

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 348 927 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

01.10.2003 Patentblatt 2003/40

(51) Int Cl.7: **F41A 21/48**, F41F 1/06

(21) Anmeldenummer: **03002260.2**

(22) Anmeldetag: **01.02.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO

(30) Priorität: **28.03.2002 DE 10213928**

(71) Anmelder: **Rheinmetall W & M GmbH
29345 Unterlüss (DE)**

(72) Erfinder:

- **Bartolles, Rolf
41352 Korschenbroich (DE)**

• **ElsPASS, Marold**

41564 Kaarst (DE)

• **Herrmann, Ralf-Joachim, Dr.**

29578 Eimke (DE)

• **von Seidlitz, Henning**

41462 Neuss (DE)

(74) Vertreter: **Dietrich, Barbara**

**c/o Rheinmetall AG,
Zentrale Patentabteilung,
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)**

(54) **Mörserrohr**

(57) Zur Abdichtung eines Mörserrohres wird vorgeschlagen, ein Dichtelement (3, 6) zwischen Rohr (1) und Bodestück (2) einzubinden, welches die axiale Relativbewegung zwischen Rohr (1) und Bodestück (2) durch elastische Verformung ausgleicht. Vorzugsweise ist das Dichtelement (3) vorgespannt, wobei die Dichtwirkung durch den Gasdruck unterstützt wird. Das Dichtelement (3, 6) kann ein U-förmiger oder L-förmiger Stahlring sein. Beim U-förmigen Dichtelement (3) werden die Schenkel (3.1) beim Verschrauben von Rohr (1) und Bodestück (2) soweit axial vorgespannt, dass auch bei maximaler Relativbewegung zwischen Rohr

(1) und Bodestück (2) eine zur Abdichtung ausreichende Pressung zwischen Dichtring (3) und Rohr (1) bzw. Bodestück (2) eingestellt ist. Beim L-förmig ausgebildeten Dichtelement (6), das mittels leichter Presspassung in das Rohr (1) bzw. Bodestück (2) eingedrückt werden kann, wird über den inneren Schenkel (6.1) beim Zusammenschrauben von Rohr (1) und Bodestück (2) die gasdichte Verbindung hergestellt. Beim Verschuß auftretende Längenänderungen zwischen Rohr und Bodestück werden über Dichtlippen (6.2) des Dichtringes (6) in X- und Y-Achse elastisch aufgenommen.

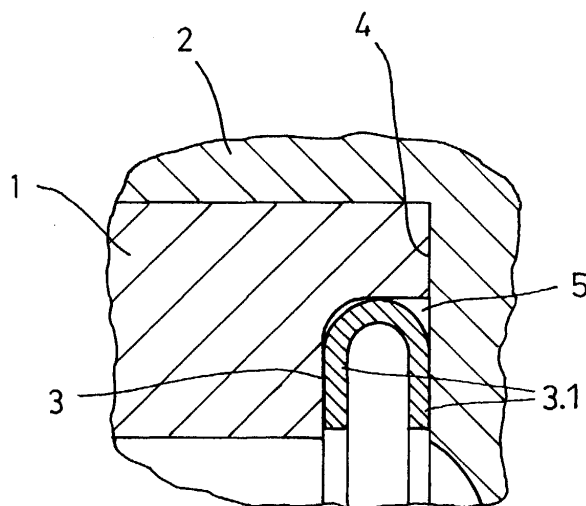


Fig.2

EP 1 348 927 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Abdichtung von Rohr und Bodenstück bei nach dem Vorderladerprinzip arbeitenden Mörsern.

[0002] Durch die Verschraubung von Rohr und Bodenstück wird eine axiale Vorspannkraft erzeugt, die axiale Ringflächen zur Anlage und Abdichtung bringt. Dabei wird häufig ein zusätzlicher Kupferring eingesetzt. Nach dem Vorderladerprinzip arbeitende Mörser werden zum Schießen in der Regel auf den Boden abgesetzt. Je nach Bodenbeschaffenheit treten unterschiedliche Rücklaufwege und Rücklaufbeschleunigungen auf. Bei sehr nachgiebigem Untergrund können die vom Gewinde infolge der Rücklaufbeschleunigung zu übertragenden Kräfte so groß werden, dass die Dichtflächen voneinander abheben. Dieses wird besonders durch die relativ geringe axiale Nachgiebigkeit der Verschraubung begünstigt.

