

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 875 320 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.01.2004 Patentblatt 2004/04

(51) Int Cl.7: **B22D 41/38**

(21) Anmeldenummer: **98106668.1**

(22) Anmeldetag: **11.04.1998**

(54) **Schiebeverschluss für ein Metallschmelze enthaltendes Gefäß**

Sliding gate valve for molten metal containing vessels

Fermeture à tiroir pour récipients contenant un métal en fusion

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: **30.04.1997 CH 102697**
26.01.1998 CH 17798

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.11.1998 Patentblatt 1998/45

(73) Patentinhaber: **Stopinc Aktiengesellschaft**
6331 Hünenberg (CH)

(72) Erfinder:
• **Waltenspühl, Rolf**
6331 Hünenberg (CH)

• **Plattner, Werner**
6331 Hünenberg (CH)
• **Christen, Peter**
6048 Horw (CH)

(74) Vertreter: **Luchs, Willi, Dipl.Ing.**
c/o Stopinc Aktiengesellschaft
Bösch 83a
P.O. Box 745
6331 Hünenberg (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 110 028 **EP-A- 0 221 587**
EP-B- 0 277 146 **BE-A- 1 000 392**
DE-A- 2 603 003 **DE-A- 3 233 600**

EP 0 875 320 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 Schiebeverschluss für ein Metallschmelze enthaltendes Gefäss, mit einer in einem Schiebergehäuse längsgeführten, eine Schubstange aufweisenden Schiebereinheit, die über eine Kupplung mit einer Antriebsstange eines Linearantriebes verbindbar ist, wobei am Schiebergehäuse eine Halterung für die Aufnahme des Linearantriebes vorgesehen ist.

[0002] Bei einer bekannten Vorrichtung zum Betätigen eines Schiebeverschlusses nach der Druckschrift EP-A-0 110 028 ist einerseits eine Kupplung vorgesehen, die zum Anflanschen eines als Kolben-Zylinder-Einheit ausgebildeten Linearantriebes an einen festen Schieberteil dient, und andererseits ist eine Kupplung zum lösbaren Verbinden des beweglichen Schieberteils mit der Kolbenstange des Antriebes angeordnet. Die Kupplung für das Anflanschen des Linearantriebes ist als Bajonettverschluss ausgebildet, bei welchem die Kolben-Zylinder-Einheit in Richtung seiner Verschiebeachse in den festen Schieberteil eingeschoben und anschliessend darin durch eine Verdrehung befestigt wird. Diese Handhabung ist aber unpraktisch, da diese Kolben-Zylinder-Einheit doch recht schwer gebaut ist. Die Kupplung zum lösbaren Verbinden des beweglichen Schieberteils mit der Kolbenstange ist derart ausgebildet, dass durch Verschieben der Kolbenstange ein an ihr frontseitiges Glied in ein Kupplungsglied der Schiebereinheit eingreift und beim Drehen des Zylinders eine Kupplung erfolgt. Auch hierbei ist man auf eine umständliche Drehung des Zylinders angewiesen.

[0003] Bei dem Schiebeverschluss nach der DE-A-26 03 003 besteht ein erheblicher Nachteil darin, dass beim Einschwenken der Zylinder-Kolbeneinheit die Positionen der Kolbenstange und des Zwischenstückes genau eingestellt sein müssen, ansonsten ein Kuppeln nicht erfolgen kann. Zudem muss bei dieser Kupplung zwingend ein Spiel vorhanden sein, damit man von Hand diese Kupplungsteile verbinden kann. Auch der durch Schwenkzapfen am Schiebergehäuse gelagerte Zylinder ist nicht stabil gehalten. Beim Betrieb eines solchen Verschlusses ist es wichtig, dass die zu bewegende Schieberplatte genau eingestellt werden kann und dass nicht ein Spiel bei der Bewegung derselben vorhanden ist. Es ist zudem nicht gewährleistet, dass während des Betriebes ein Auskuppeln des Antriebes ausgeschlossen ist, denn dies könnte schadensträchtige Auswirkungen haben, insbesondere wenn der Verschluss nicht mehr geschlossen werden kann.

[0004] Der vorliegenden Erfindung wurde demgegenüber die Aufgabe zugrundegelegt, einen Schiebeverschluss mit einer Kupplung nach der eingangs erwähnten Gattung zu versehen, mittels welcher eine möglichst einfache Handhabung für das Einhängen bzw. Wegnehmen des Linearantriebes sowie für das Kuppeln bzw. Entkuppeln seiner Antriebsstange mit bzw. von der Schiebereinheit ermöglicht ist.

[0005] Die Aufgabe ist erfindungsgemäss durch den Anspruch 1 gelöst.

