



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 999 426 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.05.2000 Patentblatt 2000/19

(51) Int. Cl.⁷: **F42B 14/06**

(21) Anmeldenummer: **99119459.8**

(22) Anmeldetag: 30.09.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 06.11.1998 CH 223398

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

(72) Erfinder:

- **Rossmann, Rudolf**
8180 Bülach (CH)
 - **Burri, Jakon**
8105 Regensdorf (CH)

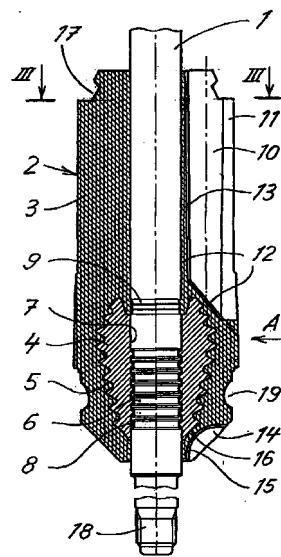
(74) Vertreter:

Hotz, Klaus, Dipl.-El.-Ing./ETH
Patentanwalt
c/o OK pat AG
Hinterbergstrasse 36
Postfach 5254
6330 Cham (CH)

(54) Treibspiegel für Unterkalibergeschoss

(57) Bei diesem Treibspiegel (2) wird die Verankerung des Pfeilgeschoßes (1) mit dem Treibspiegelkörper (4) durch am Pfeilgeschoß (1) angeordnete Rillen (6), in welche in einer Axialbohrung (7) des Treibspiegelkörpers vorgesehene ringförmige Vorsprünge (8) eingreifen, gebildet. Der Abstand des ersten Vorsprungs von den Sollbruchstellen des Treibspiegelkörpers (4) und die Höhe der Vorsprünge sind derart gewählt, dass die Verformung an den Sollbruchstellen bei montagebedingter Spreizung der Segmente im elastischen Bereich liegt.

Fig. 1



EP 0 999 426 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Treibspiegel für ein Unterkalibergeschoss in Form eines Pfeilgeschosses, mit einem Treibspiegelkörper, in dem das Pfeilgeschoss verankert ist, und mit einem Treibspiegelmantel, der teilweise das vordere und hintere Ende des Pfeilgeschosses und mindestens teilweise den Treibspiegelkörper umfasst, wobei der Treibspiegelkörper durch Schlitze in Segmente unterteilt ist, und die Schlitze an einem Ende des Treibspiegelkörpers durch Sollbruchstellen begrenzt sind.

[0002] Bei derartigen Treibspiegeln treten oft Probleme auf, die in der Schwierigkeit der Abdichtung zwischen Treibspiegel und Unterkalibergeschoss bzw. Pfeilgeschoss gegen die beim Abschuss entstehenden Treibgase hohen Druckes liegen.

[0003] Mit der **EP-A- 0 624 774** ist ein Treibspiegel gemäss Oberbegriff bekannt geworden, bei welchem der Treibspiegelkörper einen nicht vom Treibspiegelmantel umfassten Bereich mit einer Umfangsnut für die Befestigung einer Patronenhülse aufweist. Zur Ueberwindung der vorstehend genannten Dichtungsprobleme sind im Treibspiegelkörper Längsschlitzte und Sollbruchstellen vorgesehen, wobei die Sollbruchstellen im Bereich des Innendurchmessers bei der Beschleunigungspartie des Treibspiegelkörpers angeordnet sind. Die Längsschlitzte weisen im Bereich der Umfangsnut einen T-förmigen Querschnitt mit zwei Schultern auf, die als zusätzliche Dichtflächen für das in den Längsschlitzten befindliche Material des Treibspiegelmantels dienen. Die Beschleunigungspartie des Treibspiegelkörpers ist teilweise kegelstumpfförmig mit nach vorne ausweitender Mantelfläche ausgebildet. Ferner weist der Treibspiegelmantel eine mit der Beschleunigungspartie des Treibspiegelkörpers zusammenwirkend ausgebildete Dichtkappe und Abschlussdichtung auf.

[0004] Mit einer durch die **EP-A-0 855 573** bekannt gewordenen Weiterentwicklung des vorstehend beschriebenen Treibspiegels werden weitere Verbesserungen bezüglich der Dichtigkeit, der Gewichtsverminderung und der Splitterbildung beim Abschuss, sowie ein einfacherer Aufbau erzielt. Hierbei ist der Treibspiegelkörper vollständig vom Treibspiegelmantel umgeben, wobei der Treibspiegelmantel teilweise auch das hintere Ende des Pfeilgeschosses umfasst. Der Treibspiegelkörper weist die Form eines mit Umfangsrillen versehenen Hohlzylinders auf, dessen Aussendruckmesser klein gegen den Durchmesser des Treibspiegelmantels ist.

