

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89118480.6**

51 Int. Cl.⁵: **F42B 12/24 , B21D 51/54**

22 Anmeldetag: **05.10.89**

30 Priorität: **27.10.88 CH 4005/88**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.05.90 Patentblatt 90/18

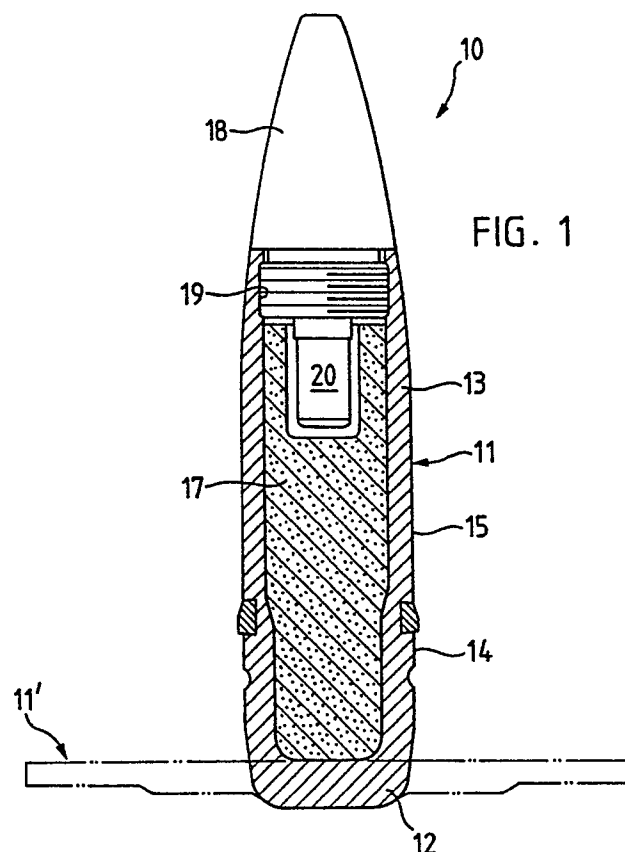
84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB LI NL SE

71 Anmelder: **Werkzeugmaschinenfabrik**
Oerlikon-Bührle AG
Birchstrasse 155
CH-8050 Zürich(CH)

72 Erfinder: **Engel, Walter**
Oberholzstrasse 9
CH-8603 Schwerzenbach(CH)
Erfinder: **Moser, Franz**
Weiherweg 56
CH-8484 Weisslingen(CH)
Erfinder: **Sigrist, Hugo**
Bernegg
CH-8340 Hinwil(CH)

54 **Verfahren zum Herstellen eines Splittermantels.**

57 Der Splittermantel (11) eines Geschosses (10) soll auf möglichst einfache Weise durch Sollbruchstellen (16) auf seiner Innenseite vorfragmentiert werden. Zu diesem Zweck werden auf einer Scheibe (11') die Sollbruchstellen (16) z.B. durch Prägen aufgebracht und anschliessend wird die Scheibe (11') durch Tiefziehen zum Splittermantel (11) umgeformt, sodass die durch Rillen gebildeten Sollbruchstellen (16) sich auf der Innenseite des napfförmigen Splittermantels (11) befinden, der mit einer Sprengladung (17) gefüllt ist, welche durch einen Boden- oder durch einen Kopf-Zünder gezündet wird.



EP 0 365 886 A1

Verfahren zum Herstellen eines Splittermantels

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Splittermantels für ein Geschoss, bei dem sich im Innern des Splittermantels eine Sprengladung befindet, die von einem Zünder gezündet wird und bei welchem der Splittermantel durch Tiefziehen aus einer Scheibe hergestellt wird, in welche Sollbruchstellen in Form von Rillen eingeprägt werden, bevor die Scheibe zu einem Splittermantel umgeformt wird.

