

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 604 767 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93119093.8**

51 Int. Cl.⁵: **B22D 41/34**

22 Anmeldetag: **26.11.93**

30 Priorität: **30.12.92 DE 4244492**

72 Erfinder: **Mielke, Hans**
Lange-Donk 126
D-47809 Krefeld-Oppum(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.07.94 Patentblatt 94/27

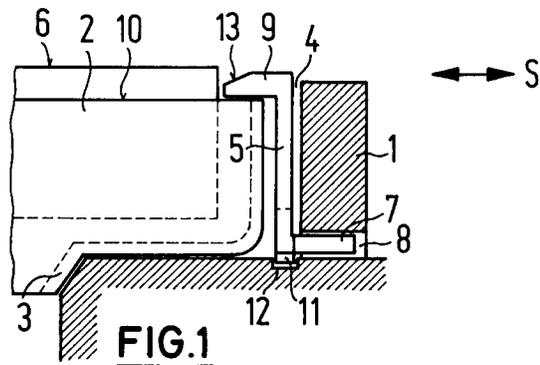
84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB IT LU SE

74 Vertreter: **Brückner, Raimund, Dipl.-Ing.**
c/o Didier-Werke AG
Lessingstrasse 16-18
D-65189 Wiesbaden (DE)

71 Anmelder: **DIDIER-WERKE AG**
Lessingstrasse 16-18
D-65189 Wiesbaden(DE)

54 Schieberverschluss.

57 Bei einem Schieberverschluss für ein metallurgisches Gefäß ist in einen Tragrahmen (1) eine feuerfeste, keramische Verschlussplatte (2) eingelegt. Um die Verschlussplatte (2) mit einfachen Mitteln an dem Tragrahmen (1) zu halten, ist in einen Dehnungsspalt (4) zwischen dem Umfang der Verschlussplatte (2) und dem Tragrahmen (1) wenigstens eine Klammer (5) eingesetzt, die mittels eines Fingers (7) formschlüssig an dem Tragrahmen (1) angreift. Die Klammer (5) übergreift mittels einer Nase (9) die Verschlussplatte (2).



EP 0 604 767 A2

Die Erfindung betrifft einen Schieberverschluss für ein metallurgisches Gefäß, wobei in einen Tragrahmen eine feuerfeste, keramische Verschlussplatte eingelegt und an diesem senkrecht zur Schiebeebe gehalten ist und zwischen dem Tragrahmen und dem Umfang der Verschlussplatte ein Dehnungsspalt besteht.

In der DE 26 04 329 B1 ist ein Schieberverschluss beschrieben, bei dem die Verschlussplatte an dem Tragrahmen mittels Magneten senkrecht zur Schiebeebe gehalten ist. Solche Magnete sind aufwendig, und können im Laufe der Zeit die Haltekraft verlieren, beispielsweise auch durch Verschmutzung der Oberflächen.

Bei marktüblichen Schieberverschlüssen werden beide Verschlussplatten, also sowohl die Bodenplatte als auch die Schieberplatte von Magneten gehalten. Es hat sich gezeigt, daß sich die Bodenplatte trotz der Magnethalterung während des Schließvorganges oder schon vor diesem, aus der richtigen Position lösen kann.

In der DE 28 21 839 B2 ist ein Schieberverschluss beschrieben, bei dem die Verschlussplatte mittels wenigstens eines Exzenters gehalten ist. Ein solcher Exzenter ist baulich aufwendig und läßt sich in Wartungsfällen nicht leicht ersetzen. Darüber hinaus kann er auch nicht temperaturbedingte Dehnungen zwischen dem Tragrand und der Verschlussplatte auffangen.

In der DE 32 23 181 C2 ist ein Schieberverschluss beschrieben, bei dem in der Verschiebeebe wirksame Einspannmittel und Arretierungskeile vorgesehen sind.

Die DE 36 35 717 C1 beschreibt einen Schieberverschluss mit einer Vorrichtung zum Einspannen der Verschlussplatte in einen metallischen Tragrahmen, wobei ein Keilstück auf dem Gewinde seines im Rahmen verdrehbar gelagerten Gewindebolzens beweglich ist. Die Spannvorrichtung soll vor allem hinsichtlich des LöSENS verbessert werden.

