(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 584 456 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93107450.4**

(51) Int. Cl.5: **F42B 5/28**

(22) Anmeldetag: **07.05.93**

(30) Priorität: **26.08.92 DE 4228302**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.03.94 Patentblatt 94/09

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

(71) Anmelder: **NWM de Kruithoorn B.V.**
Postbus 1050
NL-5200 BC 's-Hertogenbosch(NL)

(72) Erfinder: **Peters, René**
Livingstonestraat 21
NL-5223 TV 's-Hertogenbosch(NL)

(74) Vertreter: **Behrend, Rainer**
Rheinmetall GmbH,
Patentabteilung,
Pempelfurtstrasse 1
D-40880 Ratingen (DE)

(54) Treibladungshülse und Verfahren zu ihrer Herstellung.

(57) Die Erfindung betrifft eine Treibladungshülse aus Stahl, bei der die Wandstärke (d) des Schulterkonus (4) gegenüber der Wandstärke (d'') des Hülsenkörpers (1) im zum Schulterkonus (4) benachbarten Bereich im Zehntelmillimeterbereich verringert ist. Hierdurch werden Verschlußklemmer beim Verschießen der Munition verhindert.

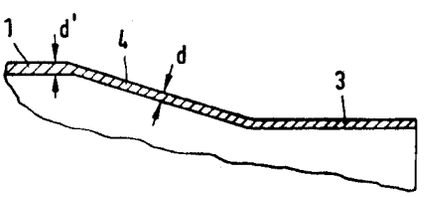


FIG.2

EP 0 584 456 A1

Die Erfindung betrifft eine Treibladungshülse nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zu ihrer Herstellung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 3.

Treibladungshülsen sowohl aus Stahl als auch aus Aluminium sind bekannt, wobei letzteres der Gewichtsersparnis dient. Jedoch wird auch die Wandstärke von Treibladungshülsen aus Stahl möglichst gering gehalten, und zwar insbesondere für Munition, die in der Luft befördert werden soll.

Es ist beispielsweise aus der US-PS 2 915 424 bekannt, Treibladungshülsen aus Stahl aus scheibenförmigen Rohlingen durch anfängliches Prägen, Schmieden, Tiefziehen des durch Schmieden hergestellten napfförmigen Formstücks und Ausbilden des Bodenbereichs und des Hülsenhalses herzustellen. Im Bereich des zylindrischen Hülsenkörpers bis zum vorderen Ende des Hülsenhalses ergibt sich abgesehen vom Bereich benachbart zum Boden eine gleichbleibende Wandstärke.

Aus der CH-PS 503 966 ist es bekannt, Treibladungshülsen aus Aluminium aus einem zylindrischen Rohling herzustellen, wobei der Rohling zunächst zu einem napfförmigen Formstück umgeformt und anschließend tiefgezogen wird. Danach wird der Hülsenboden ausgeformt und der Hülsenhals, der mit dem zylindrischen Hülsenkörper über den Schulterkonus verbunden ist, ausgebildet. Auch hier ergibt sich zunächst eine vom Hülsenboden bis in den vorderen Bereich gleichbleibende oder kontinuierlich abnehmende Wandstärke, wobei die Wandstärke im Bereich des Schulterkonus und des Hülsenhalses durch das bei deren Ausbildung vorgenommene Stauchen gegenüber der Wandstärke des benachbarten Bereichs des Hülsenkörpers vergrössert wird.

Ferner ist es aus der EP-PS 0 096 186 bekannt, bei einer Treibladungshülse aus Stahl die vom Hülsenboden nach vorne kontinuierlich abnehmende Wandstärke im Bereich des Schulterkonus schon vor der Ausbildung des letzteren zu verdikken, wobei die Wandstärke im Bereich des Schulterkonus bei der fertigen Treibladungshülse gleichbleibend ist. Dies soll dazu dienen, beim Zuführen der Patrone zur Waffe Stauchungen im Schulterkonusbereich zu vermeiden.

