

(19)



(11)

EP 3 424 618 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.01.2019 Patentblatt 2019/02

(51) Int Cl.:
B22D 41/22 (2006.01) B22D 41/38 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17179692.3**

(22) Anmeldetag: **05.07.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder: **SCHACHER, Damian**
6034 Inwil (CH)

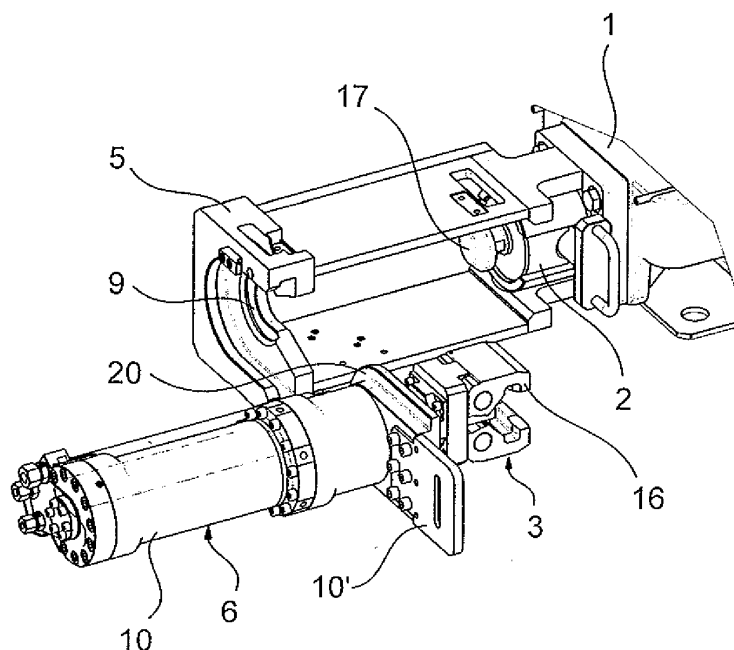
(74) Vertreter: **Luchs, Willi**
Luchs & Partner AG
Patentanwälte
Schulhausstrasse 12
8002 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **Refractory Intellectual Property GmbH
& Co. KG**
1100 Wien (AT)

(54) **SCHIEBEVERSCHLUSS FÜR EIN METALLSCHMELZE ENTHALTENDES GEFÄSS**

(57) Ein Schiebeverschluss für ein Metallschmelze enthaltendes Gefäß ist mit einem Schiebergehäuse (1), einer darin längsgeführten Schiebereinheit mit einer Schubstange (2), einer Halterung (5) sowie mit einem in letzterer wegnehmbar befestigten Linearantrieb (6) mit einer Antriebsstange (4) versehen. Diese Antriebsstange (4) ist mit der Schubstange (2) der Schiebereinheit durch eine Kupplung (3) verbindbar. Die Kupplung (3) ist derart ausgestaltet, dass sie bei dem in die Halterung (5) eingeschobenen Linearantrieb (6) durch ein Verschieben

der Antriebsstange (4) gegen die Schiebereinheit selbsttätig kuppelt, währenddem sie beim Herausnehmen des Linearantriebes (6) aus der Halterung (5) quer zur Verschieberichtung der Antriebsstange (4) entkuppelt. Es ist dabei eine vom Linearantrieb (6) betätigbare und mit der Halterung (5) zusammenwirkende Verriegelungsvorrichtung (7) vorgesehen, durch welche der Linearantrieb (6) nach dem Einschieben in die Halterung (5) in dieser fixierbar bzw. vor dem Wegnehmen desselben wieder entriegelbar ist.

**Fig. 1****EP 3 424 618 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schiebeverschluss für ein Metallschmelze enthaltendes Gefäss nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein gattungsmässiger Schiebeverschluss ist in der Druckschrift EP 0 875 320 B1 geoffenbart, welcher dazu dient, beim Giessen den Ausfluss aus dem Gefäss zu regulieren, indem er durch Verschieben der Schiebereinheit mittels eines Linearantriebs via die Öffnungen der gegeneinander verspannten feuerfesten Verschlussplatten geöffnet, geschlossen oder gesteuert gedrosselt wird. Daher muss zunächst die Schubstange der Schiebereinheit mit der Antriebsstange des Linearantriebs gekoppelt werden. Dies erfolgt selbsttätig mit Hilfe des Linearantriebs, indem seine Antriebsstange gegen die Schubstange der Schiebereinheit verschoben wird. Nach dem Giessen wird der Linearantrieb üblicherweise aus der ihn aufnehmenden Halterung herausgezogen und verbleibt auf der Giessbühne, während das entleerte Gefäss zum Warten an einen Pfannenplatz oder dergleichen gebracht wird. Der Linearantrieb wird für eine erleichterte Montage in der Halterung seitlich in eine Führungsnut von letzterem eingeschoben, in der er während des Giessvorgangs weitgehend formschlüssig gehalten ist.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schiebeverschluss der eingangs genannten Art derart zu verbessern, dass mit ihm eine automatisierte Montage bzw. Demontage seines Linearantriebs vor und nach dem Giessen ermöglicht wird.

