

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 626 558 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94105950.3**

(51) Int. Cl.⁵: **F42B 14/06**

(22) Anmeldetag: **18.04.94**

(30) Priorität: **27.05.93 CH 1594/93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.11.94 Patentblatt 94/48

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

(71) Anmelder: **Oerlikon-Contraves Pyrotec AG**
Birchstrasse 155
CH-8050 Zürich (CH)

(72) Erfinder: **Engel, Walter**
Oberholzstrasse 9
CH-8603 Schwerzenbach (CH)
Erfinder: **Rossmann, Rudolf**
Solibodenstrasse 8
CH-8180 Bülach (CH)
Erfinder: **Ernst, Anton**
Riedthofstrasse 55
CH-8105 Regensdorf (CH)

(74) Vertreter: **Hunziker, Kurt**
Oerlikon-Contraves AG
Patentabteilung
Birchstrasse 155
CH-8050 Zürich (CH)

(54) Treibspiegel für ein Unterkalibergeschoss.

(57) Bei einem abwerfbaren Treibspiegel (14) für ein Unterkalibergeschoss (10), welches aus einem mit Drallnuten versehenen Waffenrohr abgeschossen wird, besteht die Gefahr, dass einzelne Segmente (20) eines Treibspiegelkörpers (16) mit ihren Kanten (27, 28) bei der Ablösung vom Geschosskörper (11) gegen diesen Geschosskörper (11) stossen. Diese Stösse gegen den Geschosskörper (11) beeinträchtigen die Treffergenauigkeit und sollten vermieden werden. Zur Vermeidung dieser Stösse werden Trennflächen (29) oder Schlitzte (19) zwischen den einzelnen Segmenten (20) des Treibspiegelkörpers (16) nicht wie bisher radial angeordnet, sondern parallel zu Radialebenen mit vorgegebenem Abstand (d) entsprechend mindestens dem halben Radius (R) des Geschosskörpers (11). Vorzugsweise werden auch die Schlitzte (23) zwischen den Segmenten (26) des Treibspiegelmantels (17) parallel zu Radialebenen mit vorgegebenem Abstand (d) angeordnet.

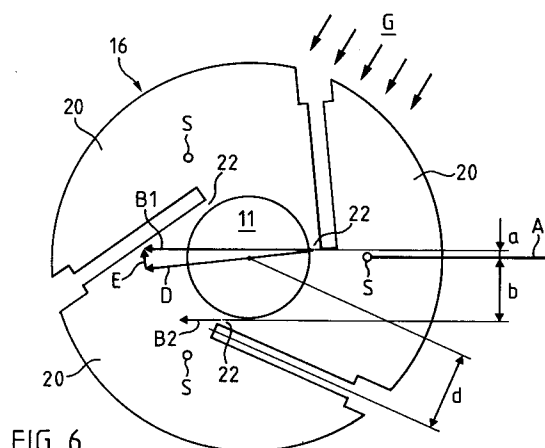


FIG. 6

EP 0 626 558 A1

Die Erfindung betrifft einen abwerfbaren Treibspiegel für ein Unterkalibergeschoss gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches.

Bei einem bekannten Unterkalibergeschoss dieser Art (siehe EP-A-0 300 373) sind die einzelnen Segmente eines Treibspiegelheckteiles durch radiale, ebene Trennflächen voneinander geteilt. Bei dieser Art der Unterteilung des Treibspiegelheckteiles in drei oder mehr Segmente ergeben sich Schwierigkeiten bei der Ablösung des Treibspiegels vom Geschosskörper beim Austritt des Geschosses aus der Rohrmündung. Da sich einerseits die einzelnen Segmente bei dieser Ablösung gegenseitig behindern und andererseits gegen den Geschosskörper stossen und diesen aus seiner Bahn ablenken, sodass die Treffgenauigkeit beeinträchtigt wird. Ausserdem ist der bekannte radial durch das Zentrum geteilte Treibspiegelkörper anfällig auf kleine Herstellungsungenauigkeiten. Die Segmente können sich bei solchen Ungenauigkeiten nicht frei vom Pfeil lösen, sie übertragen beim Ablösen durch kleine Asymmetrien verursachte Impulse auf den Geschosskörper. Diese unerwünschten Impulse bewirken starke Anfangsschwingungen, wodurch sich grössere Trefferstreuungen ergeben sowie Flugzeitstreuungen.

Ferner ist in der DE-30 50 474 C1 ein Treibkäfig - für ein unterkalibriges flügelstabilisiertes Geschoss - mit einem zum Vorsegmentieren spanabhebend geschlitzten einstückigen Körper beschrieben. Um bei einfacher Herstellung eine erhöhte Stabilität des Treibkäfigs zu erzielen, sind die Schlitzte in der Form in den einstückigen Treibkäfigkörper eingebracht, dass zusätzliche Werkstoffbrücken Sollbruchstellen zwischen den einzelnen Vorsegmenten bilden, wobei die Schlitzte zur Abdichtung mit entsprechend ausgebildeten Elementen aus Blech ausgefüllt sind. Gemäss einem Ausführungsbeispiel für einen zweiten Treibkäfig wird die im axial mittleren Bereich des Treibkäfigkörpers vorgesehene weitere Werkstoffbrücke durch gegeneinander angeordnete Schlitzte gebildet, welche je in einer zu einem Durchmesser parallelen Ebene liegen. Um die Funktion dieser weiteren Werkstoffbrücke als Sollbruchstelle zu erfüllen, kann die parallele Versetzung der Schlitzte nur sehr gering ausfallen. Ausserdem soll beim Ablösen des Treibkäfigs vom Geschoss ein störender Einfluss auf das Geschoss bei dessen nicht beabsichtigter gegenseitiger Berührung mit einem der Segmente verringert werden durch eine Vergrösserung der Anzahl der Treibkäfigsegmente.

Die Aufgabe, welche mit der vorliegenden Erfindung gelöst werden soll, besteht in der Schaffung eines Treibspiegels, der sich zuverlässiger und störungsfreier vom Geschosskörper ablöst, möglichst ohne den Geschosskörper in Anfangsschwingungen zu versetzen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale im Kennzeichen des Patentanspruches 1 gelöst.

Durch diese spezielle Anordnung von Trennflächen zwischen den einzelnen Segmenten des Treibspiegelkörpers wird erreicht, dass bei der Ablösung dieser Segmente vom Geschosskörper Stösse der Segmente gegen den Geschosskörper vermieden werden.

