

(19)



(11)

EP 4 088 837 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.11.2022 Patentblatt 2022/46

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B22D 41/22 (2006.01) B22D 41/34 (2006.01)
B22D 41/38 (2006.01) B22D 41/42 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21173829.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B22D 41/22; B22D 41/34; B22D 41/38; B22D 41/42

(22) Anmeldetag: **14.05.2021**

(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:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **RENGGLI, Raphael**
6030 Ebikon (CH)
• **BUTTIGNOL, Stefano**
6204 Sempach (CH)

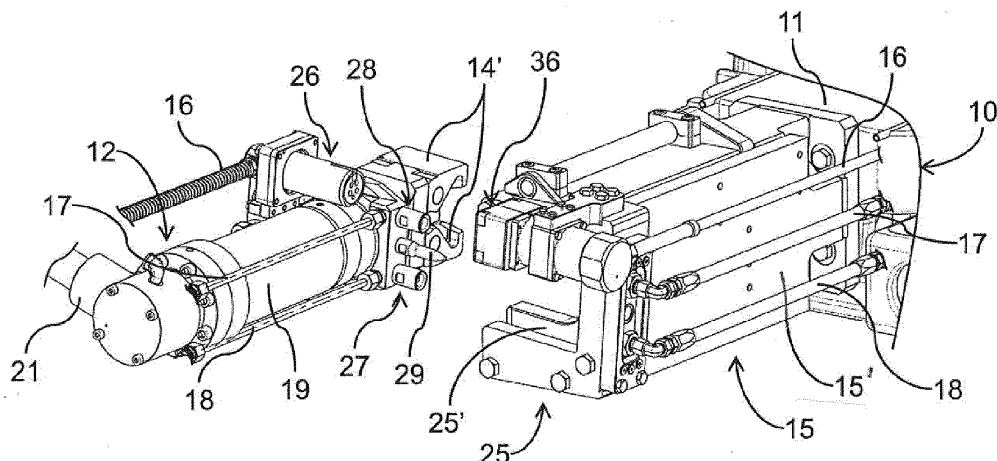
(71) Anmelder: **Refractory Intellectual Property GmbH & Co. KG**
1100 Wien (AT)

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

(54) **VERFAHREN INSBESONDERE ZUR INSTANDSTELLUNG EINES SCHIEBEVERSCHLUSSES AN EINEM METALLSCHMELZE ENTHALTENDEN GEFÄSS, SOWIE EIN SCHIEBEVERSCHLUSS**

(57) Es ist ein Verfahren insbesondere zur Instandstellung eines Schiebeverschlusses (10) aus einem Metallschmelze enthaltenden Gefäß vorgesehen. Der Schiebeverschluss (10) weist ein Gehäuse (11), eine darin längsgeführte Schiebereinheit, eine Halterung (15), einen in dieser einsetzbaren Linearantrieb (12) für das Verstellen der Schiebereinheit, mindestens eine elektrische und/oder eine Anschlussleitung (16, 17, 18) für ein Medium, wie Gas oder Luft, auf. Die Verbindung der mindestens einen elektrischen und/oder der Anschlusslei-

tung (16, 17, 18) für das Medium erfolgt dabei durch einen Steckvorgang. Dieses Stecken der zumindest einen Anschlussleitung (16, 17, 18) erfolgt mit dem Einschieben des Linearantriebs (12) in die Halterung (15) bzw. das Lösen mit dem Herausnehmen desselben aus der Halterung (15) selbsttätig. Damit wird eine Erleichterung der Handhabung insbesondere beim Instandstellen des Schiebeverschlusses mit einem Roboter erzielt und es wird gleichsam die Prozess-Stabilität und die betriebliche Sicherheit beim Abgießen erhöht.

Fig. 1**EP 4 088 837 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren insbesondere zur Instandstellung eines Schiebeverschlusses an einem Metallschmelze enthaltenden Gefäss, sowie einen Schiebeverschluss nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 5.

[0002] Ein bekannter Schiebeverschluss gemäss der Druckschrift EP-A-3 424 618 ist mit einem Schiebergehäuse, einer darin längsgeführten Schiebereinheit mit einer Schubstange, einer Halterung sowie mit einem in letzterer wegnehmbar befestigten Linearantrieb mit einer Antriebsstange versehen. Diese Antriebsstange ist mit der Schubstange der Schiebereinheit durch eine Kuppelung verbindbar, die bei dem in die Halterung eingeschobenen Linearantrieb durch ein Verschieben der Antriebsstange gegen die Schiebereinheit kuppelt, währenddem sie beim Herausnehmen des Linearantriebes aus der Halterung quer zur Verschieberichtung der Antriebsstange entkuppelt.

