



(11) **EP 2 255 154 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.09.2011 Patentblatt 2011/39

(51) Int Cl.:
F42B 5/18^(2006.01) F42B 5/18^(2006.01)
F42B 5/192^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09721311.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/001599

(22) Anmeldetag: **06.03.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/115199 (24.09.2009 Gazette 2009/39)

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER PATRONE MIT EINEM TREIBKÄFIGGESCHOSS HERGESTELLT NACH DIESEM VERFAHREN**

METHOD FOR PRODUCING A CARTRIDGE HAVING A SABOT PROJECTILE PRODUCED ACCORDING TO SAID METHOD

PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UNE CARTOUCHE AVEC UN PROJECTILE À CAGE MOTRICE CONSTRUIT SELON CE PROCÉDÉ

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR

(30) Priorität: **20.03.2008 DE 102008015421**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.12.2010 Patentblatt 2010/48

(73) Patentinhaber: **Rheinmetall Waffe Munition GmbH 29345 Unterlüss (DE)**

(72) Erfinder: **HEITMANN, Thomas 29345 Unterlüss (DE)**

(74) Vertreter: **Dietrich, Barbara Thul Patentanwaltsgesellschaft mbH Rheinmetall Platz 1 40476 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 307 307 EP-A- 1 103 780
EP-A- 1 586 852 DE-A1- 10 055 068
FR-A- 2 878 025

EP 2 255 154 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Patrone mit einem Geschoss und einer verbrennbaren Treibladungshülse sowie einem die Treibladungshülse mit dem Geschoss verbindenden Hülsendeckel, wobei das Geschoss einen dem Hülsendeckel benachbarten Dichtungsring aufweist. Die Erfindung bezieht sich ferner auf eine Patrone mit einem Treibkäfigggeschoss, hergestellt nach diesem Verfahren. Ein solches Verfahren ist bekannt aus EP 1 586 852 - A1.

[0002] Insbesondere bei großkalibriger Panzermunition mit verbrennbarer Treibladungshülse erfolgt die Anbindung der Treibladungshülse an das Geschoss üblicherweise mittels eines Hülsendeckels, der aus einem verbrennbaren Material (beispielsweise nitrierter kunststoffgetränkter Pappe) oder einem inerten Material (beispielsweise nicht nitrierter kunststoffgetränkter Pappe) bestehen kann. Außerdem erfordert Panzermunition ein verformbares Dichtungsband, damit an dem Geschoss bei seinem Durchgang durch das entsprechende Waffenrohr keine Treibladungsgase vorbeiströmen.

[0003] Nachteilig ist bei den bekannten Verfahren unter anderem, dass die Montage der Patronen relativ zeit- und kostenaufwendig ist, da für die Montage des Hülsendeckels und die Montage des Dichtungsringes separate Fertigungslinien erforderlich sind. So wird der Hülsendeckel beispielsweise über eine Verschraubung oder eine Klebeverbindung mit dem heckseitigen Bereich des Geschosskörpers verbunden, während der aus Metall oder Kunststoff bestehende separate Dichtring entweder in eine hierfür vorgesehene Ringnut des Geschosses eingepresst oder eingespritzt wird und anschließend nachbehandelt werden muss.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs erwähnten Art anzugeben, welches gegenüber vergleichbaren bekannten Verfahren zur Herstellung von Patronen mit Hülsendeckel eine kostengünstigere Montage ermöglicht. Außerdem soll eine Patrone mit einem Treibkäfigggeschoss offenbart werden, die nach diesem Verfahren hergestellt wird.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß hinsichtlich des Verfahrens durch die Merkmale des Anspruchs 1 und hinsichtlich der Patrone durch die Merkmale des Anspruchs 3 gelöst. Weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

[0006] Die Erfindung beruht im Wesentlichen auf dem Gedanken, den Hülsendeckel als Spritzgussteil aus einem elastischen Kunststoff herzustellen, wobei der dem Geschoss zugewandte vorderseitige Bereich des Hülsendeckels den Dichtungsring des Geschosses bildet.

