

(19)



(11)

**EP 3 943 212 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**26.01.2022 Patentblatt 2022/04**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**B22D 41/24 (2006.01) B22D 41/34 (2006.01)**  
**B22D 41/38 (2006.01) B22D 41/40 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **20186977.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**B22D 41/24; B22D 41/34; B22D 41/38; B22D 41/40**

(22) Anmeldetag: **21.07.2020**

(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: **Heinrich Beat CH-8053 Zurich (CH)**

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

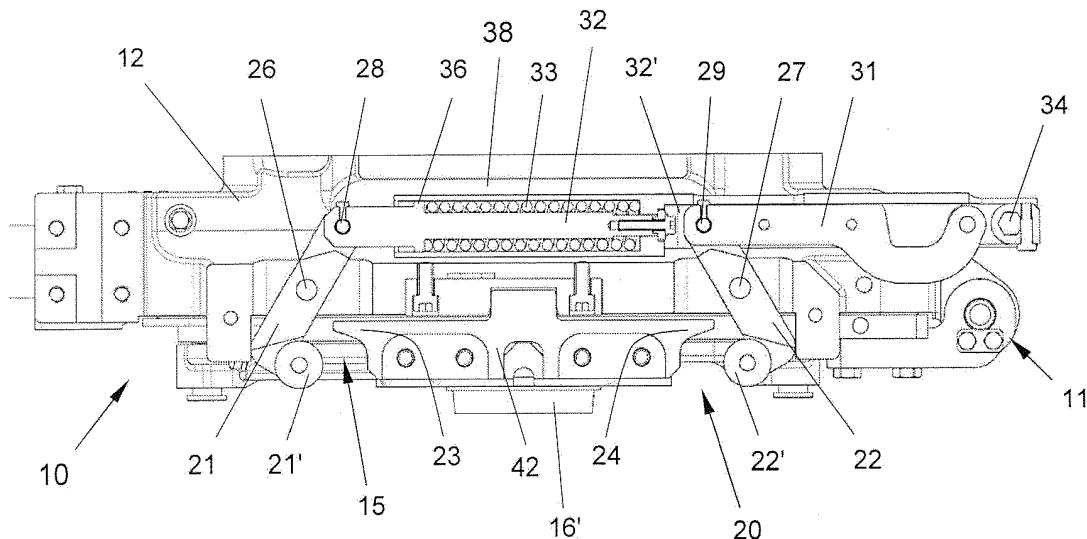
(71) Anmelder: **Refractory Intellectual Property GmbH & Co. KG 1100 Wien (AT)**

(54) **SCHIEBEVERSCHLUSS AM AUSGUSS EINES METALLURGISCHEN BEHÄLTERS**

(57) Ein Schiebeverschluss (10) am Ausguss eines metallurgischen Behälters ist mit einem Gehäuse (12), wenigstens einer darin angeordneten Verschlussplatte, einer längsverschiebbaren Verschlussplatte und mit einem an das Gehäuse (12) mittels eines Verspannmechanismus (20) befestigbaren Deckel (15) versehen. Die Verschlussplatten sind vom Verspannmechanismus (20) via den Deckel (15) gegeneinander andrückbar. Der mindestens ein Federorgan (33) aufweisende Verspannme-

chanismus (20) ist beidseitig beim Gehäuse (12) mit schwenkbar gelagerten Spannhebeln (21, 22) und mit diesen zusammenwirkenden Auflagern (23, 24) versehen, so dass der Deckel (15) durch Verschwenken dieser Spannhebel (21, 22) am Gehäuse befestigbar bzw. von diesem lösbar ist. Damit können die oft auszuwechselnden Verschlussplatten auch nach vielen Betriebseinsätzen stets gleichmässig und optimal gegeneinander verspannt werden.

Fig. 1



**EP 3 943 212 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Schiebeverschluss am Ausguss eines metallurgischen Behälters, mit einem Gehäuse, einer darin angeordneten Verschlussplatte, wenigstens einer längsverschiebbaren Verschlussplatte und mit einem an das Gehäuse mittels eines Verspannmechanismus befestigbaren Deckel, wobei die Verschlussplatten vom Verspannmechanismus via den Deckel gegeneinander andrückbar sind, dies nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Ein bekannter Schiebeverschluss gemäss der Druckschrift EP-A-0 891 829 weist ein an den Behälter befestigbares Gehäuse auf, in welchem eine obere und eine untere feststehende feuerfeste Verschlussplatte sowie eine zwischen diesen von einem Antrieb hin- und her bewegbare feuerfeste Schieberplatte aufgenommen ist. Die feststehenden Verschlussplatten sind in einem Deckel bzw. im Gehäuse fixiert, währenddessen die Schieberplatte in einem mit dem Antrieb gekoppelten Metallrahmen befestigt ist. Der Deckel ist von Spannschrauben am Gehäuse lösbar befestigt und von einem Arretiermittel in Verschieberichtung der hin- und herbewegbaren Schieberplatte blockiert, indessen eine senkrecht zur Verschieberichtung auftretende Verstellung desselben ermöglicht ist.