[0005] Bei vorstehend beschriebenen Treibspiegeln ist das Pfeilgeschoss in Form einer Verschraubung im Treibspiegelkörper verankert, wobei das Gewinde der Verschraubung als potentielle Schwachstelle in bezug auf die Dichtigkeit angesehen werden muss. Es ist daher Aufgabe der Erfindung einen Treibspiegel der eingangs genannten Art vorzuschlagen, der diesen Nachteil nicht aufweist.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 angegebene Erfindung gelöst. Hierbei wird die Verankerung durch am Pfeilgeschoss angeordnete Rillen, in welche in einer Axialbohrung des Treibspiegelkörpers vorgesehene ringförmige Vorsprünge eingreifen, gebildet. Der Abstand des ersten Vorsprungs von den Sollbruchstellen und die Höhe der Vorsprünge sind derart gewählt, dass die Verformung an den Sollbruchstellen bei Montagebedingter Spreizung der Segmente im elastischen Bereich liegt. Die mit der Erfindung erzielten Vorteile sind darin zu sehen, dass mit der vorgeschlagenen Verankerung die Dichtigkeit weiter verbessert wird. Die mit der ersten Ausführung vorgeschlagene Ausbildung des Treibspiegelkörpers als Doppelkegelstumpf ermöglicht gegenüber dem Treibspiegel des zuletzt genannten Standes der Technik eine bessere Wirkung der Treibgase beim Abschuss, und gegenüber dem Treibspiegel des zuerst genannten Standes der Technik eine Gewichtserspartis.

[0007] Im folgenden wird die Erfindung anhand zweier Ausführungsbeispiele im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1** einen Längsschnitt entlang der Linie I-I in **Fig. 4** durch den erfindungsgemässen Treibspiegel mit einem Pfeilgeschoss, in einer ersten Ausführung,
- Fig. 2** einen Querschnitt durch den Treibspiegel entlang der Linie III-III in **Fig. 1**,
- Fig. 3** eine Ansicht des Treibspiegels in Pfeilrichtung A in **Fig. 1**,
- Fig. 4** eine Ansicht des Treibspiegels in Pfeilrichtung B in **Fig. 3**,
- Fig. 5** eine Ansicht des Treibspiegels in Pfeilrichtung C in **Fig. 3**,
- Fig. 6** einen Längsschnitt durch einen Treibspiegelkörper entlang der Linie VI-VI in **Fig. 7**, in grösserem Massstab,
- Fig. 7** eine Ansicht des Treibspiegelkörpers in Pfeilrichtung D in **Fig. 6**,
- Fig. 8** einen Längsschnitt entlang der Linie VIII-VIII in **Fig. 9** durch den Treibspiegel mit einem Pfeilgeschoss, in einer zweiten Ausführung,
- Fig. 9** einen Querschnitt durch den Treibspiegel entlang der Linie IX-IX in **Fig. 8**,
- Fig. 10** eine Ansicht des Treibspiegels in Pfeilrichtung E in **Fig. 8**, und

Fig. 11 eine Ansicht des Treibspiegels in Pfeilrichtung F in **Fig. 10**.

[0008] In den **Fig. 1** bis **5** ist mit **1** ein Pfeilgeschoss und mit **2** ein auf dem Pfeilgeschoss **1** angeordneter Treibspiegel bezeichnet. Der Treibspiegel **2** besteht aus einem Treibspiegelmantel **3** aus einem hochwarmfesten, Füllstoffverstärkten, thermoplastischen Kunststoff und einem Treibspiegelkörper **4** aus Leichtmetall. Der Treibspiegelkörper **4** ist vollständig vom Treibspiegelmantel **3** umgeben, wobei der Treibspiegelmantel **3** in Umfangsrillen **5** des Treibspiegelkörpers **4** eingreift und einen Teil des vorderen und hinteren Endes des Pfeilgeschosses **1** umfasst. Das Pfeilgeschoss **1** weist Rinnen **6** auf, in welche in einer Axialbohrung **7** des Treibspiegelkörpers **4** vorgesehene ringförmige Vorsprünge **8** eingreifen. Die Rinnen **6** und die ringförmigen Vorsprünge **8** weisen den gleichen trapezförmigen Querschnitt auf und greifen nach Art einer Verzahnung annähernd spielfrei ineinander. Im Bereich des vorderen Endes des Treibspiegelkörpers **4** sind im Pfeilgeschoss **1** weitere Rinnen **9** vorgesehen, mittels welchen eine zusätzliche Abdichtung erreicht wird.

