



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 688 585 A5

⑤ Int. Cl.⁶: B 65 D 041/32
B 65 D 005/74

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 03686/91

㉒ Anmeldungsdatum: 12.12.1991

㉔ Patent erteilt: 28.11.1997

㉕ Patentschrift veröffentlicht: 28.11.1997

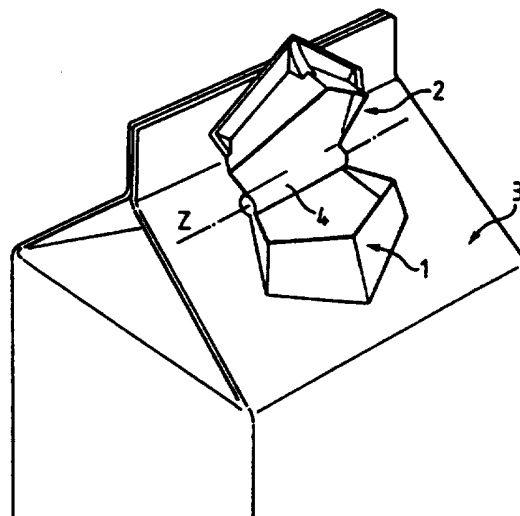
㉗ Inhaber:
Tetra Laval Holdings & Finance S.A.,
70, avenue Général-Guisan, 1009 Pully (CH)

㉘ Erfinder:
Mock, Elmar, Biel/Bienne (CH)

㉙ Vertreter:
Frei Patentanwaltsbüro, Hedwigsteig 6, Postfach 768,
8029 Zürich (CH)

⑤④ Verschlusseinheit an Gebinde für fließfähiges Gut.

⑤⑦ Die erfindungsgemässe Verschlusseinheit weist einen Ausgussteil (1) mit einer Ausgussöffnung und einen mit dem Ausgussteil (1) begrenzt um eine Schwenkachse (Z) schwenkbar verbundenen Verschlusssteil (2) auf. Um die Ausgussöffnung verlaufen an der inneren und/oder äusseren Wandung dieser Öffnung Dichtflächen, die im geschlossenen Zustand der Verschlusseinheit zusammen mit entsprechenden Dichtflächen des Verschlusssteiles dichtende Dichtflächenpaare bilden. Diese Dichtflächenpaare sind wenigstens teilweise mit einer von der Schwenkachse aus gesehen konkaven Wölbung gewölbt, damit sie bei der Schwenkbewegung des Verschlusssteiles (2) nicht deformiert werden müssen.



Beschreibung

Die Erfindung liegt auf dem Gebiete der Verpackungsindustrie und betrifft eine Verschlusseinheit gemäss dem Oberbegriff des ersten Patentanspruchs.

An Gebinden für Flüssigkeiten wie beispielsweise Metalldosen oder Behälter aus beschichtetem Karton werden für eine wiederverschliessbare Öffnung und für ein bequemes Ausgiessen oft Verschlusseinheiten, vorzugsweise aus Kunststoff, bestehend aus einem Ausgussteil mit einer Ausgussöffnung und einem die Ausgussöffnung des Ausgussteils verschliessenden Verschlusssteil eingesetzt, die in einer Öffnung des Gebindes angebracht werden. Die Patentschrift EP-0 557 487 derselben Anmelderin beschreibt derartige Verschlusseinheiten. Die beschriebenen Verschlusseinheiten werden nach einem Mehrmaterialien-Spritzgussverfahren gegossen und bestehen aus mindestens zwei, sich in mindestens einer Eigenschaft unterscheidenden Materialien.