**[0003]** Bei einer andern Ausführung ist bei einem Schiebeverschluss mit einer Giessrohrwechsellvorrichtung der auf der Oberseite des Gehäuses angeordnete Deckel schwenkbar an diesem Gehäuse gelagert und am Gehäuse schwenkbare Spannschrauben zum Aneinanderpressen der Verschlussplatten angebracht. Diese Spannschrauben müssen aber einzeln befestigt bzw. gelöst werden und es muss darauf geachtet werden, dass diese bei einem einwandfreien Funktionieren mit einem bestimmten Drehmoment angezogen werden.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schiebeverschluss nach der eingangs erwähnten Gattung derart weiterzubilden, dass der Deckel am bzw. vom Gehäuse für das Wechseln der Verschlussplatten einfach schliessbar ist bzw. geöffnet werden kann, und dabei eine optimale Verspannung der Verschlussplatten und ferner eine dichtes Umschliessen derselben vom Gehäuse und vom Deckel im Betriebszustand gewährleistet ist.

**[0005]** Die Aufgabe ist erfindungsgemäss nach dem Kennzeichen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0006]** Dieser Verspannmechanismus, mittels dem der Deckel an das Gehäuse verspannbar ist, weist erfindungsgemäss beidseitig zum Gehäuse jeweils schwenkbar gelagerte Spannhebel und mit diesen zusammenwirkende Auflager mit Berührungsflächen auf, die entweder dem Gehäuse oder dem Deckel zugeordnet sind.

**[0007]** Damit können durch diesen erfindungsgemässen Verspannmechanismus auch nach vielen Betriebs-einsätzen die Verschlussplatten stets gleichmässig und optimal gegeneinander verspannt werden.

**[0008]** Sehr vorteilhaft sind beidseitig am Gehäuse

oder am Deckel je zwei Spannhebel schwenkbar gelagert, wobei sie auf beiden Seiten jeweils paarweise gegeneinander bzw. voneinander weg schwenkbar angeordnet sind. Dies ermöglicht eine gleichmässige Verspannung der Verschlussplatten.

**[0009]** Der Verspannmechanismus weist für die jeweilige Betätigung der Spannhebel ein Verstellorgan auf, das quer zur Verspannrichtung der Verschlussplatten seitlich beim Gehäuse in Längsrichtung verschiebbar angeordnet ist, wobei es am einen Ende mit dem einen Spannhebel gelenkig und am andern Ende mit einer vorzugsweise manuell drehbaren Achse für dieses Betätigen verbunden ist.

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

Fig. 1 eine Seitenansicht des Schiebeverschlusses mit dem erfindungsgemässen Verspannmechanismus in geöffnetem Zustand in teilweisem Schnitt,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Schiebeverschlusses nach Fig. 1 mit dem Verspannmechanismus in geschlossenem Zustand in teilweisem Schnitt;

Fig. 3 einen Längsschnitt des Schiebeverschlusses nach Fig. 1 mit einer oberen bzw. unteren festen und einer mittleren bewegbaren Verschlussplatte; und

Fig. 4 eine Ansicht von unten auf den Deckel des Schiebeverschlusses nach Fig. 1.

**[0011]** Fig. 1 bis Fig. 3 zeigen einen Schiebeverschluss 10, welcher am Ausguss eines metallurgischen Behälters montierbar ist, bei dem es sich insbesondere um ein Verteilergefäss oder ähnlichem bei einer Stranggiessanlage zur Erzeugung von Stahlsträngen handeln kann, was nicht näher dargestellt ist. Im Prinzip könnte der Schiebeverschluss auch anderweitig eingesetzt werden, wie zum Beispiel bei Öfen im Nichteisenbereich zum geregelten Abgiessen von Kupfer oder ähnlichem.

**[0012]** Gemäss Fig. 3 ist der Schiebeverschluss 10 mit einem Gehäuse 12 und einem daran durch ein Scharnier 11 angelenkten Deckel 15 versehen. Darin sind eine obere und eine untere feuerfeste Verschlussplatte 13, 16 sowie eine dazwischen längsverschiebbare Verschlussplatte 14 angeordnet. Letztere ist in einem Plattenrahmen 17 eingespannt und von einem nicht näher gezeigten Antrieb 18 in eine Offen- oder Schliessposition bewegbar, dazu bei den Verschlussplatten 13, 14, 16 entsprechende Durchflussöffnungen 18 versehen sind. An die obere Verschlussplatte 13 schliesst üblicherweise eine im Behälter eingebettete innere feuerfeste Hülse an, die nicht gezeigt ist. Die untere Verschlussplatte 16 ist mit einem hülsenförmigen Ansatz 16' verlängert. Es kann daran ein feuerfestes Giessrohr oder Schattenrohr oder dergleichen angedrückt sein, um ein verschlossenes Giessen zu ermöglichen.

**[0013]** Die Verschlussplatten 13, 14, 16 sind auf übliche Weise im Gehäuse 12 bzw. im Deckel 15 gespannt oder zentriert, wie dies beispielsweise in der Patentschrift EP 2 670 546 B1 ausführlich erläutert ist.