In der DE 38 05 074 C1 ist ein Schieberverschluss beschrieben, bei dem die Verschlussplatte einen zentriert in dem Tragrahmen sitzenden Ansatz aufweist. Die Verschlussplatte sitzt lose in dem Tragrahmen.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Schieberverschluss der eingangs genannten Art vorzuschlagen, bei dem die Verschlussplatte bzw. die Verschlussplatten mit einfachen Befestigungsmitteln an dem bzw. den Tragrahmen gehalten sind.

Erfindungsgemäß ist obige Aufgabe dadurch gelöst, daß in den Dehnungsspalt wenigstens eine Klammer eingesetzt ist, daß die Klammer mittels eines Fingers an dem Tragrahmen formschlüssig angreift und daß die Klammer mittels einer Nase die Verschlussplatte übergreift.

Die Klammer ist ein einfaches Bauteil. Es ist also im Bedarfsfall nicht aufwendig, mehrere solcher Klammern vorzusehen und die Klammer bzw. die Klammern als Einwegteile vorzusehen. Die Klammern fallen beim Öffnen des Schieberverschlusses nicht heraus. Sollte dennoch eine Klammer verlorengehen, kann sie leicht ersetzt werden. Die Sicherheit ist dadurch erhöht, daß der Schieberverschluss nach jedem Abguß geöffnet werden kann, ohne daß die feuerfeste Platte herausfällt.

Ein besonderer Vorteil der Erfindung besteht auch darin, daß der Dehnungsspalt trotz der Klammern für die unterschiedlichen Wärmedehnungen zwischen der Verschlussplatte und dem Tragrahmen wirksam bleibt. Die Klammer bzw. die Klammern behindern also die Wärmedehnung nicht.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen.

In der Zeichnung zeigen:

- Figur 1 eine Teilansicht eines Tragrahmens mit einer Verschlussplatte eines Schieberverschlusses im Schnitt,
- Figur 2 eine Ansicht der Klammer nach Fig. 1,
- Figur 3 eine Aufsicht der Klammer nach Fig. 1,
- Figur 4 ein zweites Ausführungsbeispiel in einer Fig. 1 entsprechenden Ansicht,
- Figur 5 eine Ansicht der Klammern nach Fig. 4,
- Figur 6 eine Aufsicht der Klammern nach Fig. 4,
- Figur 7 eine dritte Ausführung in einer Fig. 1 entsprechenden Ansicht,
- Figur 8 die Klammern nach Fig. 7 im gespannten Zustand,
- Figur 9 eine Ansicht der Klammer nach Fig. 8,
- Figur 10 eine Aufsicht der Klammer nach Fig. 8,
- Figur 11 eine vierte Ausführung in einer Fig. 1 entsprechenden Ansicht,
- Figur 12 die Klammer nach Fig. 11 im gespannten Zustand,
- Figur 13 eine Ansicht der Klammer nach Fig. 12 und
- Figur 14 eine Aufsicht der Klammer nach Fig. 12.

Ein Schieberverschluss eines Metallschmelze enthaltenden Gefäßes weist zwei Verschlussplatten, nämlich eine Schieberplatte und eine Bodenplatte auf. Beide Platten sind jeweils in einem Tragrahmen gehalten. Die Figuren zeigen nur eine der Verschlussplatten. Die nicht gezeigte Verschlussplatte ist ebenso wie die gezeigte Verschlussplatte mit den im folgenden näher beschriebenen Klammern

festlegbar.

Ein metallischer Tragrahmen (1) ist für die Aufnahme einer keramischen Verschußplatte (2) vorgesehen. Die Verschußplatte (2) ist mittels eines konischen Ansatzes (3) an dem Tragrahmen (1) zentriert. Zwischen dem Umfang der Verschußplatte (2) und dem Tragrahmen (1) besteht ein Dehnungsspalt (4). In dem Dehnungsspalt (4) sind zwei oder mehrere Klammern (5) angeordnet, die die Verschußplatte (2) senkrecht zu ihrer Verschieberichtung (S) bzw. ihrer Arbeitsfläche (6) an dem Tragrahmen (1) fixieren.

Die Klammer (5) weist einen Finger (7) auf, der formschlüssig in eine Bohrung (8) des Tragrahmens (1) eingreift. Die Klammer (5) übergreift mit einer Nase (9) einen neben der Arbeitsfläche (6) vorgesehenen Rand (10) der Verschußplatte (2).

Die Klammer (5) besteht aus Metall und hat zumindest beim Einbau federelastische Eigenschaften. Diese können nach dem Einbau im Betrieb verlorengehen.

