



(19) Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: AT 396 341 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 3569/83

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : B22D 41/14

(22) Anmeldetag: 24. 9.1979

(42) Beginn der Patentdauer: 15.12.1992

(45) Ausgabetag: 25. 8.1993

(62) Ausscheidung aus Anmeldung Nr.: 6247/79

(30) Priorität:

25. 9.1978 US 945441 beansprucht.  
7. 9.1979 US 73588 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS2746265

(73) Patentinhaber:

USX ENGINEERS AND CONSULTANTS, INC.  
15230 PITTSBURGH (US).

(54) GLEITSCHIEBERVERSCHLUSS

B  
AT 396 341  
AT

Die Erfindung betrifft einen Gleitschieberverschluß zum Steuern des Metallschmelzendurchflusses der Gießöffnung eines Gießgefäßes mit einem am Gefäß unterhalb der Gießöffnung befestigbaren Rahmen, in welchem eine von einer Ladeposition zu einer Arbeitsposition und zu einer Ausgabeposition führende Bewegungsbahn für feuerfeste Schieber ausgebildet ist, wobei im Rahmen einander gegenüberliegende 5 Stützschienen für die Schieber vorgesehen sind, von denen die eine Stützschiene an der Ausgabeposition unterbrochen ist, während sich die andere Stützschiene entlang der Bewegungsbahn über alle drei Positionen erstreckt, mit einem am Rahmen befestigten ersten Antrieb zum Verschieben der Schieber entlang der Bewegungsbahn und mit einem unabhängigen, an den Stützschienen angreifenden, den Metallschmelzendurchfluß steuernden zweiten Antrieb zum Bewegen der Schieber quer zur Bewegungsbahn.

Bei einem bekannten Gleitschieberverschluß dieser Art (DE-OS 27 46 265) muß bei jedem Schieberwechsel 10 zuerst ein Schieber von außen in die Ladeposition eingeführt werden, bevor er gegen den, in der Arbeitsposition befindlichen Schieber ausgetauscht werden kann. Für einen raschen Schieberwechsel kann kein Schieber in der Ladeposition bereithalten werden.

Aufgabe der Erfindung ist es einen verbesserten Gleitschieberverschluß anzugeben, der diesen Nachteil 15 beseitigt.

Dies wird erfundungsgemäß dadurch gelöst, daß die andere Stützschiene eine zumindest mit einem Magneten 20 versehene Festhalteeinrichtung für einen in Ladeposition befindlichen Schieber aufweist. Durch die erfundungsgemäße Ausbildung ist ein rascher Schieberwechsel möglich, da der beim Schieberwechsel in die Arbeitsposition zu bewegende Schieber in der Ladeposition bereits richtig ausgerichtet bereitgehalten wird. Die Ausbildung erlaubt es, den Gleitschieberverschluß mit einem ungelochten Schieber, der im Ladeabschnitt der Bewegungsbahn 25 bereits auf den in Arbeitsposition befindlichen Schieber ausgerichtet festgehalten ist, mit Hilfe des ersten Antriebes rascher zu schließen, als es mit dem zur Steuerung des Durchflusses vorgesehenen zweiten Antrieb möglich ist.

Nachstehend wird die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen näher erläutert. In den 25 Zeichnungen zeigen: Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch einen, an der Unterseite eines Gießgefäßes angebrachten Gleitschieberverschluß, Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie (2-2) der Fig. 1 und Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie (3-3) in Fig. 1.

