

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
17. Januar 2002 (17.01.2002)

PCT

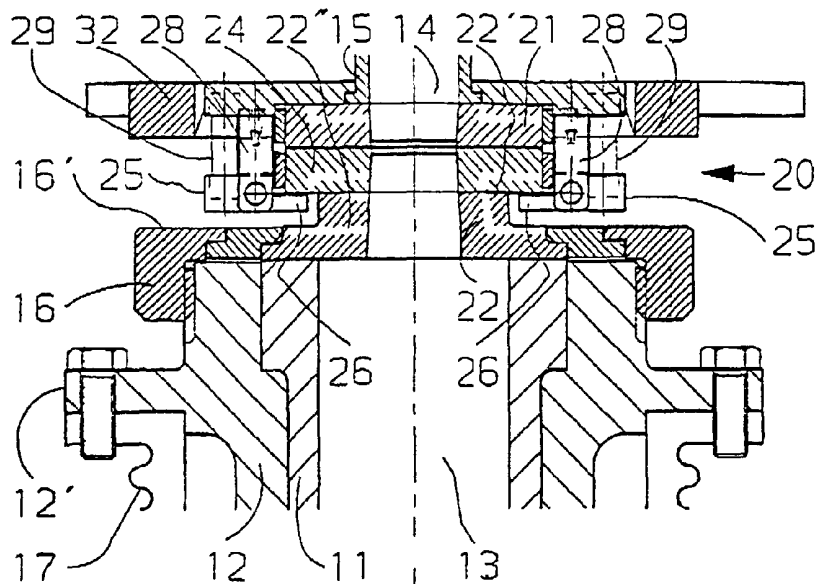
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/04148 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B22D 18/04**, 41/40
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/07822
- (22) Internationales Anmeldedatum:
7. Juli 2001 (07.07.2001)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
100 33 904.2 12. Juli 2000 (12.07.2000) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **STOPINC AG** [CH/CH]; Bösch 83 a, CH-6331 Hü-
nenberg (CH). **VAW ALUMINIUM AG** [DE/DE]; Georg-
von-Boeselager-Strasse 25, 53117 Bonn (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **PLATTNER, Werner**
[CH/CH]; Burgstrasse 4, CH-6331 Hünenberg (CH).
AMSLER, Harry [CH/CH]; Chriesbaumhof 12, CH-6404
Greppen (CH). **MÜLLER, Wolfgang** [DE/DE]; Am
Zwinger 15, 96047 Bamberg (DE). **BOCK, Ralf** [DE/DE];
Röckumstrasse 33, 53121 Bonn (DE).
- (74) Anwalt: **COHAUSZ & FLORACK**; Kanzlerstrasse 8a,
40472 Düsseldorf (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL,
TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SLIDING CLOSURE FOR CASTING MOLTEN METAL AND CORRESPONDING REFRACTORY PLATE UNIT

(54) Bezeichnung: SCHIEBERVERSCHLUSS ZUM VERGIESSEN VON METALLSCHMELZE, SOWIE EINE DAZUGEHÖ-
RIGE FEUERFESTE PLATTENEINHEIT



(57) Abstract: The invention relates to a sliding closure for casting molten metal. A sliding plate (24, 54) and a stationary closure part (21, 42, 53) are pre-stressed against each other with spring mechanisms (25, 45, 55) or other means. A housing frame (32) which can be fixed to a casting mould (15) or similar and in which a detachable housing part (35) is fixed, is provided. The spring mechanisms are held on said housing part and the stationary closure part (21) and the sliding plate (24) can be accommodated therein. This ensures reliable operation and quick and simple assembly or disassembly of the sliding closure.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 02/04148 A1