**[0014]** Der Deckel 15 ist mittels eines Verspannmechanismus 20 an das Gehäuse 12 lösbar befestigt und die Verschlussplatten 13, 14, 16 werden dabei via den Deckel 15 gegeneinander angedrückt, um die Dichtigkeit zwischen diesen sicherzustellen.

**[0015]** Erfindungsgemäss weist der Verspannmechanismus 20 beidseitig zum Gehäuse 12 jeweils zwei gegeneinander schwenkbar gelagerte Spannhebel 21, 22 und mit diesen zusammenwirkende Auflager 23, 24 auf, wobei die Spannhebel 21, 22 in ihrem Mittenbereich an Drehachsen 26, 27 seitlich beim Gehäuse 12 gelagert sind, während die Auflager 23, 24 seitlich am Deckel 15 angebracht sind.

**[0016]** Die Spannhebel 21, 22 sind am einen Ende mittels je einer Achse 28, 29 an einem durch eine Achse 34 betätigbaren Verstellorgan 30 gelenkig gelagert und am andern Ende mit einem am Auflager 23, 24 angreifbaren Gleitelement 21', 22' bestückt, so dass sie beim Verspannen die Auflager umgreifen und beim Lösen von diesen wegschwenkbar sind.

**[0017]** Sehr vorteilhaft sind beidseitig beim Gehäuse 12 je zwei Spannhebel 21, 22 mit je einem Verstellorgan 30 symmetrisch zueinander angeordnet. Diese Achse 34 erstreckt annähernd über die Breite des Gehäuses 12 und ist sowohl mit dem Verstellorgan 30 auf der einen als auch auf der andern Seite des Gehäuses 12 gekoppelt, so dass sich bei einem Verdrehen dieser Achse 34 zum Beispiel mittels eines wegnehmbaren Sechskantschlüssels die Spannhebel 21, 22 beidseitig des Gehäuses 12 gleichzeitig in dieselbe Richtung bewegen und bei den Auflagern 23, 24 eingreifen bzw. sich von diesen lösen.

**[0018]** Vorteilhaft sind das Verstellorgan 30 und die Spannhebel 21, 22 auf den beiden gegenüberliegenden Seiten des kastenförmigen Gehäuses 12 angeordnet, die parallel zur Verschieberichtung der längsverschiebbaren Verschlussplatte 14 verlaufen, währenddem das Scharnier 11 und der Antrieb 18 bei den schmalen queren Seiten platziert sind. Zudem sind die Spannhebel 21, 22 im verspannten Zustand mit ihrer Längserstreckung in Verspannrichtung des Schiebeverschlusses 10 ausgerichtet, wie in Fig. 2 ersichtlich ist, damit nur geringe Biegemomente auf diese entstehen.

**[0019]** Es sind zweckmässigerweise bei den Auflagern 23, 24 jeweils schräge Berührungsflächen 23', 24' derart angeordnet, dass die Spannhebel 21, 22 im verspannten Zustand annähernd jeweils in deren Mitte angreifen, damit sie sich im Betriebszustand je nach Ausdehnung und Toleranzen der Verschlussplatten 13, 14, 16 und der Mechanik in die eine oder andere Richtung auf dieser Berührungsfläche 23', 24' verstellen können.

**[0020]** Diese Berührungsflächen 23', 24' der Auflager 23, 24 sind jeweils mit einem Steigungswinkel  $\alpha$  von 0 bis 40° versehen, zum Beispiel 20°, so dass die Gleite-

lemente 21', 22', wie Rollen oder Haken, beim Schliessvorgang in Verspannrichtung der Verschlussplatten verlaufen. Je nach Steigungswinkel  $\alpha$  verändert sich die Reibungskraft zwischen den Gleitelementen 21', 22' und den Auflagern 23, 24. In der Praxis hat sich herausgestellt, dass sich bei einem Steigungswinkel  $\alpha$  von mehr als 0° bei vorzugsweise 10 bis 45° die besten Kraft- bzw. Reibungsverhältnisse ergeben.

**[0021]** Das jeweilige für die Betätigung der beiden Spannhebel 21, 22 vorgesehene Verstellorgan 30 des Verspannmechanismus 20 erstreckt sich seitlich beim Gehäuse 12 quer zur Verspannrichtung bzw. entlang der Verschlussplatten. Es besteht aus einem länglichen Führungselement 32 mit einem integrierten Federorgan 33 und einem von diesem längsgeführten Schwenkhebel 31. Das Führungselement 32 ist am einen Ende via diese Achse 28 mit dem einen Spannhebel 21 und am andern Ende ausserhalb des Gehäuses 12 mit der vorzugsweise manuell drehbaren Achse 34 drehverbunden. Es umfasst einerseits eine Stange mit der Anlenkung des Spannhebels 21 und andererseits eine Schiene 32' mit der Aufnahme der Achse 34 und einer Führungsnut 39 für die Achse 29 des Schwenkhebels 31 beim Spannhebel 22. Auf die Stange ist das als Druckfeder ausgebildete Federorgan 33, z.B. eine Schraubenfeder, aufgestülpt, welches an einem Anschlag 36 bei der Stange und gegenüber an einem auf dieser begrenzt verschiebbaren Kolbenglied 37 abgestützt ist. Ferner sind diese Stange und mit ihr das Federorgan 33 in einem schützenden Kanal 38 im Gehäuse 12 gelagert.