Die Zeichnungen zeigen einen Gleitschieberverschluß (10) an der Gießöffnung (12) in der Auskleidung 30 (14) eines Gießgefäßes (16), wie z. B. eines Tundish od. dgl. zum Gießen von flüssigem Metall in die Kokille einer Stranggießanlage (nicht dargestellt). Das Gießen wird durch Manipulation von feuerfesten Schiebern gesteuert, die als gelochte Schieber (17) oder ungelochte Schieber (17') ausgebildet sind. Der Gleitschieberverschluß (10) umfaßt auch austauschbare Gießrohre (19) als Verlängerung zum Leiten des flüssigen Metallstromes in eine Gußform. Der Gleitschieberverschluß (10) ist am Gießgefäß (16) mit Hilfe von Gewindegelenken (20) befestigt, die sich durch Bohrungen (21) im Rahmen (22) erstrecken, um letzteren mit 35 einer Montageplatte (23) zu verbinden, welche ihrerseits mit Hilfe von Bolzen (nicht dargestellt) an einer Platte (24) befestigt ist, welche der feuerfesten Gefäßauskleidung (14) unterlegt ist. Eine Wärmeisolationspackung (26) aus Asbest od. dgl. kann zwischen der Montageplatte (23) und dem Gießgefäß (16) vorgesehen sein. Die Montageplatte (23) ist im wesentlichen als flache Metallplatte mit einer Zentralöffnung (28) ausgebildet, welche das untere Ende (30) des, die Gießöffnung (12) des Gießgefäßes bildenden feuerfesten Materials bildet. 40 Die obere Oberfläche der Montageplatte (23) weist entlang ihrer Seitenkanten Ausnehmungen (31) auf, welche mit Bolzenöffnungen (32) in Verbindung stehen und zur Aufnahme der Gewindegelenke (20) und der zugehörigen Muttern (34) dienen.

Der Rahmen (22) ist ein maschinell bearbeitetes Metallgußstück und enthält die Betätigungsorgane des Gleitschieberverschlusses. Der Rahmen (22) umfaßt einen Ladeabschnitt (58), einen Arbeitsabschnitt (60) und 45 einen Ausgabeabschnitt (62). Im Bereich des Ladeabschnittes (58) ist auf einem Träger (66), zum Bewegen der Schieber bzw. Gießrohre entlang einer ersten Achse, ein erster Antrieb als Zufuhrmotor (68) montiert, der einen Druckmittelzylinder (70) mit hin- und herbewegbarer Kolbenstange (72) aufweist, an der ein Stößel (74) befestigt ist. Im Bereich des Arbeitsabschnittes (60) des Rahmens (22) ist eine, als Drosselmotoren (76) bezeichnete, zweite Antriebseinrichtung befestigt, mittels welcher der Schieber entlang einer, zur ersten Achse senkrecht, zweiten Achse zur Änderung der Metallausflußmenge aus der Gießöffnung bewegt wird. Diese Drosselmotoren (76) arbeiten in entgegengesetzte Richtungen und werden unabhängig vom Zufuhrmotor (68) betrieben. Sie umfassen jeweils einen, über einen an der Seitenwand des Rahmens befestigten Bügel (80) am Rahmen (22) befestigten Druckmittelzylinder (78), dessen hin- und herbewegbare Kolbenstange (83) ein längliches Querjoch (86) aufweist, welches Verschiebestifte (88) verbindet, die in Öffnungen in der Seitenwand des Rahmens geführt sind und Stützschienen (84) sowie (84') tragen, mit deren Hilfe ein im Arbeitsabschnitt (60) angeordneter Schieber manipulierbar ist. Die Stützschiene (84') besitzt eine kürzere Längenabmessung als die Schiene (84), um die Bewegung eines Schiebers durch den Ladeabschnitt (58) des Rahmens nicht zu behindern.

Das Innere des Rahmens (22) ist so gestaltet, daß miteinander kommunizierende Bewegungsbahnen für die Schieber (17) oder (17') und für die Gießrohre (19) zwischen den jeweiligen Rahmenabschnitten (58, 60) und (62) vorgesehen sind. Der Ladeabschnitt (58) weist sich in Querrichtung erstreckende Führungsbahnen (92) und (94) für die Schieber (17, 17') bzw. Gießrohre (19) auf. Die Führungsbahn (92) für die Schieber ist in

vertikaler Richtung von der Führungsbahn (94) für die Gießrohre durch gegenüberliegende Schienen (96) getrennt, welche zum Abstützen der einzusetzenden Schieber dienen. Der Boden der Führungsbahn (94) für die Gießrohre ist durch eine vergleichbare Gruppe von Schienen (98) definiert, welche zum Abstützen von einzusetzenden Gießrohren (19) dienen. Sich in diesem Abschnitt entlang des Rahmendaches erstreckende Gummischienen (99) dienen zur vertikalen Ausrichtung eines Schiebers (17), wenn dieser vom Ladeabschnitt (58) zum benachbarten Arbeitsabschnitt (60) bewegt wird.

