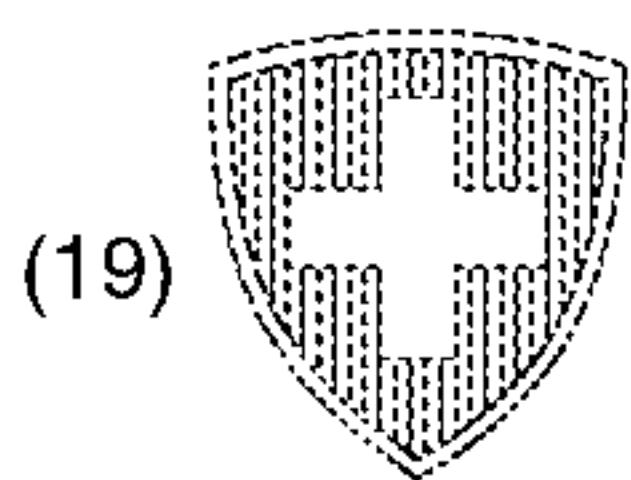




SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 716 870 A2

(51) Int. Cl.: B65D 41/34 (2006.01)
B65D 55/08 (2006.01)
B65D 1/02 (2006.01)
B65D 55/16 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01695/19

(22) Anmeldedatum: 23.12.2019

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.05.2021

(30) Priorität: 20.11.2019 CH 01467/19

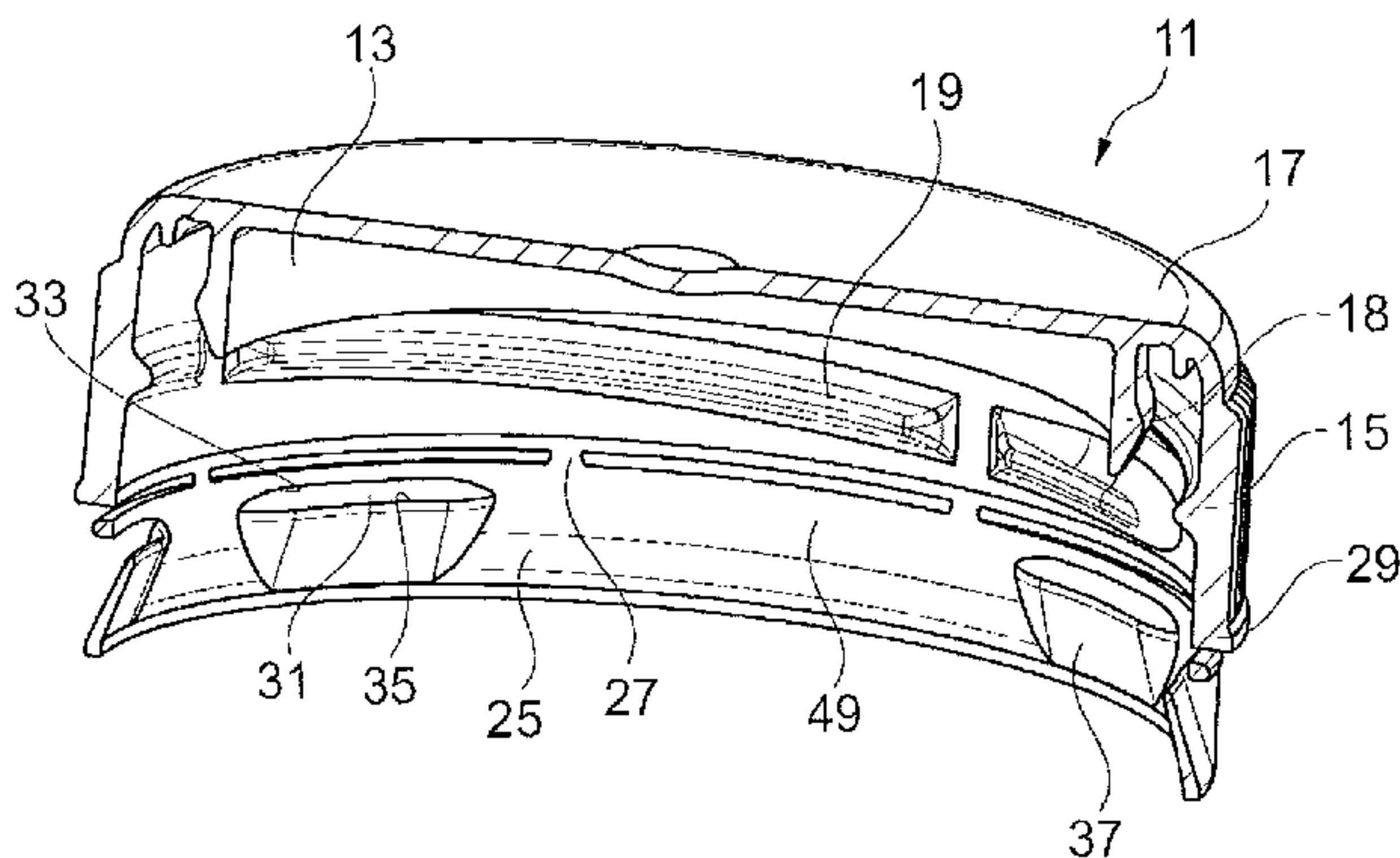
(71) Anmelder:
ALPLA Werke Alwin Lehner GmbH & Co. KG,
Allmendstrasse
6971 Hard (AT)

(72) Erfinder:
Matthias Dangl, 3830 Waidhofen an der Thaya (AT)

(74) Vertreter:
Riederer Hasler & Partner Patentanwälte AG,
Elestastrasse 8
7310 Bad Ragaz (CH)

(54) Behälterverschluss.

(57) Die Erfindung betrifft einen Behälterverschluss (11) aus Kunststoff zum Verschluss eines Behälters mit einer Schraubkappe (13), die einen zylindrischen Mantel (15) mit einem Innengewinde (19) und eine an den Mantel (15) anschliessende Deckscheibe (17) aufweist, und einem Garantiering (25), der über erste Sollbruchstege (27) mit dem freien Rand (29) des Mantels (15) verbunden ist und Eingriffsmittel (35) aufweist, die für einen formschlüssigen Eingriff in ein im Bereich des Behälterhalses angeordnetes Widerlager in Gestalt eines Halterings ausgebildet ist. Der Garantiering (25) weist über den Umfang verteilt angeordnete Schlitzte (31) mit einer Oberkante (33) und einer Unterkante (35) auf, wobei die Oberkante (33) durch einen kreisbogenförmig verlaufenden Abschnitt des Garantieringes (25) gebildet ist. Die Unterkante (35) ist durch einen in radialer Richtung nach innen geneigten Wandabschnitt (37) gebildet. Die Unterkante (35) eines jeden Schlitzes (31) bildet das Eingriffsmittel für einen formschlüssigen Eingriff in ein im Bereich des Behälterhalses angeordnetes Widerlager.



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Behälterverschluss aus Kunststoff gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1 und einen Behälter, insbesondere eine Kunststoffflasche mit einem erfindungsgemässen Behälterverschluss gemäss Oberbegriff des Anspruchs 16.

Stand der Technik

[0002] Aus dem Stand der Technik auf dem Gebiet von Kunststoff-Verschlusskappen sind die meisten Verschlusskappen mit einem Garantiering ausgestattet. Der Garantiering ist mit Sollbruchstegen, welche entlang seines Umfangs angeordnet sind, mit einer Schraubkappe verbunden. Die Schraubkappe umfasst einen zylindrischen Mantel und einen daran anschliessende Deckelscheibe. Der Mantel hat ein Innengewinde ausgebildet, wodurch die Schraubkappe auf einen Behälterhals mit einem Aussengewinde aufschraubbar ist. Die Sollbruchstege verbinden den offenen Rand des zylindrischen Mantels mit dem Garantiering. Sind die Sollbruchstege durchtrennt, so ist dadurch angezeigt, dass die Schraubkappe bereits wenigstens einmal von dem Behälter abgeschraubt wurde.

[0003] Damit die Sollbruchstege beim Abschrauben der Schraubkappe brechen, muss der Garantiering an dem Behälterhals in axialer Richtung gehalten sein, damit sich der axiale Abstand zwischen dem Garantiering und der Schraubkappe beim Abschrauben vergrössern kann. Deshalb sind an der Innenseite des Garantieringes Haltemittel ausgeformt, welche einen sich an dem Behälterhals ausgebildeten und in radialer Richtung nach aussen erstreckenden Haltering untergreifen.

[0004] Die WO 2005/077777 A1 zeigt eine Ausführungsform, welche häufig zur Anwendung gelangt. Hierbei wird das Garantieband so ausgeführt, dass es umgefaltet werden kann und der gefaltete Teil bildet das Eingriffsmittel, welches unter dem Haltering des Behälterhalses eingreift. Nachteilig ist einerseits, dass das Umfalten einen zusätzlichen Arbeitsschritt darstellt und andererseits, dass der Materialbedarf für das quasi doppelt ausgeführte Garantieband hoch ist.

[0005] Anstelle des gefalteten Garantiebandes ist eine ebenfalls bekannte und häufig eingesetzte Variante, dass an der Innenseite des Garantiebandes Haltnocken vorgesehen sind, die als Haltemittel fungieren. Solche Haltnocken zeigt die WO2009/115443. Die Haltnocken müssen derart ausgeführt werden, dass der Verschluss aus einem Werkzeug entformt werden kann. Dies führt dazu, dass die Nocken im Eingriffsbereich abgeschrägt oder abgerundet ausgestaltet sind. Diese Formgebung der Abschrägung führt jedoch in nachteiliger Weise dazu, dass sie einem formschlüssigen Eingriff entgegenwirken. Die Haltnocken können daher bei axialer Belastung über den Haltering rutschen, was dem zuverlässigen Brechen der Sollbruchstege entgegensteht.

[0006] Die US 2001/0015341A1 offenbart eine Mehrzahl von Haltemitteln, welche als Klappen ausgebildet sind. Der untere Rand der Klappen ist mit einem Filmscharnier in Umfangsrichtung verschwenkbar an dem Garantiering gehalten. Der obere Rand ist offen und bildet daher eine Haltekannte. Die Haltekannte untergreift den Haltering des Behälterhalses. Der Nachteil dieses Stands der Technik ist, dass die Herstellung nur mit einem aufwendigen Formwerkzeug mit mehreren Schiebern möglich ist und dass die Laschen in ihrer Position, in welcher sie den Haltering untergreifen, bei axialen Belastungen, hervorgerufen durch das Abschrauben der Schraubkappe, nicht zuverlässig verharren und nachgeben können.

Aufgabe der Erfindung

[0007] Aus den Nachteilen des beschriebenen Stands der Technik resultiert die Aufgabe eine Kunststoff-Verschlusskappe zu schaffen, dessen Haltemittel sich unter dem Haltering auch bei erhöhten axialen Belastungen verkrallen und dadurch zuverlässig verhindert ist, dass der Garantiering den Haltering überspringt.

[0008] Ferner soll die Applizierkraft des Verschlusses verringert werden, d. h. der Verschluss soll mit einer geringeren Kraft auf den Behälter nach dessen Erstbefüllung aufgeprellt werden können.

[0009] Eine weitere Aufgabe besteht darin, einen Verschluss zu zeigen, bei welchem der Materialverbrauch reduziert ist, was zu einer dementsprechenden Kostensenkung führt.

Beschreibung

[0010] Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt bei einem Behälterverschluss aus Kunststoff durch die im kennzeichnenden Abschnitt des Patentanspruchs 1 angeführten Merkmale. Weiterbildungen und/oder vorteilhafte Ausführungsvarianten sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche.

[0011] Die Erfindung zeichnet sich bevorzugt dadurch aus, dass der Garantiering über den Umfang verteilt angeordnete Schlitzes mit einer Oberkante und einer Unterkante aufweist, wobei die Oberkante durch einen kreisbogenförmig verlaufenden Abschnitt des Garantieringes gebildet ist und die Unterkante durch einen in radialer Richtung nach innen geneigten Wandabschnitt gebildet ist und dass die Unterkante eines jeden Schlitzes das Eingriffsmittel für einen formschlüssigen Eingriff in ein im Bereich des Behälterhalses angeordnetes Widerlager bildet. Da die Eingriffsmittel in Gestalt der nach innen geneigten Wandabschnitte nicht vollumfänglich an dem Garantiering vorhanden sind und zudem Schlitzes vorhanden sind, deren Ausformung den Materialeinsatz noch weiter reduziert, lässt sich der Materialbedarf an Kunststoff signifikant um bis zu 5% reduzieren. Zudem ist der Wandabschnitt nach innen in radialer Richtung unbewegbar, wodurch der Ga-

rantiering an dem Haltering gehalten ist und über diesen erst gezogen werden kann, wenn der Garantiering an seinem Umfang gestreckt wird. Der Garantiering ist durch die Wandabschnitte an dem Haltering so fest gehalten, dass die ersten Sollbruchstege sicher reissen bevor die Halterung der Wandabschnitte überwunden wird. In radialer Richtung nach aussen sind die Wandabschnitte jedoch flexibel bzw. beweglich. Dadurch lassen sich die Wandabschnitte mit geringem Kraftaufwand aus der Spritzgussform bzw. dem Spritzgusswerkzeug entformen. Aus demselben Grund ist die Applizierkraft zum Aufprellen des Behälterverschlusses im Vergleich zum Stand der Technik deutlich reduziert. Ein Aufdehnen des Garantieringes, welches zu bleibenden Schäden des Behälterverschlusses führen kann, ist beim Entformen und Aufprellen weitestgehend verhindert.

