



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 875 320 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.11.1998 Patentblatt 1998/45

(51) Int. Cl.⁶: **B22D 41/38**

(21) Anmeldenummer: **98106668.1**

(22) Anmeldetag: **11.04.1998**

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

(30) Priorität: **30.04.1997 CH 1026/97**
26.01.1998 CH 177/98

(71) Anmelder: **Stopinc AG**
6341 Baar (CH)

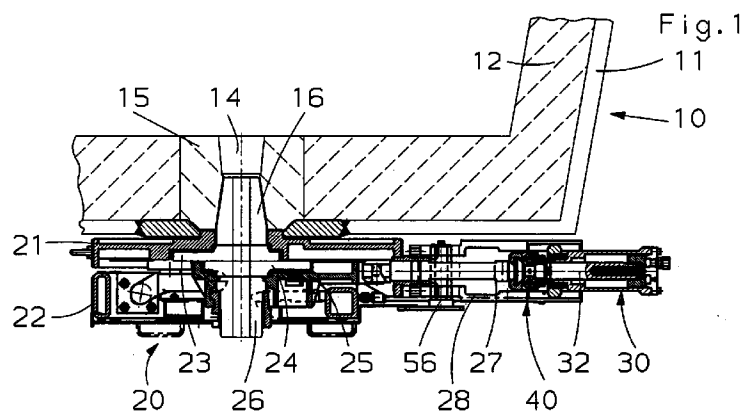
(72) Erfinder:
• **Waltenspühl, Rolf**
6331 Hünenberg (CH)
• **Plattner, Werner**
6331 Hünenberg (CH)
• **Christen, Peter**
6048 Horw (CH)

(74) Vertreter:
Brückner, Raimund, Dipl.-Ing.
Didier-Werke AG
Abraham-Lincoln-Strasse 1
65189 Wiesbaden (DE)

(54) Schiebeverschluss für ein Metallschmelze enthaltendes Gefäß

(57) Ein Schiebeverschluss für ein Metallschmelze enthaltendes Gefäß, weist eine Schubstange (27) auf, welche einer in einem Schiebergehäuse längsgeführten Schieberereinheit zugeordnet ist, die über eine Kupplung (40) mit einer Antriebsstange (32) eines Linearantriebes (30) verbindbar ist, wobei am Schiebergehäuse eine Halterung (28) für die Aufnahme des Linearantriebes (30) vorgesehen ist. Die Kupplung (40) ist dabei derart ausgestaltet, dass sie bei dem in die Halterung (28) eingeschobenen Linearantrieb (30) durch ein Verschieben der Antriebsstange (32) gegen die Schieber-

einheit (25) selbsttätig kuppelt, währenddessen diese Kupplung (40) beim Herausnehmen des Linearantriebes (30) aus der Halterung (28) quer zur Verschieberichtung der Antriebsstange (32) selbsttätig entkuppelt. Der eine Kupplungsteil der Kupplung (40) weist Klauenelemente (41, 42) auf, die beim Einkuppeln entlang von Führungsflächen (43') des andern Kupplungsteils (43) nach aussen gespreizt werden, bis sie selbsttätig bei diesem einschnappen und denselben formschlüssig umgreifen.



EP 0 875 320 A2

Beschreibung

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.

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.

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.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Kupplung derart ausgestaltet ist, dass sie bei dem in die Halterung eingeschobenen Linearantrieb durch ein Verschieben der Antriebsstange gegen die Schiebereinheit selbsttätig kuppelt, währenddessen diese Kupplung beim Herausnehmen des Linearantriebes aus der Halterung quer zur Verschieberichtung der Antriebsstange selbsttätig entkuppelt.

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.

Bei einer bevorzugten Ausführung weist die Kupplung einen Kupplungsteil endseitig an der Antriebsstange des Linearantriebes auf, welcher mindestens ein, vorzugsweise zwei gelenkig gelagerte Klauenele-

mente hat, welche im gekuppelten Zustand den anderen flanschartig ausgebildeten Kupplungsteil endseitig der Schubstange der Schiebereinheit formschlüssig umgreifen.

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.

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 Feuerfeshülse 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 gespannten 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-B1-0 277 146 ausführlich beschrieben und daher nachfolgend nicht mehr in allen Einzelheiten erläutert.

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 Schieberverschluss 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.

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. heraus-schiebbar 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.

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.

Zur Erzielung dieses automatischen Kuppelns ist an der Frontseite der Antriebsstange 32 ein Kupplungsteil 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 Kupplungsteil 43 formschlüssig umgreifen. Dieser flanschartige Kupplungsteil 43 ist im Querschnitt vorteilhaft rechteckig ausgebildet und darüberhinaus ausgehend von seiner Stirnseite mit schrägen Führungsflächen 43' versehen.

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.

Fig.3 verdeutlicht das seitliche Einschieben des strichliniert gezeigten Linearantriebes 30' in die am Schieberverschluss 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.

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 Schieberverschlusses.

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 Schieberverschlusses 20 entspricht, erreicht. Beim weiteren Vorschieben der Antriebsstange 32 werden die Klauenelemente 41, 42 entlang den Führungsflächen 43' des Kupplungsteils 43 bis in die veranschaulichte Stellung nach aussen gespreizt, bis sie durch die Federkraft des Federorganes 45 einschnappen und den Kupplungsteil 43 formschlüssig umgreifen. In diesem eingeschnappten Zustand sind am Kupplungsteil 43 und auf der Innenseite des jeweiligen Klauenelementes 41, 42 senkrecht zur Verschieberichtung verlaufende Berührungsflächen 42' bzw. 41' vorgesehen, die sich zwecks annähernd spielfreier Verbindung im gekuppelten Zustand berühren. Die Berührungsfläche 42' des Klauenelementes 41, 42 ist zwecks einwandfreien, 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 Kupplungsteil 43 hintergreifen würden, um ein ungewolltes Auskuppeln auszuschliessen.

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 gegenüber 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.

Beim erfindungsgemässen selbsttätigen Auskupp-

peln 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.

Fig.6 und Fig.7 zeigen eine andere Ausführungsvariante einer erfindungsgemässen Kupplung 60, welche im dargestellten gekuppelten Zustand die Schubstange 27 der Schiebereinheit 25 mit der Antriebsstange 32 des Lineaantriebes 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.

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.

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.

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.

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 Verschiebachse freigegeben ist.

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 an, Ende der Schubstange 27 eingreifen.

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, währenddessen diese Kupplung (40, 60) beim Herausnehmen des Linearantriebes (30) aus der Halterung (28) selbsttätig entkuppelt.
2. Schieberverschluss 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 Antriebsstange (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 Klinken (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.

