



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer: **0 271 768 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 87117793.7

Int. Cl.4: B65D 51/16 , B65D 41/04

Anmeldetag: 02.12.87

Priorität: 17.12.86 DE 3642998

Anmelder: hvb Haist Verpackungs-Beratung
Kleiner Letten 187
CH-8213 Neunkirch(CH)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.06.88 Patentblatt 88/25

Erfinder: Haist, Henri
Oberwiesstrasse 491
CH-8213 Neunkirch(CH)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

Vertreter: Grommes, Karl F., Dr.
Mehlstrasse 14-16
D-5400 Koblenz(DE)

Tiefgezogener Drehverschluss aus Aluminium für unter Innendruck stehende Glasflaschen sowie Tiefziehvorrichtung für einen Verschliesskopf zum Herstellen derartiger Drehverschlüsse.

Ein tiefgezogener Drehverschluß aus Aluminium für unter Innendruck stehende Glasflaschen, dessen Übergangsbereich von oberer Abschlußfläche 1 zu seitlicher Gewindefläche 2 bisher immer gleichmäßig tiefgezogen wurde, soll jetzt mindestens einen unverformten Teilbereich 8 aufweisen. Dadurch unterbleibt abschnittsweise eine Abdichtung gegen den seitlichen Mündungsrand 7 und wird gezielt die Möglichkeit für einen Gasaustritt geschaffen, falls der Innendruck der Glasflasche zu stark ansteigen sollte. Bei Bedarf sollen mehrere solcher Teilbereiche 8 vorgesehen werden. Bei der im übrigen angegebenen Tiefziehvorrichtung für einen Verschließkopf zum Herstellen derartiger Drehverschlüsse soll die innere Ausnehmung 12 mindestens eine parallel zur Mittelachse 13 ausgerichtete partielle Erweiterung 14 bis etwa zum Durchmesser der vorgelagerten Ausnehmung 11 aufweisen. **Fig. 3**

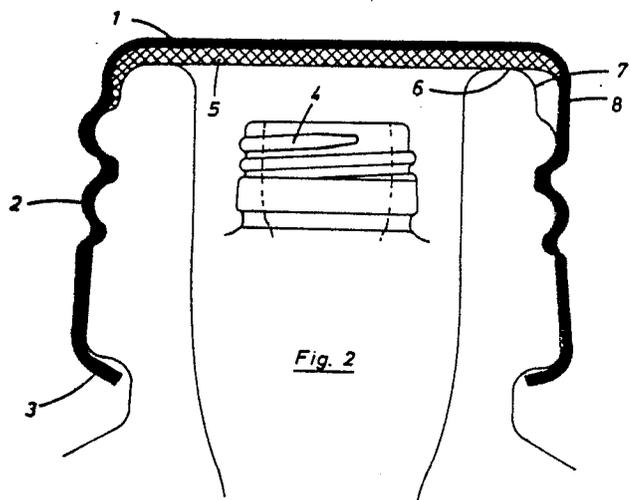
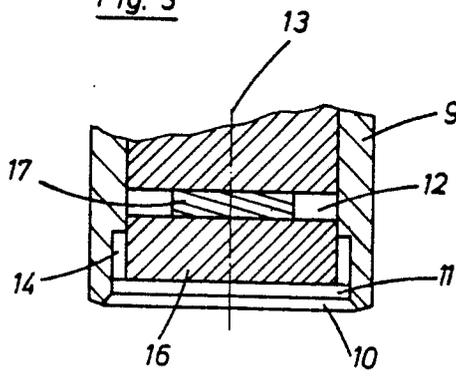


Fig. 2



Tiefgezogener Drehverschluß aus Aluminium für unter Innendruck stehende Glasflaschen sowie Tiefziehvorrichtung für einen Verschließkopf zum Herstellen derartiger Drehverschlüsse