[0009] Im vorderen Teil des Treibspiegelmantels **3** sind sechs gleichmäßig am Umfang verteilte, sich nach hinten konisch verjüngende rohrförmige Kanäle **10** vorgesehen, die über sich ebenfalls nach hinten konisch verjüngende Schlitze **11** mit der Oberfläche des Treibspiegelmantels **3** verbunden sind. Durch die sechs Kanäle **10** und Schlitze **11** werden sechs Segmente und sechs Sollbruchstellen **12** gebildet, die durch in den Kanälen **10** angeordnete Riefen **13** örtlich vorbestimmt sind. Am hinteren Teil des Treibspiegelmantels **3** sind sechs kugelsegmentartige Vertiefungen **14** mit weiteren Riefen **15** vorgesehen, wodurch weitere Sollbruchstellen **16** gebildet werden.

[0010] Das vordere Ende des Pfeilgeschosses **1** kann wie nicht weiter dargestellt und beschrieben, mit einer am Treibspiegelmantel **3** befestigten Haube abgedeckt werden, zu welchem Zweck eine Umfangsrille **17** vorgesehen ist. Am hinteren Ende des Pfeilgeschosses **1** ist ein Gewinde **18** angeordnet, mittels welchem ein ebenfalls nicht dargestellter Stabilisierungsflügel befestigt werden kann. Mit **19** ist eine Umfangsnut für die Befestigung einer Patronenhülse bezeichnet.

[0011] Gemäß den **Fig. 6** und **7** setzt sich der Treibspiegelkörper **4** aus zwei ungleich langen Kegelstümpfen mit gemeinsamem grossen Durchmesser zusammen. Im Treibspiegelkörper **4** sind sechs gleichmäßig am Umfang verteilte, sechs Segmente bildende Schlitze **20** vorgesehen, die sich von der hinteren Stirnseite **21** bis zum vorderen Ende des Treibspiegelkörpers **4** erstrecken, wo sie von Sollbruchstellen **22** begrenzt werden. Die Begrenzungsflächen **23** der Sollbruchstellen **22** liegen auf einem Kreisbogen **24**, dessen Krümmungsmittelpunkt **25** auf der Mittelachse **26** des Treibspiegelkörpers **4** liegt. Die Sollbruchstellen **22** liegen im Bereich des kleineren Durchmessers des kür-

zeren Kegelstumpfes, wobei der kürzere Kegelstumpf dem vorderen Ende des Pfeilgeschosses **1** zugewandt ist. Der Abstand der Sollbruchstellen **22** vom ersten ringförmigen Vorsprung **8** und die Höhe der Vorsprünge **8** sind derart gewählt, dass die Verformung an den Sollbruchstellen **22** bei montagebedingter Spreizung der Segmente im elastischen Bereich liegt.

[0012] In den **Fig. 8** bis **11** ist mit **41** ein Pfeilgeschoss und mit **42** ein auf dem Pfeilgeschoss **41** angeordneter Treibspiegel bezeichnet. Der Treibspiegel **42** besteht aus einem Treibspiegelmantel **43** aus einem hochwarmfesten, Füllstoffverstärkten thermoplastischen Kunststoff und einem Treibspiegelkörper **44** aus Leichtmetall. Der Treibspiegelmantel **43** umfasst den Treibspiegelkörper **44** mit Ausnahme eines Bereiches, in welchem eine Umfangsnut **45** für die Befestigung einer Patronenhülse vorgesehen ist, und greift dabei in Umfangsrillen **46,47,48** des Treibspiegelkörpers **44** ein. Der Treibspiegelmantel **43** umfasst ferner einen grösseren Teil des vorderen und einen kleineren Teil des hinteren Endes des Pfeilgeschosses **41**. Das Pfeilgeschoss **41** weist ähnlich wie vorstehend anhand der **Fig. 1** bis **5** beschrieben Rinnen **6'** auf, in welche in einer Axialbohrung **49** des Treibspiegelkörpers **44** vorgesehene ringförmige Vorsprünge **8'** eingreifen. Am Treibspiegelkörper **44** sind ähnlich wie anhand der **Fig. 6** und **7** beschrieben, Schlitze **20'** und Sollbruchstellen **22'** vorgesehen, wobei das mit den Sollbruchstellen **22'** versehene Ende des Treibspiegelkörpers **44** dem vorderen Ende des Pfeilgeschosses **42** zugewandt ist. Im vorderen Teil des Treibspiegelmantels **43** sind vier gleichmäßig am Umfang verteilte, annähernd einen v-förmigen Querschnitt aufweisende Ausnehmungen **50** und vier in Längsrichtung in Symmetrieachsen der Ausnehmungen **50** verlaufende Nuten **51** vorgesehen, durch welche Sollbruchstellen **52** des Treibspiegelmantels **43** örtlich vorbestimmt sind. Mit **53** ist eine Umfangsrille bezeichnet, die der Befestigung einer nicht dargestellten Haube dient. Am hinteren Ende des Pfeilgeschosses **41** ist ein Gewinde **54** vorgesehen, mittels welchem ein ebenfalls nicht dargestellter Stabilisierungsflügel befestigt werden kann.