[0003] Bei einer Instandstellung des Schiebeverschlusses vor dem Abgiessen beispielsweise aus einer Pfanne auf einer Giessbühne bei einer Stranggiessanlage sind nebst dem Ankuppeln des Hydraulikzylinders als Linearantrieb mindestens eine elektrische Leitung und/oder Medien, wie Gas bzw. Luft, fördernde Anschlussleitungen mit Versorgungsquellen abseits der Bühne anzuschliessen. Dies erfolgt üblicherweise durch manuelle Steckvorgänge der Anschlussleitungen auf der Giessbühne beim Schiebeverschluss.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren für die Instandstellung eines Schiebeverschlusses zu schaffen, bei dem auf konstruktiv einfache Weise ein verbessertes Handling für das Montieren des Linearantriebs und dem Anschliessen von Steckverbindungen für wenigstens einen elektrischen und/oder einen Leitungsanschluss für die Zufuhr von Medien, wie Gas oder Luft, ermöglicht wird, wobei dies vorzugsweise für die Ausführung mittels eines Roboters oder Manipulators ausgelegt sein soll.

[0005] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäss durch die Merkmale des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 5 gelöst.

[0006] Dieses Stecken der zumindest einen Anschlussleitung mit dem Einschieben des Linearantriebs in die Halterung bzw. das Lösen mit dem Herausnehmen desselben aus der Halterung erfolgt selbsttätig.

[0007] Damit wird eine erhebliche Erleichterung der Handhabung insbesondere beim Instandstellen des Schiebeverschlusses mit einem Roboter erzielt und es wird gleichsam die Prozess-Stabilität und die betriebliche Sicherheit beim Abgiessen erhöht.

[0008] Sehr vorteilhaft ist bei einem Schiebeverschluss dem Linearantrieb und der Halterung paarweise je wenigstens ein elektrischer Steckerteil und/oder je wenigstens ein Ventilsteckteil für das Medium der mindestens einen Anschlussleitung zugeordnet. Damit können diese beim Einschieben des Linearantriebs in die Halterung selbsttätig gesteckt und damit die Verbindung der

jeweiligen Anschlussleitung bewirken bzw. beim Herausnehmen des Linearantriebs von der Halterung selbsttätig gelöst werden.

[0009] Zweckmässigerweise wird der Linearantrieb vorzugsweise quer zu seiner Verstellrichtung in die Halterung eingeschoben bzw. herausgenommen, und das Stecken bzw. Lösen der Anschlussleitungen erfolgt synchron in dieselbe Richtung. Mit diesem queren Einschieben ergibt sich aufgrund der Platzverhältnisse auf der Giessbühne eine vorzügliche Zugänglichkeit für die Handhabung.

[0010] Die Erfindung sowie weitere Vorteile derselben sind nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Halterung und eines in diese aufnehmbaren Linearantriebs vor der Instandstellung des angedeuteten Schiebeverschlusses;

Fig. 2 die Halterung und den Linearantrieb gemäss Fig. 1 in einer gegenüberliegenden perspektivischen Ansicht;

Fig. 3 eine Ansicht perspektivisch bzw. einen Schnitt von Führungsmitteln beim Einschieben des Linearantriebs in die Halterung;

Fig. 4 die perspektivische Ansicht bzw. den Schnitt der Führungsmittel nach Fig. 3 im eingeschobenen Zustand des Linearantriebs in die Halterung;

Fig. 5 eine Ansicht mit einem Schnitt der elektrischen Steckerteile beim Einschieben des Linearantriebs in die Halterung; und

Fig. 6 die Ansicht mit dem Schnitt nach Fig. 5 der elektrischen Steckerteile im eingeschobenen Zustand des Linearantriebs in die Halterung.

[0011] Fig. 1 und Fig. 2 zeigen eine Halterung 15 und einen in diese seitlich einschiebbaren Linearantrieb 12 eines angedeuteten Schiebeverschlusses 10 mit einem Schiebergehäuse 11 und eine in diesem längsgeführten Schiebereinheit, von der nur eine in die Halterung 15 ragende Schubstange 13 ersichtlich ist.

[0012] Ein solcher Schiebeverschluss 10 ist im Aufbau und der Arbeitsweise an sich bekannt und daher nicht in weiteren Einzelheiten dargetan. Er eignet sich vorzugsweise für eine zum Abgiessen von Stahlschmelze enthaltende Pfanne als Gefäss einer Stranggiessanlage. Im Prinzip könnte er aber auch am Ausguss von anderen Gefässen, wie bei einem Konverter, einem Verteiler oder auch bei Öfen im Nichteisenmetallbereich eingesetzt werden.

[0013] Insbesondere beim Vorsehen des Gefässes als Pfanne wird der Linearantrieb 12 üblicherweise erst in diese Halterung 15 eingeschoben und gekuppelt, nachdem die mit Metallschmelze gefüllte Pfanne auf einem Drehturm auf einer Giessbühne der Stranggiessanlage platziert ist. Dies erfolgt vorzugsweise durch einen auf

der Giessbühne angeordneten Roboter, der automatisiert vorerst durch ein bei diesem montierbares Erkennungssystem die exakte Position der Halterung 15 des Schiebeverschlusses 10 ermittelt und anschliessend den als hydraulische Kolben/Zylindereinheit ausgebildeten Linearantrieb 12 von einer Ablagestelle mittels eines entsprechenden Greifwerkzeugs fasst, zum Schiebeverschluss 10 führt und in die Halterung 15 einschiebt. Beim Wegnehmen desselben erfolgt dies in umgekehrter Reihenfolge.

