

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **84105874.6**

61 Int. Cl.: **F 41 F 11/04**

22 Anmeldetag: **23.05.84**

30 Priorität: **22.06.83 DE 3322437**

71 Anmelder: **Rheinmetall GmbH,**
Ulmenstrasse 125 Postfach 6609, D-4000 Düsseldorf
(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **17.07.85**
Patentblatt 85/29

72 Erfinder: **Bartolles, Rolf, Kranichweg 8,**
D-4052 Korschenbroich (DE)

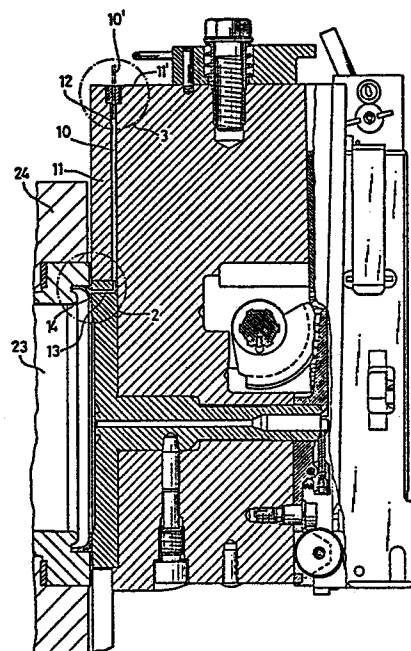
84 Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB SE**

74 Vertreter: **Behrens, Ralf Holger, Dipl.-Phys., in Firma**
Rheinmetall GmbH Ulmenstrasse 125 Postfach 6609,
D-4000 Düsseldorf 1 (DE)

54 **Verschluss für ein Geschütz.**

57 Die Erfindung betrifft einen Verschluss für ein Geschütz mit einem in einer Ausnehmung im Rohrboden sitzenden auswechselbaren Liderungsring.

Zur Anzeige des Verschleißzustandes, der sich durch Druckanstieg auf der Niederdruckseite des Liderungsrings (14) bemerkbar macht, ist in einer Bohrung (12) im Verschluss (11) ein Signalstift (10, 10') gleitbar gelagert. Im Ruhezustand schließt der Anzeigekopf (10') des Signalstiftes (10) bündig mit der Oberfläche (11') des Verschlusses (11) ab. Die Bohrung (12) ist über einen gasdurchlässigen Kanal (13) mit der Niederdruckseite des Liderungsrings (14) verbunden. Bei Druckanstieg auf der Niederdruckseite des Liderungsrings (14) wird daher der Signalstift (10) derart angehoben, daß der Anzeigekopf (10') aus der Oberfläche (11') des Verschlusses (11) hervorragt.



EP 0 148 313 A1

Akte R 856

Verschluß für ein Geschütz

Die Erfindung betrifft einen Verschluß für ein Geschütz nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein derartiger Verschluß ist beispielsweise aus der DE-OS 15 78 046 bekannt.

Bei dem auswechselbaren Liderungsring handelt es sich um ein Verschleißteil, das - abhängig von der Beanspruchung des Geschützes - abgenutzt wird und rechtzeitig ausgewechselt werden muß, um schwerwiegende Folgeschäden und ggf. auch eine Gefährdung der Geschützbesatzung zu verhindern.

Eine Begutachtung des Zustandes des Liderungsringes wäre durch Sichtkontrolle nach Abgabe eines Schusses möglich. Beim Schießen mit hoher Kadenz ist eine einfache Sichtkontrolle des Liderungsringes jedoch nicht durchführbar, da der Liderungsring ständig durch die Ladeschale und Teile des Geschützverschlusses verdeckt ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur kontinuierlichen Überwachung des einwandfreien Zustands des Liderungsringes zu schaffen.

Ausgehend von einem Verschuß der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe durch die in Anspruch 1 angegebene Erfindung gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Die Erfindung ermöglicht auf einfache Weise bei allen Betriebsarten des Geschützes, insbesondere auch beim Schießen mit hoher Kadenz, eine kontinuierliche Überwachung des Zustands des Liderungsrings. Eine unzulässige Abnutzung des Liderungsrings wird rechtzeitig angezeigt, so daß schwerwiegende Folgeschäden und eine Gefährdung der Bedienungsmannschaft ausgeschlossen sind. In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird bei einer festgestellten unzulässigen Abnutzung des Liderungsrings das Geschütz vorsorglich außer Funktion gesetzt, um einen Austausch des defekten Liderungsrings zu ermöglichen.

Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1: eine Schnittdarstellung des Geschützverschlusses;

Fig. 2: eine vergrößerte Darstellung des Bereichs 2 aus Fig. 1;

Fig.3: eine vergrößerte Darstellung des Ausschnitts 3 aus Fig. 1 und zusätzlich einen Signalstromkreis;

Fig.4: eine Schnittdarstellung des Liderungsrings.

Fig. 1 zeigt in einer Schnittdarstellung den Verschuß 11 des Geschützes, hier insbesondere einen Keilverschuß, der den Ladungsraum 23 des Waffenrohrs 24 verschließt. Ein gasdichter Abschluß zwischen Ladungsraum 23 und dem Verschuß 11 wird durch einen ringförmig umlaufenden Liderungsring 14 erreicht, der aus einem nachgiebigen Material, z. B. einem Elastomer besteht und auswechselbar ausgebildet ist. Dieser Liderungsring 14 ist ein Verschleißteil, der infolge starker Beanspruchung des Geschützes einer Abnutzung unterliegt und daher von Zeit zu Zeit ausgewechselt werden muß, wenn seine Dichtwirkung nachläßt. Darüber hinaus kann auch ein unsachgemäßes Ansetzen eines Geschosses zu einer Beschädigung des Liderungsrings 14 führen, was dessen vorzeitigen Austausch erforderlich macht.

Grundsätzlich wäre bei langsamer Schußfolge eine Sichtkontrolle des Liderungsrings 14 möglich, wobei allerdings in Kauf zu nehmen ist, daß eine derartige Kontrolle von subjektiven Beurteilungskriterien geprägt sein kann und in der Regel besonders geschultes Bedienungspersonal voraussetzt.

Beim Schießen mit hoher Kadenz entfällt jedoch eine derartige Kontrollmöglichkeit, da der Liderungsring durch Ladeschale und Verschußkeil verdeckt ist und sich somit einer Sichtkontrolle entzieht.

Erfindungsgemäß wird eine kontinuierliche objektive Kontrolle des Abnutzungsgrades des Liderungsringes 14 dadurch erreicht, daß Mittel zur Feststellung und Anzeige eines unzulässig hohen Gasdrucks auf der Niederdruckseite des Liderungsringes 14 vorgesehen sind. Die Erfindung geht dabei von der Erkenntnis aus, daß ein beschädigter Liderungsring 14 zu einem meßbaren Druckanstieg auf der Niederdruckseite des Liderungsringes führt.

Vorzugsweise bestehen die Mittel zur Feststellung und Anzeige eines unzulässig hohen Gasdrucks auf der Niederdruckseite des Liderungsringes aus einem Signalstift 10 mit einem Anzeigekopf 10', der in einer im Verschuß 11 angeordneten Bohrung 12 gleitbar gelagert ist, die über einen gasdurchlässigen Kanal 13 mit der niederdruckseitigen Berandungsfläche des Liderungsringes 14 verbunden ist. Der Signalstift 10, 10' ist durch eine Druckfeder 15 (Fig. 3) derart belastet, daß der Anzeigekopf 10' des Signalstiftes 10 in Ruhelage, also bei intaktem Liderungsring 14 mit der Oberfläche 11' des Verschlusses 11 bündig abschließt. Dazu stützt sich die in einer Ausnehmung 25 des Verschlusses 11 angeordnete und auf den Signalstift 10 aufgeschobene Druckfeder 15 einerseits an einem Absatz des Signalstiftes 10 und andererseits an einem Einsatz 26 ab, der in den Verschuß 11 eingeschraubt ist.

Bei einer evtl. Beschädigung des Liderungsringes 14 erreichen hochgespannte Gase aus dem Ladungsraum 23 die Niederdruckseite des Liderungsringes 14, dringen durch den gasdurchlässigen Kanal 13 in die Bohrung 12 vor und heben den darin gelagerten Signalstift 10, 10' gegen die Kraft der Druckfeder 15 an, so daß der Anzeigekopf 10' des Signalstiftes 10 aus der Oberfläche 11' des Verschlusses 11 hervorragt.