[0004] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäss nach den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Mit dieser Konstruktion ist es möglich, den Linearantrieb mit der von ihm betätigten Verriegelungsvorrichtung präzise zu positionieren und während des Giessens zu fixieren, ohne die weiteren Funktionen des Linearantriebs, nämlich das selbsttätige Ankoppeln an die Schiebereinheit und das Verschieben derselben zum Regulieren des Ausflusses aus dem Giessgefäss zu beeinträchtigen.

[0006] Im Sinne einer möglichst einfachen Konstruktion ist es erfindungsgemäss vorgesehen, dass der Linearantrieb durch einen Hydraulikzylinder gebildet ist, der mit einem die Antriebsstange antreibenden Hauptkolben und einem unabhängig von diesem bewegbaren Zusatzkolben zum Betätigen der Verriegelungsvorrichtung versehen ist.

[0007] Auf diese Weise ist es möglich, den Linearantrieb vor dem Ankoppeln desselben an die Schiebereinheit des Schiebeverschlusses zu verriegeln bzw. ihn zu entriegeln, bevor die Kupplung am vorderen Ende der Antriebsstange gelöst wird.

[0008] Die Erfindung sieht in einer bevorzugten Ausführungsform vor, dass der Zusatzkolben mit einem auf der Antriebsstange geführten Verriegelungskopf versehen ist, der bei Beaufschlagung des Zusatzkolbens in Verriegelungsrichtung vorderseitig aus dem Innenraum des Hydraulikzylinders herausfährt und form- und/oder kraftschlüssig in eine entsprechend ausgeformte Ausnehmung in der Halterung eindringt, während er bei Beaufschlagung des Zusatzkolbens in Entriegelungsrichtung aus der Ausnehmung in der Halterung entfernt wird und in den Innenraum des Hydraulikzylinders zurückfährt.

[0009] Es ist auch im Sinne einer möglichst einfachen Steuerung des Linearantriebs zweckmässig, wenn die Verriegelung des Hydraulikzylinders, die Ankoppelung seiner Antriebsstange an die Schubstange der Schiebereinheit und die Betätigung dieser während des Giessvorgangs zentral durch eine vorzugsweise programmierbare Steuereinheit gesteuert ausgeführt wird.

[0010] Ein besonders geeigneter Linearantrieb nach der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass er multifunktional ausgebildet ist, indem er die Verriegelung des Linearantriebs in dessen Halterung, die Ankopplung seiner Antriebsstange an die Schubstange der Schiebereinheit und das Verschieben der Schiebereinheit während des Giessvorgangs zur Steuerung der Ausflussmenge der Metallschmelze aus dem Gefäss bewerkstelligt.

[0011] Es ist hierbei im Sinne einer möglichst kompakten Bauweise vorteilhaft, den Hydraulikzylinder so auszubilden, dass sein Innenraum durch den Hauptkolben und den Zusatzkolben in drei unabhängig voneinander mit Druck beaufschlagbare Kammern unterteilt ist, wobei der Hydraulikzylinder bei Beaufschlagung der mittleren Kammer verriegelt wird und die Antriebsstange bei Beaufschlagung der hinteren Kammer mit der Schubstange der Schiebereinheit gekoppelt wird bzw. bei Beaufschlagung der mittleren Kammer zum Regulieren des Giessvorgangs verschoben wird, während der Hydraulikzylinder bei Beaufschlagung der vorderen Kammer entriegelt wird.

[0012] Es ist ausserdem zweckmässig, den Hydraulikzylinder so zu konstruieren, dass er zwischen beiden Kolben mit einer als Anschlag für den Zusatzkolben dienenden Trennwand mit einer Öffnung zum freien Durchlass der Antriebsstange versehen ist.