[0014] Nach dem Einschieben des Linearantriebs 12 wird seine Antriebsstange 12' mit der Schubstange 13 der Schiebereinheit gekoppelt. Zweckmässigerweise erfolgt dies selbsttätig, indem ein zangenförmiger Kupplungskopf 14 vorderseitig bei der Antriebsstange 12' gegen die gleichachsig angeordnete Schubstange 13 der Schiebereinheit verschoben und mittels schwenkbarer Klemmbacken 14' über den Kupplungsflansch 13' endseitig bei der Schubstange 13 gestülpt und diesen form- und/oder kraftschlüssig umgreift. Ein Schiebeverschluss mit einer solchen Kupplung ist in der Druckschrift EP 0 875 320 B1 offenbart und es sind daher nicht weitere Details dazu erläutert.

[0015] Normalerweise werden für den Betrieb beim Abgiessen wie eingangs erwähnt mindestens eine elektrische und/oder Anschlussleitungen für Medien, wie Gas, Luft oder ähnliches benötigt. Mit der wenigstens einen elektrischen Anschlussleitung 16 wird eine Stromversorgung für wenigstens eine Verbrauchereinheit, wie beispielsweise ein Mess- und Auswerteeinrichtung einer Schlackenfrüherkennung oder für eine induktive Aufheizung oder ähnliches hergestellt. Mit den Anschlussleitungen 17, 18 der Medien wird auf übliche Weise eine Gasdichtung der abfliessenden Metallschmelze oder ein Kühlen der Mechanik-Komponenten bzw. der Feuerfestteile im Schiebeverschluss bezweckt. Diese Anschlussleitungen 16, 17, 18 sind an eine externe Strom-, Gas- oder Luftdruckquelle mit zugehörigen Steuerungseinrichtungen angeschlossen und werden für das Instandstellen durch Steckvorgänge auf der Giessbühne beim Schiebeverschluss 10 gekoppelt.

[0016] Mit dem erfindungsgemässen Verfahren dieser Instandstellung des Schiebeverschlusses 10 für das nachfolgende Abgiessen der Schmelze aus der Pfanne erfolgt dieser Steckvorgang der Anschlussleitungen 16, 17, 18 mit dem Einschieben des Linearantriebs 12 in die Halterung 15 bzw. beim Lösen mit dem Herausnehmen desselben aus der Halterung 15 selbsttätig.

[0017] Damit wird diese erhebliche Erleichterung der Handhabung insbesondere beim Instandstellen des Schiebeverschlusses 10 mit einem Roboter erzielt und es wird mit diesem Verfahren gleichsam die Prozess-Stabilität für ein automatisiertes Abgiessen erhöht.

[0018] Der Linearantrieb 12 wird dabei quer zur Verstellrichtung A seiner Antriebsstange 12' in die Halterung eingeschoben bzw. herausgenommen, und das Stecken bzw. Lösen der Anschlussleitungen 16, 17, 18 erfolgt in dieselbe Richtung. Vorteilhaft erfolgt beim Steckvorgang

der Anschlussleitungen vorerst ein Zentrieren und anschliessend ein Übergehen in die Steckposition.

[0019] Zweckmässigerweise sind der Linearantrieb 12 und die Halterung 15 mit je wenigstens einem Führungsmittel versehen, die derart ausgebildet sind, dass der Linearantrieb 12 quer in die Halterung 15 einschiebbar bzw. von dieser herausnehmbar ist. Das Führungsmittel beim Linearantrieb 12 ist vorderseitig, bei der sich seine Antriebsstange 12' befindet, und dasjenige bei der Halterung 15 rückseitig beim freistehenden Ende angeordnet.

[0020] Vorzugsweise sind diese Führungsmittel beim Linearantrieb 12 als annähernd rechteckiger Flansch 22 und bei der Halterung 15 als korrespondierende Führungsnuten 25' in einem C-förmigen Aufnahmeteil 25 ausgebildet. Dieser Flansch 22 kann dabei in diese parallel übereinander angeordneten Führungsnuten 25' des Aufnahmeteils 25 ein- und herausgeschoben werden und ist während des Giessvorgangs formschlüssig gehalten. Zu diesem Zwecke sind die Führungsnuten 25' zur Horizontalen gegen innen mit einigen Winkelgraden geneigt angeordnet. Dies bewirkt ein sicherer Verbleib des Linearantriebs in der Halterung, ohne dass ein betätigbares Arretiermittel verwendet werden muss. Ferner weist der Flansch 22 des Linearantriebs 12 noch ein seitlich verlängerndes Halteelement 20 auf, welches vom Greifwerkzeug des Roboters gefasst werden kann. Der Linearantrieb 12 kann aber damit auch manuell getragen werden.

