



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.06.2023 Patentblatt 2023/25

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B22D 41/22 (2006.01) B22D 41/24 (2006.01)
B22D 41/26 (2006.01) B22D 41/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21215722.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B22D 41/22; B22D 41/24; B22D 41/26

(22) Anmeldetag: **17.12.2021**

(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

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

(72) Erfinder:
• **Baumgartner, Guido**
6037 Root (CH)
• **Heinrich, Beat**
8053 Zürich (CH)

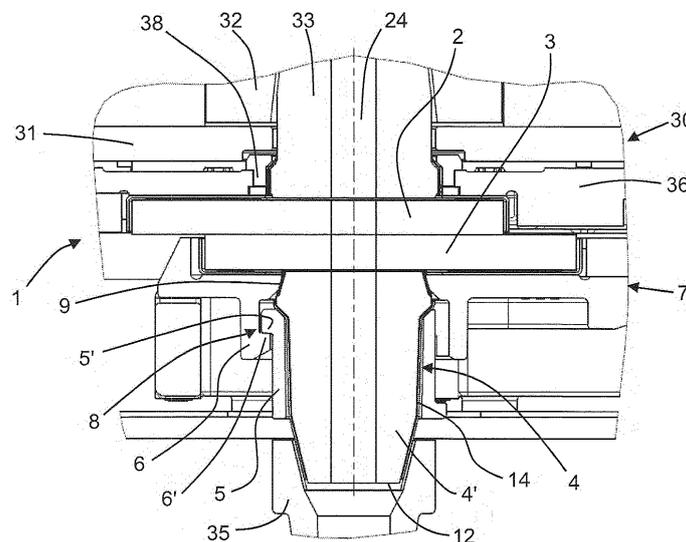
(74) Vertreter: **Luchs, Willi**
Luchs & Partner AG
Patentanwälte
Schulhausstrasse 12
8002 Zürich (CH)

(54) **SCHIEBEVERSCHLUSS FÜR EIN METALLURGISCHES GEFÄSS SOWIE EIN WECHSELAUSGUSS**

(57) Ein Schieberverschluss (1) für ein metallurgisches Gefäß ist mit einer Schiebereinheit (7), einer darin einsetzbaren feuerfesten Verschlussplatte (3), einem dicht an die Verschlussplatte (3) anschließbaren feuerfesten Wechsellausguss (4) mit einer oberen Stirnseite (15) sowie einer Auslassöffnung (24) und einem Befestigungsmittel (8) versehen. Durch dieses Befestigungsmittel (8) ist der Wechsellausguss (4) gegen einen Anschlag (9) in der Schiebereinheit (7) andrückbar. Dieser Anschlag (9) in der Schiebereinheit (7) und der Wech-

sellausguss (4) sind mit je einer gegen die Schieberplatte (3) hin konisch verjüngenden Anschlagfläche (16, 17) derart ausgebildet, dass sie im montierten Zustand mit einem feuerfesten Dichtmaterial zwischen dem Wechsellausguss (4) und der Schieberplatte (7) korrespondierend aneinandergedrückt sind. Damit wird zwischen diesen eine verbesserte axiale und laterale Fixierung erzielt und es ergibt sich dadurch eine Verringerung der Durchbruchgefahr.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schieberverschluss für ein metallurgisches Gefäss, der mit einer Schieberereinheit oder einem mechanischen Teil, einer darin einsetzbaren feuerfesten Verschlussplatte, einem dicht an die Verschlussplatte oder an eine feuerfeste Hülse anschliessbaren feuerfesten Wechselausguss mit einer oberen Stirnseite sowie mit einer Auslassöffnung und einem Befestigungsmittel, durch welches der Wechselausguss gegen einen Anschlag in der Schieberereinheit oder im mechanischen Teil andrückbar ist, dies nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine Einrichtung für einen Schieberverschluss der eingangs genannten Gattung ist in der Druckschrift DE 34 23 191 C1 offenbart, bei welcher der feuerfeste Wechselausguss in einer Befestigungshülse gehalten, die in der Anschlussbasis des Schieberrahmens geführt ist und beim Befestigen des Wechselausgusses an die Schieberplatte gegen einen stirnseitig in der Anschlussbasis angeordneten metallischen Anschlag angedrückt wird. Es ist bei dieser Ausführung des Anschlages von Nachteil, dass der Wechselausguss im oberen Bereich in seitlicher Richtung mangelhaft fixiert und somit bei möglichen Lateral Kräften zu wenig stabil gehalten ist. Eine sichere Zentrierung des Wechselausgusses gegenüber dem Schieberahmen ist demnach nicht gewährleistet. Zudem ist auch nachteilig, dass bei der Einrichtung mit dem in dieser verwendeten Anschlag die Toleranzen des feuerfesten Wechselausgusses nur partiell eliminierbar sind.