Bei einem Gefechtskopf (DE-GM 84 27 780.7) ist ein Gefechtskopfgehäuse zur Aufnahme einer Hohllandung vorhanden, sowie ein mit dem Gefechtskopfgehäuse verbundener Zünder. Dieses Gefechtskopfgehäuse ist topfförmig ausgebildet und ist durch einen Umformprozess, wie beispielsweise Tiefziehen, aus einer aus Metall bestehenden Ronde hergestellt. In diese Ronde wird ein Drahtgeflecht eingewalzt. Dieses bekannte Herstellungsverfahren ist aufwendig. Das Drahtgeflecht bringt keine besonderen Vorteile.

Die Aufgabe, welche mit der vorliegenden Erfindung gelöst werden soll, besteht in der Schaffung eines vereinfachten Herstellungsverfahrens, das sich insbesondere für die Massenherstellung solcher Splittermäntel eignet.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Scheibe unterschiedliche Dicken aufweist, entsprechend der Form des herzustellenden Splittermantels, bevor die Scheibe zum Splittermantel umgeformt wird.

Ausführungsbeispiele des erfindungsgemässen Splittermantels sind im folgenden anhand der beigefügten Zeichnung ausführlich beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein Geschoss mit Kopfzünder und mit dem erfindungsgemässen Splittermantel;

Fig. 2 einen Querschnitt durch eine Scheibe, aus welcher der in Fig.1 dargestellte Mantel hergestellt wird;

Fig. 3 eine Ansicht der in Fig.2 dargestellten Scheibe;

Fig. 4 einen Längsschnitt durch ein Geschoss mit Bodenzünder, mit dem erfindungsgemässen Splittermantel;

Fig. 5 einen Querschnitt durch eine Scheibe, aus welcher der in Fig.4 dargestellte Mantel hergestellt wird;

Fig. 6 einen Ausschnitt aus Fig.5 in vergrößertem Massstab im Schnitt;

Fig. 7 eine Ansicht des in Fig.6 dargestellten Ausschnittes;

Fig. 8 einen Längsschnitt durch eine zweite Ausführungsform eines Geschosses mit Bodenzünder mit dem erfindungsgemässen Splittermantel;

Fig. 9 einen Querschnitt durch eine Scheibe, und

Fig.10 eine Ansicht einer Scheibe mit verschiedenen Sollbruchstellen.

Gemäss Fig.1 weist das Geschoss 10 einen napfförmigen Splittermantel 11 auf. Dieser Splittermantel 11 besitzt einen Boden 12, der am hinteren Ende eines hülsenförmigen Körpers 13 angeordnet ist. Der hintere Teil 14 des hülsenförmigen Körpers 13 besitzt einen kleineren Innendurchmesser als der vordere Teil 15, d.h. die Wand des hinteren Teiles 14 ist dicker als die Wand des vorderen Teiles 15, und der Boden 12 ist dicker als die Wand des hinteren Teiles. Dieser Splittermantel 11 wird aus einer Scheibe 11' hergestellt, die in Fig.2 und 3 dargestellt ist und die in Fig.1 in strichpunktierten Linien angedeutet ist. Entsprechend dem herzustellenden Splittermantel 11 besitzt diese Scheibe 11' einen inneren Teil 12', dessen Dicke der Dicke des Bodens 12 entspricht, einen mittleren ringförmigen Teil 14', dessen Dicke der Dicke des hinteren Teiles 14 des hülsenförmigen Körpers 13 entspricht und einen äusseren ringförmigen Teil 15', dessen Dicke der Dicke des vorderen Teiles 15 des hülsenförmigen Körpers 13 entspricht. Somit ist der innere Teil 12' dicker als der mittlere Teil 14' und dieser ist dicker als der äussere Teil 15'.