[0006] Mit dieser erfindungsgemässen Kupplung kann ein Linearantrieb in die Halterung am Schiebeverschluss eingehängt und anschliessend eine Kupplung der Antriebsstange mit der Schiebereinheit und desgleichen ein Entkuppeln und Wegnehmen des Linearantriebes in einfachster Weise durchgeführt werden.

[0007] Bei einer bevorzugten Ausführung weist die Kupplung einen Kupplungsteil endseitig an der Antriebsstange des Linearantriebes auf, welcher mindestens ein, vorzugsweise zwei gelenkig gelagerte Klauenelemente hat, welche im gekuppelten Zustand den anderen flanschartig ausgebildeten Kupplungsteil endseitig der Schubstange der Schiebereinheit form-schlüssig umgreifen.

[0008] Ein Ausführungsbeispiel sowie weitere Vorteile der Erfindung sind anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 einen Längsschnitt eines teilweise dargestellten Gefäss sowie eines Schiebeverschlusses mit einer erfindungsgemässen Kupplung,
- Fig. 2 einen Längsschnitt des Linearantriebes und der Kupplung im entkuppelten Zustand,
- Fig. 3 einen Längsschnitt der Kupplung sowie des Linearantriebes entlang der Linie II - II nach Fig. 2,
- Fig. 4 einen Längsschnitt des Linearantriebes, der Halterung sowie der Kupplung beim Einkuppeln,
- Fig. 5 einen vergrösserten Schnitt der Kupplung entsprechend Fig. 3,
- Fig. 6 einen Längsschnitt des Linearantriebes und einer Variante einer Kupplung im gekuppelten Zustand, und
- Fig. 7 einen Querschnitt der Kupplung entlang der Linie VII - VII nach Fig. 6.

[0009] Fig. 1 zeigt einen Schiebeverschluss 20 an einem Metallschmelze enthaltenden Gefäss, welches teilweise dargestellt und vorliegend als sogenannte Pfanne 10 ausgebildet ist. Diese Pfanne 10 hat in an sich herkömmlicher Weise einen äusseren Stahlmantel 11, eine in diesem eingebettete feuerfeste Auskleidung 12 sowie einen Auslass 14, welcher von einem feuerfesten Lochstein 15 und einer Feuerfesthülse 16 gebildet ist. Am Auslass 14 ist ein Schiebeverschluss 20 angeordnet, der hauptsächlich aus einem Gehäuseoberteil 21 mit einer darin eingesetzten feuerfesten Bodenplatte 23, einem Gehäuserahmen 22 und einer in diesem lösbar verspannten Schiebereinheit 25 mit einer feuerfesten Schieberplatte 24 und einer daran anschliessenden Ausgusschülse 26 besteht. Durch ein Längsverschieben der Schiebereinheit 25 und der in ihr eingesetzten Schieberplatte 24 kann der Auslass 14 von der veranschaulichten Öffnungsstellung in eine Drossel- oder Schliessstellung gebracht werden. Ein solcher Schiebeverschluss 20 ist an sich bekannt und beispielsweise in

der Druckschrift EP-B 1-0 277 146 ausführlich beschrieben und daher nachfolgend nicht mehr in allen Einzelheiten erläutert.

[0010] Die Schiebereinheit 25 ist für das Hin- und Herbewegen über eine Schubstange 27 und eine Kupplung 40 mit einem als hydraulische Kolben/Zylinder-Einheit ausgebildeten Linearantrieb 30 verbunden. Letzterer ist seinerseits in einer am Gehäuseoberteil 21 angeflanschten Halterung 28 wegnehmbar befestigt. Der Linearantrieb 30 wird üblicherweise im Gegensatz zur Pfanne 10 auf der Giessbühne einer Stranggiessanlage belassen. Er wird daher an die mit Stahlschmelze gefüllte und mit dem geschlossenen Schiebeverschluss 20 ausgerüstete Pfanne 10 montiert, wenn dieselbe auf die Giessbühne gebracht worden ist. Nach dem Entleeren der Pfanne wird der Linearantrieb 30 von dieser wieder weggenommen, so dass die Pfanne 10 mittels eines Kranes wieder von der Giessbühne weg an einen Pfannenplatz oder dergleichen befördert und wieder mit Stahlschmelze gefüllt werden kann.

[0011] Für ein einfaches Montieren und Demontieren an die Pfanne ist der Linearantrieb 30 in an sich bekannter Weise quer zur Verschieberichtung seiner Antriebsstange 32 in diese Halterung 28 ein- bzw. herausziehbar angeordnet. Nach dem Einschieben wird er mit seiner Antriebsstange 32 über eine Kupplung 40 an die Schubstange 27 der Schiebereinheit 25 in coaxialer Ausrichtung zu ihr angekuppelt.