Dies hat den Vorteil, dass die Treffgenauigkeit der Unterkalibergeschosse oder Treibspiegelgeschosse verbessert werden kann.

Verschiedene Ausführungsbeispiele des erfindungsgemässen Treibspiegels sind im folgenden anhand der beigefügten Zeichnung ausführlich beschrieben. Es zeigen:

Fig.1

eine Ansicht eines Treibspiegelgeschosses teilweise im Schnitt nach Linie I - I in Fig.2;

Fig.2

einen Schnitt nach Linie II - II in Fig.1 nur durch einen Treibspiegelkörper mit einer bekannten radialen Anordnung der Segmenttrennung;

Fig.2a wie Fig.2,

jedoch mit einer bekannten Segmenttrennung;

Fig.3

einen Schnitt nach Linie III - III in Fig.1 nur durch einen Treibspiegelkörper gemäss einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig.4

einen Schnitt nach Linie IV - IV in Fig.1 nur durch einen Treibspiegelkörper gemäss einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig.5

dasselbe wie Fig.2 mit Geschosskörper, jedoch um 60° verschwenkt und ohne Schraffur, mit den bei der Ablösung des Treibspiegels wirkenden Kräften;

Fig.6

dasselbe wie Fig.4 mit Geschosskörper, jedoch leicht verschwenkt und ohne Schraffur, mit den bei der Ablösung des Treibspiegels wirkenden Kräften;

Fig.7

einen Längsschnitt nach Linie VII - VII in Fig.4 mit einer sich über die ganze Länge des Treibspiegelkörpers erstreckenden Sollbruchstelle;

Fig.8

einen Längsschnitt nach Linie VIII - VIII in Fig.3, mit einer Sollbruchstelle am hinteren und vorderen Ende des Treibspiegels;

Fig.9

einen Schnitt nach Linie IX - IX in Fig.1 durch den Treibspiegelmantel;

Fig.10

einen Schnitt nach Linie X - X in Fig.1 gemäss einem erfindungsgemässen Ausführungsbeispiel für den Treibspiegelmantel;

Fig.11

dasselbe wie Fig.5 kurz nach der Ablösung;

Fig.12

dasselbe wie Fig.6 kurz nach der Ablösung und

Fig.13

dasselbe wie Fig.12 etwas später nach der Ablösung.

Gemäss Fig.1 weist ein Treibspiegelgeschoss 10 einen Pfeilgeschosskörper 11 auf, der an seinem hinteren Ende Stabilisierungsflügel 12 besitzt. Die Spitze des Pfeilgeschosskörpers 11 befindet sich in einer Haube 13, die an einem Treibspiegel 14 befestigt ist. Im mittleren Teil weist der Pfeilgeschosskörper 11 ein Gewinde 15 auf, auf das der Treibspiegel 14 aufgeschraubt ist. Der Treibspiegel 14 setzt sich aus einem Treibspiegelmantel 17 und einem Treibspiegelkörper 16 zusammen. Der Treibspiegelmantel 17 wird vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt. Für den Treibspiegelkörper 16 eignet sich vorzugsweise Aluminium. Auch die Haube 13 wird vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt. Treibspiegelkörper 16 und Treibspiegelmantel 17 sind in üblicher Weise über eine Anzahl Umfangsnuten 18 miteinander verbunden (siehe insbesondere Fig. 7 und 8).

Der Aufbau und die Ausbildung des Treibspiegelkörpers 16 soll anhand der Figuren 2 bis 4 und der Figuren 7 und 8 beschrieben werden, wobei zur Vereinfachung bzw. Verdeutlichung der Treibspiegelkörper 16 nur als Einzelteil dargestellt ist, jedoch für die Wirkungsweise als im Treibspiegel 14 integriert gilt. Damit sich der Treibspiegel 14 beim Abschuss des Geschosses beim Austritt aus der Waffenrohrmündung ablösen kann, ist der Treibspiegelkörper 16 durch Trennflächen 29 oder Schlitzte bzw. Nuten 19 mit zugeordneten Sollbruchstellen 22, siehe Figuren 7 und 8, in Segmente 20 unterteilt. Gemäss Fig.2a wird die Segmenttrennung mit an sich bekannten Trennflächen 29 vollzogen. Gemäss Fig.2 sind vorzugsweise drei Schlitzte oder Nuten 19 gleichmässig am Umfang verteilt vorgesehen, wodurch drei Segmente 20 gebildet werden. Die Schlitzte oder Nuten 19 sind am äusseren Ende über Schultern 21 erweitert (siehe auch Fig.5 und 6). Am inneren Ende der Schlitzte oder Nuten 19 ist eine Sollbruchstelle 22 vorgesehen, die weiter unten noch ausführlich beschrieben ist.

Es hat sich nun gezeigt, dass sich durch diese radiale Anordnung der Trennflächen 29 oder Schlitzte 19 Probleme bei der Ablösung des Treibspiegels 14 vom Geschosskörper 11 ergeben. Unter dem Einfluss des Geschossdrales, in Richtung eines Pfeiles C, wirken auf die einzelnen Segmente 20 des Treibspiegelkörpers 16 einerseits Fliehkräfte und andererseits Drallkräfte, welche das Bestreben haben, die einzelnen Segmente um ihren eigenen Schwerpunkt S zu drehen.

Gemäss Fig.5 wirkt auf ein einzelnes Segment 20 des Treibspiegelkörpers 16 eine Fliehkraft A, welche das Bestreben hat, das Segment 20 von seinen beiden benachbarten Segmenten 20 abzulösen. Auf die beiden Sollbruchstellen 22, welche das Segment 20 mit den beiden benachbarten Segmenten 20 verbinden, wirkt somit jeweils je eine Kraft B1 und B2, die verschieden gross sein können, hier jedoch gleich sind, je nach dem Abstand des Schwerpunktes S von diesen Sollbruchstellen 22. Falls der Abstand a der einen Sollbruchstelle 22 vom Schwerpunkt S etwas kleiner ist als der Abstand b der anderen Sollbruchstelle 22 von diesem Schwerpunkt S, dann ist die Kraft B1 etwas grösser als die Kraft B2. Die beiden Kräfte B1 und B2 lassen sich in eine Zugkraft D und eine Scherkraft E zerlegen.

