

12

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 86103260.5

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **B 22 D 41/08**

22 Anmeldetag: 11.03.86

30 Priorität: 15.05.85 DE 3517652

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
17.12.86 Patentblatt 86/51

84 Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB IT LU NL SE

71 Anmelder: **Brohltal-Deumag AG für feuerfeste Erzeugnisse**

**D-5401 Urmitz b. Koblenz(DE)**

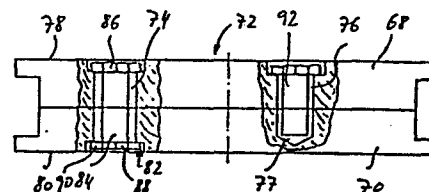
72 Erfinder:  
**Die Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet**

74 Vertreter: **Becker, Thomas, Dr., Dipl.-Ing. et al,**  
**Eisenhüttenstrasse 2**  
**D-4030 Ratingen 1(DE)**

54 **Reparaturset für Schieberplatten.**

57 Um im Gebrauch, insbesondere im Bereich der Durchgangsbohrung (14) für die Metallschmelze erodierte Platten (56) von Schieberverschlüssen nicht unmittelbar gegen vollständig neue austauschen zu müssen, ist der Einsatz von sogenannten Reparaturringen bekannt. Die Erfindung sieht eine Verbesserung derartiger Reparaturringe, insbesondere bezüglich deren Funktion und Lebensdauer vor. Ein erfindungsgemäßer Reparaturring ist dabei zweigeteilt (Bauteile 68,70) wobei die beiden Bauteile (68,70) über eine geeignete Einrichtung (84,90) gegeneinander und mit der Schieberplatte festlegbar sind.

*Fig. 3*





Ratingen, den 5. März 1986  
B 1328-EP sh12

5

Anmelderin:

Brohlthal-Deumag AG  
Postfach

10

5401 Urmitz

15

---

Reparaturset für Schieberplatten

---

20

Die Erfindung betrifft ein Reparaturset für Schieberplatten. Zwei oder mehrere Schieberplatten bilden zusammen mit geeigneten Halteorganen und Verschiebeeinrichtungen sogenannte Schieberverschlüsse, die den Auslaß eines Behandlungsgefäßes für Metallschmelzen bilden. Die einzelnen Schieberplatten weisen jeweils eine Durchgangsbohrung auf, die je nach An-

25  
ordnung der einzelnen den Schieberverschluß bildenden Platten eine Durchtrittsöffnung oder einen Verschluß für die Metallschmelze bilden. Durch die Verschiebbarkeit der Platten kann auch die Durchtrittsöffnung in ihrer Größe eingestellt werden. Dabei sind sowohl Schieberverschlüsse bekannt, bei denen

30  
die Platten zueinander drehbeweglich geführt und gelagert sind, als auch solche, bei denen die Platten relativ zueinander verschiebbar angeordnet sind.

35



Die Schieberplatten bestehen aus geeigneten Feuerfestqualitäten, wie hochtonerdehaltigen oder magnesitischen Massen. Obwohl diese Qualitäten neben der Feuerfestigkeit auch eine relativ große Erosionsbeständigkeit aufweisen, läßt es sich nicht vermeiden, daß beim Durchtritt der Metallschmelzen im Bereich der Durchgangsöffnung Feuerfestteile abgetragen (erodiert) werden, die mit zunehmender Dauer zu "Auswaschungen" im Bereich der Durchgangsöffnungen führen, wodurch nicht nur Verunreinigungen in die Metallschmelze gelangen, sondern auch die durchtretende Menge nicht mehr kontrollierbar ist. Darüber hinaus wird die Dichtigkeit der Schieberplatten gegeneinander gefährdet.

Um die Lebensdauer der Schieberplatten zu erhöhen, ist bekannt, eine so "ausgewaschene" Schieberplatte im Bereich der Durchgangsbohrung bzw. der Erosionsflächen etwa bis zur halben Dicke der Platte konzentrisch zur ursprünglichen Durchgangsöffnung auszubohren und danach einen sogenannten Reparaturring in den ausgebohrten Bereich einzulegen, wonach Ring und Platte miteinander über geeignete Kleber und/oder Mörtel verbunden werden. Da der Austausch gebrauchter gegen neue Platten durch diese Reparaturmaßnahme verzögert werden kann, wird nicht nur weniger Feuerfestmaterial benötigt, sondern die Kosten werden erheblich gesenkt; allerdings ist in der Regel nur eine einmalige Reparatur der Platten möglich.

