



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 299 201 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.02.2005 Patentblatt 2005/07

(21) Anmeldenummer: **01957934.1**

(22) Anmeldetag: **07.07.2001**

(51) Int Cl.7: **B22D 18/04, B22D 41/40**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2001/007822

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2002/004148 (17.01.2002 Gazette 2002/03)

(54) **SCHIEBERVERSCHLUSS ZUM VERGIESSEN VON METALLSCHMELZE**

SLIDING CLOSURE FOR CASTING MOLTEN METAL

FERMETURE A TIROIR POUR LA COULEE DE BAIN DE FUSION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
RO SI

(30) Priorität: **12.07.2000 DE 10033904**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.04.2003 Patentblatt 2003/15

(73) Patentinhaber:
• **Stopinc Aktiengesellschaft
6331 Hünenberg (CH)**
• **Hydro Aluminium Deutschland GmbH
51149 Köln (DE)**

(72) Erfinder:
• **PLATTNER, Werner
CH-6331 Hünenberg (CH)**

• **AMSLER, Harry
CH-6404 Greppen (CH)**
• **MÜLLER, Wolfgang
96047 Bamberg (DE)**
• **BOCK, Ralf
53127 Bonn (DE)**

(74) Vertreter: **Simons, Johannes, Dipl.-Ing.
COHAUSZ & FLORACK
Patent- und Rechtsanwälte
Bleichstrasse 14
40211 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-00/06325 DE-A- 2 646 187
DE-A- 3 322 542 US-A- 3 435 884
US-A- 3 627 018 US-A- 3 905 419
US-A- 5 400 930

EP 1 299 201 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schieberverschluss zum Vergiessen von Metallschmelze, mit wenigstens einem stationären Verschlussstück an einer Giessform oder dergleichen, sowie mit einer zu diesem beweglichen Schieberplatte, sowie eine dazugehörige feuerfeste Platteneinheit.

[0002] Bei einem bekannten Schieberverschluss für eine Druckgiesseinrichtung nach der Druckschrift CH-A-415 972 ist das Steigrohr eines Giessofens am oberen Ende mit einer den Schmelzofen abdichtenden Abdeckplatte versehen. Auf dieser Abdeckplatte ist ein Schieberverschluss mit einer feststehenden Platte, darüber einer Schieberplatte und einem oberhalb dieser vorhandenen Blockteil angeordnet, auf welchem die Giessform stellbar ist.

[0003] Bei einem anderen Schieberverschluss gemäss der Druckschrift DE-A-12 93 962 ist derselbe auf der Unterseite der Giessform montiert. Der Schieberverschluss ist hierbei mit einem unteren Abschlussstück, der Schieberplatte und einer oberhalb dieser befindlichen stationären Platte zusammengesetzt.

[0004] Bei diesen bekannten Schieberverschlüssen besteht der grundsätzliche Nachteil darin, dass eine Dichtheit zwischen der Schieberplatte und dem unterhalb bzw. über ihr befindlichen Teil, mit dem sie jeweils beim Öffnen bzw. Schliessen in Gleitkontakt steht, nicht gewährleistet ist. Hieraus kann zwischen diesen sehr leicht Metallschmelze, welche üblicherweise eine geringe Viskosität aufweist, einfließen. Zwischen diese Platten eingezogene Schmelze verfestigt sich in der Regel schnell, was bereits nach wenigen Verschiebewebewegungen zu einem Blockieren der Schieberplatte führen kann.

[0005] Aus der DE-A-33 22 542 ist ebenfalls ein Schieberverschluss mit zwei Platten bekannt. Bei diesem Verschieberverschluss werden die Platten mittels eines Druckzylinders aneinander gepresst, die über die Gießform wirken. Diese Art der Verspannung der Schieberplatten über die Gießform ist nachteilig, da gerade bei großen Gießformen, wie sie beispielsweise für die Herstellung von Motorblöcken genutzt werden, ein solches Andocken des Druckmittelzylinders an der Gießform schon aufgrund des schwer zu beherrschenden Gewichts und der Größe der Form unerwünscht ist. Es kann darüber hinaus auch keine sichere Dichtung zwischen den Platten gewährleistet werden.

[0006] In der US-A-5,400,930 ist schließlich ein Schieberverschluss beschrieben, bei dem zwei gegeneinander verschiebbare Platten in einem Gehäuse angeordnet sind. Die Platten sind von Federn auf nicht näher dargestellte Weise aneinandergespreßt. Das Gehäuse seinerseits ist in einem weiteren Gehäuse angeordnet und von Federn derart nach oben gepresst, dass die obere Platte eine Hülse im Behälter dicht anschliesst. Der Behälter ist in herkömmlicher Weise auf der Oberseite des Schieberverschlusses angeordnet. Die

Schmelze fließt durch den Verschluss nach unten.

[0007] Der vorliegenden Erfindung wurde demgegenüber die Aufgabe zugrundegelegt, einen Schieberverschluss zu schaffen, welcher derart ausgestaltet ist, dass sich mit ihm ein zuverlässiger und wirtschaftlicher Betrieb einer Druckgiesseinrichtung oder dergleichen insgesamt ergibt und hierbei dessen Schieberplatte bzw. Verschlussstücke eine lange Haltbarkeit aufweisen sollen.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Schieberverschluss mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen eines erfindungsgemäßen Schieberverschlusses sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0009] Mit diesem erfindungsgemäßen Schieberverschluss sind optimale Voraussetzungen für ein wirtschaftliches Einsetzen eines Schieberverschlusses in einer solchen Druckgiesseinrichtung oder dergleichen geschaffen worden. Die Schieberplatte und die Verschlussstücke können hierbei ohne Auswechslung bis zu mehreren hundert Eingüssen von Schmelze in die Giessform oder dergleichen verwendet werden.