Die eine Seite der Scheibe 11 ist mit Rillen 16 versehen. Die Form dieser Rillen ist aus Fig.6 und Fig.7 besser ersichtlich. Gemäss Fig.6 haben diese Rillen 16 einen dreieckigen Querschnitt und gemäss Fig.7 gibt es Längsrillen 16' und Querrillen 16". Die mit Rillen 16 versehene Seite der Scheibe 11' gelangt nach der Umformung der Scheibe 11' in den Splittermantel 11 auf die Innenseite des Splittermantels 11. Die Umformung der Scheibe 11' in den Splittermantel 11 erfolgt in üblicher an sich bekannter Weise insbesondere durch Tiefziehen. Das Geschoss 10 enthält eine Sprengladung 17 im Innern des Splittermantels 11. Diese Sprengladung 17 wird durch einen Kopfzünder 18 gezündet. Dieser Kopfzünder 18 ist in ein Innengewinde 19 des Splittermantels 11 eingeschraubt. Eine Verstärkerladung 20 am hinteren Ende des Kopfzünders 18 ragt ins Innere der Sprengladung 17.

Gemäss Fig.4 weist das Geschoss 21 ebenfalls einen napfförmigen Splittermantel 22 auf. Dieser Splittermantel 22 besitzt eine Spitze 23, welche einen hülsenförmigen Körper 24 vorne abschliesst. Auch dieser Splittermantel 22 ist vorne an der Spitze 23 dicker als am hinteren Ende und auch dieser Splittermantel 22 wird aus einer Scheibe 22' hergestellt, welche im mittleren Teil 23' - der die Spitze 23 bildet - ebenfalls entsprechend dicker ist.

Diese Scheibe 22' weist gemäss Fig.5 an ihrer unteren Seite Längs- und Querrillen 16' und 16'' auf, wie weiter oben bereits beschrieben, siehe Fig.6 und Fig.7. In den Splittermantel 22 ist hinten ein Bodenzünder 25 eingeschraubt, der eine Verstärkerladung 26 aufweist, welche ins Innere einer Sprengladung 27 hineinragt, die sich im Splittermantel 22 befindet. Im Gegensatz zum ersten Ausführungsbeispiel ist der hülsenförmige Teil 24 vorne und hinten gleich dick. Somit ist auch die Scheibe 22 nur in einen mittleren dickeren Teil 23' und in einen dünneren äusseren Teil 24' unterteilt. Bei diesem Ausführungsbeispiel mit Bodenzünder 25 statt mit einem Kopfzünder 18 ist eine ballistische Haube 28 erforderlich. Diese ballistische Haube 28 ist gemäss Fig.4 nur auf die glatte Oberfläche des Splittermantels 22 aufgesetzt. Falls eine genauere Befestigung erforderlich ist, kann im Splittermantel eine zusätzliche Rille vorhanden sein, wie anhand von Fig.8 weiter unten beschrieben ist.

Gemäss Fig.8 und 9 weist das Geschoss 29 einen napfförmigen Splittermantel 30 auf. Dieser Splittermantel 30 unterscheidet sich durch folgende Merkmale gegenüber dem in Fig.4 dargestellten und weiter oben beschriebenen Geschoss 21. Zur Befestigung einer ballistischen Haube 31 ist im Splittermantel 30 eine Umfangsrille 32 angeordnet. Der Splittermantel 30 weist nicht nur eine wesentlich dickere Spitze 33, sondern auch einen dickeren hülsenförmigen Abschnitt 34 auf. Dazwischen befindet sich ein mittlerer, dünnerer Abschnitt 36. Entsprechend ist auch die Scheibe 30' anders ausgebildet. Diese Scheibe 30' ist in einen inneren, dickeren Teil 33', einen mittleren, dünneren Teil 36' und in einen äusseren, dickeren ringförmigen Teil 34' unterteilt.

In Fig.10 ist eine Scheibe 37' mit den durch Rillen 38', 38'' gebildeten Sollbruchstellen dargestellt. Das Muster dieser Rillen ist so gewählt, dass beim Umformen der Scheibe 37' in einen Splittermantel regelmässige Sechsecke beziehungsweise Vierecke entstehen.