[0021] Die Anschlussleitungen 16, 17, 18 sind vorne seitlich bei der Halterung 15 zum Schiebeverschluss 10 hin und rückseitig bei dem als Zylinder 19 ausgebildeten Linearantrieb 12 entlang geführt. Die Halterung 15 ist auf der einen Längsseite mit einer Wandung 15', entlang der die Anschlussleitungen geführt sind, und auf der andern Längsseite offen ausgestaltet, damit die Antriebsstange 12' mit dem Kupplungskopf 14 darin einschiebbar ist. Vom Linearantrieb 12 werden diese Anschlussleitungen gebündelt durch eine beim Zylinder 19 rückseitig weggehende Muffe 21 und wenigstens einen nicht näher gezeigten Schlauch zu diesen externen Versorgungsquellen geleitet. Damit ergibt sich als weiterer Vorteil eine kompakte sichere Führung dieser Anschlussleitungen 16, 17, 18.

[0022] Wie aus Fig. 3 bis Fig. 6 hervorgeht, sind erfindungsgemäss dem Linearantrieb 12 und der Halterung 15 paarweise je ein elektrischer Steckerteil 26, 36 und je zwei Ventilsteckteile 27, 28 37, 38 für das Medium der Anschlussleitungen 16, 17, 18 zugeordnet, derart, dass diese beim Einschieben des Linearantriebs 12 in die Halterung 15 selbsttätig gesteckt und damit die Verbindung der Anschlussleitungen 16, 17, 18 bewirken bzw. dieselben beim Herausnehmen des Linearantriebs 12 von der Halterung selbsttätig gelöst werden.

[0023] Der eine elektrische Steckerteil 26 ist oberhalb des Zylinders 19 und der korrespondierende Steckerteil 36 ist seitlich oberhalb des Aufnahmeteils 25 bei der Halterung 15 freistehend angeordnet, während die Ventil-

steckteile 27, 28 für das Medium stirnseitig bei diesem Flansch 22 vorstehend und die zwei korrespondierenden Ventilsteckteile 37, 38 innenseitig im Aufnahmeteil 25 befestigt sind, so dass die Steckerteile 26, 36 bzw. die Ventilsteckteile 27, 28 37, 38 beim Einschieben des Flansches 22 in diese Führungsnuten 25' im Aufnahmeteil 25 ineinander gesteckt werden.

[0024] Vorzugsweise sind zwischen diesen Ventilsteckteilen 27, 28 beim Flansch 22 und innenseitig beim Aufnahmeteil 25 je ein Zentriermittel für das vorgängige Zentrieren der paarweise korrespondierenden Ventilsteckteile 27, 28 37, 38 beim Stecken vorgesehen. Zum einen ist beim Flansch 22 ein vorstehender Zentrierstift 29 und zum andern im Aufnahmeteil 25 eine Aufnahmhülse 29' als Zentriermittel angeordnet. Der vorne annähernd spitzig ausgebildete Zentrierstift 29 ist länger als die Ventilsteckteile 27, 28 dimensioniert, so dass er beim Einschieben des Flansches 22 in die Aufnahmhülse 29' gelangt, bevor die Ventilsteckteile 27, 28, 37, 38 ineinander geschoben werden. Die Ventilsteckteile 37, 38 mit der Aufnahmhülse 29' sind vorteilhaft in einer in der Halterung 15 quer zu ihrer Längserstreckung schwimmend gelagerten plattenförmigen Einrichtung 34 gehalten, um Abweichungen zu den Ventilsteckteilen 27, 28 beim Flansch 22 zu kompensieren. Damit ist sichergestellt, dass dieser Steckvorgang einwandfrei und bei stahlwerkskonformen Toleranzen ausgeführt werden kann.

[0025] Gemäss Fig. 3 ist der Flansch 22, der vorne seitlich ebenfalls mit Schrägen 22' als Zentrierhilfe versehen ist, in die Führungsnuten 25' des Aufnahmeteils 25 eingeschoben. Als erstes gelangt der Zentrierstift 29 in diese Aufnahmhülse 29', so dass beim weiteren Einschieben die Ventilsteckteile 27, 28 37, 38 zueinander bereits vorzentriert sind. Die Ventilsteckteile bestehen aus bekannten Hülsen- und Schliesselementen mit Dichtungen, die nicht näher erläutert sind.

[0026] Fig. 4 zeigt den Flansch 22 folglich in der Endposition im Aufnahmeteil 25, bei dem die Ventilsteckteile und die Zentriermittel gesteckt sind.

[0027] Es ist ferner noch ein Klinkhebel 24 eines Klinkmechanismus 23 ersichtlich, mittels dem eine automatische Transportsicherung gewährleistet ist. Zudem ist ein steckbarer Hubbegrenzungsbolzen 33 gezeigt, welcher in eine Längsnut in der Schubstange 13 eingreift, um als Anschlag für den Hub von letzterer zu dienen.

