



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 754 929 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.01.1997 Patentblatt 1997/04

(51) Int. Cl.⁶: F42B 33/00

(21) Anmeldenummer: 96102062.5

(22) Anmeldetag: 13.02.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB IT LI NL

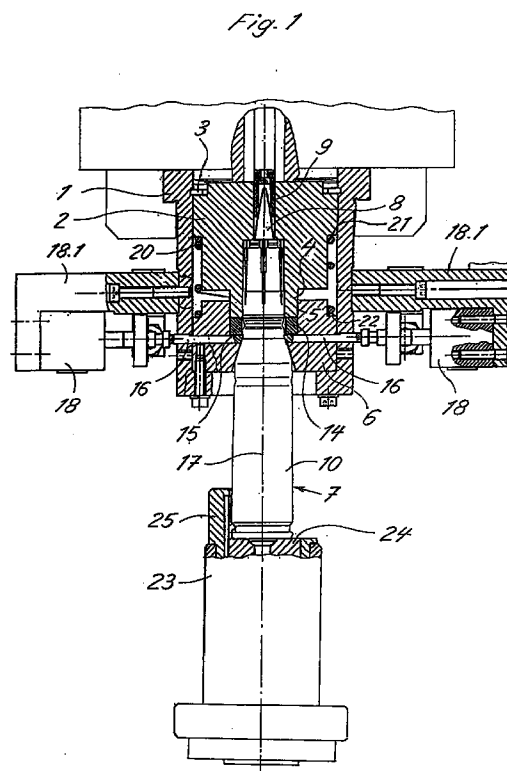
(30) Priorität: 19.07.1995 CH 2123/95

(71) Anmelder: Oerlikon-Contraves Pyrotec AG
8050 Zürich (CH)

(72) Erfinder:
• Fehrenbach, Karlheinz
D-79790 Küssaberg (DE)
• Meng, Kurt
CH-8046 Zürich (CH)
• Burri, Jakob
CH-8105 Regensdorf (CH)

(54) Vorrichtung zur Befestigung einer Patronenhülse an einem Geschoss

(57) Mit dieser Vorrichtung können dichte Verbindungen zwischen einer Patronenhülse und einem Geschoss mit grossem Durchmesserunterschied zwischen Führungsband und Hülsenmund (11) hergestellt und eine hohe Standzeit eines als Kerbungswerkzeug verwendeten elastischen Ringes erzielt werden. Zu diesem Zweck ist ein Druckstück (2) für die Aufnahme des Geschosses vorgesehen, das einen zylindrischen Ansatz (4) aufweist, der in eine Bohrung (5) einer Matrize (6) hineinragt. In der Bohrung (5), im Bereich einer Umfangsnut (13) und eines Hülsenmundes (11) der Patronenhülse (10) ist ein elastischer Ring (14) angeordnet, dessen eine Stirnfläche dem zylindrischen Ansatz (4) des Druckstückes (2) zugewandt ist und dessen andere Stirnfläche über eine Dichtscheibe (15) an zwei senkrecht zur Längsachse (17) der Patrone (7) in der Matrize (6) geführten Schiebern (16) anliegt. Bei der Kerbung wird die Matrize (6) mit den Schiebern (16) gegen das Druckstück (2) geschoben, wobei der elastische Ring (14) über die Dichtscheibe (15) zusammengedrückt und in radialer Richtung nach innen verformt wird, so dass der Hülsenmund (11) in die Umfangsnut (13) gedrückt wird.



EP 0 754 929 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Befestigung einer Patronenhülse an einem Geschoss, insbesondere Unterkalibergeschoss, wobei an einem Treibspiegel mindestens eine Umfangsnut vorgesehen ist und die Patronenhülse durch Kerbung an der Umfangsnut mit dem Treibspiegel des Geschosses verbindbar ist.

Bei Unterkalibergeschossen, auch Treibspiegelgeschosse genannt, ist der eigentliche Geschosskörper von einem sogenannten Treibspiegel ummantelt, der kurz nach dem Abschuss abgeworfen wird. Ein beispielsweise mit der europäischen Patentanmeldung **0 624 774** bekannt gewordener Treibspiegel für ein flügelstabilisiertes Unterkalibergeschoss setzt sich aus einem Treibspiegelkörper und einem Treibspiegelmantel zusammen. Zum Zwecke der auch Patronierung genannten Befestigung der Patronenhülse ist am Treibspiegelkörper eine Umfangsnut vorgesehen, wobei die Patronenhülse an dieser Stelle durch Kerbung mit dem das Geschoss tragenden Treibspiegel verbunden werden kann. Eine solche Verbindung muss dicht sein, so dass sich bei der Zündung der erforderliche hohe Explosionsdruck aufbauen kann und das Pulver in der Patronenhülse gegen das Eindringen von Flüssigkeiten geschützt ist.