Um die Lebensdauer einer Schieberplatte weiter zu erhöhen, ist man bei einigen Systemen dazu übergegangen, die dem Gießstrahl zugewandte Schieberplatte, die sogenannte Kopfplatte, nach einem Teilverschleiß umzudrehen, so daß die Metallschmelze über den im Bereich der Durchgangsöffnung noch weitestgehend unversehrten Bodenbereich den Schieberverschluß durchströmt. Die Lebensdauer der Schieberplatten



kann so weiter erhöht werden. Ist aber die so zweiseitig  
eingesetzte Schieberplatte auf beiden Seiten im Bereich  
der Durchgangsöffnung erodiert, so fehlt bisher jede Möglich-  
keit auch diese Platte nochmals zu reparieren, vielmehr  
5 muß eine solche Platte dann gegen eine neue ausgetauscht  
werden.

Der Erfindung liegt insoweit die Aufgabe zugrunde, eine  
Möglichkeit aufzuzeigen, Platten von Schieberverschlüs-  
0 sen zu reparieren, auch falls diese zunächst zweiseitig  
eingesetzt und im Bereich der Durchgangsöffnung ausge-  
waschen worden sind. Dabei ist angestrebt, daß eine solche  
Schieberplatte anschließend wiederum zweimal (nach Wenden  
um 180° in der Halterung) eingesetzt werden kann.

Die Erfindung sieht dazu ein Reparaturset für eine Schieber-  
platte vor, mit mindestens zwei Bauteilen aus hitzebestän-  
digem Material und einer Einrichtung zum Festlegen der  
Bauteile gegeneinander und mit der Schieberplatte unter  
10 Ausbildung einer gemeinsamen Durchgangsöffnung.

Grundsätzlich ist es dabei möglich, die beiden Bauelemente  
so zu gestalten, daß sie jeweils randseitig eine nach  
außen offene Aussparung aufweisen und so gegeneinander  
25 geführt werden, daß eine gemeinsame mittige Durchgangsöff-  
nung entsteht. Erfindungsgemäß ist jedoch die Ausführungs-  
form bevorzugt, bei der die Bauteile plattenförmig mit  
mittiger Durchgangsöffnung gestaltet und, in Durchflußrich-  
tung der Schmelze gesehen, hintereinander bzw. übereinander  
30 in die Schieberplatte einsetzbar sind. Bei dieser Ausführungs-  
form kann erreicht werden, daß keine Nähte zwischen den  
Bauteilen in Durchflußrichtung der Metallschmelze vorhanden  
sind.



Zum Festlegen der Bauteile gegeneinander und mit der Schieberplatte sind verschiedenste Ausführungsformen möglich.

Ein vorteilhaftes Reparaturset besteht dabei aus zwei plattenförmigen Bauteilen, deren jeweilige Umfangsfläche einen von der einen zur gegenüberliegenden Seite sich verjüngenden Querschnitt aufweist. Hierdurch wird das Festlegen der Bauteile in der Schieberplatte einfacher. Bei einer Ausbildung mit vertikal verlaufenden Umfangsflächen wäre nämlich die Befestigung in der mit einer vertikalen Innenfläche versehenen korrespondierenden Ausbohrung der Schieberplatte besonders aufwendig. Durch die Ausbildung mit sich verjüngendem Querschnitt der Umfangsfläche von einer Grundfläche zur gegenüberliegenden ist es dagegen möglich, bei entsprechender Ausbildung der korrespondierenden Innenfläche der Ausbohrung in der Schieberplatte, die Bauteile des Reparatursets kraft- und/oder formschlüssig einzusetzen. Beispielsweise bei konisch sich verjüngendem Querschnitt kann dann bei einem zweigeteilten Reparaturset jeder Bauteil wie ein Keil in die entsprechende Aufnahme in der Schieberplatte eingesetzt und dort festgelegt werden.

Besonders vorteilhaft ist eine Ausführungsform, bei der das Reparaturset aus zwei platten- bzw. ringförmigen Bauteilen besteht, von denen jeder im Bereich der später außenseitig liegenden Grundflächen einen umlaufenden Flansch aufweist. Die gebrauchte Schieberplatte wird dann zunächst so durchbohrt, daß der Innendurchmesser der Bohrung etwas größer als der Außendurchmesser des verjüngten Abschnittes jedes Bauteiles ist. Anschließend wird die Schieberplatte



im Bereich ihrer Außenflächen im Abstand zu diesen mit einem Durchmesser ausgebohrt (ausgefräst), der seinerseits etwas größer ist als der Außendurchmesser des Flansches der Bauteile. Die einzelnen Bauteile können so in die Ausbohrung der zu reparierenden Schieberplatte "eingehängt" werden, wo sie mit ihrem Flansch auf der korrespondierenden Stufe der Bohrung der Schieberplatte aufliegen. Die Bauteile müssen dabei um ein Wenden der Platte und ein dichtendes Anliegen der Bauteile gegeneinander zu ermöglichen, gegeneinander und mit der Schieberplatte festgelegt werden.