Die radialen Rillen 38'' werden vorzugsweise weniger tief in die Scheibe 37' eingeprägt als die ringförmigen Rillen 38'. Dies hat den Vorteil, dass durch die unterschiedliche Einprägertiefe der Rillen 38' und 38'' ein gleichmässiger Zerfall des Splittermantels in Bruchstücke der gewünschten Grösse erreicht wird.

Umformen aus einer Scheibe (11') hergestellt wird, in welche Sollbruchstellen (16) in Form von Rillen eingeprägt werden, bevor die Scheibe (11') zu einem Splittermantel (11) umgeformt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Scheibe (11') unterschiedliche Dicken aufweist, entsprechend der Form des herzustellenden Splittermantels, bevor die Scheibe (11') zum Splittermantel (11) umgeformt wird.

2. Verfahren zum Herstellen eines Splittermantels (11) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in die Scheibe (37') ringförmige Rillen (38') und radiale Rillen (38'') eingeprägt werden.

3. Verfahren zum Herstellen eines Splittermantels (11) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die ringförmigen Rillen (38') gegenüber den radialen Rillen (38'') unterschiedlich tief eingeprägt werden.

4. Verfahren zum Herstellen eines Splittermantels (11) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die ringförmigen Rillen (38') tiefer als die radialen Rillen (38'') eingeprägt werden.

5. Verfahren zum Herstellen eines Splittermantels (11) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in die Scheibe (37') ein Muster aus Sechsecken (38' und 38'') eingeprägt wird.

6. Verfahren zum Herstellen eines Splittermantels (11) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in die Scheibe (37') ein Muster eingeprägt wird, das erst durch Umformen der Scheibe (37') in einen Splittermantel (11) in ein reguläres Muster der gewünschten Form umgewandelt wird.

Ansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Splittermantels (11) für ein Geschoss (1), bei dem sich im Innern des Splittermantels (11) eine Sprengladung (17) befindet, die von einem Zünder (18) gezündet wird und bei welchem der Splittermantel (11) durch