Beim Verschießen von übliche Treibladungshülsen aus Stahl aufweisender Munition etwa mittels Maschinenkanonen mit Drehverschluß, wie sie beispielsweise aus der US-PS 4 418 607 bekannt sind, wurde festgestellt, daß häufiger Verschlußklemmer und Funktionsstörungen bei der Entladebewegung der Waffe verursacht werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Treibladungshülse nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, mit der Verschlußklemmer und Funktionsstörungen bei der Entladebewegung der Waffe vermieden werden.

Diese Aufgabe wird entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

Dadurch, daß die Wandstärke des Schulterkonus gegenüber derjenigen des Hülsenkörpers zumindest im zum Schulterkonus benachbarten Bereich im Zehntelmillimeterbereich verringert ist, wobei dies beim Ziehen des Hülsenkörpers durch Verwendung eines eine Wulst aufweisenden Stempels im Bereich des späteren Schulterkonus erzeugt wird, werden die genannten Funktionsstörungen überraschenderweise nicht mehr beobachtet. Vermutlich sind die aufgetretenen Funktionsstörungen darauf zurückzuführen, daß durch den Gasdruck bei Schußabgabe die Treibladungshülse sich nicht nur radial, sondern auch axial im Ladungsraum aufweitet, mit der axialen Aufweitung der axialen Verschlußbewegung von ca. 0,15 mm folgt und dabei - wenn auch nur geringfügig - plastisch verformt wird, wodurch eine vollkommene Rückfederung verhindert wird. Der hierdurch erzeugte Reibeingriff zwischen Verschluß und Hülsenboden könnte dann die Verschlußklemmer verursachen. Die vorgesehene Verjüngung des den Übergangsbereich der Treibladungshülse bildenden Schulterkonus könnte in diesem Zusammenhang eine ausreichende elastische Rückfederung der Treibladungshülse bei der Schußabgabe bewirken, so daß der Verschluß seine axiale Rückfederung ausführen kann und eine Verklemmung durch die zwischen Verschluß und Hülsenboden während der Verschlußöffnungsbewegung entstandenen Reibung auf ein Minimum reduziert wird, so daß sich der Verschluß leicht öffnen läßt.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Treibladungshülse im Schnitt.

Fig. 2 zeigt vergrößert einen Ausschnitt der Treibladungshülse von Fig. 1

Fig. 3 zeigt ausschnittweise einen Herstellungsschritt für die Treibladungshülse von Fig. 1.

Die in Fig. 1 dargestellte einstückige Treibladungshülse aus Stahl umfaßt einen zylindrischen Hülsenkörper 1, der an einem Ende einen Hülsenboden 2 und am anderen Ende einen Hülsenhals 3 mit gegenüber dem Hülsenkörper 1 verringerten Durchmesser aufweist, wobei der Hülsenhals 3 über einen Schulterkonus 4 mit dem Hülsenkörper 1 verbunden ist. Der Hülsenboden 2 besitzt eine zentrale Öffnung 5 zur Aufnahme eines Zünders und eine umlaufende Ausnehmung 6. Der Hülsenkörper 1 ist mit einer umlaufenden Sicke 7 in einem bestimmten Abstand zum Schulterkonus 4 versehen. Die Wandstärke des Hülsenkörpers 1 nimmt vom Bereich des Hülsenbodens 2 bis zum

Schulterkonus 4 kontinuierlich von beispielsweise 1,4 mm auf 0,9 mm ab. Derartige Treibladungshülsen werden beispielsweise für Kaliber von 25 mm bis 35 mm oder darüber verwendet.

Der Bereich des Schulterkonus 4 ist in seiner Wandstärke d gegenüber der Wandstärke d' des benachbarten Bereichs des Hülsenkörpers 1, die beispielsweise 0,9 mm beträgt, im Zehntelmillimeterbereich vorzugsweise um 0,05 mm bis 0,4 mm, insbesondere 0,01 bis 0,2 mm, verringert, wodurch diesem Bereich eine größere Elastizität verliehen wird.