[0012] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Wandabschnitt einen ersten Teilabschnitt auf, welcher einem schräg gestellten Mantelabschnitt entspricht und weist zwei zweite Teilabschnitte auf, welche den ersten Teilabschnitt mit dem Mantel verbinden. Die zweiten Teilabschnitte halten den ersten Teilabschnitt fest und verhindern, dass dieser in radialer Richtung durch eine axiale Abschraubkraft nach innen gezogen wird. Wird der Wandabschnitt beim Aufprellen oder Entformen radial nach aussen gedrückt, so geben die zweiten Teilabschnitte definiert nach, da sie sich verformen bzw. zusammendrücken lassen.

[0013] Zweckmässigerweise sind die zweiten Teilabschnitte schräg nach innen einander zugewandt orientiert. Dadurch können die zweiten Teilabschnitte definiert in Umfangsrichtung verformt werden, wenn der Wandabschnitt in radialer Richtung nach aussen gedrückt wird. Die Verformung ist elastisch und der Wandabschnitt kehrt selbsttätig in seine Grundposition zurück, in welcher er sich unter dem Haltering verhakt.

[0014] Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn die Unterkante den freien Rändern des ersten Teilabschnittes und der zweiten Teilabschnitte entspricht und in einer Ebene liegt. Dadurch hat die Unterkante eine räumliche Erstreckung und nicht nur die Erstreckung einer Geraden bzw. einer Linie. Dies ermöglicht, dass der formschlüssige Eingriff an dem Haltering besonders stabil ist und durch übliche axiale Öffnungskräfte nicht gelöst werden kann.

[0015] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Ebene, in welcher die Unterkante liegt, senkrecht zur Mittalachse des Behälterverschlusses orientiert. Dadurch kann die gesamte Unterkante an dem Haltering anliegen, wenn der Garantiering beim Abschrauben der Schraubkappe nach oben gezogen wird. Diese Ausführungsform führt daher zu einem besonders stabilen Formschluss zwischen dem Wandabschnitt und dem Haltering.

[0016] Als vorteilhaft erweist es sich, wenn die geneigten Wandabschnitte eine gegenüber dem übrigen Garantiering verringerte Wandstärke aufweisen, wobei der Bereich der Unterkante die geringste Wandstärke aufweist. Diese Wandstärkendimensionierung verbessert die gewünschte elastische Verformbarkeit des Wandabschnittes radial nach aussen, wodurch die Aufprellbarkeit und die Entformbarkeit des Behälterverschlusses noch weiter verbessert werden.

[0017] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung nimmt die die Wandstärke der geneigten Wandabschnitte ausgehend vom freien Ende des Garantieringes in axialer Richtung ab. Bevorzugt nimmt die Wandstärke linear ab. Wie im letzten Absatz ausgeführt, lässt sich dadurch die gewünschte elastische Verformung des Wandabschnittes radial nach aussen verbessern. Insbesondere der Bereich der Unterkante, welcher am weitesten radial nach innen ragt, ist durch die geringste Wandstärke besonders gut elastisch nach aussen verformbar.

[0018] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind wenigstens zwei diametral einander gegenüberliegende Schlitze vorhanden. Dadurch kann der Garantiering symmetrisch an dem Haltering gehalten werden.

[0019] Zweckmässigerweise sind in einem Umfangsabschnitt des Garantieringes mehrere gleich große Schlitze mit gleichem Abstand zueinander angeordnet und in einem diametral gegenüberliegenden Umfangsabschnitt ist dieselbe Anzahl von Schlitzen angeordnet. Durch die Erhöhung der Anzahl der Schlitze kann die Haltekraft vergrössert werden und an die Kraft, welche beim Abschrauben auf die Wandabschnitt wirkt, angepasst werden. Die diametrale Anordnung derselben Anzahl von Wandabschnitten verteilt die Zugkraft, welche auf den Garantiering wirkt, symmetrisch auf die Wandabschnitte.

[0020] Dadurch dass die Schlitze mit Vorteil gleich lang sind und jeweils einen Öffnungswinkel von 15 bis 30 Grad und vorzugsweise zwischen 23 und 27 Grad am Umfang des Garantieringes aufweisen, besitzen die Unterkanten der Schlitze eine ausreichende Länge für einen zuverlässigen Formschluss an dem Haltering. Wandabschnitte bzw. Schlitze mit dieser Länge lassen sich über Schieber eines Spritzgusswerkzeuges einfach herstellen.

[0021] Die Erfindung zeichnet sich auch bevorzugt dadurch aus, dass der Behälterverschluss wenigstens ein Halteband mit einem ersten und zweiten Ende und einer ersten und zweiten Längsseite aufweist, wobei das erste Ende mit dem freien Rand des Mantels unlösbar verbunden ist und das zweite Ende unlösbar mit dem Garantiering verbunden ist. Dadurch ist die Schraubkappe nach Abschrauben von dem Behälterhals unverlierbar an dem Behälter bzw. an dem Garantiering gehalten. Die Kombination der Eingriffsmittel in Gestalt der Schlitze bzw. Wandabschnitte mit wenigstens einem Halteband bietet den weiteren Vorteil, dass das Garantieband nur unter Zerstörung von dem Behälterhals entfernbar ist und der Behälterverschluss bei der Entsorgung des Behälters immer mit diesem verbunden ist.

[0022] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist an dem Garantiering wenigstens eine Ausnehmung vorgesehen, in welcher das Halteband aufgenommen ist. Das Halteband benötigt durch Vorsehen der Ausnehmung keinen zusätzlichen Platz und es wird daher kein zusätzlicher Kunststoff zur Ausbildung des Haltebandes benötigt.

[0023] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die wenigstens eine Ausnehmung an einem Umfangs- bzw. Ringabschnitt des Garantieringes vorgesehen, welcher frei von Schlitzten ist. Dadurch lassen sich die Wandabschnitte in idealerweise mit wenigstens einem Halteband kombinieren. Da die Haltekraft der Wandabschnitte gegenüber Eingriffsmitteln gemäss dem Stand der Technik stark verbessert ist, müssen die Wandabschnitte nicht zwangsläufig rund um den Garantiering ausgeformt sein, sondern es können auch Umfangsabschnitte des Garantieringes ohne Wandabschnitte vorhanden sein. Diese Umfangsabschnitte bieten ausreichend Platz zur Ausbildung wenigstens eines Haltebandes. Dadurch kann vermieden werden, dass das Halteband über den Wandabschnitten angeordnet wird, was zwangsläufig zu einer vergrösserten Höhe und einem erhöhten Materialverbrauch führen würde.

[0024] Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn zweite Sollbruchstege die erste Längsseite des Haltebandes mit dem freien Rand des Mantels verbinden und dritte Sollbruchstege die zweite Längsseite des Haltebandes mit dem Garantiering verbinden. Die zweiten und dritten Sollbruchstege stabilisieren den Bereich rund um das wenigstens eine Halteband. Dadurch lässt sich der Garantiering unverändert gut auf den Behälterhals aufprellen und ist im Bereich des Haltebandes nicht geschwächt. Zudem zeigen unversehrte zweite und dritte Sollbruchstege zusammen mit unversehrten ersten Sollbruchstegen den originalverschlossenen ungeöffneten Behälterverschluss an. Die Kombination aus den oben beschriebenen Schlitzten bzw. Wandabschnitten mit wenigstens einem Halteband an dem Garantiering ist ideal. Dies liegt daran, dass für eine perfekte Funktion des Haltebandes dieses definiert abreissen muss. Die stabile Befestigung des Garantieringes an dem Haltering ermöglicht genau dieses definierte Abreissen der zweiten und dritten Sollbruchstege.

[0025] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft einen Behälter, insbesondere Kunststoffflasche mit einem Behälterverschluss gemäss der obenstehenden Beschreibung. Mit Vorteil untergreift die Unterkante eines jeden Schlitzes den Haltering für einen formschlüssigen Eingriff. Der Behälterverschluss passt auf alle Behälter, insbesondere Kunststoffflaschen, welche einen Haltering zum formschlüssigen Eingriff eines Garantierings ausgebildet haben. Daher ist der Behälterverschluss für alle Behälter geeignet, welche für standardmässige Garantieverschlüsse mit einem Garantiering geeignet sind.

[0026] Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung zweier Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf die schematischen Darstellungen. Es zeigen in nicht massstabsgetreuer Darstellung:

Figur 1: eine perspektivische Ansicht eines Behälterverschlusses mit Garantiering in einer ersten Ausführungsform von schräg unten;

Figur 2: einen perspektivischen Längsschnitt durch die erste Ausführungsform;

Figur 3: eine zweite perspektivische Ansicht der ersten Ausführungsform von schräg oben;

Figur 4: eine Ansicht auf den Garantiering gemäss der ersten Ausführungsform, welcher auf einen Behälterhals aufgesetzt ist;

Figur 5: eine perspektivische Ansicht des Behälterverschlusses mit Garantiering in einer zweiten Ausführungsform von schräg unten;

Figur 6: einen perspektivischen Längsschnitt durch die zweite Ausführungsform;

Figur 7: eine zweite perspektivische Ansicht der zweiten Ausführungsform von schräg oben;

Figur 8: eine Ansicht auf den Garantiering gemäss der zweiten Ausführungsform, welcher auf einen Behälterhals aufgesetzt ist;

Figur 9: einen weiteren Längsschnitt durch den Behälterverschluss;

Figur 10: eine Detailansicht eines nach innen geneigten Wandabschnittes des Garantieringes;

Figur 11: eine perspektivische Ansicht des schräg nach innen geneigten Wandabschnittes;

Figur 12: eine perspektivische Ansicht des Behälterverschlusses mit einem in den Garantiering integrierten Halteband.

Figur 13: eine perspektivische Ansicht des Garantierings, wobei die Schraubkappe von dem Behälterhals abgeschraubt ist,

Figur 14: eine perspektivische Ansicht des Garantierings

Figur 15: einen Längsschnitt durch den Garantiering in einer perspektivischen Ansicht und

Figur 16: Eine Detailansicht eines nach innen geneigten Wandabschnittes des Garantieringes mit visualisierten Neigungswinkeln.

[0027] In den Figuren 1 bis 12 ist ein Behälterverschluss gezeigt, welcher gesamthaft mit dem Bezugszeichen 11 bezeichnet ist. In den Figuren 1 bis 4 ist eine erste Ausführungsform gezeigt und in den Figuren 5 bis 8 ist eine zweite Ausführungsform gezeigt. In den Figuren 13 bis 16 ist ein Garantiering, welchen der Behälterverschluss aufweist, separat gezeigt.

[0028] Der Behälterverschluss 11 weist eine Schraubkappe 13 auf, welche einen zylindrischen Mantel 15 und eine an den Mantel 15 anschliessende Deckelscheibe 17 umfasst. An der Innenseite der Deckelscheibe 17 kann ein Dichtelement, beispielsweise ein Dichtring 18, ausgebildet sein. Der Mantel 15 weist ein Innengewinde 19 auf, welches mit einem Aussengewinde 21 eines Behälterhalses 23 eines Behälters 24 zusammenwirkt (Figur 9). Der Dichtring 18 wirkt mit dem offenen Rand des Behälterhalses 23 zusammen. Dadurch ist der Behälter 24 dicht verschlossen, wenn die Schraubkappe 13 auf den Behälterhals 23 aufgeschraubt ist.

[0029] Der Behälterverschluss 11 weist einen Garantiering 25 auf, welcher über erste Sollbruchstege 27 mit dem freien Rand 29 des Mantels 15 verbunden ist. Beim erstmaligen Abschrauben der Schraubkappe 13, brechen die ersten Sollbruchstege 27, wodurch unmittelbar ersichtlich ist, ob der Behälterverschluss originalverschlossen ist oder nicht.