[0003] Es ist auch bekannt, dass feuerfeste Wechselausgüsse üblicherweise mit Mörtel an ihrer oberen Stirnseite direkt an die Verschlussplatte angedrückt werden. Damit sind diese möglichen auf den Wechselausguss wirkenden Lateral Kräfte ebenfalls nicht ausreichend gesichert, nebst dem, dass auf die Verschlussplatte und Mörtelfuge unbestimmte Scherkräfte wirken, die nachteilig sein können.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Nachteile zu vermeiden und einen Schieberverschluss der eingangs genannten Gattung zu schaffen, der mit einfachen Mitteln eine sichere axiale und laterale Fixierung desselben ermöglicht und ausserdem die Feuerfesttoleranzen insbesondere des Wechselausgusses ausgleicht.

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

[0006] Mit dieser erfindungsgemässen Lösung, den Anschlag in der Schieberereinheit oder im mechanischen Teil und den Wechselausguss mit je einer gegen die Verschlussplatte oder die Hülse hin konisch verjüngenden Anschlagfläche auszubilden, die im montierten Zustand mit einem feuerfesten Dichtmaterial vorzugsweise einer Mörtelschicht zwischen dem Wechselausguss und der Schieberplatte oder Hülse und zwischen dem Wechselausguss und der Schieberereinheit oder dem mechanischen Teil korrespondierend aneinandergedrückt sind,

wird zum einen sowohl eine axiale als auch eine lateral bzw. radial wirkende Fixierung des Wechselausgusses in der Schieberereinheit verwirklicht, bei der eine Art Verkeilung entsteht. Dies verringert die Durchbruchgefahr zwischen der Verschlussplatte und dem Wechselausguss und zudem kann ein sogenannter Open-Check des Schieberverschlusses durchgeführt werden, bei dem zumindest eine Kontrolle des Zustandes der Schieberplatten bei geöffnetem Schieberverschluss mit ausgeschwenkter Schieberereinheit erfolgt, ohne dass der Wechselausguss demontiert werden muss.

[0007] Mit dieser zusätzlichen Axialfixierung des Wechselausgusses im verbindenden Bereich mit der Platte resultiert eine bessere Zentrierung desselben. Durch diese korrespondierende Anordnung des Wechselausgusses mit dem Anschlag wird zudem der Einfluss der Feuerfesttoleranzen kompensiert, so dass der Schieberverschluss gegebenenfalls auch ohne ein stirnseitiges Dichtmaterial, zum Beispiel eine Mörtelfuge, zwischen der Schieberplatte und dem Wechselausguss, sondern nur durch das Dichtmaterial zwischen den seitlichen Anschlagflächen arbeiten kann.

[0008] Zweckmässigerweise sind die konisch verjüngenden Anschlagflächen des Anschlages und des Wechselausgusses in Bezug auf die Achsrichtung der Auslassöffnung mit je einem Winkel, vorzugsweise zwischen 5° und 45°, bemessen. Optimalerweise betragen diese Winkel jeweils zwischen 10° und 20°. Die Winkel beim Wechselausguss und beim mechanischen Anschlag können jeweils identisch ausgebildet sein. Um die Funktion zu gewährleisten, können die Winkel der konisch verjüngten Anschlagflächen zwischen 5° und 45° liegen, wobei bei einem kleinen Winkel eine bessere laterale Fixierung erreicht wird, während mit zunehmenden Winkel die axiale Fixierung des Wechselausgusses verbessert wird.

[0009] Die Erfindung sieht vorzugsweise vor, dass im montierten Zustand die Fugendicke des feuerfesten Dichtmaterials zwischen den konisch verjüngten Anschlagflächen und/oder der Schieberplatte und dem Wechselausguss auf seiner oberen Stirnseite vorzugsweise weniger als 0,5 mm beträgt. Dadurch ist es möglich, die stirnseitige Mörtelfuge mit derjenigen zwischen den Anschlagflächen zu verbinden.

[0010] Vorzugsweise gehen die konisch verjüngende Anschlagfläche des Anschlages von einem oben befindlichen Ende der Schieberereinheit und die konisch verjüngende Anschlagfläche des Wechselausgusses von seiner oben befindlichen Stirnseite aus, so dass eine vorteilhafte Dichtverbindung zwischen dieser oberen Stirnseite und den Anschlagflächen besteht.

[0011] Vorteilhafterweise sind die konisch verjüngenden Anschlagflächen derart ausgestaltet, dass sich im montierten Zustand zwischen ihnen durch das feuerfeste Dichtmaterial eine Fuge ausbildet, deren Fugendicke vorzugsweise weniger als 0,5 mm beträgt. Damit kann mit wenig Dichtmaterial, wie Mörtel, eine optimale Dichtung in dieser Verbindungszone gebildet werden. Daher

ist auch im Kontext dazu vorgesehen, dass die Schieberplatte oder die Hülse und der Wechsellausguss derart ausgestaltet sind, dass sich im montierten Zustand zwischen der Schieberplatte oder der Hülse und der Stirnseite des Wechsellausgusses durch das feuerfeste Dichtmaterial eine Fuge ausbildet, deren Fugendicke ebenfalls vorzugsweise weniger als 0,5 mm beträgt.