[0013] Es ist auch möglich den Treibspiegelmantel **3** und/oder den Treibspiegelkörper **4** der ersten Ausführung mit drei, vier oder fünf Kanälen **10** und Schlitzen **11** bzw. Schlitzen **20** auszuführen, so dass Kosten gespart werden. Andererseits weist die Ausführung mit sechs Kanälen **10** und Schlitzen **11** bzw. **20** eine kleinere Masse auf und führt zu weniger Trennstörungen nach dem Abschuss. Ebenso liegt es im Rahmen der Erfindung am Treibspiegelmantel **43** und Treibspiegelkörper **44** der zweiten Ausführung eine andere Anzahl und Verteilung der Ausnehmungen **50** und Nuten **51** bzw. Schlitze **20'** am Umfang zu wählen.

[0014] Anstelle aus Leichtmetall, kann der Treibspiegelkörper **4** der ersten Ausführung auch aus einem hochwarmfesten, Füllstoffverstärkten thermoplastischen, insbesondere faserverstärkten, Kunststoff

bestehen.

Bezugszeichenliste

[0015]

1	Pfeilgeschoss	
2	Treibspiegel	
3	Treibspiegelmantel	
4	Treibspiegelkörper	10
5	Umfangsrrillen	
6,6'	Rillen	
7	Axialbohrung	
8,8'	Ringförmige Vorsprünge	
9	Rillen	15
10	Kanäle	
11	Schlitz	
12	Sollbruchstellen	
13	Rifen	20
14	Vertiefungen	
15	Rifen	
16	Sollbruchstellen	
17	Umfangsrrillen	
18	Gewinde	
19	Umfangsnut	
20,20'	Schlitz	25
21	Hintere Stirnseite	
22,22'	Sollbruchstellen	
23	Begrenzungsflächen	
24	Kreisbogen	30
25	Krümmungsmittelpunkt	
26	Mittelachse	
41	Pfeilgeschoss	
42	Treibspiegel	
43	Treibspiegelmantel	35
44	Treibspiegelkörper	
45	Umfangsnut	
46	Umfangsrrillen	
47	Umfangsrrillen	
48	Umfangsrrillen	
49	Axialbohrung	40
50	Ausnehmungen	
51	Nuten	
52	Sollbruchstellen	
53	Umfangsrrillen	45
54	Gewinde	

Patentansprüche

1. Treibspiegel für Unterkalibergeschoss in Form eines Pfeilgeschosses, mit einem Treibspiegelkörper (4, 44) in dem das Pfeilgeschoss (1, 41) verankert ist, und mit einem Treibspiegelmantel (3, 43), der teilweise das vordere und hintere Ende des Pfeilgeschosses (1, 41) und mindestens teilweise den Treibspiegelkörper (4, 44) umfasst, wobei der Treibspiegelkörper (4, 44) durch Schlitz (20, 20') in Segmente unterteilt ist, und die Schlitz (20, 20')

- an einem Ende des Treibspiegelkörpers (4, 44) durch Sollbruchstellen (22, 22') begrenzt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verankerung durch am Pfeilgeschoss (1, 41) angeordnete Rillen (6, 6') in welche in einer Axialbohrung (7, 49) des Treibspiegelkörpers (4, 44) vorgesehene ringförmige Vorsprünge (8, 8') eingreifen, gebildet wird, wobei der Abstand des ersten Vorsprungs von den Sollbruchstellen (22, 22') und die Höhe der Vorsprünge derart gewählt sind, dass die Verformung an den Sollbruchstellen (22, 22') bei montagebedingter Spreizung der Segmente im elastischen Bereich liegt.
2. Treibspiegel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die am Pfeilgeschoss (1, 41) angeordneten Rillen (6, 6') und die in der Axialbohrung (7, 49) des Treibspiegelkörpers (4, 44) vorgesehenen ringförmigen Vorsprünge (8, 8') einen gleichen trapezförmigen Querschnitt aufweisen und annähernd spielfrei ineinander greifen.
3. Treibspiegel nach Anspruch 1, wobei der Treibspiegelkörper (4) vollständig vom Treibspiegelmantel (3) umgeben ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Treibspiegelkörper (4) sich aus zwei ungleich langen Kegelstümpfen mit gemeinsamem grossen Durchmesser zusammensetzt und die Sollbruchstellen (22) im Bereich des kleineren Durchmessers des kürzeren Kegelstumpfes angeordnet sind.
4. Treibspiegel nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der kürzere Kegelstumpf des Treibspiegelkörpers (4) mit den Sollbruchstellen (22) dem vorderen Ende des Pfeilgeschosses (1) zugewandt ist.
5. Treibspiegel nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** im vorderen Teil des Treibspiegelmantels (3) eine Anzahl am Umfang gleichmässig verteilte, sich nach hinten konisch verjüngende rohrförmige Kanäle (10) vorgesehen sind, die über sich nach hinten konisch verjüngende Schlitz (11) mit der Oberfläche des Treibspiegelmantels (3) verbunden sind.
6. Treibspiegel nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Treibspiegelmantel (3) sechs Kanäle (10) und Schlitz (11) vorgesehen sind.
7. Treibspiegel nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Treibspiegelmantel (3) vier Kanäle (10) und Schlitz (11) vorgesehen sind.