Die Klammer (5) nach Fig. 1 weist einen Vorsprung (11) auf, der in einer Vertiefung (12), beispielsweise Bohrung, des Tragrahmens (1) sitzt. Bohrungen (8,12) sind günstig, da diese leicht auch an schon vorhandene Tragrahmen angebracht werden können.

Die Funktionsweise der Klammern (5) nach den Figuren 1 bis 3 ist im wesentlichen folgende:

Vor dem Einsetzen der Verschußplatte (2) in den Tragrahmen (1) werden zunächst die Klammern (5) eingebaut. Sie werden hierfür einfach mit dem Finger (7) in die Bohrung (8) und mit dem Vorsprung (11) in die Vertiefung (12) eingesetzt. Anschließend wird die Verschußplatte (2) eingesetzt. Diese schwenkt dabei über Schrägen (13) die Nasen (9) zurück. Bei eingesetzter Verschußplatte (2) schnappen die Nasen (9) über den Rand (10). Die Verschußplatte (2) ist dadurch am Tragrahmen (1) fixiert, so daß sie bei der Montage des Schieberverschlusses nicht aus dem Tragrahmen (1) herausfallen kann.

Beim Ausführungsbeispiel nach den Figuren 4 bis 6 ist die Klammer (5) zweiarmig ausgebildet. Am einen Arm (14) ist der Finger (7) ausgebildet. Am anderen Arm (15) ist die Nase (9) vorgesehen. Mit einem Anschlag (16) des Armes (14) liegt die Klammer (5) am Tragrahmen (1) an.

Die Funktionsweise der Klammer (5) nach den Figuren 4 bis 6 ist etwa folgende:

Zunächst wird die Verschußplatte (2) in den Tragrahmen (1) eingelegt. Anschließend werden dann die Klammern (5) in den Dehnungsspalt (4) eingeschoben. Dabei schnappt der Finger (7) in die Bohrung (8). Die Klammer (5) ist dadurch am Tragrahmen (1) gehalten und verhindert mit ihrer Nase (9) ein Herausfallen der Verschußplatte (2) aus dem Tragrahmen (1).

Beim Ausführungsbeispiel nach den Figuren 7 bis 14 weist die Klammer (5) den Arm (15) mit der Nase (9) und zwei Stützarme (17) auf. Die zwei Stützarme (17) des Ausführungsbeispiels nach den Figuren 7 bis 10 arretieren sich in zwei Bohrungen (8). Außerdem ist ein Rastarm (18) vorgesehen, der eine Öffnung (19) des Armes (15) durchragt und mit einer Zunge (20) versehen ist. Die Stützarme (17) des Ausführungsbeispiels nach den Figuren 11 bis 14 liegen in einer Aussparung (21) des Tragrahmens (1).

Die Arbeitsweise der Klammern (5) nach den Figuren 7 bis 14 ist etwa folgende:

Die auch in diesem Falle federelastische Klammer (5) wird in dem in den Figuren 8, 12 gezeigten Zustand in den Tragrahmen (1) so eingesetzt, daß die Stützarme (17) in die Bohrungen (8) bzw. in die Aussparung (21) eingreifen. Die Zunge (20) hält in diesem Zustand den Arm (15) zurück, so daß dessen Nase (9) nicht in die Bewegungsbahn der einzusetzenden Verschußplatte (2) ragt. Der Rastarm (18) jedoch steht mit seinem freien Ende in dieser Bewegungsbahn.

Durch das Einsetzen der Verschußplatte (2) wird der Rastarm (18) verschwenkt, so daß sich seine Zunge (20) von dem Arm (15) löst. Dieser schnappt dadurch in Richtung der Verschußplatte (2), wobei die Nase (9) über deren Rand (10) greift. Damit ist die Verschußplatte (2) in dem Tragrahmen (1) fixiert.

Zum Auswechseln der Verschußplatte (2) lassen sich die Klammern (5) bei allen Ausführungsbeispielen leicht lösen. Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ist hierfür die Nase (9) zurückzudrücken. Bei den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 2 bis 6 kann mittels eines Werkzeugs der Finger (7) aus der Bohrung (8) herausgeschoben werden. Beim Einsetzen einer neuen Verschußplatte werden auch neue Klammern gesetzt. Dies ist nur mit geringem Aufwand verbunden, da die Klammern (5) billige Bauteile sind und sich einfach an den Tragrahmen (1) ansetzen lassen.