[0010] Bei einer sehr vorteilhaften Ausführung ist ein an der Giessform oder dergleichen befestigbarer Gehäuserahmen vorgesehen, in dem ein lösbares Gehäusestück fixiert ist, an welchem die Federorgane gehalten und der stationäre Verschlussstück sowie die Schieberplatte aufnehmbar sind. Mit dieser Wegnehmbarkeit des Gehäusestücks vom Gehäuserahmen kann eine sehr einfache und schnelle Demontage bzw. Montage des Verschlusses an der Giessform erzielt werden.

[0011] Für eine maximal mögliche Standzeit weisen die feuerfeste Schieberplatte und das wenigstens eine Verschlussstück als Hauptbestandteil Graphit, Al-Titanat oder Zirkon auf.

[0012] Ausführungsbeispiele sowie weitere Vorteile der Erfindung sind anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

40 Fig.1 einen Querschnitt eines Schieberverschlusses einer teilweise dargestellten Druckgiesseinrichtung nach der Erfindung;

45 Fig.2 eine Draufsicht des Schieberverschlusses gemäss Fig.1;

Fig.3 einen Längsschnitt des Schieberverschlusses gemäss Fig.1;

50 Fig.4 einen teilweisen Querschnitt eines Schieberverschlusses, und

Fig.5 einen Längsschnitt einer weiteren Variante eines Schieberverschlusses.

55 **[0013]** Fig.1 bis Fig.3 zeigen einen Schieberverschluss 20, der zum Öffnen und Schliessen einer Durchgangsöffnung 13, 14 dient. Der Schieberverschluss 20

weist ein oberes und ein unteres stationäres Verschlusssteil 21, 22 sowie eine zwischen diesen bewegliche Schieberplatte 24 auf, wobei diese mit der Schmelze in Berührung gelangenden Teile aus einem feuerfesten Material hergestellt sind.

[0014] Andeutungsweise ist von einer Druckgiesseinrichtung, welche vorzugsweise zum steigenden Giesen einer Leichtmetall-Legierung dient, das obere Ende Steigrohres 11, 12 von einem Giessofen ersichtlich, durch welches die Schmelze nach oben in eine ansatzweise gezeigte Giessform 15 gebracht wird, hierzu je eine Durchgangsöffnung 13, 14 vorgesehen ist, wobei zwischen dem Steigrohr 11, 12 und der Giessform 15 der Schieberverschluss 20 mit dem Verschlusssteil 21 und der Schieberplatte 24 angeordnet ist.

[0015] Die Schieberplatte 24 ist mittels Federorganen 25 an das obere stationäre Verschlusssteil 21 oder durch andere Mittel an das untere Verschlusssteil 22 anpressbar. Das obere Verschlusssteil 21 und die unterhalb diesem gleitende Schieberplatte 24 sind von den Federorganen 25 aneinander gepresst und der Giessform 15 zugeordnet, das derweil das untere Verschlusssteil 22 dem Steigrohr 11, 12 zugeordnet ist. Die Schieberplatte 24 ist beim Aufsetzen der Giessform 15 auf den Giessofen dicht auf die obere Gleitfläche 22' des Verschlusssteils 22 angepresst, wobei die Mittel für dieses Anpressen durch das Eigengewicht der Giessform 15 und/oder durch ein zusätzliches nicht näher gezeigtes Verspannmittel vorgesehen sein können. Dieses Verspannmittel kann beispielsweise ein Andockmechanismus sein, mittels dem die Giessform auf dem Ofen positioniert und festgespannt wird.

[0016] Das untere Verschlusssteil 22 weist einen zu der Oberseite 16' des Steigrohres überstehenden Kragen 22" auf, der eine solche Höhe und Breite aufweist, dass die Federorgane 25 mit Kipphebeln 26 die Schieberplatte 24 beidseitig untergreifen können. Im Prinzip könnte auch die Schieberplatte 24 auf ihrer Unterseite einen entsprechenden Kragen aufweisen.

[0017] Bei einer im Rahmen der Erfindung sehr vorteilhaften Ausführung ist ein an der Giessform 15 oder dergleichen befestigbarer Gehäuserahmen 32 vorgesehen, in dem ein lösbares Gehäuseteil 35 fixiert ist, an welchem die Federorgane 25 gehalten und das stationäre Verschlusssteil 21 sowie die Schieberplatte 24 aufnehmbar sind.

[0018] Der Gehäuserahmen 32 und das in ihm lösbare Gehäuseteil 35 weisen beidseitig miteinander korrespondierende Führungsflächen 33, 34 auf, wobei die eine Führungsfläche des Gehäuserahmens 32 derart annähernd in ihrer Längsausdehnung verschiebbar gehalten ist, dass das Gehäuseteil 35 in ihm verspannt bzw. von demselben gelöst werden kann.