**[0022]** Die endseitig in der Schiene 32' gelagerte Achse 34 ist zudem mit dem Schwenkhebel 31 durch ein Kniehebelgelenk 35 drehverbunden. Es ist von diesem ein Hebel 35' einerseits an der Achse 34 und andererseits an einem Bolzen 31' endseitig beim Schwenkhebel 31 gelagert. Letzterer ist U-förmig gebogen, wodurch er um die Achse 34 anschlägt, wie in Fig. 2 verdeutlicht ist. Dies ist so bemessen, dass das Kniehebelgelenk 35 über den Totpunkt hinaus schwenkt und es erfolgt eine selbsttätige Arretierung im befestigten Zustand des Deckels 15.

**[0023]** Für das Schliessen bzw. Öffnen des Deckels 15 wird die Achse 34 manuell oder durch einen nicht sichtbaren Drehantrieb und mit ihr das Verstellorgan 30 mit den Spannhebeln 21, 22 von der Position nach Fig. 1 in diese gemäss Fig. 2 oder umgekehrt bewegt bzw. geschwenkt. Beim Verspannen wird der Schwenkhebel 31 vom Kniehebelgelenk 35 um die Achse 34 herum geschwenkt und gleichzeitig wird der verbundene Spannhebel 22 um die Achse 27 gegen dieses Auflager 24 des zugklappten Deckels 15 angedrückt. Der Schwenkhebel 31 ist dabei mit seiner Achse 29 in dieser Führungsnut 39 der Schiene 32' längsgeführt.

**[0024]** Beim Schwenken wird ebenfalls gleichzeitig das Führungselement 32 in das Gehäuse 12 hineingeschoben und mit ihr bewegt sich ebenso die Achse 34 in dieselbe Richtung. Entsprechend wird der andere gegenüberliegende Spannhebel 21 um die Achse 26 gegen das andere Auflager 23 des zugklappten Deckels 15 an-

gedrückt. Bei diesem Stossen der Stange wird gleichsam das Federorgan 33 durch das Kolbenglied 37 gegen den Anschlag 36 gedrückt und es bewirkt eine Federdruckkraft gegen die Spannhebel 21, 22 und damit eine Verspannkraft auf den Deckel und auf die Verschlussplatten. Auf der gegenüberliegenden Seite des Verstellorgans 30 bewirkt das Kniehebelgelenk 35 und mit ihm der Schwenkhebel 31 eine Arretierung durch das Verschwenken über den Totpunkt, bei dem der Bolzen 31' hinter der Längsachse des Führungselementes 32 in Verspannungsrichtung zu liegen kommt.

[0025] Gemäss Fig. 4 setzt sich der Deckel 15 aus einem am Gehäuse 12 mittels dem Scharnier 11 angelenkten Deckelrahmen 19 und einem auf diesem aufsetzbaren Verschlussdeckel 15' zusammen. Die mit den Spannhebeln 21, 22 zusammenwirkenden Auflager 23, 24 einer Platte 42 sind an der Aussenseite des Verschlussdeckels 15' befestigt. Zwischen diesem Verschlussdeckel 15' und dem Deckelrahmen 19 sind vorzugsweise mehrere nicht ersichtliche Federn und Führungsmittel 41 angeordnet, welche in Andrückrichtung der Verschlussplatten ermöglichen, dass sich der Verschlussdeckel 15' gegenüber dem Deckelrahmen 19 und dem Gehäuse 12 begrenzt verschieben kann.

[0026] Thermische Ausdehnungen bzw. Schwund und Toleranzen der feuerfesten Verschlussplatten und/oder des Gehäuses bzw. der Mechanik insgesamt können damit ausgeglichen werden, so dass stets ein annähernd gleicher Anpressdruck wirkt. Zusätzlich wird mit den Federn sichergestellt, dass der Deckelrahmen 19 jederzeit mit einer annähernd gleichmässigen Kraft auf eine im Gehäuse 12 integrierte Dichtschnur 43 drückt, welche rundum zwischen dem Gehäuse 12 und dem Deckelrahmen 19 abdichtet. Diese Dichtschnur 43 wird damit unabhängig vom Anbau oder der relativen Deckelposition konstant belastet und daher auch nicht überstrapaziert. Ferner ist zwischen dem Deckelrahmen 19 und dem Verschlussdeckel 15 vorteilhaft ebenso rundum eine Dichtschnur 46 eingelegt.

[0027] Diese Platte 42 mit den Auflagern 23, 24 an der jeweiligen Aussenseite des Verschlussdeckels 15 ist ferner zusätzlich mit einem Zentrierelement 44 versehen, welches in eine Ausnehmung 45 seitlich beim Gehäuse 12 spielfrei eingreift, damit der mit der Platte 42 verbundene Deckel 15 in Verschieberichtung der mittleren Verschlussplatte 14 fixiert ist.

[0028] Die Erfindung ist mit den obigen Ausführungsbeispielen ausreichend dargetan. Sie könnte aber selbstverständlich noch durch weitere Varianten ausgeführt sein.