[0030] Über den Umfang des Garantieringes 25 verteilt sind an dem Garantiering Schlitze 31 vorgesehen. Die Schlitze 31 weisen jeweils eine Oberkante 33 und eine Unterkante 35 auf. Die Oberkante 33 ist durch einen kreisbogenförmigen Abschnitt des Garantieringes 25 gebildet. Die Unterkante 35 entspricht dem freien Rand eines nach innen in radialer Richtung geneigten Wandabschnittes 37. Die Unterkante 35 besitzt durch die Innenneigung des Wandabschnittes 37 einen kleineren Radius als der Garantiering 25 und kann dadurch an einem Widerlager des Behälterhalses 23 anschlagen, wenn die Schraubkappe 13 von dem Behälterhals 23 abgeschraubt wird. Das Widerlager ist durch einen Haltering 39 realisiert, welcher unterhalb des Aussengewindes 21 an dem Behälterhals 23 ausgebildet ist. Beim Abschrauben der Schraubkappe 13 greift die Unterkante 35 formschlüssig an dem Haltering 39 an, wodurch der Haltering 39 zuverlässig auch bei hohen axialen Kräften an dem Haltering 39 gehalten ist.

[0031] Jeder Wandabschnitt 37 weist einen ersten Teilabschnitt 41 und zwei zweite Teilabschnitte 43 auf. Der erste Teilabschnitt 41 stellt einen nach innen geklappten Mantelabschnitt dar und ist bevorzugt eben ausgebildet. Die zweiten Teilabschnitte 43 schliessen an den nach innen gewandten Seiten des ersten Teilabschnittes 41 an und verbinden diesen mit dem Mantel 15. Die zweiten Teilabschnitte 43 können gebogen oder eben ausgebildet sein und sind schräg nach innen einander zugewandt. Die Unterkante 35 des Schlitzes 31 entspricht den freien Rändern des ersten Teilabschnittes 41 und der zweiten Teilabschnitte 43 und liegt in einer Ebene 45, welche in Figur 10 und 16 dargestellt ist. Die Ebene 45 ist bevorzugt senkrecht zur Mittelachse 47 des Behälterverschlusses 11 orientiert. Diese beschriebenen Gestaltungsmerkmale des Wandabschnittes 37 haben den Vorteil, dass der Wandabschnitt 37 mit der gesamten Unterkante 35 an dem Haltering 39 anliegen kann und bei einer axialen Zugkraft nach oben nicht nachgibt. Dadurch ist der Garantiering 25 unlösbar an dem Haltering 39 gehalten bzw. von dem Haltering 39 nur unter Zerstörung entfernbar. Eine Bewegung des ersten Teilabschnittes 41 nach innen in radialer Richtung ist durch Vorsehen der zweiten Teilabschnitte 43 verhindert. Eine Bewegung des ersten Teilabschnittes 41 nach aussen in radialer Richtung ist jedoch möglich. Diese Bewegung ist flexibel und der Wandabschnitt 37 kehrt nachdem er radial nach aussen gedrückt wurde, in seine nach innen geneigte Grundstellung zurück. Dies hat den weiteren Vorteil, dass sich der Behälterverschluss einfach entformen lässt und mit wenig Kraft auf den Behälterhals 23 aufprellbar ist. Das Entformen aus einer Spritzgussform und das Aufprellen auf einen Behälterhals 23 können durch die Flexibilität des Wandabschnittes 37 erfolgen, ohne dass die Gefahr besteht dass der Wandabschnitt 37 beschädigt wird.

[0032] Bevorzugt ist es, wenn die die geneigten Wandabschnitte 37 eine gegenüber dem übrigen Garantiering 25 verringerte Wandstärke aufweisen. Insbesondere in der Figur 10 ist gezeigt, dass der Bereich der Unterkante 35 die geringste Wandstärke aufweist. Dadurch ist die oben beschriebene Flexibilität des Wandabschnittes 37 radial nach aussen weiter verbessert. Die Wandstärke des Wandabschnittes 37 nimmt ausgehend von der Unterkante 35 nach unten linear zu.

[0033] In den Figuren 4 und 8 ist gezeigt, dass die Wandabschnitte 37 paarweise diametral gegenüber an dem Garantiering 25 angeordnet sind.

[0034] Figur 4 zeigt, dass bevorzugt in einem Umfangsabschnitt des Garantieringes 25 mehrere gleich große Schlitze 31 mit gleichem Abstand zueinander angeordnet sind und dass in einem diametral gegenüberliegenden Umfangsabschnitt dieselbe Anzahl von Schlitz 31 angeordnet ist. Dadurch sind die Haltekräfte der Wandabschnitte möglichst gleichmässig über den Umfang des Garantieringes 25 verteilt. In dem ersten Ausführungsbeispiel gemäss den Figuren 1 bis 4 sind folglich zwei freie Ringabschnitte 49 vorgesehen, welche keine Schlitze 31 aufweisen. Zur Herstellung der freien Ringabschnitte 49 ist es bevorzugt, dass das Spritzgusswerkzeug zur Herstellung des Behälterverschlusses 11 zwei Schieber aufweist. Die Schieber stellen die Schlitze 31 und die Wandabschnitte 37 her.

[0035] Die Figuren 5 bis 7 und insbesondere die Figur 8 zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel in dem die Schlitze 31 bzw. die Wandabschnitte 37 gleichmässig über den Umfang des Garantieringes verteilt sein können. In diesem Ausführungsbeispiel sind daher keine freien Ringabschnitte 49 vorhanden. Diese Ausführungsform wird bevorzugt mit einem Spritzgusswerkzeug mit 4 Schiebern hergestellt.

[0036] Bevorzugt sind die Schlitze 31 alle gleich lang und besitzen einen Öffnungswinkel 51 welcher bevorzugt 25 Grad beträgt. Dadurch haben die Unterkanten 35 eine ausreichende Länge zur zuverlässigen und unlösbaren Halterung des Garantieringes 25 an dem Behälterhals 23.

[0037] In der Figur 12 ist ein Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welchem in den Garantierung 25 wenigstens ein Halteband 53 integriert ist. Das Halteband 53 weist ein erstes und zweites Ende und eine erste und zweite Längsseite auf. Das erste Ende 55 ist fest bzw. unlösbar mit dem freien Rand 29 verbunden und das zweite Ende 57 ist fest bzw. unlösbar mit dem Garantierung 25 verbunden. Durch das Halteband ist die Schraubkappe 13 nach dem erstmaligen Abschrauben unverlierbar mit dem Behälterhals 23 verbunden und die Schraubkappe 13 muss demnach zusammen mit dem Behälter 24 entsorgt werden.

[0038] Zweckmässigerweise ist an dem freien Ringabschnitt 49 eine Ausnehmung 63 vorgesehen. In der Ausnehmung 63 ist das Halteband 53 aufgenommen. Der freie Ringabschnitt 49 bietet ausreichend Platz, damit das Halteband 53 in dem Garantierung 25 integriert ist, ohne dass die Höhe des Garantieringes erhöht werden müsste oder mehr Material notwendig wäre. Es versteht sich, dass bei mehreren Haltebändern 53 mehrere Ausnehmungen 63 zu deren Aufnahme vorgesehen sind.

[0039] Zweite Sollbruchstege 65 verbinden die erste Längsseite 59 des Haltebandes 53 mit dem freien Rand 29 des Mantels. Dritte Sollbruchstege 67 verbinden die zweiten Längsseiten 59 des Haltebandes 53 mit dem Garantierung 25. Die unversehrten zweiten und dritten Sollbruchstege 65,67 zeigen wie die ersten Sollbruchstege 27 den Originalverschluss des Behälterverschlusses an. Zudem sind die zweiten und dritten Sollbruchstege 65,67 erforderlich, dass der Behälterverschluss 11 auch bei Vorsehen wenigstens eines Haltebandes 53 ausreichend stabil ist, um auf den Behälterverschluss 11 aufgeprellt werden zu können.

[0040] In den Figuren 13 bis 15 ist der Garantierung 25 gemäss der ersten Ausführungsform ohne die Schraubkappe 13 gezeigt. In Figur 13 ist die Schraubkappe 13 von dem Behälterhals 23 abgeschraubt. In den Figuren 15 und 16 ist gut erkennbar, dass oberhalb der Schlitz 31 an dem Garantierung 25 ein Ringwulst 69 ausgebildet ist, auf welchem die Oberkanten 33 liegen.

[0041] In der Figur 16 sind ein erster und zweiter Neigungswinkel 71,73 eingetragen. Der erste Neigungswinkel 71 gibt die Neigung des ersten Teilabschnitts 41 gegenüber der Ebene der Unterkante 45 an. Der erste Neigungswinkel 71 besitzt eine Grösse zwischen 60 und 80 Grad und bevorzugt zwischen 65 und 75 Grad. Je grösser der erste Neigungswinkel 71 ist, desto besser ist die Stabilität der Wandabschnitte 37 gegenüber vertikalen Krafteinwirkungen bzw. axialen Zugkräften, verursacht durch das Abschrauben der Schraubkappe 13. Der erste Neigungswinkel 71 darf jedoch nicht zu gross werden, da ansonsten der Haltering 39 nicht ausreichend untergriffen werden kann.

[0042] Der zweite Neigungswinkel 73 gibt die Neigung des Schlitzes 31 gegenüber der Ebene der Unterkante 45 an. Die Verbindungsgerade 75, welche die Neigung des Schlitzes darstellt, ist eine Verbindung der Oberkante 33 mit der Unterkante 35 in einer Ebene, welche durch die Mittelachse 47 und die Verbindungsgerade 75 aufgespannt ist. Der zweite Neigungswinkel 73 wird durch die Verbindungsgerade 75 und die Ebene 45 eingeschlossen. Der zweite Neigungswinkel 73 besitzt eine Grösse zwischen 30 und 50 Grad und bevorzugt zwischen 35 und 45 Grad. Je grösser der zweite Neigungswinkel 73 ist, umso leichter lässt sich der Behälterverschluss 11 entformen.

[0043] Die Wandabschnitte 37 ermöglichen es, dass der Garantierung 25 zuverlässig an dem Behälterhals 23 gehalten ist, auch wenn beim Abschrauben der Schraubkappe 13 erhöhte axiale Kräfte wirken, welche den Garantierung 25 nach oben ziehen. Dementsprechend reissen die Sollbruchstege 27,65,67 zuverlässig, bevor der Garantierung 25 über den Haltering 39 gezogen wird. Ausserdem ermöglicht es die Ausgestaltung der Wandabschnitte 37, dass der Behälterverschluss zerstörungsfrei aus seinem Werkzeug entformbar ist und mit reduzierter Applizierkraft (im Vergleich zum Stand der Technik) auf den Behälterhals 23 aufprellbar ist. Dies ist dem Umstand geschuldet, dass die Wandabschnitte 37 in radialer Richtung nach innen unbeweglich sind, jedoch in radialer Richtung nach aussen eine bestimmte Beweglichkeit aufweisen.

[0044] Die Kombination aus den Schlitz 31 bzw. Wandabschnitten 37 mit wenigstens einem Halteband 53 an dem Garantierung 27 bietet grosse Vorteile. Dies liegt daran, dass für eine perfekte Funktion des wenigstens einen Haltebandes 53 dieses definiert abreissen muss. Die besonders stabile Befestigung des Garantieringes 25 an dem Haltering 39 ermöglicht genau dieses definierte Abreissen der zweiten und dritten Sollbruchstege 65,67.