Dies kann entweder durch Verkleben der Teile miteinander, verschrauben, verklemmen oder dergleichen erfolgen.

Dabei ist es möglich vorzugsweise auf einer um die mittige Durchgangsbohrung gedachten konzentrischen Linie im Abstand zueinander Bohrungen durch die Bauteile vorzusehen, über die beide mittels einer Schraub-/Stiftverbindung gegeneinander und über die randseitigen Flansche dann auch mit der Schieberplatte beim späteren Einsatz festlegbar sind.

Diese Ausführungsform hat den Vorteil, daß das Reparaturset aus zwei baugleichen Teilen bestehen kann, was die Herstellung ebenso wie die Lagerhaltung der entsprechenden Ersatzteile vereinfacht.

Alternativ hierzu sieht die Erfindung einen Lösungsvorschlag vor, bei dem mindestens eines der Bauteile mit einem Außengewinde versehen ist. Das Außengewinde kann mit dem jeweiligen Bauteil integral, d.h. mit diesem einstückig ausgebildet sein. Im Bereich der Innenwand der Ausbohrung der zu reparierenden Schieberplatte ist dann ein entsprechendes Gegengewinde auszubilden. Das Bauteil wird dann



wie eine Schraube in die Bohrung der Schieberplatte eingesetzt. Um beim späteren Einsatz der reparierten Schieberplatte Spannungsrisse weitestgehend auszuschließen, sind die Bauteile des Reparatursets aus einem Material mit gleichem Wärmeausdehnungskoeffizienten, vorzugsweise aus dem gleichen Material wie die Schieberplatte hergestellt.

Das Gewinde kann bei entsprechender Ausbildung des Reparatursets aber auch aus einem anderen Material bestehen. Eine andere Ausführungsform sieht dazu vor, daß eine mit dem Gewinde ausgebildete Manschette auf die Mantelfläche eines Bauteiles ortsfest aufgebracht, vorzugsweise aufgeschrumpft wird. Die Manschette kann aus einer geeigneten hitzebeständigen Stahlqualität bestehen, die beispielsweise auf 600° C erwärmt über die Mantelfläche des Bauteils des Reparatursets gestülpt und anschließend abgekühlt wird, wobei sie sich aufgrund der Kontraktion bei der Abkühlung fest auf die Umfangsfläche des Bauteiles legt. Zwei entsprechend ausgebildete Bauteile werden dann wieder, wie vorstehend beschrieben, in die Bohrung der zu reparierenden Platte eingeschraubt.

Es ist aber auch möglich, insbesondere bei der beschriebenen Ausbildung der Bauteile mit umlaufendem Flansch, den Schaft des einen Bauteils im Durchmesser etwas kleiner auszubilden als den des anderen Bauteils. Auf ersteren wird zunächst, wie vorstehend beschrieben, eine Metallmanschette mit Außengewinde aufgeschrumpft. Auf den mit einem Schaft etwas größeren Durchmessers ausgebildeten zweiten Bauteil wird gleichfalls eine Manschette mit durchgeprägtem Außengewinde aufgesetzt, jedoch weist diese Manschette eine Höhe auf, die größer ist als der Schaft des Bauteils,



so daß zumindest ein Teil der Manschette (vom Flansch  
ausgesehen) nach unten übersteht. Beim Einsatz der Bauteile  
in die zu reparierende Schieberplatte wird dann der über-  
stehende Teil der Manschette des einen Bauteils über die  
auf den Schaft des ersten Bauteils aufgeschrumpfte Man-  
schette geführt und beide durch Verdrehen gegeneinander  
festgelegt. Weitere Einrichtungen sind dann nicht notwendig,  
weil über die Flansche auch eine Festlegung mit der Schieber-  
platte gegeben ist. Vorzugsweise sind die Gewindeschnitte  
der Manschetten so ausgebildet, daß eine Art Bajonettver-  
schluß entsteht.

