aufwärtsbewegung das lose auf dem Träger 6 liegende Modell mit und
fährt es gegen den Formkasten 10, der über Zentriermittel mit der
15 Modellplatte in Verbindung kommt. Beim weiteren Aufwärtshub wird
der Formkasten 10 von der Bordrollenbahn 9 abgehoben, gegen den
Füllrahmen 15 gefahren und dieser gegen den unteren Rand des Füll-
gefäßes 12 gedrückt. Anschließend wird das Füllgefäß geöffnet, so
daß der Formstoff in den Formkasten 10 und den Füllrahmen 15 fällt.
20 Daraufhin werden Formkasten und Füllrahmen kurz abgesenkt, das
Füllgefäß aus der Formmaschine herausgefahren und bei der gleichen
Fahrbewegung der Entspannungsraum 14 über den Füllrahmen gefahren
und mit dem Druckluftkessel 13 in Verbindung gebracht. Durch noch-
maliges kurzes Anheben wird der vom Entspannungs-Aggregat 14,
25 dem Füllrahmen 10 und dem Modell 7 gebildete Formraum dicht abge-
schlossen, und schließlich der Formstoff durch einen Druckluftstoß
verdichtet.

Beim anschließenden Absenken der Hubeinrichtung bewegen sich Modell 7, Formkasten 10 und Füllrahmen 15 wieder nach unten, bis der Füllrahmen 15 seine Ausgangsposition erreicht, der Formkasten 10 auf der Bordrollenbahn 9 und das Modell 7 auf dem Modellträger 6 abgesetzt sind. Der fertige Formkasten wird aus der Maschine herausgefahren und durch einen leeren Formkasten ersetzt. Ebenso wird mittels des Modellträgers 6 das andere Modell 8 in die Formmaschine hineingedreht, bevor dann ein neuer Arbeitszyklus beginnt.

In den Figuren 2 bis 5 ist der Füllrahmen 15 näher gezeigt. Er ist als Rechteckrahmen aus vier Seitenwänden 16, 17, 18 und 19 gebildet, wobei in den äußeren Ecken als Führungseinrichtung Augen mit Aufhängeeinrichtungen 20 angeordnet sind, mittels deren er in der Formmaschine geführt ist. Der Füllrahmen ist, wie Figur 4 und 5 erkennen lassen, quergeteilt und er besteht aus einem Oberteil 21 und einem Unterteil 22, die beide in Form eines Winkelprofils ausgebildet sind. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel sitzt das Oberteil 21 im Unterteil 22, die über Gleitflächen 23, 24 aneinander geführt sein können. Das Oberteil 21 des Füllrahmens 15 liegt in der Betriebsstellung mit seiner Stirnseite 25 dem unteren Rand des Füllgefäßes 12 (Figur 1), das Unterteil 22 mit seiner Stirnseite 26 dem oberen Rand des Formkastens an.

Die Innenseite des Füllrahmens 15 wird von einer gummielastischen Auskleidung 27 hoher Dehnung gebildet, die über die einander zugekehrten Rahmenschenkel 28 und 29 von Oberteil und Unterteil gespannt ist. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Auskleidung 27 über einen Teil der Stirnseite 25 bzw. 26 von Oberteil 21 und Unterteil 22

gezogen und mittels eingesenkter Leisten 30, 31 an den Stirnseiten festgeklemmt. Im Bereich der Abbiegungen bildet die Auskleidung 27 Dichtflächen 32, 33 auf der jeweiligen Stirnseite 25 bzw. 26 des Füllrahmens 15.

5 Oberteil 21 und Unterteil 22 stehen über eine Stelleinrichtung 34 miteinander in Verbindung. Diese ist beim Ausführungsbeispiel von einem Hubzylinder 35 gebildet, in dem ein Kolben 36 hydraulisch bewegbar ist, wobei das Druckmittel über einen Einlaß 37 und
10 einen Auslaß 38 bzw. umgekehrt geführt wird. Der Hubzylinder 35 sitzt am Unterteil 22, während der Kolben über eine Kolbenstange 39 und deren Kopf 40 an dem Oberteil 21 angreift.