[0012] Erfindungsgemäss ist die Kupplung 40 derart ausgestaltet, dass sie bei eingeschobenem Linearantrieb 30 in die Halterung 28 durch ein Verschieben der Antriebsstange 32 gegen die Schiebereinheit 25 selbsttätig kuppelt, währenddessen diese Kupplung beim Herausnehmen des Linearantriebes 30 aus der Halterung 28 selbsttätig entkuppelt.

[0013] Zur Erzielung dieses automatischen Kuppelns ist an der Frontseite der Antriebsstange 32 ein Kuppelungsteil vorgesehen, welcher mindestens ein, vorzugsweise zwei an je einer Achse 44 gelenkig gelagerte Klauenelemente 41, 42 aufweist, welche im gekuppelten Zustand einen am Ende der Schubstange 27 der Schiebereinheit 25 flanschartig ausgebildeten Kuppelungsteil 43 formschlüssig umgreifen. Dieser flanschartige Kuppelungsteil 43 ist im Querschnitt vorteilhaft rechteckig ausgebildet und darüberhinaus ausgehend von seiner Stirnseite mit schrägen Führungsflächen 43' versehen.

[0014] Gemäss Fig.2 sind die Klauenelemente 41, 42 am vorderen Ende der Antriebsstange 32 annähernd parallel zueinander angeordnet und bilden dabei eine Zange. Den Klauenelementen 41, 42 ist rückseitig ein Federorgan 45 zugeordnet, welches ein solches Drehmoment auf die Klauenelemente erzeugt, dass diese vorne nach innen gedrückt werden, jedoch nur bis sie eine Stellung annähernd parallel zueinander einnehmen. Das Federorgan 45 ist vorzugsweise aus mehreren Tellerfedern oder ähnlichem zusammengesetzt, die von der Antriebsstange 32 gehalten sind.

[0015] Fig.3 verdeutlicht das seitliche Einschieben des strichliniert gezeigten Linearantriebes 30' in die am Schiebeverschluss 20 befestigte Halterung 28. Der Linearantrieb 30 ist am vorderen Ende seines Zylinders 33 mit einem quer zu diesem sich erstreckenden Führungselement 36 versehen, welches aussen zu diesem Zylinder 33 rundum vorsteht. Beim Einschieben des Zylinders 33 in der angedeuteten Pfeilrichtung 31 wird dieses Führungselement 36 in eine trichterförmige Öffnung 29 der Halterung 28 und nachfolgend weiter bis in eine Führungsnut 38 in der im Querschnitt U-förmigen Halterung 28 eingeschoben. Die Führungsnut 38 ist dabei derart dimensioniert, dass das Führungselement 36 darin annähernd formschlüssig gehalten ist. Die trichterförmige Ausbildung der Öffnung 29 ermöglicht ein komfortables Einschieben des Zylinders 33 in die Halterung 28, insbesondere auch dann, wenn dieser Zylinder von einem nicht näher gezeigten Manipulator betätigt wird.

[0016] Ferner ist ein die Schubstange 27 in einer Längsöffnung durchquerender Hubbegrenzungsbolzen 56 vorgesehen, welcher wegnehmbar in der Halterung 28 befestigt ist. Dieser Hubbegrenzungsbolzen 56 beschränkt den Hub der Schiebereinheit 25 bezüglich der Schliessstellung des Schiebeverschlusses.

[0017] Beim Kuppeln der beiden Kupplungsteile wird gemäss Fig.4 und Fig.5 die Antriebsstange 32 vom Linearantrieb 30 gegen die Schubstange 27 der Schiebereinheit 25 hin bewegt, bis diese die dargestellte Endposition, welche der Schliessstellung des Schiebeverschlusses 20 entspricht, erreicht. Beim weiteren Verschieben der Antriebsstange 32 werden die Klauenelemente 41, 42 entlang den Führungsflächen 43' des Kuppelungsteils 43 bis in die veranschaulichte Stellung nach aussen gespreizt, bis sie durch die Federkraft des Federorganes 45 einschnappen und den Kuppelungsteil 43 formschlüssig umgreifen. In diesem eingeschnappten Zustand sind am Kuppelungsteil 43 und auf der Innenseite des jeweiligen Klauenelementes 41, 42 senkrecht zur Verschieberichtung verlaufende Berührungsflächen 27' bzw. 42', 43" vorgesehen, die sich zwecks annähernd spielfreier Verbindung im gekuppelten Zustand berühren. Die Berührungsfläche 42' des Klauenelementes 41, 42 ist zwecks einwandfreiem Einschnappen von letzterem vorteilhaft konvex bombiert, wie dies in Fig.5 verdeutlicht ist. Vorteilhaft könnten diese Berührungsflächen 27' bzw. 42', 43" auch um einige Winkelgrade mehr als 90° zur Verschieberichtung angeordnet sein, so dass die Klauenelemente den Flanschansatz am Kuppelungsteil 43 hintergreifen würden, um ein ungewolltes Auskuppeln auszuschliessen.