Bei konventionellen Methoden zur Kerbung von insbesondere aus Stahlblech bestehenden Patronenhülsen werden wegen der relativ grossen erforderlichen Kräfte Vorrichtungen mit radial bewegbaren Segmenten verwendet. Hierbei können jedoch undichte Stellen entstehen, so dass die vorstehend beschriebenen Anforderungen, die an eine solche Verbindung gestellt werden, nur mit einem zusätzlichen Dichtmittel erfüllt werden können.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde eine Vorrichtung der eingangs genannten Art vorzuschlagen, mittels welcher unter Vermeidung der vorstehend erwähnten Nachteile eine dichte Verbindung zwischen aus Stahlblech bestehenden Patronenhülsen und Geschossen herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 angegebene Erfindung gelöst. Hierbei ist ein Druckstück für die Aufnahme des Geschosses vorgesehen, das einen zylindrischen Ansatz aufweist, der in eine Bohrung einer Matrize hineinragt. In der Bohrung, im Bereich der Umfangsnut und eines Hülsenmundes der Patronenhülse ist ein elastischer Ring angeordnet, dessen eine Stirnfläche dem zylindrischen Ansatz des Druckstückes zugewandt ist, und dessen andere Stirnfläche über eine Dichtscheibe an zwei senkrecht zur Längsachse der Patrone in der Matrize geführten Schieber anliegt. Bei der Kerbung wird die Matrize mit den Schiebern gegen das Druckstück geschoben, wobei der elastische Ring über die Dichtscheibe zusammengedrückt und in radialer Richtung nach innen verformt wird, so dass der Hülsenmund in die Umfangsnut gedrückt wird.

Gemäss einer besonderen Ausführung besteht der elastische Ring aus Vulkolan vom Typ Adipren. Die Dichtscheibe besteht beispielsweise aus gehärtetem Federstahl von 0,3 mm Dicke, wobei die dem elastischen Ring zugewandte Kante des Innendurchmessers der Dichtscheibe abgerundet ist.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile sind darin zu sehen, dass gleichmässige, dichte Verbindungen zwischen aus Stahlblech bestehenden Patronenhülsen und Geschossen bei hoher Standzeit des elastischen Ringes herstellbar sind. Das wird insbesondere durch die Anwendung der vorgeschlagenen Dichtscheibe und deren Gestaltung erreicht. Die Dichtscheibe schützt den elastischen Ring vor der Bewegung der Schieber, wobei die Abnutzung des elastischen Ringes bei der kleinen Bewegung zu den Schiebern hin wegen geringen Dicke der Dichtscheibe und der abgerundeten Kante sehr gering ist. Wie Versuche bestätigen, können daher trotz der hohen auftretenden Kräfte mindestens 5000 Patronierungszyklen erreicht werden, ohne dass ein nennenswerter Abrieb des elastischen Ringes feststellbar ist.

Weitere Vorteile liegen darin, dass aufgrund der hohen Standzeit teure Werkzeugwechselkosten entfallen. Der sehr geringe Abrieb bewirkt weiterhin, dass der Auszieh Widerstand die Funktion der Patrone nicht beeinträchtigen kann.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispieles im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1** einen Längsschnitt der erfindungsgemässen Vorrichtung,
- Fig. 2** einen Teilschnitt der Vorrichtung mit geschlossenem Schieber in einer Ruhestellung, in gegenüber der **Fig. 1** vergrössertem Massstab, und
- Fig. 3** einen Teilschnitt der Vorrichtung in einer Arbeitsstellung, in gegenüber der **Fig. 1** vergrössertem Massstab.