Ferner können zwischen dem Oberteil 21 und dem Unterteil 22 noch Führungseinrichtungen 41 vorgesehen sein, die beim gezeigten Ausführungsbeispiel aus vier am Unterteil 22 befestigten Führungsbolzen 42
15 und am Oberteil 21 befestigten Führungshülsen 43 besteht.

In der in Figur 4 gezeigten Ausgangslage befindet sich die Kolbenstange 39 in ihrer äußeren Grenzlage, bei der Oberteil 21 und Unterteil 22 am weitesten auseinander gefahren sind, der Füllrahmen 15 also seine größte Höhe besitzt. Die Auskleidung 27 ist so stark vorgespannt,
20 daß sie auch bei zusammengefahrenem Oberteil und Unterteil noch unter ausreichender Spannung steht. Das Verstellen der Höhe des Füllrahmens kann entweder derart geschehen, daß die Stelleinrichtung 34 als blockierbarer Stellantrieb wirkt. Die Antriebsbewegung kann aber auch von der Hubeinrichtung 4 der Formmaschine erzeugt werden, indem
25 diese beim Anfahren der oberen Stirnseite 25 des Füllrahmens 15 gegen

das Füllgefäß noch weiter fährt, so daß dann Oberteil 21 und Unterteil 22 des Füllrahmens gegen den Druck im Hubzylinder 35 zusammenfahren, bis die gewünschte Stellung erreicht ist. Dies läßt sich durch entsprechende Schalteinrichtungen im Hubweg der Formmaschine erreichen, die dann auf entsprechende Steuereinrichtungen im Druckmittelkreis des Hubzylinders einwirken und diesen hydraulisch blockieren. Diese Schalteinrichtungen können gegebenenfalls einstellbar sein, so daß der Füllrahmen 15 auf jede beliebige Höhe zusammengefahren werden kann.

:

0090968

DR. ING. HANS LICHTI · DIPL.-ING. HEINER LICHTI
DIPL.-PHYS. DR. JOST LEMPERT
PATENTANWÄLTE

D-7500 KARLSRUHE 41 (GRÖTZINGEN) · DURLACHER STR. 31 (HOCHHAUS)
TELEFON (0721) 48511

;

BMD Badische Maschinenfabrik Durlach GmbH 6777/83
Pfinztalstraße 90
D-7500 Karlsruhe 41 15. März 1983

Patentansprüche

1. Füllrahmen für Gießerei-Formmaschinen mit wenigstens vier Seitenwänden und daran angeordneten Führungseinrichtungen der in der Betriebsstellung mit seiner einen Stirnseite einem ein Modell umschließenden Formkasten, mit seiner anderen
- 5 Stirnseite einer Formstoff-Fülleinrichtung an der Formmaschine anliegt und zusammen mit dem Formkasten das für die Verdichtung der Form notwendige Formstoff-Volumen aufnimmt, dadurch gekennzeichnet,
- 10 daß der Füllrahmen (15) in einer zu seinen Stirnseiten (25, 26) parallelen Ebene in ein Ober- und ein Unterteil (21, 22) quergeteilt ist und daß diese beiden Teile (21, 22) bei dichter Verbindung miteinander in unterschiedlicher Relativlage zueinander einstellbar sind.

2. Füllrahmen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß über Ober- und Unterteil (21, 22) eine zumindest die Innenflächen des Füllrahmens (15) bildende elastische Auskleidung (27) hoher Dehnung gespannt ist.
- 5 3. Füllrahmen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Ober- und Unterteil (21, 22) des Füllrahmens (15) im wesentlichen aus je einem Winkelprofil gebildet sind, die gleitend (23, 24) ineinander gesetzt sind, wobei zumindest die aufeinander gleitenden Schenkel (28, 29) der Winkelprofile an den dem Innenraum des Füllrahmens (15) zugekehrten Seiten mit der Auskleidung (27) versehen sind.
- 10 4. Füllrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Ober- und Unterteil (21, 22) eine blockierbare Stelleinrichtung (34) angeordnet ist.
- 15 5. Füllrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Ober- und Unterteil (21, 22) neben oder statt deren Gleitführung (23, 24) aneinander eine weitere Führungseinrichtung (41) angeordnet ist.
- 20 6. Füllrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stelleinrichtung (34) mechanisch, elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch arbeitet.
7. Füllrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stelleinrichtung (34) aus vier Hubzylindern (35) besteht.
- 25 8. Füllrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungseinrichtung (41) aus vier Führungsbolzen (42) besteht.