Versuche haben gezeigt, daß beim späteren Einsatz der  
mit einem erfindungsgemäßen Reparaturset bestückten Schie-  
berplatte keine Probleme bezüglich der Temperaturbeständig-  
keit der Metallmanschetten auftreten. Während im Bereich  
der mittigen Durchgangsöffnung für die Metallschmelze  
Temperaturen von beispielsweise 1600°C herrschen, werden  
im Abstand dazu im Bereich der Manschetten nur noch Tem-  
peraturen von etwa 800°C gemessen, was für zahlreiche  
Stahlqualitäten, beispielsweise einen St 12/14 Stahl unproble-  
matisch ist.

Um störende Einflüsse aufgrund der unterschiedlichen ther-  
mischen Ausdehnungskoeffizienten von feuerfestem Material  
und Metall weitestgehend zu eliminieren, ist in einer  
vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung vorgesehen,  
daß die Metallmanschetten im Abstand zu den umlaufenden  
Flanschen enden, so daß eine freie Ausdehnung bei höheren  
Temperaturen ohne Zerstörung des Feuerfestmaterials möglich  
ist.

Die durchgeführten Versuche haben auch gezeigt, daß auch  
bei den herrschenden Betriebstemperaturen im späteren  
Einsatz die feste Verbindung der Bauteile eines erfindungs-



gemäßen Reparatursets nicht verlorengelht, weil dann insbesondere durch den Druck der aufgesetzten Hülzen des Schieberverschlusses eine ausreichende Anpressung gegeben ist.

5 Die Erfindung ermöglicht es auch, die Bauteile des Reparatursets so auszubilden, daß sie unmittelbar zum Anschließen der übrigen Elemente des Schieberverschlusses geeignet sind. Beispielsweise können auf den im späteren Einsatz außenseitig liegenden Flächen der Bauteile ringförmige  
10 Nuten und/oder Erhöhungen zur Aufnahme bzw. Ausrichtung der Hülzen vorgesehen sein.

Für unterschiedlich dicke Schieberplatten ist es nicht notwendig für die Reparatur mit einem erfindungsgemäßen  
15 Reparaturset unterschiedlichste Formen bereitzustellen, vielmehr ist es möglich, bei Platten mit größerer Dicke zwischen zwei Bauteile der vorstehend beschriebenen Art eine entsprechende Zwischenplatte (einen Zwischenring) einzulegen.

20 Mit Hilfe eines erfindungsgemäßen Reparatursets kann die Lebensdauer einer Schieberplatte eines Schieberverschlusses mindestens um das doppelte erhöht werden. Nach dem einseitigen Verschleiß der Schieberplatte wird diese zunächst  
25 umgedreht und erneut in Gebrauch genommen. Ist auch diese zweite Seite zu stark im Bereich der Durchgangsöffnung für die Metallschmelze erodiert, so wird die Platte durch Einsatz eines erfindungsgemäßen Reparatursets ausgebessert, wonach sie erneut für die beidseitige Verwendung zur Verfügung  
30 steht. Durch den erfindungsgemäßen Aufbau ist es darüber hinaus sogar möglich, daß später verschlissene Reparaturset gegen ein neues auszutauschen.



Weitere Merkmale der Erfindung sind Gegenstand der weiteren Ansprüche sowie der übrigen Anmeldungsunterlagen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher  
5 erläutert. Die Zeichnung zeigt in den Figuren 1 bis 3  
zwei Ausführungsformen der Erfindung, und zwar in

Figur 1a,b: eine erste Ausführungsform eines aus zwei  
Bauteilen bestehenden Reparatursets in ge-  
10 trennter Anordnung,

Figur 2: das Reparaturset gemäß Figur 1 in zusammen-  
gesetzter Anordnung,

15 Figur 3: eine zweite Ausführungsform eines erfindungs-  
gemäßen Reparatursets,

wobei sämtliche Darstellungen schematisiert und in Seiten-  
bzw. Längsschnittanordnung (Figur 3) dargestellt sind.

20 Das in den Figuren 1a,b und 2 dargestellte Reparaturset  
besteht aus zwei Bauteilen 10,12, aus feuerfestem Material,  
hier: einer hochtonerdehaltigen Masse. Selbstverständlich  
sind aber auch alle anderen für Schieberplatten geeigneten  
25 Werkstoffe einsetzbar, z.B. magnesitische Qualitäten.  
Vorzugsweise besteht das Material der Bauteile 10,12 aus  
demselben Material, aus dem die zu reparierende Schieber-  
platte aufgebaut ist.