[0013] Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Halterung eines Schiebeverschlusses mit einem vor der Montage gezeigten Linearantrieb;

Fig. 2 einen Längsschnitt des Linearantriebs nach Fig. 1 im verriegelten Zustand mit der Halterung;

Fig. 3 den Linearantrieb nach Fig. 1 im verriegelten und im angekuppelten Zustand mit einer Schubstange

des angedeuteten Schiebeverschlusses, ebenfalls im Längsschnitt dargestellt;
Fig. 4a bis Fig. 4f den schematisch im Längsschnitt gezeigten Linearantrieb in verschiedenen Arbeitsstellungen.

[0014] Fig. 1 bis Fig. 3 zeigen eine Halterung 5 eines angedeuteten Schiebergehäuses 1 sowie einen in dieser aufnehmbaren Linearantrieb 6 für einen Schiebeverschluss, welcher das Schiebergehäuse 1 sowie eine in diesem via eine Schubstange 2 längsgeführte Schiebereinheit aufweist.

[0015] Der Aufbau und die Arbeitsweise eines solchen Schiebeverschlusses sowie der Halterung und der Kupplung ist in der eingangs gewürdigten Druckschrift EP 0 875 320 B1 ausführlich erläutert und ist daher nachfolgend nicht mehr in allen Einzelheiten dargetan.

[0016] Der Linearantrieb 6 wird üblicherweise erst in die Halterung des Schiebeverschlusses eingebaut, nachdem das insbesondere als Pfanne vorgesehene Gefäß auf der Giessbühne einer Stranggiessanlage gefüllt mit Metallschmelze platziert ist. Dies erfolgt vorteilhaft mit einem nicht näher gezeigten Roboter manipulator, welcher mit einem Kupplungsstück 10' des Linearantriebs 6 koppelbar ist und dabei den Linearantrieb 6 mit seinem Flansch 20 in eine Ausnehmung der Halterung 5 seitlich einschiebt.

[0017] Um sicherzustellen, dass während des Betriebs der Linearantrieb 6 unverrückbar in der Halterung 5 fixiert bleibt, ist der Schiebeverschluss erfindungsgemäss mit einer mit dem Linearantrieb 6 betätigbaren und mit der Halterung 5 zusammenwirkenden Verriegelungsvorrichtung 7 ausgestattet.

[0018] Mit dieser Verriegelungsvorrichtung 7 wird nach dem Einschieben des Linearantriebs 6 in die Halterung 5 vorteilhaft mit dem Roboter manipulator eine sichere Fixierung desselben erreicht bzw. beim Wegnehmen des Linearantriebs wird dies wieder gelöst, womit der Linearantrieb nach dem Einschieben in die Halterung in dieser fixierbar bzw. vor dem Wegnehmen desselben wieder entriegelbar ist. Diese Verriegelungsvorrichtung 7 weist einen vorzugsweise zylindrischen Verriegelungskopf 8 auf, der im verriegelten Zustand formschlüssig in eine ebenfalls zylindrische Ausnehmung 9 der Halterung 5 eingeschoben ist. Demgegenüber ist dieser Verriegelungskopf 8 bei Beaufschlagung des Zusatzkolbens 12 der Verriegelungsvorrichtung 7 in Entriegelungsrichtung aus der Ausnehmung 9 entfernbar.

[0019] Der erfindungsgemäss arbeitende Linearantrieb 6 umfasst einen Hydraulikzylinder 10 mit zwei unabhängig voneinander bewegbaren Kolben 11 und 12, wobei der Hauptkolben 11 zum Betätigen der Antriebsstange 4 dient, während der Zusatzkolben 12 zum Betätigen der Verriegelungsvorrichtung 7 eingesetzt wird. Wie insbesondere aus Fig. 4a ersichtlich, ist der Verriegelungskopf 8 auf der Antriebsstange 4 dicht geführt und relativ zu ihr durch den Zusatzkolben 12 verschiebbar. Zwischen beiden Kolben 11 und 12 ist im Hydraulikzylinder 10 eine als Anschlag für den Zusatzkolben 12 dienende Trennwand 13 angeordnet, die mit einer zentrischen Öffnung 14 versehen ist, durch welche die Antriebsstange 4 ragt.