5

10

15

20

25

30

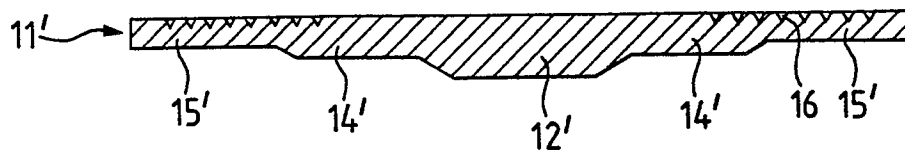
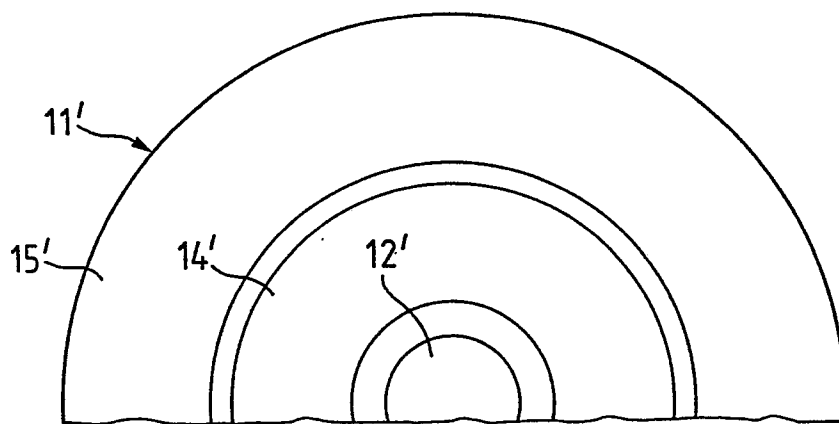
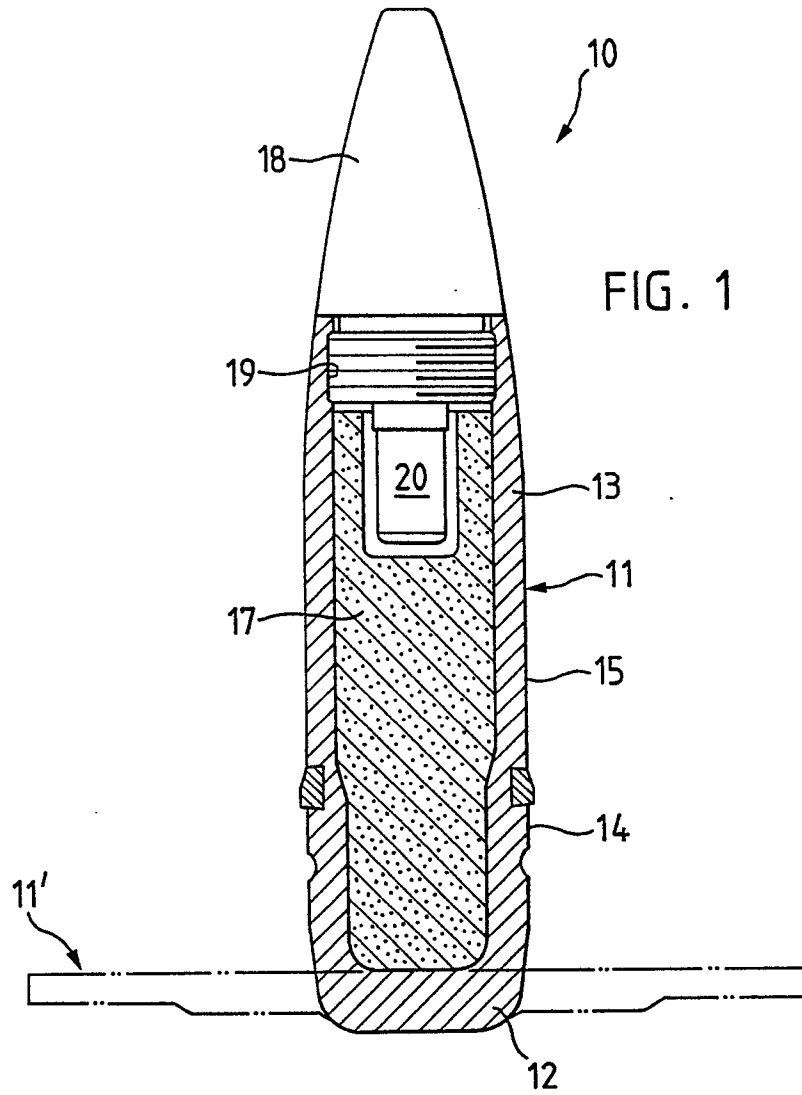
35