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Bei einem Schieberverschluss zum Vergiessen von Metallschmelze sind eine Schieberplatte (24, 54) und ein stationäres Verschlusssteil (21, 42, 53) mittels Federorganen (25, 45, 55) oder durch andere Mittel gegeneinander verspannt. Es ist ein an einer Giessform (15) oder dergleichen befestigbarer Gehäuserahmen (32) vorgesehen, in dem ein lösbares Gehäuseteil (35) fixiert ist, an welchem die Federorgane gehalten und in dem das stationäre Verschlusssteil (21) sowie die Schieberplatte (24) aufnehmbar sind. Damit ist ein sicherer Betrieb und ein einfaches und schnelles Montieren bzw. Demontieren des Schieberverschlusses ermöglicht

Schieberverschluss zum Vergiessen von Metallschmelze,
sowie eine dazugehörige feuerfeste Platteneinheit

Beschreibung

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

Bei einem bekannten Schieberverschluss für eine Druckgiessseinrichtung 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 welchen die Giessform stellbar ist.

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 Abschlussteil, der Schieberplatte und einer oberhalb dieser befindlichen stationären Platte zusammengesetzt.

Bei diesen bekannten Schieberverschlüssen besteht der grundsätzliche Nachteil darin, dass eine Dichttheit 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 Verschiebewegungen zu einem Blockieren der Schieberplatte führen kann.

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 Druckgieseinrichtung oder dergleichen insgesamt ergibt und hierbei dessen Schieberplatte bzw. Verschlusssteile eine lange Haltbarkeit aufweisen sollen.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Schieberplatte und das wenigstens eine stationäre Verschlusssteil mittels Federorganen oder durch andere Mittel gegeneinander verspannt sind.

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

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

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

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

- Fig.1 einen Querschnitt eines Schieberverschlusses einer teilweise dargestellten Druckgiesseinrichtung nach der Erfindung;
- Fig.2 eine Draufsicht des Schieberverschlusses gemäss Fig.1;
- Fig.3 einen Längsschnitt des Schieberverschlusses gemäss Fig.1;
- Fig.4 einen teilweisen Querschnitt eines Schieberverschlusses, und
- Fig.5 einen Längsschnitt einer weiteren Variante eines Schieberverschlusses.

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 Verschlussenteil 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.

Andeutungsweise ist von einer Druckgiesseinrichtung, welche vorzugsweise zum steigenden Giessen 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 Verschlussenteil 21 und der Schieberplatte 24 angeordnet ist.

Erfindungsgemäss ist die Schieberplatte 24 mittels Federorganen 25 an das obere stationäre Verschlussenteil 21 oder durch andere Mittel an das untere Verschlussenteil 22 anpressbar. Das obere Verschlussenteil 21 und die unterhalb diesem gleitende Schieberplatte 24 sind von den Federorganen 25 aneinander gepresst und der Giessform 15 zugeordnet, das derweil das untere Verschlussenteil 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 Verschlussteils 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.

Das untere Verschlussenteil 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.

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 Verschlussenteil 21 sowie die Schieberplatte 24 aufnehmbar sind.

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 gespannt bzw. von demselben gelöst werden kann.

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 spannende 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.

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 eingehängt werden kann und er anschliessend durch Verschieben des Keils 33' darin fixiert ist.

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 Verschlussenteil 22 eine beschränkte schwimmende Lagerung gebildet ist, damit ein ganzflächiges Anliegen beim Andrücken der Schieberplatte 24 gegen dieses Verschlussenteil 22 und damit eine optimale Abdichtung zwischen den beiden gewährleistet ist. Auf der Unterseite liegt das Verschlussenteil 22 ausserdem dichtend an einem im Metallrohr 12 gehaltenen feuerfesten Giessrohr 11 an, welches mit seinem unteren Ende in die Schmelze ragt.

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.

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.

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

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.

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.

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.

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 Verschleissteil 53 ausgewechselt werden müssten.

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.

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.

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:

Bei der Schieberplatte 24, 54 wird als Hauptbestandteil Graphit und bei dem wenigstens einen angrenzenden stationären Verschlussenteil 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 Verschlussenteil wird Graphit und für die Schieberplatte Graphit, Al-Titanat oder Zirkon verwendet.

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 Verschlussenteil bilden, auf welchem die Schieberplatte gleitend angeordnet wäre.