[0007] Durch die Integration des Dichtungsringes in den Hülsendeckel wird nicht nur eine einfache Montage der Patrone ermöglicht, sondern durch das Ersetzen des bei bekannten Patronen benutzten, relativ spröden und abriebempfindlichen Materials für den Hülsendeckel durch einen elastischen Kunststoff ist auch die gesamte

aus Hülsendeckel, Geschoss und Treibladungshülse bestehende Anordnung bei Umweltbelastungen weniger bruch- und rissanfällig als entsprechende bekannte Anordnungen, da der elastische Kunststoff Verformungsenergie aufnimmt. Außerdem erfolgt bei einem aus Kunststoff bestehenden Hülsendeckel keine unbeabsichtigte Entzündung des Hülsendeckels, wenn dieser beim Laden und Entladen an Teilen der entsprechenden Waffe gerieben wird. Ferner kann eine bei bekannten Hülsendeckeln benötigte Schutzlackierung in der Regel entfallen.

[0008] Vorzugsweise sollte der Hülsendeckel zwischen dem als Dichtungsring dienenden Bereich und dem sich daran heckseitig anschließenden Bereich mit einer ringförmigen Sollbruchstelle versehen werden, damit bei Schussabgabe der Hülsendeckel beim Einfädeln des Geschosses in den Kaliberbereich eines entsprechenden Waffenrohres entlang der Sollbruchstellen getrennt wird. Die im Ladungsraumbereich des Waffenrohres dabei verbleibenden Reste des Hülsendeckels werden anschließend durch die Treibladungsgase mündungsseitig aus dem Rohr herausgestoßen.

[0009] Der als Dichtungsring dienende Bereich des Hülsendeckels kann auf das Geschoss aufgepresst oder aufgeschrumpft oder mittels einer Klebeverbindung an dem Geschoss befestigt werden.

[0010] Es kann auch vorgesehen werden, dass der als Dichtungsring dienende Bereich des Hülsendeckels an dem Geschoss durch eine Kontermutter befestigt wird.

[0011] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den folgenden, anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

Fig. 1 den Längsschnitt durch den geschossseitigen Teil einer erfindungsgemäßen Patrone mit einem Treibkäfigggeschoss und einem Hülsendeckel;

Fig. 2 eine vergrößerte Ansicht des in Fig. 1 dargestellten Hülsendeckels und

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des in Fig. 2 dargestellten Hülsendeckels.

[0012] In Fig. 1 ist mit 1 eine aus einer großkalibrigen Glattohrkanone verschießbare Patrone bezeichnet, die ein Treibkäfigggeschoss 2, eine nur gestrichelt angedeutete Treibladungshülse 3 und einen die Treibladungshülse 3 und das Treibkäfigggeschoss 2 verbindenden Hülsendeckel 4 umfasst. Dabei setzt sich das Treibkäfigggeschoss 2 im Wesentlichen aus einem unterkalibrigen Penetrator 5 und einem abwerfbaren Treibkäfig 6 zusammen. Bei dem Treibkäfig 6 handelt es sich bei diesem Ausführungsbeispiel um einen Stoßtreibkäfig mit einem heckseitig auf den unterkalibrigen Penetrator 5 wirkenden plattenförmigen Treibelement 7.

[0013] Erfindungsgemäß handelt es sich bei dem Hülsendeckel 4 um ein Spritzgussteil aus einem elastischen

Kunststoff, dessen vorderseitiger Bereich 8 (Fig. 2) das Treibelement 7 des Treibkäfigs 6 außenseitig umschließt und den Dichtungsring des Treibkäfiggeschosses 2 bildet.

[0014] Um bei Schussabgabe ein definiertes Ablösen des Treibkäfiggeschosses 2 von der Treibladungshülse 3 sicherzustellen, ist zwischen dem Dichtungsring 8 und dem sich daran anschließenden heckseitigen Bereich 9 eine ringförmige Sollbruchstelle 10 vorgesehen. Diese wird vorteilhafterweise derart angeordnet, dass sie sich bei in einer Rohrwafler geladenen Patrone 1 im Bereich des Konusüberganges zum Ladungsraum der entsprechenden Wafler befindet, so dass bei Schussabgabe der Hülsendeckel 4 beim Einfädeln des Treibkäfiggeschosses 2 in den Kaliberbereich des entsprechenden Waflerrohres entlang der Sollbruchstellen 10 getrennt wird. Die im Ladungsraumbereich des Waflerrohres dabei verbleibenden Reste des Hülsendeckels 4 werden anschließend durch die Treibladungsgase mündungsseitig aus dem Rohr herausgestoßen.