[0019] Zu diesem Zwecke ist die Führungsfläche 33 des Gehäuserahmens 32 von einem an einer Führungsstange 36 vorstehenden Keil 33' gebildet. Diese Führungsstange 36 ist in dem Gehäuserahmen 32 längsverschiebbar gehalten und kann von ausserhalb des

Rahmens 32 in eine das Gehäuseteil 35 verspannende Position 36.2, wie dargestellt, bzw. in eine gelöste Position 36.1 geschoben werden, bei welcher das Gehäuseteil 35 aus dem Rahmen 32 insbesondere für einen Wechsel der Platten 21, 24 herausgenommen werden kann, indessen der Rahmen 32 an der Giessform oder dergleichen verbleibt. Die Führungsflächen 33 des Keils 33' und des Gehäuseteils 35 sind zu der Verschieberichtung des Keils 33' in einem Winkel von einigen Graden angeordnet, so dass in der Position 36.2 eine nicht lösende Keilverspannung entsteht.

[0020] Auf der gegenüberliegenden Seite sind die Führungsflächen 34 parallel zu der Verschieberichtung der Führungsstange 36 und im Querschnitt betrachtet, mit einer Schräge versehen, damit das Gehäuseteil 35 in den Rahmen 32 quasi einhängt werden kann und er anschliessend durch Verschieben des Keils 33' darin fixiert ist.

[0021] Das Steigrohr weist ein feuerfestes Giessrohr 11 und ein dieses haltendes Metallrohr 12 mit einem oberen Flansch 12' auf, der auf einem Balg 17 befestigt ist. Dieser vorteilhaft aus einem Metallblech hergestellte Balg 17 ist mit einer solchen Steifigkeit versehen, dass mit dem unteren Verschlusssteil 22 eine beschränkte schwimmende Lagerung gebildet ist, damit ein ganzflächiges Anliegen beim Andrücken der Schieberplatte 24 gegen dieses Verschlusssteil 22 und damit eine optimale Abdichtung zwischen den beiden gewährleistet ist. Auf der Unterseite liegt das Verschlusssteil 22 ausserdem dichtend an einem im Metallrohr 12 gehaltenen feuerfesten Giessrohr 11 an, welches mit seinem unteren Ende in die Schmelze ragt.

[0022] Die Federorgane 25 weisen - wie dies auch in Fig.2 ersichtlich ist - beidseitig zu der Platte 24 je einen Kipphebel 26 auf, der jeweils an Laschen 28 gelenkig gelagert und von Federelementen 29 auf der der Platte 24 abgekehrten Seite beaufschlagt ist, derart, dass die vorderen Enden der Kipphebel 26 die Schieberplatte nach oben gegen das Verschlusssteil 21 drücken, welches in einem Gehäuserahmen 32 gehalten ist. Der Gehäuserahmen 32 ist seinerseits auf der Unterseite der Giessform 15 befestigt. Ferner ist noch eine mit der Schieberplatte stirnseitig gekoppelte Antriebsstange 33 angedeutet, die einem nicht näher gezeigten Antriebsorgan zugehört.

[0023] Diese Druckgiesseinrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die nacheinander mit Schmelze zu füllenden Giessformen einfach und schnell auf dem Giessofen positioniert, gefüllt und durch eine nächste Giessform ersetzt werden können.

[0024] Gemäss Fig. 3 ist der Gehäuserahmen 32 mit seiner Unterseite 32' auf der zum Antriebsorgan abgekehrten Seite vorzugsweise oberhalb der unteren Gleitfläche 24' der Schieberplatte 24 angeordnet. Hierdurch kann die Giessform 15 zusammen mit dem auf ihrer Unterseite befestigten Schieberverschluss 20 in Längsrichtung der Schieberplatte 24 in der Weise herangeführt werden, dass der Kragen 22" des zum Giessofen gehö-

renden Verschlusssteils 22 zwischen die Kipphebel 26 zu liegen kommt und die Giessform 15 nach Erreichen der Giessposition auf dieses Verschlusssteil 22 abgesenkt werden kann.

[0025] Fig. 4 zeigt eine Variante einer Druckgiesseinrichtung, welche an sich gleich wie diejenige nach Fig. 1 aufgebaut ist, daher auf die obigen Erläuterungen verwiesen wird. Der einzige Unterschied besteht darin, dass das untere stationäre Verschlusssteil 42 nicht dem Steigrohr 41, sondern der Giessform zugeordnet ist. Dementsprechend sind das obere und das untere Verschlusssteil 21, 42 als auch die Schieberplatte 24 von Kipphebeln 46 der Federorgane 45 im Gehäuserahmen 32 gegeneinander verspannt. Dieses untere Verschlusssteil 42 kommt beim Heranführen der Giessform auf den vorstehenden Kragen 41' des Steigrohres 41 zu liegen. Dies bietet den Vorteil, dass keine Verschiebung zwischen diesen beiden stattfindet und dass zwischen der Schieberplatte 24 und dem oberen bzw. dem unteren Verschlusssteil 21, 42 eine definierte Verspannkraft vorliegt.

[0026] Fig. 5 zeigt einen Schieberverschluss 50, der im Unterschied zu demjenigen nach Fig.1 nicht an der Giessform 65, sondern auf dem andeutungsweise gezeigten Giessofen 61 befestigt ist. Die vereinfacht dargestellte Giessform 65 wird demgemäss an dem an der Giessform verbleibenden Schieberverschluss 50 befestigt und wieder gelöst.