Diese Lage des Signalstiftes 10 bzw. seines Anzeigekopfes 10' kann damit vom Bedienungspersonal erkannt werden bzw. notfalls sogar manuell abgetastet werden. Die Federkraft der Druckfeder 15 und die Reibung zwischen Signalstift 10 und der Innenmantelfläche der Bohrung 12 sind dabei derartig aufeinander abgestimmt, daß der Signalstift 10 nach Auslösung durch einen Druckanstieg auf der Niederdruckseite des Liderungsringes 14 in seiner Alarmstellung verharret. Nach Auswechseln des beschädigten Liderungsringes 14 wird der Signalstift 10 durch einfachen Fingerdruck auf den Anzeigekopf 10' in seine Bereitschaftsstellung zurückgedrückt und steht für eine erneute Anzeige eines unzulässigen Druckanstiegs zur Verfügung.

Fig. 2 zeigt in vergrößerter Darstellung den Ausschnitt 2 aus Fig. 1 und läßt deutlich erkennen, in welcher Weise die Niederdruckseite des Liderungsringes 14 über einen gasdurchlässigen Kanal 13 mit der Bohrung 12 verbunden ist, die den Signalstift 10, 10' führt. Zur Feststellung von Beschädigungen des Liderungsringes 14, gleichgültig an welcher Stelle des Liderungsringes 14 sie auftreten, weist der Liderungsring 14 auf seiner niederdruckseitigen Berandungsfläche zwei umlaufende Nuten 20, 21 (Fig. 4) auf, die durch mindestens eine Bohrung 22 miteinander verbunden sind. Die vom Signalstift 10 entfernte Mündung des gasdurchlässigen Kanals 13 fluchtet mit mindestens einer der im Liderungsring 14 angeordneten umlaufenden Nuten 20, 21 derart, daß auf die Niederdruckseite des Liderungsringes 14 gelangte Gase sich über die umlaufenden Nuten 20, 21 bzw. auch durch die Bohrung 22 und durch den Kanal 13 hindurch in Richtung auf die Bohrung 12 ausbreiten können.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung (Fig. 3) ist ein Signalstromkreis 18 vorgesehen, der über einen vom Anzeigekopf 10' des Signalstiftes 10 betätigbaren Schalter 16 geschlossen werden kann, sobald der Signalstift 10 in Alarmstellung gedrückt wird. Nach Schließen des Signalstromkreises 18 leuchtet eine Signallampe 17 auf. Alternativ kann ein zeichnerisch nicht dargestellter Alarmgeber in Funktion versetzt werden, der die Bedienungsmannschaft durch ein akustisches Signal warnt.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist im Signalstromkreis 18 eine Steuerschaltung 19 vorgesehen, die bei Druckanstieg auf der Niederdruckseite des Liderungsringes 14 infolge dessen Beschädigung, d. h. also nach Schließen des Signalstromkreises 18 durch den Schalter 16 aktiviert wird und die Geschützfunktionen unterbindet. Dazu besteht die Steuerschaltung 19 beispielsweise aus an sich bekannten Relaissschaltungen, die die Antriebsquellen des Geschützes abschalten.

