

①②

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 83105036.4

⑤① Int. Cl.³: **F 42 B 13/20**

②② Anmeldetag: 20.05.83

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 28.11.84
Patentblatt 84/48

⑦① Anmelder: **Heide, Marion, Berliner Strasse 22,
D-4030 Ratingen 1 (DE)**

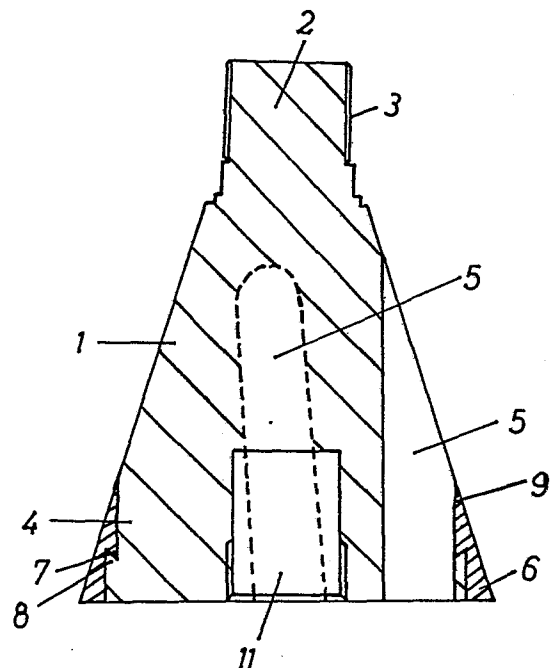
⑦② Erfinder: **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU
NL SE**

⑦④ Vertreter: **Bode, Hans, Patentanwalt Bode, Hans,
Dipl.-Ing. Postfach 1130 Weldtmannweg 5-9,
D-4030 Ratingen 1 (DE)**

⑤④ **Lochkegelleitwerk für ein Geschoss, insbesondere ein Übungsgeschoss.**

⑤⑦ Das Lochkegelleitwerk besteht aus einem Kegelrundkörper (1) in dem – vom Kegelmantel ausgehend – im wesentlichen in Richtung der Kegelachse verlaufende und im wesentlichen achsparallele Vertiefungen (5) angeordnet sind. Auf dem Kegelgrundkörper (1) ist ein Ring (6) angeordnet, der die Vertiefungen (5) auf einem Teil ihrer Länge überdeckt und den Kegelgrundkörper (1) zur Kegelform ergänzt. Durch diese Konstruktion soll die Herstellung vereinfacht werden.



EP 0 126 173 A1

L 7 - 11

Ingrid Ebeler, Weidtmannweg 5 - 9, D-4030 Ratingen 1

Lochkegelleitwerk für ein Geschoss,
insbesondere ein Übungsgeschoss

Die Erfindung betrifft ein Lochkegelleitwerk für ein Geschoss, insbesondere für ein Übungsgeschoss. Beim Verschiessen von scharfer Munition aus Kanonen, beispielsweise den Kanonen von Kampfpanzern mit Kalibern von beispielsweise 105 mm oder 120 mm, werden Reichweiten von über 30 km erzielt. Da wegen der begrenzten Grösse von Übungsplätzen für das Übungsschiessen geringere Reichweiten wünschenswert sind, hat man Übungsmunition entwickelt, die aus einem Geschoss bestehen, dessen Gewicht und Kaliber kleiner ist als das der scharfen Munition und die im Rohr durch einen Treibkäfig zentriert werden, der nach Verlassen des Rohres vom Übungsgeschoss abfällt. Außerdem weist das Übungsgeschoss ein an seinem Ende befestigtes Lochkegelleitwerk auf. Das Lochkegelleitwerk besteht aus einem mit seiner Spitze in Flugrichtung angeordneten Kegelkörper, in den mehrere Kanäle angeordnet sind, deren Achsen auf einem zur Achse coaxialen Zylindermantel verlaufen. Durch das Lochkegelleitwerk wird ein aerodynamischer Hemmeffekt bewirkt, der eine gegenüber der scharfen Munition wesentlich geringere Reichweite, beispielsweise weniger als 7,5 km, zur Folge hat. Dennoch ist auf einem verhältnismäßig großen ersten Teil dieser Reichweite die Flugbahn des Übungsgeschosses mit der der scharfen Munition völlig identisch.