[0027] Zweckmässigerweise hat der Schieberverschluss 50 einen auf dem Giessofen 61 befestigten Gehäuserahmen 52, in dem ein unteres stationäres feuerfestes Verschlusssteil 63 stirnseitig von einer Spannschraube 66 oder dergleichen fixiert ist. Die oberhalb des Verschlusssteiles 63 gleitend angeordnete Schieberplatte 54 ist in einem Schieberrahmen 56 gehalten, der seinerseits von einem von einem Antriebsorgan 69 verstellbaren Schieber 57 mitgenommen ist. Dieser Schieber 57 ist auf Gleitschienen 58 geführt, die oben am Gehäuserahmen 52 befestigt sind. Zwischen der Schieberplatte 54 und der Giessform 65 als auch zwischen dem Verschlusssteil 53 und dem Steigrohr 62 sind ferner noch Abdichtungen 63, 64 vorgesehen.

[0028] Erfindungsgemäss sind zwischen der Giessform 65 und dem Giessofen 61 Federorgane 55 angeordnet, die vorliegend im Schieber 57 integriert sind und eine Verspannung der Schieberplatte 54 mit dem Verschlusssteil 53 bewirken. Mit dieser Anordnung lassen sich mehrere hundert Füllungen der Giessformen ausführen, ohne dass die Schieberplatte 54 oder das Verschlusssteil 53 ausgewechselt werden müssten.

[0029] Es ist ferner andeutungsweise noch die Schmelze 68 während dem Auffüllvorgang dargestellt. Sobald die Giessform 65 voll ist, wird dieselbe vom angesteuerten Antriebsorgan 69 zusammen mit der Schieberplatte 54 in die Schliessstellung geschoben. Eine Zufuhrleitung 67 für ein Kühlmittel oberhalb der Schieberplatte 54 in eine die Mündungsöffnung der Giessform 65 umgebenden Ringnut 67' ermöglicht ein beschleunigtes Abkühlen und somit ein schnelles Erstarren der Schmelze 68, so dass die Giessform vom Schieberverschluss 50 weggenommen und eine neue leere Giessform auf die Schieberplatte gesetzt werden kann.

[0030] Die Schieberplatte 54 bzw. das zu ihr angrenzende Verschlusssteil 53, welche die Schliessfläche bilden, sind jeweils mit solchen Durchgangsöffnungen 53', 54' versehen, dass sie ausgehend von der Schliessfläche im Durchmesser nach oben bzw. nach unten erweitert sind. Damit kann die in der Durchgangsöffnung 54' der Schieberplatte 54 erstarrte Schmelze beim Wegnehmen der Giessform 65 problemlos herausgenommen werden.

[0031] Als weiterer Beitrag für die Wirtschaftlichkeit der erfindungsgemässen Druckgiesseinrichtung ist eine feuerfeste Platteneinheit vorgesehen, die aus wenigstens einem stationären Verschlusssteil 21, 22, 42, 53 und einer Schieberplatte 24, 54 besteht, bei denen die folgenden Materialkombinationen bei der Herstellung verwendet werden:

[0032] Bei der Schieberplatte 24, 54 wird als Hauptbestandteil Graphit und bei dem wenigstens einen angrenzenden stationären Verschlusssteil 21, 22, 42, 53 wird als Hauptbestandteil Graphit, Al-Titanat oder Zirkon verwendet. Selbstverständlich kann dies auch im umgekehrten Sinne vorgesehen sein, d.h. für das Verschlusssteil wird Graphit und für die Schieberplatte Graphit, Al-Titanat oder Zirkon verwendet.

[0033] Die Erfindung ist mit den oben erläuterten Ausführungsbeispielen ausreichend dargetan. Die Konstruktion des Giessofens mit dem Steigrohr kann selbstverständlich anders als dargestellt aussehen. Im Prinzip könnte das Steigrohr selbst eine obere plane Stirnfläche und damit das Verschlusssteil bilden, auf welchem die Schieberplatte gleitend angeordnet wäre.

Patentansprüche

1. Schieberverschluss zum Vergiessen von Metallschmelze für eine Druckgießeinrichtung, mit wenigstens einem stationären Verschlusssteil (21,42,53), das an einer Gießform (15) oder dergleichen der Druckgießeinrichtung anschließbar ist, und einer zu dem stationären Verschlusssteil (21,42,53) beweglichen Schieberplatte (24,54), die an einem Steigrohr (11,12,62) eines Gießofens (61) der Druckgießeinrichtung anschließbar ist, wobei die Schieberplatte (24,54) und das wenigstens eine stationäre Verschlusssteil mittels Federorganen (25, 45, 55) oder durch andere Mittel gegeneinander verspannt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** im fertig an der Druckgießeinrichtung montierten Zustand die für die Verspannung des wenigstens einen Verschlusssteils (21,42,53) mit der Schieberplatte vorgesehenen Federorgane (25,45,55) am Schieberverschluss zwischen der Gießform und dem Steig-

