

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 642/94

(51) Int.Cl.⁶ : F41A 3/74

(22) Anmeldetag: 25. 3.1994

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 8.1997

(45) Ausgabetag: 27. 4.1998

(56) Entgegenhaltungen:

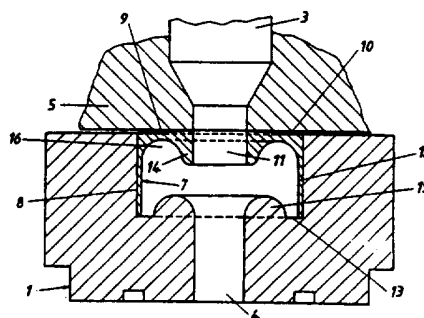
US 3707900A

(73) Patentinhaber:

INTERTECHNIK TECHN. PRODUKTIONEN-GESELLSCHAFT
M.B.H.
A-4040 LINZ, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) VERSCHLUSSEINRICHTUNG FÜR EINE ROHRFEUERWAFFE

(57) Es wird eine Verschlusseinrichtung für eine Rohrfeuerwaffe mit einem ein Verschußstück (1) durchsetzenden Strömungskanal (4) für den Zündstrahl einer in einem Magazin (5) gehaltenen Zündpatrone (3) beschrieben, wobei das Verschußstück (1) auf der dem Magazin (5) zugewandten Seite eine zum Strömungskanal (4) für den Zündstrahl koaxiale, zylindrische Aufnahmeausnehmung (8) für einen metallischen Dichtungstopf (7) aufweist, dessen Wand (12) an der Ausnehmungswand anliegt und dessen mit einer zentralen Durchtrittsöffnung (11) für den Zündstrahl versehener Boden (9) eine Tellerfeder bildet, die sich im Bereich des auf der Topfnnenseite zu einem Wulst (14) verstärkten Randes der Durchtrittsöffnung (11) an der anliegenden Magazinfläche abstützt.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Verschußeinrichtung für eine Rohrfeuerwaffe mit einem ein Verschußstück durchsetzenden Strömungskanal für den Zündstrahl einer in einem Magazin gehaltenen Zündpatrone.

Um nach dem Laden ein Geschütz abfeuern zu können, ist es notwendig, in die Verschußeinrichtung eine Zündpatrone einzusetzen, deren sich nach dem Zünden ausbildender Zündstrahl das Verschußstück in einem Strömungskanal durchsetzt und die Treibladung für das geladene Geschöß zündet. Diese Zündpatronen werden im allgemeinen von Hand in die Verschußeinrichtung eingesetzt, weil sich beim Vorsehen eines hierfür geeigneten Magazins zum Bereitstellen der Zündpatronen erhebliche Schwierigkeiten ergeben, das die Zündpatronen haltende Magazin gasdicht an den Strömungskanal des Verschußstückes anzuschließen. In diesem Zusammenhang ist nämlich zu berücksichtigen, daß eine Gasdichtheit in einem sehr weiten Druckbereich, beispielsweise zwischen 100 und 4000 bar, erreicht werden soll und daß Maßnahmen zum Abdichten hoher Drücke den für niedrige Drücke erforderlichen Maßnahmen zum Teil entgegenstehen.

Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, eine Verschußeinrichtung für Rohrfeuerwaffen der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, daß eine allen Anforderungen entsprechende Gasdichtheit zwischen dem Verschußstück und dem die Zündpatronen bereitstellenden Magazin sichergestellt werden kann.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß das Verschußstück auf der dem Magazin zugewandten Seite eine einen Abschnitt des Strömungskanales für den Zündstrahl bildende, zum Strömungskanal koaxiale, zylindrische Aufnahmeausnehmung für einen metallischen Dichtungstopf aufweist, dessen Wand an der Ausnehmungswand anliegt und dessen mit einer zentralen Durchtrittsöffnung für den Zündstrahl versehener Boden eine Tellerfeder bildet, die sich im Bereich des auf der Topfinnenseite zu einem Wulst verstärkten Randes der Durchtrittsöffnung an der anliegenden Magazinfläche abstützt.