- 5
9. Füllrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubzylinder (35) und/oder die Führungsbolzen (42) zwischen den beiden die Stirnseiten (25, 26) des Füllrahmens (15) aufweisenden Schenkeln der Winkelprofile eingesetzt sind.
10. Füllrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubzylinder (35) und die in ihnen geführten Hubbolzen (36) in einer vorbestimmten Lage gegeneinander blockierbar sind.
- 10
11. Füllrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Auskleidung (27) sich über die Kanten von Ober- und Unterteil (21, 22) erstreckt und zumindest einen Teil der Stirnseiten (25, 26) des Füllrahmens (15) bildet.
- 15
12. Füllrahmen nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Auskleidung (27) unter Vorspannung mittels in die Stirnseite (25, 26) des Füllrahmens (15) eingesenkter Leisten (30, 31) an dem Ober- und Unterteil (21, 22) befestigt ist.
- 20
13. Gießerei-Formmaschine mit einem Füllrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 12, einer Formstoff-Fülleinrichtung, einer den Formkasten zusammen mit dem Füllrahmen gegen die Fülleinrichtung andrückenden Hubeinrichtung und einer nach dem Füllen von Formkasten und Füllrahmen wirksam werdenden Verdichtungseinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß sich bei Beginn des

5 Arbeitshubs der Formmaschine die Stelleinrichtung (34) des Füllrahmens (15) in ihrer dessen größter Höhe entsprechenden Grenzlage befindet und daß nach Schließen des aus Füllrahmen (15) und Formkasten (10) bestehenden Formraums eine im weiteren Hubweg befindliche Schalteinrichtung die Stelleinrichtung (34) des Füllrahmens (15) in der gewünschten Höhe blockiert.