- rohr (11,12,62) des Gießofens (61) angeordnet sind.
2. Schieberverschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein an der Giessform (15) oder dergleichen befestigbarer Gehäuserahmen (32) vorgesehen ist, in dem ein lösbares Gehäuseteil (35) fixiert ist, an welchem die Federorgane (25) gehalten und in dem das stationäre Verschlusssteil (21) sowie die Schieberplatte (24) aufnehmbar sind.
3. Schieberverschluss nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäuserahmen (32) und das in ihm lösbare gehaltene Gehäuseteil (35) beidseitig miteinander korrespondierende Führungsflächen (33, 34) aufweisen, wobei die eine Führungsfläche des Gehäuserahmens (32) derart annähernd in ihrer Längsausdehnung verschiebbar gehalten ist, dass das Gehäuseteil (35) in ihm verspannt bzw. von ihm gelöst werden kann.
4. Schieberverschluss nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsfläche des Gehäuserahmens (32) an einem an einer Führungsstange (36) vorstehenden Keil (33') gebildet ist, wobei die Führungsstange (36) mit dem Keil (33') in dem Gehäuserahmen (32) in eine das Gehäuseteil (35) verspannende Position (36.2) bzw. in eine das Gehäuseteil (35) lösende Position (36.1), längsverschiebbar ist.
5. Schieberverschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das untere Verschlusssteil (22) einen zu der Oberseite (16) eines Giessofens oder dergleichen überstehenden Kragen (22'') aufweist, der eine solche Höhe und Breite aufweist, dass die Federorgane (25) mit ihren Kipphebeln (26) die Schieberplatte (24) beidseitig untergreifen können.
6. Schieberverschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäuserahmen (32) mit seiner Unterseite (32') auf der zum Antriebsorgan der Schieberplatte (24) abgekehrten Seite vorzugsweise oberhalb der unteren Gleitfläche (24') der Schieberplatte (24) angeordnet ist.
7. Schieberverschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das obere und das untere Verschlusssteil (21, 42) als auch die Schieberplatte (24) von den Federorganen (45) in dem an der Giessform (15) befestigten Gehäuserahmen (32) gegeneinander verspannt sind.
8. Schieberverschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein auf dem Giessofen (61) oder dergleichen befestigter Gehäuserahmen (52) vorgesehen ist, in dem ein unteres stationäres feuerfestes Verschlusssteil (63) fixiert ist, indessen die oberhalb des Verschlusssteiles (63) gleitend angeordnete Schieberplatte (54) in einem Schieberrahmen (56) gehalten ist, der seinerseits von einem Schieber (57) mitgenommen ist, wobei die Schieberplatte (54) von Federorganen (55), die im Schieber (57) integriert sind, gegen das Verschlusssteil (63) verspannt ist.
9. Schieberverschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Zufuhrleitung (67) und eine mit dieser verbundene, in eine die Mündungsöffnung der Giessform (65) oder dergleichen umgebenden Ringnut (67') für ein Kühlmittel oberhalb der Schieberplatte (54) angeordnet ist.
10. Schieberverschluss nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schieberplatte (24,54) und das wenigstens eine angrenzende Verschlusssteil (21,22,42,53) als Hauptbestandteil Graphit, Al-Titanat oder Zirkon aufweisen.
11. Schieberverschluss nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schieberplatte (54) bzw. das zu ihr angrenzende Verschlusssteil (53), welche die Schliessfläche bilden, jeweils mit solchen Durchgangsöffnungen (53', 54') versehen sind, dass sie ausgehend von der Schliessfläche im Durchmesser nach oben bzw. nach unten erweitert sind.
12. Schieberverschluss nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schieberplatte (24, 54) als Hauptbestandteil Graphit und das wenigstens eine angrenzende Verschlusssteil (21, 22, 42, 53) als Hauptbestandteil Graphit, Al-Titanat oder Zirkon oder vice versa aufweisen.

Claims

1. Sliding closure for casting molten metal for a die-casting apparatus, having at least one stationary closure part (21, 42, 53) which can be connected to a casting mould (15) or the like of the die-casting apparatus, and a sliding plate (24, 54) which is mov-

- able relative to the stationary closure part (21, 42, 53) and can be connected to a riser tube (11, 12, 62) of a casting furnace (61) belonging to the die-casting apparatus, the sliding plate (24, 54) and the at least one stationary closure part being tensed against one another by means of spring members (25, 45, 55) or other means, **characterised in that**, in the fully mounted state on the die-casting apparatus, the spring members (25, 45, 55) which are provided for tensing the at least one closure part (21, 42, 53) against the sliding plate are arranged on the sliding closure between the casting mould and the riser tube (11, 12, 62) of the casting furnace (61).
2. Sliding closure according to Claim 1, **characterised in that** a housing frame (32) able to be fastened to the casting mould (15) or the like is provided, in which housing frame (32) is fixed a detachable housing part (35) on which the spring members (25) are held and in which the stationary closure part (21) and the sliding plate (24) can be received.
 3. Sliding closure according to Claim 2, **characterised in that** the housing frame (32) and the housing part (35) which is detachably held therein have at both ends guiding faces (33, 34) which correspond to one another, with one guiding face on the housing frame (32) being held to be displaceable approximately in its longitudinal direction in such a way that the housing part (35) can be tensed in the housing frame (32) or detached from it.
 4. Sliding closure according to Claim 3, **characterised in that** the guiding face on the housing frame (32) is formed on a wedge (33') projecting from a mounting rod (36), the mounting rod (36) having the wedge (33') being longitudinally displaceable in the housing frame (32) to a position (36.2) in which the housing part (35) is tensed or to a position (36.1) in which the housing part (35) is released.
 5. Sliding closure according to one of the foregoing claims, **characterised in that** the lower closure part (22) has a collar (22") which projects relative to the top face (16) of a casting furnace or the like, which collar (22") is of a height and width such that the tilting levers (26) of the spring members (25) are able to fit under the sliding plate (24) on both sides.
 6. Sliding closure according to one of the foregoing claims, **characterised in that**, at the end remote from the actuating member of the sliding plate (24), the underside (32') of the housing frame (32) is preferably arranged above the lower sliding face (24') of the sliding plate (24).
 7. Sliding closure according to one of the foregoing claims, **characterised in that** the upper and lower closure parts (21, 42) and also the sliding plate (24) are tensed against one another, in the housing frame (32) fastened to the casting mould (15), by the spring members (45).
 8. Sliding closure according to Claim 1, **characterised in that** a housing frame (52) fastened to the casting furnace (61) or the like is provided, in which housing frame (52) is fixed a refractory lower stationary closure part (63), whereas the sliding plate (54) which is arranged to slide above the closure part (63) is held in a sliding frame (56) which in turn is entrained by a slider (57), the sliding plate (54) being tensed against the closure part (63) by spring members (55) which are built into the slider (57).
 9. Sliding closure according to one of the foregoing claims, **characterised in that** a feed line (67), and an annular groove (67') for a coolant which is connected thereto and surrounds the opening at the mouth of the casting mould (65) or the like, are arranged above the sliding plate (54).
 10. Sliding closure according to one of the foregoing claims, **characterised in that** the sliding plate (24, 54) and the at least one adjacent closure part (21, 22, 42, 53) have as a main constituent graphite, aluminium titanate or zirconium.
 11. Sliding closure according to Claim 10, **characterised in that** the sliding plate (54) and the closure part (53) adjacent thereto, which form the closing face, are provided with respective openings (54', 53') for passage through which are such that, starting from the closing face, they become wider in diameter in the upward and downward directions respectively.
 12. Sliding closure according to Claim 10 or 11, **characterised in that** the sliding plate (24, 54) has graphite as a main constituent and the at least one adjacent closure part (21, 22, 42, 53) has graphite, aluminium titanate or zirconium as a main constituent, or vice versa.