In den **Fig. 1** bis **3** ist mit **1** eine Aufnahmebüchse bezeichnet, in welcher ein Druckstück **2** angeordnet ist, das durch einen Sicherungsring **3** in der Aufnahmebüchse **1** gehalten wird. Das Druckstück **2** weist einen zylindrischen Ansatz **4** auf, der in eine Bohrung **5** einer ebenfalls in der Aufnahmebüchse **1** angeordneten Matrize **6** hineinragt. Das Druckstück **2** nimmt während der nachstehend näher beschriebenen Patronierung das Geschoss einer Patrone **7** auf, wobei die Geschosspitze **8** in einer Zentrierung **9** geführt, und ein konischer Teil der Patronenhülse **10** in der Matrize **6** aufgenommen wird. In der Bohrung **5**, im Bereich eines Hülsenmundes **11** der Patronenhülse **10** und einer an einem Treibspiegel **12** des Geschosses vorgesehenen Umfangsnut **13**, ist ein elastischer Ring **14** angeordnet, der beispielsweise aus Vulkolan vom Typ Adipren

besteht. Der Aussendurchmesser des elastischen Ringes 14 entspricht dem Durchmesser der Bohrung 5, während sein Innendurchmesser grösser als der Durchmesser des Hülsenmundes 11 bzw. des Geschosses ist. Die eine Stirnfläche des elastischen Ringes 14 ist der Stirnfläche des zylindrischen Ansatzes 4 zugewandt, während die andere Stirnfläche über eine Dichtscheibe 15 an zwei Schiebern 16 anliegt. Die Schieber 16 werden senkrecht zur Längsachse 17 der Patrone 7 in der Matrice 6 geführt und können mittels an Halterungen 18.1 befestigten, beispielsweise pneumatisch betätigbaren doppeltwirkenden Zylindern 18 verschoben werden. Die Dichtscheibe 15 besteht vorzugsweise aus gehärtetem Federstahl von 0,3 mm Dicke. Der Aussendurchmesser der Dichtscheibe 15 entspricht dem Durchmesser der Bohrung 5, während sein Innendurchmesser um ein geringes Spiel grösser als der Durchmesser des Hülsenmundes 11 bzw. des Geschosses ist.

Die dem elastischen Ring 14 zugewandte Kante 19 des Innendurchmessers der Dichtscheibe 15 ist abgerundet (Fig. 2 und 3). In der Aufnahmebüchse 1 ist eine Druckfeder 20 angeordnet, die einerseits an einer Schulter 21 des Druckstückes 2 und andererseits an einer Schulter 22 der Matrice 6 anliegt. Die Patrone 7 wird an ihrem hinteren Ende auf einem in der Längsachse 17 der Patrone 7 bewegbaren Untersatz 23 durch einen federnden Einsatz 24 und einem Halter 25 festgehalten.

Die vorstehend beschriebene Vorrichtung arbeitet wie folgt:

Mittels eines beispielsweise hydraulisch betätigbaren nicht weiter dargestellten Einstosszylinders wird der Untersatz 23 mit der Patrone 7 hochgefahren und das Geschoss durch die Matrice 6 in das Druckstück 2 eingeschoben. Sodann werden die Schieber 16 durch die beiden Zylinder 18 nach innen geschoben, bis sie an der Patronenhülse 10 anliegen. Hierbei wird der durch das Spiel zwischen Dichtscheibe 15 und Patronenhülse 10 gegebene Spalt von den Schiebern 16 überbrückt (Fig. 2 und 3). Danach wird die Aufnahmebüchse 1 und mit ihr die Matrice 6 mit den Schiebern 16 mittels eines ebenfalls z.B. hydraulisch betätigbaren, nicht weiter dargestellten Kerbzylinders gegen das feststehende Druckstück 2 und die Druckfeder 20 hochgefahren und der elastische Ring 14 über die Dichtscheibe 15 zusammengedrückt. Hierbei wird der elastische Ring 14 in radialer Richtung nach innen verformt und der Hülsenmund 11 in die Umfangsnut 13 des Treibspiegels 12 gedrückt (Fig. 3). Bei diesem Vorgang schützt die Dichtscheibe 15 den elastischen Ring 14 vor der Bewegung der Schieber 16, wobei die Abnutzung des elastischen Ringes 14 bei der kleinen Bewegung zu den Schiebern 16 hin wegen der abgerundeten Kante 19 der Dichtscheibe 15 sehr gering ist. Nach der Kerbung werden der Kerbzylinder und danach die beiden Zylinder 18 wieder zurückgefahren, so dass die Aufnahmebüchse 1, die Matrice 6 und die beiden Schieber 16 wieder die Ausgangsposition einnehmen. Anschliessend fährt der

Einstosszylinder zurück, so dass die gekerbte Patrone 7 vom Untersatz 23 abgenommen und eine neue aufgesetzt werden kann.