Gemäss Fig. 3 und 4 sind die Schlitzte oder Nuten 19 nicht in einer Radialebene angeordnet, sondern in einem Abstand d parallel zu einer solchen Radialebene. Diese Anordnung der Schlitzte oder Nuten 19 sowie auch der Trennflächen 29 gemäss Fig.2a im Abstand d von einer Radialebene in einem noch zu definierenden Bereich wird als erfindungswesentlich angesehen, da sich dadurch die Ablösung der Segmente 20 vom Geschosskörper 11 wesentlich verbessert, wie im folgenden insbesondere anhand der vorzugsweisen Schlitzte 19 erläutert werden soll.

Gemäss Fig.6 wirkt auf ein einzelnes Segment 20 des Treibspiegelkörpers eine Fliehkraft A, welche das Bestreben hat, das Segment 20 von seinen beiden benachbarten Segmenten 20 abzutrennen. Auf die beiden Sollbruchstellen 22, welche das Segment 20 mit den beiden benachbarten Segmenten 20 verbinden, wirkt somit eine Kraft B1 und B2, die hier sehr verschieden sind. Da der Abstand a der einen Sollbruchstelle 22 vom Schwerpunkt S viel kleiner ist als der Abstand b der anderen Sollbruchstelle 22, ist die Kraft B1 wesentlich grösser als die Kraft B2. Die beiden Kräfte B1 und B2 lassen sich in eine Zugkraft D und eine Scherkraft E zerlegen. Die Kraft B1 ist dann am grössten, wenn $a = 0$ wird bzw. der Schwerpunkt S und die eine Sollbruchstelle 22 in der gleichen Radialebene liegen, was an sich angestrebt wird.

Gemäss Fig.7 erstreckt sich die Sollbruchstelle 22 in Axialrichtung gesehen über die ganze Länge des Treibspiegelkörpers 16. Gemäss Fig.8 ist nur am vorderen und hinteren Ende des Treibspiegelkörpers 16 je eine Sollbruchstelle 22 vorhanden. Es kann aber auch auf eine dieser Sollbruchstellen 22, d.h. am hinteren Ende oder am vorderen Ende des Treibspiegelkörpers 16 verzichtet werden.

Die Anordnung der Schlitzte oder Nuten 19 zwischen den Segmenten 20 des Treibspiegelkörpers 16 parallel zu einer Radialebene und im erfor-

derlichen Abstand hat insbesondere den Vorteil, dass die Abdichtung dieser Schlitzte oder Nuten 19 sich wesentlich verbessern lässt, wie ein Vergleich der Figuren 5 und 6 zeigt. Dieser Gasdruck ist durch radiale Pfeile G angedeutet. Gemäss Fig.5 wird die im Schlitz 19 befindliche Kunststoffmasse des Mantels 17, die nur in Fig.1 dargestellt ist, gegen die Schultern 21 gepresst. Somit ist die Dichtung im wesentlichen durch diese Schultern gewährleistet. Demgegenüber werden gemäss Fig.6 die einzelnen Segmente 20 durch den Gasdruck G stärker aneinander gepresst, wodurch eine bessere Dichtung gewährleistet ist. Insbesondere ist die wirksame Gasdruckfläche grösser.

Gemäss Fig.9 ist auch der Treibspiegelmantel 17 durch drei radiale Schlitzte oder Nuten 23 in drei Mantelsegmente 26 unterteilt, welche durch drei Sollbruchstellen 24 miteinander verbunden sind. Jedes Segment 26 weist zwei Aussparungen 25 auf, um überflüssige Massen zu vermeiden.

Gemäss Fig.10 sind diese Schlitzte oder Nuten 23 nicht in einer Radialebene angeordnet, sondern in einem Abstand d_1 (der gleich oder verschieden sein kann vom Abstand d in Fig. 3 und 4) parallel zu einer solchen Radialebene. Die Schlitzte oder Nuten 23 des Treibspiegelmantels 17 können mit den Schlitzten oder Nuten 19 des Treibspiegelkörpers 16 zusammenfallen oder zueinander versetzt sein. Bei einem Treibspiegelkörper 16 mit Schlitzten 19, die im Abstand parallel zu einer Radialebene angeordnet sind, kann entweder ein Treibspiegelmantel 17 verwendet werden, der radial angeordnete Schlitzte 23 aufweist, oder Schlitzte 23, die im Abstand parallel zu einer Radialebene angeordnet sind.

Die in Fig.7 dargestellte Sollbruchstelle 22 ist über die ganze Länge gleich stark d.h. gleich dimensioniert, sie kann jedoch nach vorne oder nach hinten (in Schussrichtung gesehen) schwächer ausgebildet sein, um eine Schrägstellung der Segmente 20 nach der Ablösung vom Geschosskörper 11 zu vermeiden.

Gemäss Fig.3 ist der vorgegebene Abstand d zwischen dem Schlitz 19 und der entsprechenden Radialebene kleiner als der Radius R der für den Geschosskörper 11 vorgesehenen Bohrung. Gemäss Fig. 4 ist der vorgegebene Abstand d zwischen dem Schlitz 19 und der entsprechenden Radialebene etwas grösser als der Radius R der Bohrung, z.B. um die Dimension einer Sollbruchstelle 22. Versuche haben gezeigt, dass dieser grössere Abstand d vorteilhafter ist. Somit wird erfindungsgemäss festgelegt, dass der Abstand d mindestens dem halben Betrag des Radius R des Geschosskörpers 11 entspricht.

Ferner können vorzugsweise die Trennflächen 29 oder Schlitzte bzw. Nuten 19 gemäss den Figuren 3 und 4 statt parallel windschief zu den ent-

sprechenden Radialebenen angeordnet sein.

Gemäss Fig.11 fliegen die einzelnen Segmente 20 des Treibspiegelkörpers 16 nach ihrer Ablösung vom Geschosskörper 11 in Richtung des Pfeiles V, d.h. tangential zum Geschosskörper 11 davon. Gleichzeitig beginnt jedes Segment 20 sich um seinen Schwerpunkt S zu drehen, wie durch den Pfeil W angedeutet ist. Durch die Bewegung in Richtung des Pfeiles V stösst das Segment 20 zuerst mit einer Kante 27 der einen Sollbruchstelle 22 an den Geschosskörper 11 und durch die Drehung des Segmentes 20 um den Schwerpunkt S in Richtung des Pfeiles W stösst das Segment 20 anschliessend mit einer Kante 28 der anderen Sollbruchstelle 22 gegen den Geschosskörper 11. Dadurch wird der Geschosskörper 11 aus der gewünschten Bahn abgelenkt.