Revendications

1. Fermeture coulissante pour coulée de métal fondu, destinée à une installation de coulée sous pression, qui présente au moins une pièce fixe de fermeture (21, 42, 53) qui peut être reliée à un moule de coulée (15) ou similaire de l'installation de coulée sous pression et qui présente une plaque coulissante (24, 54) qui peut être déplacée par rapport à la pièce fixe de fermeture (21, 42, 53) et être raccordée à une colonne montante (11, 12, 62) du four de coulée

- (61) de l'installation de coulée sous pression, la plaque coulissante (24, 54) et la ou les pièces fixes de fermeture présentes étant serrées l'une contre l'autre au moyen d'organes élastiques (25, 45, 55) ou par d'autres moyens, **caractérisée en ce que**, quand ils sont montés prêts à l'emploi sur l'installation de coulée sous pression, les organes élastiques (25, 45, 55) prévus pour serrer la ou les pièces fixes de fermeture (21, 42, 53) présentes contre la plaque coulissante sont agencés sur la fermeture coulissante entre le moule de coulée et la colonne montante (11, 12, 62) du four de coulée (61).
2. Fermeture coulissante selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'est** prévu un cadre de boîtier (32) qui peut être fixé sur le moule de coulée (15) ou similaire, dans lequel est fixée une pièce (35) libérable de boîtier, sur lequel sont maintenus les organes élastiques (25) et dans lequel la pièce fixe de fermeture (21) ainsi que la plaque coulissante (24) peuvent être logées.
 3. Fermeture coulissante selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le cadre de boîtier (32) et la pièce de boîtier (35) maintenue dans celui-ci de façon libérable présentent des surfaces de guidage (33, 34) qui se correspondent des deux côtés, l'une des surfaces de guidage du cadre de boîtier (32) étant maintenue de manière à pouvoir coulisser sensiblement en longueur de telle sorte que la pièce de boîtier (35) puisse y être serrée ou en être libérée.
 4. Fermeture coulissante selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la surface de guidage du cadre de boîtier (32) est formée sur une clavette (33') qui fait saillie sur une tige de guidage (36), la tige de guidage (36) pouvant coulisser en longueur avec la clavette (33') dans le cadre de boîtier (32) dans une position (36.2) de serrage de la pièce de boîtier (35) ou dans une position (36.1) de libération de la pièce de boîtier (35).
 5. Fermeture coulissante selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la pièce inférieure de fermeture (22) présente un collet (22") qui est situé au-dessus du côté supérieur (16) d'un four de coulée ou similaire et qui présente une hauteur et une largeur telles que les organes élastiques (25) peuvent prendre la plaque coulissante (24) par le dessous et par les deux côtés avec leurs leviers basculants (26).
 6. Fermeture coulissante selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le côté inférieur (32') du cadre de boîtier (32) est agencé sur le côté qui n'est pas tourné vers l'organe d'entraînement de la plaque coulissante (24) et de préférence au-dessus de la surface inférieure de glissement (24') de la plaque coulissante (24).
 7. Fermeture coulissante selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la partie supérieure de fermeture et la partie inférieure de fermeture (21, 42) ainsi que la plaque coulissante (24) sont serrées l'une contre l'autre par les organes élastiques (45) dans le cadre de boîtier (32) fixé sur le moule de coulée (15).
 8. Fermeture coulissante selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'est** prévu un cadre de boîtier (52) fixé sur le four de coulée (61) ou similaire, dans lequel est fixée une pièce inférieure, fixe et réfractaire de fermeture (63), tandis que la plaque coulissante (54) agencée à glissement au-dessus de la pièce de fermeture (63) est maintenue dans un cadre coulissant (56) qui, quant à lui, est entraîné par une coulisse (57), la plaque coulissante (54) étant maintenue contre la pièce de fermeture (63) par des organes élastiques (55) qui sont intégrés dans la coulisse (57).
 9. Fermeture coulissante selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** conduit d'amenée (67) ou une rainure annulaire (67') pour un moyen de refroidissement qui entoure la bouche d'ouverture du moule de coulée (65) ou similaire sont agencés au-dessus de la plaque coulissante (54).
 10. Fermeture coulissante selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la plaque coulissante (24, 54) et la ou les pièces contiguës de fermeture (21, 22, 42, 54) présentes ont du graphite, du titanate d'Al ou du zirconium comme composant principal.
 11. Fermeture coulissante selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** la plaque coulissante (54) et la pièce de fermeture (53) qui lui est contiguë, qui forment la surface de fermeture, sont chacune munie d'ouvertures de passage (53', 54') telles que leur diamètre croît vers le haut ou vers le bas en partant de la surface de fermeture.
 12. Fermeture coulissante selon les revendications 10 ou 11, **caractérisée en ce que** la plaque coulissante (24, 54) a du graphite comme composant principal et la ou les pièces contiguës de fermeture (21, 22, 42, 54) présentes ont du graphite, du titanate d'aluminium ou du zirconium comme composant principal ou inversement.