- 2 -

Die Herstellung der bekannten Lochkegelleitwerke erfolgt in der Weise, daß in einen aus Vollmaterial bestehenden Kegel die gewünschte Anzahl von achsparallelen Kanälen durch Bohren erzeugt wird. Dieses Verfahren ist ausserordentlich arbeitsaufwendig und kostspielig. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Kanäle in einer weniger aufwendig und dadurch kostensparenden Weise zu erzeugen. Gegenstand der Erfindung ist ein Lochkegelleitwerk für ein Geschoss, insbesondere ein Übungsgeschoss, mit mehreren im Kegelkörper angeordneten im wesentlichen achsparallel verlaufenden Kanälen, dadurch gekennzeichnet, daß der Kegel aus einem Kegelgrundkörper besteht in dem, vom Kegelmantel ausgehend im wesentlichen in Richtung der Kegelachse verlaufende im wesentlichen achsparallele Vertiefungen angeordnet sind und daß auf dem Kegelgrundkörper ein Ring angeordnet ist, der die Vertiefungen auf einem Teil ihrer Länge überdeckt und der den Kegelgrundkörper zur Kegelform ergänzt. Bei dem Lochkegelleitwerk gemäß der Erfindung wird durch einfache spanabhebende Bearbeitung, beispielsweise durch Fräsen, im Kegelgrundkörper nach außen offene Vertiefungen erzeugt, die erst durch das Aufschieben des Ringes nach außen geschlossen und dadurch zu Kanälen werden. Diese Herstellungsweise ist sehr viel weniger kostenaufwendig als das Herstellen der Kanäle durch Bohren.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform weisen die Vertiefungen ein U-förmiges Profil auf, so daß sie auf einfache Weise durch Fräsen erzeugt werden können. Gegenüber Kanälen mit kreisförmigem Querschnitt besitzen sie infolge ihrer geraden Schenkel eine erheblich bessere Stabilisierungswirkung.

- 3 -

- 3 -

Der Kegelgrundkörper und der Ring können aus verschiedenen Materialien bestehen. So kann beispielsweise der Kegelgrundkörper im Rahmen der für ihn erforderlichen Festigkeit aus einem leicht zerspanbaren Material bestehen, unter Umständen sogar aus Leichtmetall, während der Ring aus Stahl bestehen kann, damit er, und insbesondere seine scharfe vordere Kante, den ausserordentlich hohen Beanspruchungen durch die Luftreibung widersteht.

Die Befestigung des Ringes auf dem Kegelgrundkörper, die erforderlich ist damit der Ring sich nicht gegen die Flugrichtung vom Kegelgrundkörper ablöst, kann in der Weise erfolgen, daß der Kegelgrundkörper eine in seiner Umfangsrichtung verlaufende Stufe aufweist, gegen die sich eine im Inneren des Ringes befindliche Stufe abstützt. Andererseits können Ring und Kegelgrundkörper auch durch Press-Sitz, durch Schweißen oder Kleben oder formschlüssig durch Stifte, Schrauben oder Gewinde miteinander verbunden sein.

Einer weiteren Ausführungsform der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, daß das Übungsgeschoss während des Fluges einen Drall erhält der erforderlich ist, um die Flugbahn zu stabilisieren, ohne daß dieser Drall durch ein gezogenes Rohr bewirkt würde. Ein solches Geschoss kann also auch aus einem Glattrohr verschossen werden. Bei dieser Ausführungsform sind die auf einem mit der Kegelachse coaxialen Zylindermantel liegenden Vertiefungen gegen die Kegelachse geneigt angeordnet, also etwa so wie die Züge in einem Rohr. Diese Anordnung hat zur Folge, daß das Lochkegelleitwerk und das daran angeordnete Geschoss sich während des Fluges um die Längsachse drehen.

- 4 -

Im folgenden sind anhand der Zeichnung Ausführungsbeispiele von Lochkegelleitwerken gemäß der Erfindung beschrieben.

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch eine erste Ausführungsform und

Fig. 2 eine Rückansicht der Ausführungsform gemäß Fig. 1.

Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch den Ring einer zweiten Ausführungsform.