Patentansprüche

1. Schieberverschluss zum Vergiessen von Metallschmelze, mit wenigstens einem stationären Verschlussenteil (21, 42, 53) an einer Giessform oder dergleichen, sowie mit einer zu diesem beweglichen Schieberplatte (24, 54),

dadurch gekennzeichnet,

dass die Schieberplatte (24, 54) und das wenigstens eine stationäre Verschlussenteil mittels Federorganen (25, 45, 55) oder durch andere Mittel gegeneinander verspannt 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 Verschlussenteil (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 Verschlussenteil (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 Verschlussenteil (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 Verschlussenteil

(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. Feuerfeste Platteneinheit für eine Druckgiesseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die aus wenigstens einem stationären Verschlusssteil (21, 22, 42, 53) und einer Schieberplatte (24, 54) besteht,

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. Feuerfeste Platteneinheit 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. Feuerfeste Platteneinheit 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.

1/3

Fig. 1

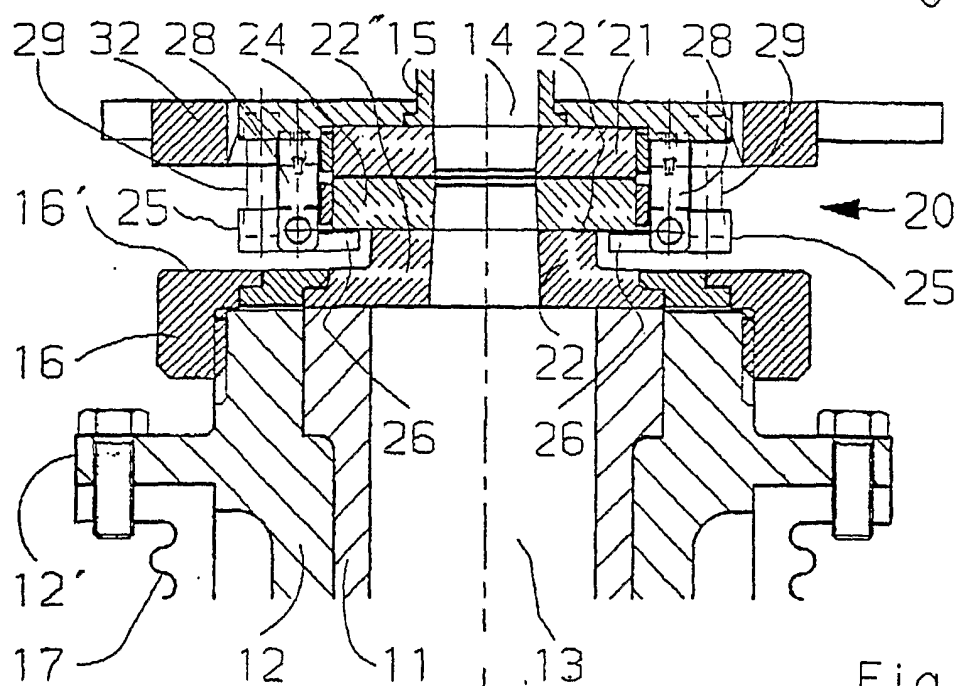


Fig. 2

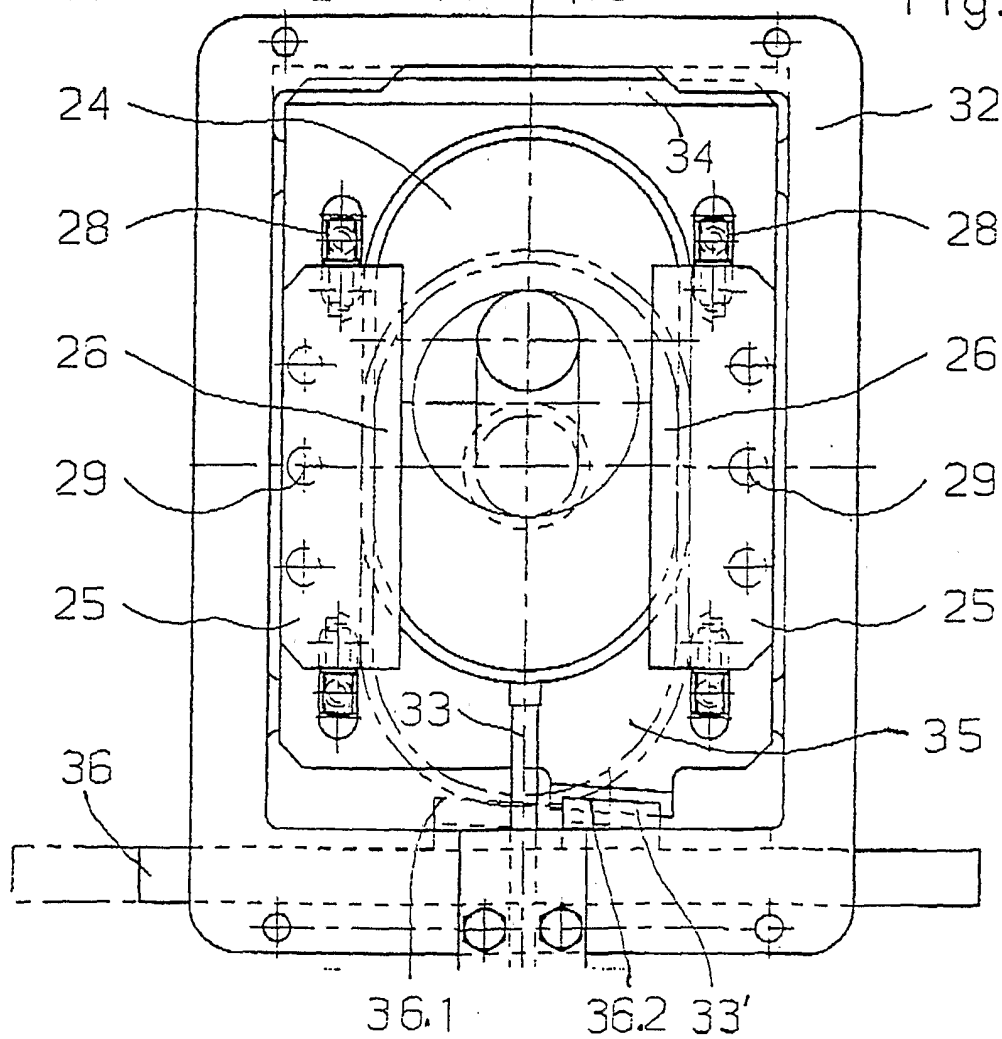


Fig.3

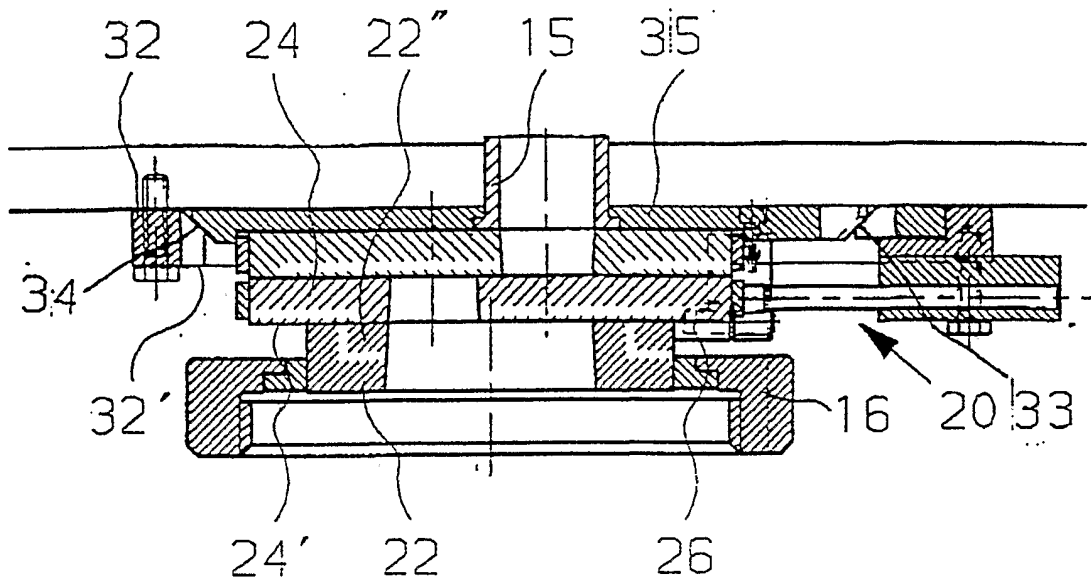
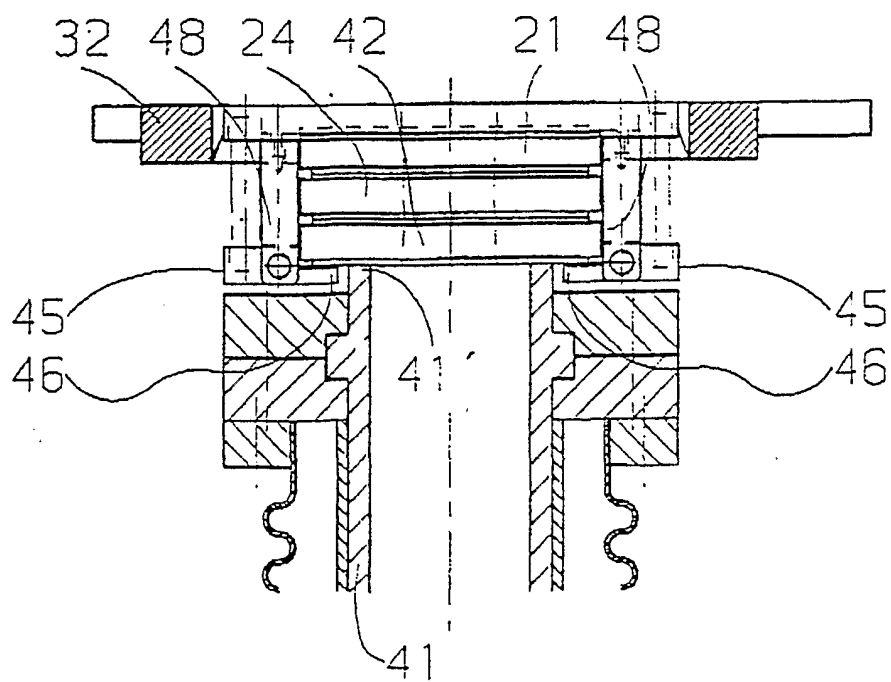
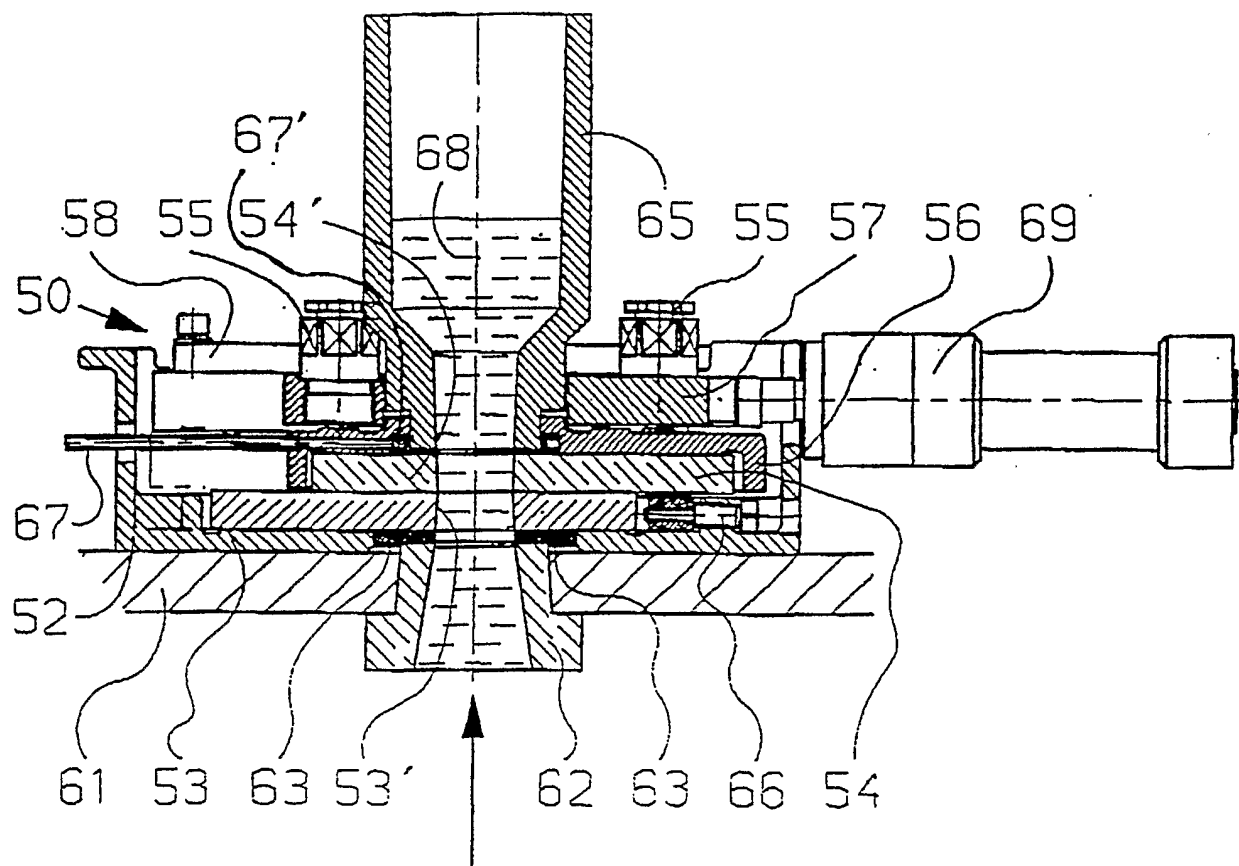