[0028] In Fig. 5 und Fig. 6 sind die beiden Positionen der elektrischen Steckerteile 26, 36 beim Einschieben des Flansches 22 und in der Endposition im Aufnahmeteil 25 veranschaulicht. Beim einen Steckerteil 26 ist eine Steckdose 31 enthalten, während beim andern Steckerteil 36 die korrespondierenden Steckstifte 37 vorstehen. Mit dem Zentrieren via diesen Zentrierstift 29 in die Aufnahmhülse 29 erfolgt ebenso ein Zentrieren dieser Steckerteile 26, 36. Vorteilhaft ist aber der eine Steckerteil 26 mittels einer angedeuteten Einrichtung 39 beschränkt gelenkig bzw. schwimmend am Zylinder 12' gelagert, so dass er beim Steckvorgang Ungenauigkeiten ausglei-

chen kann. Es ist ferner beim Steckerteil 36 vorzugsweise ein klappbarer Deckel 32 vorgesehen, mittels dem die Öffnung bei diesem Steckerteil im ungesteckten Zustand geschlossen ist, um Verschmutzung in demselben zu verhindern.

[0029] Die Anschlussleitungen 17, 18 sind als weiterer Vorteil seitlich beim Flansch 22 neben dem Zylinder 19 auf der Seite bei den stirnseitig beim Flansch 22 platzierten Ventilsteckteile 27, 28 angeordnet, mit denen sie verbunden sind.

[0030] Sowohl diese elektrischen Steckerteile 26, 36 als auch die Ventilsteckteile 27, 28 37, 38 sind ausserdem paarweise so zueinander ausgestaltet, dass sie jeweils den gesteckten Zustand bereits vor der erreichten Endposition des Flansches 22 in der Halterung 15 erreichen und über den restlichen Einschiebeweg im gesteckten Zustand sind. Dies hat den Vorteil, dass wenn der Flansch wegen Verunreinigungen oder ähnlichem nicht bis in die Endposition einführbar ist, dass dann die elektrische bzw. die Medien-Verbindung über eine gewisse Distanz von beispielsweise 10 bis 15 Millimetern vor der Endposition trotzdem bereits gegeben ist.

[0031] Die Erfindung ist mit den oben erläuterten Ausführungsbeispielen ausreichend dargetan. Sie könnte aber noch durch weitere Varianten erläutert sein.

[0032] Je nach Bedarf kann nur eine Anschlussleitung sei es elektrisch oder für ein Medium oder auch mehr als drei von denen vorgesehen sein. Die Steckerteile 26, 36 für die elektrische Anschlussleitung könnten auch wie die Ventilsteckteile seitlich beim Flansch bzw. innenseitig beim Aufnahmeteil angeordnet sein, bei dem ebenso eine solche und wenigstens ein Ventilsteckteil vorgesehen sein könnte. Umgekehrt könnten die Ventilsteckteile wie die Steckerteile oberhalb des Zylinders 19 angeordnet sein.

[0033] Diese Führungsmittel beim Linearantrieb 12 als Flansch 22 und bei der Halterung 15 als korrespondierende Führungsnuten 25' in einem C-förmigen Aufnahmeteil 25 könnten unterschiedlich ausgebildet sein, wie zum Beispiel, dass die Führungsnuten im Flansch 22 ausgebildet wären und der Aufnahmeteil 25 in diese eingreifen würde. Beim Linearantrieb 12 ist üblicherweise wie erwähnt eine hydraulische Kolben/Zylindereinheit verwendet, aber es könnte sich auch um einen elektrischen Antrieb handeln.

[0034] Theoretisch könnten die Führungsmittel und damit die Einschieberichtung des Linearantriebs 12 und der Steckvorgang statt quer zur Verstellrichtung A seiner Antriebsstange 12' zum Beispiel in Verstellrichtung oder statt von der Seite von unten nach oben in die Halterung eingeschoben bzw. herausgenommen werden. Die Führungsmittel und die Steckerteile bzw. Ventilsteckteile müssten dann entsprechend angeordnet sein, so dass erfindungsgemäss dieses Stecken der zumindest einen Anschlussleitung mit dem Einschieben des Linearantriebs in die Halterung bzw. das Lösen mit dem Herausnehmen desselben aus der Halterung selbsttätig erfolgen kann.