[0020] Diese Schubstange 2 ist dabei über eine Kupplung 3 mit der Antriebsstange 4 des Linearantriebs 6 verbindbar, wobei die Kupplung 3 durch Verschieben der Antriebsstange 4 des Linearantriebs gegen die Schubstange 2 der Schiebereinheit selbsttätig kuppelt. Sie ist mit einem Kupplungsteil endseitig an der Schubstange 2 und einem Kupplungsteil am vorderen Ende der Antriebsstange 4 des Linearantriebes 6 versehen, die beim Verschieben der Antriebsstange 4 kuppeln, währenddessen diese Kupplung 3 beim Herausnehmen des Linearantriebes 6 aus der Halterung 5 quer zur Verschieberichtung der Antriebsstange 4 selbsttätig entkuppelt.

[0021] Die automatisch arbeitende Kupplung 3 ist als Klauenkupplung ausgebildet, deren federbelastete Klauenelemente 16 beim Vorschieben der Antriebsstange 4 über den Kupplungskopf 17 der Schubstange 2 nach aussen gespreizt werden, bis sie durch die Federkraft einschnappen und den Kupplungskopf 17 der Schubstange 2 formschlüssig umgreifen, wie in Fig. 3 dargestellt. Das ebenfalls selbsttätige Auskuppeln erfolgt durch seitliches Herausziehen des Linearantriebs 6, indem die beiden Klauenelemente 16 im eingeschnappten Zustand quer zur Längsstreckung der Schubstange 2 an dem Kupplungskopf 17 gleiten, bis sie seitlich von ihm gelöst sind.

[0022] Aus Fig. 4a bis Fig. 4f ist die Arbeitsweise des Linearantriebs 6 veranschaulicht. Der Innenraum des Hydraulikzylinders 10 ist durch beide Kolben 11 und 12 in drei unabhängig voneinander beaufschlagbare Kammern 15a, 15b, 15c unterteilt, deren Einlässe mit entsprechenden Pfeilen 15, 15', 15'' angedeutet sind, und zwar in weiss bei beaufschlagter und schwarz bei nicht beaufschlagter Kammer. Die zentrische Öffnung 14 in der Trennwand 13 ermöglicht den freien Durchlass eines Mediums von der Kammer 15b in diese Kammer 15b' zwischen dieser Trennwand 13 und dem Kolben 12.

[0023] Fig. 4b zeigt den Hydraulikzylinder 10 beim Einbau in die Halterung 5 des Gehäuses mit eingezogenem Kolben 12 und Verriegelungskopf 8.

[0024] Gemäss Fig. 4c wird der Hydraulikzylinder 10 bei Beaufschlagung der mittleren Kammer 15b mit der Halterung 5 verriegelt und die Antriebsstange 4 bei Beaufschlagung der hinteren, dieser Antriebsstange abgekehrten Kammer 15a mit der Schubstange 2 der Schiebereinheit gekoppelt (Fig. 4d). Die beaufschlagte Kammer 15b ist durch den Pfeil 15' in weiss bzw. die andern beiden Pfeile 15, 15'' bei nicht beaufschlagten Kammern 15a, 15c in schwarz verdeutlicht, wie in Fig. 4c ersichtlich ist.

[0025] Bei Beaufschlagung der Kammern 15a bzw. 15b wird während dem Giessen die Schiebereinheit und damit ein Öffnen bzw. Schliessen oder ein Drosseln des Schiebeverschlusses bewirkt (Fig. 4d bzw. Fig. 4e). Dies ist jeweils

durch den weissen Pfeil 15 bzw. 15' angedeutet. In der Kammer 15b wird ein solcher Druck aufrechterhalten, dass der Verriegelungskopf 8 stets in die Ausnehmung 9 der Halterung 5 gedrückt ist.

[0026] Im Prinzip könnte der Verriegelungskopf 8 derart in die Ausnehmung 9 der Halterung 5 gedrückt sein, dass ein Kraftschluss zwischen diesem und der Halterung 5 erzielt würde.

[0027] Fig. 4f zeigt die Entriegelung des Verriegelungskopfs 8, bei dem die vordere Kammer 15c im Hydraulikzylinder 10 mit dem Mediendruck beaufschlagt wird, wie durch den weissen Pfeil 15" gezeigt ist. Sobald diese Entriegelung erfolgt ist, kann der Linearantrieb 6 seitlich herausgezogen werden, bei dem die Kupplung 3 selbsttätig gelöst wird.

[0028] Die erfindungsgemässe Verriegelungsvorrichtung 7 eignet sich sowohl für sogenannte Zweiplattenschieber mit einer festen und einer beweglichen Schieberplatte als auch für sogenannte Dreiplattenschieber mit zwei festen Schieberplatten und einer zwischen diesen verschiebbaren Schieberplatte.