30 Der obere Bauteil 10 weist eine Ringform mit mittiger  
Durchgangsbohrung 14 auf, die Mantelfläche verläuft von  
der Grundfläche 18 vertikal nach unten und weist im Abstand  
zur Grundfläche 18 einen Rücksprung 20 auf, wodurch der



umlaufende Ringflansch 22 ausgebildet wird. Von der unteren Fläche 24 des Ringflansches 22 erstreckt sich die Mantelfläche 16 zylinderförmig und konzentrisch zur Umfangsfläche 26 des Ringflansches 22 bis zur unteren Grundfläche 28, wodurch der schaftförmige Abschnitt 30 ausgebildet wird. Auf dem schaftförmigen Abschnitt 30 sitzt eine Metallmanschette 32 ortsfest auf, die ein nach außen aufgedrücktes Kordelgewinde 34 besitzt. Die Manschette 32 aus einem Stahl der Qualität St 12/14 ist nach Erwärmung auf 500 bis 600°C und anschließendem Abkühlen nahtlos auf den schaftförmigen Abschnitt 30 aufgeschrumpft worden.

Wie sich Figur 1a entnehmen läßt, weist die Manschette 32 eine solche Höhe auf, daß sie von der unteren Grundfläche 28 verlaufend im Abstand zur Unterfläche 24 des Flansches 22 endet. Hierdurch können im späteren Betrieb Dehnungen des Metalls aufgenommen werden, ohne eine mechanische Beanspruchung auf das Feuerfestmaterial auszuüben.

Das zugehörige untere Bauteil 12 (aufgrund des späteren Zusammenbaus in um 180° gewendeter Darstellung gegenüber Figur 1a wiedergegeben) ist nahezu baugleich mit dem Teil 10. Während die Abmessungen des Ringflansches 38 mit denen des Ringflansches 22 des oberen Bauteils 10 identisch sind, ist der schaftförmige Abschnitt 40 des Bauteils 12 mit einem etwas größeren Durchmesser ausgebildet, als der schaftförmige Abschnitt 30 des oberen Bauteils 10. Auf den schaftförmigen Abschnitt 40 ist auch hier eine Manschette 42 aus einem Stahlblech aufgeschrumpft, die ein ausgedrücktes Kordelgewinde 44 trägt. Das eine Ende der Manschette 42 steht, analog wie anhand Figur 1a beschrieben, im Abstand zur Unterfläche 50 des Flansches 38, ver-



läuft jedoch über die untere Grundfläche 52 des schaftförmigen Abschnittes 40 hinaus, so daß ein überstehender mit dem Kordelgewinde 44 versehener Bereich 54 ausgebildet wird.

5

Die Abmessungen der einzelnen Bauteile 10,12 bzw. Einrichtungen 32, 42 zum Festlegen der Bauteile 10,12 gegeneinander und mit der Schieberplatte sind so gewählt, daß der überstehende Randbereich 54 der Manschette 42 des Bauteils 12 auf die Manschette 32 des Bauteils 10 aufgedreht (aufgeschraubt) werden kann und beide Bauteile 10,12 anschließend gegeneinander festgelegt sind. Figur 2 zeigt die Bauteile 10,12 in zusammengesetzter Anordnung.

10

In Figur 2 ist schematisch auch der Sitz des erfindungsgemäßen Reparatursets in einer Schieberplatte 56 angedeutet. Die Schieberplatte 56 ist dazu über eine geeignete Einrichtung mit einer Mittenbohrung 58 ausgebohrt worden, deren Durchmesser etwas kleiner ist, als der Außendurchmesser der Bauteile 10,12 im Bereich der Flansche 22,38. Ausgehend von den Grundflächen 60,62 der Schieberplatte 56 ist in Erweiterung der Mittenbohrung 58 ferner jeweils eine stufenförmige Vertiefung 64 ausgefräst, die, wie Figur 2 zu entnehmen ist, zur Auflage der überstehenden Bereiche der Ringflansche 22,38 dient. Aufgrund dieser Anordnung wird beim Festlegen der Bauteile 10,12 gegeneinander über die Manschetten 32,42 auch eine Festlegung des Reparatursets mit der Schieberplatte 56 erreicht, ohne daß weitere Maßnahmen notwendig wären, die aber, soweit dies gewünscht wird, ergänzend vorgenommen werden können, beispielsweise eine zusätzliche Vermörtelung oder Verklebung der Bauteile 10,12 und der Schieberplatte 56 oder eine Hinterfüllung des zwischen der Manschette 42 und der Mittenbohrung 58 ausgebildeten Hohlraumes 66.