[0018] Nach dem Kuppeln wird die Antriebsstange 32 in einen Hubbereich während des Betriebes zurückgezogen. Durch die Ausbildung der Halterung 28 an ihrer mit den Klauenelementen 41, 42 korrespondierenden Innenseite 28', 28" entsteht ein weiterer erfindungsgemässer Vorteil. Die Innenseite 28' der Halterung ist im Bereich der dargestellten Kupplungsposition gegen-

über der Innenseite 28" im Bereich der Betriebsstellung der Kupplung 40 nach aussen versetzt. Dies bewirkt eine Verriegelung der Klauenelemente 41, 42 durch die Innenseite 28" im Hubbereich während des Betriebes, wie dies in Fig.1 verdeutlicht ist. Die Innenseiten 28" sind daher parallel zur Verschieberichtung in einem geringen Abstand zu den Aussenflächen der Klauenelemente 41, 42 angeordnet, hiermit letztere gegen ein Ausrasten gesichert sind.

[0019] Beim erfindungsgemässen selbsttätigen Auskuppeln der Kupplung 40 kann der Linearantrieb 30 in der Kupplungsposition ohne jegliche zusätzliche Manipulation und in einer beliebigen Hubstellung der Antriebsstange 32 quer zur Verschieberichtung herausgezogen werden. Die Klauenelemente 41, 42 sind zu diesem Zwecke an der Antriebsstange 32 mit parallel zueinander und in gleicher Richtung wie die Herausziehrichtung des Linearantriebes verlaufenden Schwenkachsen 44 angeordnet. Während des Herausziehens des Linearantriebes 30 gleiten die beiden Klauenelemente 41, 42 im eingeschnappten Zustand quer zur Längserstreckung der Schubstange 27 auf dem Kupplungsteil 43, bis sie seitlich von diesem Kupplungsteil 43 gelöst sind.

[0020] Fig.6 und Fig.7 zeigen eine andere Ausführungsvariante einer erfindungsgemässen Kupplung 60, welche im dargestellten gekoppelten Zustand die Schubstange 27 der Schiebereinheit 25 mit der Antriebsstange 32 des Linearantriebes 30 verbindet. Wiederum ist eine am Gehäuseoberteil des nicht näher gezeigten Schieberverschlusses befestigte Halterung 50 vorgesehen, welche zur Aufnahme und Halterung des Linearantriebes 30 dient, hiefür endseitig in dieser Halterung 50 eine quere Führungsnut 38 und ein in diese annähernd formschlüssig einschiebbares Führungselement 36 am Linearantrieb 30 vorhanden ist.

[0021] Die Kupplung 60 weist einen an der Schubstange 27 angeordneten Kupplungsteil und einen mit diesem zusammenwirkenden Kupplungsteil am vorderen Ende der Antriebsstange 32 auf. Der Kupplungsteil an der Antriebsstange 32 ist aus einer an letzterer befestigten Kupplungshülse 61 gebildet, welche innenseitig eine im Querschnitt rechteckförmige Ausnehmung 61' aufweist, welche gemäss Fig.7 seitlich offen ist. Darüberhinaus sind in dieser Hülse 61 innenseitig Quernuten 62 ausgebildet. Ferner ist seitlich an dieser Hülse 61 ein in eine Längsnut in der Halterung 50 eingreifender Stift 69 vorgesehen.

[0022] Der Kupplungsteil an der Schubstange 27 hat einen in diese Ausnehmung 61' passenden zentrischen Zapfen 37 und zwei an diesem an je einer Achse 66 annähernd radial schwenkbar gelagerte Klinken 63, welche jeweils von einer am Zapfen 37 gelagerten Biegefeder 64 in eine Ausgangsstellung - wie dargestellt - gedrückt sind. Diese Klinken 63 sind im gekuppelten Zustand je in eine der Quernuten 62 der Hülse 61 eingekuppelt, derart, dass diese Hülse 61 mit ihrem vorderen nach innen vorstehenden Ringteil 61" in Axialrichtung

gesehen zwischen diesen Klinken 63 und einer stirnseitigen Anschlagfläche 27' der Schubstange 27 gehalten ist. In dieser eingekuppelten Position kann die Schubstange 27 und mit ihr die Schiebereinheit 25 von der Antriebsstange 32 hin- und herbewegt werden.