Patentansprüche

1. Verfahren insbesondere zur Instandstellung eines Schiebeverschlusses (10) aus einem Metallschmelze enthaltenden Gefäß, welcher ein Gehäuse (11), eine darin längsgeführte Schiebereinheit, eine Halterung (15), einen in dieser einsetzbaren Linearantrieb (12) für das Verstellen der Schiebereinheit, mindestens eine elektrische und/oder eine Anschlussleitung (16, 17, 18) für ein Medium, wie Gas oder Luft, aufweist, wobei der Linearantrieb (12) vorzugsweise durch einen Roboter eingeschoben bzw. herausgenommen werden kann, und dass die Verbindung der mindestens einen elektrischen und/oder der Anschlussleitung (16, 17, 18) für das Medium durch einen Steckvorgang erfolgt, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieses Stecken der zumindest einen Anschlussleitung (16, 17, 18) mit dem Einschieben des Linearantriebs (12) in die Halterung (15) bzw. das Lösen mit dem Herausnehmen desselben aus der Halterung (15) selbsttätig erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linearantrieb (12) vorzugsweise quer zu seiner Verstellrichtung in die Halterung (15) eingeschoben bzw. herausgenommen werden kann, und dass das Stecken bzw. Lösen der Anschlussleitungen (16, 17, 18) in dieselbe Richtung erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Steckvorgang der mindestens einen elektrischen und/oder der Anschlussleitung (16, 17, 18) für das Medium vorerst ein Zentrieren und anschließend das Stecken bis in die Endposition erfolgt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine elektrische Anschlussleitung (16) für die Stromversorgung wenigstens einer Verbrauchereinheit, wie zum Beispiel eine Mess- und Auswerteeinrichtung für eine Schlackenfrüherkennung oder eine induktive Aufheizung, und die wenigstens eine Anschlussleitung (17, 18) für das Medium, wie Gas oder Luft, für eine Gasdichtung oder zum Kühlen oder ähnlichem dient, wobei die jeweilige Anschlussleitung (16, 17, 18) an eine externe Strom-, Gas- oder Luftdruckquelle angeschlossen ist.
5. Schiebeverschluss für die Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Linearantrieb (12) und der Halterung (15) paarweise je wenigstens ein elektrischer Steckerteil (26, 36) und/oder je wenigstens ein Ventilsteckteil (27, 28, 37, 38) für das Medium der mindestens einen Anschlussleitung (16, 17, 18) zugeordnet sind, derart, dass diese beim Einschieben des Linearantriebs (12) in die Halterung (15) selbsttätig gesteckt und damit die Verbindung der jeweiligen Anschlussleitung (16, 17, 18) bewirken bzw. beim Herausnehmen des Linearantriebs (12) von der Halterung (15) selbsttätig gelöst werden.
6. Schiebeverschluss nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linearantrieb (12) und die Halterung (15) mit je wenigstens einem Führungsmittel versehen sind, die derart zusammenwirken, dass der Linearantrieb (12) vorzugsweise quer in die Halterung (15) einschierbar bzw. von dieser herausnehmbar ist, wobei das Führungsmittel beim Linearantrieb (12) vorderseitig, bei der seine Antriebsstange (12') vorsteht, und dasjenige bei der Halterung (15) rückseitig bei ihrem freistehenden Ende angeordnet ist.
7. Schiebeverschluss nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsmittel beim Linearantrieb (12) als Flansch (22) ausgebildet ist und sich der wenigstens eine Ventilsteckteil (27, 28) für das Medium seitlich bei diesem Flansch (22) in Einschieberichtung erstreckt, während das Führungsmittel bei der Halterung (15) als Führungsnuten (25') ausgebildet ist und der wenigstens eine Ventilsteckteil (27, 28) zwischen diesen vorstehend verläuft, so dass die paarweise korrespondierenden Ventilsteckteile (27, 28) beim Einschieben des Flansches (22) in diese Führungsnuten (25') ineinander gesteckt werden.
8. Schiebeverschluss nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei dem Flansch (22) bzw. zwei der Halterung (15) parallel zueinander verlaufende Ventilsteckteile (27, 28, 37, 38) zugeordnet sind, die jeweils paarweise steckbar sind, wobei vorzugsweise zwischen diesen Ventilsteckteilen (27, 28, 37, 38) ein Zentriermittel für das vorgängige Zentrieren der Ventilsteckteile beim Stecken vorgesehen ist.
9. Schiebeverschluss nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsnuten (25') in einem C-förmigen Aufnahme­teil (25) der Halterung (15) ausgebildet sind, in dem innenseitig die Ventilsteckteile (37, 38) und das Zentriermittel befestigt sind.
10. Schiebeverschluss nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine elektrische Steckerteil (26) oberhalb des Linearantriebs (12) und der korrespondierende Steckerteil (36) seitlich oberhalb des Aufnahme­teils (25) bei der Halterung (15) angeordnet

sind, so dass diese beiden Steckerteile (26, 36) beim Einschieben des Linearantriebs (12) in die Halterung (15) zusammengesteckt werden.

11. Schiebeverschluss nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens einen Ventilsteckteile (37, 38) und/oder der eine elektrische Steckerteil (26) jeweils in einer in der Halterung (15) bzw. beim Linearantrieb (12) quer zur Längserstreckung schwimmend bzw. gelenkig gelagerten Einrichtung (34, 39) gehalten sind, um Abweichungen zu den korrespondierenden Ventilsteckteilen (27, 28) und/oder dem Steckerteil (36) zu kompensieren. 5 10 15
12. Schiebeverschluss nach einem der Ansprüche 6 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussleitungen (16, 17, 18) seitlich bei der Halterung (15) zum Schiebeverschluss (10) hin und rückseitig beim Linearantrieb (12) entlang geführt sind, wobei sie gebündelt durch wenigstens eine beim Linearantrieb (12) rückseitig wegragende Muffe (21) und wenigstens einen Schlauch zu diesen externen Strom-, Gas- oder Luftdruckquellen geleitet sind. 20 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