20

25

30

35



In Abwandlung des in Figur 3 dargestellten Ausführungsbeispiels könnte auch die Innenwandung der Mittenbohrung 58 mit zum Kordelgewinde 44 korrespondierenden Gewingängen versehen sein, so daß dann zunächst der untere Bauteil 12 über die Manschette 42 in die Schieberplatte 56 eingesetzt (eingedreht) würde. Erst anschließend würde dann der obere Bauteil 10 mit seiner Manschette 32 mit ausgedrücktem Kordelgewinde 34 in den überstehenden Bereich 54 der Manschette 42 des unteren Bauteils 12 eingesetzt (eingedreht).

Das in Figur 3 dargestellte erfindungsgemäße Reparaturset besteht aus zwei Bauteilen 68,70 mit gleichen Außenabmessungen. Die Form der Bauteile 68,70 entspricht der der Bauteile 10,12 gemäß den Figuren 1a,b und 2. In Abwandlung gegenüber der vorstehend beschriebenen Ausführungsform ist hier vorgesehen, daß auch auf einer um die Durchgangsbohrung 72 für eine Metallschmelze gedachten konzentrischen Linie im Abstand zueinander weitere Bohrungen 74,76 vorgesehen sind. Dabei zeigt Figur 3 zwei Möglichkeiten der Ausbildung der Bohrungen 74,76 die alternativ oder kumulativ bei einem Reparaturset realisiert werden können. In der linken Hälfte der Figur ist eine Ausführungsform dargestellt bei der die Bohrungen 74 als Durchgangsbohrungen in jedes Bauteil 68,70 gestaltet sind. Die Bohrungen 74 weisen im Bereich der außenseitigen Grundflächen 78,80 einen etwas größeren Durchmesser auf, unter Ausbildung einer umlaufenden Stufe 82. Zum Festlegen der Bauteile 74,76 wird dann von oben eine Schraube 84 in die Bohrung 74 eingesetzt, deren Abmessungen so gewählt sind, daß der Schraubenkopf 86 auf der Stufe 82 aufliegt, und das mit einem Außengewinde versehene Schaftende 88 in Höhe der Grundfläche 80 endet. Über eine auf das Gewinde aufge-



setzte Mutter 90 werden dann die beiden Bauteile 78,80 gegeneinander festgelegt. Vorzugsweise sind mindestens drei derartige Schraubverbindungen im Abstand zueinander um die Durchgangsbohrung 72 vorgesehen.

5

In der rechten Hälfte der Figur 3 ist eine dazu alternative Ausführungsvariante dargestellt, bei der anstelle einer durchgehenden Bohrung 76 im unteren Bauteil 70 eine Sackbohrung 77 vorgesehen ist. Die Sackbohrung 77 kann mit einer Hülse mit Innengewinde ausgelegt sein, über die eine durch das obere Bauteil 68 eingeführte Schraube 92 mit dem unteren Bauteil 70 verbunden wird; es kann aber auch anstelle der Schraube 92 ein Spreizdübel Verwendung finden, der im Bereich der Sackbohrung 77 eine Spreizung ermöglicht, zur Festlegung des Bauteils 70 gegenüber dem Bauteil 68.

15

Sofern ausschließlich die im linken Teil der Figur 3 dargestellte Einrichtung zur Festlegung der Bauteile 68, 70 Verwendung findet, ist es möglich, die Bauteile 68, 70 identisch auszubilden, wodurch sowohl die Herstellung als auch die Lagerhaltung vereinfacht wird.

20

Daneben sind zahlreiche weitere Abwandlungen möglich, ohne den Grundgedanken der Erfindung zu verlassen, nämlich ein Reparaturset aus mindestens zwei Bauteilen zur Verfügung zu stellen, bei dem die Bauteile gegeneinander und mit der zu reparierenden Schieberplatte festlegbar sind. So können anstelle von Schrauben oder aufgeschrumpften Gewinden auch Klemmen oder dergleichen vorgesehen sein.

25

30

35

Darüber hinaus ist es möglich, das Reparaturteil einstückig zu gestalten und Einrichtungen vorzusehen, zur dann insbesondere formschlüssigen Verbindung mit der zu reparierenden Schieberplatte. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, daß außerhalb der Durchflußöffnung für die Metall-



schmelze senkrecht zu dieser Bohrungen im Reparaturteil im Abstand zueinander, vorzugsweise beidseitig der Durchflußöffnung vorgesehen sind, und auch die Schieberplatte mit entsprechend angeordneten Durchbohrungen versehen ist, wobei die Bohrungen des Reparaturteils und der Schieberplatte im zusammengesetzten Zustand miteinander fluchten. Es werden dann Schrauben oder Gewindestangen durch die jeweils miteinander fluchtenden Bohrungen gesteckt, wodurch Schieberplatte und Reparaturteil gegeneinander formschlüssig festgelegt werden; anschließend kann dann zur Sicherung der Schraube oder Gewindestange, ähnlich wie anhand des linken Teils der Figur 3 dargestellt, außenseitig eine Überwurfmutter oder sonstige Spanneinrichtung vorgesehen sein. Bei dieser Ausführungsform ist es möglich, den Reparaturteil in Zylinderform oder ganz allgemein ausgedrückt mit planen Seiten - bzw. Umfangsflächen auszubilden. Eine Abstützung über Flansche oder dergleichen, so wie sie bei den Ausführungsbeispielen gemäß Figuren 1 bis 3 bevorzugt ist, bringt dann keine weiteren Vorteile.