[0023] Auch bei dieser Kupplung 60 ist das Kuppeln bzw. Entkuppeln des Linearantriebes 30 an den bzw. vom Gehäuseoberteil 56 in erfindungsgemässer Weise verwirklicht. Beim Kuppeln wird vorerst der Linearantrieb 30 in derselben Art wie gemäss Fig.3 in die Führungsnut 38 der Halterung 50 eingeschoben. Hernach wird der Linearantrieb 30 betätigt und dabei die Antriebsstange 32 ausgefahren, bis sie mit ihrer Hülse 61 über den Zapfen 37 geschoben wird und die Klinken 63 nach innen in je eine Ausnehmung 37' gedrückt werden. Sobald die Hülse mit ihrem Ringteil 61" an der Anschlagfläche 27' der Schubstange 27 anstösst, schnappen die Klinken 63 in die Quernuten 62 ein, wodurch die Kupplung ohne zusätzliche Manipulationen erfolgt ist.

[0024] Beim Auskuppeln kann der Linearantrieb 30 in jeder beliebigen Hubstellung der Schubstange 27 quer zur Verschieberichtung seiner Antriebsstange 32 herausgezogen werden. Aus Fig.7 kann dazu entnommen werden, dass diese Hülse 61 durch die einseitig offene Ausbildung ihrer Ausnehmung 62' und durch die seitliche Öffnung 29 der Halterung quer zur Verschiebeachse freigegeben ist.

[0025] Die Erfindung ist mit dem erläuterten Ausführungsbeispiel ausreichend dargetan. Sie liesse sich jedoch in einer anderen Konstruktion ausführen. So könnte auch nur ein kippbares Klauenelement und gegenüberliegend eine gegenseitige Anschlagfläche zur Zentrierung der beiden Kupplungsteile vorgesehen sein. Dieses Klauenelement könnte im Prinzip auch in eine Längsnut mit einer Hinterstechung am Ende der Schubstange 27 eingreifen.

[0026] Im Prinzip könnte der Kupplungsteil mit den Klauenelementen genausogut an der Schubstange der Schiebereinheit, indessen der korrespondierende Kupplungsteil mit der flanschartigen Ausbildung an der Antriebsstange des Linearantriebes vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Schieberverschluss für ein Metallschmelze enthaltendes Gefäss, mit einer in einem Schiebergehäuse (21, 22) längsgeführten, eine Schubstange (27) aufweisenden Schiebereinheit (25), die über eine Kupplung (40, 60) mit einer Antriebsstange (32) eines Linearantriebes (30) verbindbar ist, wobei am Schiebergehäuse (21, 22) eine Halterung (28) für die Aufnahme des Linearantriebes (30) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (40, 60) derart ausgestaltet ist, dass sie bei dem in die Halterung (28) eingeschobenen Linearantrieb (30) durch ein Verschieben der Antriebsstange (32) gegen die Schiebereinheit (25)

selbsttätig kuppelt, wobei die Kupplung (40) einen Kupplungsteil (43) endseitig an der Schubstange (27) der Schiebereinheit (25) und einen Kupplungsteil am vorderen Ende der Antriebsstange (32) des Linearantriebes (30) aufweist, die beim Verschieben der Antriebsstange (32) kuppeln, währenddessen diese Kupplung (40, 60) beim Herausnehmen des Linearantriebes (30) aus der Halterung (28) quer zur Verschieberichtung der Antriebsstange (32) selbsttätig entkuppelt.

2. Schiebeverschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (40) einen Kupplungsteil (43) endseitig an der Schubstange (27) der Schiebereinheit (25) und einen Kupplungsteil am vorderen Ende der Antriebsstange (32) des Linearantriebes (30) aufweist, wobei dem einen Kupplungsteil mindestens ein, vorzugsweise zwei gelenkig gelagerte Klauenelemente (41, 42) zugeordnet sind, welche im gekuppelten Zustand den anderen flanschartig ausgebildeten Kupplungsteil (43) formschlüssig umgreifen.

3. Schiebeverschluss nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an der Antriebsstange (32) gelenkig gelagerten Klauenelemente (41, 42) im entkuppelten Zustand annähernd parallel zueinander angeordnet sind und dabei eine Zange bilden, wobei diese Klauenelemente (41, 42) rückseitig von einem an der Antriebsstange (32) gehaltenen Federorgan (45) derart beaufschlagt sind, dass diese vorne nach innen gedrückt sind.