Der Arbeitsabschnitt (60) des Rahmens (22) enthält an seiner Oberseite eine rechtwinkelige Öffnung zur Aufnahme einer ortsfesten Oberplatte (18) aus Feuerfestmaterial, deren Mittelloffnung (112) mit der Gießöffnung (12) des Gießgefäßes ausgerichtet ist und den Einlaß zu dem Gleitschieberverschluß (10) bildet. Im vertikalen Abstand unterhalb der Öffnung ist der Rahmen (22) mit einander gegenüberliegenden, im Abstand angeordneten Basen (114) versehen, die zusammen mit der oberen Rahmenwand einen Hohlraum (115) bilden. Diese Basen (114) sind mit in Querrichtung voneinander beabstandeten Gewindebohrungen (116) versehen, welche jeweils Befestigungsmittel (118) zur Befestigung einer Reihe schwenkbaren Hebeln (120) aufnehmen, die über in Bohrungen (126) des Rahmens (22) verschiebbare Stoßstifte (124) durch sich an der Montageplatte (23) abstützende Federn (130) belastet sind und dadurch das Gießrohr (19), den Schieber (17) oder (17') und die Oberplatte (18) in abdichtender Auflage aufeinander halten.

Im Bereich des Arbeitsabschnittes (60) sind, in einander gegenüberliegenden Wänden des Rahmens (22) vertikal beabstandete Zweiergruppen von ausgerichteten Bohrungen vorgesehen. Jedes Paar dieser ausgerichteten Bohrungen vermag einen wahlweise zu positionierenden Stopperstift (200) aufzunehmen, der die jeweiligen Bewegungsbahnen des Schiebers bzw. der Gießrohranordnung kreuzt und während des Schieberwechsels dazu dient, den Schieber (17) bzw. das Gießrohr (19) festzulegen, wenn dieser Schieber bzw. dieses Rohr ersetzt werden sollen. Vergleichbare Bohrungen (196') sind in den Schienen (84) und (84') vorgesehen, um dem Stopperstift (200) den Weg durch diese Bauteile zu ermöglichen. Ist ein gemeinsames Auswechseln sowohl vom Schieber (17) und Gießrohr abgestrebt, so wird der Stopperstift (200) gänzlich aus dem Rahmen herausgenommen, so daß beide Bewegungsbahnen ohne Hemmnisse sind. Bei normalen Betriebsbedingungen ist der Stopperstift (200) in den beiden unteren Bohrungen (198) aufgenommen, um die Bewegungsbahn für den Schieber frei von Hemmungen zu halten, so daß ein rasches Absperren des Schmelzendurchflusses gewährleistet ist.

Der Ausgabeabschnitt (62) des Rahmens (22) ist durch vertikal beabstandete am Rahmenende offene Führungsbahnen (134) und (136) gebildet, die durch abgesetzte Schultern (138) und (140) in den in Längsrichtung verlaufenden Verlängerungen der Basen (114) definiert sind und dazu dienen, die Schieber (17) oder (17') bzw. das Gießrohr (19) vom Arbeitsabschnitt (60) zu einem Austragspunkt verschieben können.