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft einen tiefgezogenen Drehverschluß aus Aluminium für unter Innendruck stehende Glasflaschen mit einer oberen Abschlußfläche, einer seitlichen Gewindefläche sowie gegebenenfalls einem Sicherungsring, wobei auf der Innenseite der Abschlußfläche, insbesondere nahe am Übergang zur Gewindefläche, eine Dichtmasse angeordnet ist, mittels der beim fertig verformten Verschluß eine Abdichtung entlang des Mündungsrandes einer Glasflasche erfolgt. Ferner betrifft die Erfindung eine Tiefziehvorrichtung für einen Verschließkopf zum Herstellen von Drehverschlüssen aus Aluminium für unter Innendruck stehende Glasflaschen mit einer von oben auf einen Rohling aufsteckbaren Matrize mit mehreren konzentrischen, von außen nach innen kleiner werdenden Ausnehmungen, wobei sich die erste Ausnehmung kontinuierlich von außen nach innen bis etwa auf den größten Außendurchmesser des Drehverschlusses verjüngt, sich daran eine zweite Ausnehmung mit konstantem Durchmesser anschließt und darauf schließlich eine dritte Ausnehmung mit einem kleineren Durchmesser folgt, welche dem Tiefziehen des Rohlings bis auf den seitlichen Mündungsrand einer Glasflasche dient.

Stand der Technik

Bei der Verschlußtechnik von Glasflaschen mit einem Außengewinde an der Mündung sind grundsätzlich zwei Arten von Drehverschlüssen zu unterscheiden, nämlich zum einen flüssigkeitsdichte Drehverschlüsse, im allgemeinen als sogenannte Pilferproof-Verschlüsse oder unter der Abkürzung PP-Verschlüsse bekannt, und zum anderen Gasdichte Drehverschlüsse, auch als GD-Verschlüsse in der Praxis bekannt. Die erstgenannten Verschlüsse kommen bei sogenannten stillen Getränken, wie beispielsweise Spirituosen zur Anwendung. Bei dieser Art Verschluß erfolgt die Abdichtung zwischen der oberen Abschlußfläche des Drehverschlusses, welche regelmäßig die Dichtung trägt, und dem oberen Mündungsrand der Glasflasche. Durch das wirksame Gewinde, das ist das Außengewinde der Glasflasche in Verbindung mit der durch Anrollen erzeugten Gewindefläche des Drehverschlusses, kann eine ausreichender Anpreßdruck aufrechterhalten werden. Allerdings kommt es nicht zu einem gasdichten Abschluß, vielmehr ist jenes System lediglich als

flüssigkeitsdicht einzustufen.

Solche Verschlüsse sind deshalb ungeeignet für kohlenensäurehaltige Getränke. Diese werden in der Regel unter einem Druck von mehreren bar, z. B. 4 - 6 bar, abgefüllt. Hierfür bedarf es dann der gasdichten Drehverschlüsse, bei denen durch Tiefziehen des Übergangsbereichs zwischen der oberen Abschlußfläche und der seitlichen Gewindefläche des Drehverschlusses auf den seitlichen Mündungsrand der Glasflasche eine zusätzliche Abdichtung erfolgt. Dieses System kann als äußerst dicht und druckbeständig bezeichnet werden. Angesichts der zahlreichen kohlenensäurehaltigen Getränke, welche so abgefüllt werden, und der grundsätzlichen Eignung, auch Fruchtsäfte nach diesem System abzufüllen, das heißt zu verschließen, wendet man aus Gründen der Wirtschaftlichkeit (zur Vermeidung weiterer Werkzeugkosten und Umrüstarbeiten) diese Technik meist unverändert auch bei Fruchtsäften an.

Wie ersichtlich, kommen jedenfalls gasdichte Drehverschlüsse in ganz erheblichen Stückzahlen zur Anwendung. Dabei können - wenn auch nur vereinzelt - folgenschwere Störfälle auftreten. Je nach Entleerungsgrad einer mit einem kohlenensäurehaltigen Getränk abgefüllten Glasflasche und der augenblicklichen Temperatureinwirkung können sich leicht Innendrucke aufbauen, welche den Innendruck beim Abfüllen um ein Mehrfaches übersteigen. Das kann dazu führen, daß sich der Drehverschluß abhebt und die Glasflasche "abbläst". Das Abheben des Drehverschlusses kann äußerst vehement, ja geschoßartig, erfolgen und ist deshalb recht gefährlich. Trotzdem muß man es noch als das kleinere Übel bezeichnen. Nicht immer stellt nämlich der Drehverschluß in solchen Fällen die schwächste Stelle dar, vielmehr hält bisweilen auch die Glasflasche selbst solchem Innendruck nicht mehr stand. Es kommt dann meist zu einer explosionsartigen Zerstörung der Glasflasche, was zu äußerst gefährlichen Verletzungen führen kann, falls Menschen zugegen sind. Darüber wurde schon wiederholt in der Presse berichtet.