Fig.1

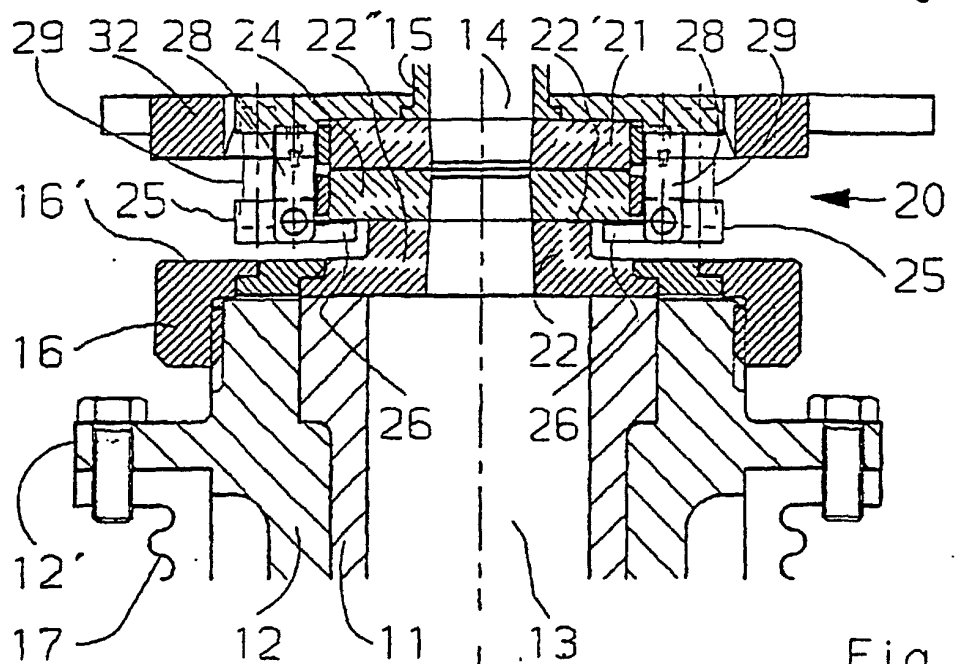


Fig.2

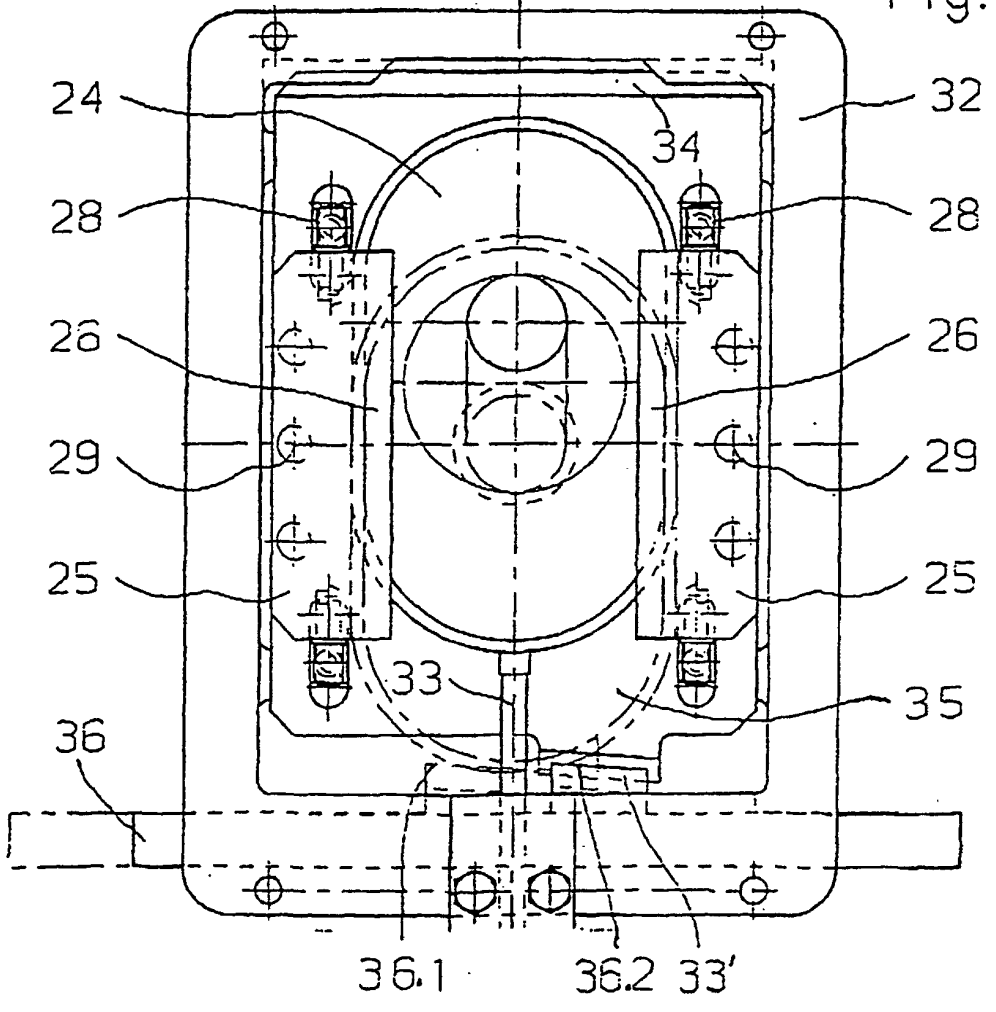