4. Schiebeverschluss nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der endseitig an der Schubstange (27) der Schiebereinheit (25) vorgesehene flanschartige Kupplungsteil (43) im Querschnitt rechteckig ausgebildet ist und stirnseitig Führungsflächen (43') aufweist, wobei diese Klauenelemente (41, 42) beim Einkuppeln entlang diesen Führungsflächen (43') nach aussen gespreizt werden, bis sie selbsttätig beim Kupplungsteil (43) einschnappen und denselben formschlüssig umgreifen.

5. Schiebeverschluss nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (28) an der mit den Klauenelementen (41, 42) korrespondierenden Innenseite (28', 28'') derart versetzt angeordnet ist, dass die Klauenelemente im Bereich der Schliessposition des Schiebeverschlusses geschwenkt, indessen im Hubbereich während des Betriebes gegen ein Verschwenken verriegelt sind.

6. Schiebeverschluss nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linearantrieb (30) für das Entkuppeln quer zur Verschieberichtung der An-

triebsstange (32) in beliebiger Hubstellung herausziehbar ist, wobei die gegenseitigen Berührungsflächen (27', 42', 43'') der im eingeschnappten Zustand befindlichen Klauenelemente (41, 42) und des Kupplungsteils (43) quer zur Verschieberichtung der Antriebsstange (32) verlaufen, so dass beim Entkuppeln die Klauenelemente auf dem flanschartigen Kupplungsteil (43) gleiten, bis sie von diesem gelöst sind.

7. Schiebeverschluss nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gegenseitigen Berührungsflächen (27', 42', 43'') der im eingeschnappten Zustand befindlichen Klauenelemente (41, 42) und des Kupplungsteils (43) rechtwinklig zur Verschieberichtung der Antriebsstange (32) verlaufen, so dass beim Entkuppeln die Klauenelemente auf dem flanschartigen Kupplungsteil (43) gleiten, bis sie von diesem gelöst sind.

8. Schiebeverschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (60) einen endseitig an der Schubstange (27) vorgesehenen Kupplungsteil, welcher einen zentrischen Zapfen (37) mit beidseitig je einer vorstehenden schwenkbaren Klinke (63) aufweist, und einen eine Hülse (61) bildenden Kupplungsteil am vorderen Ende der Antriebsstange (32) des Linearantriebes (30) hat, wobei der Zapfen (37) im gekuppelten Zustand in die Hülse (61) eingeschoben ist und seine Klinken (63) in Quernuten (62) der Hülse (61) formschlüssig eingreifen, wodurch die Hülse mit ihrem vorderen Ringteil (61'') zwischen diesen Klinken und einer Anschlagfläche (27') der Schubstange (27) eingekuppelt ist.

9. Schiebeverschluss nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linearantrieb (30) für das Entkuppeln quer zur Verschieberichtung der Antriebsstange (32) herausziehbar ist, wobei hierfür die Hülse (61) eine einseitig offene Ausnehmung (62') hat, durch welche diese Hülse (61) vom Zapfen (37) und von den in ihren Quernuten (62) eingreifenden Klinken (63) freigegeben ist.

10. Kupplung für einen Schiebeverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (40, 60) derart ausgestaltet ist, dass sie bei dem in die Halterung (28) eingeschobenen Linearantrieb (30) durch ein Verschieben der Antriebsstange (32) gegen die Schiebereinheit (25) selbsttätig kuppelt, währenddessen diese Kupplung (40, 60) beim Herausnehmen des Linearantriebes (30) aus der Halterung (28) quer zur Verschieberichtung der Antriebsstange (32) selbsttätig entkuppelt.