[0003] Hier greift die Erfindung die Aufgabe auf, diesen Nachteil zu vermeiden.

[0004] Gelöst wird die Erfindung durch die Merkmale des Patentanspruchs 1.

[0005] Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, ein Dichtelement zwischen Rohr und Bodenstück einzubinden, welches die axiale Relativbewegung zwischen Rohr und Bodenstück durch elastische Verformung ausgleicht.

Vorzugsweise ist dieses Dichtelement vorgespannt. Die Dichtwirkung wird durch diese Vorspannung, unterstützt durch den Gasdruck, erzeugt.

[0006] Vorteilhafte Ausführungen sind in den Unteransprüchen aufgezählt.

[0007] Abgedichtet wird durch einen Stahlring, dessen vorzugsweise U-förmige Querschnittsfläche nach innen geöffnet ist. Die Schenkel werden beim Verschrauben von Rohr und Bodenstück soweit axial vorgespannt, dass auch bei maximaler Relativbewegung zwischen Rohr und Bodenstück eine zur Abdichtung ausreichende Pressung zwischen Dichtring und Rohr bzw. Bodenstück eingestellt ist. Die Öffnung des Dichtringprofils nach innen erhöht die Dichtwirkung durch den im Dichtring wirkenden Gasdruck.

[0008] Alternativ kann das Dichtelement als ein L-förmig ausgebildeter Dichtring, gleichfalls aus Stahl, mittels leichter Presspassung in das Rohr bzw. Bodenstück eingedrückt werden. Über den inneren Schenkel wird dann beim Zusammenschrauben von Rohr und Bodenstück die gasdichte Verbindung hergestellt. Beim Verschuß auftretende Längenänderungen zwischen Rohr und Bodenstück werden über Dichtlippen des Ringes in X- und Y- Achse elastisch aufgenommen.

[0009] Durch diese Dichtelemente werden eine Abdichtung zwischen Rohr und Bodenstück geschaffen, wodurch Gasschlupf und damit verbundene Auswaschungen vermieden werden. Des Weiteren wird dem Eindringen von Pulvergasen sowie starken Verschmutzungen vorgebeugt. Auch wird eine Demontage erleich-

tert.

[0010] Anhand eines Ausführungsbeispiels soll die Erfindung näher erläutert werden.

[0011] Es zeigt

5

Fig. 1 in einer Ausschnittsdarstellung einen Dichtring zwischen einem Rohr und einem Bodenstück, angebracht im Bodenstück,

10

Fig. 2 in einer weiteren Ausschnittsdarstellung den Dichtring wie in Fig. 1, angebracht im Rohr,

15

Fig. 3 in einer Ausschnittsdarstellung einen weiteren Dichtring zwischen Rohr und Bodenstück.

15

[0012] In den Figuren sind mit 1 ein Rohr, mit 2 ein Bodenstück, mit 3 und 6 ein Dichtring und mit 4 die Stirnflächen des Rohres 1 und des Bodenstückes 2 eines nicht näher dargestellten Mörserrohres bezeichnet.

20

[0013] Das Rohr 1 und das Bodenstück 2 sind miteinander verschraubt.

Hierbei werden, wie in Fig. 1 bzw. Fig. 2 dargestellt, die Schenkel 3.1 eines Dichtringes 3 zusammengedrückt, wobei das Rohr 1 und das Bodenstück 2 über die Stirnflächen 4 miteinander verspannt sind. Wenn die Stirnfläche 4 bei Rücklaufbeschleunigung abheben, erfolgt die Abdichtung zwischen den elastisch vorgespannten Schenkeln 3.1 des Dichtringes 3 und Rohr 1 bzw. Bodenstück 2. Der Gasdruck im Rohr 1, gegen den abgedichtet wird, herrscht auch zwischen den Schenkeln 3.1 des Dichtringes 3 und unterstützt somit die Dichtwirkung.

25

Fig. 1 zeigt die Variante, in der der Dichtring 3 in einer Nut 5 im Bodenstück 2 eingebracht ist. In Fig. 2 befindet sich die Nut 5 im Rohr 1.