[0015] Wie Fig. 1 entnehmbar, ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel der Hülsendeckel 4 an dem Treibkäfiggeschoss 2 durch eine auf das plattenförmige Treibelement 7 heckseitig aufgeschraubte Kontermutter 11 befestigt.

[0016] Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. So muss es sich bei der Patrone nicht zwingend um eine solche mit leitwerkstabilisiertem Treibkäfiggeschoss handeln. Vielmehr kann das erfindungsgemäße Verfahren beispielsweise auch bei Patronen mit leitwerkstabilisiertem kalibergleichen Geschosskörper verwendet werden. In diesem Fall kann die Befestigung des als Dichtungsring dienenden Bereiches des Hülsendeckels an dem üblicherweise kegelförmig ausgebildeten Bereich des dem Geschosskörper zugewandten Leitwerkträgers erfolgen.

Bezugszeichenliste

[0017]

- | | |
|---|------------------------------|
| 1 | Patrone |
| 2 | Treibkäfiggeschoss, Geschoss |
| 3 | Treibladungshülse |
| 4 | Hülsendeckel, Spritzgussteil |
| 5 | Penetrator |
| 6 | Treibkäfig |
| 7 | Treibelement |
| 8 | Bereich, Dichtungsring |

- | | |
|----|---------------------|
| 9 | heckseitige Bereich |
| 10 | Sollbruchstelle |
| 11 | Kontermutter |

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Patrone (1) mit einem Geschoss (2) und einer verbrennbaren Treibladungshülse (3) sowie einem die Treibladungshülse (3) mit dem Geschoss (2) verbindenden Hülsendeckel (4), wobei das Geschoss (2) einen dem Hülsendeckel (4) benachbarten Dichtungsring (8) aufweist, mit den Schritten
 - Herstellung des Hülsendeckels (4) durch Spritzgießen mit einem elastischen Kunststoff, wobei der Dichtungsring durch den dem Geschoss (2) zugewandten vorderseitigen Bereich (8) des Hülsendeckels (4) gebildet wird,
 - verbinden des Hülsendeckel (4) mit der Treibladungshülse (3) und dem Geschoss (2), wobei
 - der Hülsendeckel (4) zwischen dem den Dichtungsring bildenden Bereich (8) und dem sich daran anschließenden heckseitigen Bereich (9) mit einer ringförmigen Sollbruchstelle (10) versehen wird, und
 - der als Dichtungsring dienende Bereich (8) des Hülsendeckels (4) auf das Geschoss (2) aufgespreßt oder aufgeschrunpft wird oder mittels einer Klebeverbindung an dem Geschoss (2) befestigt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der als Dichtungsring dienende Bereich (8) des Hülsendeckels (4) an dem Geschoss (2) durch eine Kontermutter (11) befestigt wird.
3. Patrone mit einem aus einem unterkalibrigen Penetrator (5) und einem abwerfbaren Treibkäfig (6) bestehenden Geschoss (2), mit einer verbrennbaren Treibladungshülse (3) sowie einem die Treibladungshülse (3) mit dem Treibkäfig (6) verbindenden Hülsendeckel (4), wobei
 - der Treibkäfig (6) einen dem Hülsendeckel (4) benachbarten Dichtungsring (8) umfasst und es sich bei dem Dichtungsring um den vorderen Bereich (8) des Hülsendeckels (4) handelt,
 - der Hülsendeckel (4) aus einem Spritzgussteil aus einem elastischen Kunststoff besteht und zwischen dem den Dichtungsring bildenden Bereich (8) und dem sich daran anschließenden heckseitigen Bereich (9) mit einer ringförmigen Sollbruchstelle (10) versehen ist und
 - und der als Dichtungsring dienende Bereich

(8) des Hülsendeckels (4) auf das Geschoss (2) aufgedrückt oder aufgeschrumpft oder mittels einer Klebeverbindung an dem Geschoss (2) befestigt ist.

4. Patrone nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Treibkäfig (6) um einen Stoßtreibkäfig mit einem heckseitig auf den unterkalibrigen Penetrator (5) wirkenden plattenförmigen Treibelement (7) handelt, wobei der als Dichtungsring dienende Bereich (8) des Hülsendeckels (4) das Treibelement (7) außenseitig umschließt.