Legende:

[0045]

- 11 Behälterverschluss
- 13 Schraubkappe
- 15 Zylindrischer Mantel
- 17 Deckelscheibe
- 18 Dichtring
- 19 Innengewinde
- 21 Aussengewinde
- 23 Behälterhals
- 24 Behälter
- 25 Garantierung
- 27 Erste Sollbruchstege
- 29 Freier Rand des Mantels

31	Schlitze
33	Oberkante des Schlitzes
35	Unterkante des Schlitzes, Eingriffsmittel
37	Wandabschnitt
39	Haltering, Widerlager
41	Erster Teilabschnitt
43	Zweite Teilabschnitte
45	Ebene der Unterkante
47	Mittelachse
49	Freie Ringabschnitte
51	Öffnungswinkel
53	Halteband
55	Erstes Ende des Haltebandes
57	Zweites Ende des Haltebandes
59	Erste Längsseite des Haltebandes
61	Zweite Längsseite des Haltebandes
63	Ausnehmungen
65	Zweite Sollbruchstege
67	Dritte Sollbruchstege
69	Ringwulst
71	Erster Neigungswinkel
73	Zweiter Neigungswinkel
75	Verbindungsgerade

Patentansprüche

1. Behälterverschluss (11) aus Kunststoff zum Verschluss eines Behälters (24) mit
 - einer Schraubkappe (13), die einen zylindrischen Mantel (15) mit einem Innengewinde (19) und eine an den Mantel (15) anschliessende Deckelscheibe (17) aufweist, und
 - einem Garantiering (25), der über erste Sollbruchstege (27) mit dem freien Rand (29) des Mantels (15) verbunden ist und Eingriffsmittel (35) aufweist, die für einen formschlüssigen Eingriff in ein im Bereich des Behälterhalses (23) angeordnetes Widerlager in Gestalt eines Halterings (39) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet,
 - dass der Garantiering (25) über den Umfang verteilt angeordnete Schlitze (31) mit einer Oberkante (33) und einer Unterkante (35) aufweist, wobei die Oberkante (33) durch einen kreisbogenförmig verlaufenden Abschnitt des Garantieringes (25) gebildet ist und die Unterkante (35) durch einen in radialer Richtung nach innen geneigten Wandabschnitt (37) gebildet ist und
 - dass die Unterkante (35) eines jeden Schlitzes (31) das Eingriffsmittel für einen formschlüssigen Eingriff in ein im Bereich des Behälterhalses (23) angeordnetes Widerlager (39) bildet.
2. Behälterverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Wandabschnitt (37) einen ersten Teilabschnitt (41) aufweist, welcher einem schräg gestellten Mantelabschnitt entspricht und zwei zweite Teilabschnitte (43) aufweist, welche den ersten Teilabschnitt (41) mit dem Mantel (15) verbinden.
3. Behälterverschluss nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Teilabschnitte (43) schräg nach innen einander zugewandt orientiert sind.
4. Behälterverschluss nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterkante (35) den freien Rändern des ersten Teilabschnittes (41) und der zweiten Teilabschnitte (43) entspricht und in einer Ebene (45) liegt.
5. Behälterverschluss nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ebene (45), in welcher die Unterkante (35) liegt, senkrecht zur Mittelachse (47) des Behälterverschlusses (11) orientiert ist.
6. Behälterverschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die geneigten Wandabschnitte (37) eine gegenüber dem übrigen Garantiering (25) verringerte Wandstärke aufweisen, wobei der Bereich der Unterkante (35) die geringste Wandstärke aufweist.
7. Behälterverschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandstärke der geneigten Wandabschnitte (37) ausgehend vom freien Ende des Garantieringes (25) in axialer Richtung abnimmt.
8. Behälterverschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei diametral einander gegenüberliegende Schlitze (31) vorhanden sind.
9. Behälterverschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Umfangsabschnitt des Garantieringes (31) mehrere gleich große Schlitze (31) mit gleichem Abstand zueinander angeordnet sind und dass in einem diametral gegenüberliegenden Umfangsabschnitt dieselbe Anzahl von Schlitz (31) angeordnet ist.

10. Behälterverschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlitz (31) gleichmäßig über den Umfang des Garantieringes (25) verteilt sind.
11. Behälterverschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlitz (31) gleich lang sind und jeweils einen Öffnungswinkel (51) von 15 bis 30 Grad und vorzugsweise zwischen 23 und 27 Grad am Umfang des Garantieringes (25) aufweisen.
12. Behälterverschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälterverschluss (11) wenigstens ein Halteband (53) mit einem ersten und zweiten Ende (55,57) und einer ersten und zweiten Längsseite (59, 61) aufweist, wobei das erste Ende (55) mit dem freien Rand (29) des Mantels (15) unlösbar verbunden ist und das zweite Ende (57) unlösbar mit dem Garantiering (25) verbunden ist.
13. Behälterverschluss nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Garantiering (25) wenigstens eine Ausnehmung (63) vorgesehen ist, in welcher das Halteband (53) aufgenommen ist.
14. Behälterverschluss nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Ausnehmung (63) an einem Umfangs- bzw. Ringabschnitt (49) des Garantieringes (25) vorgesehen ist, welcher frei von Schlitz (31) ist.
15. Behälterverschluss nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass zweite Sollbruchstege (65) die erste Längsseite (59) des Haltebandes (53) mit dem freien Rand (29) des Mantels (15) verbinden und dritte Sollbruchstege (67) die zweite Längsseite (61) des Haltebandes (53) mit dem Garantiering (25) verbinden.
16. Behälter (24), insbesondere Kunststoffflasche mit einem Behälterverschluss (11) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Behälter (24) einen Behälterhals (23) mit einem Aussengewinde (21) und einem unterhalb des Aussengewindes (21) radial nach aussen abstehenden Haltering (39) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterkante (35) eines jeden Schlitzes (31) den Haltering (39) für einen formschlüssigen Eingriff untergreift.