[0029] Im Prinzip könnte die Kupplung vice versa mit den Klauenelementen an der Schubstange der Schiebereinheit, indessen der andere Kupplungsteil mit der flanschartigen Ausbildung an der Antriebsstange des Linearantriebes vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Schiebeverschluss für ein Metallschmelze enthaltendes Gefäss, mit einem Schiebergehäuse (1), einer darin längsgeführten Schiebereinheit mit einer Schubstange (2), einer Halterung (5) am Schiebergehäuse sowie mit einem in dieser Halterung (5) wegnehmbar befestigten Linearantrieb (6) mit einer Antriebsstange (4), welche mit der Schubstange (2) der Schiebereinheit durch eine Kupplung (3) verbindbar ist, wobei die Kupplung (3) derart ausgestaltet ist, dass sie bei dem in die Halterung (5) eingeschobenen Linearantrieb (6) durch ein Verschieben der Antriebsstange (4) gegen die Schiebereinheit kuppelt, wobei die Kupplung (3) einen Kupplungsteil endseitig an der Schubstange (2) und einen Kupplungsteil am vorderen Ende der Antriebsstange (4) des Linearantriebes (6) aufweist, die beim Verschieben der Antriebsstange (4) kuppeln, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine vom Linearantrieb (6) betätigbare und mit der Halterung (5) zusammenwirkende Verriegelungsvorrichtung (7) vorgesehen ist, durch welche der Linearantrieb (6) nach dem Einschieben in die Halterung (5) in dieser fixierbar bzw. vor dem Wegnehmen desselben wieder entriegelbar ist.
2. Schiebeverschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linearantrieb (6) einen Hydraulikzylinder (10), einen in diesem die Antriebsstange (4) antreibenden Hauptkolben (11) und einen unabhängig von diesem bewegbaren Zusatzkolben (12) zum Betätigen der Verriegelungsvorrichtung (7) umfasst.
3. Schiebeverschluss nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zusatzkolben (12) mit einem auf der Antriebsstange (4) geführten Verriegelungskopf (8) versehen ist, der bei Beaufschlagung des Zusatzkolbens in Verriegelungsrichtung vorderseitig aus dem Innenraum des Hydraulikzylinders (10) herausfahrbar und vorzugsweise form- und/oder kraftschlüssig in eine entsprechend ausgeformte Ausnehmung (9) in der Halterung (5) des Hydraulikzylinders (10) einführbar ist, während er bei Beaufschlagung des Zusatzkolbens (12) der Verriegelungsvorrichtung (7) in Entriegelungsrichtung aus der Ausnehmung (9) entfernbar ist.
4. Schiebeverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelung des Hydraulikzylinders (10), die Ankoppelung seiner Antriebsstange (4) an die Schubstange (2) und die Betätigung der Schiebereinheit während des Giessvorgangs zentral durch eine vorzugsweise programmierbare Steuereinheit steuerbar ist.
5. Linearantrieb für einen Schiebeverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** er multifunktional ausgebildet ist, indem er die Verriegelung des Linearantriebs (6) in dessen Halterung (5), die Ankopplung an die Schubstange (2) der Schiebereinheit und das Verschieben der Schiebereinheit während des Giessvorgangs bewerkstelligt.
6. Linearantrieb nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenraum des Hydraulikzylinders (10) durch den Hauptkolben (11) und den Zusatzkolben (12) in drei unabhängig voneinander beaufschlagbare Kammern (15a, 15b, 15c) unterteilt ist, wobei der Hydraulikzylinder (10) bei Beaufschlagung der mittleren Kammer (15b) verriegelbar und die Antriebsstange (4) bei Beaufschlagung der hinteren, dieser Antriebsstange abgekehrten Kammer (15a) mit der Schubstange (3) der Schiebereinheit koppelbar bzw. bei Beaufschlagung dieser hinteren oder der mittleren Kammer (15a, 15b) zum Regulieren des Giessvorgangs verschiebbar ist.