Claims

1. Method for production of a cartridge (1) having a projectile (2) and a combustible propellant-charge casing (3), as well as a casing cover (4) which connects the propellant-charge casing (3) to the projectile (2), with the projectile (2) having a sealing ring (8) which is adjacent to the casing cover (4) having the following steps:

- production of the casing cover (4) by injection moulding with an elastic plastic, with the sealing ring being formed by the front area (8) of the casing cover (4) facing the projectile (2),
- connection of the casing cover (4) to the propellant-charge casing (3) and to the projectile (2) with
- the casing cover (4) being provided with an annular weak point (10) between the area (8) which forms the sealing ring and the rear area (9) adjacent thereto, and
- that area (8) of the casing cover (4) which is used as a sealing ring being pressed or shrunk onto the projectile (2), or being attached to the projectile (2) by means of an adhesive joint.

2. Method according to Claim 1, **characterized in that** that area (8) of the casing cover (4) which is used as a sealing ring is attached to the projectile (2) by a locknut (11).

3. Cartridge having a projectile (2), which consists of a sub-calibre penetrator (5) and a discardable servo (6), having a combustible propellant-charge casing (3) and a casing cover (4) which connects the propellant-charge casing (3) to the servo (6) with

- the servo (6) having a sealing ring (8), which is adjacent to the casing cover (4), and with the sealing ring being the front area (8) of the casing cover (4),
- the casing cover (4) consisting of an injection-moulded part composed of an elastic plastic, and with an annular weak point (10) being pro-

vided between the area (8) which forms the sealing ring and the rear area (9) adjacent thereto, and

- that area (8) of the casing cover (4) which is used as a sealing ring being pressed or shrunk onto the projectile (2), or being attached to the projectile (2) by means of an adhesive joint.

4. Cartridge according to Claim 3, **characterized in that** the servo (6) is an impact servo having a drive element (7) which is in the form of a plate and acts on the rear end of the sub-calibre penetrator (5), with that area (8) of the casing cover (4) which is used as a sealing ring surrounding the drive element (7) on the outside.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'une cartouche (1) avec un projectile (2) et une douille à charge propulsive combustible (3) ainsi qu'un couvercle de douille (4) qui relie la douille à charge propulsive (3) au projectile (2), le projectile (2) présentant une bague d'étanchéité (8) voisine du couvercle de douille (4), comprenant les étapes suivantes

- fabrication du couvercle de douille (4) par moulage par injection avec une matière plastique souple, la bague d'étanchéité étant formée par la zone (8) du côté avant du couvercle de douille (4) qui fait face au projectile (2),
- liaison du couvercle de douille (4) à la douille à charge propulsive (3) et au projectile (2),
- le couvercle de douille (4) étant doté d'un point de rupture voulu (10) de forme annulaire entre la zone (8) qui forme la bague d'étanchéité et la zone côté arrière (9) qui vient s'y rattacher, et
- la zone (8) du couvercle de douille (4) qui sert de bague d'étanchéité étant emmanchée par pression ou emmanchée par frottement sur le projectile (2) ou encore fixée au projectile (2) au moyen d'une liaison collée.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la zone (8) du couvercle de douille (4) qui sert de bague d'étanchéité est fixée au projectile (2) par un contre-écrou (11).

3. Cartouche comprenant un projectile (2) composé d'un corps pénétrant (5) de petit calibre et d'une cage propulsive (6) éjectable, une douille à charge propulsive combustible (3) ainsi qu'un couvercle de douille (4) qui relie la douille à charge propulsive (3) à la cage propulsive (6),

- la cage propulsive (6) englobant une bague d'étanchéité (8) voisine du couvercle de douille

(4) et la bague d'étanchéité étant la zone avant (8) du couvercle de douille (4),

- le couvercle de douille (4) se composant d'une pièce moulée par injection en une matière plastique souple et un point de rupture voulu (10) de forme annulaire étant prévu entre la zone (8) qui forme la bague d'étanchéité et la zone côté arrière (9) qui vient s'y rattacher et

- la zone (8) du couvercle de douille (4) qui sert de bague d'étanchéité étant emmanchée par pression ou emmanchée par frettage sur le projectile (2) ou encore fixée au projectile (2) au moyen d'une liaison collée.