[0029] So könnten nur zwei Verschlussplatten wie bei einem üblichen Pfannenschiebeverschluss enthalten sein. Die bewegbare Verschlussplatte wäre vorteilhaft in einer innenseitig beim Deckel durch einen Antrieb hin- und herverschiebbaren Schiebereinheit integriert.

[0030] Bei dem Verspannmechanismus könnte im Prinzip beidseitig zum Gehäuse jeweils nur ein schwenkbar gelagerter Spannhebel vorgesehen sein, welche ge-

geneinander ausgerichtet sein müssten.

[0031] Dieser Verspannmechanismus könnte auch um 180° gedreht seitlich am Schiebeverschluss angebracht sein, d.h. das Verstellorgan wäre dann am Deckel und die Auflager am Gehäuse in analoger Weise angebracht. Die Spannhebel wären statt am Gehäuse alternativ am Deckel schwenkbar gelagert, wobei sie mit dem jeweiligen endseitigen Gleitelement gegeneinander schwenkbar und gleichzeitig bei je einer Berührungsfläche des Auflagers vice versa am Gehäuse angreifen würden.

[0032] Die am Auflager 23, 24 jeweils schräg verlaufenden Berührungsflächen 23', 24' könnten auch als Rollen oder dergleichen ausgebildet sein. Vorzugsweise wären dann die Gleitelemente der Spannhebel als Haken mit einer flächigen Auflage versehen. Dieser Steigungswinkel ( $\alpha$ ) könnte theoretisch auch mit 0° bemessen sein, so dass die Gleitelemente beim Schliessvorgang quer zur Verspannungsrichtung der Verschlussplatten verlaufen würden.

[0033] Im Prinzip könnte auch nur auf einer Seite des Gehäuses so ein Verspannmechanismus mit einem Verstellorgan 30 und zwei Spannhebeln vorgesehen sein, während auf der andern Seite ein Scharnier für das Schwenken des Deckels am Gehäuse vorgesehen wäre.

#### Patentansprüche

1. Schiebeverschluss am Ausguss eines metallurgischen Behälters, mit einem Gehäuse (12), einer darin angeordneten Verschlussplatte (13), einer längsverschiebbaren Verschlussplatte (14) und mit einem an das Gehäuse (12) mittels eines Verspannmechanismus (20) befestigbaren Deckel (15), wobei die Verschlussplatten (13, 14, 16) vom Verspannmechanismus (20) via den Deckel (15) gegeneinander andrückbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens ein Federorgan (33) aufweisende Verspannmechanismus (20) vorzugsweise beidseitig beim Gehäuse (12) mit schwenkbar gelagerten Spannhebeln (21, 22) und mit diesen zusammenwirkenden Auflagern (23, 24) versehen ist, so dass der Deckel (15) durch Verschwenken dieser Spannhebel (21, 22) am Gehäuse befestigbar bzw. von diesem lösbar ist.

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

die je in ihrem Mittenbereich gelagerten Spannhebel (21, 22) am einen Ende an einem betätigbaren Verstellorgan (30) des Verspannmechanismus (20) gelenkig gelagert und am andern Ende mit einem am jeweiligen Auflager (23, 24) angreifbaren Gleitelement (21', 22') versehen sind, so dass sie beim Verspannen die Auflager (23, 24) umgreifen und beim Lösen von diesen wegschwenkbar sind.