In Fig. 1 ist der Kegelgrundkörper in seiner Gesamtheit mit 1 bezeichnet. An der Kegelspitze befindet sich ein zylindrischer Ansatz 2, der mit einem Gewinde 3 versehen ist. Mittels dieses Gewindes 3 ist das Lochkegelleitwerk mit dem in der Zeichnung nicht dargestellten Übungsgeschoss verbunden und zwar befindet es sich, in Flugrichtung gesehen, am Ende des Übungsgeschosses. An seinem dem zylindrischen Ansatz gegenüberliegenden Ende geht der Kegelgrundkörper 1 bei 4 in eine im wesentlichen zylindrische Form über. Im Kegelmantel sind eine Anzahl von Vertiefungen 5 angeordnet, deren Achsen im wesentlichen parallel zur Längsachse des Kegelgrundkörpers und auf einem mit der Achse des Kegelgrundkörpers coaxialen Zylindermantel verlaufen. Diese Vertiefungen haben, wie insbesondere aus Fig. 2 erkennbar ist, einen U-förmigen Querschnitt. Auf diesem Zylindermantel verlaufen die Achsen der Vertiefungen 5 jedoch nicht genau parallel zur Längsachse des Kegelgrundkörpers sondern sie sind gegen diese um einen geringen Winkelbetrag von beispielsweise 3° geneigt, wie dies aus der gestrichelten

- 5 -

Darstellung in Fig. 1 zu erkennen ist. Im Ausführungsbeispiel befinden sich auf dem Kegelgrundkörper 1 neun Vertiefungen 5, die jeweils um 40° versetzt sind.

Bei der Wahl des zur Herstellung des Kegelgrundkörpers dienenden Materiales ist einerseits die erforderliche Festigkeit zu berücksichtigen, insbesondere im Bereich des Gewindes 3, damit dieses den hohen Beschleunigungskräften beim Abschluß standhält. Andererseits ist die Materialauswahl so zu treffen, daß das erforderliche Gesamtgewicht des Übungsgeschosses erreicht wird und schließlich sollte das Material nach dem Gesichtspunkt leichter Zerspanbarkeit ausgewählt werden.

Die Herstellung des Kegelgrundkörpers kann derart erfolgen, daß zunächst ein kegelförmiges Drehteil hergestellt wird, in das die Vertiefungen 5 mittels eines Schaftfräasers oder Scheibenfräasers eingefräst werden. Andererseits kann als Kegelgrundkörper auch ein im Gesenk geschmiedetes oder gegossenes Teil verwendet werden, das gegebenenfalls spanend nachbearbeitet wird. Nach dem Fertigstellen der Vertiefungen 5 wird auf den im wesentlichen zylindrischen Teil 4 des Kegelgrundkörpers 1 ein Ring 6 aufgeschoben, der die Vertiefungen 5 auf einem Teil ihrer Länge abdeckt und den Kegelgrundkörper zur Kegelform ergänzt. Dieser Ring 6 ist beim Flug des Geschosses sehr starken Lufttreibungskräften ausgesetzt und wird deshalb gegen Abschieben vom Kegelgrundkörper durch eine im inneren des Ringes 6 befindliche Stufe 7 gesichert, die sich gegen eine entsprechende Stufe 7 am Kegelgrundkörper abstützt. Der Ring 6 besteht aus einem Material hoher Festigkeit, insbesondere aus Stahl, damit er und insbesondere seine Spitze 9 durch die starke

- 6 -

Lufttreibungskraft nicht verformt oder beschädigt werden kann. Die Herstellung des Ringes 6 erfolgt vorzugsweise als Drehteil.

In Fig. 3 ist eine zweite Ausführungsform des Ringes 6 dargestellt. Hierbei ist der Ring 6 so ausgebildet, daß er den Kegelgrundkörper 1 über die Kegelform hinaus ergänzt. Er weist eine freiliegende in Flugrichtung weisende Spitze 9 auf und eine zum Kegelgrundkörper 1 hin verlaufende Flanke 10, die einen zusätzlichen Luftwiderstand bietet. Außerdem sind die Stufen 7 im Ring und die Stufen 8 im Kegelgrundkörper 1 doppelt vorhanden.

Wie aus den Fig. 1 und 2 erkennbar ist, ist in der Grundfläche des Kegelgrundkörpers 1 eine Sackbohrung 11 angeordnet, in die beispielsweise ein Leuchtsatz eingeschraubt werden kann, der eine Leuchtspur erzeugt, an der die Flugbahn des Geschosses erkannt werden kann.