Fig.4



3/3

Fig.5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 01/07822

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B22D18/04 B22D41/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B22D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 33 22 542 A (PIEL & ADEY) 10 January 1985 (1985-01-10) page 4, line 6 - line 31; figure ---	1
X	US 3 627 018 A (JEAN ALBERT J ET AL) 14 December 1971 (1971-12-14) column 1, line 63 - column 2, line 10; figure 1 ---	1
X	US 3 905 419 A (TENNER OSKAR) 16 September 1975 (1975-09-16) column 4, line 20 - line 53; figures 2,3 ---	1,9
X	US 3 435 884 A (ORRIS JOHN ADAM ET AL) 1 April 1969 (1969-04-01) the whole document --- -/--	1

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 October 2001

Date of mailing of the international search report

08/11/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mailliard, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

tional Application No

PCT/EP 01/07822

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 26 46 187 A (BERTLAND TURE ARVID) 20 April 1978 (1978-04-20) page 9, line 1 - line 19 page 10, line 16 -page 11, line 20; figure 1 ---	1,9
A	US 5 400 930 A (RICHARD FRANCOIS N) 28 March 1995 (1995-03-28) column 4, line 48 -column 6, line 11; figures 1,2 ---	1-12
A	WO 00 06325 A (TOALDO WALTER ;STOPINC AG (CH)) 10 February 2000 (2000-02-10) claims 1-14; figures 1-5 -----	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/07822