In der genannten Patentschrift EP-0 557 487 wird neben einer guten Dichtigkeit der Verschlusseinheit gefordert, dass für eine bequeme Handhabung die Verschlusseinheit bei normalem Gebrauch immer als Ganzes mit dem Gebinde verbunden sei, derart, dass der Verschlusssteil auch in geöffnetem Zustand nicht vollständig vom Ausgussteil entfernt werden kann. Zur Erfüllung dieser Forderung wird ein flexibler Steg (oder mehrere Stege) vorgeschlagen, der den Verschlusssteil mit dem Ausgussteil verbindet oder am Verschlusssteil angeformt ist und zwischen Gebinde und Ausgussteil festgehalten wird. Der Nachteil dieser Verbindung zwischen Ausgussteil (bzw. Gebinde) und Verschlusssteil besteht darin, dass der Verschlusssteil im geöffneten Zustand keine genau definierte Position hat, sodass zum Verschliessen neben einer schliessenden Bewegung auch eine positionierende Bewegung notwendig ist. Wenn die schliessende Bewegung nicht ganz genau ausgeführt wird, müssen die Dichtflächen an der Aussen- oder Innenseite der Ausgussöffnung deformiert werden, was einen unnötigen Kraftaufwand bedeutet.

Auch bekannte Verschlusseinheiten, die aus einem Material gegossen sind, weisen Verbindungsstege zwischen Ausgussteil und Verschlusssteil auf. Die Verschlusseinheit wird in geöffnetem Zustand hergestellt und vor oder nach der Montage am Gebinde geschlossen. Die Stegverbindung weist dieselben Nachteile auf wie die Verbindungsstege gemäss der genannten Patentschrift EP-0 557 487.

Es ist nun die Aufgabe der Erfindung, eine Verschlusseinheit zu schaffen, deren Verschlusssteil in geschlossenem Zustand gut gegen den Ausgussteil dichtet und deren Verschlusssteil auch in geöffnetem Zustand mit dem Ausgussteil verbunden bleibt und zwar in einer gegenüber dem Ausgussteil derart definierten Stellung, dass eine einzige, einfache Schwenkbewegung um eine Schwenkachse ausreicht, um die Ausgussöffnung zu verschliessen. Die Verschlusseinheit soll zudem derart ausgestaltet sein, dass beim Verschliessen oder Öffnen möglichst nur die als elastische Formschlussmittel die-

nenden Zonen deformiert werden müssen, sodass der für das Öffnen und Schliessen benötigte Kraftaufwand ein Minimum beträgt.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die Verschlusseinheit gemäss dem kennzeichnenden Teil des unabhängigen Patentanspruches.

Die erfindungsgemässe Verschlusseinheit weist ein Scharnier auf, mit Hilfe dessen der Verschlusssteil relativ zum Ausgussteil um eine Schwenkachse begrenzt schwenkbar ist. Die Schwenkachse liegt im wesentlichen auf einem geradlinig verlaufenden Teil der dem Verschlusssteil zugewendeten Stirnfläche der Wandung der Ausgussöffnung. Als Dichtungsmittel weist die Verschlusseinheit um die Ausgussöffnung stirnseitige, innere und/oder äussere Dichtflächenpaare auf, die (in geschlossenem Zustand der Verschlusseinheit) je aus einer ausgussteilseitigen und einer verschlusssteilseitigen Dichtfläche bestehen, wobei die Dichtflächen derart ausgebildet sind, dass sie bei der Schwenkbewegung des Verschlusssteiles nicht deformiert werden.

Die erfindungsgemässe Verschlusseinheit wird vorteilhafterweise nach dem Mehrmaterialien-Spritzgussverfahren hergestellt, wobei in einer ersten Giessstufe ein Vorspritzling aus einem ersten Material gegossen wird, dann die Giessform wenigstens teilweise bewegt oder ersetzt wird und dann mit einem zweiten Material die Verschlusseinheit fertig gegossen wird, wobei der Vorspritzling wenigstens teilweise als Giessform dient. Es lassen sich mit diesem Verfahren Dichtflächenpaare aneinander giessen, wobei die eine Dichtfläche aus dem ersten Material besteht, die zweite Dichtfläche aus dem zweiten Material. Die aneinandergelassenen Dichtflächen passen sehr präzise aufeinander und bieten dadurch eine optimale Dichtigkeit.