40

45

50

55



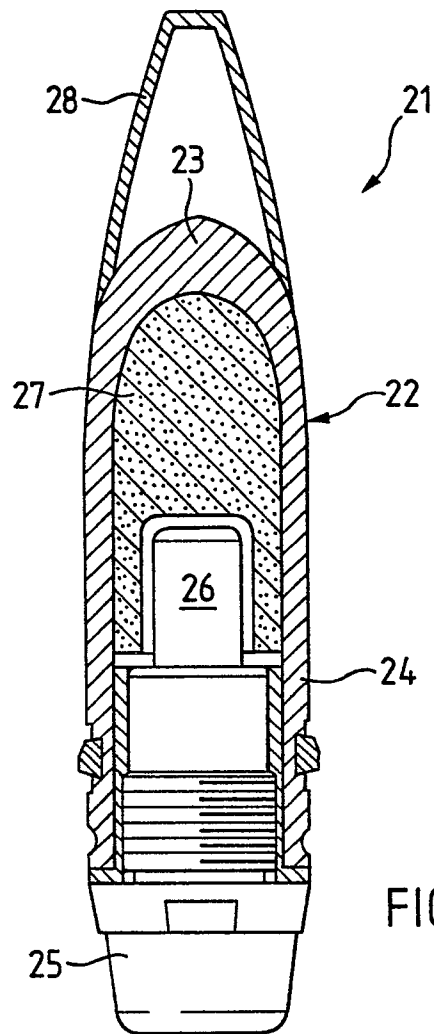


FIG. 4

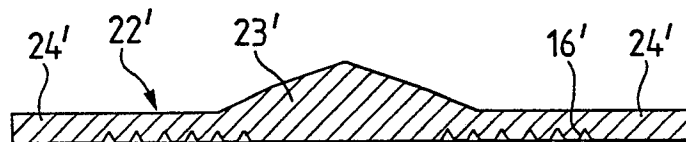


FIG. 5

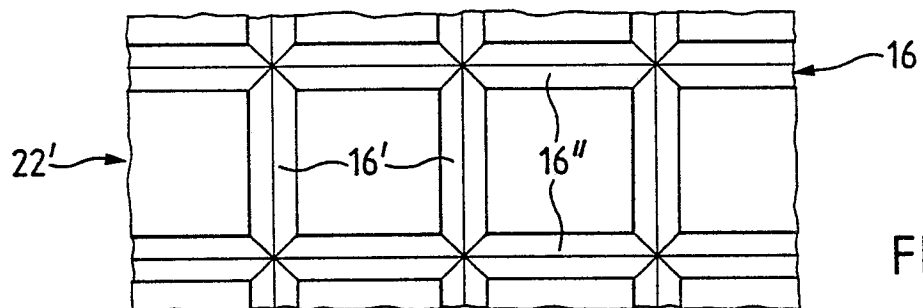


FIG. 7

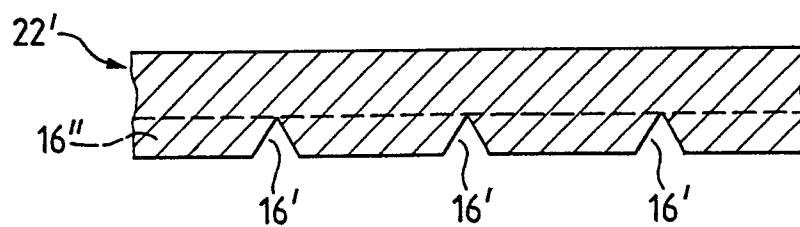


FIG. 6

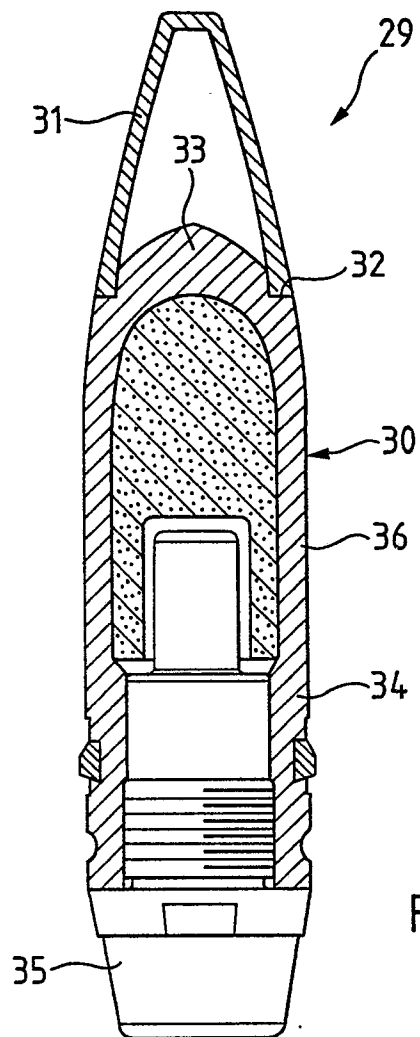


FIG. 8

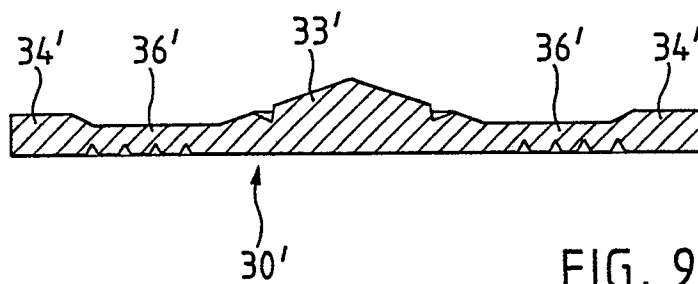


FIG. 9

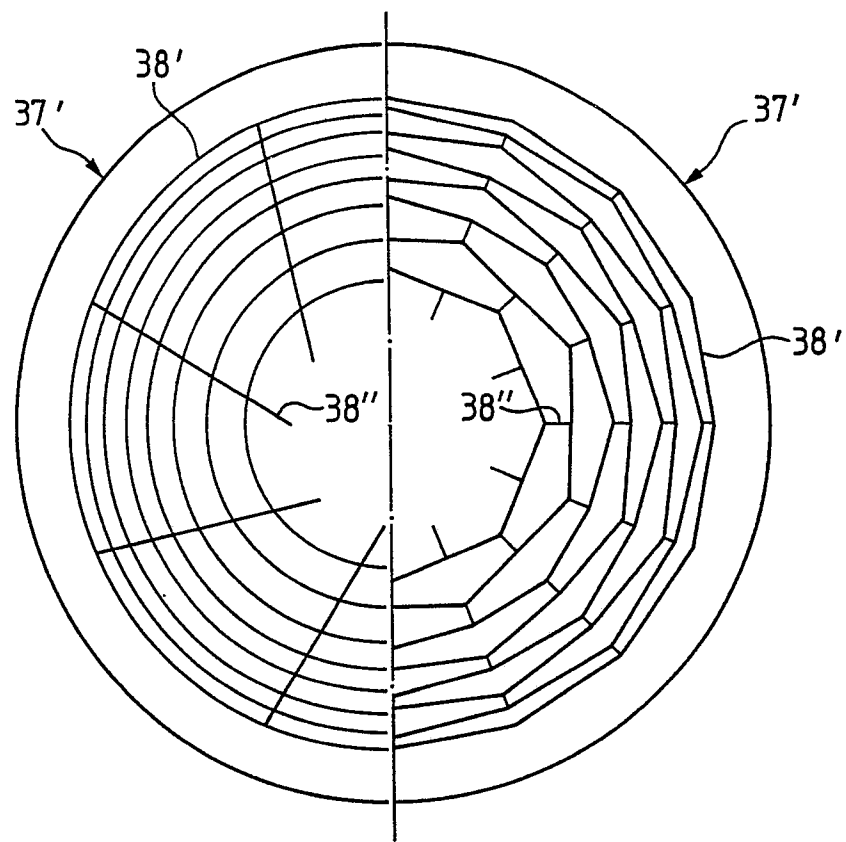


FIG. 10



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	GB-A-1 167 828 (DESSART) * Seite 1, Zeilen 27-38,62-84; Seite 2, Zeilen 1-36; Figuren 1-8 * ---	1,2,6	F 42 B 12/24 B 21 D 51/54
A	US-A-3 878 704 (SHEA) * Spalte 6, Zeilen 25-40 * ---	1	
D,A	DE-U-8 427 780 (RHEINMETALL) * Seite 3, Zeilen 17-34; Figur 5 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F 42 B B 21 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19-12-1989	Prüfer TRIANTAPHILLOU P.
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 : mündliche 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	