Die Stützschenen (84) und (84') sind im Rahmen (22) auf im wesentlichen der gleichen Höhe angeordnet, wie die, zum Laden der Schieber dienende Führungsbahn (92). Die Stützschiene (84) ist länger als die Stützschiene (84') und erstreckt sich im wesentlichen über die Gesamtlänge des Rahmeninneren. Die Stützschiene (84') ist um so viel kürzer, als die Stützschiene (84), daß der Durchtritt der Schieber (17) von der Führungsbahn (92) bis zur Position vor dem Stöbel (74) gewährleistet ist. Die Stützschiene (84) ist ferner entlang ihres, zur Führungsbahn (92) weisenden Abschnittes mit einer Vielzahl von in Längsrichtung im Abstand abgeordneten Magneten (142) versehen, die in der Zeichnung als sechs Vierpol-Permanentmagnete dargestellt sind. Diese Magnete haben die Aufgabe, während der Drosselbewegungen des Gleitschieberverschlusses ein Verlagern eines in die Bereitschaftsstellung geladenen Schiebers (17) oder (17') von der Stützschiene (84) zu verhindern.

Der Schieber (17) bzw. (17'), die Oberplatte (18) und die Gießrohranordnungen (19) bestehen im wesentlichen jeweils aus in einem Metallrahmen angeordneten feuerfesten Baustoffen. Die Gießrohranordnung (19) ist im wesentlichen von herkömmlicher Bauart und besteht aus einem länglichen zylindrischen Rohr (144), das mit seinem oberen Ende in einer Ausnehmung (146) in einer, im wesentlichen ebenen, rechtwinkeligen feuerfesten Rohrhalterplatte (148) aufgenommen ist, die von einer zur Rohröffnung (145) koaxialen Öffnung (149) durchsetzt, und im freiliegenden Bodenbereich sowie an den Seiten von einem Metallgehäuse (150) umgeben ist.

Die in dem Gleitschieberverschluß verwendeten Schieber können ungelocht sein, wie der in Fig. 1 mit dem Bezugszeichen (17') bezeichnete Schieber oder können von einer Öffnung (180) durchsetzt sein, wie der in den Fig. 2 mit dem Bezugszeichen (17) bezeichnete Schieber. Ungelochte Schieber (17') werden benutzt, um den Metalldurchfluß durch den Gleitschieberverschluß zu unterbinden, während gelochte Schieber (17) benutzt werden, wenn ein gesteuerter Durchfluß der Metallschmelze durch den Gleitschieberverschluß angestrebt wird. Die mit Durchflußöffnungen versehenen Schieber (17') und die ungelochten Schieber (17) werden in gleicher Weise als eine, im wesentlichen rechteckige feuerfeste Platte hergestellt, die in Einführrichtung eine etwas kürzere Längserstreckung und in Drosselrichtung eine etwas längere Längserstreckung besitzt. Die Platte wird in ein Metallgehäuse eingezementiert, welches den feuerfesten Körper der Platte seitlich umschließt. Das Gehäuse ist zwischen seiner Oberkante und seiner Unterkante mit einer Schulter (186) versehen, um einen Sitz für den Eingriff mit den Stützschenen (84) und (84') zu bilden und zum Gleiten auf den Schienen (96) in Ladeabposition (58) und auf den Schultern (138) im Ausgabeabschnitt (62). Die feuerfeste Platte ist bei (188) mit einer Schulter versehen, die der in dem Gehäuse ausgebildeten Schulter (186) entsprechend geformt

ist. Der unterhalb der Schulter (186) angeordnete Abschnitt des Gehäuses weist eine gekrümmte Nockenfläche (190) mit großem Radius auf, die als Führungsfläche dient, um die jeweiligen Schieber, wenn sie vom Stöbel (64) in den Arbeitsabschnitt (60) bewegt werden, auf und über die Oberkante der Gießrohrhalterung zu führen, ohne die Teile gegenseitig zu beschädigen.