Einige beispielhafte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Verschlusseinheit werden anhand der folgenden Figuren detailliert beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemässen Verschlusseinheit;

Fig. 2 innere und äussere Dichtflächenpaare ohne Krümmung um die Schwenkachse;

Fig. 3 schematische Darstellungen von erfindungsgemässen Verschlusseinheiten zur Illustration der für die Schwenkbewegung notwendigen Dichtflächenkorrekturen;

Fig. 4 eine Detailzeichnung der Verschlusseinheit gemäss Fig. 1;

Fig. 5 ein Schema zur Erläuterung der für die Schwenkbewegung notwendigen Dichtflächenkorrektur;

Fig. 6 eine dreidimensionale Darstellung einer äusseren, ausgussteilseitigen Dichtfläche für eine Verschlusseinheit gemäss Fig. 1.

Fig. 1 zeigt eine beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemässen Verschlusseinheit mit einem Ausgussteil 1 und einem Verschlusssteil 2. Der Ausgussteil ist mit einem Gebinde 3 fest verbunden. Der Verschlusssteil ist über ein Scharnier 4 begrenzt schwenkbar mit dem Ausgussteil 1 verbunden.

Fig. 2 zeigt mögliche Dichtflächenpaare zur Abdichtung der geschlossenen Verschlusseinheit im Schnitt. Diese befinden sich auf der Stirnseite der Wandung der Ausgussöffnung (A), auf der Aussenoberfläche der Wandung (B) und/oder auf der Innenoberfläche der Wandung der Ausgussöffnung (C), wobei die stirnseitigen Dichtflächenpaare im wesentlichen senkrecht zu einer durch den Ausguss laufenden Achse, die äusseren und inneren im wesentlichen parallel dazu verlaufen. Aus der Figur ist leicht ersichtlich, dass die schematisch dargestellten Verschlusssteile einfach senkrecht gegen oben (parallel zur Ausgussachse) von den Ausgussteilen entfernt werden können. Anders ist das bei einer Verschwenkung des Verschlusssteiles zum Öffnen der Verschlusseinheit. Stellt man sich die dargestellten Dichtflächenpaare als senkrecht zur Papierebene verlaufend vor, ist es offensichtlich, dass die Verschlusssteile 2 ohne Schwierigkeiten um eine ausser- und oberhalb der Ausgussöffnung liegende, parallel zur Papierebene verlaufende Schwenkachse in eine geöffnete Position geschwenkt werden könnten. Liegt aber die Schwenkachse nicht in der Papierebene, sondern beispielsweise senkrecht dazu, ist ebenfalls offensichtlich, dass die Dichtflächen der einzelnen Dichtflächenpaare bei einer Verschwenkung des Verschlusssteiles miteinander in Konflikt kommen, das heisst, dass sie einander gegenseitig deformieren, wenn ihre Form nicht entsprechend korrigiert ist. Die einzigen bei einer Schwenkbewegung wie bei einer einfachen Abhebewegung nicht betroffenen Dichtflächenpaare sind die stirnseitigen Dichtflächenpaare A.

In der Fig. 2 sind Schwenkachsen Z senkrecht zur Papierebene eingezeichnet, die Schwenkbewegung des Verschlusssteiles mit einem ausgezogenen Pfeil, die entsprechenden Schwenkbewegungen von Randpunkten der Dichtflächen mit gestrichelten Pfeilen angedeutet. Fig. 2 ist derart überzeichnet, dass entsprechende Schwenkbewegungen nicht möglich sind, da überall da, wo die schwenkende, verschlusssteilseitige Dichtfläche näher an der Schwenkachse liegt als die stationäre, ausgussteilseitige Dichtfläche, die beiden Dichtflächen miteinander in Konflikt kommen, wenn sie geformt sind wie dargestellt.

Damit die entsprechenden Schwenkbewegungen ohne Deformation der Dichtflächenpaare möglich werden, müssen die Dichtflächenpaare von der Schwenkachse aus gesehen konkav gewölbt sein, das heisst, sie müssen sich um die Schwenkachse krümmen, derart, dass in jeder Schnittfläche senkrecht zur Schwenkachse der von der Schwenkachse am weitesten entfernte Punkt der schwenkenden Dichtfläche sich entlang der stationären Dichtfläche (auf einem Kreisbogen) bewegen kann.