Die Vertiefungen 5 haben im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 einen U-förmigen Querschnitt. Dies hat gegenüber kreisrunden Querschnitten nicht nur den Vorteil leichter Herstellbarkeit sondern die Schenkel des U wirken als Leitflächen und stabilisieren so die Flugbahn des Übungsgeschosses. Die Querschnittsform kann aber auch abweichend, z.B. V-förmig oder rechteckig gewählt werden.

Die obenbeschriebene Neigung der Vertiefungen 5 gegen die Kegellängsachse führt dazu, daß das Lochkegelleitwerk und das daran befestigte Übungsgeschoss während des Fluges um die Längsachse rotieren, und zwar auch dann, wenn sie nicht schon beim Abschluß aus einem gezogenen Rohr in Rotation ver-

- 7 -

setzt worden sind. Die mit dem Lochkegelleitwerk gemäß der Erfindung versehene Übungsmunition kann also auch aus Glattrohren verschossen werden, ohne daß auf die flugstabilisierende Wirkung der Rotation um die Längsachse verzichtet werden müßte.

Die in den Fig. 1 bis 3 gezeigte Verbindung des Ringes 6 mit dem Kegelgrundkörper 1 kann zusätzlich dadurch verbessert werden, daß die Berührungsflächen miteinander verklebt werden. Es sind aber auch andere Befestigungen möglich, beispielsweise kann der Ring mit dem Kegelgrundkörper verschweißt werden, er kann durch Preß-Sitz befestigt werden, durch Stifte oder Schrauben oder er kann ein Innengewinde aufweisen, mit dem er auf ein Außengewinde des Kegelgrundkörpers aufgeschraubt wird.

Schließlich kann das Lochkegelleitwerk gemäß der Erfindung nicht nur an aus Kanonen verschossenen Geschossen verwendet werden, sondern auch an Raketengeschossen und hierzu eine durchgehende in der Längsachse verlaufende Bohrung aufweisen.

Auch kann das Lochkegelleitwerk an anderen Geschossen als an Übungsmunition verwendet werden, wenn bei diesen eine entsprechende Beeinflussung der Flugbahnen gewünscht wird.

L 7 - 11

- 8 -

Ingrid Ebeler, Weidtmannweg 5 - 9, D-4030 Ratingen 1

Lochkegelleitwerk für ein Geschoss,
insbesondere ein Übungsgeschoss.

Ansprüche:

1. Lochkegelleitwerk für ein Geschoss, insbesondere ein Übungsgeschoss mit mehreren im Kegelkörper angeordneten im wesentlichen achsparallel verlaufenden Kanälen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Kegel aus einem Kegelgrundkörper (1) besteht, in dem, vom Kegelmantel ausgehend im wesentlichen in Richtung der Kegelachse verlaufende im wesentlichen achsparallele Vertiefungen (5) angeordnet sind und daß auf dem Kegelgrundkörper (1) ein Ring (6) angeordnet ist, der die Vertiefungen (5) auf einem Teil ihrer Länge überdeckt und den Kegelgrundkörper (1) zur Kegelform ergänzt.
2. Lochkegelleitwerk nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Vertiefungen (5) ein U-förmiges Profil haben.
3. Lochkegelleitwerk nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Kegelgrundkörper (1) und der Ring (6) aus verschiedenen Materialien bestehen.
4. Lochkegelleitwerk nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Kegelgrundkörper (1) aus einem Material geringerer Festigkeit

- 9 -

besteht als der Ring (6).

5. Lochkegelleitwerk nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß der Kegelgrundkörper (1) eine in Umfangsrichtung verlaufende Stufe (8) aufweist, gegen die sich eine im Inneren des Ringes (6) befindliche Stufe (7) abstützt.
6. Lochkegelleitwert nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die auf einem mit der Kegelachse coaxialen Zylindermantel liegenden Achsen der Vertiefungen (5) gegen die Kegelachse geneigt angeordnet sind.