- 5      Der untere Abschnitt der Platte ist im Bereich der, einen vergrößerten Radius aufweisenden Nockenfläche (190) des Gehäuses kegelstumpfförmig ausgebildet, wie dargestellt, um auf diese Weise einen vergrößerten Zwischenraum (192) zur Aufnahme von Mörtel zwischen der Platte und dem Metallgehäuse zu schaffen. Dieses vergrößerte Mörtelbett dient als Puffer für die Platte während der Bewegung quer über die Gießrohranordnung (19) sowie während der Zeit, wenn der Schieber mittels der beweglichen Stützschienen (84, 84') während der Drosselperioden manipuliert wird.

10     Der Gleitschieberverschluß arbeitet wie folgt:

- Der Rahmen (22) des Gleitschieberverschlusses wird an der Montageplatte (23) am Boden des Gießgefäßes (16), wie in Fig. 1 dargestellt, befestigt, wobei die Oberplatte (18), ein ungelochter Schieber (17') und eine Gießrohranordnung (19) im Arbeitsabschnitt (60) des Rahmens vormontiert werden. Die Durchflußöffnung (112) der Oberplatte (18) ist somit vertikal mit der Gießöffnung (12) in der Auskleidung (14) des Gießgefäßes ausgerichtet.

Bei Anordnung der Drosselinrichtung mit den Schienen (84) und (84') in der, in Fig. 2 dargestellten Lage, mit der Stützschiene (84) in Anlage an der Hohlraumwand, kann ein gelochter Schieber (17) von Hand in den Ladeabschnitt (58) eingesetzt werden, wobei er mit seinen Schultern (186) auf den Schienen (96) gleitet. Der Schieber (17) wird solange bewegt, bis seine vordere Kante an die Stützschiene (84) stößt. Mit Hilfe von, an der Stützschiene (84) angebrachten Magneten (142) wird der Schieber in Anlage daran gehalten, wodurch der Schieber (17) sich in seiner Bereitschaftsstellung im Bereich des Stöbels (74) des Zufuhrmotors (68) befindet. Anschließend wird der Zufuhrmotor (68) betätigt, um den Stöbel (74) zu veranlassen, den Schieber (17) aus seiner Bereitschaftsstellung in den Arbeitsabschnitt (60) des Rahmens (22) zwischen die Oberplatte (18) und die Gießrohranordnung (19) zu bewegen, wodurch der ungelochte Schieber (17') verlagert wird und entlang den Schultern (138) des Ausgabeabschnittes (62) gleitet, von wo aus er den Rahmen verläßt. Der Zufuhrmotor (68) wird sodann umgeschaltet, um den Stöbel (74) in seine in Fig. 1 dargestellte Stellung zurückzuziehen, worauf aus Sicherheitsgründen ein ungelochter Schieber (17') in derselben Weise, wie vorstehend anhand des Einsetzens des gelochten Schiebers (17) beschrieben, in die Bereitschaftsstellung im Rahmen (22) gebracht wird. Soll der Durchfluß der Metallschmelze durch den Gleitschieberverschluß aufgenommen werden, so wird die Zufuhr von Inertgas zum Durchtritt (112) beendet und die Drosselmotoren (76), die aufeinander abgestimmt arbeiten, werden betätigt, um die Stützschienen (84) und (84') sowie den festgehaltenen Schieber (17) in Querrichtung des Hohlraums (115) zu bewegen. Üblicherweise werden die Motoren (76) betätigt, um die Stützschienen (84, 84') zu bewegen, damit die Stützschiene (84') in Anlage an die Wand (194) des Hohlraums (115) gelangt, wodurch die Öffnung (180) des Schiebers (17) axial mit der Öffnung (112) der Oberplatte (18) ausgerichtet wird, wodurch die volle Offenstellung definiert wird. Wird ein kleinerer Durchfluß an schmelzflüssigem Metall als in der vollen Offenstellung angestrebt, so können die Drosselmotoren so gesteuert werden, daß der Schieber (17) auf jeder Zwischenstellung zwischen der Offenstellung und der Geschlossenstellung eingestellt werden kann, um die angestrebte Zwischengröße des Durchflusses zu erreichen. Außerdem kann während des Gießens die Schieberstellung mit Hilfe der Drosselmotoren (76), die den Schieber (17) samt seiner Öffnung (180) gegenüber der in der Oberplatte ausgebildeten Durchflußöffnung (112) verschieben, verändert werden, um den Durchfluß zu erhöhen oder zu vermindern. Die Erfindung gestattet ein rasches Austauschen sowohl des Schiebers (17) als auch der Gießrohranordnung (19), was sowohl einzeln als auch gemeinsam erfolgen kann. Soll ein verschlissener Schieber (17) ausgewechselt werden, so wird der Stopptift (200) durch die Bohrungen (198) des Rahmens (23) eingeführt, um die Gießrohranordnung bewegungsmäßig festzulegen. Der ungelochte Schieber (17') wird aus seiner Bereitschaftsstellung im Bereich des Stöbels (74) zurückgezogen und durch einen Austauschschieber (17) ersetzt. Der Antriebsmotor (70) wird sodann betätigt, um den Austauschschieber in den Arbeitsabschnitt (60) des Rahmens einzufahren, während der verschlissene Schieber durch den Ausgabeabschnitt (62) ausgefahren wird.