Dieser Schulterkonus 4 mit verringerter Wandstärke wird dadurch erzeugt, daß beim Ziehen eines entsprechenden bereits hülsenförmigen Formstücks 8 ein Stempel 9 mit einer Wulst 10, die gegenüber dem Außendurchmesser des Stempels 9 radial um eine Distanz d'' vorsteht und eine Länge entsprechend der für die Ausbildung des späteren Schulterkonus 4 benötigten Länge aufweist, verwendet wird, der im Bereich des späteren Schulterkonus 4 eine entsprechende im Zehntelmillimeterbereich liegende Wandstärkenverjüngung erzeugt, so daß beim anschließenden Ausformen des Schulterkonus 4 dieser trotz des dabei auftretenden Stauchens eine gleichbleibende, gegenüber dem Hülsenkörper 1 verringerte Wandstärke aufweist.

Die Treibladungshülse kann aus einem zylindrischen Rohling gefertigt werden, der zunächst durch Stauchvorgänge und anschließend durch Ziehvorgänge hülsenförmig ausgeformt werden kann.

Patentansprüche

1. Treibladungshülse aus Stahl mit einem zylindrischen Hülsenkörper (1), der an einem Ende einen Hülsenboden (2) und am anderen Ende einen Hülsenhals (3) aufweist, wobei der Hülsenhals (3) über einen Schulterkonus (4) von im wesentlichen gleichbleibender Wandstärke mit dem Hülsenkörper (1) verbunden ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Wandstärke (d) des Schulterkonus (4) gegenüber der Wandstärke (d'') des Hülsenkörpers (1) im zum Schulterkonus (4) benachbarten Bereich im Zehntelmillimeterbereich verringert ist.

2. Treibladungshülse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandstärke des Schulterkonus (4) gegenüber derjenigen des Hülsenkörpers (1) im Bereich von etwa 0,05 bis 0,4 mm verringert ist.

3. Verfahren zur Herstellung einer Treibladungshülse aus Stahl nach Anspruch 1 oder 2 aus einem vorzugsweise zylindrischen Rohling unter Ziehen eines zylindrischen Hülsenkörpers mit damit verbundenem Hülsenboden, Ausbilden des Hülsenbodens und Einsenken des Schulterkonus- und Halsbereichs, dadurch **gekennzeichnet**, daß beim Ziehen des Hülsenkörpers durch Verwendung eines eine Wulst aufweisenden Stempels im Bereich des späteren Schulterkonus eine im Zehntelmillimeterbereich liegende Wandstärkenverjüngung erzeugt wird.