7. Linearantrieb nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hydraulikzylinder (10) zwischen beiden Kolben (11, 12) mit einer als Anschlag für den Zusatzkolben (12) dienenden Trennwand (13) mit einer Öffnung (14), durch welche die Antriebsstange (4) ragt und ein freier Durchlass eines Mediums von der Kammer (15b) in diese zwischen dieser Trennwand (13) und dem Kolben (12) gebildeten Kammer (15b') gegeben ist.
8. Linearantrieb nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hydraulikzylinder (10) bei Beaufschlagung der vorderen Kammer (15c) beim Verriegelungskopf (8) entriegelbar ist,
9. Linearantrieb nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linearantrieb (6) nach dem Entriegeln quer zur Verschieberichtung der Antriebsstange (4) herausziehbar ist, bei dem die Kupplung (3) selbsttätig gelöst wird.
10. Linearantrieb nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linearantrieb (6) nach dem Entriegeln quer zur Verschieberichtung der Antriebsstange (4) herausziehbar ist, bei dem die Kupplung (3) selbsttätig gelöst wird.

Fig. 1

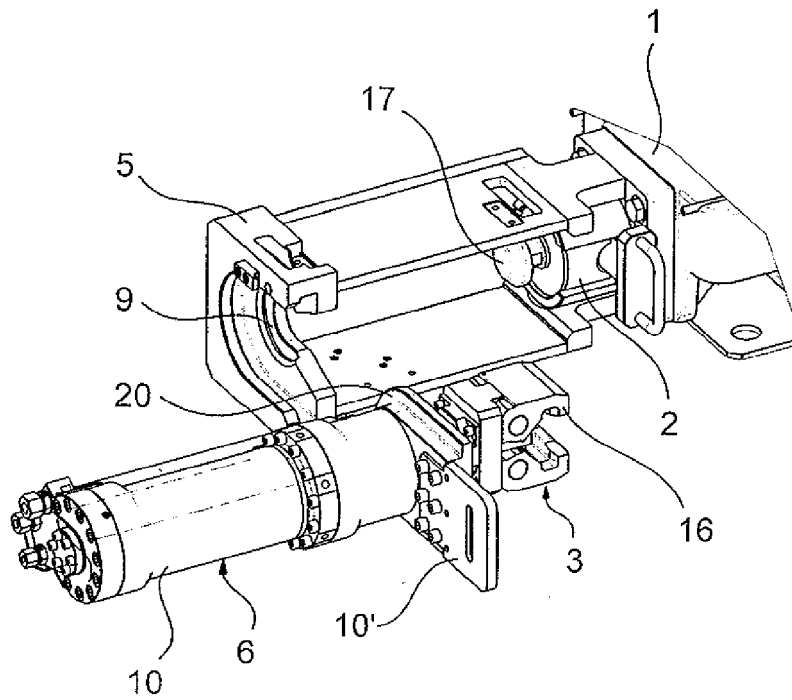


Fig. 2

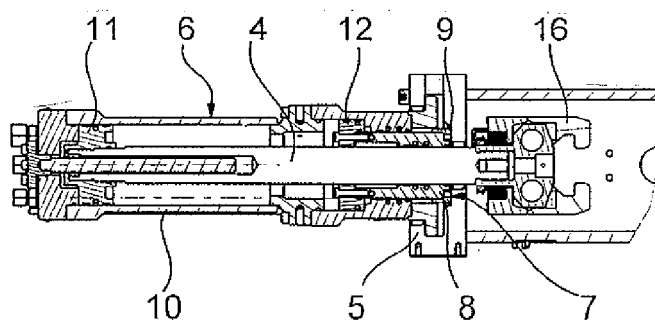


Fig. 3

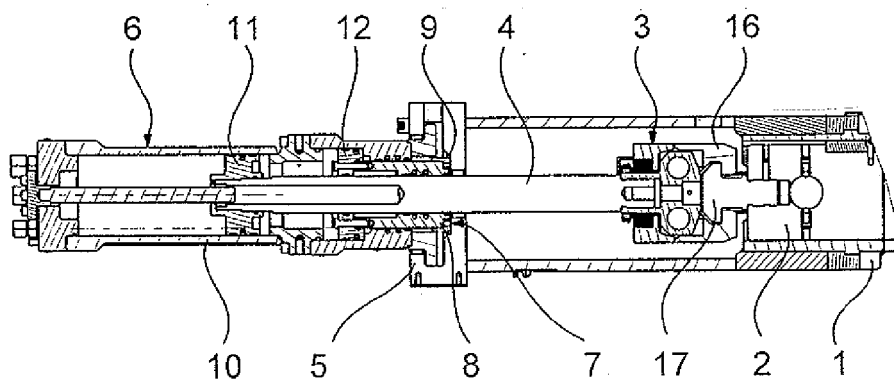