Fig.3

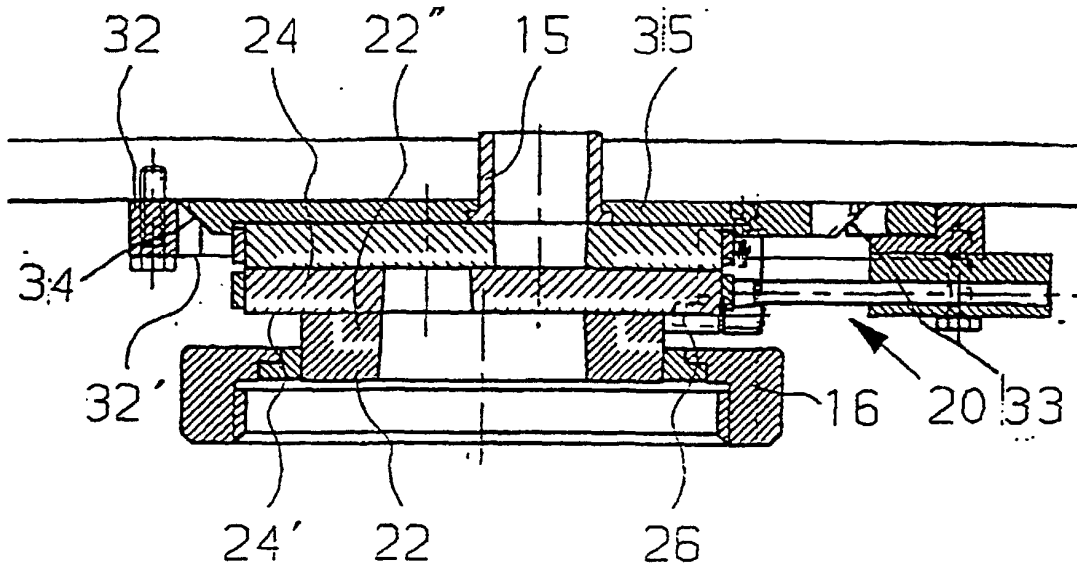


Fig.4

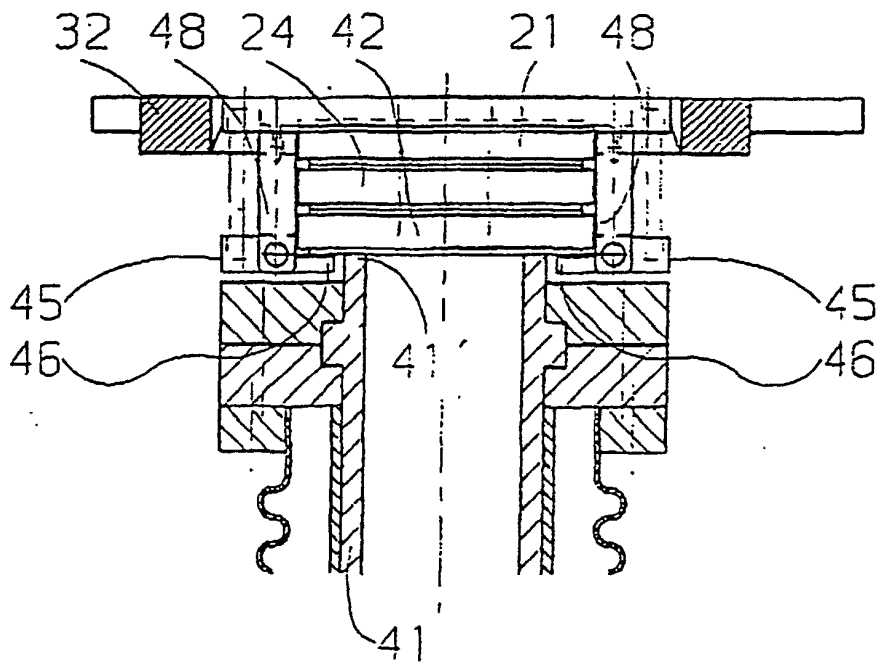


Fig.5