Dies soll erfindungsgemäss vermieden werden. Wie diese beiden Stösse der Treibspiegelkörper-Segmente 20 gegen den Geschosskörper 11 vermieden werden, soll anhand der beiden Figuren 12 und 13 erläutert werden.

Gemäss Fig.12 und Fig.13 fliegen die einzelnen Segmente 20 des Treibspiegelkörpers 16 nach ihrer Ablösung vom Geschosskörper 11 in Richtung des Pfeiles V, d.h. tangential zum Geschosskörper 11 davon. Gleichzeitig beginnt jedes Segment 20 sich um seinen Schwerpunkt S zu drehen, wie durch den Pfeil W angedeutet ist. Dank der unterschiedlichen Anordnung der Schlitzte 19 kann nun weder die Kante 27 der einen Sollbruchstelle 22, noch die Kante 28 der anderen Sollbruchstelle 22 gegen den Geschosskörper 11 stossen.

Wie bereits weiter oben erläutert, sind die Schlitzte 19 im Abstand d parallel zur entsprechenden Radialebene angeordnet, und dieser Abstand d ist so gewählt, dass die erwähnten Stösse vermieden werden.

Der auf ein Segment 20 wirkende Luftwiderstand ist in den Figuren 11, 12 und 13 durch die Strecken c und e angedeutet. Gemäss Fig.11 ist die Strecke c grösser als die Strecke e , somit wirkt der Luftwiderstand im Sinne des Pfeiles W und unterstützt die Drehung des Segmentes um den Schwerpunkt S. Gemäss Fig.12 und Fig.13 ist die Strecke c kleiner als die Strecke e , somit wirkt der Luftwiderstand der Drehung im Sinne des Pfeiles W entgegen und vermindert bzw. verhindert die Gefahr, dass die Kante 28 des Segmentes 20 gegen den Geschosskörper 11 stösst.

Zusammenfassend ist zu sagen: Sobald der Treibspiegelkörper 16 die Rohrmündung verlässt und in drei Segmente 20 zerfällt, wirkt statt der Fliehkraft A gemäss Fig.5 und 6 eine Translationsgeschwindigkeit in Richtung des Pfeiles V und eine Winkelgeschwindigkeit in Richtung des Pfeiles W. Gemäss Fig.5 bewirkt die Translationsgeschwindigkeit in Richtung des Pfeiles V, dass das Segment

20 mit der Kante 27 gegen den Geschosskörper 11 stösst und anschliessend bewirkt die Drehung des Segmentes 20 in Richtung des Pfeiles W, dass das Segment 20 mit der Kante 28 gegen den Geschosskörper 11 stösst.

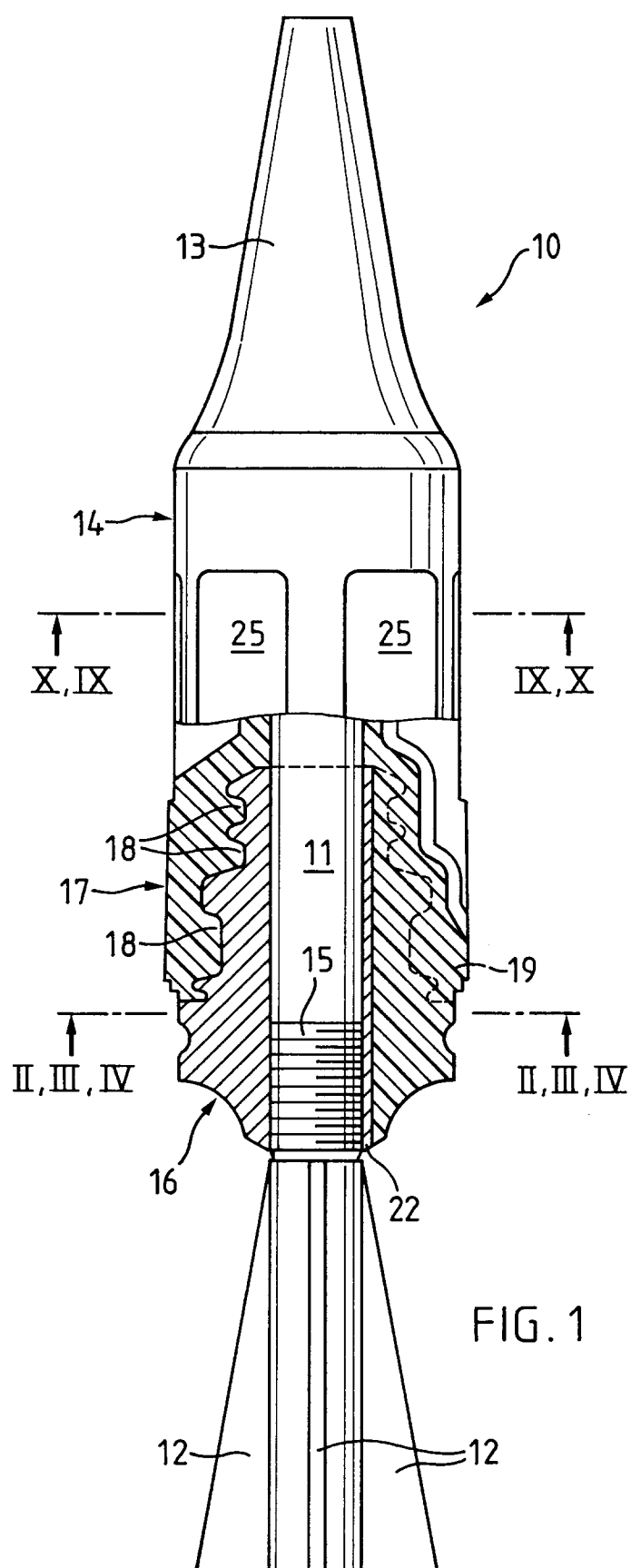
Diese beiden Stösse des Segmentes 20 gegen den Geschosskörper 11 werden vermieden durch die erfindungsgemässe Anordnung der bekannten Trennflächen 29 oder der vorzugsweise Schlitze 19 im Abstand d von mindestens $R/2$ von einer Radialebene, oder vorzugsweise $d > R$, wie aus den Figuren 12 und 13 ersichtlich ist. Dabei ist der Abstand d in Drallrichtung entsprechend Pfeil C gemäss Fig. 4 und Fig. 5 zu der Radialebene festzulegen. Ferner ist es vorteilhaft, die eine Sollbruchstelle 22, mit der beim Bruch erzeugten Kante 27, und den Schwerpunkt S des Segmentes 20 in derselben Radialebene oder in Radialebenen, die maximal 10 Winkelgrade auseinander liegen, anzuordnen.