Anstelle der Schrauben können auch bei dieser Ausführungsform alternative Klemmeinrichtungen oder dergleichen Verwendung finden.

Es ist auch möglich, Einzelteile eines erfindungsgemäßen Reparatursets, insbesondere einzelne plattenförmige Bauteile, als Reparaturringe für einseitig auszubessernde Schieberplatten zu verwenden.

Die in der vorstehenden Beschreibung, in der Zeichnung sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebigen Kombinationen für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.



Ratingen, den 5. März 1986  
B 1328-EP sh12

Anmelderin:

Brohltal-Deumag AG  
Postfach  
5401 Urmitz

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Reparaturset für eine Schieberplatte mit mindestens zwei Bauteilen (10,12; 68,70) aus hitzebeständigem Material und einer Einrichtung (32,42; 84,90,92) zum Festlegen der Bauteile (10,12;68,70) gegeneinander und mit der Schieberplatte unter Ausbildung einer gemeinsamen Durchgangsöffnung (14,72).
2. Reparaturset nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bauteile (10,12;68,70) miteinander und/oder mit der Schieberplatte durch eine kraft- und/oder formschlüssige Verbindung (32,42;84,90,92) festlegbar sind.
3. Reparaturset nach Anspruch 1 oder 2, mit zwei plattenförmigen Bauteilen (10,12;68,70), deren jeweilige Umfangsfläche einen von der einen zur gegenüberliegenden Grundfläche sich verjüngenden Querschnitt aufweist.



4. Reparaturset nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eines der Bauteile (10,12; 68,70) eine Ringform aufweist.
- 5 5. Reparaturset nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eines der Bauteile (10,12; 68,70) mit einem umlaufenden Flansch (22,38) ausgebildet ist.
- 10 6. Reparaturset nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bauteile (68,70) über eine Schraub- oder eine Stiftverbindung (84,86,88,90,92) gegeneinander und/oder mit der Schieberplatte verbindbar sind.
- 15 7. Reparaturset nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eines der Bauteile (10,12) mit einem Außengewinde (34,44) versehen ist.
- 20 8. Reparaturset nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Außengewinde (34,44) aus demselben Material wie der Bauteilkörper (10,12) besteht.
- 25 9. Reparaturset nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Außengewinde (34,44) aus einem anderen Material, vorzugsweise Metall, als der Bauteilkörper (vorzugsweise feuerfeste Keramik) besteht.
- 30 10. Reparaturset nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Außengewinde (34,44) auf den betreffenden Bauteilkörper aufgeschumpft ist.



11. Reparaturset nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Außengewinde (34,44) ein aus dem Material ausgedrücktes Kordelgewinde ist.
- 5 12. Reparaturset nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Außengewinde (34,44) der Bauteile (10,12) derart ausgebildet sind, daß die Bauteile (10,12) bajonettartig miteinander festlegbar sind.
- 10 13. Reparaturset nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Außengewinde (34,44) sich nur über einen Teil der Umfangsfläche des Bauteils (10,12) erstreckt und insbesondere bei umlaufendem Flansch (22,38) im Abstand zu diesem endet.
- 15 14. Reparaturset nach einem der Ansprüche 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Außengewinde (44) des einen Bauteils (12) sich über die Unterfläche (50) hinaus manschettenartig erstreckt.
- 20 15. Reparaturset nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eines der Bauteile (68,70) auf seiner im zusammengesetzten Zustand äußeren Grundfläche(18)eine oder mehrere ringförmige Nut(en) und/oder
- 25 Erhöhung(en) aufweist.
16. Reparaturset nach einem der Ansprüche 1 bis 15, gekennzeichnet durch zwei baugleiche Bauteile (68,70).