50     Dieser Vorgang kann mit Hilfe der Stützschienen (84) und (84'), die in beliebiger Lateralstellung quer über dem Arbeitsabschnitt (60) angeordnet sind, vorgenommen werden, weil der Austauschschieber (17) mit Hilfe der Magnete (142) auf der Stützschiene (84) festgehalten wird. Das bedeutet, daß der Austauschschieber (17) nach seinem Einsetzen in den Arbeitsabschnitt (60) die gleiche Drosselposition einnimmt, wie der durch ihn ersetzte verschlissene Schieber.

55     Soll eine Gießrohranordnung (19) ausgewechselt werden, so werden die Drosselschienen (84) und (84') durch die Drosselmotoren (76) betätigt, um den Schieber (17) in seine in Fig. 2 dargestellte gänzlich geschlossene Stellung zu verfahren, und der ungelochte Sicherheitsschieber (17') wird aus dem Rahmen herausgezogen. Der Stopptift (200) wird als nächstes aus den Bohrungen (198) entnommen und statt dessen in die Bohrungen (196') eingeführt, um den wirksamen Schieber (17) bewegungsmäßig festzulegen. Die Austausch-Gießrohranordnung (19) wird sodann von Hand durch die Führungsbahn (94) des Ladeabschnittes (58) des Rahmens (23) in eine Stellung im Bereich des Stöbels (74) eingebracht, worauf der Antriebsmotor (70) betätigt wird, um die Austausch-Gießrohranordnung (19) in ihre Arbeitsstellung unterhalb des Schiebers

(17) im Arbeitsabschnitt (60) zu bewegen, während die verschlossene Gießrohranordnung über die Führungsbahn (136) des Ausgabeabschnittes (62) ausgefahren wird.

Sollen gegebenenfalls sowohl ein Schieber (17) als auch eine Gießrohranordnung (19) ausgewechselt werden, so werden die Drosselmotoren (76) betätigt, um die Stützschienen (84, 84') und den wirksamen Schieber (17) in die völlig geschlossene Stellung zu bewegen, und der Stopptift (200) aus dem Schiebergehäuse (23) herausgezogen. Der Austauschschieber (17) und die (Austausch-)Gießrohranordnung (19) werden über die Führungsbahnen (92) bzw. (94) der Ladeabposition (58) in ihre Bereitschaftsstellungen im Bereich des Stöbels (74) bewegt. Nach Betätigung des Antriebsmotors (68) werden der Austauschschieber und die Austauschgießrohranordnung gleichzeitig in Position im Arbeitsabschnitt (60) bewegt, während der verschlossene Schieber und die verschlossene Gießrohranordnung über die Führungsbahnen (134) und (136) des Ausgabeabschnittes (62) ausgefahren werden.