Patentansprüche

1. Abwerfbarer Treibspiegel (14) für ein Unterkalibergeschoss (10) zum Abschiessen aus einem mit Drallnuten versehenen Waffenrohr, mit einem Treibspiegelkörper (16) und einem Treibspiegelmantel (17), welche in Segmente (20, 26) unterteilbar sind, um eine Ablösung des Treibspiegels (14) beim Austritt des Geschosses (10) aus der Rohrmündung zu ermöglichen, dadurch gekennzeichnet, dass Trennflächen (29) oder Schlitze bzw. Nuten (19) mit Sollbruchstellen (22) zwischen den Segmenten (20) des Treibspiegelkörpers (16) parallel zu Radialebenen in einem vorgegebenen Abstand (d) entsprechend mindestens dem halben Betrag des Radius (R) des Geschosskörpers (11) angeordnet sind.
2. Abwerfbarer Treibspiegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (d) zwischen den Trennflächen (29) oder Schlitzen (19) und den entsprechenden Radialebenen grösser ist als der Radius (R) des Geschosskörpers (11).
3. Abwerfbarer Treibspiegel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennflächen (29) oder Schlitze (19) mit dem Abstand (d) in Drallrichtung (C) von den entsprechenden Radialebenen angeordnet sind.
4. Abwerfbarer Treibspiegel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die einen Sollbruchstellen (22) mit den beim Bruch zu erzeugenden Kanten (27) und die Schwerpunkte (S) der Segmente (20) in Radialebenen angeordnet

net sind, welche maximal 10 Winkelgrade auseinander liegen.

5. Abwerfbarer Treibspiegel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die einen Sollbruchstellen (22) und die Schwerpunkte (S) in derselben Radialebene angeordnet sind.
6. Abwerfbarer Treibspiegel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennflächen (29) oder Schlitze (19) nicht parallel, sondern axial windschief zu entsprechenden Radialebenen angeordnet sind.
7. Abwerfbarer Treibspiegel nach Anspruch 3, mit Schlitzen (23) zwischen den Segmenten (26) des Treibspiegelmantels (17), dadurch gekennzeichnet, dass diese Schlitze (23) ebenfalls parallel zu Radialebenen in einem vorgegebenen Abstand (d1) angeordnet sind.
8. Abwerfbarer Treibspiegel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlitze (23) zwischen den Segmenten (26) des Treibspiegelmantels (17) gegenüber den Trennflächen (29) oder Schlitzen (19) zwischen den Segmenten (20) des Treibspiegelkörpers (16) versetzt sind.
9. Abwerfbarer Treibspiegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Sollbruchstellen (22), welche die einzelnen Segmente (20) des Treibspiegelkörpers (16) miteinander verbinden, über die ganze Länge des Treibspiegelkörpers (16) erstrecken (Fig. 7).
10. Abwerfbarer Treibspiegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Sollbruchstellen (22) am vorderen und hinteren Ende des Treibspiegelkörpers (16) befinden (Fig. 8).
11. Abwerfbarer Treibspiegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Sollbruchstellen (22) am hinteren Ende des Treibspiegelkörpers (16) befinden (Fig. 9).
12. Abwerfbarer Treibspiegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Sollbruchstellen (22) am vorderen Ende des Treibspiegelkörpers (16) befinden (Fig. 10).
13. Abwerfbarer Treibspiegel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich die über die ganze Länge des Treibspiegelkörpers (16) erstreckenden Sollbruchstellen (22) nach vorne oder nach hinten (in Schussrichtung gesehen) verjüngen.