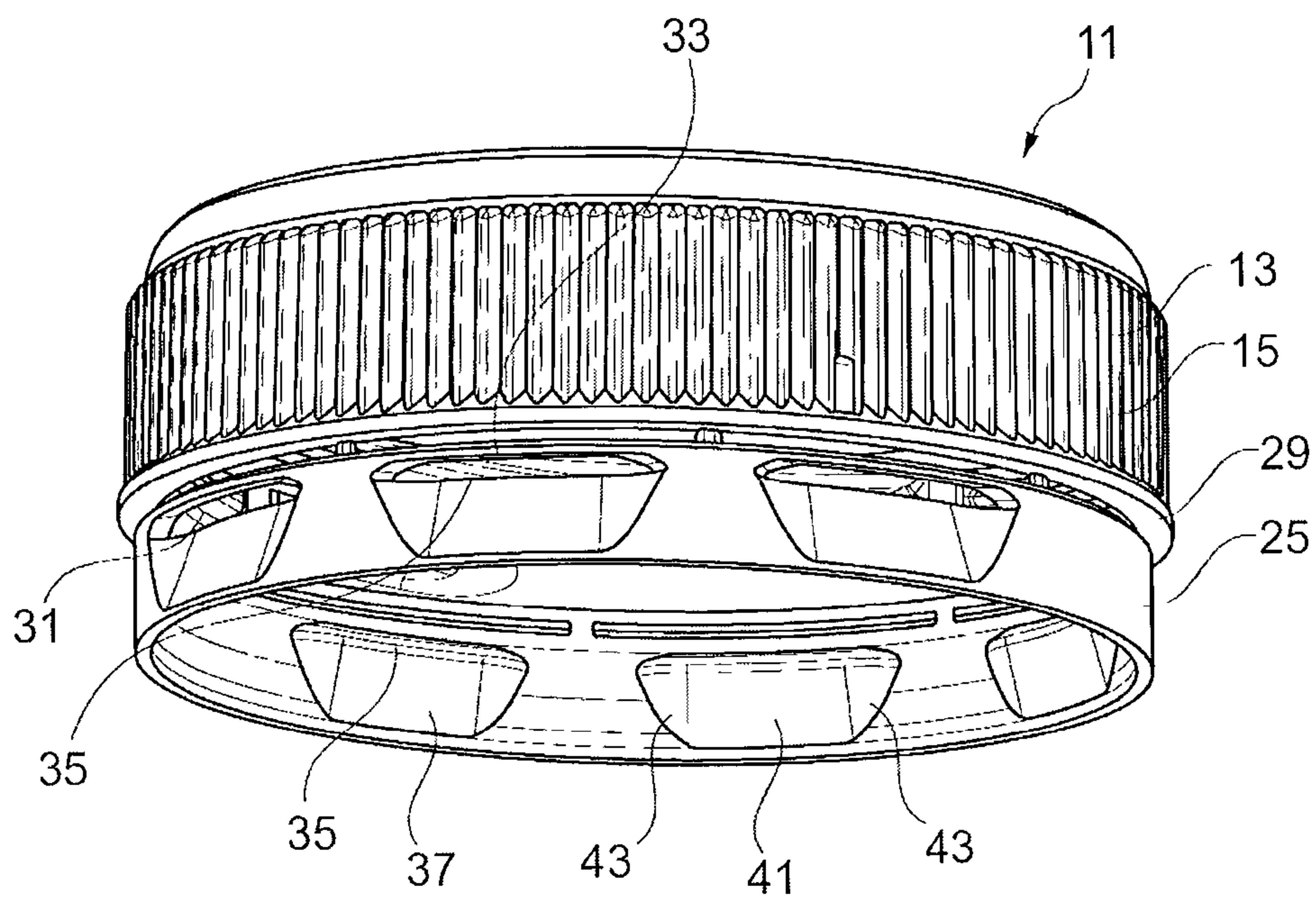


Fig. 1

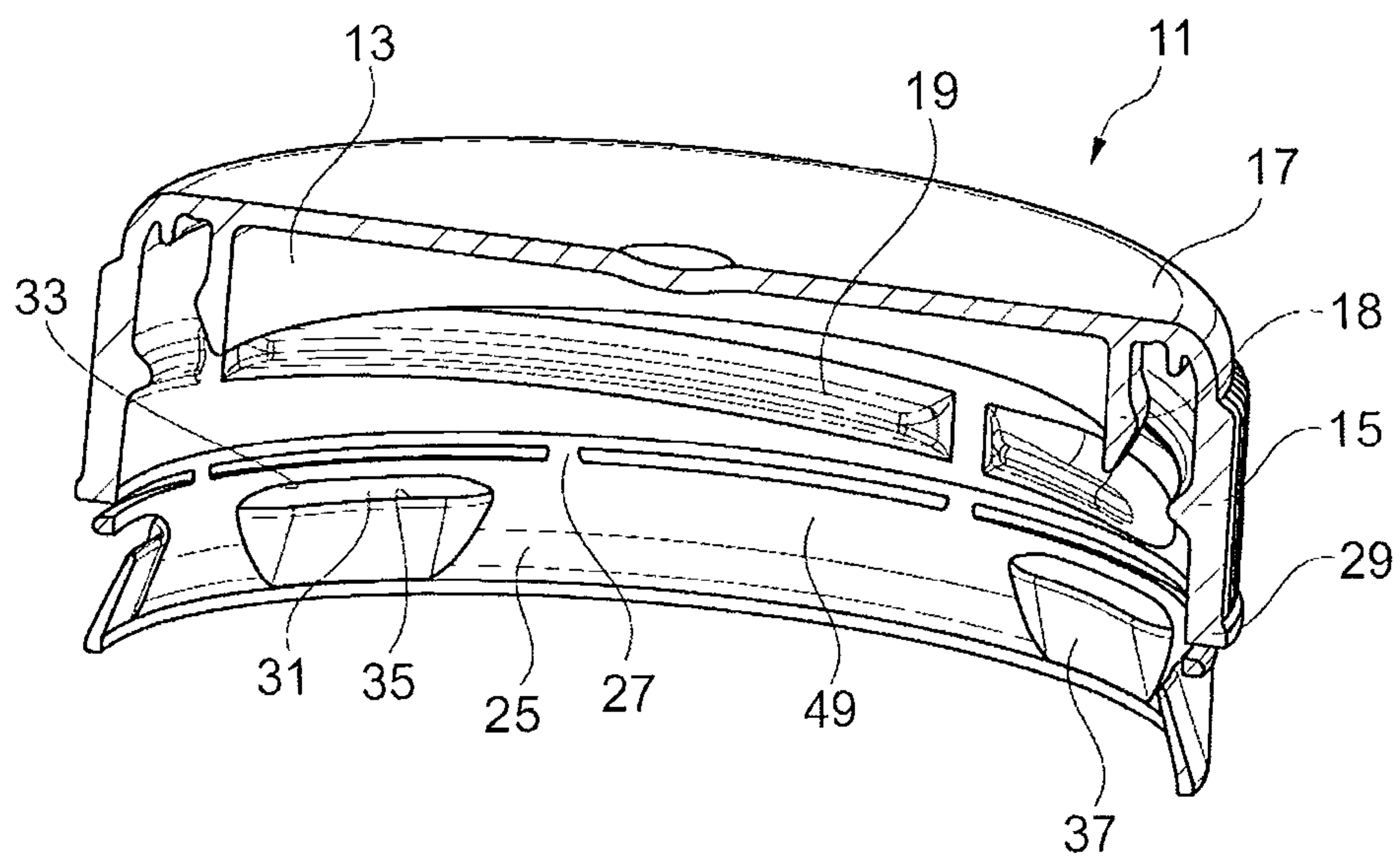


Fig. 2

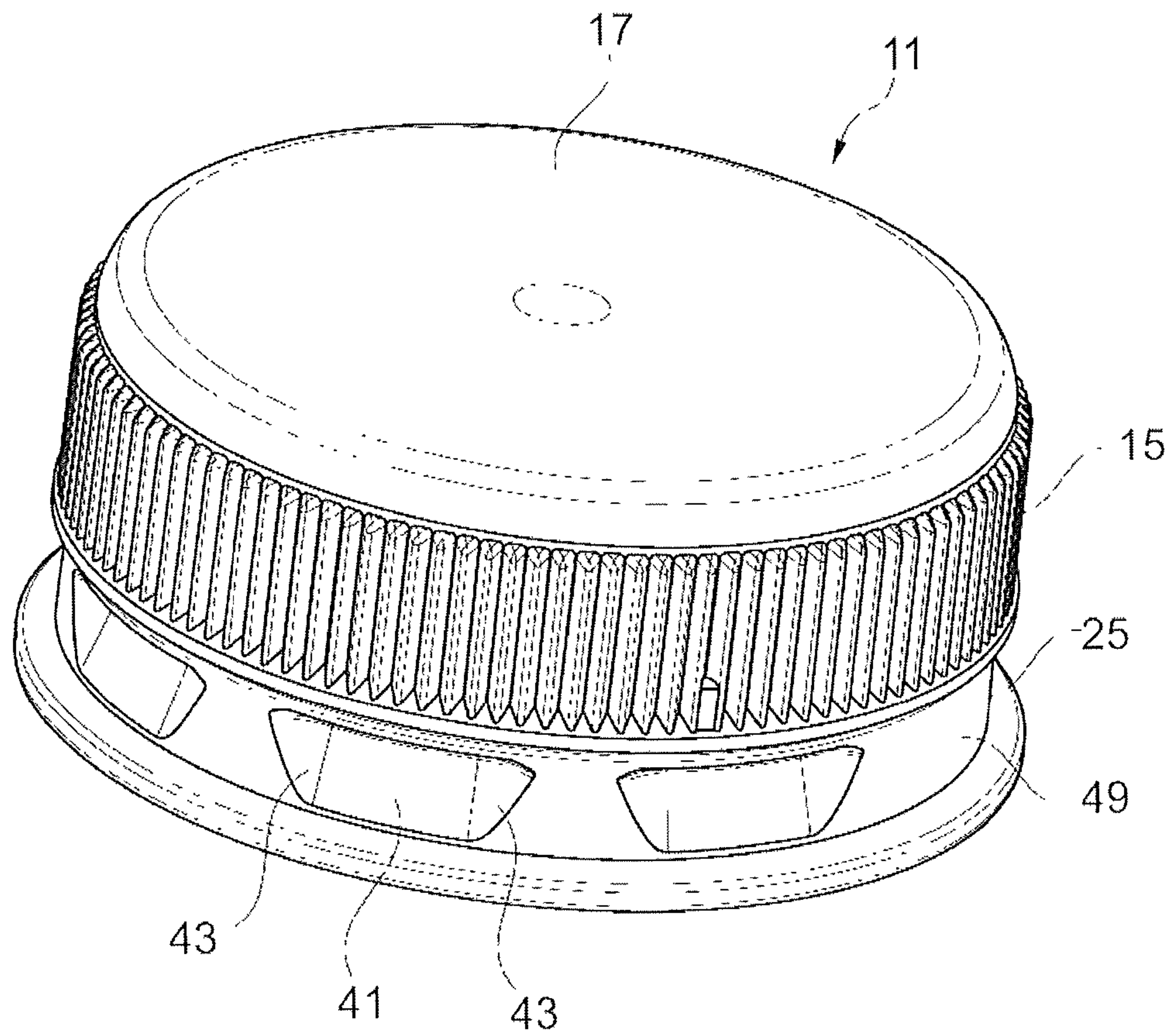


Fig. 3

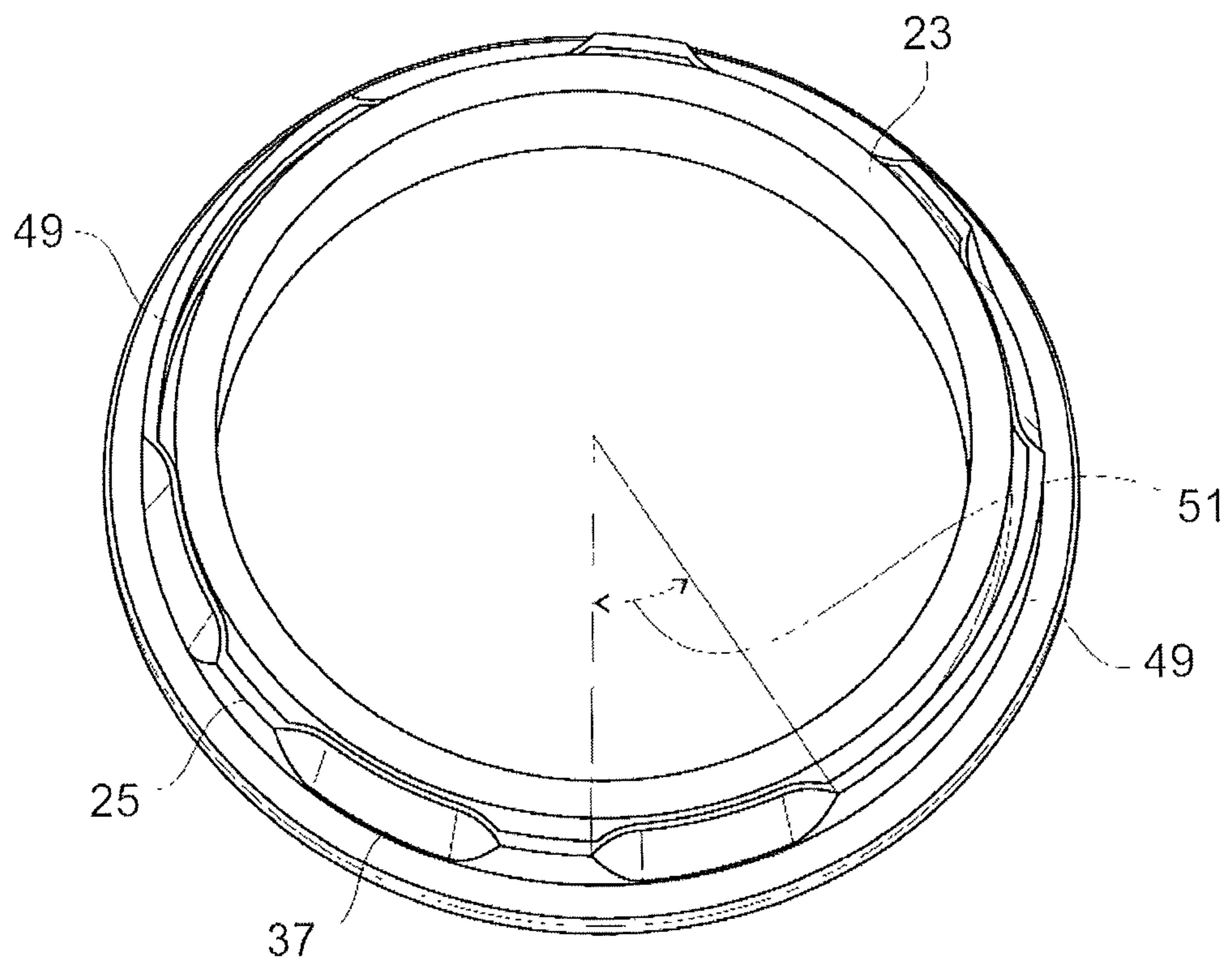


Fig. 4

