

(19)



(11)

EP 3 875 888 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.09.2021 Patentblatt 2021/36

(51) Int Cl.:
F42B 12/34 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21161035.7**

(22) Anmeldetag: **05.03.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **06.03.2020 DE 202020101249 U**
26.05.2020 DE 202020102983 U

(71) Anmelder:
• **SHU Schürmann Hilleke Umformtechnik GmbH & Co. KG**
58809 Neuenrade (DE)
• **RUAG Ammotec GmbH**
90765 Fürth (DE)

(72) Erfinder: **BLECHER, Jörg Peter**
58119 Hagen (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Dörner & Kötter PartG mbB**
Körnerstrasse 27
58095 Hagen (DE)

(54) **ZERLEGERGESCHOSS**

(57) Die Erfindung betrifft ein Zerlegergeschoss mit einstückigem Aufbau, welches einen zylindrischen Abschnitt (1) und einen im Wesentlichen kegelstumpfförmigen Abschnitt (2) aufweist, an dessen dem zylindrischen Abschnitt (1) abgewandten Ende sich die Geschossspitze (3) befindet und in dem mindestens eine Sollbruchstelle ausgebildet ist, wobei der kegelstumpfförmige Abschnitt (2) in Segmente (4.1, 4.2, 4.3, 4.4) unterteilt ist und einen Kanal (5) aufweist, der im Bereich der Geschossspitze (3) eine Mündung (6) hat, wobei der Kanal (7) eine glockenförmige Erweiterung (8) aufweist, die ihren größten Durchmesser im Bereich des Übergangs vom zylindrischen Abschnitt (1) zum kegelstumpfförmigen Abschnitt (2) hat.

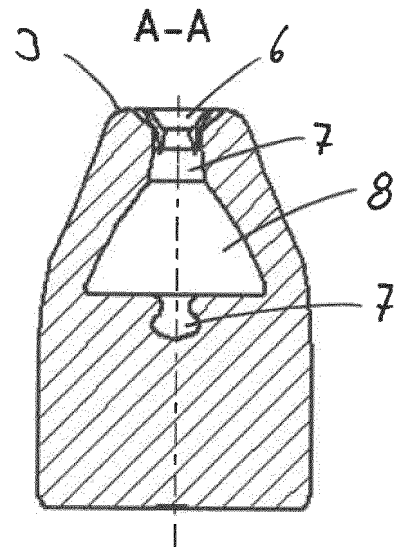


Fig. 2

EP 3 875 888 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Zerlegergeschoss mit einstückigem Aufbau, welches einen zylindrischen Abschnitt und einen im Wesentlichen kegelstumpfförmigen Abschnitt aufweist, an dessen dem zylindrischen Abschnitt abgewandten Ende sich die Geschossspitze befindet und in dem mindestens eine Sollbruchstelle ausgebildet ist, wobei der kegelstumpfförmige Abschnitt in Segmente unterteilt ist und einen Kanal aufweist, der im Bereich der Geschossspitze eine Mündung 6 hat.

[0002] Ein Zerlegergeschoss der eingangs genannten Art ist beispielsweise aus der DE 20 2020 100 174 U1 bekannt. Solche Geschosse zeichnen sich dadurch aus, dass sie nach dem Eindringen in das Ziel stark abgebremst werden und somit ein Durchschuss vermieden wird. Die geringe Eindringtiefe wird dadurch erreicht, dass das Geschoss nach dem Eindringen in das Ziel im Bereich des kegelstumpfförmigen Abschnitts aufgebo-gen wird, wodurch das Abbremsen des Geschosses her-vorgerufen ist. Die in dem kegelstumpfförmigen Ab-schnitt vorgesehenen Sollbruchstellen führen zudem zu einem Abreißen der Segmente, wodurch die Wirkung des Geschosses erhöht ist.

[0003] Die aus dem Stand der Technik bekannten Zer-legergeschosse erfüllen die an sie gestellten Anfor-derungen. Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Zerlegergeschoss der eingangs genannten Art zu schaf-fen, welches ebenso gute Geschosseigenschaften auf-weist, gleichzeitig jedoch einfacher herstellbar ist. Ge-mäß der Erfindung wird diese Aufgabe durch die Merk-male des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0004] Mit der Erfindung ist ein Zerlegergeschoss ge-schaffen, welches in seiner Wirkung zu bekannten Zer-legergeschossen vergleichbar ist. Aufgrund der erfin-dungsgemäßen Gestaltung ist jedoch eine einfachere und damit preiswertere Herstellung möglich.

[0005] In Weiterbildung der Erfindung befindet sich auf der Mantelfläche des kegelstumpfförmigen Abschnitts mindestens eine Fehlstelle. Die Fehlstellen führen zu ei-ner Materialschwächung im Kegelstumpfförmigen Ab-schnitt des Geschosses. Sie erhöhen damit die Zuver-lässigkeit in Bezug auf das Aufklappen und Abreißen der Segmente.