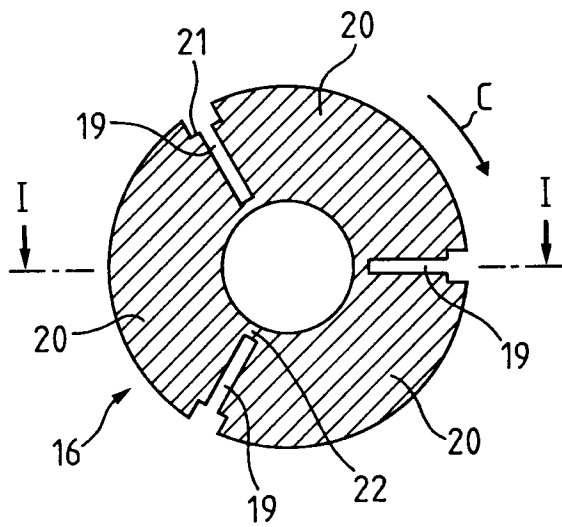


FIG. 2

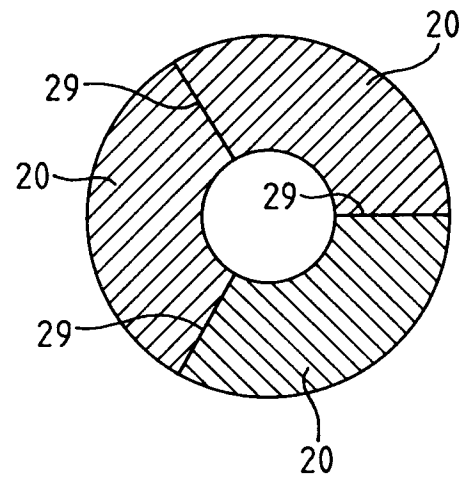


FIG. 2a

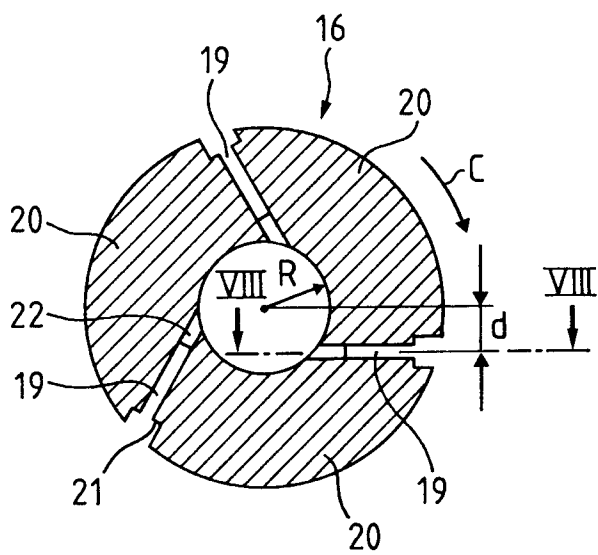


FIG. 3

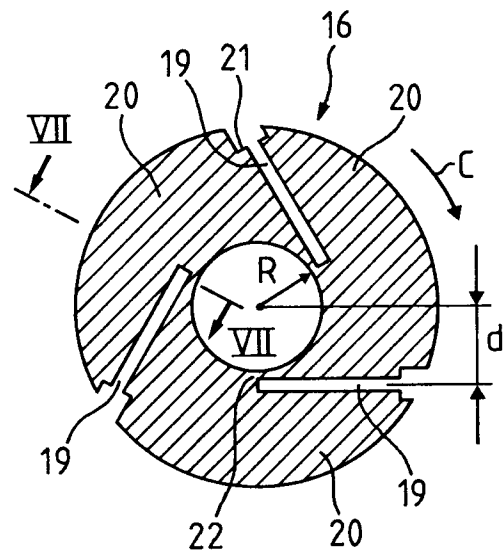
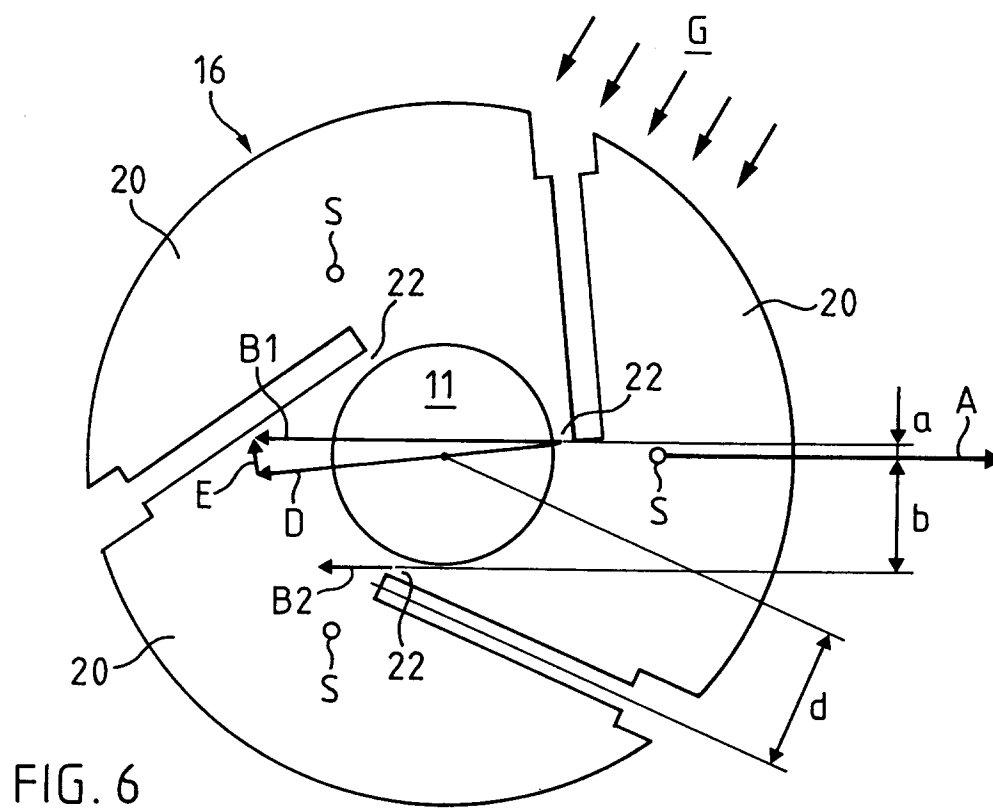
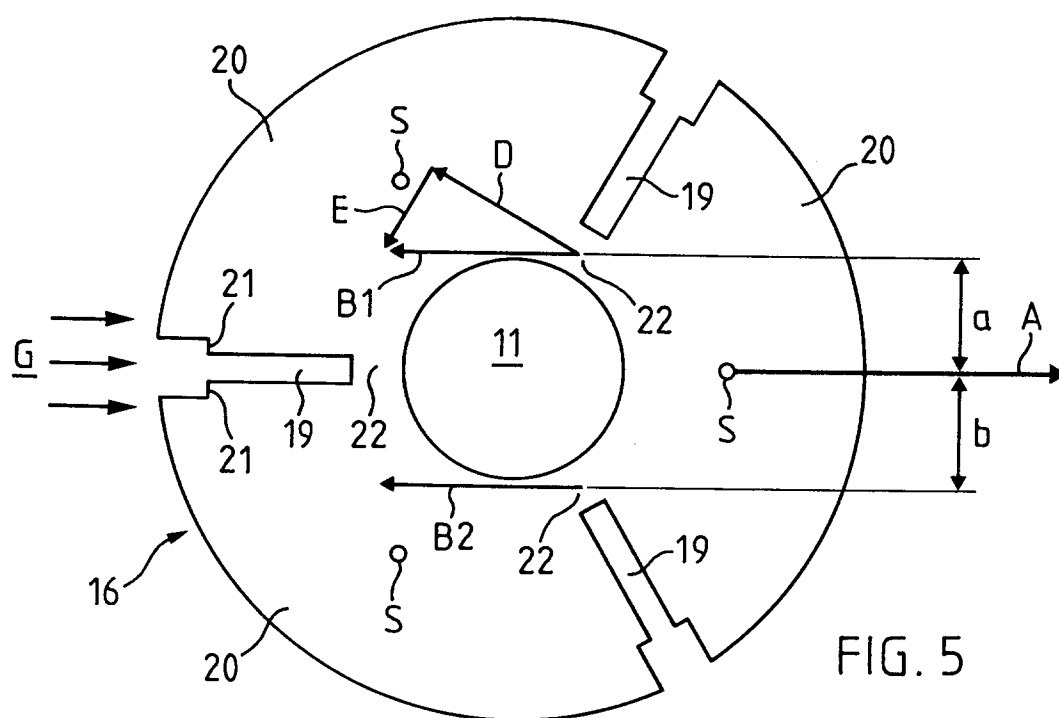