Fig. 4a

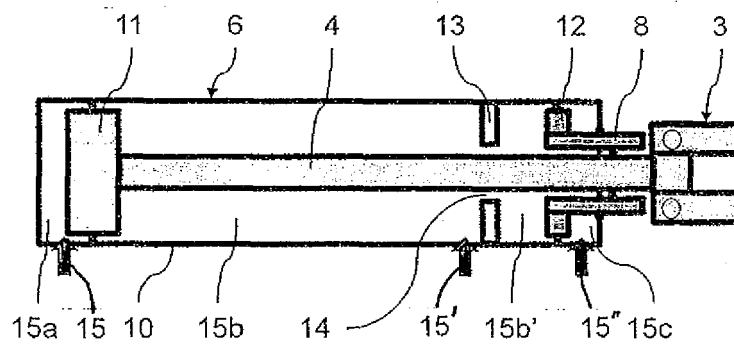


Fig. 4b

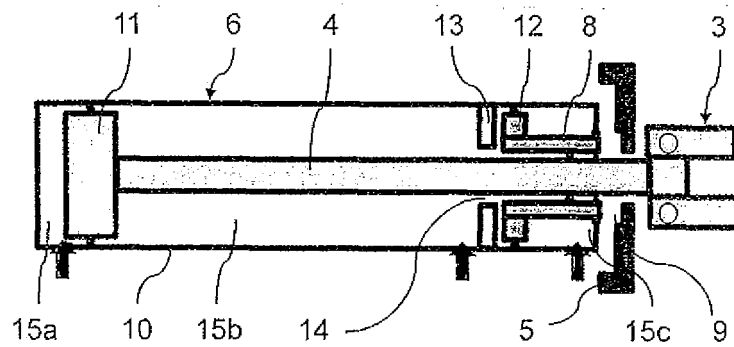


Fig. 4c

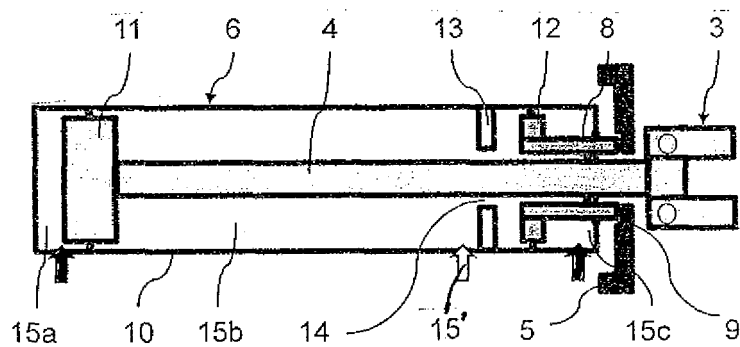


Fig. 4d

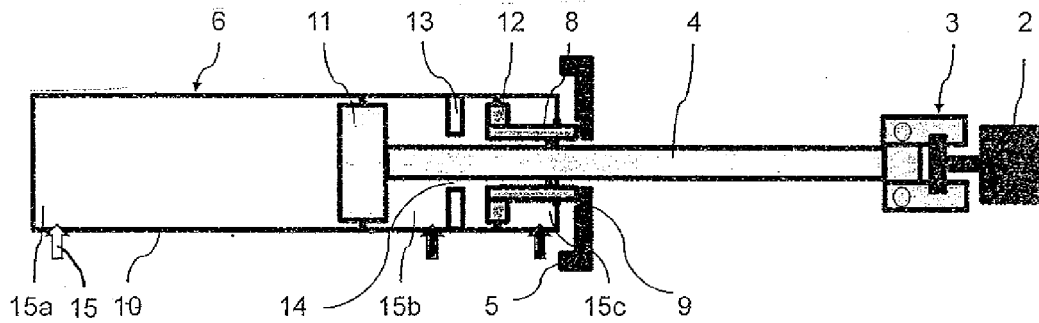


Fig. 4e

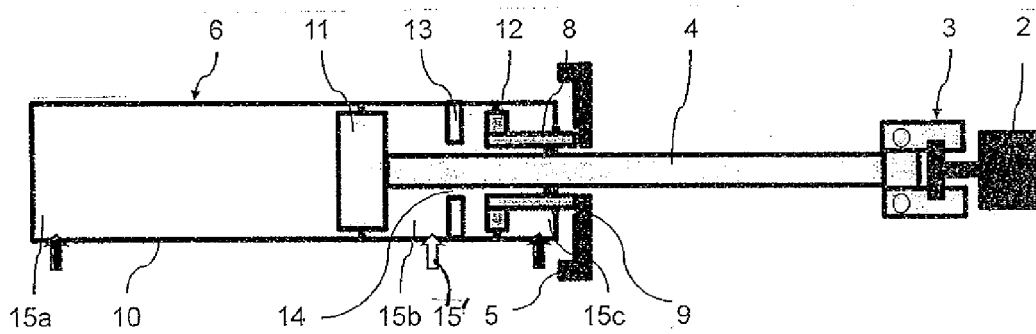
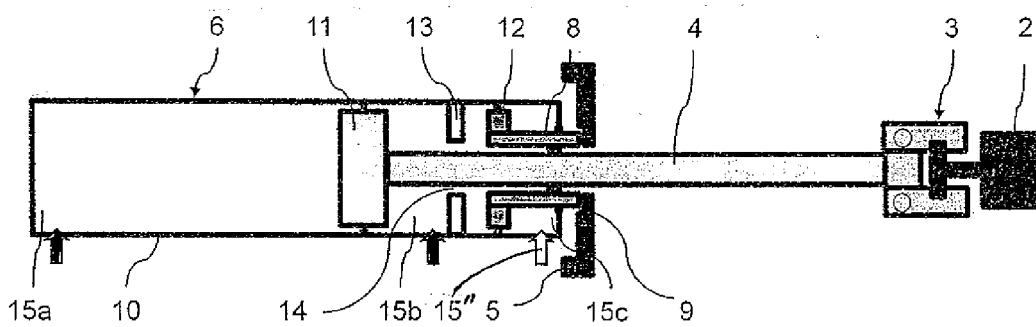


Fig. 4f





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 17 9692

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	EP 0 875 320 B1 (STOPINC AG [CH]) 21. Januar 2004 (2004-01-21)	1	INV. B22D41/22 B22D41/38
Y	* Spalte 1, Zeile 33 - Spalte 1, Zeile 54 * * Spalte 3, Zeile 11 - Spalte 3, Zeile 18 * * Spalte 3, Zeile 48 - Spalte 4, Zeile 8 * * Spalte 4, Zeile 58 - Spalte 5, Zeile 37 * * Anspruch 1 * * Abbildungen 1-6 *	2-4	
X	STEINER B ET AL: "Automationsloesungen fuer Pfannenschieberanwendungen", STAHL UND EISEN, VERLAG STAHL EISEN, DUSSELDORF, DE, Bd. 128, Nr. 11, 12. November 2008 (2008-11-12), Seiten 99-112, XP001519747, ISSN: 0340-4803	1	
Y	* Abbildung 5 * * "Automation auf der Gießbühne" zu "Kuppeln an die Schubstange der Pfännenschiebers"; Seite 3 - Seite 4 *	2-4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B22D
X	US 2012/037831 A1 (BOISDEQUIN VINCENT [BE] ET AL) 16. Februar 2012 (2012-02-16)	5-10	