1/3

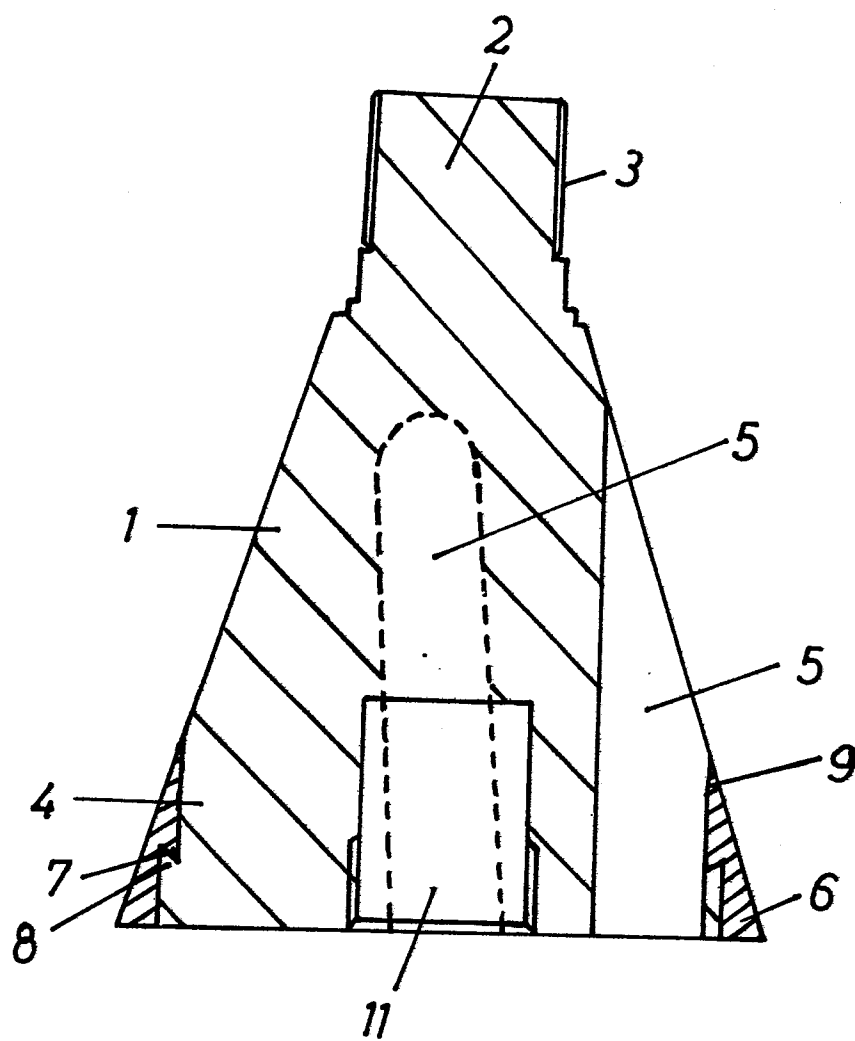


Fig. 1

23

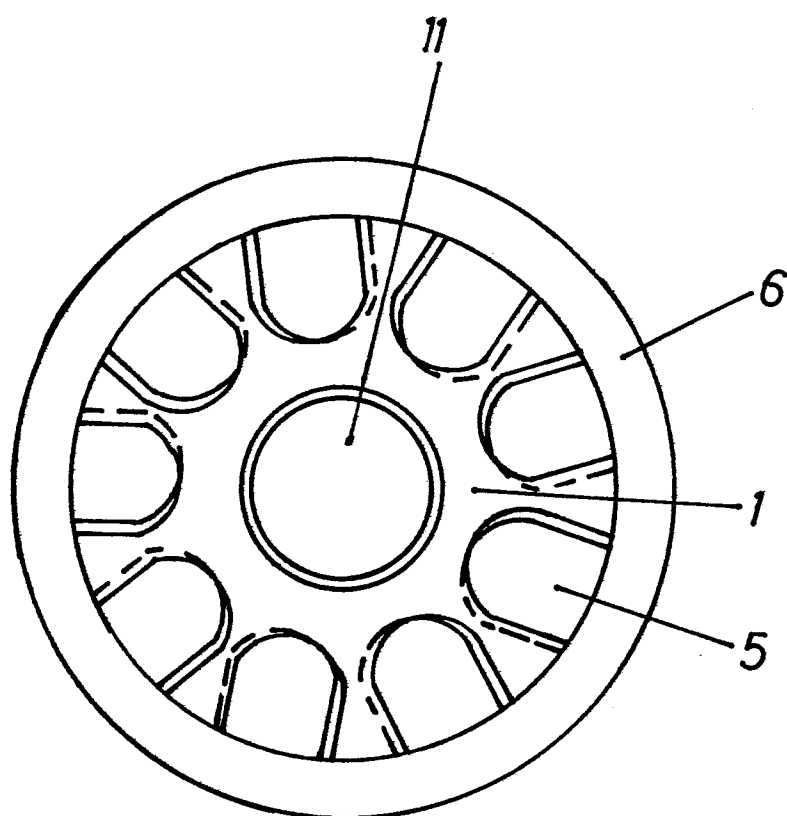


Fig.2

33

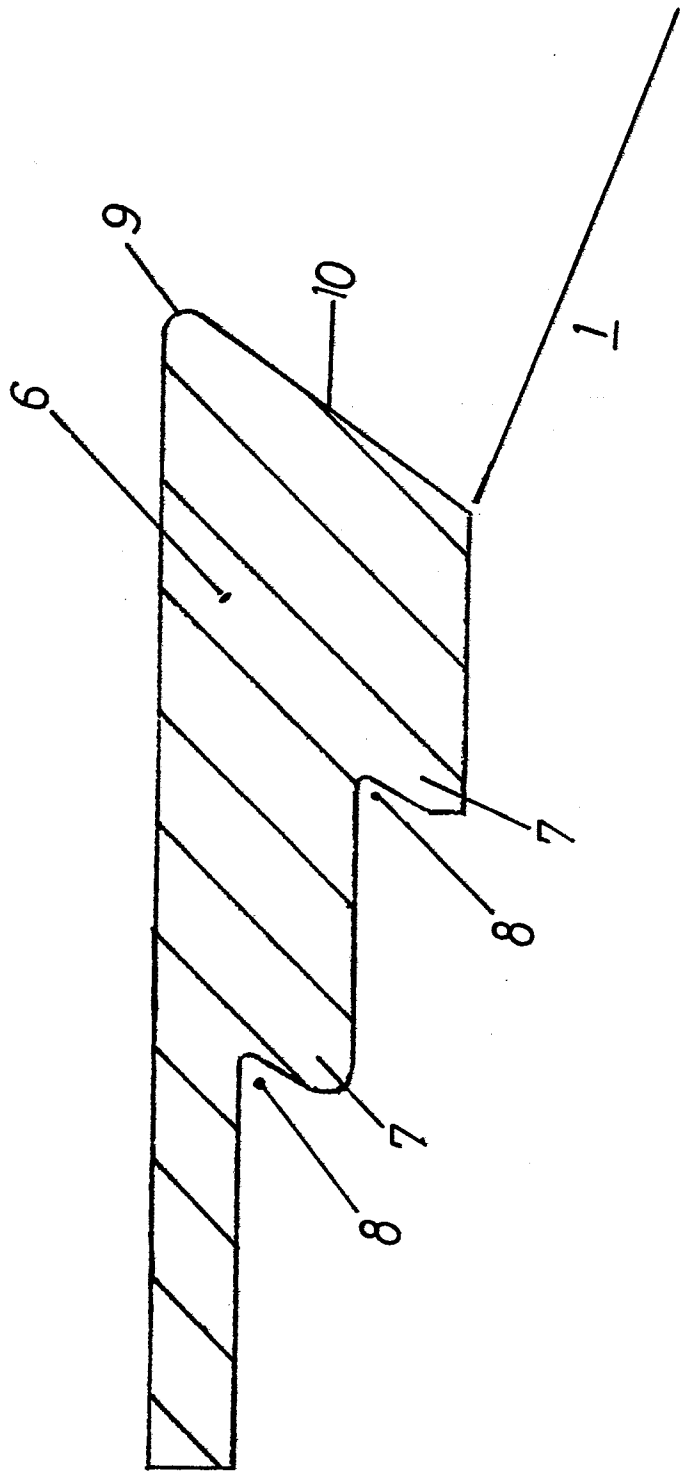


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0 126 173
Nummer der Anmeldung

EP 83 10 5036

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Y	GB-A-2 006 396 (LEEKER et al.) * Figur 1; Seite 1, Zeilen 36-57, 109-129; Seite 2, Zeilen 1-3 *	1,2,5,6	F 42 B 13/20
Y	FR-A- 512 985 (DOYEN) * Figuren 4,5; Seite 2, Zeilen 40-55 *	1,2,5,6	
A	FR-A- 468 310 (MOUNIER) * Figuren 4-8; Seite 1, Zeilen 37-43; Seite 2, Zeilen 30-32 *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			F 42 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16-01-1984	Prüfer FISCHER G.H.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 Patentedokument, 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			