Der Boden des Dichtungstopfes bildet zunächst mit dem am Magazin anliegenden Rand der zentralen Durchtrittsöffnung für den Zündstrahl der im Magazin gehaltenen und in Zündstellung gebrachten Zündpatrone einen Dichtungsrand, der aufgrund der vergleichsweise kleinen Dichtungsfläche vorteilhaft zum Abdichten geringerer Gasdrücke ist. Der sich nach dem Zünden der Treibladung zwischen dem Geschöß und dem Verschußstück aufbauende hohe Gasdruck wirkt über den Strömungskanal auf die Innenseite des Dichtungstopfes, dessen Wand mit zunehmendem Druck an die Wand der den Dichtungstopf aufnehmenden Ausnehmung angedrückt wird. Zugleich wird die durch den Topfboden gebildete Tellerfeder belastet, so daß sich dieser Boden ausgehend vom ursprünglichen Anliegerand in größer werdenden radialen Bereichen flächig an die anschließende Magazinfläche anlegt, bis eine satte Anlage des gesamten Topfbodens am Magazin erreicht ist, was für das Abdichten hoher Gasdrücke vorteilhafte großflächige Dichtungen sowohl im Wand- als auch im Bodenbereich ergibt.

Der auf der Topfinnenseite vorgesehene Wulst um die Durchtrittsöffnung für den Zündstrahl stellt vorteilhafte Anlagebedingungen für den Topfboden bei geringerer Druckbelastung sicher. Darüber hinaus wird durch diesen Ringwulst im Topfinneren ein den Strömungskanal umschließender Ringraum begrenzt, in dem zufolge der Injektorwirkung des durch das Verschußstück strömenden Zündstrahles der Zündpatrone ein Unterdruck aufgebaut wird; der dann beim Rückströmen der Treibladungsgase einen raschen Druckaufbau im Topfinneren unterstützt, so daß der Topfboden zunächst im Bereich des durch den Wulst verstärkten Randes der Durchtrittsöffnung für den Zündstrahl sicher und gasdicht am Magazin anliegt, bis sich aufgrund des höheren Druckes eine hierfür erforderliche großflächigere Anlage des Topfbodens ergibt.

Der sich im Topfinneren durch die Injektorwirkung des Zündstrahles der Zündpatrone aufbauende Unterdruck kann zusätzlich dadurch verstärkt werden, daß der Boden der Aufnahmeausnehmung für den Dichtungstopf einen den Strömungskanal umschließenden Ringwulst bildet, der den den Strömungskanal umschließenden Ringraum gegenüber dem Strömungskanal zusätzlich abgrenzt, so daß der Strömungskanal mit diesem Ringraum nur mehr durch eine zwischen dem verstärkten Rand der Durchtrittsöffnung im Topfboden und diesem Ringwulst freibleibende Ringöffnung verbunden ist.

Wie bereits ausgeführt wurde, soll sich der Topfboden bei hohen Gasdrücken flächig an das Magazin anlegen, um vergleichsweise große Dichtflächen zu erhalten. Damit in diesem Zusammenhang eine besonders vorteilhafte Anpassung des Behälterbodens an die ebene Anschlußfläche des Magazins für die Zündpatronen erzielt werden kann, kann der Boden des Dichtungstopfes auf der Außenseite eine konische Ringfläche bilden, die sich bei einer ausreichenden Belastung der durch den Boden gebildeten Tellerfeder satt an die Magazinfläche anlegt.

Damit auch im drucklosen Zustand die Dichtung eine Gasdichtheit gewährleistet, empfiehlt es sich, den Dichtungstopf zwischen dem Boden der Aufnahmeausnehmung und dem anliegenden Magazin unter Vorspannung der durch seinen Boden gebildeten Tellerfeder einzusetzen. Die Vorspannung der Tellerfeder bedingt einen Mindestanpreßdruck des Bodens des Dichtungstopfes an die anschließende Magazinfläche

und stellt damit eine angemessene Dichtung zwischen dem Dichtungstopf und dem Magazin sicher.