14. Gießerei-Formmaschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalteinrichtung einstellbar ist.

FIG. 1

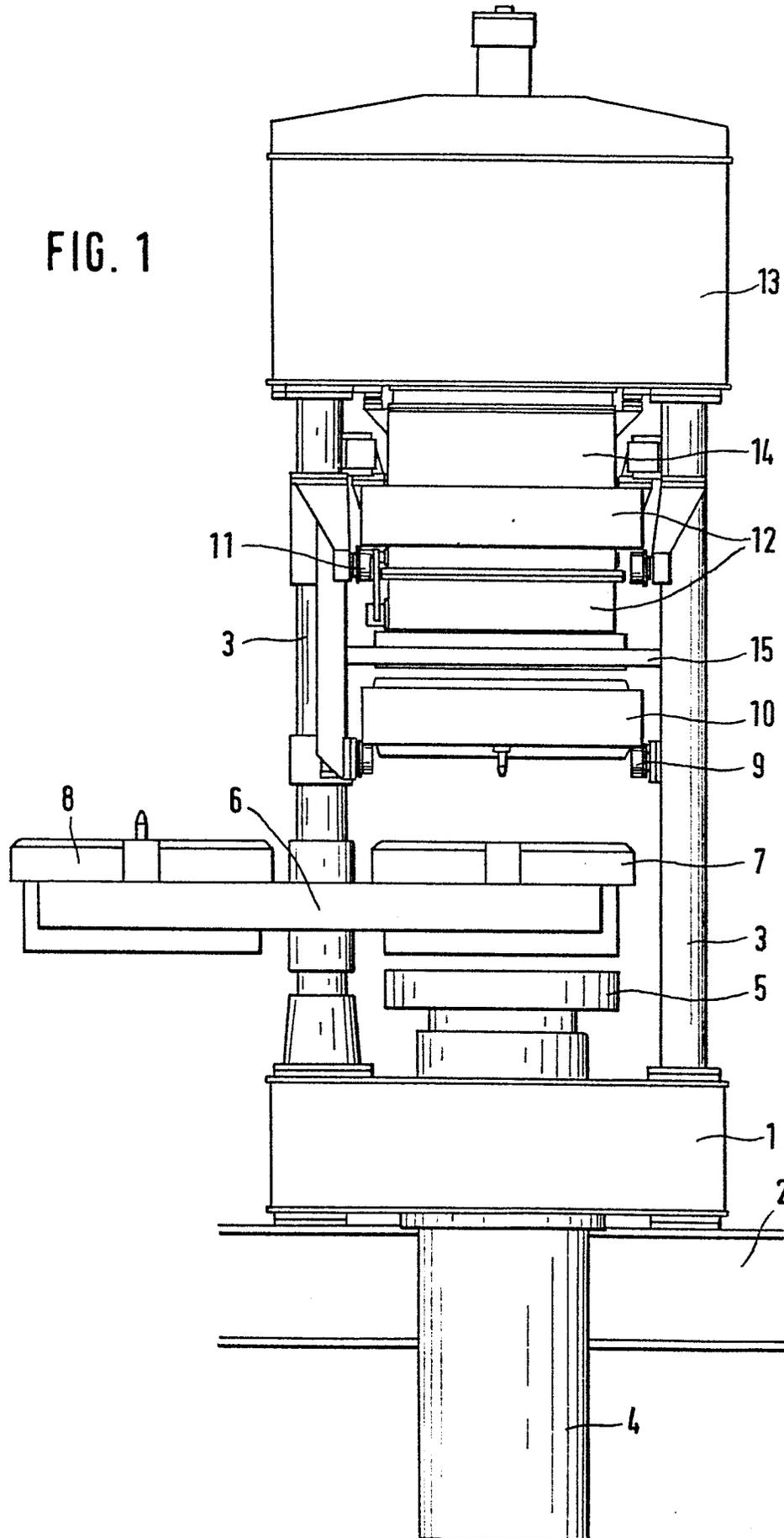


FIG. 2

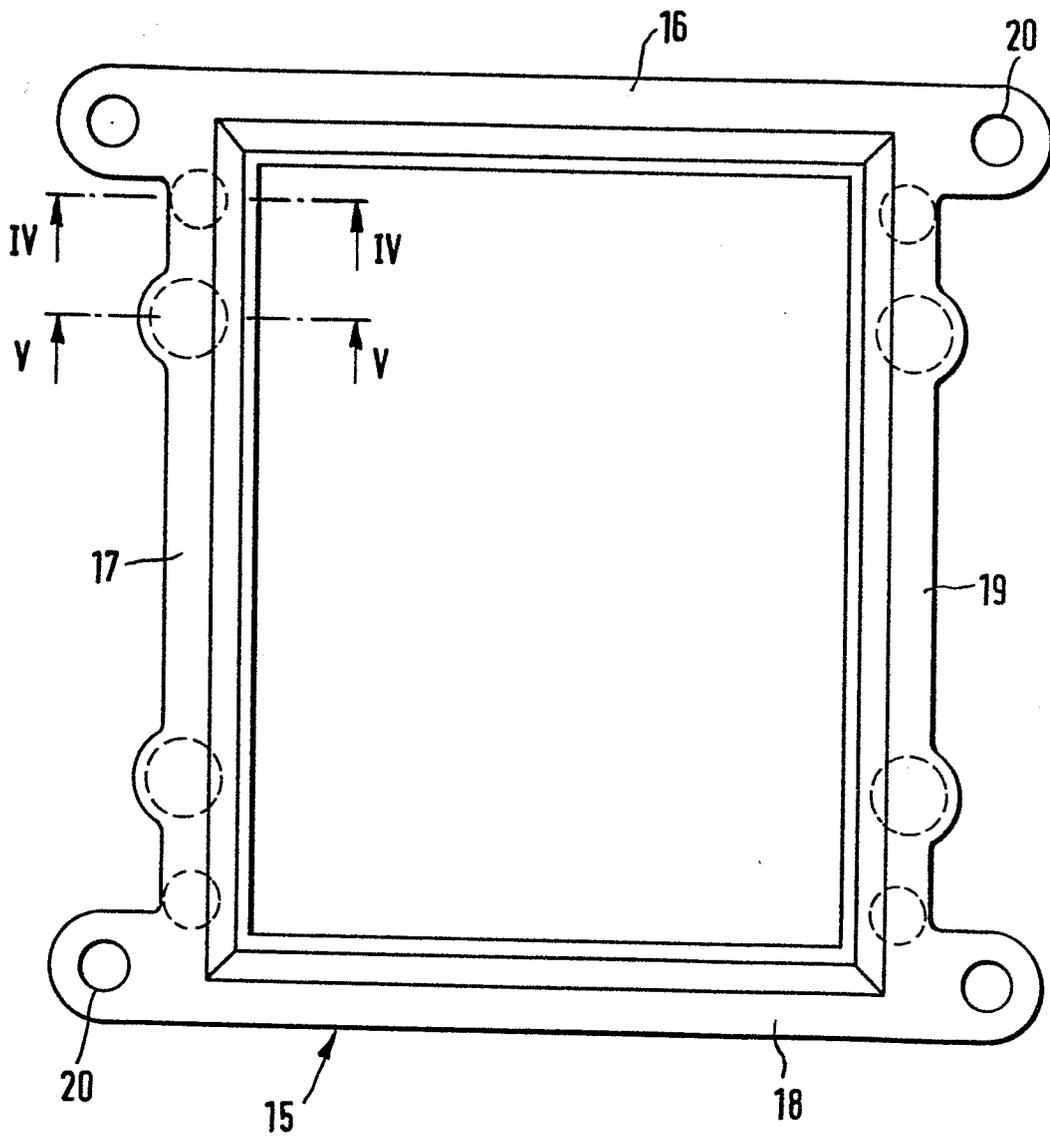
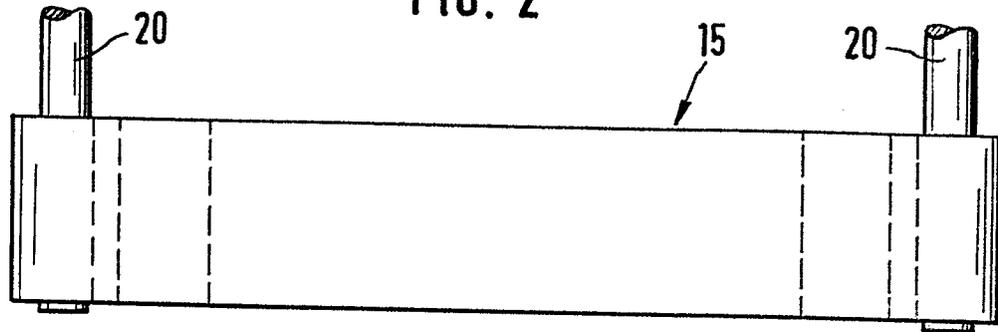