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3322542	A	10-01-1985	DE 3322542 A1	10-01-1985
US 3627018	A	14-12-1971	NONE	
US 3905419	A	16-09-1975	AT 317460 B	26-08-1974
			CH 543329 A	31-10-1973
			DE 2147678 A1	06-04-1972
			DK 131552 B	04-08-1975
			FR 2108075 A5	12-05-1972
			GB 1357410 A	19-06-1974
			JP 51030535 B	01-09-1976
US 3435884	A	01-04-1969	NONE	
DE 2646187	A	20-04-1978	DE 2646187 A1	20-04-1978
US 5400930	A	28-03-1995	EP 0621098 A1	26-10-1994
			AU 666624 B2	15-02-1996
			AU 6569394 A	08-11-1994
			BR 9404968 A	15-06-1999
			CA 2137372 A1	27-10-1994
			CN 1107274 A ,B	23-08-1995
			WO 9423867 A1	27-10-1994
			JP 7508223 T	14-09-1995
			RU 2145534 C1	20-02-2000
			US RE36364 E	02-11-1999
WO 0006325	A	10-02-2000	AU 4356999 A	21-02-2000
			WO 0006325 A2	10-02-2000
			CN 1318001 T	17-10-2001
			EP 1119428 A2	01-08-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

tionales Aktenzeichen

PCT/EP 01/07822

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B22D18/04 B22D41/40

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B22D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 33 22 542 A (PIEL & ADEY) 10. Januar 1985 (1985-01-10) Seite 4, Zeile 6 - Zeile 31; Abbildung ---	1
X	US 3 627 018 A (JEAN ALBERT J ET AL) 14. Dezember 1971 (1971-12-14) Spalte 1, Zeile 63 - Spalte 2, Zeile 10; Abbildung 1 ---	1
X	US 3 905 419 A (TENNER OSKAR) 16. September 1975 (1975-09-16) Spalte 4, Zeile 20 - Zeile 53; Abbildungen 2,3 ---	1,9
X	US 3 435 884 A (ORRIS JOHN ADAM ET AL) 1. April 1969 (1969-04-01) das ganze Dokument --- -/--	1

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. Oktober 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

08/11/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mailliard, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ationales Aktenzeichen

ru/EP 01/07822

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 26 46 187 A (BERTLAND TURE ARVID) 20. April 1978 (1978-04-20) Seite 9, Zeile 1 - Zeile 19 Seite 10, Zeile 16 -Seite 11, Zeile 20; Abbildung 1 ---	1,9
A	US 5 400 930 A (RICHARD FRANCOIS N) 28. März 1995 (1995-03-28) Spalte 4, Zeile 48 -Spalte 6, Zeile 11; Abbildungen 1,2 ---	1-12
A	WO 00 06325 A (TOALDO WALTER ;STOPINC AG (CH)) 10. Februar 2000 (2000-02-10) Ansprüche 1-14; Abbildungen 1-5 -----	1-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/07822

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3322542	A	10-01-1985	DE 3322542 A1	10-01-1985
US 3627018	A	14-12-1971	KEINE	
US 3905419	A	16-09-1975	AT 317460 B	26-08-1974
			CH 543329 A	31-10-1973
			DE 2147678 A1	06-04-1972
			DK 131552 B	04-08-1975
			FR 2108075 A5	12-05-1972
			GB 1357410 A	19-06-1974
			JP 51030535 B	01-09-1976
US 3435884	A	01-04-1969	KEINE	
DE 2646187	A	20-04-1978	DE 2646187 A1	20-04-1978
US 5400930	A	28-03-1995	EP 0621098 A1	26-10-1994
			AU 666624 B2	15-02-1996
			AU 6569394 A	08-11-1994
			BR 9404968 A	15-06-1999
			CA 2137372 A1	27-10-1994
			CN 1107274 A ,B	23-08-1995
			WO 9423867 A1	27-10-1994
			JP 7508223 T	14-09-1995
			RU 2145534 C1	20-02-2000
			US RE36364 E	02-11-1999
WO 0006325	A	10-02-2000	AU 4356999 A	21-02-2000
			WO 0006325 A2	10-02-2000
			CN 1318001 T	17-10-2001
			EP 1119428 A2	01-08-2001