35

Fig. 3 zeigt einen weiteren Dichtring 6, der hier nicht U-förmig ausgeführt ist. Der Dichtring 6 ist hier ein Winkelring, der beim Schuß elastisch verspannt wird. Dieser Winkelring 6 befindet sich dabei zwischen den Stirnflächen 4 des Rohres 1 und des Bodenstückes 2. Ein innerer Schenkel 6.1 weist einen Winkel von ca. 1° auf. Über diesen inneren Schenkel 6.1 wird beim Zusammenschrauben von Rohr 1 und Bodenstück 2 die gasdichte Verbindung hergestellt. Über Dichtlippen 6.2 werden Längenänderungen zwischen Rohr 1 und Bodenstück 2 in X- und Y- Achse elastisch aufgenommen.

30

40

45

Patentansprüche

50

1. Mörserrohr mit einem Rohr und einem Bodenstück, zwischen denen beim Schuß axiale Relativbewegungen auftreten, dadurch gekennzeichnet, dass

55

- ein Dichtelement (3, 6) zwischen Rohr (1) und Bodenstück (2) eingebunden ist, welches die axiale Relativbewegung zwischen Rohr (1) und Bodenstück (2) durch elastische Verformung

ausgleicht.

2. Mörserrohr nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (3) ein Stahlring ist, dessen U-förmige Querschnittsfläche nach innen geöffnet ist, wobei die Schenkel (3.1) beim Verschrauben von Rohr (1) und Bodenstück (2) soweit axial vorgespannt werden, dass auch bei maximaler Relativbewegung zwischen Rohr (1) und Bodenstück (2) eine zur Abdichtung ausreichende Pressung zwischen Dichtring (3) und Rohr (1) bzw. Bodenstück (2) eingestellt ist.
3. Mörserrohr nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (6) ein L-förmig ausgebildeter Dichtring ist, der mittels leichter Presspassung in das Rohr (1) bzw. Bodenstück (2) eindrückbar ist, wobei über den inneren Schenkel (6.1) die gasdichte Verbindung hergestellt wird und die beim Verschuß auftretende Längenänderungen zwischen Rohr (1) und Bodenstück (2) über Dichtlippen (6.2) des Dichtringes (6) in X- und Y- Achse elastisch aufgenommen werden.

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

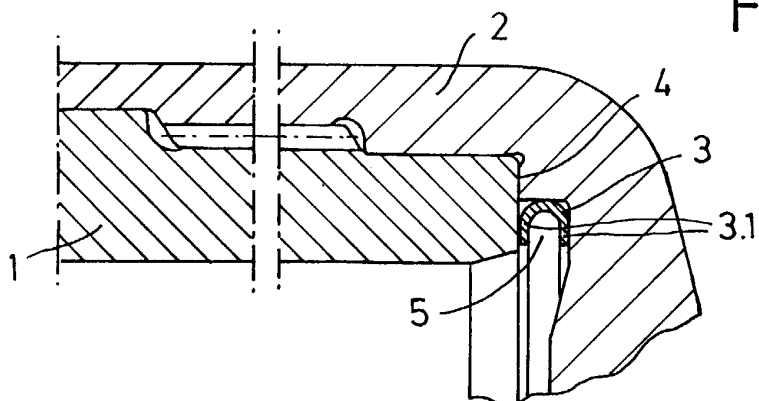


Fig.2

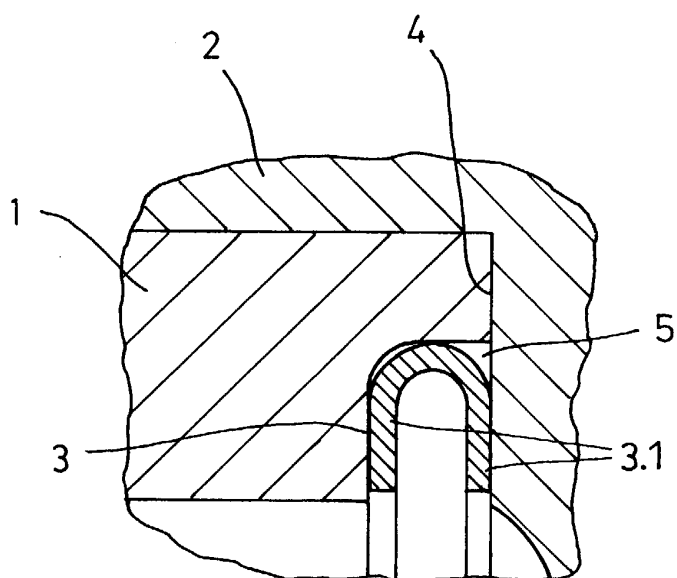


Fig.3