3. Schiebeverschluss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** beidseitig am Gehäuse (12) oder am Deckel (15) je zwei Spannhebel (21, 22) schwenkbar gelagert sind, wobei sie auf beiden Seiten jeweils paarweise gegeneinander bzw. voneinander weg schwenkbar und gleichzeitig bei je einer Berührungsfläche (23', 24') des Auflagers (23, 24) vice versa entweder am Deckel (15) oder am Gehäuse (12) angreifen und damit dieses Befestigen oder Lösen des Deckels am Gehäuse bewirkt wird.
4. Schiebeverschluss nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieses jeweilige für die Betätigung der Spannhebel (21, 22) vorgesehene Verstellorgan (30) quer zur Verspannungsrichtung der Verschlussplatten (13, 14, 16) seitlich beim Gehäuse (12) in Längsrichtung angeordnet ist, wobei es am einen Ende mit dem einen Spannhebel (21) gelenkig und am andern Ende mit einer vorzugsweise manuell drehbaren Achse (34) für dieses Betätigen verbunden ist.
5. Schiebeverschluss nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstellorgan (30) aus einem länglichen Führungselement (32) mit einem integrierten Federorgan (33) und einem von diesem längsgeführten Schwenkhebel (31) mit einem Kniehebelgelenk (35) besteht, wobei das Führungselement (32) am einen Ende mit dem einen Spannhebel (21) und am andern Ende mit der Achse (34) drehverbunden ist, währenddem der Schwenkhebel (31) am einen Ende mit dem andern Spannhebel (22) und am andern Ende durch das Kniehebelgelenk (35) mit der Achse (34) drehverbunden ist.
6. Schiebeverschluss nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das endseitig um die Achse (34) herum bewegende und an dieser anschlagende Kniehebelgelenk (35) über seinen Totpunkt hinaus schwenkbar ist und damit eine Arretierung im befestigten Zustand des Deckels (15) selbsttätig erfolgt.
7. Schiebeverschluss nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Federorgan (33) derart im Führungselement (32) abgestützt ist, dass es im verspannten Zustand des Deckels (15) am Gehäuse (12) eine Druckkraft auf die Spannhebel (21, 22) in Schliessrichtung erzeugt.
8. Schiebeverschluss nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das als Druckfeder ausgebildete Federorgan (33) auf einer Stange des Führungselementes (32) aufgestülpt ist, welches an einem Anschlag (36) bei der Stange und gegenüber an einem auf dieser begrenzt verschiebbaren Kolbenglied (37) abgestützt ist.
9. Schiebeverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Berührungsflächen (23', 24') der Auflagers (23, 24) jeweils mit einem Steigungswinkel ( $\alpha$ ) von 0 bis 40° versehen sind, so dass die Gleitelemente (21', 22') wie zum Beispiel Rollen oder Haken, der Spannhebel (21, 22) beim Schliessvorgang vorzugsweise schräg in Verspannungsrichtung der Verschlussplatten (13, 14, 16) verlaufen.
10. Schiebeverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die im Gehäuse (12) ortsfeste Verschlussplatte (13), die in einem Rahmen von einem Antrieb längsverschiebbare Verschlussplatte (14) und eine im Deckel (15) angeordnete fixe Verschlussplatte (16) vorgesehen sind.
11. Schiebeverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Deckel (15) aus einem am Gehäuse (12) angelenkten Deckelrahmen (19) und einem an diesem aufsetzbaren Verschlussdeckel (15') zusammensetzt, wobei die mit den Spannhebeln (21, 22) zusammenwirkenden Auflagers (23, 24) an der Aussenseite des Verschlussdeckels (15') befestigt sind.
12. Schiebeverschluss nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen diesem Verschlussdeckel (15') und dem Deckelrahmen (19) vorzugsweise mehrere Federn und Führungsmittel (41) angeordnet sind, welche in Andrückrichtung der Verschlussplatten (13, 14, 16) ermöglichen, dass sich der Verschlussdeckel (15') gegenüber dem Deckelrahmen (19) und dem Gehäuse (12) begrenzt verschieben kann und damit thermische Ausdehnungen, Schwund, Toleranzen der Verschlussplatten und/oder des Gehäuses bzw. der Mechanik ausgleichbar sind, so dass stets ein annähernd gleicher Anpressdruck wirkt.
13. Schiebeverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagers (23, 24) jeweils an einer Platte (42) an der Aussenseite des Verschlussdeckels (15') angebracht sind, wobei diese Platte (42) zusätzlich mit einem Zentrierelement (44) versehen ist, welches in eine Ausnehmung (45) seitlich beim Gehäuse (12) annähernd spielfrei eingreift, damit der mit der Platte (42) verbundene Deckel (15) in Verschieberichtung der mittleren Verschlussplatte (14) fixiert ist.
14. Schiebeverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Gehäuse (12) und im Deckel (15) je eine Dicht-

schnur (43, 46) integriert ist, welche rundum zwischen dem Gehäuse (12) und dem Deckelrahmen (19) bzw. zwischen letzterem und dem Deckel (15) abdichtet.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6