8. Treibspiegel nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
 im Treibspiegelkörper (4) sechs Schlitze (20) vorge-
 sehen sind.

5

9. Treibspiegel nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
 im Treibspiegelkörper (4) vier Schlitze (20) vorge-
 sehen sind.

10

10. Treibspiegel nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
 im Bereich des vorderen Endes des Treibspiegel-
 körpers (4) weitere Rillen (9) am Pfeilgeschoss (1)
 vorgesehen sind.

15

11. Treibspiegel nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet dass
 der Treibspiegelkörper (4) aus einem hochwarmfe-
 sten, Füllstoffverstärkten thermoplastischen Kunst-
 stoff besteht.

20

12. Treibspiegel nach Anspruch 1, wobei der Treibspie-
 gelkörper (44) einen nicht vom Treibspiegelmantel
 (43) umfassten Bereich mit einer Umfangsnut (45) 25
 für die Befestigung einer Patronenhülse aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Treibspiegelkörper (44) derart auf dem Pfeilge-
 schoss (41) angeordnet ist, das eine Ende des
 Treibspiegelkörpers (44), das die Sollbruchstellen 30
 (22') auf weist, dem vorderen Ende des Pfeilge-
 schosses (41) zugewandt ist.

13. Treibspiegel nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass 35
 im vorderen Teil des Treibspiegelmantels (43) vier
 gleichmäßig am Umfang verteilte Ausnehmungen
 (50) und vier in Längsrichtung verlaufende Nuten
 (51) vorgesehen sind.

40

14. Treibspiegel nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Ausnehmungen (50) annähernd einen v-förmigen
 Querschnitt aufweisen.

45

15. Treibspiegel nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Nuten (51) in Symmetriearchsen der Ausneh-
 mungen (50) verlaufend angeordnet sind.