FIG. 4



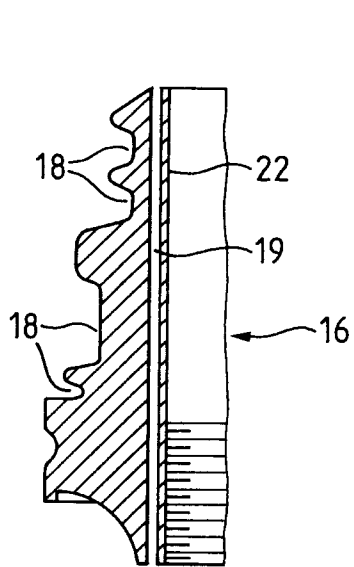


FIG. 7

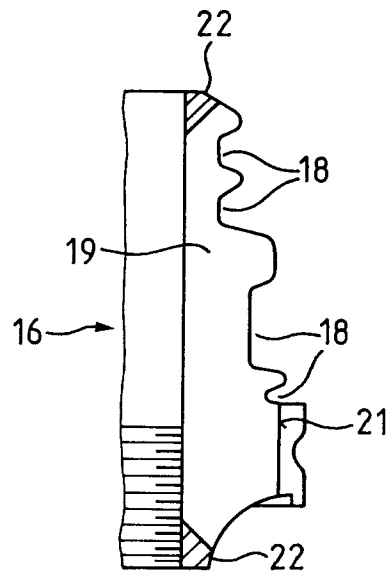


FIG. 8

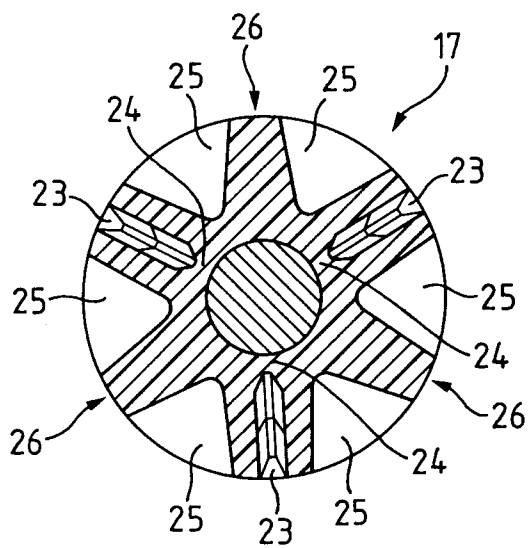


FIG. 9

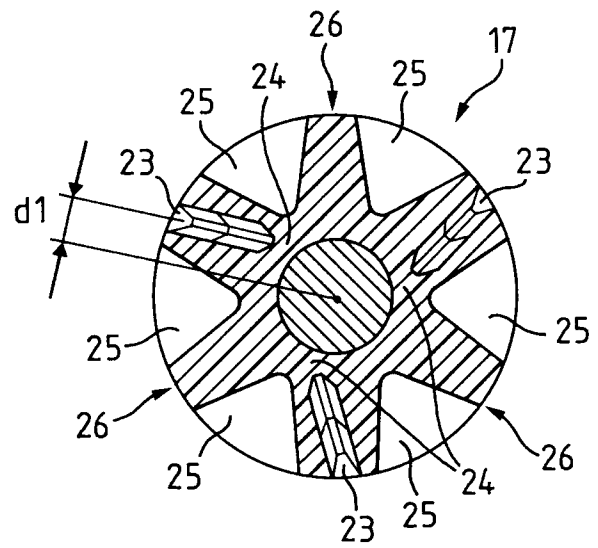
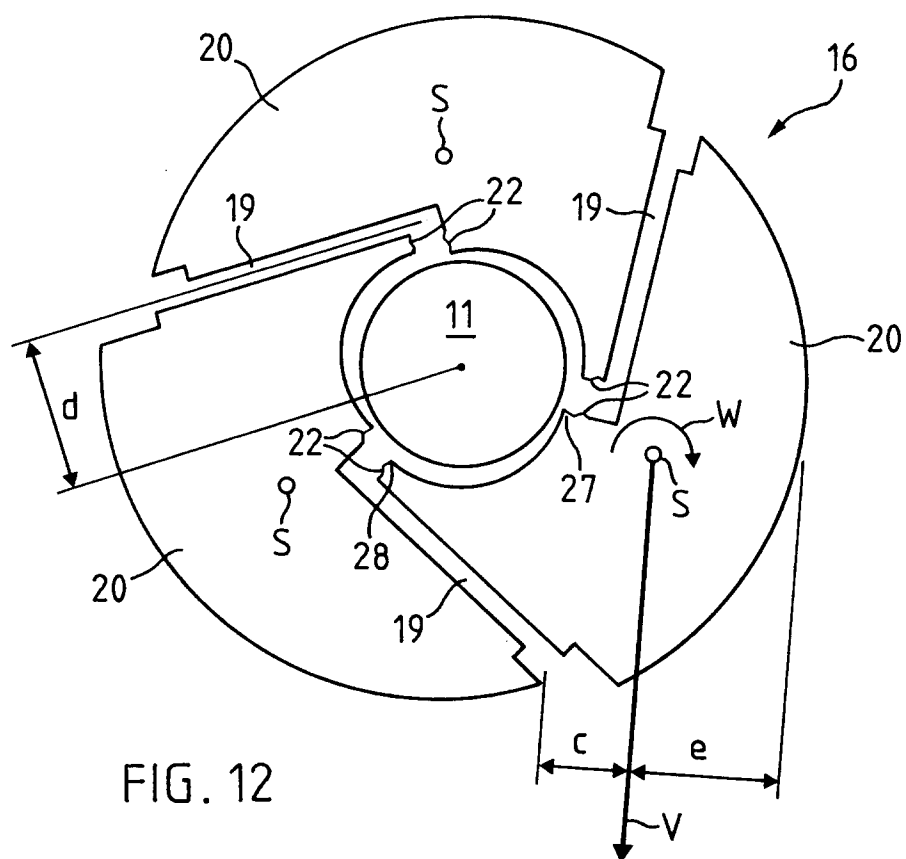
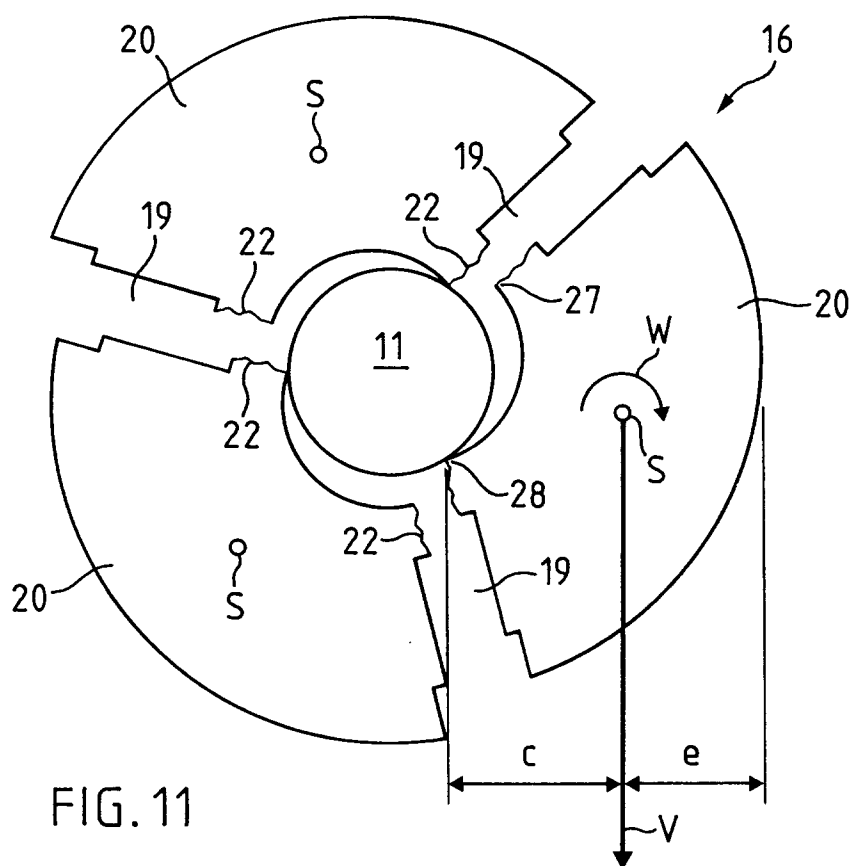