Aber auch mit gasdichten Drehverschlüssen versehene Fruchtsafflaschen stellen eine ernstzunehmende Gefahrenquelle dar. Zwar werden Fruchtsäfte in der Regel heiß abgefüllt und führen zunächst zu einem Vakuum; bei Fruchtsäften kann sich jedoch durch eintretende Gärung umgekehrt auch ein Innendruck aufbauen. Dies ist um so beachtlicher, als für Fruchtsäfte vielfach Glasflaschen geringerer Wandstärke gewählt werden. Es besteht also auch dort eine erhebliche Verletzungsgefahr. - Speziell für Fruchtsäfte sind zwar auch

andere Drehverschlüsse bekannt, nämlich mit einer kreisförmigen Stanzung inmitten der oberen Abschlußfläche, welche der so begrenzten Mittelfläche erlaubt, sich einerseits bei Vakuum als Indikator nach unten durchzubiegen und andererseits bei einem unzulässig hohen Innendruck entlang der Stanzlinie (als Sollbruchstelle) abzubersten. Diese Möglichkeiten greifen jedoch nicht, wenn in der Praxis - wie bereits gesagt, aus Kostengründen - kohlenstoffhaltige Getränke und Fruchtsäfte gleich behandelt werden, d.h. ohne Veränderungen mit denselben Automaten abgefüllt werden.

Darstellung der Erfindung

Angesichts dieser Praxis und der damit verbundenen Nachteile und insbesondere Gefahren hat sich die Erfindung zur Aufgabe gesetzt, einen Drehverschluß der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß bei Überschreiten höherer Innendrucke die Dichtwirkung mit Sicherheit verlorengeht. Es sollen sich dadurch keine unzulässigen Innendrucke mehr aufbauen können. Dies soll auch für Drehverschlüsse mit den heute üblichen Sicherungsringen gelten, welche bei noch ungeöffneten Glasflaschen ein Verharren des Drehverschlusses und damit einen unzulässigen Druckaufbau bisher noch begünstigen.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß mindestens ein Teilbereich am Übergang von der Abschlußfläche zur Gewindefläche nicht bis auf den seitlichen Mündungsrand tiefgezogen ist, vielmehr von einer derartigen Verformung ausgenommen ist.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß das Tiefziehen des Übergangsbereiches zwischen oberer Abschlußfläche und seitlicher Gewindefläche sicherliche einen hohen Zuwachs an Dichtigkeit erbringt. Die dafür übliche Verformung läßt jedoch den Drehverschluß nur noch als einheitliches Dichtelement wirken. Demgegenüber schafft die Erfindung mit ihrer abweichenden Formgebung jetzt einen lokalen Bereich relativ geringen Widerstandes und damit geringerer Dichtigkeit, dem im Bedarfsfalle die gewünschte Sicherheitsfunktion zukommt. Angesichts der örtlich begrenzten Veränderungen und Wirkungen könnte man auch sagen, daß es sich um eine Sicherheitsfunktion ähnlich einem Sicherheitsventil handelt. Hat das Gas einmal die im unverformten Teilbereich verminderte Dichtstrecke überwunden, kann es ungehindert über die im übrigen durchlässigen Gewindegänge wie auch den Sicherungsring aus dem Drehverschluß austreten. Es spielt dabei keine Rolle mehr, ob der Drehverschluß überhaupt mit einem Sicherungsring versehen ist oder nicht.

Wie ersichtlich, schlägt die Erfindung also eine neue Formgebung vor, welche an definierter Stelle ein Abblasen erlaubt, ohne daß es zu einem Abheben des Drehverschlusses insgesamt oder einer Verformung größerer Bereiche desselben mehr kommen muß. Je grösser der unverformte Teilbereich gewählt wird, desto eher kann mit einem Abblasen gerechnet werden. Da jedoch in der Regel nicht nur die Bedingung eines sicheren Ablassens zu erfüllen ist, sondern zunächst einmal einer ausreichenden Dichtwirkung, bleibt das Verhältnis von dem vorgeschlagenen unverformten Teilbereich zu dem übrigen in bekannter Weise verformten Bereich je nach Glasstärke, Füllgut wie auch sonstigen Kriterien individuell zu bestimmen. Geeignete Werte lassen sich leicht und zuverlässig empirisch ermitteln.