50

55

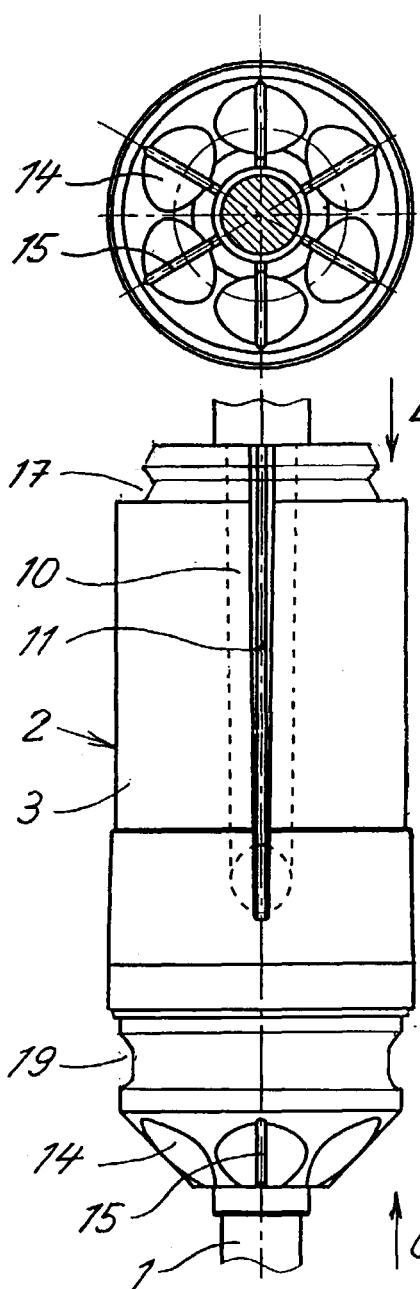


Fig. 5

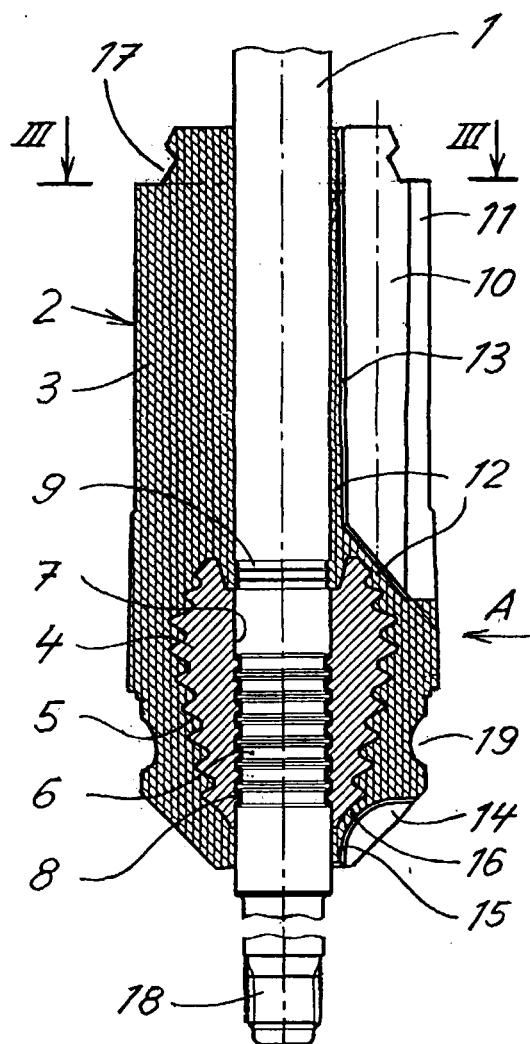


Fig. 1

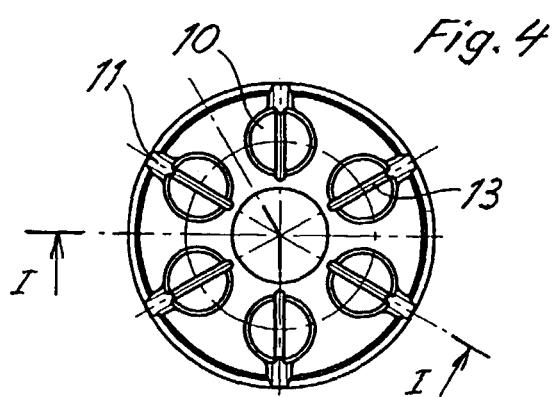


Fig. 4

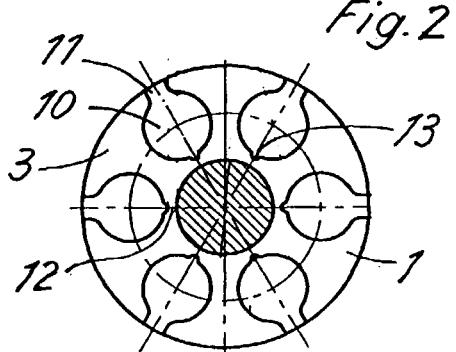


Fig. 2

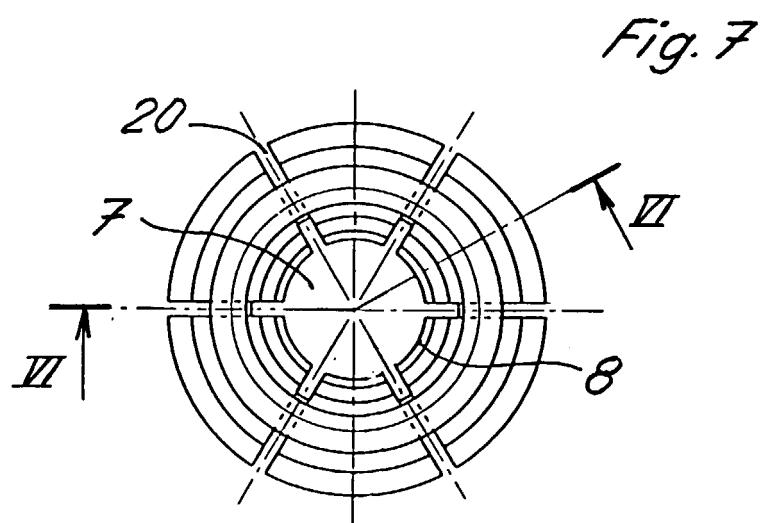
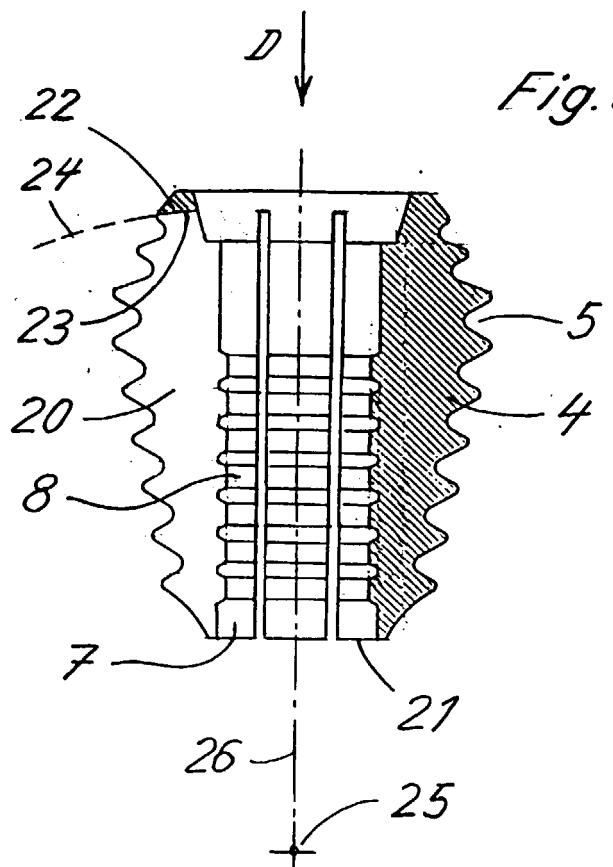