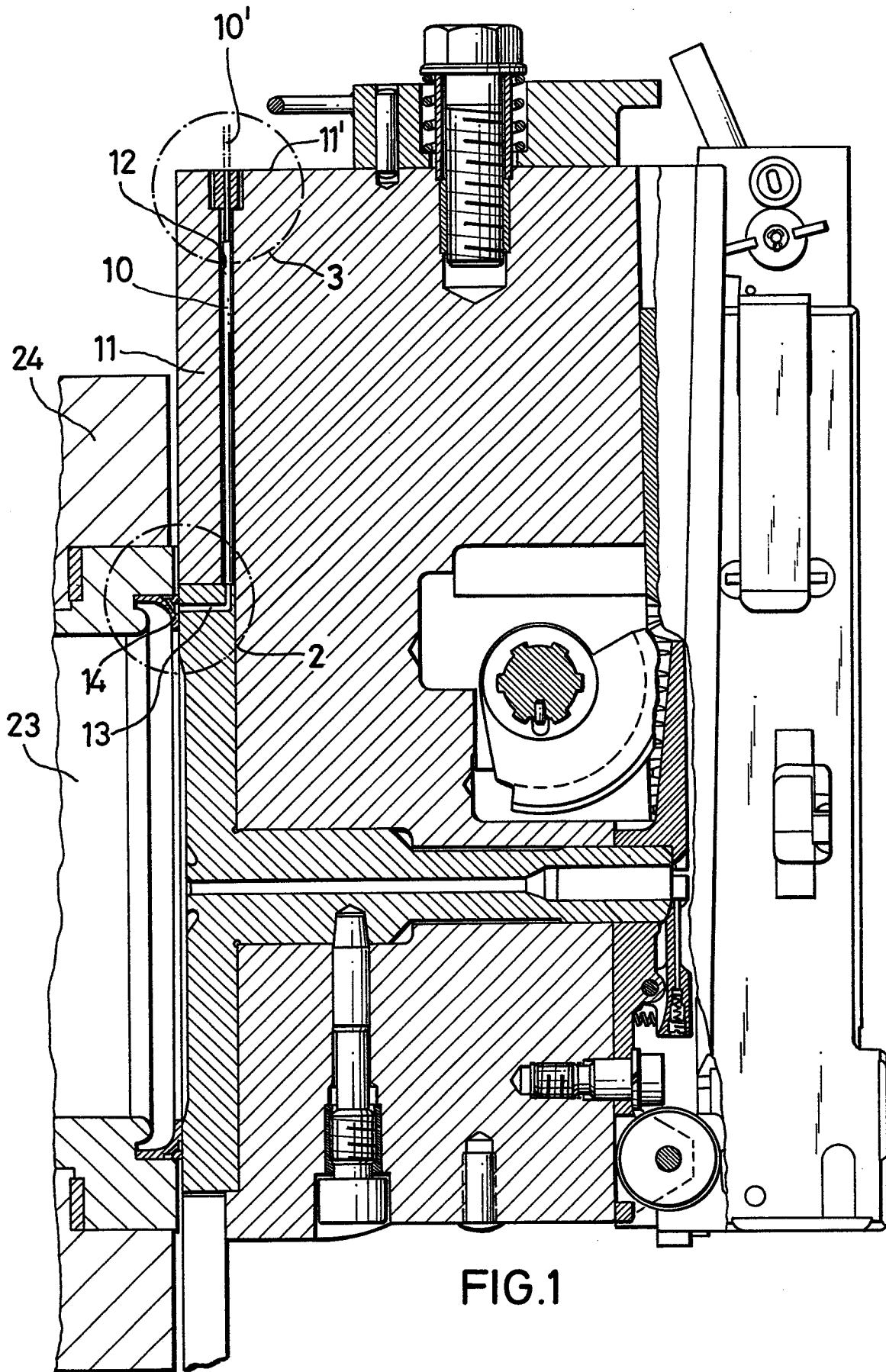
In Weiterbildung der Erfindung kann der als Alarmanzeige und Schaltglied wirksame Signalstift 10, 10' auch durch einen auf Druckdifferenzen ansprechenden Membranschalter ersetzt werden, der über entsprechende Kontakte zur Schließung des Signalstromkreises verfügt. Hierbei entfällt dann allerdings die Möglichkeit, den Alarmzustand auf einfache Weise manuell zu ertasten.