Besser, als einen einzigen längeren unverformten Teilbereich vorzusehen, ist es, gegebenenfalls mehrere entsprechend kürzere Teilbereiche zu wählen. Die Länge der Teilbereiche sollte dabei nach Millimetern zählen, beispielsweise zwischen 3 und 7 mm liegen. Auch ist es von Vorteil, wenn die Teilbereiche in gleichmäßiger Verteilung entlang dem seitlichen Mündungsrand angeordnet sind. Mit den vorgenannten Maßnahmen lassen sich die in gewisser Weise entgegengesetzten Forderungen nach hoher Dichtigkeit und rechtzeitigem Abblasen verlässlich aufeinander abstimmen.

Für eine Tiefziehvorrichtung der eingangs genannten Art schlägt die Erfindung vor, daß die dritte Ausnehmung mindestens eine parallel zur Mittelachse ausgerichtete partielle Erweiterung bis etwa zum Durchmesser der zweiten Ausnehmung aufweist. Ferner sollen mehrere Erweiterungen vorgesehen und die Erweiterungen gleichmäßig um die Mittelachse verteilt angeordnet sein. Schließlich ist eine vorteilhafte Weiterbildung dadurch gekennzeichnet, daß die Erweiterungen in Draufsicht einen etwa halbkreisförmigen Querschnitt mit abgerundeten Auslaufbereichen aufweisen.

Die vorgeschlagene Tiefziehvorrichtung läßt sich ohne weiteres anstelle bekannter Tiefziehvorrichtungen in den Verschleißköpfen bestehender Automaten verwenden. Sie erlaubt eine rasche und kraftschonende Herstellung der gewünschten Drehverschlüsse. Es versteht sich, daß dabei in der dritten Ausnehmung ein entgegen einer Feder o. dgl. eindrückbarer Anschlag (Widerlager) Verwendung finden kann, insbesondere auch ein mit einem zusätzlichen Taststift versehener Anschlag, entsprechend den bekannten sogenannten Sicherheits-Plungern.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung für bevorzugte Ausführungsbeispiele weiter beschrieben. Darin zeigen:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Drehverschluß in Draufsicht,

Fig. 2 den Gegenstand von Fig. 1 ohne Riffelung im Schnitt entlang der Linie II - II sowie, darin eingeblendet, die Mündung einer Glasflasche mit ihrem Außengewinde in Seitenansicht,

Fig. 3. den unteren Teil einer erfindungsgemäßen Tiefziehvorrichtung im Längsschnitt und

Fig. 4 den Gegenstand von Fig. 3 in Untersicht.

Nach den Fig. 1 und 2 weist ein Drehverschluß aus Aluminium eine obere Abschlußfläche 1, eine seitliche Gewindefläche 2 sowie einen Sicherungsring 3 auf. Die obere Abschlußfläche 1 ist dabei im wesentlichen flach und unverformt, die seitliche Gewindefläche 2 entspricht dem Außengewinde 4 an der Mündung der zu verschließenden Glasflasche, wobei sie durch Anrollen in diese Form gebracht ist, und der Sicherungsring 3 ist als eine Art Kragen nach innen gebördelt. An ihrer Innenseite weist die Abschlußfläche 1 eine Dichtmasse 5 auf, welche sich bis zur Innenseite der Gewindefläche 2 erstreckt.

Wie ersichtlich, ist zunächst eine Abdichtung zwischen der Abschlußfläche 1 und dem oberen Mündungsrand 6 der Glasflasche gegeben. Soweit der Übergangsbereich zwischen oberer Abschlußfläche 1 und seitlicher Gewindefläche 2 mit Anpreßdruck in Richtung auf den seitlichen Mündungsrand 7 der Glasflasche tiefgezogen ist, besteht dort eine zusätzliche Dichtwirkung. Diese ist jedoch dort unterbrochen, wo Teilbereiche 8 nach dem Vorschlag der Erfindung unverformt geblieben sind. Im vorliegenden Falle handelt es sich um vier Teilbereiche, welche gleichmäßig über den Umfang des Drehverschlusses verteilt sind und in natura jeweils unter 1 cm an Länge messen. Bestimmungsgemäß kommt es in einem oder mehreren dieser Bereiche zum Gasaustritt und Druckabbau, falls der Innendruck in der Glasflasche auf gefährliche Werte anwachsen sollte. So kann einer unkontrollierten Zerstörung mit Sach- und vor allem Gesundheitsschäden rechtzeitig entgegengewirkt werden. Wie aus den Fig. 3 und 4 weiter ersichtlich, besitzt eine Tiefziehvorrichtung eine Matrize 9 mit Ausnehmungen 10, 11 und 12, welche konzentrisch um eine Mittelachse 13 angeordnet sind und von außen nach innen kleiner werden. So verjüngt sich die erste Ausnehmung 10 kontinuierlich bis etwa auf den größten Außendurchmesser des herzustellenden Drehverschlusses. Daran schließt sich unmittelbar die zweite Ausnehmung 11 mit etwa konstantem Durchmesser an. Dagegen