Wegen der hohen Belastungen und des geforderten biegeelastischen Verhaltens ist der Dichtungstopf aus einem metallischen Werkstoff, vorzugsweise Stahl, herzustellen. Dieser Werkstoff birgt jedoch die Gefahr in sich, daß bei den auftretenden hohen Drücken der Topfboden mit dem Magazin durch einen Kaltschweißvorgang verbunden wird. Um diese Gefahr einer Kaltverschweißung auszuschließen, kann der Dichtungstopf aus einem ein Kaltverschweißen erschwerenden Werkstoff bestehen oder eine ein Kaltverschweißen erschwerende Beschichtung, beispielsweise eine Oxidschicht, zumindest auf der Bodenaußenseite aufweisen.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Verschlubeinrichtung für eine Rohrfeuerwaffe ausschnittsweise in einem vereinfachten Axialschnitt,

Fig. 2 einen Schnitt durch die Dichtung zwischen dem Verschußstück und einem Magazin für die Zündpatronen in drucklosem Zustand in einem größeren Maßstab und

Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung der Dichtung, jedoch unter voller Druckbelastung.

Die dargestellte Verschlubeinrichtung besteht gemäß der Fig. 1 aus einem Verschußstück 1, das auf einem Träger 2 angeordnet ist und mit dem Träger 2 um eine zum Geschützrohr senkrechte Achse zwischen einer Offenstellung zum Laden des Geschützes und einer Schließstellung verschwenkt werden kann, in der das Verschußstück 1 das Geschützrohr zum Abfeuern des Geschützes hinten abschließt. Zum Zünden der mit dem Geschöß geladenen Treibladung dient eine Zündpatrone 3, deren Zündstrahl durch einen im Verschußstück 1 gebildeten Strömungskanal 4 hindurch zur Treibladung strömt und diese zündet. Zum Unterschied zu herkömmlichen Verschlubeinrichtungen wird die Zündpatrone 3 jedoch in einem Magazin 5 gehalten, das im Ausführungsbeispiel als Tommelmagazin ausgebildet ist und beim Schließen des Verschußstückes um die Trommelachse 6 jeweils um eine Zündpatrone 3 weitergedreht wird, so daß mit dem Schließen des Verschußstückes 1 das Geschütz abfeuerbereit ist. Der selbständige Zündpatronenwechsel mittels eines jeweils eine dieser Zündpatronen 3 zündbereit haltenden Magazins 5 ist jedoch nur dann sinnvoll möglich, wenn der Strömungskanal 4 im Verschußstück 1 gasdicht an die zündbereite Zündpatrone 3 angeschlossen werden kann.