[0012] Aufgrund der Toleranzen kann es vorkommen, dass zwischen der Stirnseite des Wechsellausgusses und der Verschlussplatte oder der Hülse im montierten Zustand keine Schicht des Dichtmaterials vorhanden ist, weil der Mörtel beim Andrücken des Wechsellausgusses an die Platte oder an die Hülse in Abhängigkeit der Toleranzen nach aussen und in die Auslassöffnung weggedrückt werden kann.

[0013] Mit der Wahl einer möglichst geringen Fuge, idealerweise eine Fuge ohne Dichtmaterial darin, wird die Durchbruchgefahr zwischen Wechsellausguss und Schieberplatte oder der Anschlagfläche im mechanischen Teil im kritischen Umlenkbereich der Strömung erheblich reduziert. Sollte trotzdem eine Erosion des Dichtmaterials auftreten, wird wegen der sehr geringen Spaltdicke zwischen Wechsellausguss und Schieberplatte und der daraus resultierenden geringen Menge der durchfliessenden Metallschmelze eine schnelles Einfrieren derselben und somit eine erneute Dichtwirkung bewirkt, wodurch ein weiterer Ausfluss von metallischer Schmelze durch diesen Spalt verhindert wird.

[0014] Vorzugsweise ist der Wechsellausguss unterhalb der Anschlagfläche mit einer aussenseitigen Stützschiene versehen, die an einer korrespondierenden Spannfläche des Befestigungsmittels aufliegt. Damit wird der Wechsellausguss mit der Anschlagfläche optimal verspannt.

[0015] Vorteilhaft wird mittels einer auf den Wechsellausguss aufsetzbaren Montagevorrichtung das Dichtmaterial mit einer definierten Form auf die obere Stirnseite und die seitliche Anschlagfläche des Wechsellausgusses aufgetragen, während sich der Wechsellausguss im unmontierten gelösten Zustand befindet. Anschliessend wird der Wechsellausguss mit dem Dichtmaterial in die Schieberereinheit des Schieberverschlusses eingeschoben und durch dieses Befestigungsmittel an die Anschlagfläche der Schieberereinheit angedrückt und verspannt. Damit wird eine definierte Verbindung zwischen dem Wechsellausguss, dem Dichtmaterial, der Anschlagfläche und der Schieberplatte erzielt, so dass eine sehr sichere Dichtung entsteht, mittels der die Durchbruchgefahr auf einfache Weise reduziert werden kann.

[0016] Der erfindungsgemässe feuerfeste Wechsellausguss ist mit einer von seiner oberen Stirnseite anschliessenden konisch erweiternden Anschlagfläche ausgebildet, welche für seine verkeilende Fixierung im Schieberverschluss dient.

[0017] Vorzugsweise ist die aussenseitige Stützschiene unterhalb der konisch erweiternden Anschlagfläche, vorzugsweise kegelförmig, nach innen erstreckend ausgebildet, so dass eine resultierende Spannkraft in axialer

Richtung der Auslassöffnung gegen die Verschlussplatte hin entsteht und damit diese sichere Befestigung des Wechsellausgusses im Schieberverschluss gewährleistet ist.

[0018] Es ist vorteilhaft, wenn der Wechsellausguss eine feuerfeste Hülse und an ihrem Aussenmantel eine sich annähernd von seiner unteren Stirnseite zumindest bis oberhalb der Stützschiene erstreckenden Umhüllung, vorzugsweise einen Blechmantel, aufweist, wobei sich die Umhüllung vorzugsweise bis zur oberen Stirnseite des Wechsellausgusses erstreckt.

[0019] Mit dieser Umhüllung ist diese feuerfeste Hülse beim Verspannen des Wechsellausgusses gegen punktuelle Druckkräfte geschützt und sie kann in diese Umhüllung eingegossen werden. Zudem wird mit der Umhüllung eine optimale Dichtwirkung gegen schädliches Luftansaugen durch das poröse Feuerfestmaterial erzielt, insbesondere wenn bei gedrosseltem Schieberverschluss in der Auslassöffnung Unterdruck herrscht.

[0020] Der Wechsellausguss könnte in seiner Form unterschiedlich ausgestaltet sein.. Es kann beispielsweise an der oberen und/oder unteren Stirnseite jeweils eine flache, gewölbte, kugel- oder andersförmige Stirnfläche vorgesehen sein. Am Aussenumfang der Stirnseite würde dann die Anschlagfläche anschliessen. Es kann an der Stirnseite auch eine andere Formgebung, z.B. ein Feder-Nut-System, angeordnet sein.

[0021] Die Erfindung sowie weitere Vorteile derselben sind nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen teilweise dargestellten Schieberverschluss an einem metallurgischen Gefäss;

Fig. 2 einen vergrösserten Teilschnitt des Schieberverschlusses nach Fig. 1 mit einer Variante eines Befestigungsmittels; und

Fig. 3 einen Längsschnitt durch eine Lehre zum Anbringen von einem Dichtmittel im oberen Bereich eines feuerfesten Wechsellausgusses.