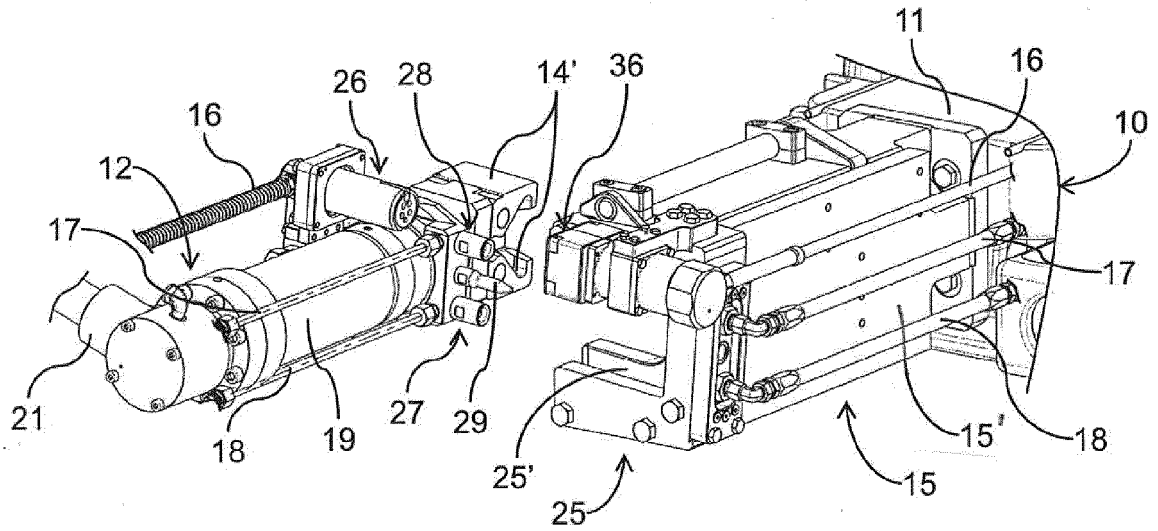


Fig. 2

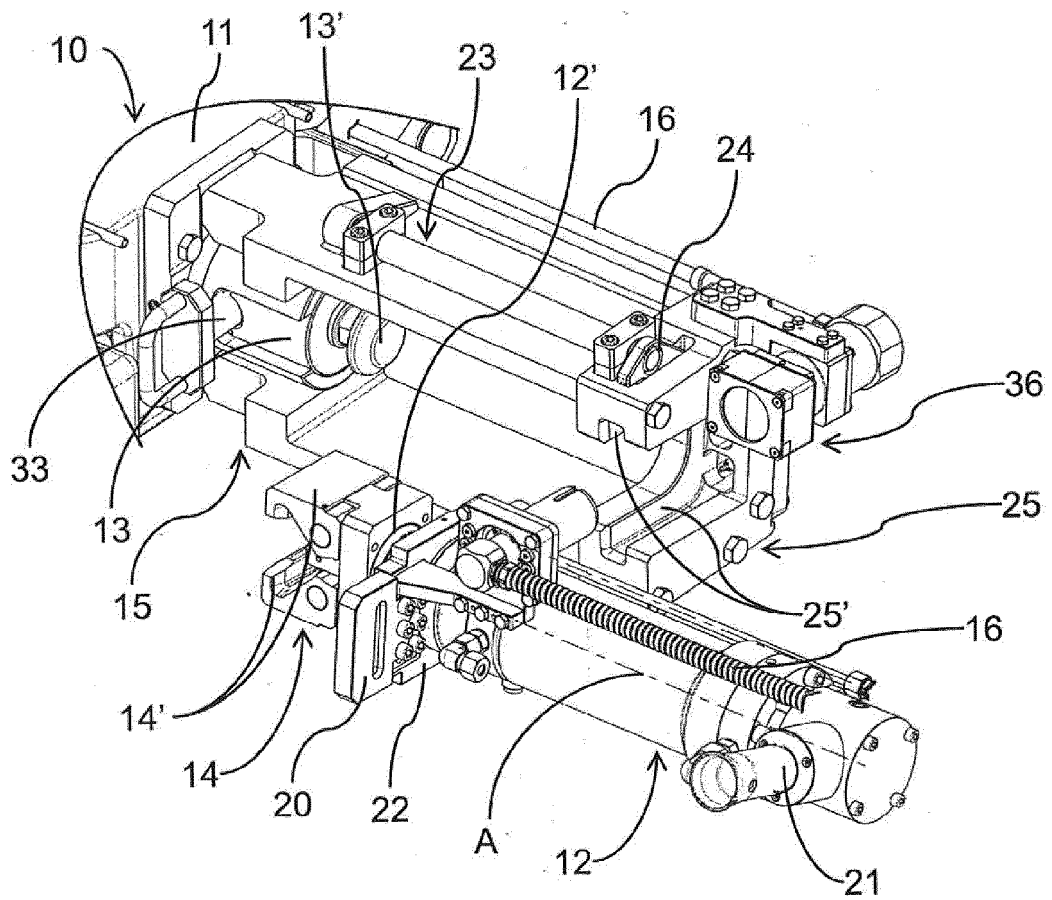


Fig. 3

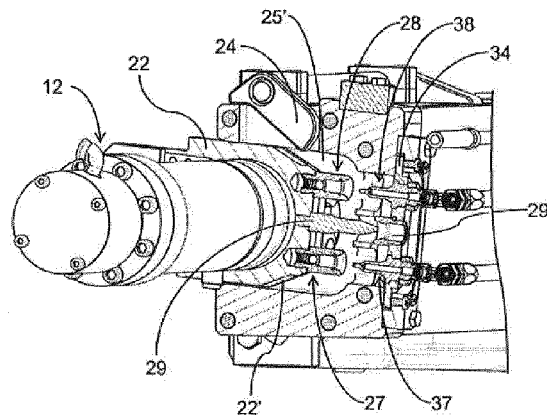


Fig. 4

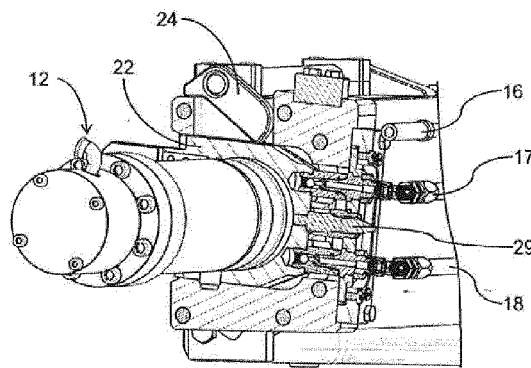


Fig. 5

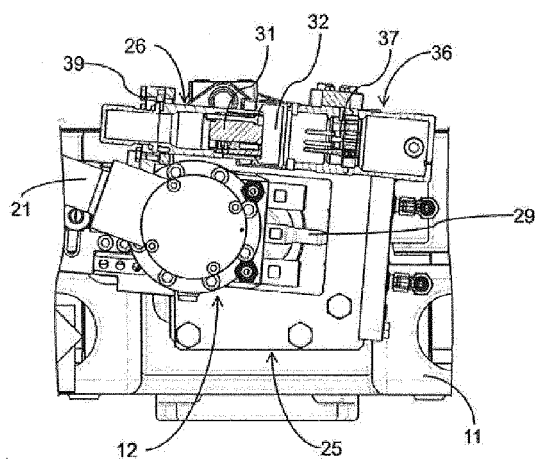
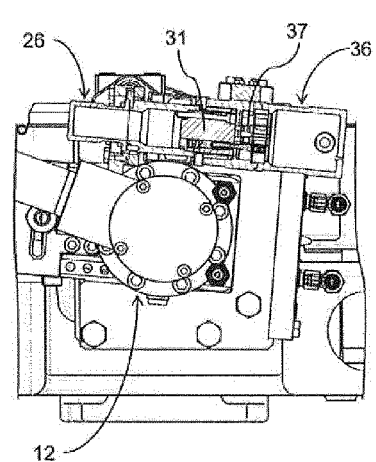


Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 21 17 3829

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	CN 110 394 621 A (HUNAN RAMON SCIENCE & TECHNOLOGY CO LTD) 1. November 2019 (2019-11-01) * Absätze [0001], [0052]; Anspruch 1; Abbildungen 2-8 *	1-12	INV. B22D41/22 B22D41/34 B22D41/38 B22D41/42
X	US 2005/242094 A1 (GERBER PIERRE [CH] ET AL) 3. November 2005 (2005-11-03) * Absatz [0001]; Anspruch 1; Abbildung 1 *	1-12	
X	EP 2 039 445 A1 (SHINAGAWA REFRACTORIES CO [JP]) 25. März 2009 (2009-03-25) * Absätze [0001], [0020]; Anspruch 1; Abbildung 1 *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B22D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. September 2021	Prüfer Momeni, Mohammad
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 21 17 3829

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.

17-09-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	CN 110394621	A	01-11-2019	KEINE	
15	US 2005242094	A1	03-11-2005	AT 450331 T	15-12-2009
				AU 2003223976 A1	08-10-2003
				CN 1642679 A	20-07-2005
				EP 1485219 A1	15-12-2004
				ES 2337671 T3	28-04-2010
20				JP 4404641 B2	27-01-2010
				JP 2005536349 A	02-12-2005
				KR 20040101355 A	02-12-2004
				US 2005242094 A1	03-11-2005
				WO 03080274 A1	02-10-2003
25	EP 2039445	A1	25-03-2009	EP 2039445 A1	25-03-2009
				JP 4757714 B2	24-08-2011
				JP 2007326120 A	20-12-2007
				US 2009184139 A1	23-07-2009
30				WO 2007142178 A1	13-12-2007
35					
40					
45					
50					
55					

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 3424618 A [0002]
- EP 0875320 B1 [0014]