Um eine über den gesamten auftretenden Druckbereich wirksame Gasdichtheit zu erzielen, ist ein metallischer Dichtungstopf 7 vorgesehen, der in eine zum Strömungskanal 4 koaxiale, zylindrische Aufnahmeausnehmung 8 formschlüssig eingesetzt ist und mit seinem Boden 9 an der anschließenden Magazinfläche anliegt. Wie insbesondere der Fig. 2 entnommen werden kann, weist der Boden 9 des Dichtungstopfes 7 eine konische Ringfläche 10 auf, die von der Durchtrittsöffnung 11 für den Zündstrahl zur Topfwand 12 hin abfällt. Aufgrund dieser Konizität und den elastischen Werkstoffeigenschaften bildet der Boden 9 des Dichtungstopfes 7 somit eine Tellerfeder, deren Federeigenschaften vorteilhaft für das Dichtungsverhalten des Dichtungstopfes 7 ausgenützt werden kann. Da der Dichtungstopf 7 unter einer Vorspannung der durch den Boden 9 gebildeten Tellerfeder zwischen dem Boden 13 der Aufnahmeausnehmung 8 und dem Magazin 5 axial eingespannt ist, wird der Boden 9 des Dichtungstopfes 7 im Bereich des Randes der Durchtrittsöffnung 11 dichtend an das Magazin 5 angedrückt. Wird nun die durch das Magazin 5 bereitgestellte Zündpatrone 3 gezündet, so strömt der Zündstrahl durch die Durchtrittsöffnung 11 im Boden 9 des Dichtungstopfes 7 in den Strömungskanal 4. Da der Rand der Durchtrittsöffnung 11 auf der Topf Innenseite einen Wulst 14 bildet, der mit einem den Strömungskanal 4 umschließenden Ringwulst 15 des Ausnehmungsbodens 13 innerhalb des Dichtungstopfes 7 einen offenen Ringraum 16 gegenüber dem Strömungskanal 4 abgrenzt, wird innerhalb dieses Ringraumes 16 aufgrund der Injektorwirkung des Zündstrahles ein Unterdruck aufgebaut, der nach dem Zünden der Treibladung und dem damit verbundenen Rückströmen der Treibladungsgase durch den Strömungskanal 4 einen raschen Druckaufbau innerhalb des Dichtungstopfes 7 unterstützt. Die damit verbundene Druckbelastung des Dichtungstopfes 7 bewirkt nicht nur eine Vergrößerung des Anlagedruckes der Topfwand 12 an der Ausnehmungswand, sondern auch eine Einfederung der durch den Topfboden 9 gebildeten Tellerfeder, und zwar mit dem Effekt, daß sich der Topfboden 9 ausgehend von der Durchtrittsöffnung 11 großflächiger an das Magazin 5 anlegt, bis zur Abdichtung der größten Drücke der gesamte Topfboden 9 satt an das Magazin 5 angepreßt wird, wie dies der Fig. 3 entnommen werden kann. Damit ergeben sich sowohl für niedrigere Drücke als auch für höchste Drücke die jeweils günstigsten Dichtungsverhältnisse. Es muß lediglich für eine entsprechende Abstimmung der Federkraft der Tellerfeder und deren Einfederweg gesorgt werden. Ein Kegelwinkel von beispielsweise 176° bis 178° für die konische Ringfläche 10 wird in den meisten Fällen günstige Bedingungen schaffen.

55

Patentansprüche

1. Verschußeinrichtung für eine Rohrfeuerwaffe mit einem ein Verschlußstück durchsetzenden Strömungskanal für den Zündstrahl einer in einem Magazin gehaltenen Zündpatrone, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verschlußstück (1) auf der dem Magazin (5) zugewandten Seite einen Abschnitt des Strömungskanales (4) für den Zündstrahl bildende, zum Strömungskanal (4) koaxiale, zylindrische Aufnahmeausnehmung (8) für einen metallischen Dichtungstopf (7) aufweist, dessen Wand (12) an der Ausnehmungswand anliegt und dessen mit einer zentralen Durchtrittsöffnung (11) für den Zündstrahl versehener Boden (9) eine Tellerfeder bildet, die sich im Bereich des auf der Topfinnenseite zu einem Wulst (14) verstärkten Randes der Durchtrittsöffnung (11) an der anliegenden Magazinfläche abstützt.
2. Verschußeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Boden (13) der Aufnahmeausnehmung (8) für den Dichtungstopf (7) einen den Strömungskanal (4) umschließenden Ringwulst (15) bildet.
3. Verschußeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Boden (9) des Dichtungstopfes (7) auf der Außenseite eine konische Ringfläche (10) bildet.
4. Verschußeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dichtungstopf (7) zwischen dem Boden (13) der Aufnahmeausnehmung (8) und dem anliegenden Magazin (5) unter Vorspannung der durch seinen Boden (9) gebildeten Tellerfeder eingesetzt ist.
5. Verschußeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dichtungstopf (7) aus einem ein Kaltverschweißen erschwerenden Werkstoff besteht oder eine ein Kaltverschweißen erschwerende Beschichtung, beispielsweise eine Oxidschicht, zumindest auf der Bodenaußenseite aufweist.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