FIG. 3

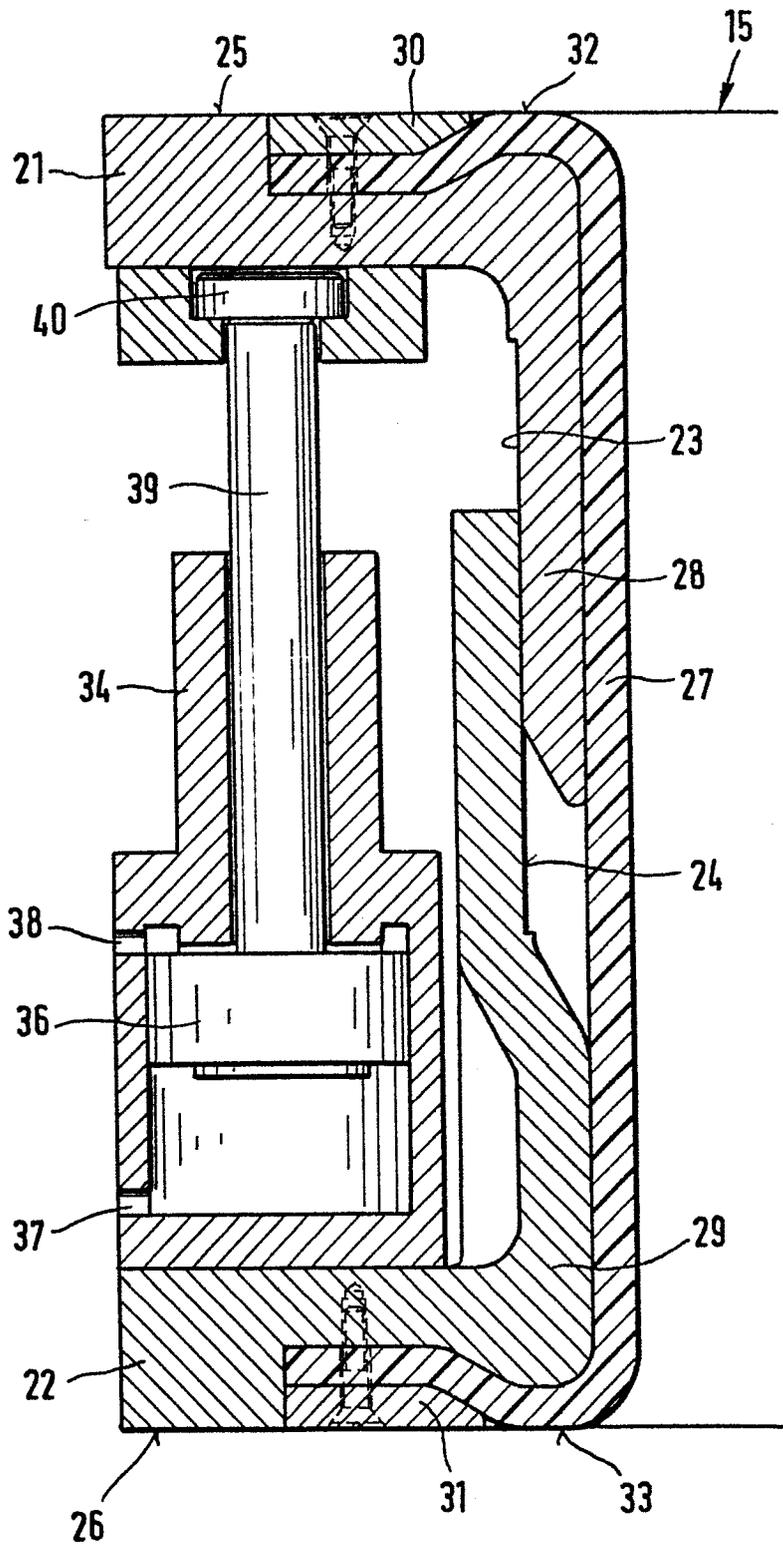


FIG. 4

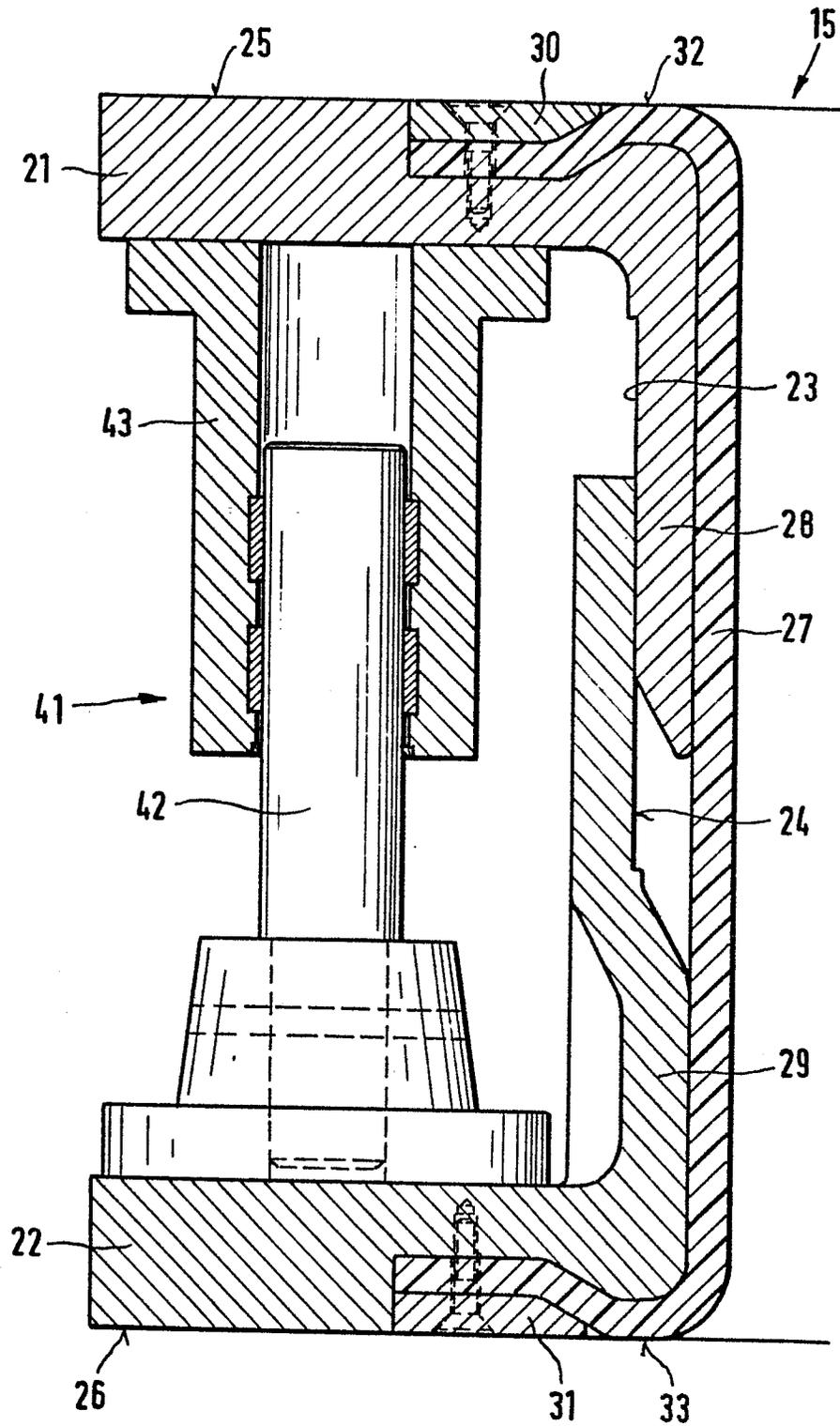


FIG. 5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	DE-A-2 814 140 (A. STOTZ AG) * Ansprüche 1-3 *	1, 4, 5	B 22 C 5/12 B 22 C 15/20 B 22 C 15/28 B 22 C 25/00 B 22 D 47/02
A	DE-A-3 002 702 (ALFELDER MASCHINEN- UND MODELL-FABRIK KÜNKEL, WAGNER & CO.) * Ansprüche 5, 6 *	1	
A	DE-A-2 815 951 (H. WAGNER MASCHINENFABRIK) * Anspruch 1 *	1	
A	DE-B-2 548 956 (E. BÜHRER) * Ansprüche 1, 4 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			B 22 C 5/00 B 22 C 15/00 B 22 C 25/00 B 22 D 47/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 08-06-1983	Prüfer GOLDSCHMIDT G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund			
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			