[0006] Andere Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den übrigen Unteransprüchen an-gegeben. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird nachfolgend im Einzelnen beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 die Ansicht eines Zerlegergeschosses;
- Figur 2 den Schnitt durch das Zerlegergeschoss ent-lang der Linie A-A in Figur 1 und
- Figur 3 die Draufsicht auf das in Figur 1 dargestellte Zerlegergeschoss.

[0007] Das als Ausführungsbeispiel gewählte Zerle-gergeschoss hat einen einstückigen Aufbau. Es weist

einen zylindrischen Abschnitt 1 und einen im Wesentli-chen kegelstumpfförmigen Abschnitt 2 auf. An dem dem zylindrischen Abschnitt 1 abgewandten Ende des kegel-stumpfförmigen Abschnitts 2 befindet sich die Geschoss-spitze 3. Der kegelstumpfförmige Abschnitt 2 ist im Aus-führungsbeispiel in vier Segmente 4.1 bis 4.4 unterteilt, welche durch Einschnitte 5.1 bis 5.4 hervorgerufen sind. Im Bereich der Geschossspitze 3 hat das Zerlegerge-schoss eine Mündung 6, die eine sternenförmige Gestalt hat.

[0008] Der kegelstumpfförmige Abschnitt 2 weist einen Kanal 7 auf, der sich entlang der Längsachse des Zer-legergeschosses erstreckt. Der Kanal 7 ist nach Art einer Sacklochbohrung ausgebildet. Der Kanal 7 weist eine glockenförmige Erweiterung 8 auf, die ihren größten Durchmesser im Bereich des Übergangs vom zylindri-schen Abschnitt 1 zum kegelstumpfförmigen Abschnitt 2 hat (vgl. Figur 2).

[0009] Auf der Mantelfläche des kegelstumpfförmigen Abschnitts 1 befinden sich im Ausführungsbeispiel vier Fehlstellen 9.1 bis 9.4. Die Fehlstellen 9 sind Folge des Herstellungsprozesses. Dieser kann in einer einzigen Massivumformmaschine erfolgen, wodurch ein Trans-порт der Halbzeuge vermieden ist. Der Herstellungspro-cess gestaltet sich folgendermaßen:

[0010] Das Zerlegergeschoss wird aus Vollmaterial, im Ausführungsbeispiel aus Kupferdraht hergestellt. Ande-re Drahtmaterialien sind je nach Anwendungsfall eben-falls möglich. Bei der Herstellung des erfindungsgemä-ßen Zerlegergeschosses wird der Draht zunächst in einer Umformmaschine positioniert. Dies kann von einem auf-gerollten Drahtcoil getaktet erfolgen. Der Draht wird dann in der Umformmaschine abgelängt.

[0011] Nach dem Ablängen wird dem Draht im nächs-ten Arbeitsschritt an beiden Stirnseiten des abgelängten Drahtes ein Radius angepresst. Sodann wird in eine der beiden Stirnseiten gekörnt. Hierzu wird ein Werkzeug, das eine kleine harte Spitze hat, in die Stirnseite ge-drückt, wodurch eine kleine, kreisförmige Vertiefung ent-steht. Diese gekörnte Stirnseite wird später die Zentrie-rung für das Spaltwerkzeug sind. Im Anschluss wird die mit der Körnung versehene Stirnseite gespalten. Hier-durch entsteht eine kronenartige bzw. tulpenartige Form, bei der im Ausführungsbeispiel vier nach außen gebo-gene Segmente hervorgerufen werden.

[0012] Im nächsten Bearbeitungsschritt wird mit Hilfe eines zylindrischen Stiftes Material in Richtung des später entstehenden zylindrischen Abschnitts 2 gedrückt. Hier-zu dringt der zylindrische Stift in den Draht von der ge-spaltene Seite bis zu einer bestimmten Tiefe ein und schiebt das Material vor sich her, wodurch eine Soll-bruchstelle entsteht. Nach Herausziehen des Stiftes aus dem Draht wird die Geschossform geschlossen, wo-durch das Geschoss fertiggestellt wird. Es hat dann die aus dem zylindrischen Abschnitt 1 und im Wesentlichen kegelstumpfförmigen Abschnitt 2 gebildete Form.