Die Verwendung der beschriebenen Klammern hat auch den Vorteil, daß sich die Verschußplatten des Schieberverschlusses nach jedem Abguß oder nach einigen Abgüssen einfach visuell auf Risse, Abrieb und O₂-Auswaschungen oder sonstige Beschädigungen kontrollieren lassen. Denn beim Öffnen des Schieberverschlusses verhindern die Klammern, daß die Verschußplatten aus den Tragrahmen kippen bzw. fallen.

Patentansprüche

1. Schieberverschluß für ein metallurgisches Gefäß, wobei in einen Tragrahmen eine feuerfeste, keramische Verschußplatte eingelegt und an diesem senkrecht zur Schieberebene gehalten

ten ist und zwischen dem Tragrahmen und dem Umfang der Verschußplatte ein Dehnungsspalt besteht, dadurch gekennzeichnet, daß in den Dehnungsspalt (4) wenigstens eine Klammer (5) eingesetzt ist, daß die Klammer (5) mittels eines Fingers (7) formschlüssig an dem Tragrahmen (1) angreift und daß die Klammer (5) mittels einer Nase (9) die Verschußplatte (2) übergreift.

5

10

2. Schieberverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klammer (5) aus einem federelastischen Metall besteht.

15

3. Schieberverschluß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Finger (7) in eine Bohrung (8) des Tragrahmens (1) eingreift.

20

4. Schieberverschluß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Nase (9) der Klammer (5) beim Einsetzen der Verschußplatte (2) in den Tragrahmen (1) über den Rand (10) der Verschußplatte (2) rastet.

25

5. Schieberverschluß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klammer (5) einen Rastarm (18) aufweist, der die Nase (9) zurückhält und beim Einsetzen der Verschußplatte (2) so verschwenkt, daß er die Nase (9) freigibt.

30

35

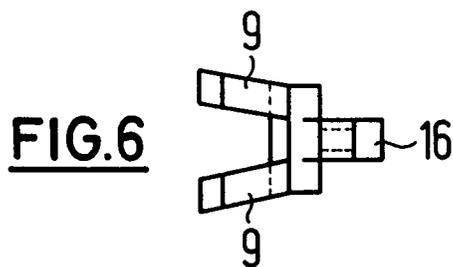
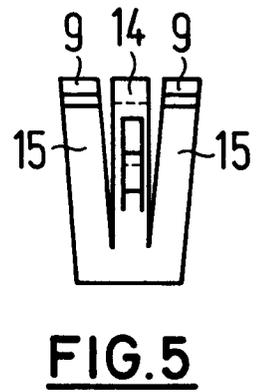
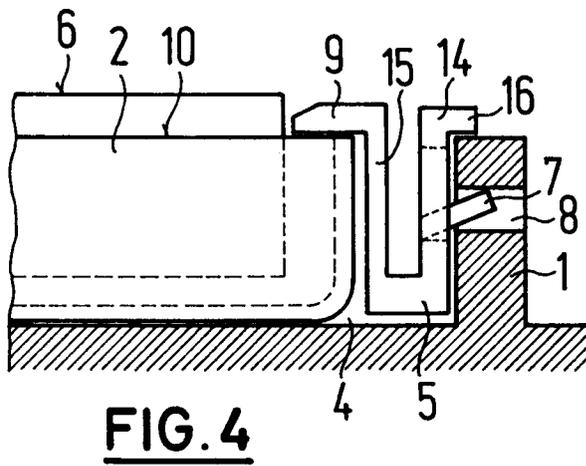
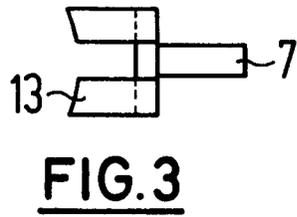
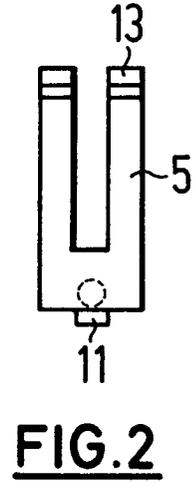
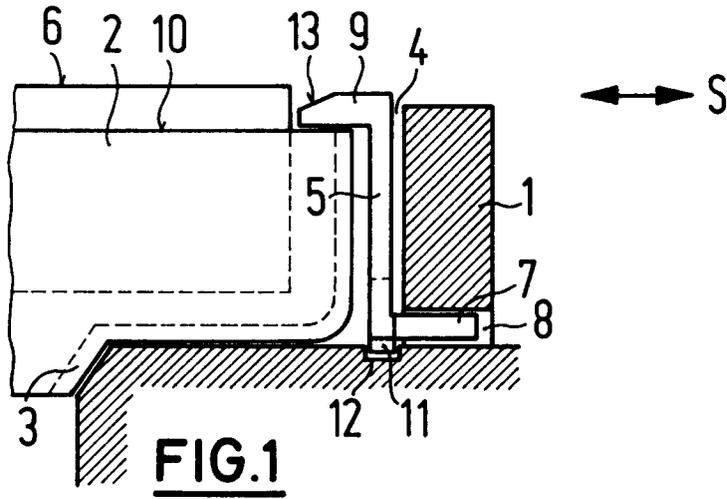
6. Schieberverschluß nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Finger (7) beim Einschieben der Klammer (5) in den Dehnungsspalt (4) in eine Bohrung (8) des Tragrahmens (1) rastet.