Fig. 10

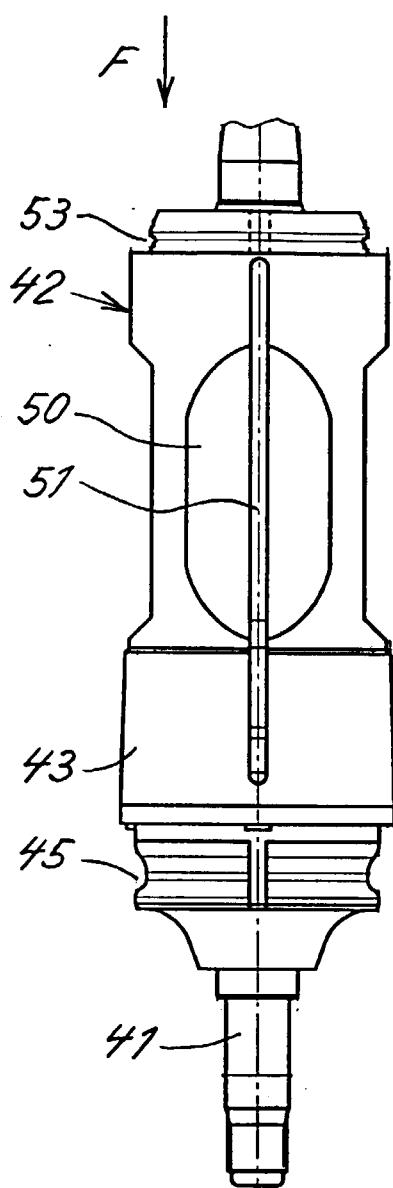


Fig. 8

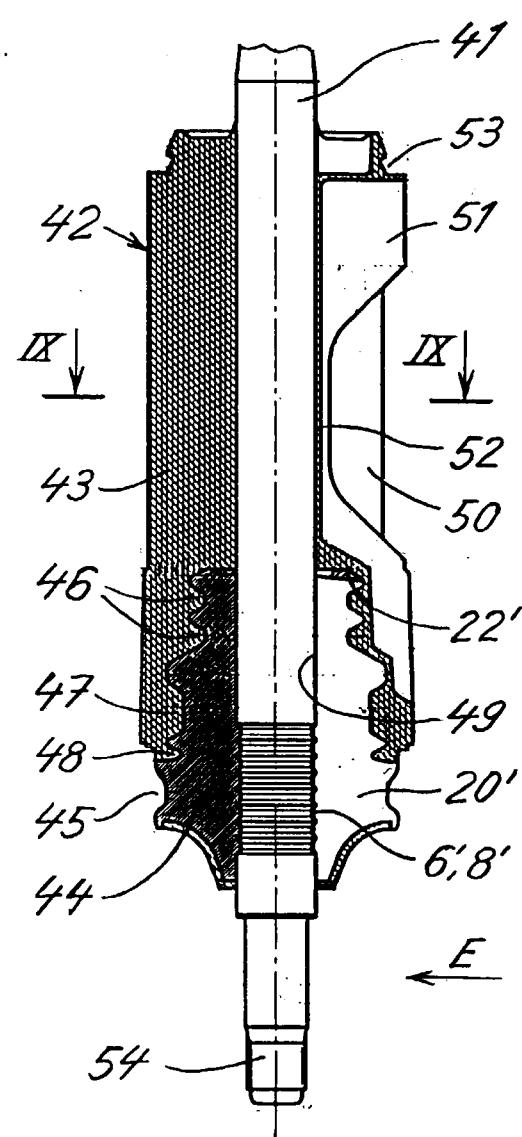


Fig. 11

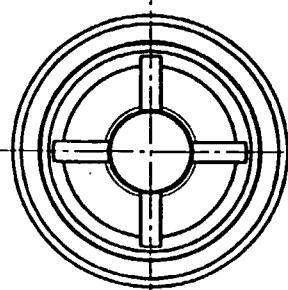
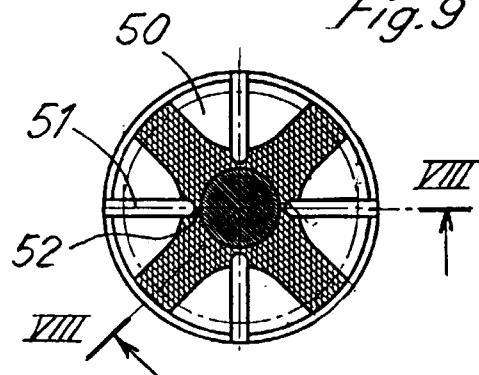