Fig. 1

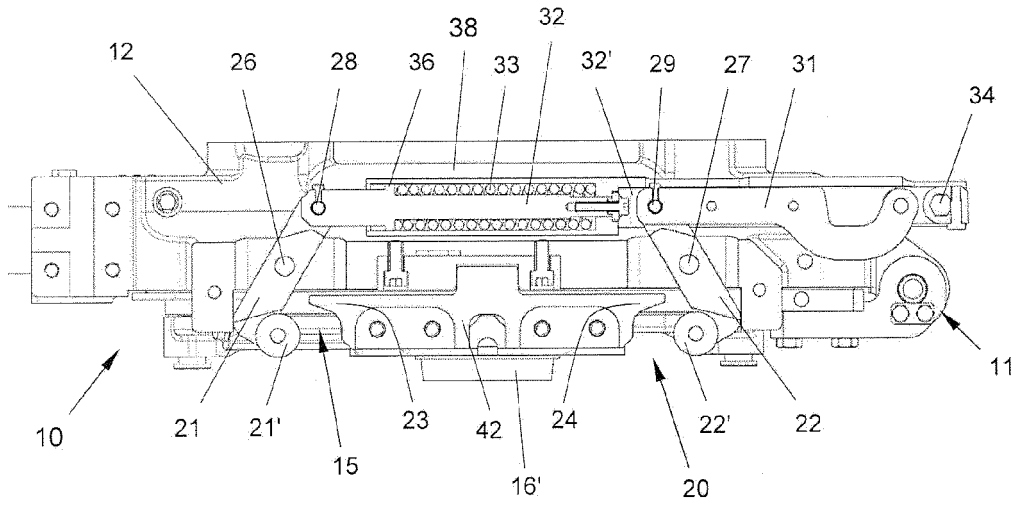


Fig. 2

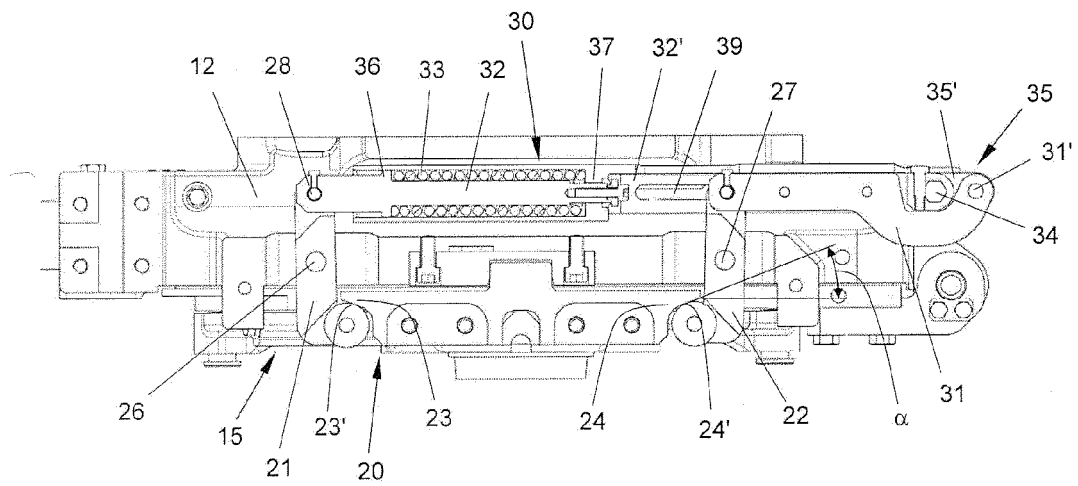


Fig. 3

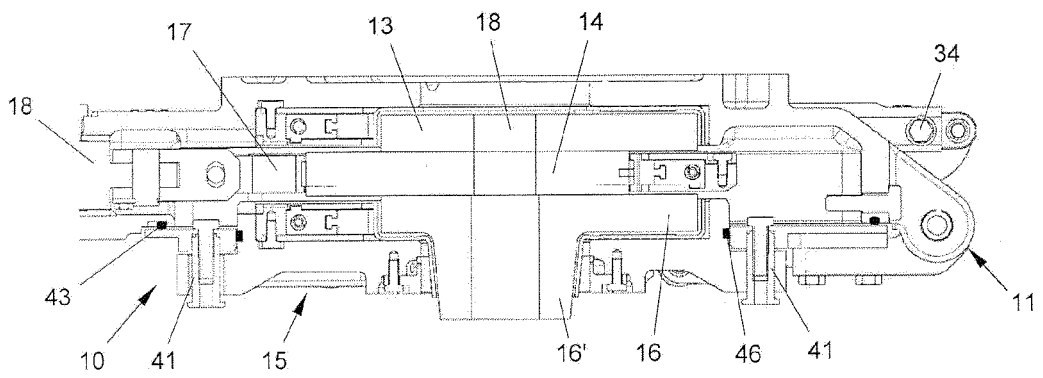
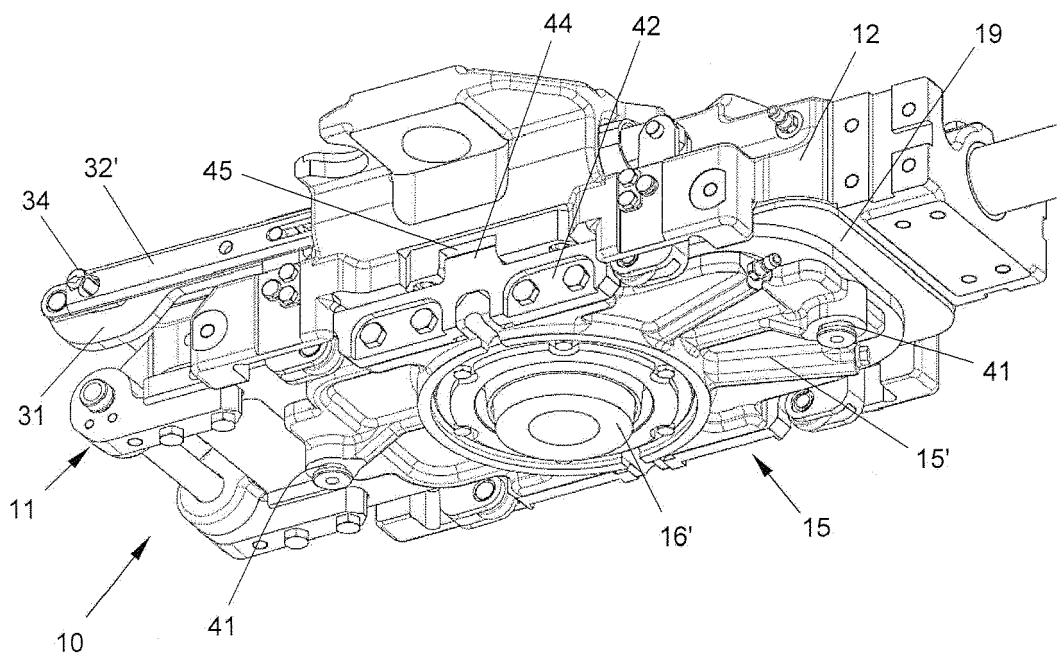