4. Cartouche selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la cage propulsive (6) est une cage propulsive par choc avec un élément propulseur (7) du côté arrière en forme de plaque qui agit sur le corps pénétrant (5) de petit calibre, la zone (8) du couvercle de douille (4) qui sert de bague d'étanchéité entourant l'élément propulseur (7) du côté extérieur.

25

30

35

40

45

50

55

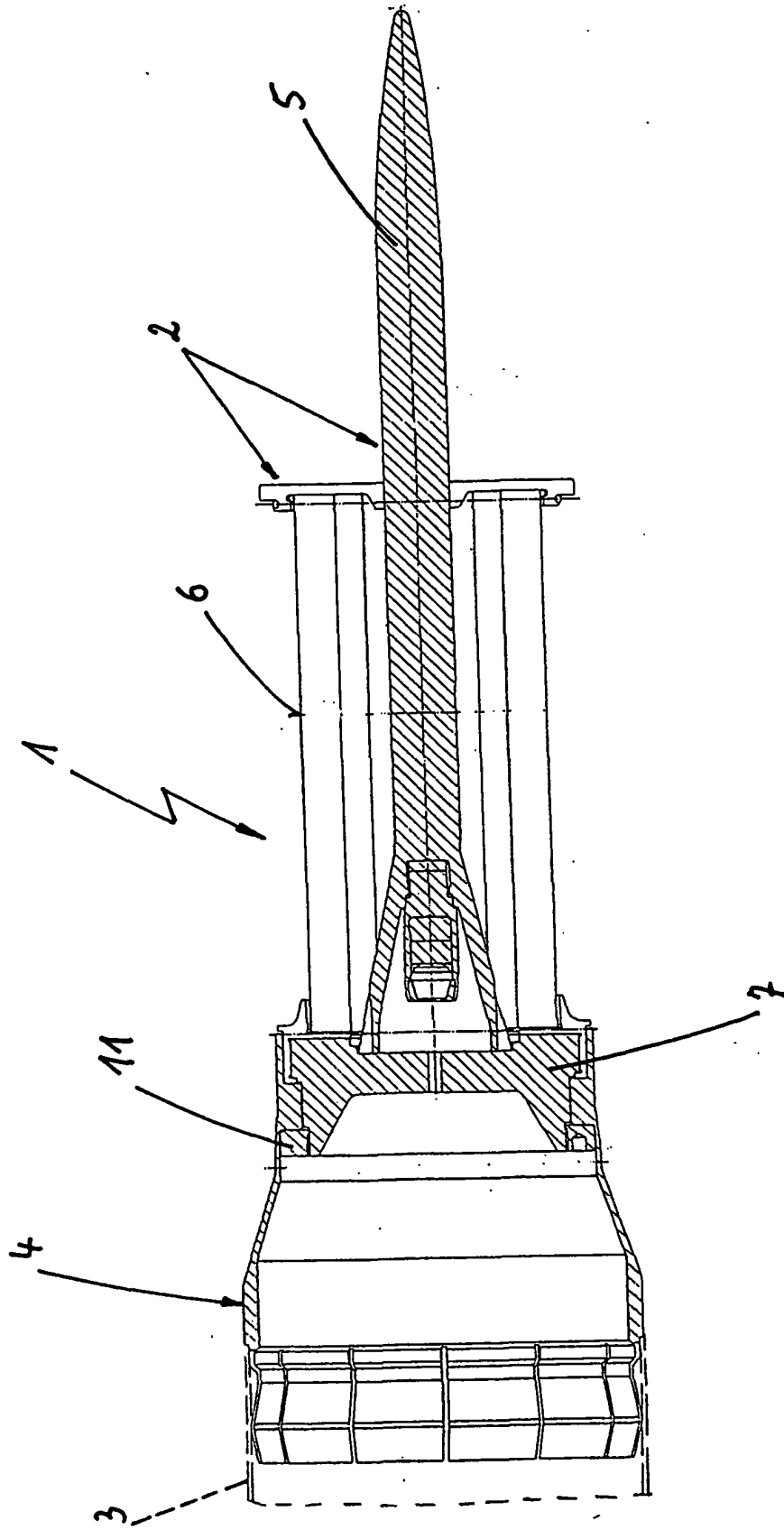


Fig. 1

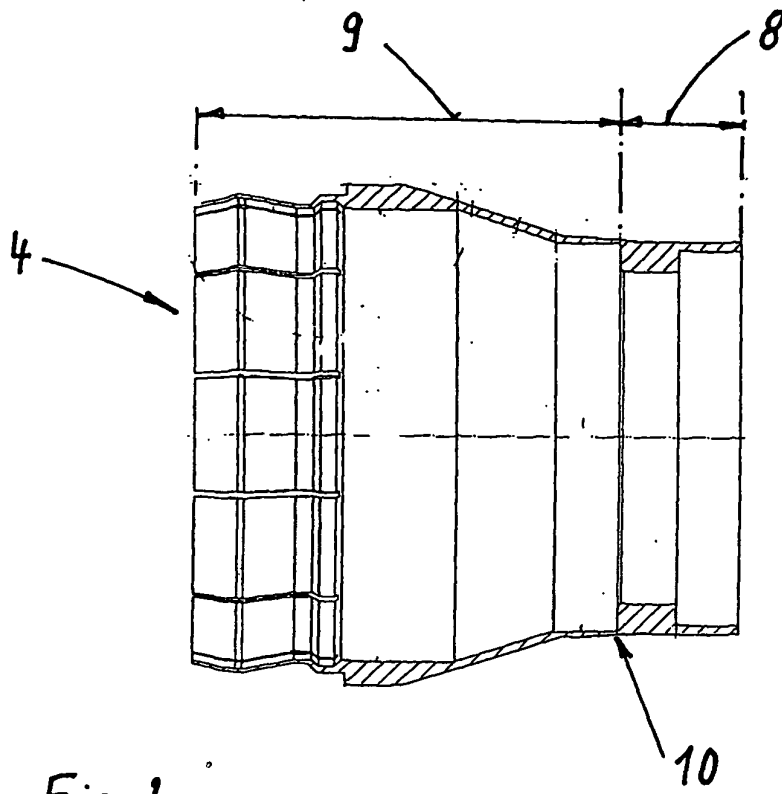


Fig. 2

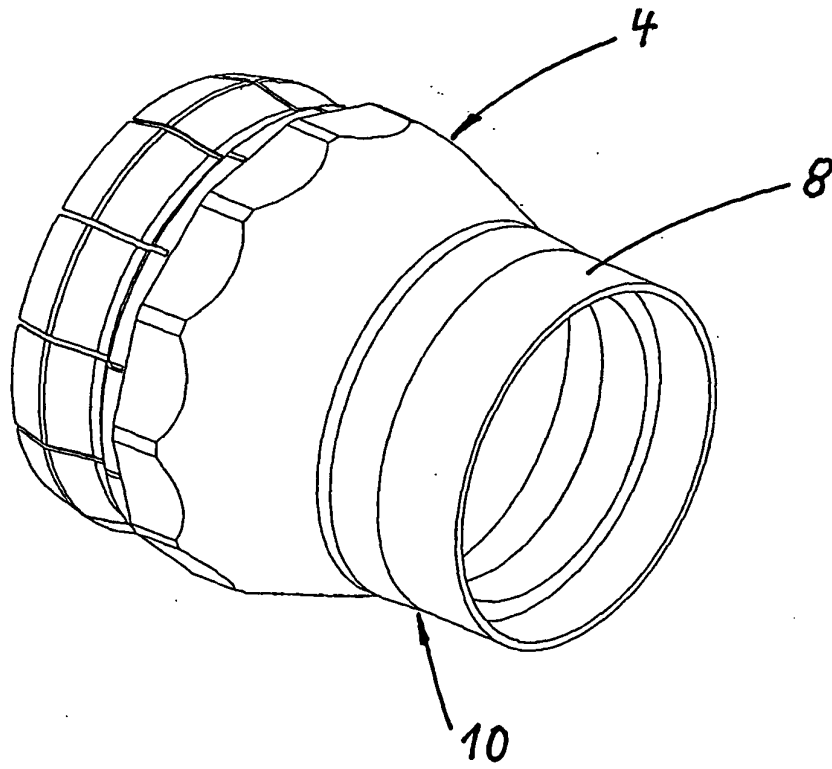


Fig. 3

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

- EP 1586852 A1 [0001]