[0022] Fig. 1 und Fig. 2 zeigen ausschnittsweise einen an einem metallurgischen Gefäss 30 befestigten Schieberverschluss 1 zum Öffnen bzw. Schliessen einer Auslassöffnung 24 aus dem Gefäss 30, von welchem nur der äussere Metallmantel 31 und ein feuerfester Lochstein 32 angedeutet sind. Bei diesem metallurgischen Gefäss 30 handelt es sich üblicherweise um eine Stahlgiesspanne bei einer Stranggiessanlage für ein kontinuierliches Zuführen von Stahlschmelze in eine Kokille oder dergleichen. Im Prinzip könnte es sich aber auch um einen anderen Gefäss als um eine Stahlgiesspanne handeln, wie zum Beispiel um ein Verteilergefäss, einen Konverter, einen Elektroofen oder auch um ein metallurgisches Gefäss im Nichteisenmetallbereich.

[0023] Der Schieberverschluss 1 ist mit einer oberen fixen Bodenplatte 2 in einem Gehäuse 36 und einer

Schieberplatte 3 in einer Schiebereinheit 7 versehen, wobei letztere längsverstellbar im Gehäuse 36 geführt und dieses Öffnen bzw. Schliessen der Auslassöffnung 24 auf bekannte Weise ermöglichen. Oberhalb der als feuerfeste Verschlussplatten ausgebildeten Bodenplatte 2 ist eine in das Gefäss 30 ragende feuerfeste Einlaufhülse 33 und unterhalb der Schieberplatte 3 ist ein ebenfalls aus feuerfestem Material hergestellter Wechselausguss 4 angeschlossen. Die Einlaufhülse 33 ist im Lochstein 32 eingemörtelt und unterseitig von Zentriermitteln 38 im Gehäuse 36 positioniert.

[0024] Der Wechselausguss 4 seinerseits ist von einem Befestigungsmittel 8 in einem Aufnahmeteil 6 der Schiebereinheit 7 einspannbar. Zweckmässigerweise ist ein beim Aufnahmeteil 6 einschraubbarer hülsenförmiger Bajonettring 5 als lösbarer Verschluss vorgesehen, bei dem es sich um so einen Bajonett-, einen Gewindeverschluss oder um einen anderen Befestigungsmittel handeln kann. Von diesem Befestigungsmittel 8 sind die gegenseitigen gewindeförmigen Verspannauflagen 5', 6' im gespannten Zustand ersichtlich. Am untern Ende beim Wechselausguss ist eine anschliessende Hülse 35, zum Beispiel ein Schattenrohr angedeutet.

[0025] Erfindungsgemäss sind der Anschlag 9 in der Schiebereinheit 7 und der Wechselausguss 4 mit je einer gegen die Schieberplatte 3 hin konisch verjüngenden Anschlagfläche 16, 17 ausgebildet, die im dargestellten montierten Zustand mit einem feuerfesten Dichtmaterial, vorzugsweise einer Mörtelschicht, dazwischen korrespondierend und sich dabei überdeckend aneinandergedrückt sind.

[0026] Die Anschlagflächen 16, 17 des Anschlags 9 und des Wechselausgusses 4 sind in Bezug auf die Achsrichtung der Auslassöffnung 24 vorzugsweise mit einem Winkel zwischen 5° und 45°, und besonders vorteilhaft zwischen 10° und 20°, bemessen. Die beiden Winkel können identisch oder auch unterschiedlich sein. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel betragen beide Winkel je 15°. Diese Winkel sind nach den Abmessungsverhältnissen des Wechselausgusses variierbar. Kleinere Winkel sind für kompaktere Wechselausgüsse vorteilhafter.

[0027] Diese konisch verjüngten Anschlagflächen 16, 17 weisen jeweils die Form eines Kegelstumpfes auf und gehen vorteilhaft vom oberen Ende des Aufnahmeteils 6 bzw. von der oberen Stirnseite 15 des Wechselausgusses 4 aus und erstrecken sich über eine Höhe von vorzugsweise 10 bis 50 Millimetern. Im Prinzip könnten diese Anschlagflächen 16, 17 etwas nach unten versetzt angeordnet sein und oben wäre je eine Ringfläche oder ähnliches vorgesehen.

[0028] Der Wechselausguss 4 ist vorteilhafterweise unterhalb seiner Anschlagfläche 17 mit einer aussenseitigen Stützschar 11 versehen, die an der korrespondierenden Spannfläche des Bajonettrings 5 des Befestigungsmittels aufliegt. Diese Stützschar 11 ist vorzugsweise kegelstumpf- oder andersförmig nach innen erstreckend ausgebildet und bewirkt eine resultierende Spannkraft in axialer Richtung der Auslassöffnung 24 gegen

die Verschlussplatte 3 hin.

[0029] Vorteilhaft weist der Wechselausguss 4 eine ein- oder mehrteilige feuerfeste Hülse 4' und eine sich annähernd von seiner unteren Stirnseite 12 bis zur Auslenkante 13 oberhalb der Stützschar 11 erstreckenden Umhüllung, vorzugsweise einen Blechmantel 14, auf, die gegebenenfalls auch den Bereich bis zur oberen Stirnseite 15 des Wechselausgusses 4 umfassen kann. Somit kann bei seiner Herstellung das Feuerfestmaterial, zum Beispiel Beton, direkt in den Blechmantel 14 eingegossen werden.