Fig. 3 zeigt nun schematisch verschiedene beispielhafte Ausführungsformen von erfindungsgemässen Verschlusseinheiten als Draufsicht auf die Ausgussöffnung. Das Scharnier ist je symbolisch durch die Schwenkachse Z dargestellt. In den dargestellten Varianten sind gemäss obigen Ausführungen je nach Position relativ zur Schwenkachse innere (C) oder äussere (B) Dichtflächen oder gar keine zu korrigieren. In der Fig. 3 sind die zu korri-

gierenden Dichtflächen (B oder C oder /) an den entsprechenden, die Ausgussöffnung begrenzenden Wandabschnitten markiert.

Fig. 4 zeigt eine erfindungsgemässe Verschlusseinheit gemäss Fig. 1 als Draufsicht und als Schnitt gemäss Ansicht F-F der Draufsicht. Die Verschlusseinheit weist ein äusseres Dichtflächenpaar B und ein stirnseitiges Dichtflächenpaar A auf. Wie aus der Schnittzeichnung ersichtlich, ist das Dichtflächenpaar auf den an das Scharnier (Schwenkachse Z) grenzenden Wandbereichen korrigiert.

Fig. 5 zeigt ein Schema zur genauen Ausgestaltung der Korrektur der Dichtflächenpaare an einem einfachen Beispiel. Die Figur besteht aus einer Projektion (unten) in eine Ebene, in der die Schwenkachse liegt, und einer Projektion (oben) in eine Ebene, in der die Ausgussachse (nicht dargestellt) liegt und die im vorliegenden Fall von der Schwenkachse Z senkrecht durchstossen wird. Das Schema zeigt die Fläche, die bei einer Schwenkbewegung von derjenigen Kante der schwenkenden Dichtfläche beschrieben wird, die die stationäre Dichtfläche bei einer Schwenkbewegung ganz überstreift. Im geschlossenen Zustand der Verschlusseinheit hat diese Kante die Position a. Die Punkte P, Q und R auf der Kante a (geschlossene Position) bewegen sich auf den Spuren P', Q' und R' auf Kreisbahnen senkrecht zur Schwenkachse Z, deren Durchmesser p, q und r dem Abstand der Punkte P, Q und R von der Schwenkachse entsprechen.

Die von den Spuren P', Q', und R' gebildete Fläche entspricht der korrigierten Form eines äusseren Dichtflächenpaares, entlang einem Wandteil, der gegen die Schwenkachse einen Winkel α bildet und in unkorrigiertem Zustand parallel zur Ausgussachse steht. In entsprechender Weise werden korrigierte Dichtflächenpaare auch für kompliziertere Wandbereiche und Dichtflächenformen konstruiert.

Fig. 6 zeigt nun in perspektivischer Darstellung eine korrigierte, äussere Dichtfläche F am Ausgussteil einer Verschlusseinheit gemäss Fig. 1. Da die Dichtfläche F nicht parallel zur Ausgussachse verläuft, sondern eine sich gegen die Ausgussöffnung verjüngende Form hat, ist die Korrektur nur in einem Bereich, der durch die zwei gestrichelt eingezeichneten Linien m und n begrenzt ist, notwendig.

Patentansprüche

1. Verschlusseinheit aus thermoplastischem Kunststoff für ein Gebinde zur Handhabung und Lagerung von fließfähigem Gut bestehend aus einem im wesentlichen röhrenförmigen Ausgussteil (1) und einem die Öffnung des Ausgussteils verschliessenden Verschlusssteil (2), dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlusssteil (1) um eine feste Schwenkachse (Z) begrenzt schwenkbar mit dem Ausgussteil (2) verbunden ist, dass der Ausgussteil (1) um die Ausgussöffnung Dichtflächen aufweist, die an den inneren und/oder an den äusseren Oberflächen der Wandung des Ausgussteils im Bereich der Ausgussöffnung angebracht sind, dass der Verschlusssteil (2) entsprechende Dichtflächen aufweist, die im geschlossenen Zustand der Verschlusseinheit zusammen mit den Dichtflächen des Ausgussteiles

dichtende Dichtflächenpaare (B, C) bilden, und dass die Dichtflächenpaare derart um die Schwenkachse (Z) gekrümmt ausgebildet sind, sodass sie bei einer Schwenkbewegung des Verschlusssteiles (2) um die Schwenkachse (Z) nicht deformiert werden.