40

45

50

55



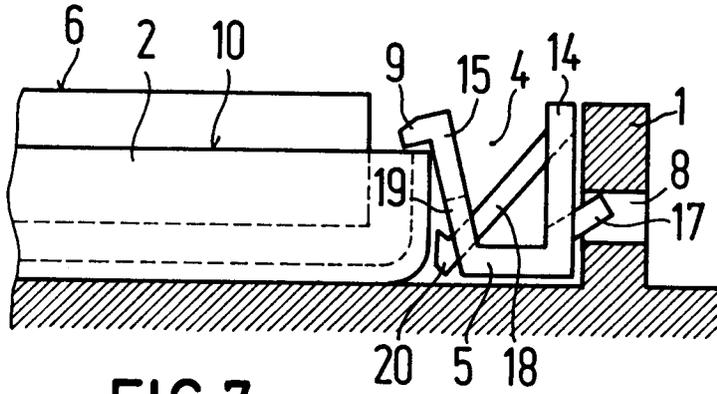


FIG. 7

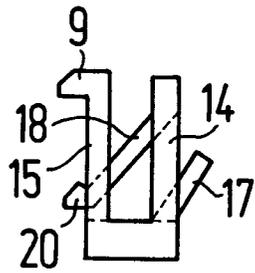


FIG. 8

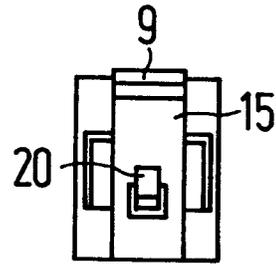


FIG. 9

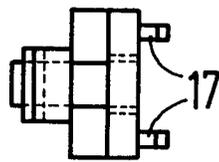


FIG. 10

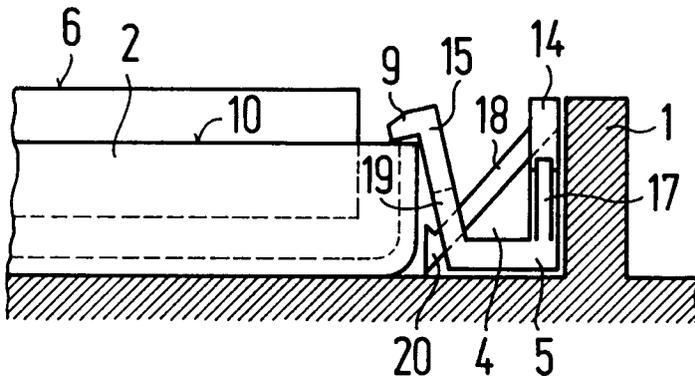


FIG. 11

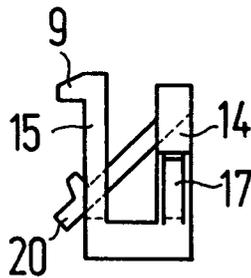


FIG. 12

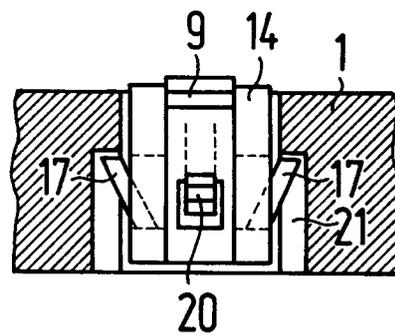


FIG. 13

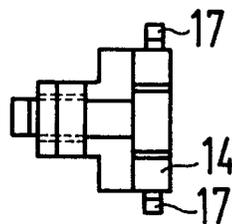


FIG. 14