Y	* Absatz [0006] * * Absatz [0009] * * Absatz [0033] * * Absatz [0034] - Absatz [0035] * * Absatz [0040] * * Absatz [0045] - Absatz [0046] * * Absatz [0048] * * Abbildungen 1,2,5 *	2-4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. Dezember 2017	Prüfer Desvignes, Rémi
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 17 9692

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-12-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0875320 B1	21-01-2004	AT 258090 T	15-02-2004
		CA 2235666 A1	30-10-1998
		CN 1206639 A	03-02-1999
		DE 59810610 D1	26-02-2004
		EP 0875320 A2	04-11-1998
		JP H115154 A	12-01-1999
		JP 4110492 B2	02-07-2008
		US 6045015 A	04-04-2000

US 2012037831 A1	16-02-2012	AU 2010214818 A1	18-08-2011
		BR PI1008873 A2	15-03-2016
		CA 2751234 A1	26-08-2010
		CN 102395437 A	28-03-2012
		EP 2226140 A1	08-09-2010
		EP 2398610 A1	28-12-2011
		JP 5336609 B2	06-11-2013
		JP 2012517899 A	09-08-2012
		KR 20110128875 A	30-11-2011
		MY 162060 A	31-05-2017
		NZ 594333 A	28-03-2013
		RU 2011136377 A	27-03-2013
		UA 105783 C2	25-06-2014
		US 2012037831 A1	16-02-2012
		WO 2010094447 A1	26-08-2010

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0875320 B1 [0002] [0015]