5 Bezugszeichenliste

1	Aufnahmebüchse
2	Druckstück
3	Sicherungsring
10	4 Zylindrischer Ansatz
5	Bohrung
6	Matrice
7	Patrone
8	Geschosspitze
15	9 Zentrierung
10	10 Patronenhülse
11	11 Hülsenmund
12	12 Treibspiegel
13	13 Umfangsnut
20	14 Elastischer Ring
15	15 Dichtscheibe
16	16 Schieber
17	17 Längsachse
18	18 Doppeltwirkende Zylinder
25	18.1 Halterung
19	19 Kante
20	20 Druckfeder
21	21 Schulter
22	22 Schulter
30	23 Untersatz
24	24 Federnder Einsatz
25	25 Halter

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Befestigung einer Patronenhülse an einem Geschoss, insbesondere Unterkalibergeschoss, wobei an einem Treibspiegel (12) mindestens eine Umfangsnut (13) vorgesehen ist und die Patronenhülse (10) durch Kerbung an der Umfangsnut (13) mit dem Treibspiegel (12) des Geschosses verbindbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - für die Aufnahme des Geschosses einer Patrone (7) ein Druckstück (2) vorgesehen ist, das einen zylindrischen Ansatz (4) aufweist, der in eine Bohrung (5) einer Matrice (6) hineinragt,
 - in der Bohrung (5) im Bereich eines Hülsenmundes (11) der Patronenhülse (10) und der Umfangsnut (13) ein elastischer Ring (14) angeordnet ist,
 - die eine Stirnfläche des elastischen Ringes (14) der Stirnfläche des zylindrischen Ansatzes (4) zugewandt ist und die andere Stirnfläche über eine Dichtscheibe (15) an zwei Schiebern (16) anliegt, die senkrecht zur Längsachse (17) der Patrone (7) in der Matrice (6) geführt wer-

den, und

- bei der Kerbung die Matrize (6) mit den Schiebern (16) gegen das Druckstück (2) geschoben wird, wobei der elastische Ring (14) über die Dichtscheibe (15) zusammengedrückt und in radialer Richtung nach innen verformt wird, so dass der Hülsenmund (11) in die Umfangsnut (13) gedrückt wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der elastische Ring (14) aus Vulkolan vom Typ Adipren besteht. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dichtscheibe (15) aus Federstahl besteht und die dem elastischen Ring (14) zugewandte Kante (19) des Innendurchmessers der Dichtscheibe (15) abgerundet ist. 15
20
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dichtscheibe aus gehärtetem Federstahl von 0,3 mm Dicke besteht. 25
5. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Druckstück (2) und die Matrize (6) in einer Aufnahmebüchse (1) angeordnet sind, die bei der Kerbung zusammen mit der Matrize (6) und den Schiebern (16) gegen das feststehende Druckstück (2) verschoben wird. 30
6. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Patrone (7) auf einem in der Längsachse (17) der Patrone (7) bewegbaren Untersatz (23) durch einen federnden Einsatz (24) und einen Halter (25) festgehalten wird. 35
40