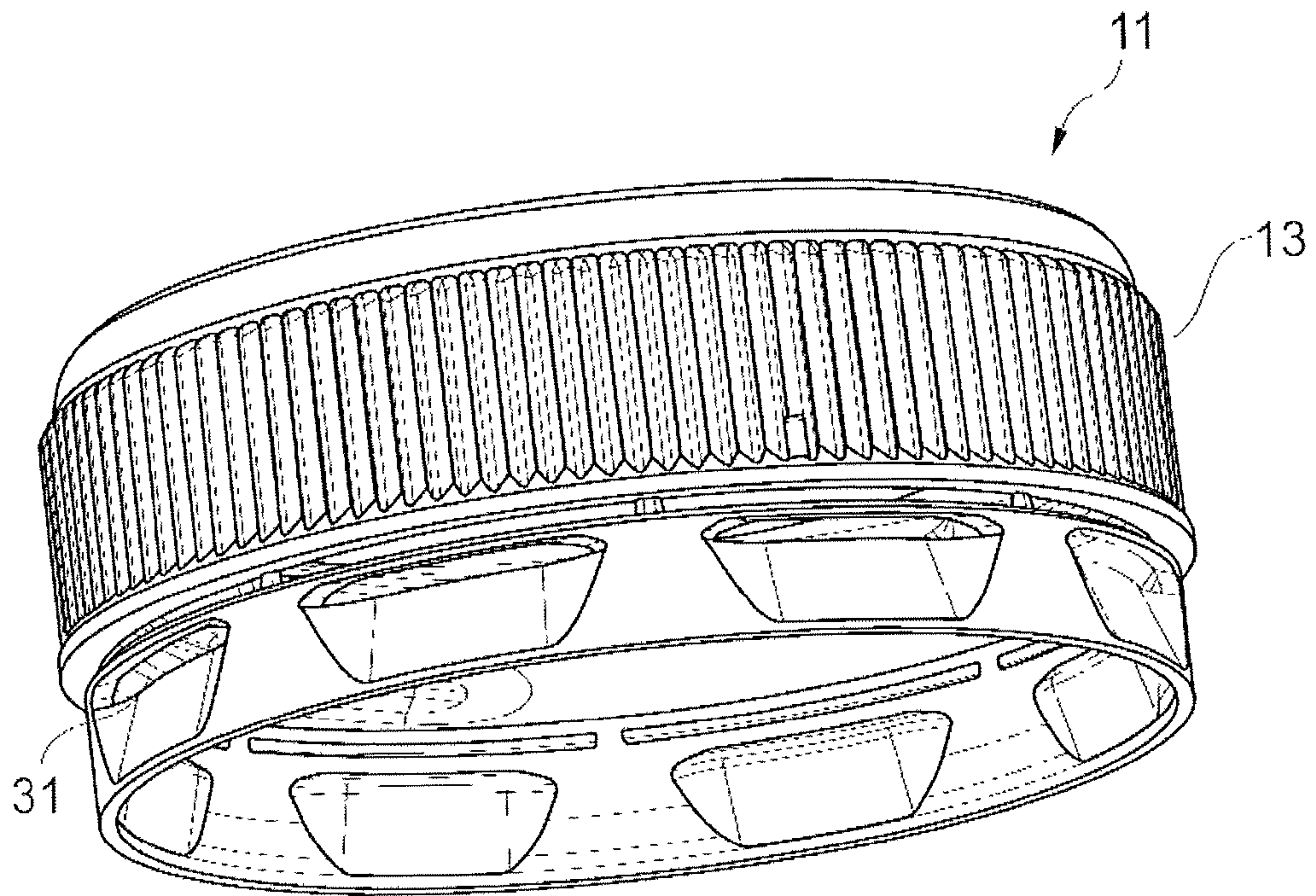


Fig. 5

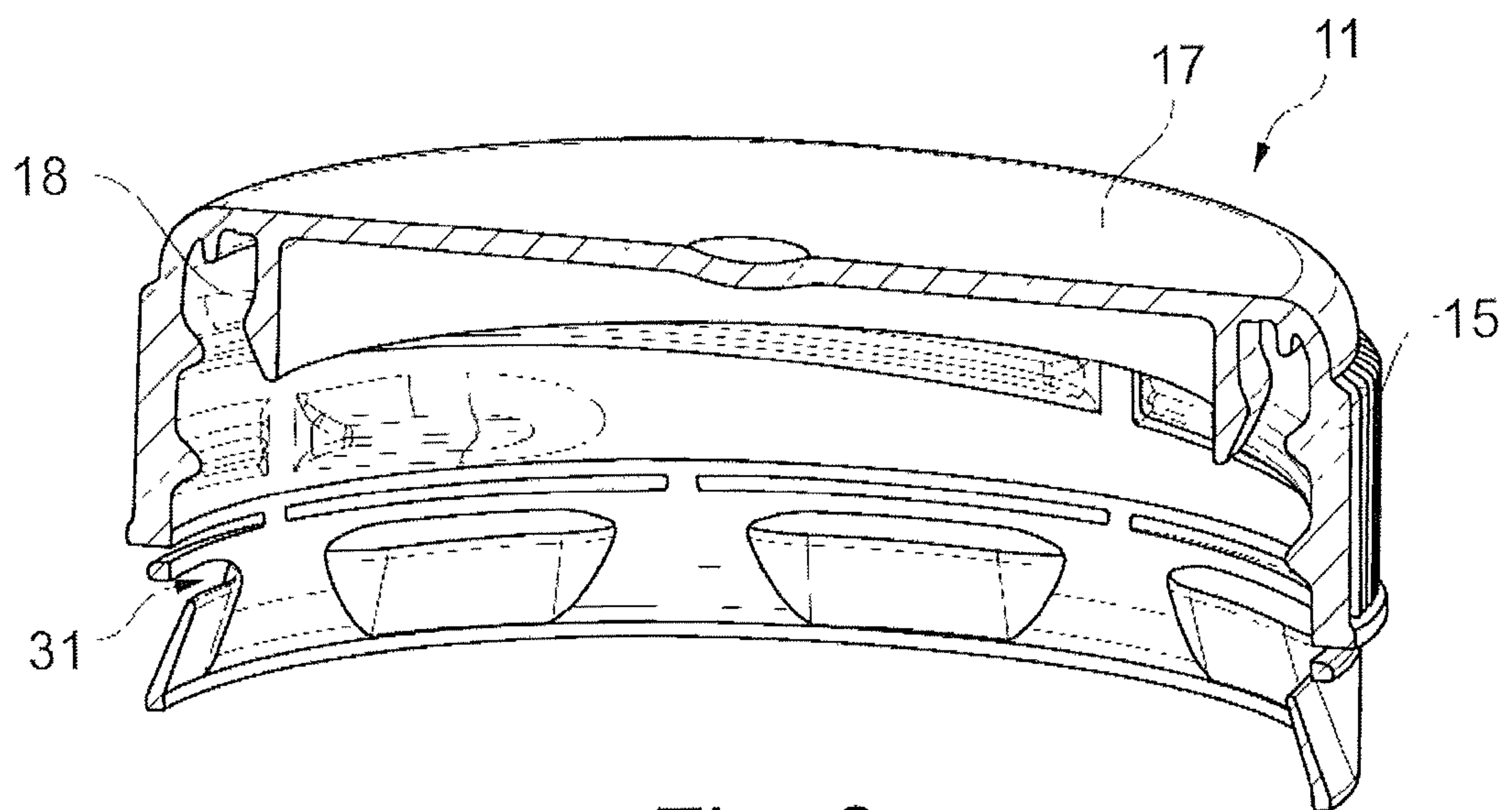


Fig. 6

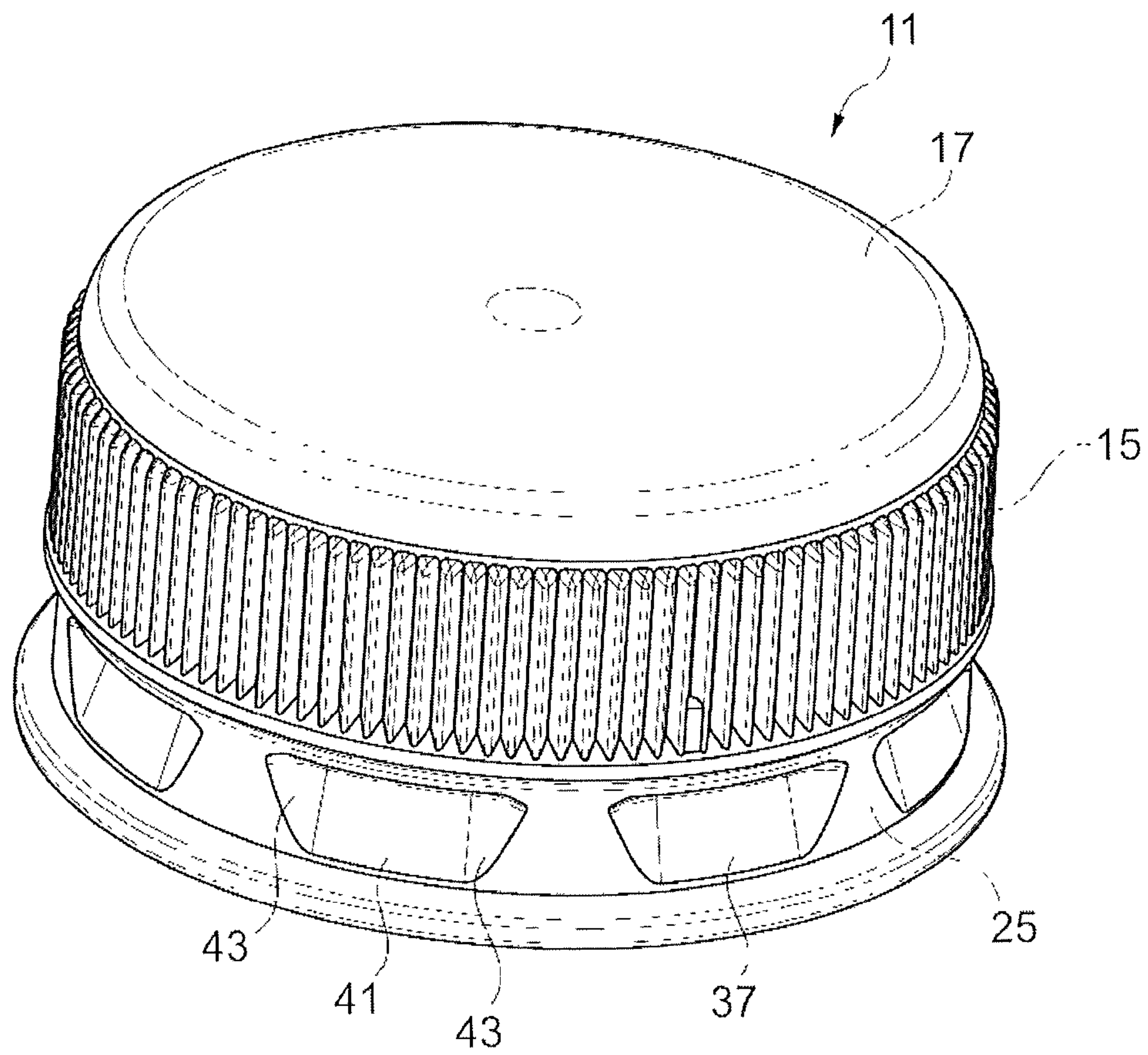


Fig. 7

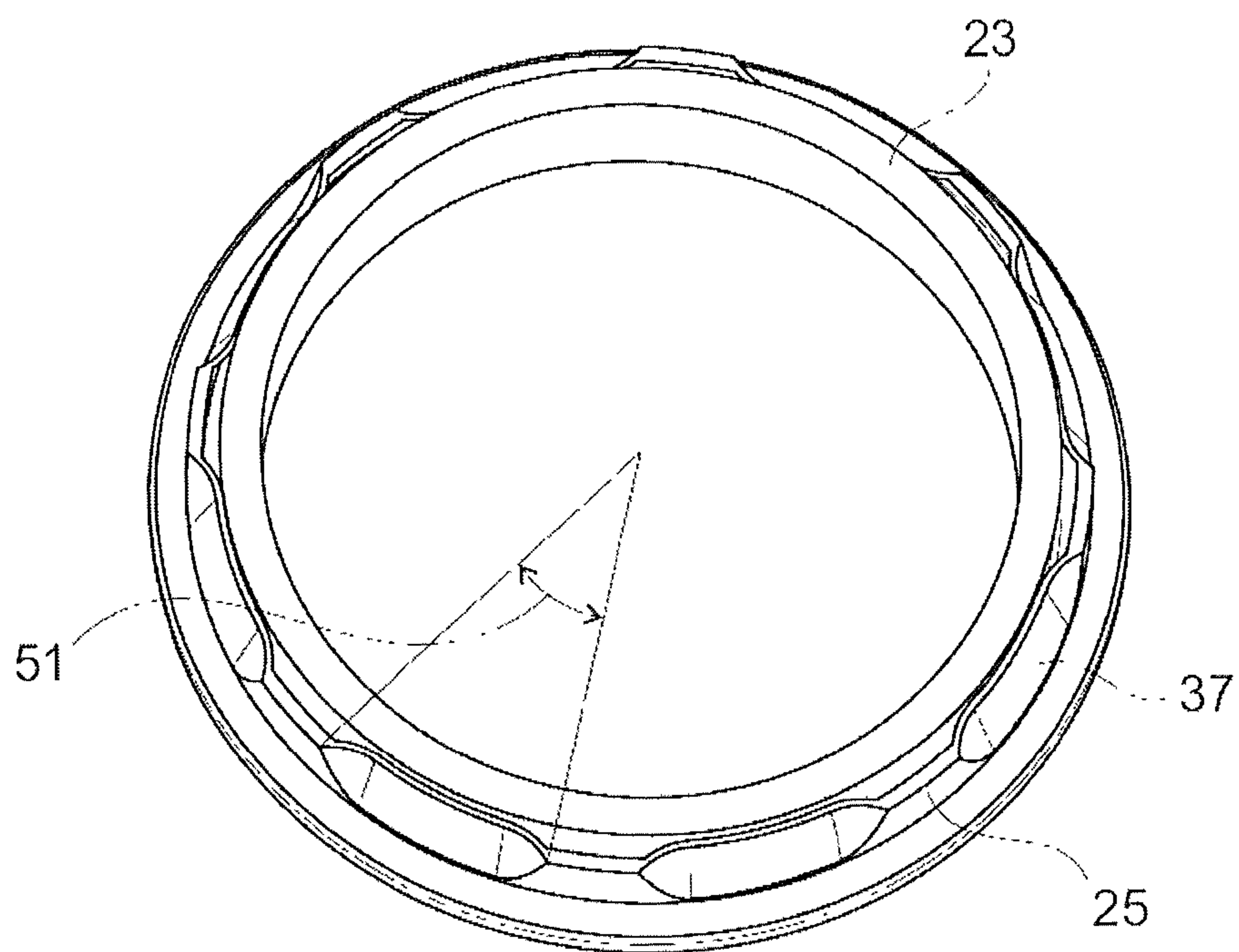


Fig. 8