Ein wichtiger Vorteil ist in der Fähigkeit zum raschen Absperren des Metalldurchflusses, unabhängig von der Drosselfunktion, zu sehen. Dieser Vorteil wird dadurch erreicht, daß die Betätigung des Zufuhrmotors (68), welche das Auswechseln der Schieber herbeiführt, gänzlich unabhängig ist von der Betätigung der Drosselmotoren (76), sodaß der im Arbeitsabschnitt (60) angeordnete wirksame Schieber (17) unabhängig von seiner Drosselstellung gewechselt werden kann. Während des normalen Schieberbetriebes wird folglich ein ungelochter Schieber (17') vorzugsweise in der Bereitschaftsstellung im Bereich des Stöbels (74) bereitgehalten. Dieser Schieber (17') ist, wie alle Schieber in der Bereitschaftsstellung mit Hilfe der Magnete (142) an der Stützschiene (84) gehalten und wird daher seitlich mit dem wirksamen Schieber (17) mit hin- und herbewegt, wodurch sichergestellt ist, daß die beiden Schieber stets aufeinander ausgerichtet sind. Sollte es aus irgendwelchen Gründen erforderlich werden, den Durchfluß des schmelzflüssigen Metalles rasch abzusperren, was beispielsweise bei einer Funktionsstörung im Gießvorgang der Fall sein kann, so braucht lediglich der Zufuhrmotor (68) in Gang gesetzt zu werden, um den wirksamen Lochschieber (17) gegen den ungelochten Sperrschieber (17') auszuwechseln. Der dieser Möglichkeit innenwohnende Vorteil wird deutlich, wenn man bedenkt, daß ein Schieberwechsel vom Zufuhrmotor in weniger als 0,2 Sekunden ausgeführt werden kann, was in einem deutlichen Gegensatz zu einem Zeitraum von etwa 2 Sekunden steht, der erforderlich ist, um mit Hilfe der Drosselmotoren (76) den Lochschieber aus seiner gänzlich geöffneten Stellung in seine gänzlich geschlossene Stellung zu verschieben.

30

#### PATENTANSPRUCH

35

Gleitschieberverschluß zum Steuern des Metallschmelzendurchflusses der Gießöffnung eines Gießgefäßes mit einem am Gefäß unterhalb der Gießöffnung befestigbaren Rahmen, in welchem eine von einer Ladeposition zu einer Arbeitsposition und zu einer Ausgabeposition führende Bewegungsbahn für feuerfeste Schieber ausgebildet ist, wobei im Rahmen einander gegenüberliegende Stützschienen für die Schieber vorgesehen sind, von denen die eine Stützschiene an der Ausgabeposition unterbrochen ist, während sich die andere Stützschiene entlang der Bewegungsbahn über alle drei Positionen erstreckt, mit einem am Rahmen befestigten ersten Antrieb zum Verschieben der Schieber entlang der Bewegungsbahn und mit einem unabhängigen, an den Stützschienen angreifenden, den Metallschmelzendurchfluß steuernden zweiten Antrieb zum Bewegen der Schieber quer zur Bewegungsbahn, dadurch gekennzeichnet, daß die andere Stützschiene (84) eine zumindest mit einem Magneten (142) versehene Festhalteinrichtung für einen in Ladeposition (58) befindlichen Schieber (17) aufweist.