Claims

1. Sliding gate valve for a vessel containing molten metal including a slider unit (25), which is longitudinally guided in a slider housing (21,22) and has a push rod (27) and which may be connected via a coupling (40,60) to a drive rod (32) of a linear actuator (30), a mounting (28) for receiving the linear actuator (30) being provided on the slider housing (21,22), **characterised in that** the coupling (40,60) is so constructed that when the linear actuator (30) is slid into the mounting (28) it automatically couples as a result of movement of the drive rod (32) towards the slider unit (25), whereby the coupling (40) has a coupling portion (43) on the end of push rod (27) of the slider unit (25) and a coupling portion on the front end of the drive rod (32) of the linear actuator (30), which are coupling with the movement of the drive rod (32), whereas this coupling (40,60) automatically decouples when the linear actuator (30) is removed from the mounting (28).
2. Sliding gate valve as claimed in claim 1, **characterised in that** the coupling (40) has a coupling portion (43) on the end of the push rod (27) of the slider unit (25) and a coupling portion on the front end of the drive rod (32) of the linear actuator (30), at least one, preferably two, pivotally mounted claw elements (41,42) being associated with the one coupling portion which, in the coupled state, engage around the other flange-like coupling portion (43) in a form-locking manner.
3. Sliding gate valve as claimed in claim 2, **characterised in that** the claw elements (41,42), which are pivotally mounted on the drive rod (32), are arranged approximately parallel to one another in the decoupled state and constitute pincers, the rear of these claw elements (41,42) being so acted on by a spring element (45) mounted on the drive rod (32) that their front portions are pressed inwardly.
4. Sliding gate valve as claimed in claim 2 or 3, **characterised in that** the flange-like portion (43) provided on the end of the push rod (27) of the slider unit (25) is of rectangular cross-section and has guide surfaces (43') on its end face, these claw elements (41,42) being spread outwardly along these guide surfaces (43') during the coupling process unit they snap in automatically at the coupling portion (43) and engage around it in a form-locking manner.
5. Sliding gate valve as claimed in one of claims 2 to 4, **characterised in that** the mounting (28) is arranged offset at the inner surface (28',28'') corresponding to the claw elements (41,42) such that the claw elements are pivoted in the vicinity of the closed position of the sliding gate valve but are locked against pivoting in the travel range during operation.
6. Sliding gate valve as claimed in claim 4, **characterised in that** the linear actuator (30) may be withdrawn for decoupling transverse to the direction of movement of the drive rod (32) in any desired travel position, the mutual contact surfaces (27',42',43'') of the claw elements (41,42) situated in the snapped-in state and of the coupling portion (43) extending transversely to the direction of movement of the drive rod (32) so that, during the decoupling process, the claw elements slide on the flange-like coupling portion (43) until they are released from it.
7. Sliding gate valve as claimed in claim 6, **characterised in that** the mutual contact surfaces (27',42',43'') of claw elements (41,42) situated in the snapped-in state and of the coupling portion (43) extend at right-angles to the direction of movement of the drive rod (32) so that, during the decoupling process, the claw elements slide on the flange-like coupling portion (43) until they are released from it.
8. Sliding gate valve as claimed in claim 1, **characterised in that** the coupling (60) has a coupling portion, which is provided on the end of the push rod (27) and which has a central peg (37) with a respective projecting pawl (63) on both sides, and has a coupling portion, constituting a sleeve (61), on the front end of the drive rod (32) of the linear actuator (30), whereby the peg (37) is slid in the coupled state into the sleeve (61) and its pawls (63) engage in a form-locking manner in transverse grooves (62) in the sleeve (61), whereby the sleeve is coupled with its front annular portion (61'') between these pawls and an abutment surface (27') on the push rod (27).
9. Sliding gate valve as claimed in claim 8, **characterised in that** the linear actuator (30) may be retracted transverse to the direction of movement of the drive rod (32) for the purpose of decoupling, the sleeve (61) having an opening (62'), which is open on one side, for this purpose, by means of which this sleeve (61) is released from the peg (37) and from the pawls (63) engaging in its transverse grooves (62).
10. Coupling for a sliding gate valve as claimed in one of claims 1 to 9, **characterised in that** the coupling (40,60) is so constructed that it automatically couples when the linear actuator (30) is slid into the mounting (28) as a result of movement of the drive rod (32) towards the slider unit (25) and this coupling (40,60) automatically decouples when the linear actuator (30) is removed from the mounting (28)

transversely to the direction of movement of the drive rod (32).

Revendications

1. Fermeture à tiroir pour récipient contenant un métal en fusion, comportant une unité de tiroir (25) amenée longitudinalement dans une boîte de tiroir (21, 22) présentant une barre poussoir (27), laquelle unité de tiroir peut être reliée par un accouplement (40, 60) à une barre d'entraînement (32) d'un entraînement linéaire (30), une fixation (28) permettant de recevoir l'entraînement linéaire (30) étant prévue au niveau de la boîte de tiroir (21, 22), **caractérisée en ce que** l'accouplement (40, 60) est conçu de façon telle qu'il se couple automatiquement contre l'unité de tiroir (25) par un coulissement de la barre d'entraînement (32) lorsque l'entraînement linéaire (30) est enfoncé dans la fixation (28), l'accouplement (40) présentant une partie d'accouplement (43) côté extrémité au niveau de la barre poussoir (27) de l'unité de tiroir (25), et une partie d'accouplement au niveau de l'extrémité avant de la barre d'entraînement (32) de l'entraînement linéaire (30), qui s'accouplent lors du coulissement de la barre d'entraînement (32), tandis que cet accouplement (40, 60), lors du retrait de l'entraînement linéaire (30) de la fixation (28), se découple automatiquement transversalement à la direction de coulissement de la barre d'entraînement (32).
2. Fermeture à tiroir selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'accouplement (40) présente une partie d'accouplement (43) côté extrémité au niveau de la barre poussoir (27) de l'unité de tiroir (25), et une partie d'accouplement au niveau de l'extrémité avant de la barre d'entraînement (32) de l'entraînement linéaire (30), au moins un, de préférence deux éléments à griffes (41, 42) fixés par articulation étant coordonnés à la partie d'accouplement, lesquels entourent, à l'état couplé, l'autre partie d'accouplement (43) conçue en forme de bride, par engagement mécanique.
3. Fermeture à tiroir selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les éléments à griffes (41, 42) logés par articulation au niveau de la barre d'entraînement (32) sont disposés, à l'état désaccouplé, approximativement parallèlement les uns aux autres, et forment alors une pince, ces éléments à griffes (41, 42) étant chargés au niveau de l'arrière par un organe à ressort (45) maintenu au niveau de la barre d'entraînement (32), de façon à ce qu'ils soient comprimés depuis l'avant vers l'intérieur.
4. Fermeture à tiroir selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce que** la partie d'accouplement (43)