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 20 18 6977

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	US 5 695 674 A (SZADKOWSKI STANISLAV [CH]) 9. Dezember 1997 (1997-12-09) * Anspruch 1; Abbildung 1 * * Spalte 3; Zeilen 8-21 * -----	1-14	INV. B22D41/24 B22D41/34 B22D41/38 B22D41/40
X	EP 0 187 899 A2 (STOPINC AG [CH]) 23. Juli 1986 (1986-07-23) * Anspruch 1; Abbildungen 1,2 * -----	1-14	
X	US 3 779 424 A (SHAPLAND E) 18. Dezember 1973 (1973-12-18) * Anspruch 1; Abbildungen 1,2,8 * -----	1-14	
X	GB 2 099 966 A (USS ENG & CONSULT) 15. Dezember 1982 (1982-12-15) * Anspruch 1; Abbildungen 2,3 * -----	1-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B22D
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlussdatum der Recherche <b>26. November 2020</b>	Prüfer <b>Momeni, Mohammad</b>
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 18 6977

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.

26-11-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 5695674 A	09-12-1997	AT 142546 T	15-09-1996
			AU 663383 B2	05-10-1995
			BE 1005987 A3	12-04-1994
15			BR 9306556 A	12-01-1999
			CA 2138155 A1	23-12-1993
			DE 69304703 T2	30-04-1997
			EP 0646053 A1	05-04-1995
			ES 2090994 T3	16-10-1996
			FI 945888 A	14-12-1994
20			JP 2882682 B2	12-04-1999
			JP H07507497 A	24-08-1995
			KR 950701851 A	17-05-1995
			PL 173289 B1	27-02-1998
			RO 115607 B1	28-04-2000
25			RU 2102185 C1	20-01-1998
			SK 155094 A3	04-02-1998
			TR 27139 A	09-10-1994
	US 5695674 A	09-12-1997		
	WO 9325334 A1	23-12-1993		
	ZA 933907 B	30-12-1993		
30	EP 0187899 A2	23-07-1986	AT 52435 T	15-05-1990
			BR 8600070 A	23-09-1986
			CA 1261149 A	26-09-1989
			CN 85108728 A	23-07-1986
35			DE 3500863 A1	17-07-1986
			EP 0187899 A2	23-07-1986
			ES 8704101 A1	16-03-1987
			JP S6258816 B2	08-12-1987
			JP S61162262 A	22-07-1986
			KR 860005667 A	11-08-1986
40			US 4728014 A	01-03-1988
			ZA 858548 B	25-06-1986
45	US 3779424 A	18-12-1973	AT 332985 B	25-10-1976
			AU 464526 B2	28-08-1975
			BE 781941 R	11-10-1972
			DE 2213909 A1	06-09-1973
			ES 402009 A2	01-03-1975
			FI 53408 B	31-01-1978
			FR 2176548 A2	02-11-1973
			GB 1393452 A	07-05-1975
50			IE 37663 B1	14-09-1977
			IT 1044997 B	21-04-1980
			JP S4894627 A	05-12-1973
			JP S5123437 A	25-02-1976

EPO FORM P0461

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

55

Seite 1 von 2

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

EP 20 18 6977

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.

26-11-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
			NL 7203694 A	27-08-1973
			NO 140815 B	13-08-1979
			PL 82352 B1	31-10-1975
15			SU 606539 A3	24-03-1978
			US 3779424 A	18-12-1973
			ZA 722099 B	27-12-1972
	GB 2099966	A 15-12-1982	AR 222717 A1	15-06-1981
			AR 223061 A1	15-07-1981
20			AR 223350 A1	14-08-1981
			AT 384972 B	10-02-1988
			AU 532793 B2	13-10-1983
			BR 7906050 A	20-05-1980
			DE 2938538 A1	03-04-1980
25			DE 2954582 C2	29-05-1991
			DE 2954583 C2	29-05-1991
			EG 15033 A	30-12-1993
			ES 8102867 A1	16-02-1981
			ES 8102868 A1	16-02-1981
			FR 2436923 A1	18-04-1980
30			GB 2031567 A	23-04-1980
			GB 2099966 A	15-12-1982
			IT 1119172 B	03-03-1986
			JP H05134 B2	05-01-1993
			JP H05135 B2	05-01-1993
35			JP H0470108 B2	10-11-1992
			JP H0775771 B2	16-08-1995
			JP H03114640 A	15-05-1991
			JP H03114641 A	15-05-1991
			JP H03114642 A	15-05-1991
			JP H06277823 A	04-10-1994
40			LU 81716 A1	08-10-1980
			MX 151178 A	09-10-1984
			NL 7907009 A	27-03-1980
			NL 8902464 A	01-02-1990
			SE 441421 B	07-10-1985
45			SE 455052 B	20-06-1988
			SE 455053 B	20-06-1988

EPO FORM P0461

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

55

**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 0891829 A [0002]
- EP 2670546 B1 [0013]