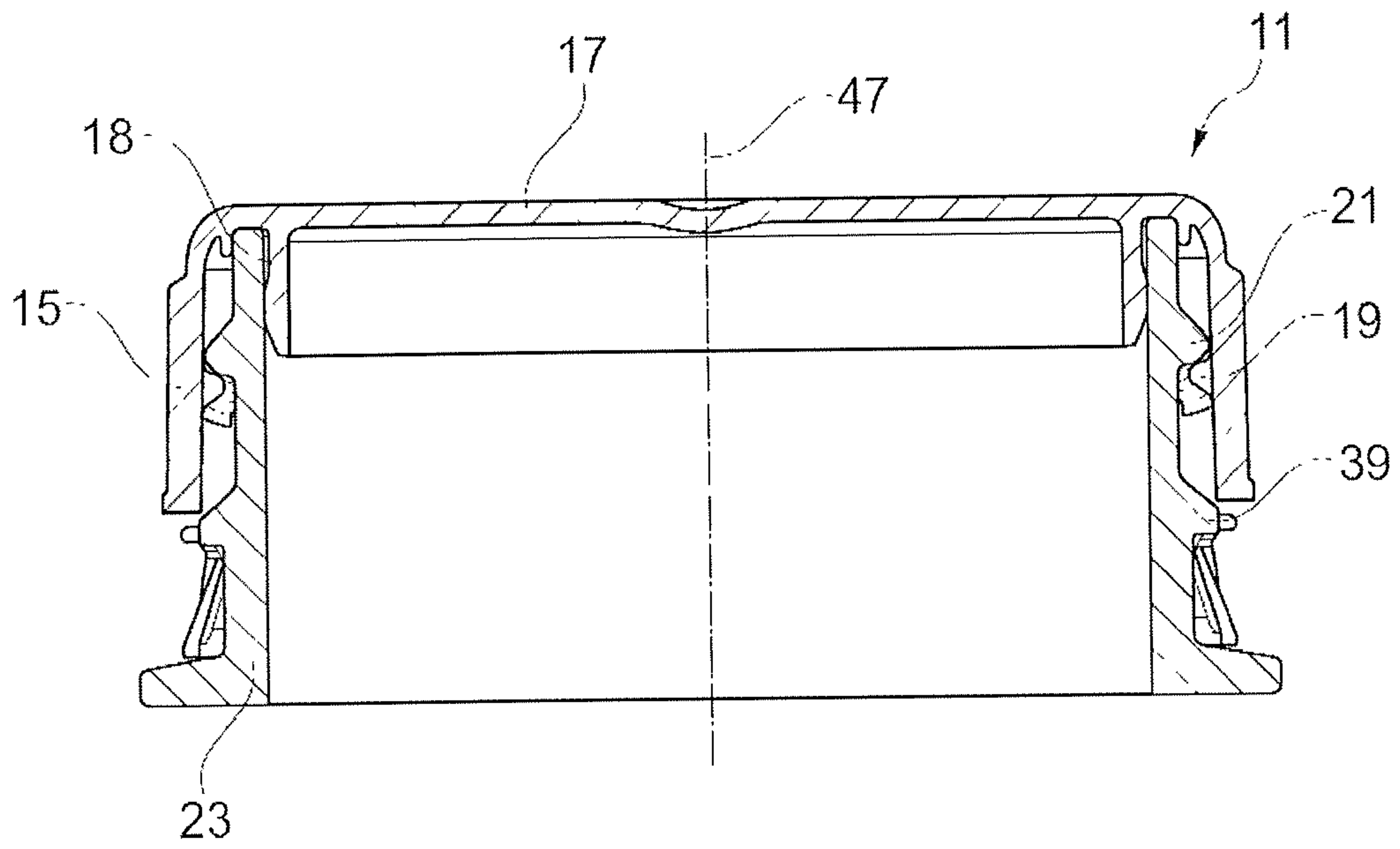


Fig. 9

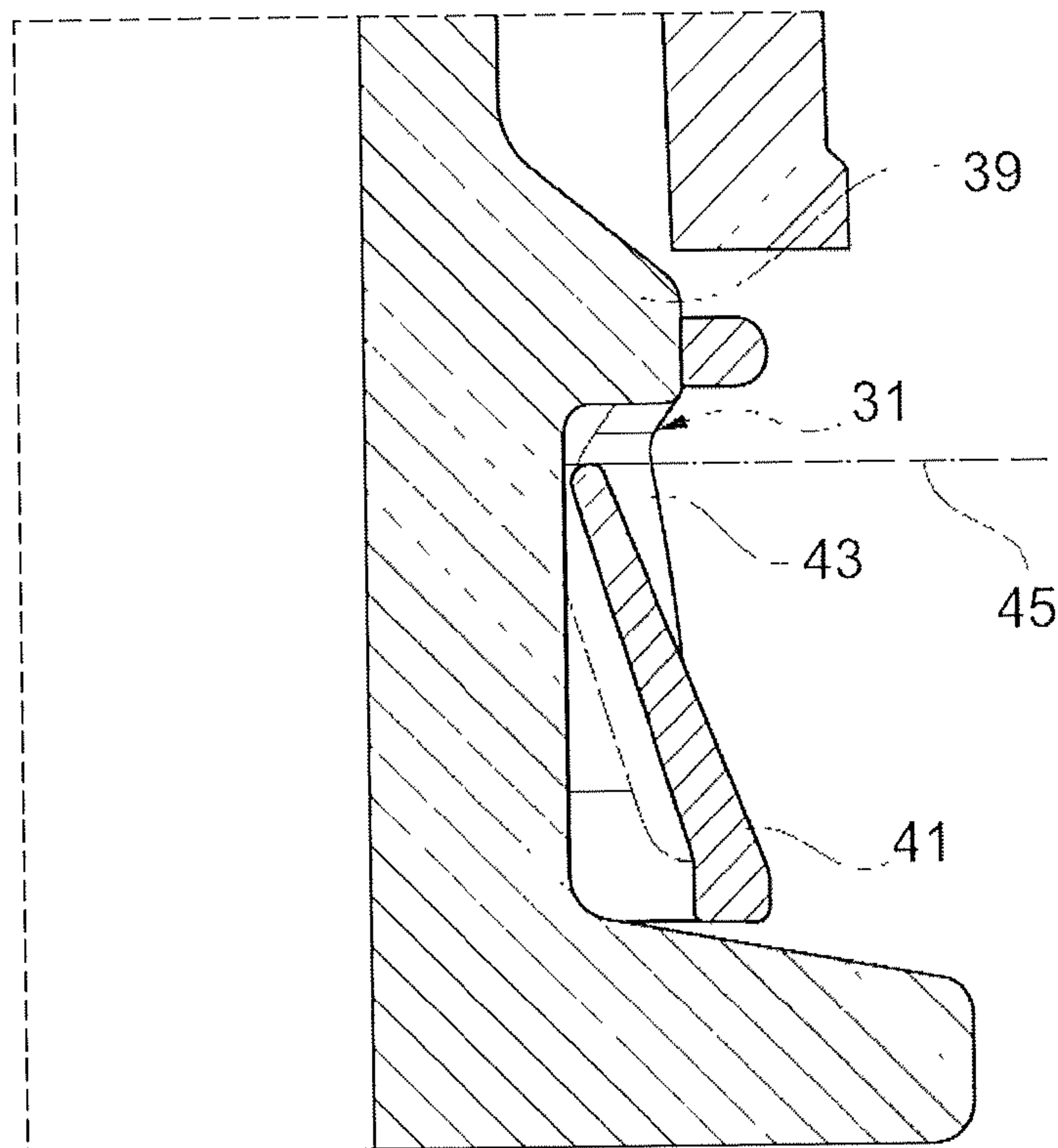


Fig. 10

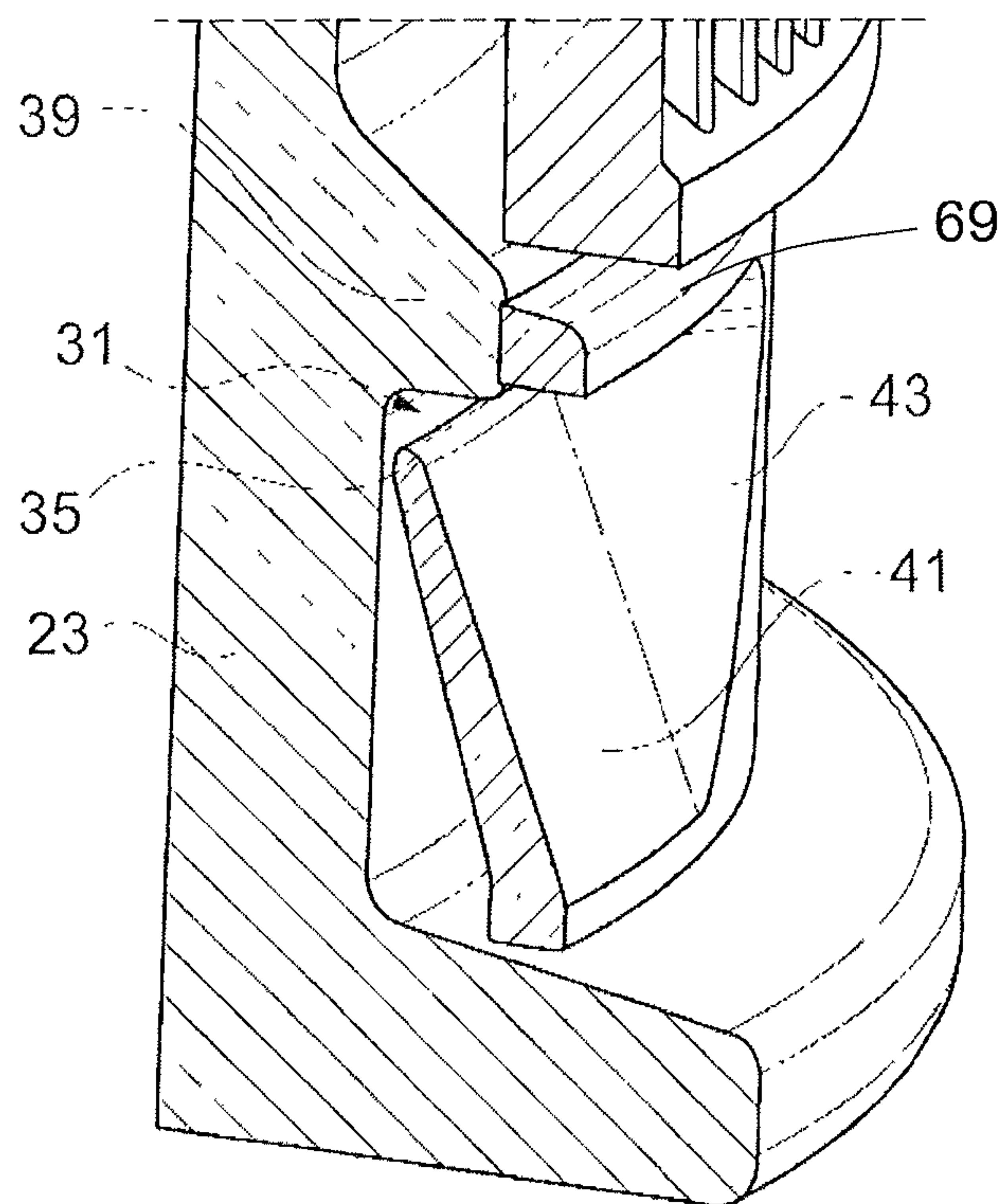


Fig. 11

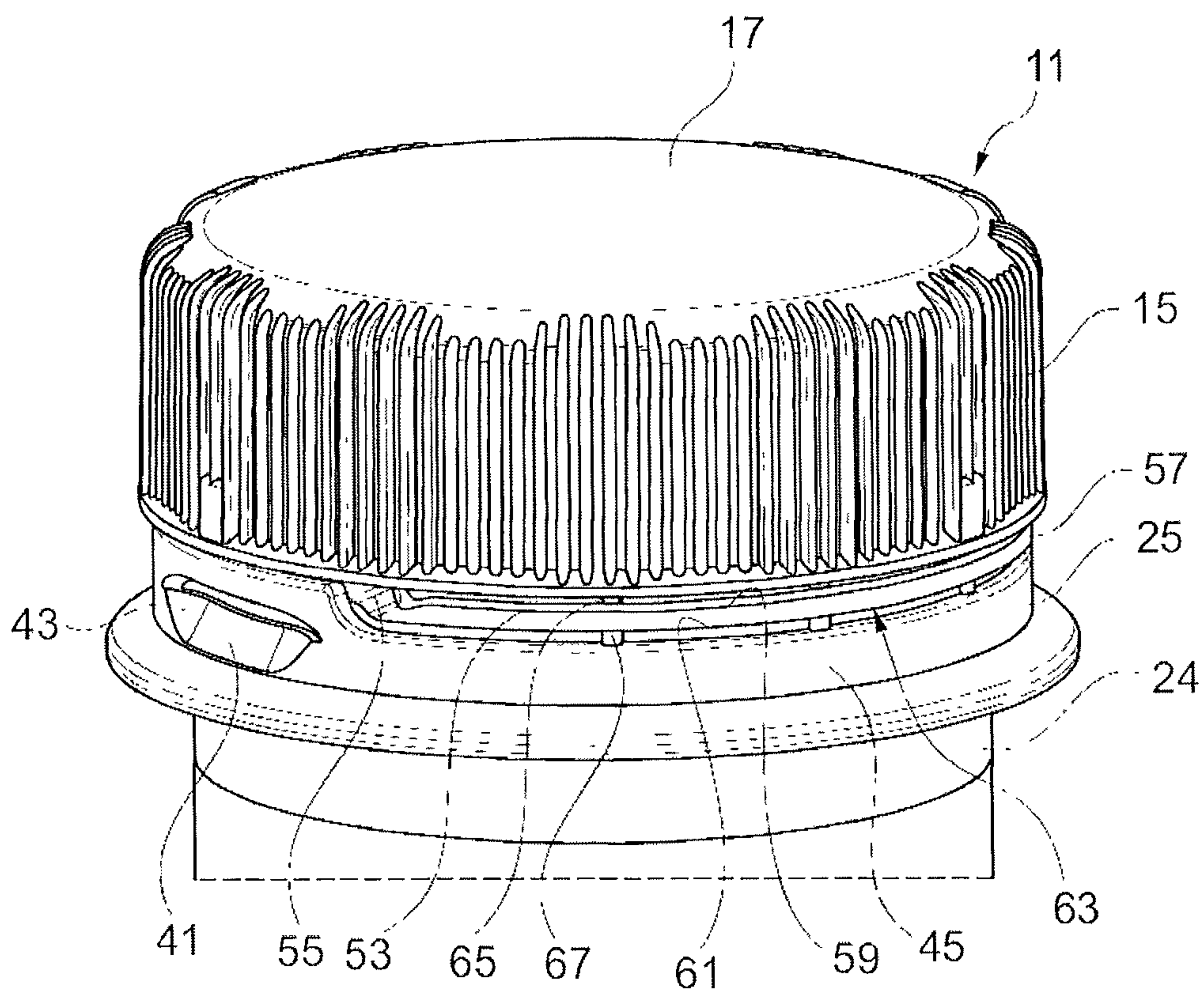


Fig. 12