en forme de bride prévue en extrémité au niveau de la barre poussoir (27) de l'unité de tiroir (25) est conçue en forme de rectangle en vue transversale et présente en extrémité avant des surfaces de guidage (43'), ces éléments à griffes (41, 42) étant expansés vers l'extérieur le long de ces surfaces de guidage (43') lors de l'accouplement, jusqu'à ce qu'ils entourent automatiquement ceux-ci par engagement mécanique lorsque la partie d'accouplement (43) est encliquetée.

5. Fermeture à tiroir selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisée en ce que** la fixation (28) est disposée de façon décalée au niveau de la face interne (28', 28'') correspondant aux éléments à griffes (41, 42), de sorte que les éléments à griffes pivotent dans la zone de la position de fermeture de la fermeture à tiroir, tandis que dans la zone de course pendant le fonctionnement, ils sont verrouillés à l'encontre de tout pivotement.
6. Fermeture à tiroir selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** l'entraînement linéaire (30) peut être retiré selon une position de course quelconque pour le désaccouplement transversalement à la direction de coulissement de la barre d'entraînement (32), les surfaces de contact opposées (27', 42', 43'') des éléments à griffes (41, 42), qui se trouvent à l'état enclenché, et de la partie d'accouplement (43) s'étendant transversalement à la direction de coulissement de la barre d'entraînement (32), de sorte que, lors du désaccouplement, les éléments à griffes glissent sur la partie d'accouplement en forme de bride (43) jusqu'à ce qu'ils en soient désolidarisés.
7. Fermeture à tiroir selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** les surfaces de contact opposées (27', 42', 43'') des éléments à griffes (41, 42), qui se trouvent à l'état enclenché, et de la partie d'accouplement (43) s'étendent perpendiculairement à la direction de coulissement de la barre d'entraînement (32), de sorte que, lors du désaccouplement, les éléments à griffes glissent sur la partie d'accouplement en forme de bride (43) jusqu'à ce qu'ils en soient désolidarisés.
8. Fermeture à tiroir selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'accouplement (60) présente une partie d'accouplement prévue côté extrémité au niveau de la barre poussoir (27), laquelle présente un tourillon central (37) équipé des deux côtés respectivement d'un cliquet pivotant saillant (63), et possède une partie d'accouplement formant une douille (61) au niveau de l'extrémité avant de la barre d'entraînement (32) de l'entraînement linéaire (30), le tourillon (37), à l'état accouplé, s'enfichant dans la douille (61) et ses cliquets (63) s'in-

sérant dans des rainures transversales (62) de la douille (61) par engagement mécanique, la douille étant de ce fait couplée par sa partie annulaire avant (61") entre ces cliquets et une surface d'appui (27') de la barre poussoir (27).

5

9. Fermeture à tiroir selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** l'entraînement linéaire (30), pour le désaccouplement, peut être retiré transversalement à la direction de coulissement de la barre d'entraînement (32), la douille (61) présentant pour ce faire un évidement ouvert d'un côté (62') par lequel cette douille (61) est libérée du tourillon (27) et des cliquets (63) qui s'engrènent dans leurs rainures transversales (62).

10

15

10. Accouplement pour fermeture à tiroir selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'accouplement (40, 60) est conçu de façon telle que, lorsque l'entraînement linéaire (30) est enfiché dans la fixation (28), il est couplé automatiquement par un coulissement de la barre d'entraînement (32) contre l'unité de tiroir (25), alors que cet accouplement (40, 60), lors du retrait de l'entraînement linéaire (30) de la fixation (28), est désaccouplé automatiquement transversalement à la direction de coulissement de la barre d'entraînement (32).

20

25

30

35

40

45

50

55