[0030] Wie oben erwähnt bietet der erfindungsgemässe Anschlag 9 in der Schiebereinheit 7 den erheblichen Vorteil einer besseren lateralen und axialen Fixierung des Wechselausgusses 4 im montierten Zustand. Somit ist durch diese starre verkeilende Verbindung eine sichere Zentrierung desselben gegeben, auch wenn Lateralkräfte quer zur Achsrichtung auftreten. Zudem wird ein sogenannter Open-Check, d.h. eine Kontrolle der Schieberplatten 2, 3 bei ausgeschwenkter Schiebereinheit 7 und damit dem geöffneten Verschluss, bei dem der Wechselausguss 4 im montierten Zustand verbleibt, ermöglicht, ohne dass die Gefahr besteht, dass die Mörtelschicht 19 zwischen dem Wechselausguss 4 und der Verschlussplatte 3 bzw. dem Anschlag 9 durch Brechen oder Reissen undicht würde.

[0031] Gemäss Fig. 3 wird das Dichtmaterial mittels einer auf den Wechselausguss 4 aufsetzbaren Montagevorrichtung 20 mit einer definierten Form auf die obere Stirnseite 15 und die seitliche Anschlagfläche 17 des Wechselausgusses 4 aufgetragen. Der Wechselausguss befindet sich dabei im unmontierten gelösten Zustand ausserhalb des Schieberverschlusses 1.

[0032] Die oben in den losen Wechselausguss 4 einsteckbare Montagevorrichtung 20 weist vorzugsweise einen die Anschlagfläche 17 umgebenden Haltering 21 mit einer annähernd zylindrischen Bohrung 21' auf, die annähernd mit einem Durchmesser wie der Wechselausguss 4 unterhalb der sich verjüngenden Anschlagfläche 17 dimensioniert ist. Es ist ein mit dem Haltering 21 über radiale Stege 22 verbundenes Zentrierelement 23 vorgesehen, welches annähernd spielfrei vor dem Auftragen des Mörtels in der Auslassöffnung 24 des Wechselausgusses 4 positionierbar ist. Das Zentrierelement könnte auch so ausgebildet sein, dass es zum Beispiel aussen beim Wechselausguss positionierbar wäre. Damit ist eine im Querschnitt V-förmige Öffnung 19' zwischen der Anschlagfläche 17 und dem Haltering 21 gebildet, in der das Dichtmaterial rundherum eingedrückt wird. Vor dem Montieren wird die Montagevorrichtung 20 aus dem Wechselausguss 4 herausgezogen und das Dichtmaterial haftet aussen bei der Anschlagfläche 17 und bildet eine zylindrische Aussenseite.

[0033] Selbstverständlich könnte diese Montagevorrichtung 20 anders ausgestaltet sein. So könnten beispielsweise anstelle von Stegen 22 zum Beispiel nur ein Verbindungselement vorgesehen sein. Es sollte vorzugsweise darauf geachtet werden, dass die Öffnung 19'

und die obere Stirnseite 15 für das Mörteln gut zugänglich sind

[0034] Beim Anschliessen des Wechselausgusses 4 an die Schieberplatte 3 wird dann der noch verformbare Mörtel des Anschlags 9 in den Zwischenraum zwischen dem Wechselausguss 4 und dem Aufnahmeteil 6 eingedrückt und dort zu einer weitgehend gleichmässig starken Mörtelfuge zwischen der Anschlagfläche 16, 17 des Anschlags 9 und des Wechselausgusses 4 umgeformt, der vorzugsweise von einer Dicke von 3 bis 5 mm auf eine solche von weniger als 0,5 mm reduziert wird.

[0035] Im Prinzip könnte der Wechselausguss 4 statt in der verstellbaren Schiebereinheit 7 in einem mechanischen Teil einspannbar sein, der nicht verschiebbar ist und zum Beispiel als eine Deckeleinheit bei einem Dreiplatten-Schiebeverschluss mit einer aufgenommenen unteren fixen Verschlussplatte ausgebildet sein könnte. Ebenso könnte er gegen eine feuerfeste Hülse oder ähnlichem andrückbar sein, die zum Beispiel unterhalb der Verschlussplatte mit dieser als Einheit oder unabhängig von dieser angeordnet wäre. Ferner könnte der Wechselausguss zweiteilig mit einer unteren und einer oberen Hülse ausgestattet sein.

[0036] Anstelle von dieser Mörtelschicht 19 als Dichtmaterial könnte auch eine vorgefertigte ringförmige Dichtfolie vor dem Montieren auf den Wechselausguss 4 aufgelegt werden, die dann ebenfalls im montierten Zustand beim Abgiessen der Schmelze und der entstehenden Aufwärmung austrocknen und mit der feuerfesten Hülse und der Verschlussplatte verkleben würde.