5

2. Verschlusseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Dichtflächenpaare in Schnittebenen senkrecht zur Schwenkachse (Z) eine von der Schwenkachse aus gesehen konkave Wölbung mit der Schwenkachse als Zentrum aufweisen.

10

3. Verschlusseinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass Dichtflächenpaare (B), von denen die schwenkende Dichtfläche näher an der Schwenkachse (Z) liegt als die stationäre Dichtfläche, die genannte Wölbung aufweisen.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

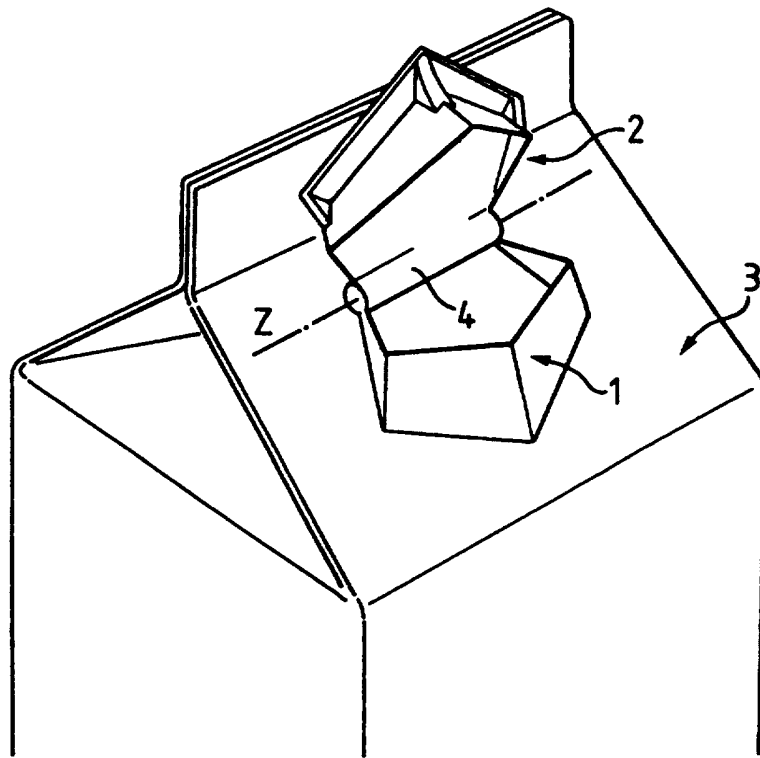


FIG. 1

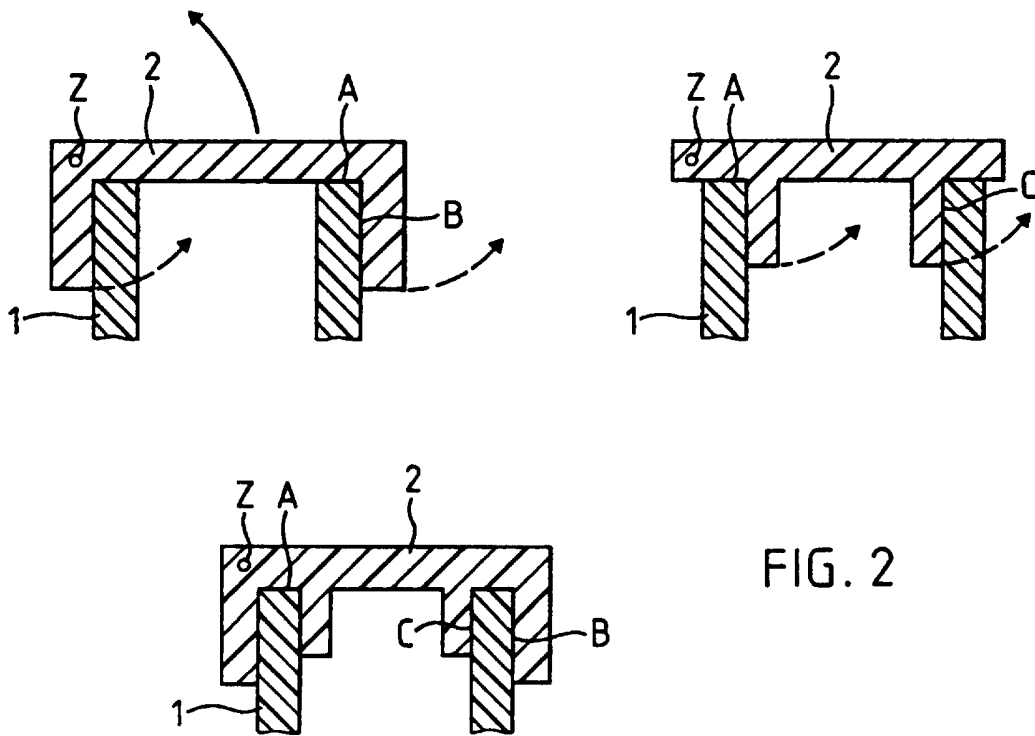