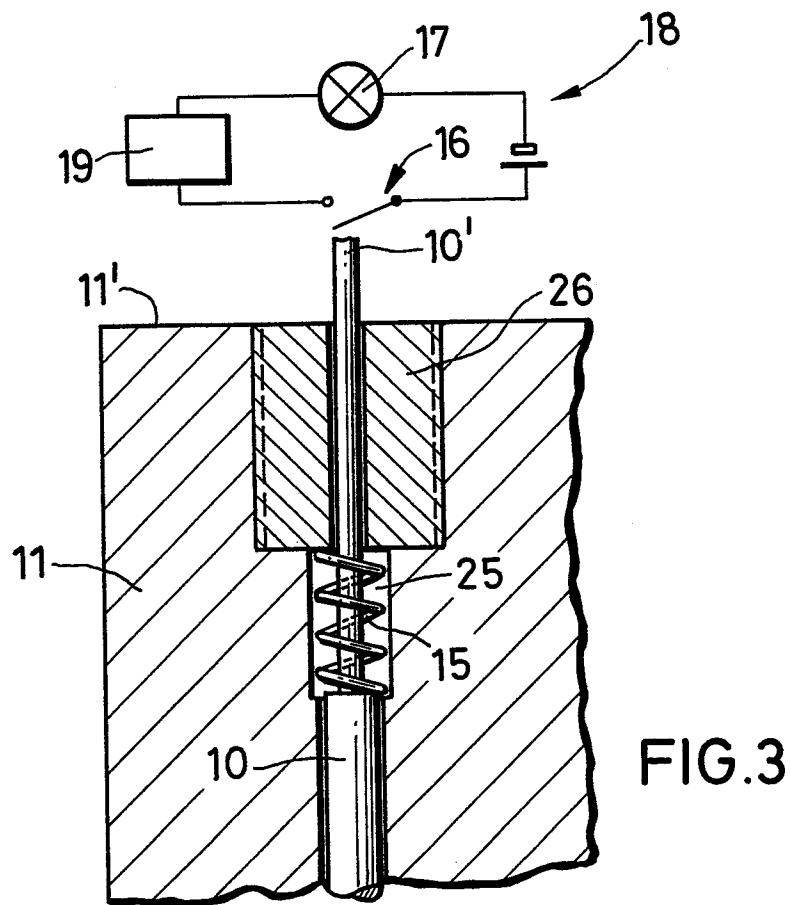
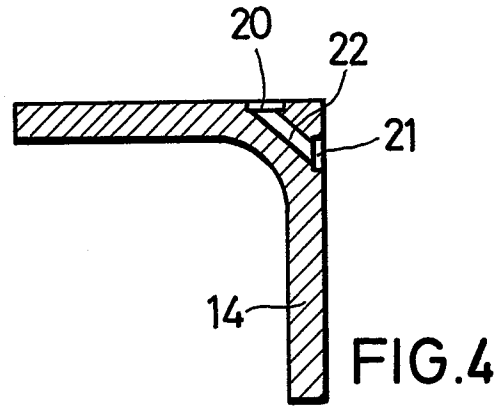
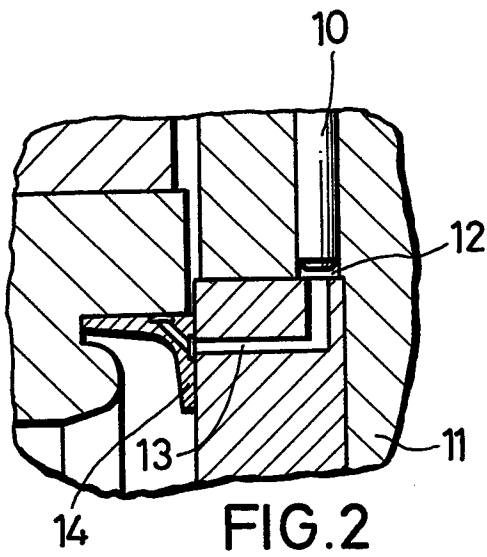
P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verschuß für ein Geschütz mit einem in einer Ausnehmung im Rohrboden sitzenden auswechselbaren Liderungsring, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel vorgesehen sind zur Feststellung und Anzeige eines unzulässig hohen Gasdrucks auf der Niederdruckseite des Liderungsringes (14).
2. Verschuß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Feststellung und Anzeige des unzulässig hohen Gasdrucks aus einem Signalstift (10) bestehen, der in einer im Verschuß (11) angeordneten Bohrung (12) gleitbar gelagert ist, die über einen gasdurchlässigen Kanal (13) mit der niederdruckseitigen Berandungsfläche des Liderungsringes (14) verbunden ist.
3. Verschuß nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Signalstift (10, 10') durch eine Druckfeder (15) derart belastet ist, daß er in Ruhelage bündig mit der Oberfläche (11') des Verschlusses (11) abschließt.
4. Verschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein vom Signalstift (10, 10') betätigbarer Schalter (16) vorgesehen ist, der bei Druckanstieg auf der Niederdruckseite des Liderungsringes (14) den Signalstromkreis (18) schließt und dabei ein Alarmsignal, z.B. eine Signallampe (17) und/oder einen Alarmgeber einschaltet.

5. Verschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Signalstromkreis (18) eine Steuerung (19) vorgesehen ist, die bei Druckanstieg auf der Niederdruckseite des Liderungsring (14) infolge dessen Beschädigung die Geschützfunktionen unterbindet.

6. Verschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Liderungsring (14) auf den niederdruckseitigen Berandungsflächen zwei umlaufende Nuten (20,21) aufweist, die durch mindestens eine Bohrung (22) miteinander verbunden sind.







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 84105874.6
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.) ³
D,A	DE - A1 - 1 578 046 (RHEINMETALL GMBH) * Gesamt * -----		F 41 F 11/04
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int. Cl.) ³
			F 41 D 11/00 F 41 F 11/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 12-02-1985	Prüfer KALANDRA
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	