[0037] Der Wechselausguss könnte in seiner Form unterschiedlich ausgestaltet sein. Anstelle der an der oberen und/oder der unteren Stirnseite 15 angeordneten oberen und/oder der unteren ebenen Stirnfläche, wie in den Figuren dargestellt, könnte jeweils eine gewölbte, eine kugel- oder eine andersförmige Formgebung vorgesehen sein. Am Aussenumfang bei der oberen Stirnseite des Wechselausgusses würde dann die sich erweiternde Anschlagfläche anschliessen. Zudem könnte an der Stirnseite 15 auch eine andere Formgebung z.B. eine an sich bekannte Feder/Nutverbindung mit entsprechenden ringförmigen Absätzen und Nuten zwischen dem Wechselausguss und der Verschlussplatte bzw. unten zwischen ihm und der anschliessenden Hülse vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Schiebeverschluss für ein metallurgisches Gefäss, der mit einer Schiebereinheit (7) oder einem mechanischen Teil, einer darin einsetzbaren feuerfesten Verschlussplatte (3), einem dicht an die Verschlussplatte (3) oder an eine feuerfeste Hülse anschliessbaren feuerfesten Wechselausguss (4) mit einer oberen Stirnseite (15) sowie einer Auslassöffnung (24) und einem Befestigungsmittel (8), durch welches der Wechselausguss (4) gegen einen Anschlag

(9) in der Schiebereinheit (7) oder im mechanischen Teil andrückbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

der Anschlag (9) in der Schiebereinheit (7) oder im mechanischen Teil und der Wechselausguss (4) mit je einer gegen die Schieberplatte (3) oder die Hülse hin konisch verjüngenden Anschlagfläche (16, 17) derart ausgebildet sind, dass sie im montierten Zustand mit einem feuerfesten Dichtmaterial, vorzugsweise einer Mörtelschicht, zwischen dem Wechselausguss (4) und der Schieberplatte (7) oder Hülse korrespondierend aneinandergedrückt sind.

2. Schiebeverschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die konisch verjüngenden Anschlagflächen (16, 17) des Anschlags (9) und des Wechselausgusses (4) in Bezug auf die Achsrichtung der Auslassöffnung (24) mit je einem Winkel, vorzugsweise zwischen 5° und 45°, bemessen sind.

3. Schiebeverschluss nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**

diese Winkel jeweils zwischen 10° und 20° betragen und vorzugsweise gleich oder annähernd gleich sind.

4. Schiebeverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die konisch verjüngende Anschlagfläche (16) des Anschlags (9) von einem oben befindlichen Ende der Schiebereinheit (7) und die konisch verjüngende Anschlagfläche (17) des Wechselausgusses (4) von seiner oben befindlichen Stirnseite (15) ausgehen, welche an der Verschlussplatte (3) oder an der feuerfesten Hülse anschliessen.

5. Schiebeverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die konisch verjüngenden Anschlagflächen (16, 17) derart ausgestaltet sind, dass im montierten Zustand zwischen ihnen durch das feuerfeste Dichtmaterial eine Fuge gebildet ist, deren Fugendicke vorzugsweise weniger als 1 mm, besonders bevorzugt weniger als 0,5 mm, beträgt.

6. Schiebeverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Schieberplatte (3) oder die Hülse und der Wechselausguss (4) derart ausgestaltet sind, dass im montierten Zustand zwischen der Schieberplatte (3) oder der Hülse und der Stirnseite (15) des Wechselausgusses (4) durch das feuerfeste Dichtmaterial eine Fuge gebildet ist, deren Fugendicke vorzugsweise weniger als 0,5 mm beträgt.

7. Schiebeverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- zwischen der Stirnseite (15) des Wechselausgusses (4) und der Verschlussplatte (3) oder der feuerfesten Hülse im montierten Zustand keine Schicht des Dichtmaterials vorhanden ist.
8. Schiebeverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wechselausguss (4) unterhalb der Anschlagfläche (17) mit einer aussenseitigen Stützschiene (11) versehen ist, die an einer korrespondierenden Spannfläche des Befestigungsmittels (8) aufliegt. 5
9. Schiebeverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels einer auf den Wechselausguss (4) aufsetzbaren Montagevorrichtung (20) mit einer definierten Form das Dichtmaterial auf die obere Stirnseite (15) und die seitliche Anschlagfläche (17) des Wechselausgusses (4) auftragbar ist, während sich der Wechselausguss (4) im unmontierten gelösten Zustand befindet. 10
10. Schiebeverschluss nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf den unmontierten Wechselausguss (4) aufsetzbare Montagevorrichtung (20) einen die Anschlagfläche (17) umgebenden Haltering (21) mit einer zylindrischen oder annähernd zylindrischen Bohrung (21') und zentrisch ein mit dem Haltering über radiale Stege (22) oder dergleichen verbundenes Zentrierelement (23) aufweist, welches annähernd spielfrei in der Auslassöffnung (24) des Wechselausgusses (4) positionierbar ist. 15
11. Feuerfester Wechselausguss für einen Schiebeverschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 10, welcher mit einer oberen Stirnseite (15) und einer aussenseitigen Stützschiene (11) für die Befestigung in der Schiebeeinheit (7) oder im mechanischen Teil im Schiebeverschluss (1) versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wechselausguss (4) mit einer von seiner oberen Stirnseite (15) anschliessenden konisch erweiternden Anschlagfläche (17) ausgebildet ist, welche für seine Fixierung im Schiebeverschluss dient. 20
12. Wechselausguss nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die aussenseitige Stützschiene (11) unterhalb der konisch erweiternden Anschlagfläche (17) vorzugsweise kegel- oder andersförmig nach innen erstreckend ausgebildet ist, so dass eine resultierende Spannkraft in axialer Richtung der Auslassöffnung (24) gegen die Verschlussplatte (3) hin entsteht. 25
13. Wechselausguss nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wechselausguss (4) eine feuerfeste Hülse (4') und an ihrem Aussenmantel eine sich annähernd von seiner unteren Stirnseite (12) zumindest bis oberhalb der Stützschiene (11) erstreckende Umhüllung, vorzugsweise einen Blechmantel (14), aufweist, wobei sich die Umhüllung vorzugsweise bis zur oberen Stirnseite (15) des Wechselausgusses erstreckt. 30
14. Wechselausguss nach Anspruch 11, 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wechselausguss an der oberen Stirnseite (15) eine obere Ebene oder gewölbte, kugel- oder andersförmige Stirnfläche aufweist. 35
15. Wechselausguss nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wechselausguss an der unteren Stirnseite (12) eine untere Ebene, gewölbte, kugel- oder andersförmige Stirnfläche aufweist. 40