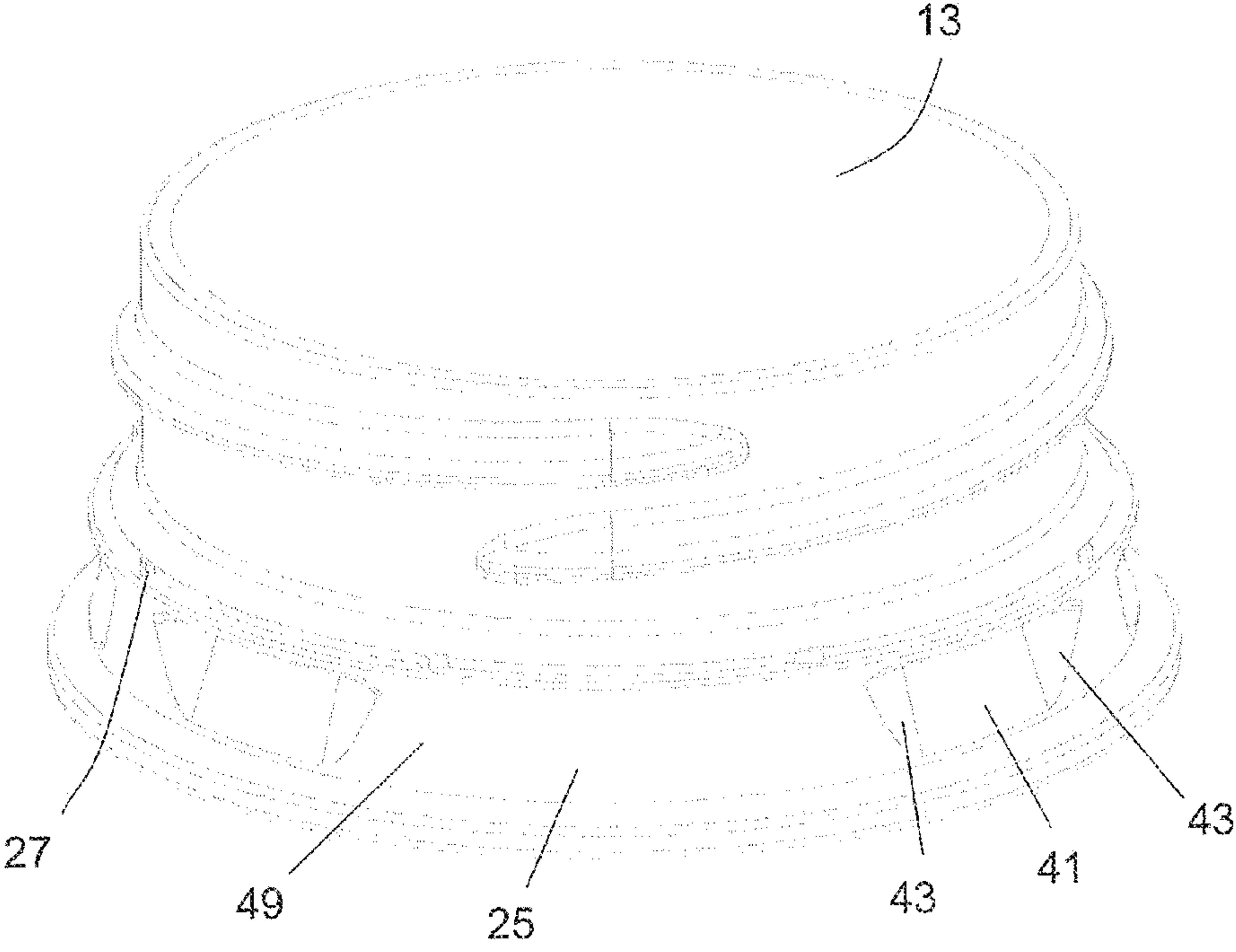


Fig. 13

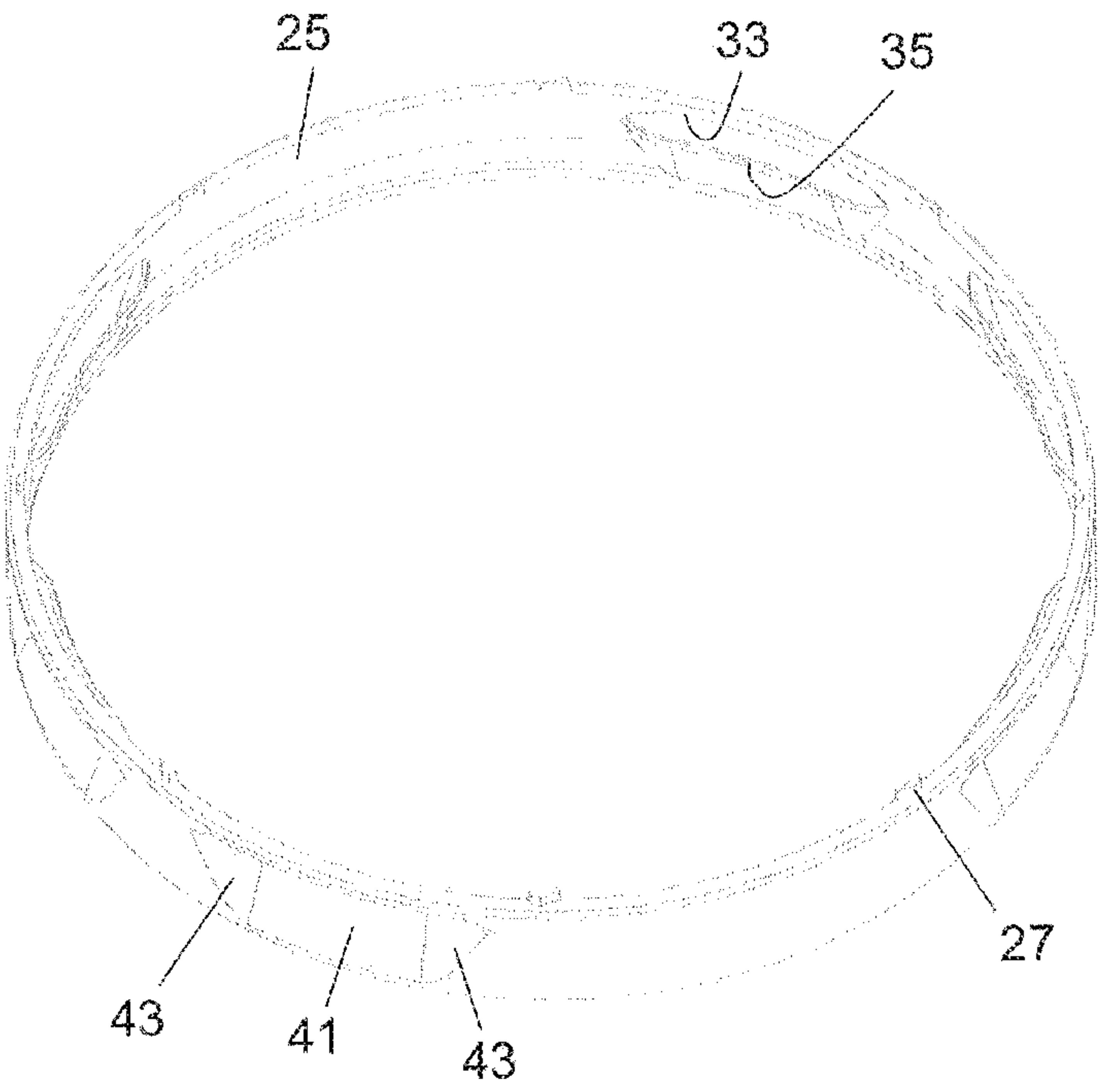


Fig. 14

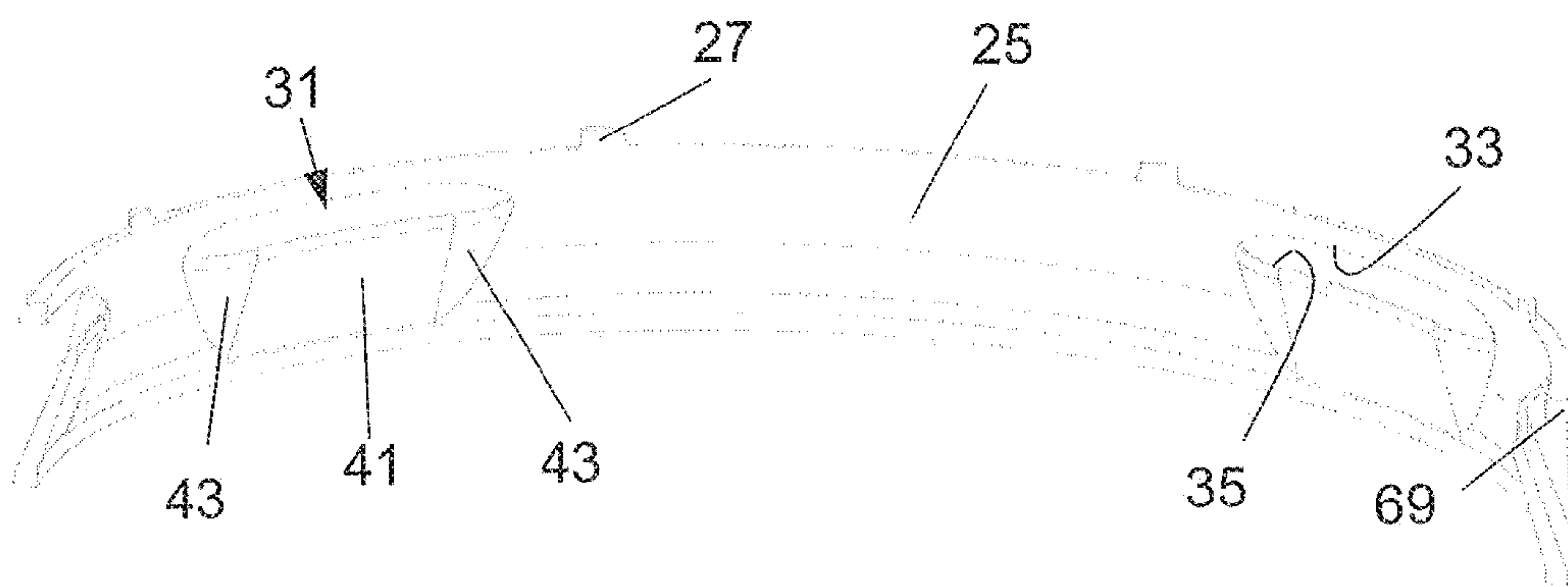


Fig. 15

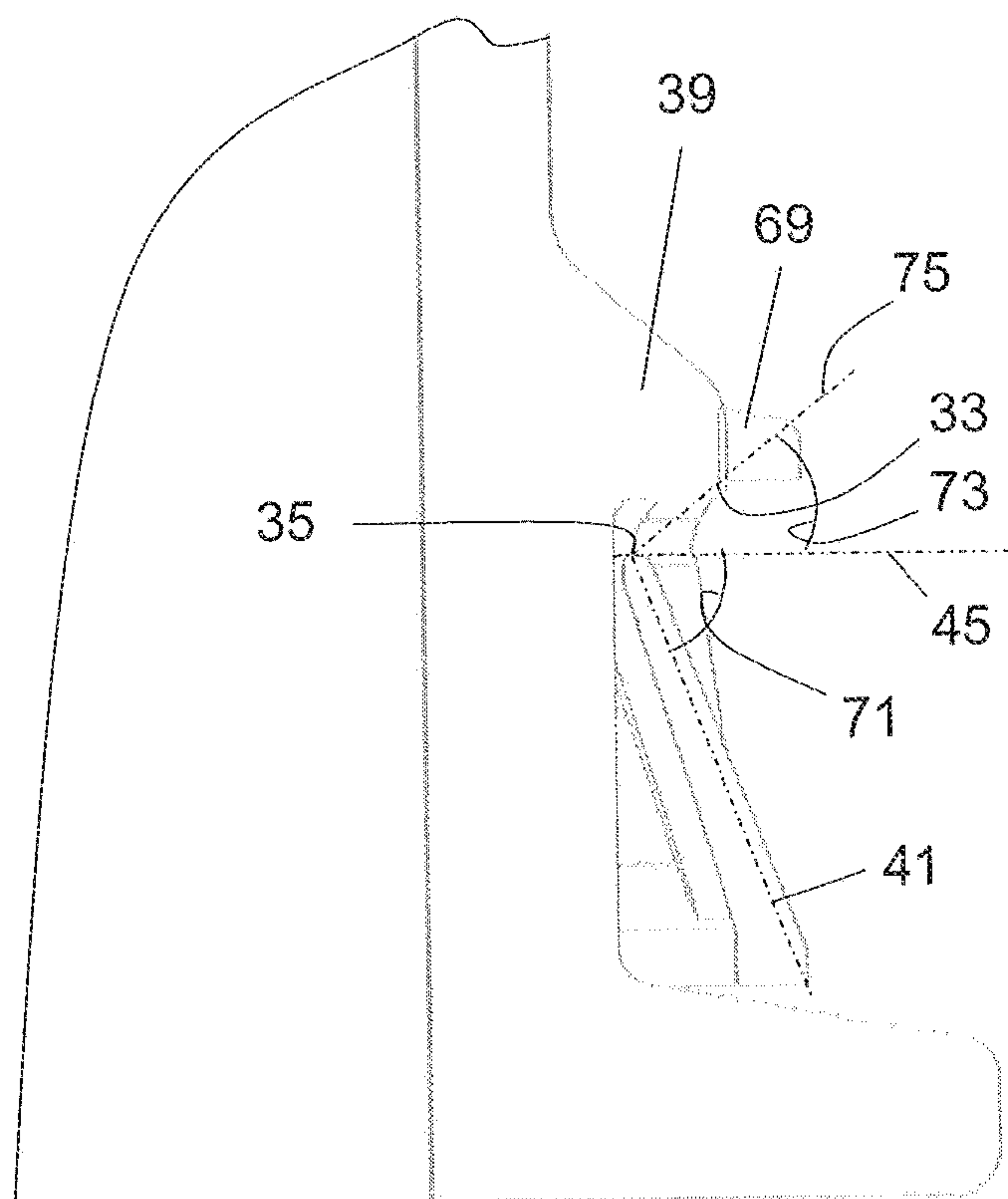


Fig. 16