ist die dritte Ausnehmung 12 abgestuft, d. h. sie besitzt einen kleineren Durchmesser, der aber auch im wesentlichen konstant ist.

Erfindungsgemäß weist die dritte Ausnehmung 12 parallel zur Mittelachse 13 ausgerichtete partielle Erweiterungen 14 auf. Diese reichen bis etwa zum Durchmesser der zweiten Ausnehmung 11. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind vier Erweiterungen 14 gleichmäßig um die Mittelachse 13 verteilt angeordnet. In Draufsicht besitzen sie einen etwa halbkreisförmigen Querschnitt mit abgerundeten Auslaufbereichen 15. Im Innern der dritten Ausnehmung 12 ist im übrigen ein Anschlag (Widerlager) 16 verschieblich gehalten, welcher entgegen der Kraft einer Druckfeder 17 ins Innere der Matrize 9 eingedrückt werden kann.

Die vorbeschriebene Tiefziehvorrichtung kann in üblichen Verschleißköpfen von Abfüllautomaten Verwendung finden. Sie wird dabei von oben auf einen Verschluß-Rohling aufgefahren und bewirkt eine Verformung des Übergangsbereiches zwischen oberer Abschlußfläche und seitlicher Gewindefläche unter Aussparung von kurzen Teilbereichen, welche unverformt bleiben, entsprechend den Erweiterungen 14.

Ansprüche

1. Tiefgezogener Drehverschluß aus Aluminium für unter Innendruck stehende Glasflaschen mit einer oberen Abschlußfläche, einer seitlichen Gewindefläche sowie gegebenenfalls einem Sicherungsring, wobei auf der Innenseite der Abschlußfläche, insbesondere nahe am Übergang zur Gewindefläche, eine Dichtmasse angeordnet ist, mittels der beim fertig verformten Verschluß eine Abdichtung entlang des Mündungsrandes einer Glasflasche erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Teilbereich (8) am Übergang von der Abschlußfläche (1) zur Gewindefläche (2) nicht bis auf den seitlichen Mündungsrand (7) tiefgezogen ist, vielmehr von einer derartigen Verformung ausgenommen ist.

2. Drehverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere unverformte Teilbereiche (8) entlang dem seitlichen Mündungsrand (7) einer Glasflasche vorgesehen sind.

3. Drehverschluß nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die unverformten Teilbereiche (8) in gleichmäßiger Verteilung entlang dem seitlichen Mündungsrand (7) angeordnet sind.

4. Tiefziehvorrichtung für einen Verschleißkopf zum Herstellen von Drehverschlüssen aus Aluminium für unter Innendruck stehende Glasflaschen mit einer von oben auf einen Rohling aufsteckbaren Matrize mit mehreren konzentrischen, von außen nach innen kleiner werdenden Ausnehmungen,

wobei sich die erste Ausnehmung kontinuierlich von außen nach innen bis etwa auf den größten Außendurchmesser des Drehverschlusses verjüngt, sich daran eine zweite Ausnehmung mit konstantem Durchmesser anschließt und darauf - schließlich eine dritte Ausnehmung mit einem kleineren Durchmesser folgt, welche dem Tiefziehen des Rohlings bis auf den seitlichen Mündungsrand einer Glasflasche dient, dadurch gekennzeichnet, daß die dritte Ausnehmung (12) mindestens eine parallel zur Mittelachse (13) ausgerichtete partielle Erweiterung (14) bis etwa zum Durchmesser der zweiten Ausnehmung (11) aufweist.

5. Tiefziehvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Erweiterungen (14) vorgesehen sind.

6. Tiefziehvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Erweiterungen (14) gleichmäßig um die Mittelachse (13) verteilt angeordnet sind.

7. Tiefziehvorrichtung nach einem der Ansprüche 4, bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Erweiterungen (14) in Draufsicht einen etwa halbkreisförmigen Querschnitt mit abgerundeten Auslaufbereichen (15) aufweisen.

30

35

40

45

50

55

5

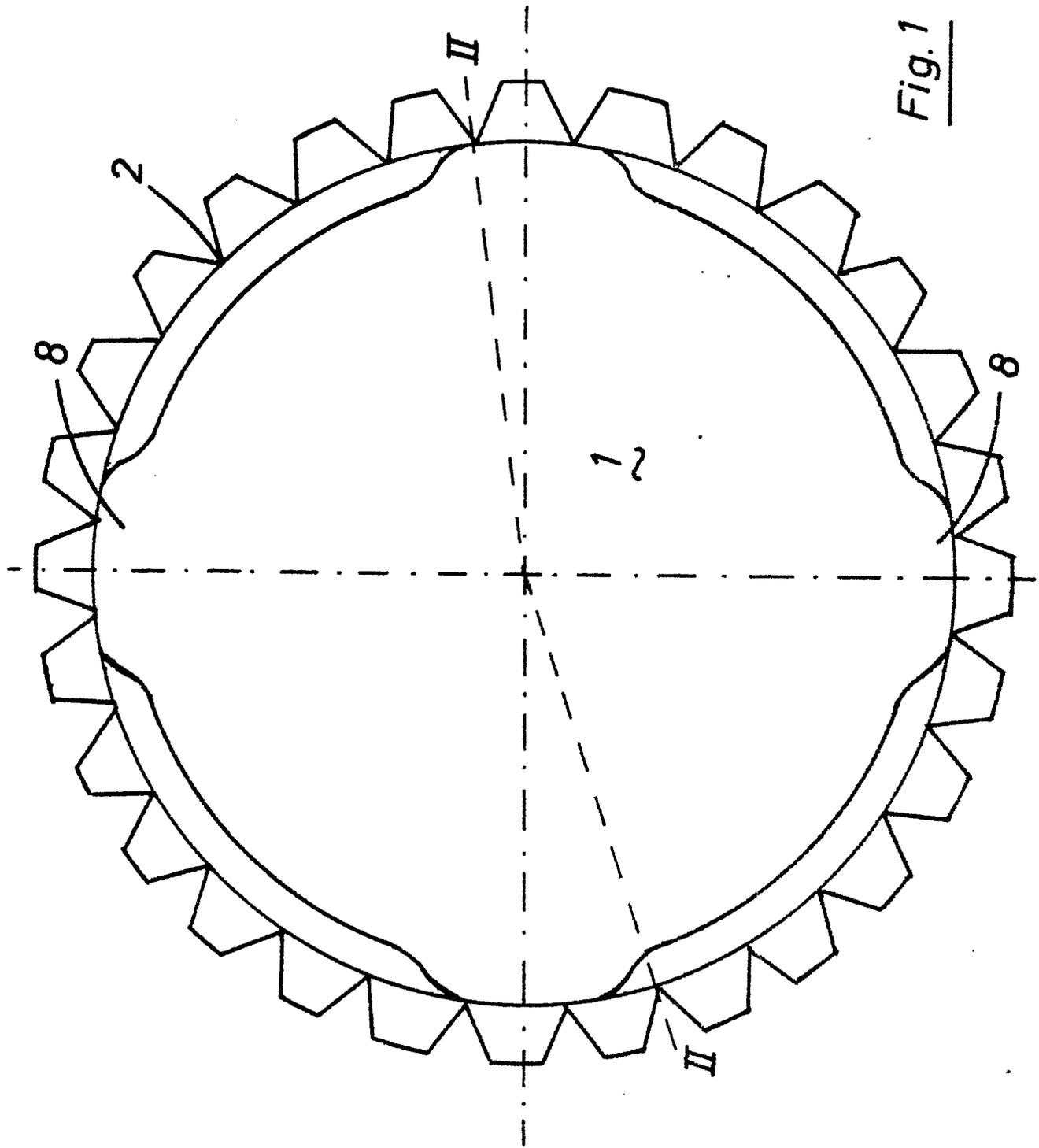


Fig. 1

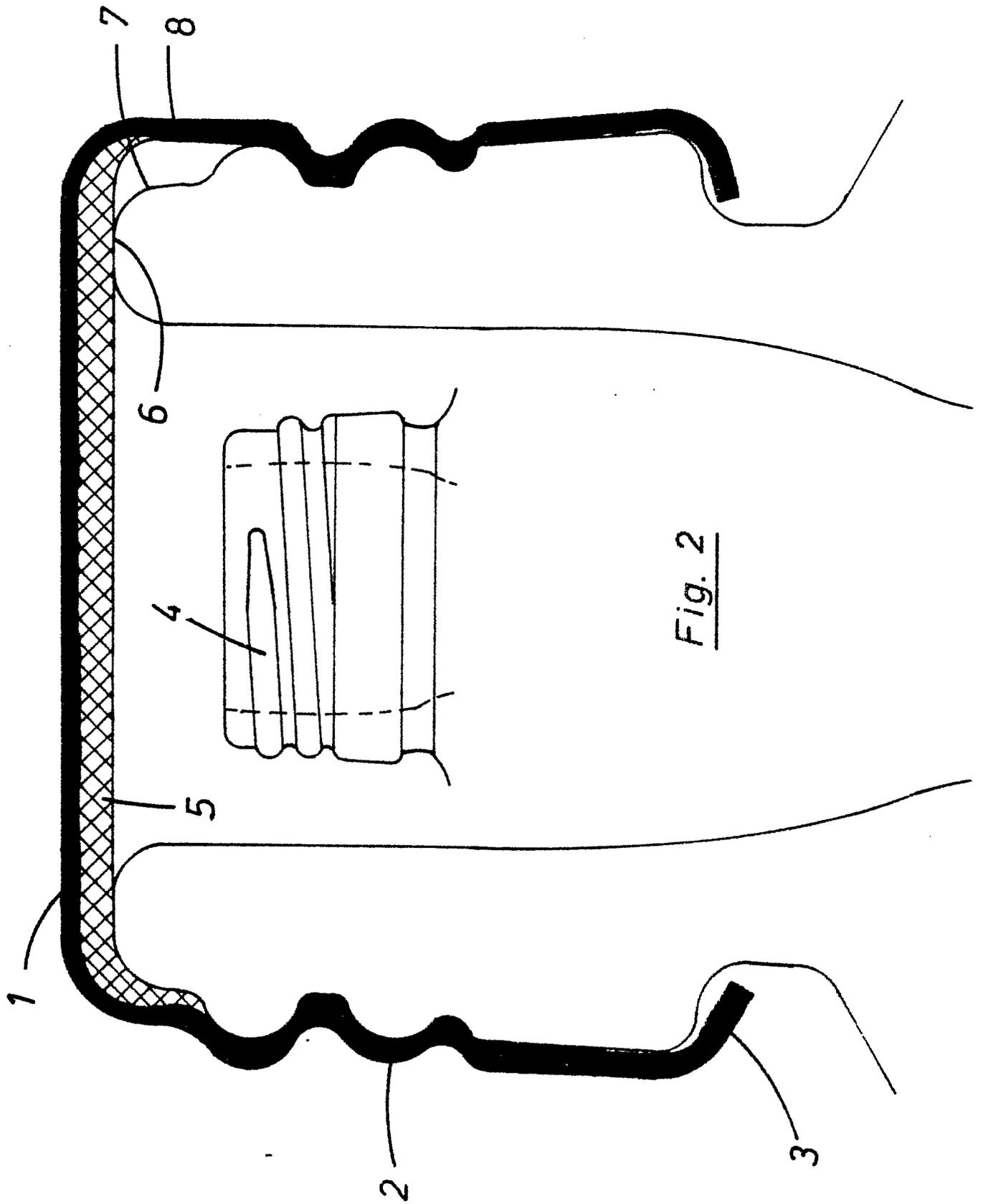


Fig. 2

Fig. 3

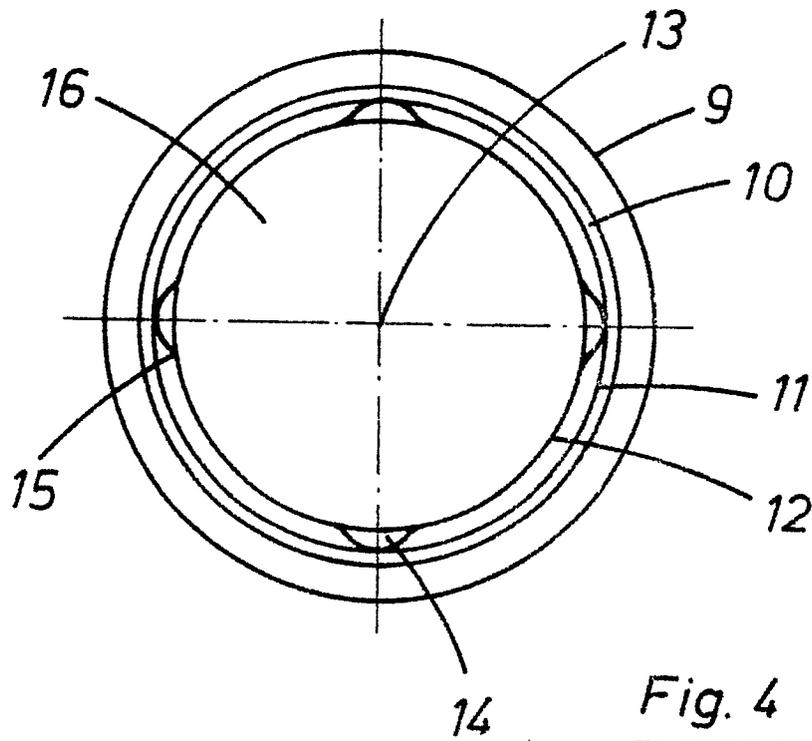
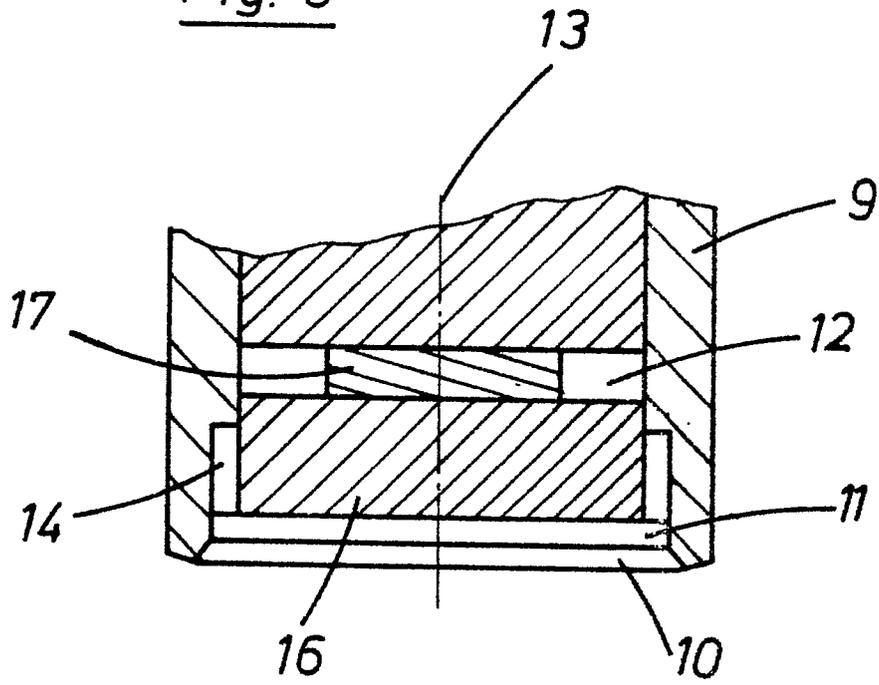


Fig. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	GB-A- 256 326 (OYAMA) * Seite 2, Zeilen 36-46; Figuren 1-3 * ---	1-3	B 65 D 51/16 B 65 D 41/04
A	DE-A-2 829 755 (CROWN CORK) * Seite 7, Zeile 24 - Seite 8, Zeile 9; Figur 12 * ---	4	
A	US-A-4 007 848 (SNYDER) ---		
A	US-A-2 456 607 (SHAFFER) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 65 D B 67 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19-02-1988	Prüfer BESSY M. J. F. M. G.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			