FIG.1

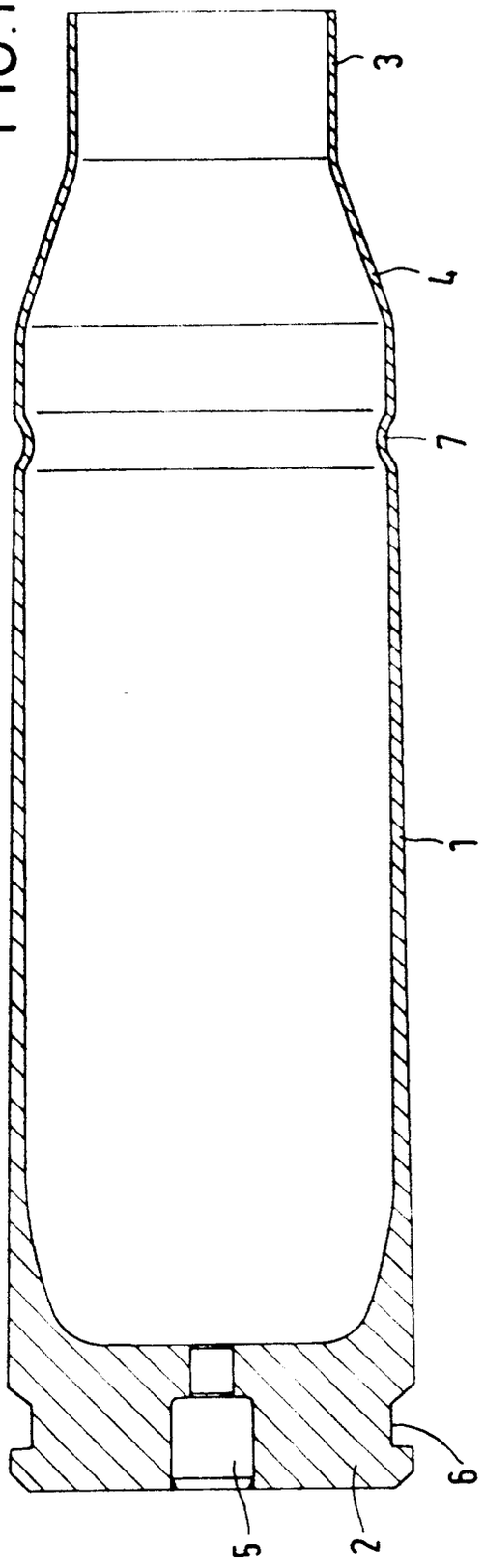


FIG.2

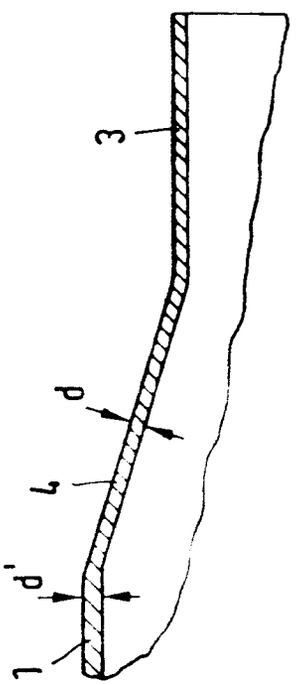
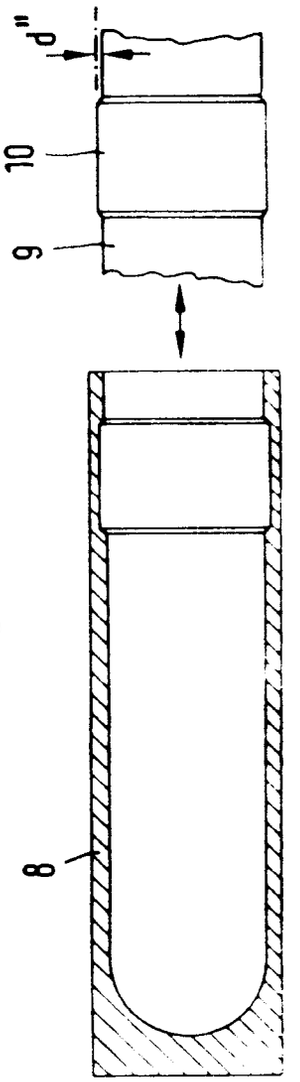


FIG.3



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 7450

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	US-A-2 915 424 (G. LYON) * Abbildungen 14,15 *	1-3	F42B5/28
Y	US-A-2 402 068 (N. MEADOR) * Spalte 2, Zeile 1-4; Abbildungen 1-3 * * Spalte 3, Zeile 21 - Zeile 78 * * Spalte 4, Zeile 43 - Zeile 60 *	1-3	
Y	US-A-3 058 195 (K. ERICSSON) * Spalte 2, Zeile 14 - Zeile 30; Abbildungen 1-6 * * Spalte 2, Zeile 31 - Zeile 54 *	3	
A	FR-A-764 951 (RHEINISCHE METALLWAAREN-UND MASCHINENFABRIK)		
D,A	CH-A-503 966 (HARVEY ALUMINIUM INC)		
A,D	EP-A-0 096 186 (WERKZEUGMASCHINENFABRIK OERLIKON-BÜHRLE AG)		

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)

F42B
B21K

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	09 JULI 1993	VAN DER PLAS J.

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 : 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

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)