FIG. 10



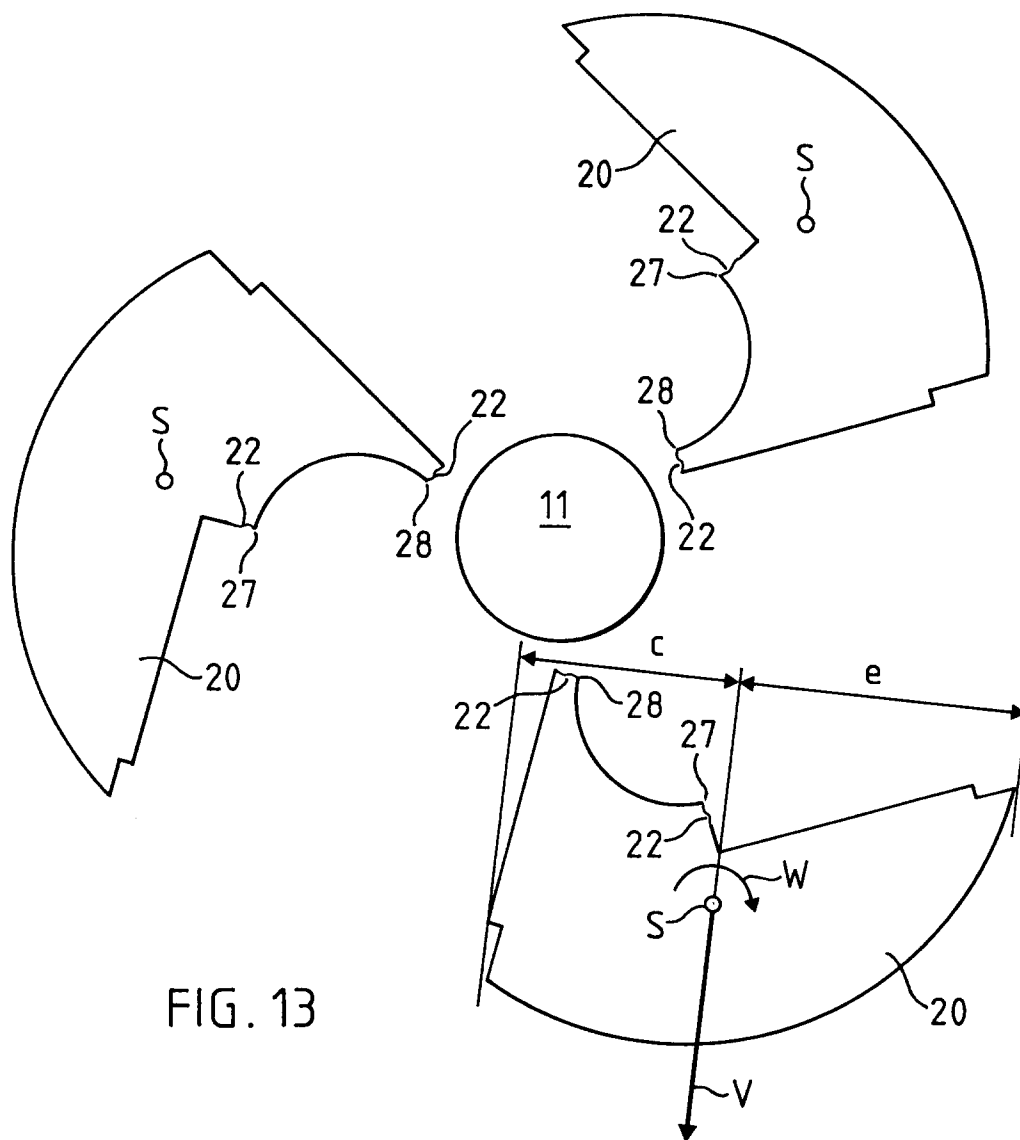


FIG. 13



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 5950

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
D,A	DE-C-30 50 474 (RHEINMETALL GMBH) * das ganze Dokument *	1	F42B14/06
A	US-A-4 881 466 (MCGINLEY) * Spalte 2, Zeile 25 - Zeile 39 * * Spalte 3, Zeile 12 - Spalte 4, Zeile 31; Abbildungen *	1,2,5	
D,A	EP-A-0 300 373 (OERLIKON BÜHRLE AG)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			F42B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28. Juni 1994	
		Prüfer Douskas, K	
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 : nichtschrittliche 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	