50

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

55

Ausgegeben

25. 8.1993

Int. Cl.<sup>5</sup>: B22D 41/14

Blatt 1

FIG. 1

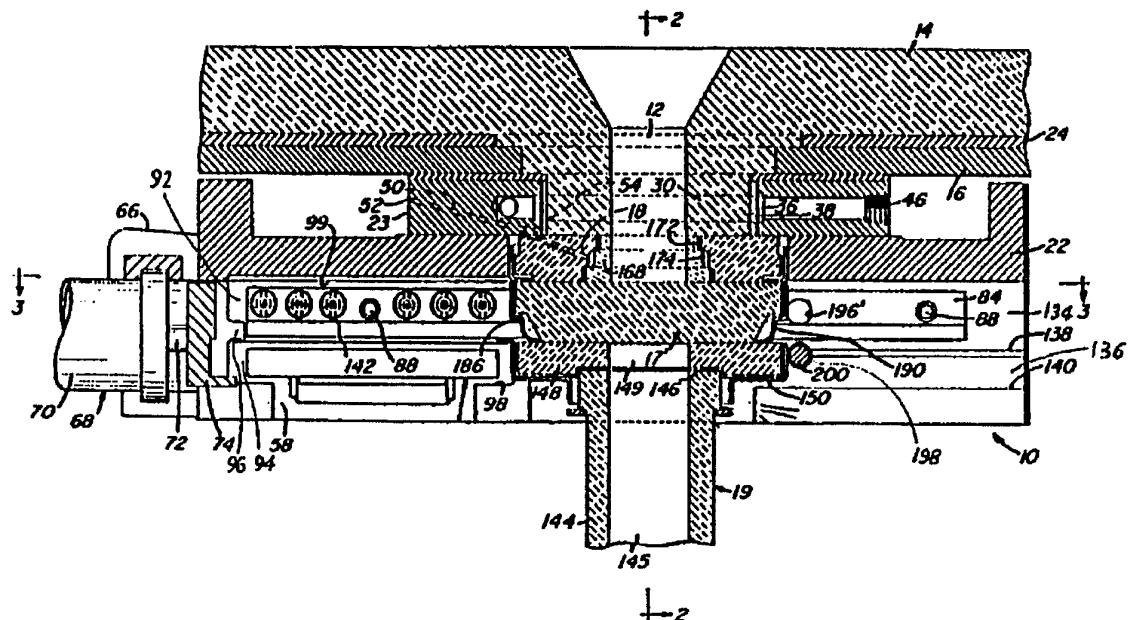
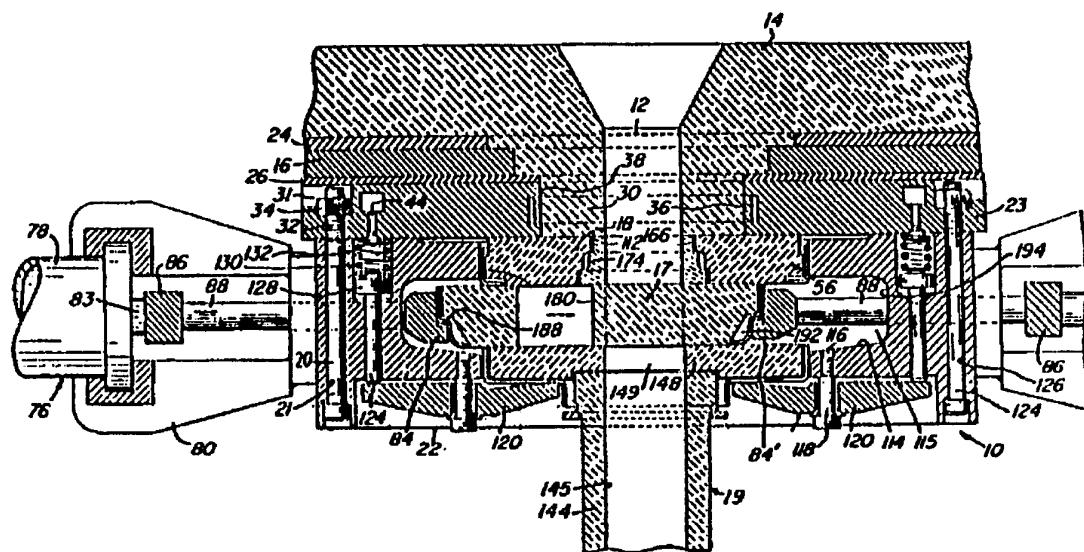


FIG. 2



Ausgegeben

25. 8.1993

Int. Cl. 5: B22D 41/14

Blatt 2

FIG. 3