45

50

55

Fig. 1

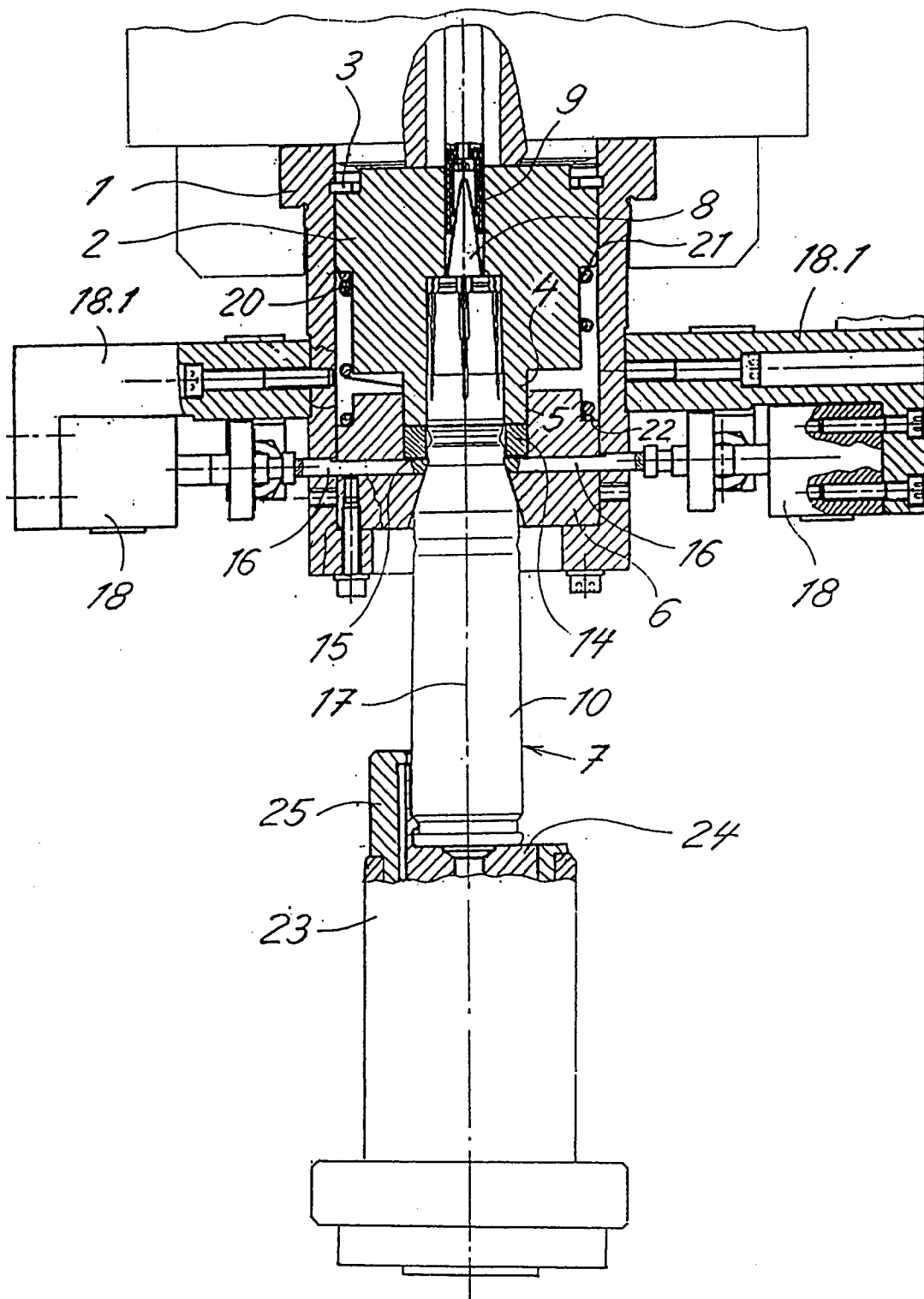


Fig. 2

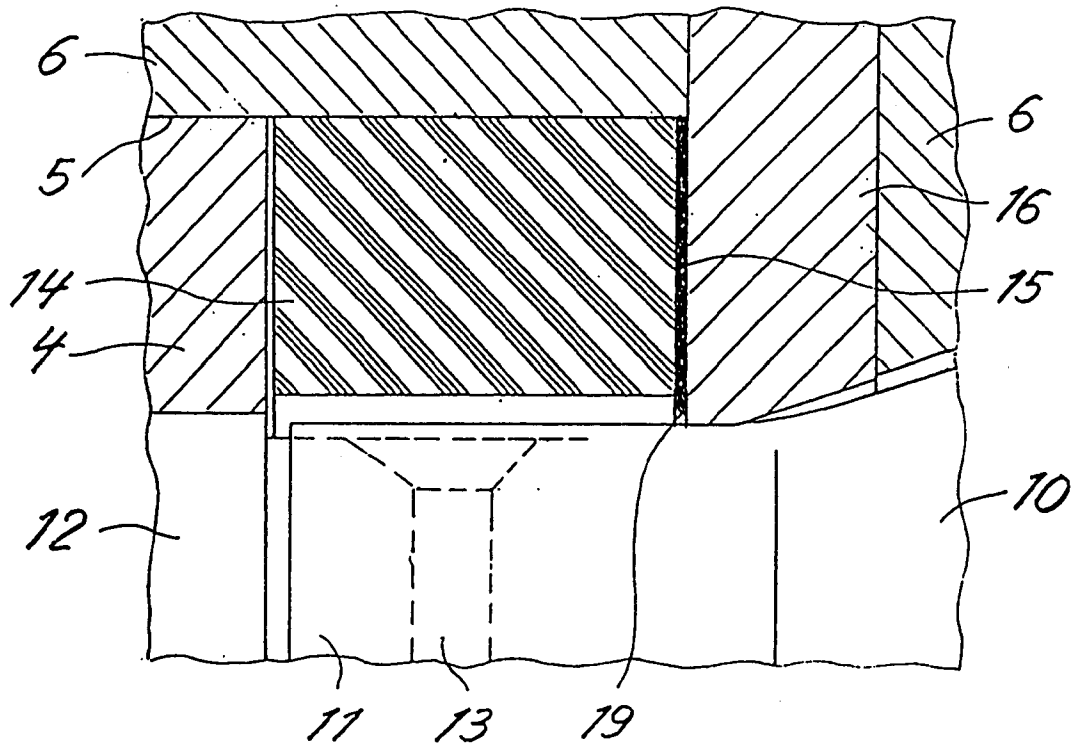
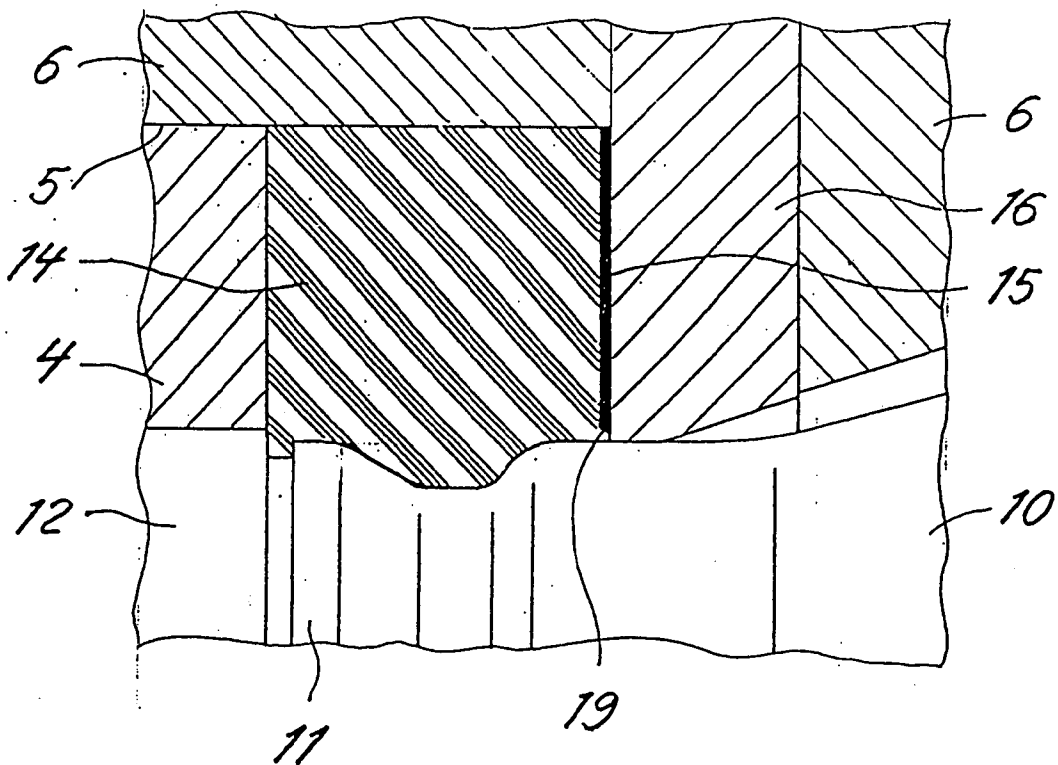


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 2062

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	CH-A-489 288 (RHEINMETALL GMBH) * das ganze Dokument *	1	F42B33/00
A	FR-A-863 809 (BILLANT) * Seite 1, Zeile 35 - Seite 2, Zeile 52; Abbildung *	1	
A	US-A-2 423 862 (VOROBİK) * Spalte 3, Zeile 66 - Spalte 4, Zeile 39 *	1	
A	US-A-2 382 401 (DENNIS) * Seite 1, linke Spalte, Zeile 45 - rechte Spalte, Zeile 45; Abbildungen *	1	
A	US-A-4 291 609 (IIVARINEN) * Spalte 4, Zeile 5 - Zeile 61; Abbildung 4 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F42B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23.Juli 1996	Prüfer Olsson, B
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mchtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)