Fig. 9





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 9459

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 643 279 A (OERLIKON-CONTRAVES PYROTEC) 15. März 1995 (1995-03-15) * Spalte 4, Zeile 47 - Spalte 6, Zeile 19; Abbildungen 1,2 *	1-3,5	F42B14/06
A,D	EP 0 624 774 A (OERLIKON-CONTRAVES PYROTEC) 17. November 1994 (1994-11-17) * Spalte 3, Zeile 37 - Spalte 5, Zeile 23; Abbildungen 1-3 *	1,3,10, 12-15	
A,D	EP 0 855 573 A (OERLIKON-CONTRAVES PYROTEC) 29. Juli 1998 (1998-07-29) * Spalte 2, Zeile 48 - Spalte 3, Zeile 51; Abbildungen 1-7,9 *	1,5,6,8	
A	US 5 404 816 A (BURRI) 11. April 1995 (1995-04-11) * Spalte 2, Zeile 67 - Spalte 3, Zeile 3; Anspruch 5; Abbildungen 1-3 *	1,6,11	
A	EP 0 853 228 A (OERLIKON-CONTRAVES PYROTEC) 15. Juli 1998 (1998-07-15) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1,11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	US 4 833 995 A (GÖTZ ET AL.) 30. Mai 1989 (1989-05-30) * Spalte 4, Zeile 20 - Spalte 5, Zeile 24; Abbildung 1 *	1,11	F42B
A	US 3 927 618 A (ENGEL) 23. Dezember 1975 (1975-12-23)		
A	EP 0 300 373 A (OERLIKON-BÜHRLE) 25. Januar 1989 (1989-01-25)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	28. Januar 2000	Giesen, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 9459

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-01-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 643279	A	15-03-1995		US 5413049 A CA 2127914 A DE 69401794 D DE 69401794 T ES 2098827 T JP 7174499 A NO 942619 A		09-05-1995 14-01-1995 03-04-1997 05-06-1997 01-05-1997 14-07-1995 16-01-1995
EP 624774	A	17-11-1994		CA 2121100 A,C DE 59406170 D ES 2118279 T JP 7055400 A NO 941623 A US 5388523 A		14-11-1994 16-07-1998 16-09-1998 03-03-1995 14-11-1994 14-02-1995
EP 855573	A	29-07-1998		CA 2215295 A CZ 9702821 A JP 10206099 A NO 973852 A PL 323427 A US 5902955 A		27-07-1998 17-02-1999 07-08-1998 28-07-1998 03-08-1998 11-05-1999
US 5404816	A	11-04-1995		CA 2130840 A,C DE 59400818 D EP 0645600 A ES 2094604 T FI 944415 A JP 7159098 A NO 942894 A		25-03-1995 14-11-1996 29-03-1995 16-01-1997 25-03-1995 20-06-1995 27-03-1995
EP 853228	A	15-07-1998		CA 2223516 A CZ 9800114 A JP 10206097 A NO 980151 A PL 324281 A SG 55447 A ZA 9800085 A		14-07-1998 13-01-1999 07-08-1998 15-07-1998 20-07-1998 21-12-1998 08-07-1998
US 4833995	A	30-05-1989		DE 3525854 A CH 678106 A GB 2208247 A,B NL 8601582 A		05-01-1989 31-07-1991 15-03-1989 02-01-1989
US 3927618	A	23-12-1975		AT 313754 B BE 780812 A CA 957560 A		15-01-1974 17-07-1972 12-11-1974

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 9459

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-01-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3927618 A		CH	536481 A	30-04-1973
		DE	2212853 A	12-10-1972
		FI	55258 B	28-02-1979
		FR	2131393 A	10-11-1972
		GB	1362308 A	07-08-1974
		IL	38988 A	25-04-1975
		IT	950812 B	20-06-1973
		JP	51040396 B	02-11-1976
		NL	7204039 A,B	03-10-1972
		NO	132504 B	11-08-1975
		SE	392165 B	14-03-1977
		US	3837057 A	24-09-1974
		ZA	7201921 A	27-12-1972
EP 300373 A	25-01-1989	US	4815682 A	28-03-1989
		CA	1312776 A	19-01-1993
		DE	3872083 A	23-07-1992
		JP	1067596 A	14-03-1989
		NO	883195 A	23-01-1989
		SG	113693 G	25-02-1994
		US	4901646 A	20-02-1990