Fig. 1

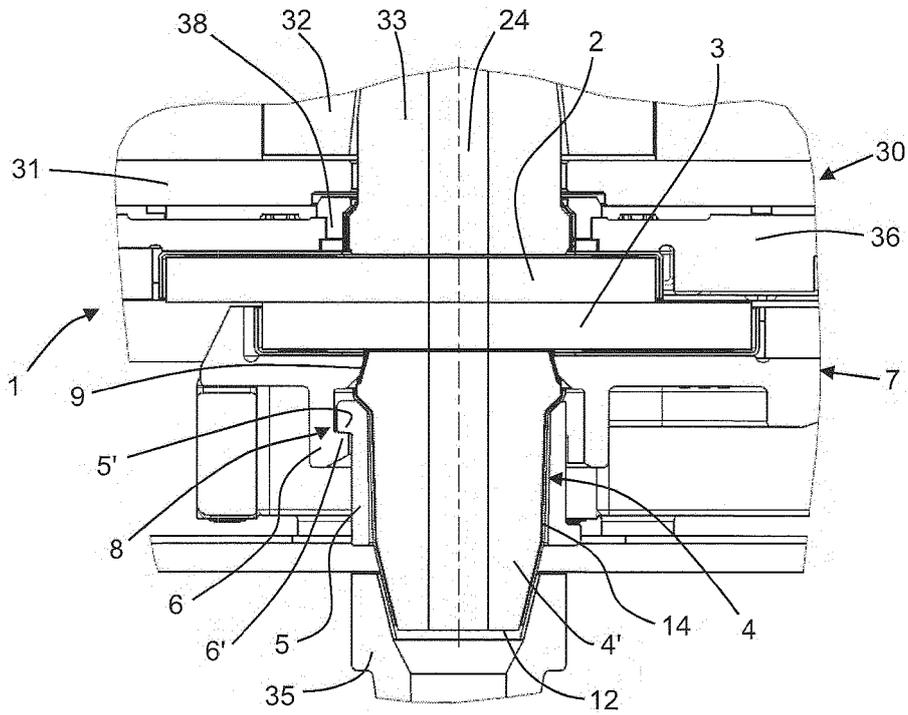


Fig. 2

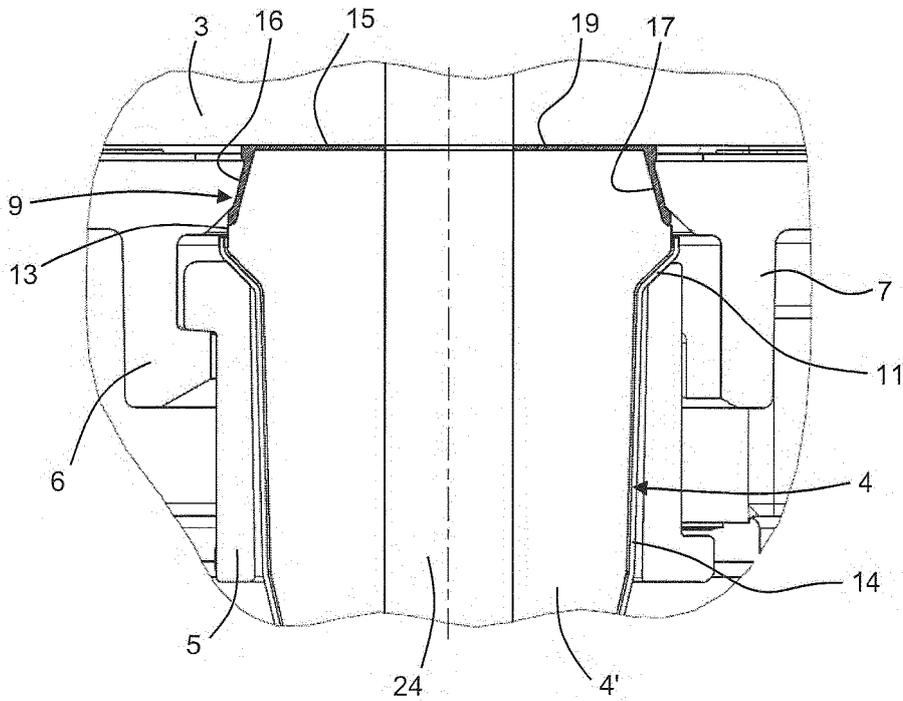
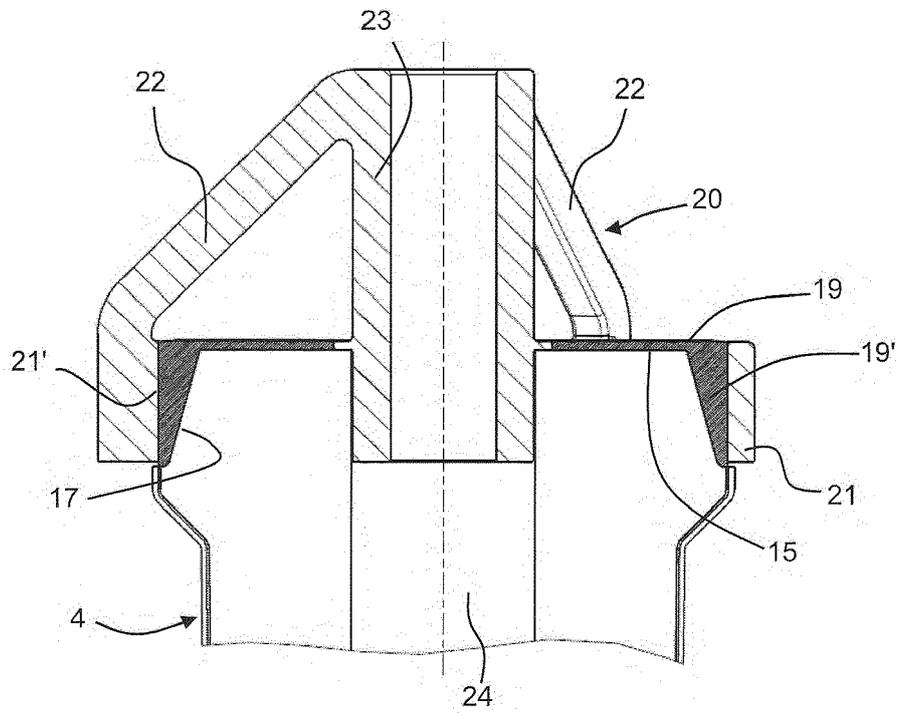


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 21 5722

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	DE 35 00 866 A1 (STOPINC AG [CH]) 17. Juli 1986 (1986-07-17) * Anspruch 1; Abbildung 1 * * Seite 6; zweite ; letzter Satz * -----	1-15	INV. B22D41/22 B22D41/24 B22D41/26 B22D41/28
X	DE 30 13 975 A1 (STOPINC AG) 4. Dezember 1980 (1980-12-04) * Anspruch 1; Abbildung 4 * * Seite 9; erste ; Zeilen 2-4 * -----	1-15	
X	DE 33 28 901 A1 (FLO CON SYST [US]) 23. Februar 1984 (1984-02-23) * Anspruch 1; Abbildungen 1, 8 * * Seite 10; dritte * -----	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B22D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. Mai 2022	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 : nichtschriftliche 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 21 5722

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.

10-05-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3500866	A1	17-07-1986	DE 3500866 A1
			IN 161930 B

DE 3013975	A1	04-12-1980	AR 219670 A1
			BE 883426 A
			BR 8003236 A
			CA 1141539 A
			CH 640442 A5
			CS 220770 B2
			DE 3013975 A1
			ES 8102487 A1
			FI 801302 A
			FR 2457141 A1
			GB 2052703 A
			GR 67732 B
			IL 60052 A
			IN 151295 B
			IT 1127049 B
			JP S6143150 B2
			JP S55158878 A
			LU 82463 A1
			MX 150724 A
			NL 8002509 A
			PL 224280 A1
			SE 445182 B
			US 4480771 A
			YU 108680 A
			ZA 803119 B

DE 3328901	A1	23-02-1984	BE 897538 A
			BR 8304338 A
			CA 1227179 A
			DE 3328901 A1
			FR 2532032 A1
			GB 2125520 A
			GB 2163079 A
			IT 1172319 B
			JP H0453615 B2
			JP S5954460 A
			MX 156558 A
			NL 8302927 A
			US 4561573 A

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

- DE 3423191 C1 [0002]