30

35



1/2

Fig. 1a

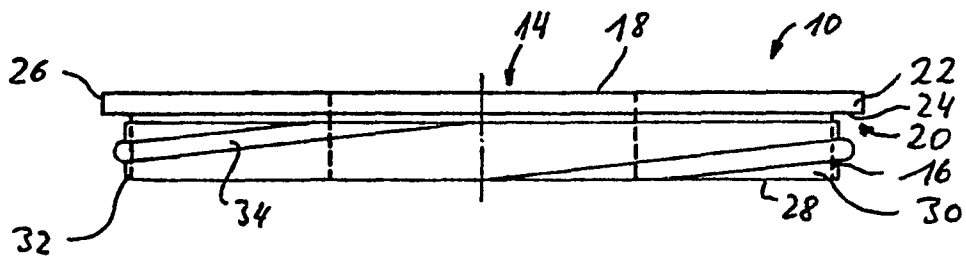
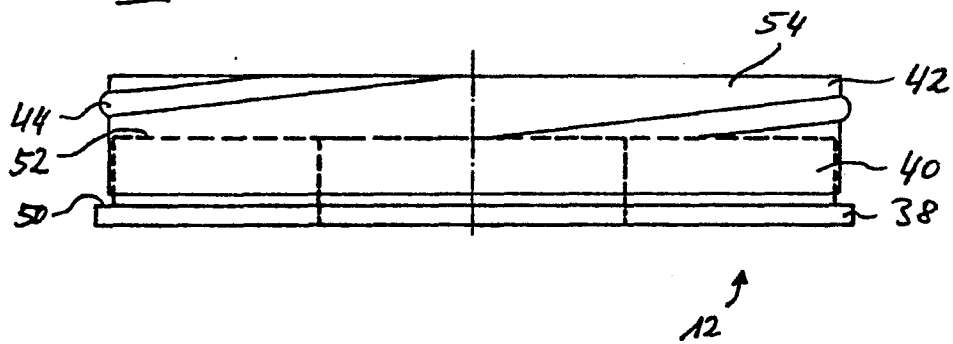


Fig. 1b





2/2

Fig. 2

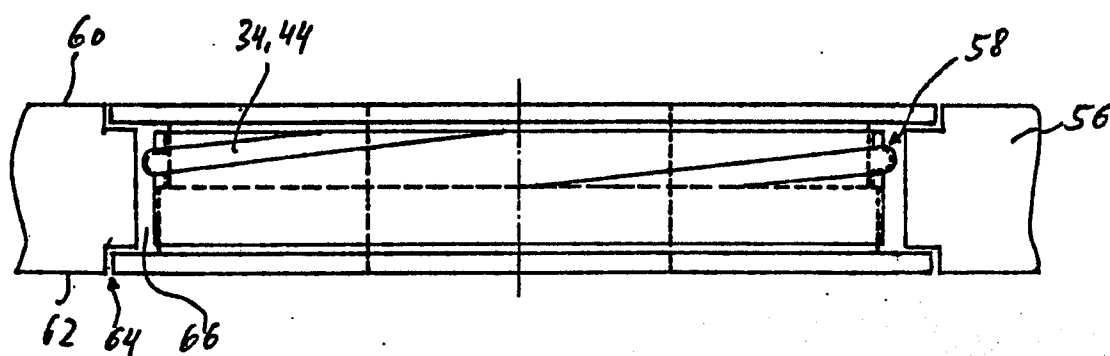
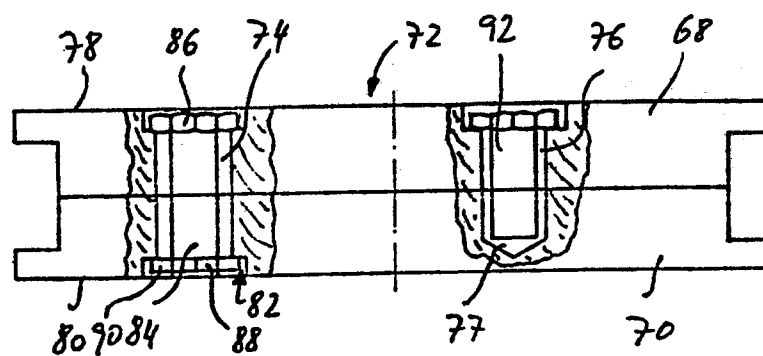


Fig. 3







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0204896

Nummer der Anmeldung

EP 86 10 3260

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	GB-A-2 060 842 (E. FICHERA) * Figuren 1-6; Seite 2, Zeilen 21-63 *	1,2,4	B 22 D 41/08
A	GB-A-2 023 784 (U.S.S. ENGINEERS)		
A	BE-A- 893 054 (VESUVIUS INT.)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 22 D
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08-09-1986	Prüfer MAILLIARD A.M.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			