[0013] Durch das Verdrängen des Materials mit Hilfe des Stiftes im gespaltenen Zustand entsteht ein materi-

alfreier Bereich, der nach dem Schließen der Form zu der glockenförmigen Erweiterung 8 führt. Gleichzeitig bilden sich beim Schließen der Form die Fehlstellen 9 auf der Mantelfläche des kegelstumpfförmigen Abschnitts 2 aus. Diese führen zu einer weiteren Reduzierung der Wandstärke des kegelstumpfförmigen Abschnitts 2. 5

[0014] Das erfindungsgemäße Zerlegergeschoss ist sehr zuverlässig und zugleich einfach und preiswert herstellbar. Insbesondere bei der Herstellung auf nur einer Massivumformmaschine lassen sich hohe Fertigungsgeschwindigkeiten realisieren. dadurch sind die Herstellungskosten zusätzlich reduziert. 10

Patentansprüche

15

1. Zerlegergeschoss mit einstückigem Aufbau, welches einen zylindrischen Abschnitt (1) und einen im Wesentlichen kegelstumpfförmigen Abschnitt (2) aufweist, an dessen dem zylindrischen Abschnitt (1) abgewandten Ende sich die Geschossspitze (3) befindet und in dem mindestens eine Sollbruchstelle ausgebildet ist, wobei der kegelstumpfförmige Abschnitt (2) in Segmente (4.1, 4.2, 4.3, 4.4) unterteilt ist und einen Kanal (5) aufweist, der im Bereich der Geschossspitze (3) eine Mündung (6) hat, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal (7) eine glockenförmige Erweiterung (8) aufweist, die ihren größten Durchmesser im Bereich des Übergangs vom zylindrischen Abschnitt (1) zum kegelstumpfförmigen Abschnitt (2) hat. 20 25 30
2. Zerlegergeschoss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich auf der Mantelfläche des kegelstumpfförmigen Abschnitts (2) mindestens eine Fehlstelle (9.1, 9.2, 9.3, 9.4) befindet. 35

40

45

50

55

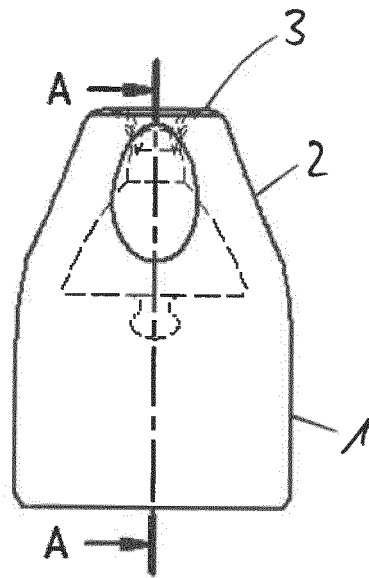


Fig. 1

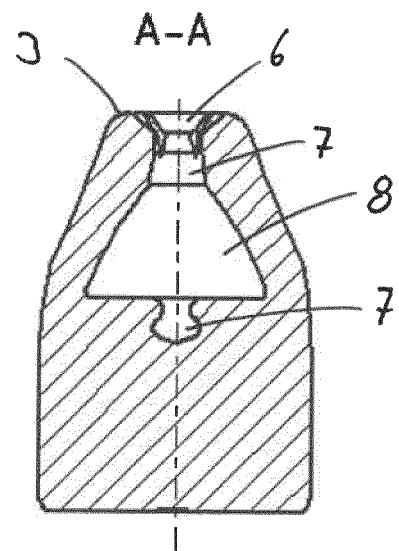


Fig. 2

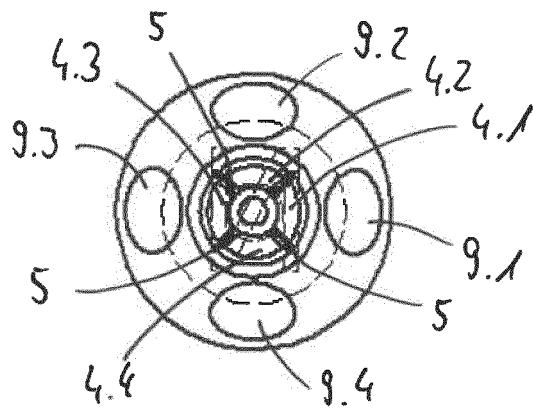


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 16 1035

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2015/330751 A1 (FLINT MICHAEL SCOTT [US] ET AL) 19. November 2015 (2015-11-19) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,16,21,22,26 * * Absätze [0047], [0054] * * Absätze [0062], [0063] * * Absätze [0097], [0098] * * Absätze [0107], [0109] * * Absatz [0113] *	1,2	INV. F42B12/34
A,D	DE 20 2020 100174 U1 (MOEHLING GMBH & CO KG [DE]) 3. Februar 2020 (2020-02-03) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1	
A	DE 10 2016 015790 A1 (RUAG AMMOTEC GMBH [DE]) 29. März 2018 (2018-03-29) * Zusammenfassung; Abbildung 1b * * Absatz [0011] *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F42B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. Juli 2021	Prüfer Schwingel, Dirk
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 16 1035

5 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.

22-07-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 2015330751 A1	19-11-2015	EP 3060876 A1	31-08-2016
			US 2015330751 A1	19-11-2015
			US 2016356583 A1	08-12-2016
			US 2018112962 A1	26-04-2018
			WO 2015061662 A1	30-04-2015
20	DE 202020100174 U1	03-02-2020	KEINE	
	DE 102016015790 A1	29-03-2018	KEINE	
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202020100174 U1 [0002]