FIG. 2

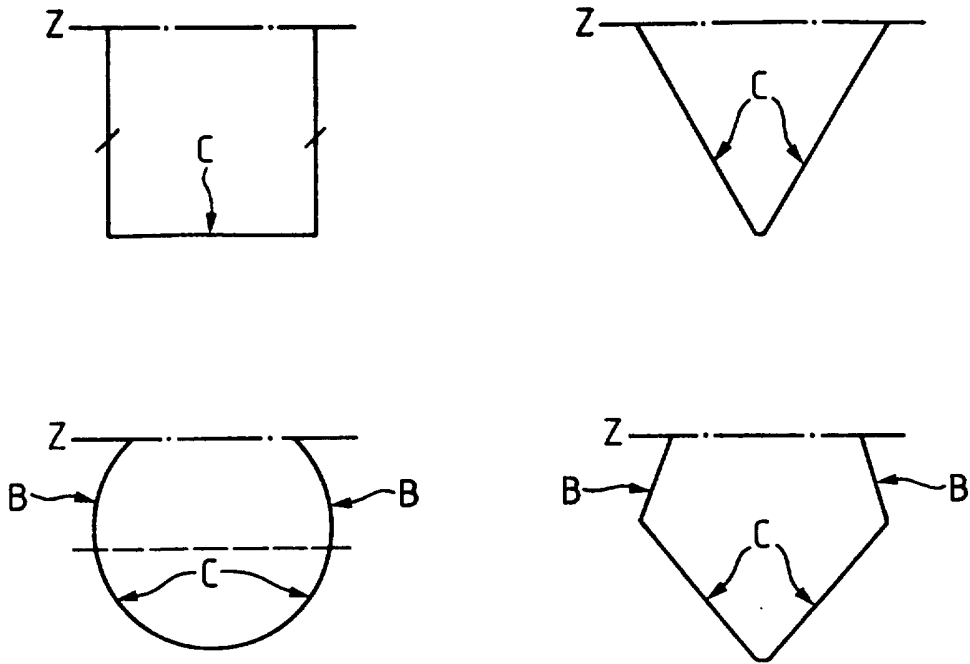


FIG. 3

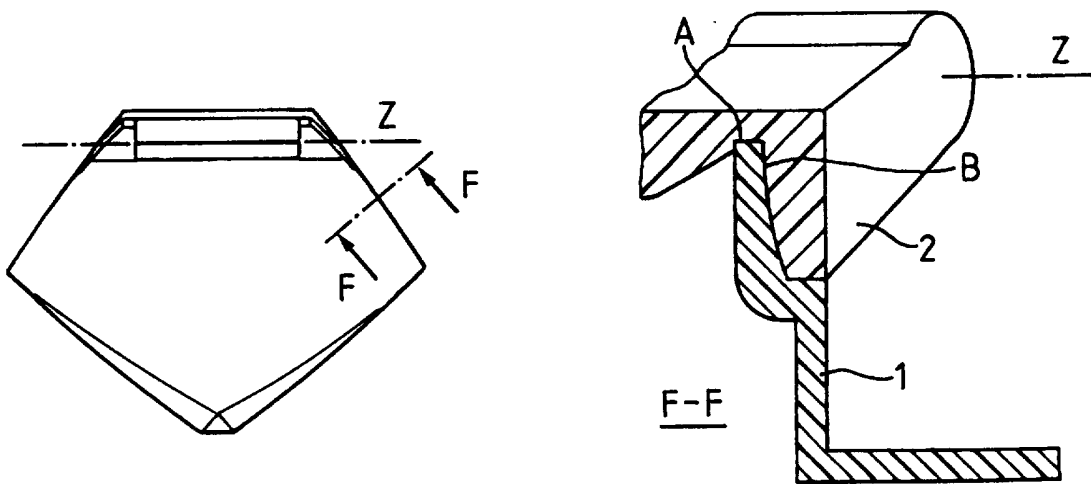


FIG. 4

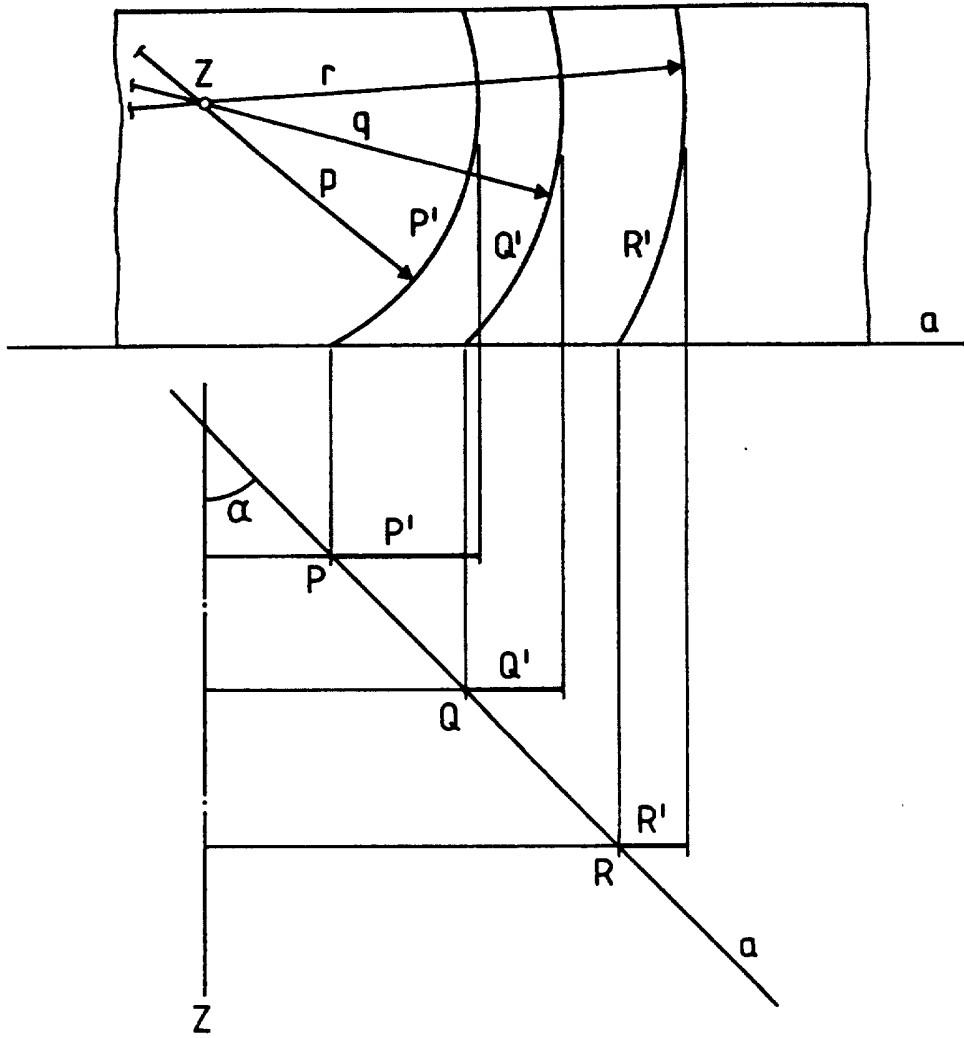


FIG. 5

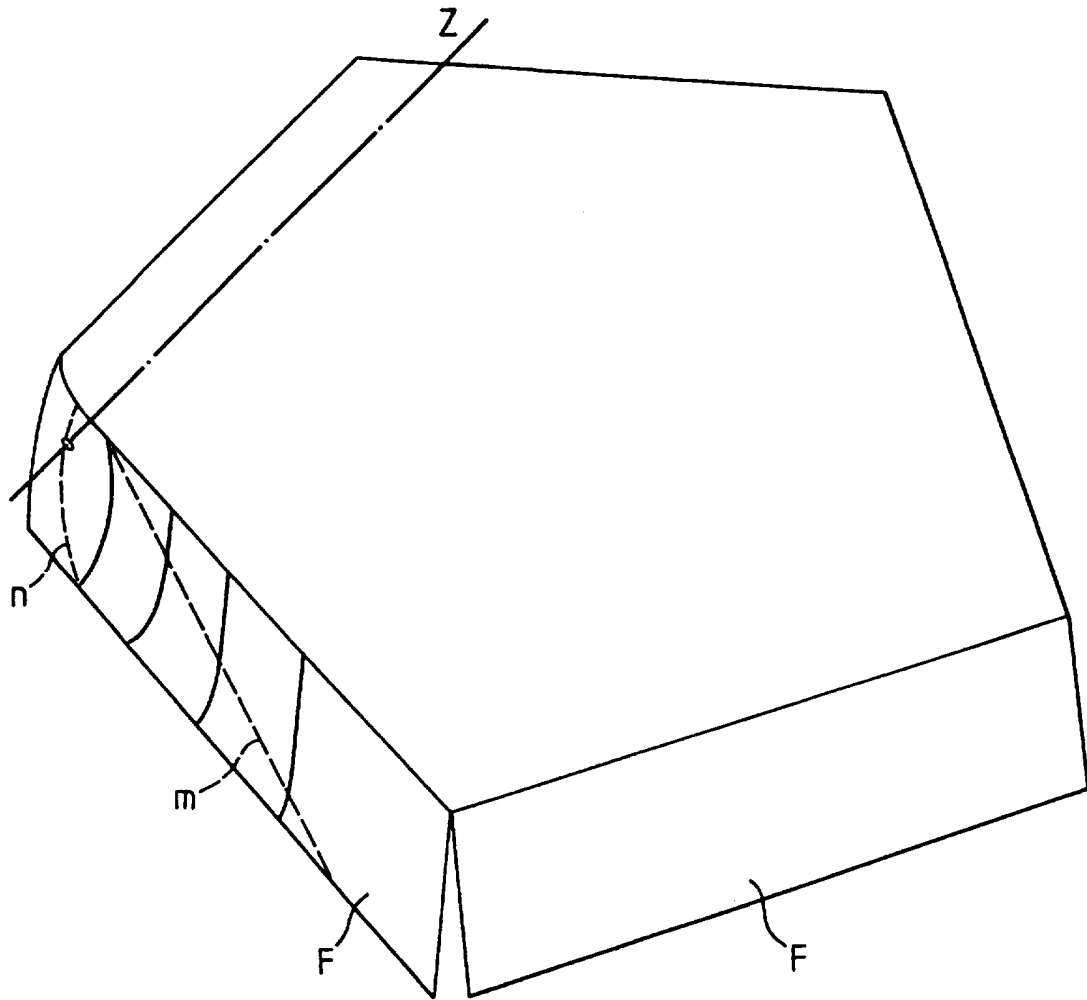


FIG. 6