



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 662 999 A5

⑤① Int. Cl.4: B 65 D 41/02

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

⑫ PATENTSCHRIFT A5

②① Gesuchsnummer: 6633/83

②② Anmeldungsdatum: 13.12.1983

②④ Patent erteilt: 13.11.1987

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 13.11.1987

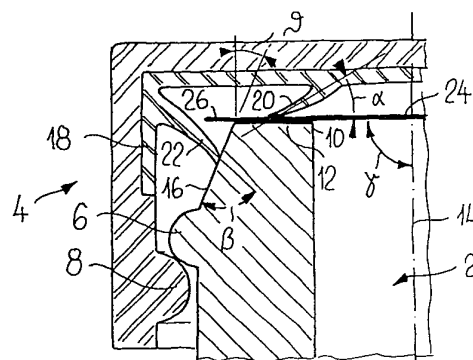
⑦③ Inhaber:
Ivo J. Hauser, Westport/CT (US)

⑦② Erfinder:
Hauser, Ivo J., Westport/CT (US)

⑦④ Vertreter:
Schmauder & Wann, Patentanwaltsbüro, Zürich

⑤④ Behälter mit einem Deckel.

⑤⑦ Der Deckel (4) enthält auf seiner Innenseite eine erste Dichtlippe (20), die mit der Stirnfläche (12) zusammenwirkt, welche die Behälteröffnung (10) umgibt. Eine zweite Dichtlippe (22), die am Deckel (4) angeordnet ist, liegt an einer Seitenfläche (16) des Behälters (2) an. Die Dichtlippen (20, 22) verlaufen um die Behälteröffnung (10). Die erste Dichtlippe (20) ist unter einem Winkel (α) zur Stirnfläche (12) geneigt und die zweite Dichtlippe unter einem Winkel (β) zur Seitenfläche (16). Die Seitenfläche (16) divergiert zur Behälterachse (14).



PATENTANSPRÜCHE

1. Behälter mit einem Deckel, der formschlüssig und lösbar mit dem Behälter verbunden ist und zwei mit dem Behälter zusammenwirkende, um die Behälteröffnung verlaufende Dichtlippen aus elastischem Material aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass eine erste Dichtlippe (20, 36, 54) unter einem Winkel $\alpha < 90^\circ$ an der die Behälteröffnung (10, 40, 58) umgebenden Stirnfläche (12, 38, 56) des Behälters (2, 28, 46) und die zweite Dichtlippe (22, 42, 60) unter einem Winkel $\beta \leq 90^\circ$ an einer Seitenfläche (16, 44, 62) des Behälters anliegen, wobei die Seitenfläche (16, 44, 62) von der Stirnfläche (12, 38, 56) weg unter einem Winkel (θ) divergierend zur Behälterachse (14) verläuft.

2. Behälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Dichtlippe (20, 54) von der Behälterachse (14) nach aussen geneigt ist.

3. Behälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Dichtlippe (36) nach innen gegen die Behälterachse (14) geneigt ist.

4. Behälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Dichtlippe (42) in Richtung zur Behälteröffnung (40) geneigt ist.

5. Behälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Dichtlippe (22, 60) entgegengesetzt zur Behälteröffnung (10, 58) geneigt ist.

6. Behälter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Dichtlippe (60) einen Winkel β von annähernd 90° mit der Seitenfläche (62) bildet.

7. Behälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtlippen (20, 22, 36, 42, 54, 60) an einem im Deckel (4) eingesetzten Einsatz (18) angeordnet sind.

8. Behälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnfläche (12, 38, 56) senkrecht zur Behälterachse (14) angeordnet ist.

9. Behälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnfläche (12, 38, 56) unter einem Winkel γ , der von 90° verschieden, vorzugsweise kleiner als 90° ist, zur Behälterachse geneigt ist.

10. Behälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der ersten Dichtlippe (20, 36, 54) und der Stirnfläche (12, 38, 56) eine die Behälteröffnung (10, 40, 58) überdeckende Verschlussmembrane (24) angeordnet, vorzugsweise lösbar befestigt ist.

Die Erfindung betrifft einen Behälter mit einem Deckel gemäss Oberbegriff des Anspruches 1.

Ein Behälter mit einem Deckel der eingangs genannten Art ist beispielsweise von der Sun Coast Plastics, Inc., bekannt. Die beiden Dichtlippen sind konzentrisch in der Deckelfläche angeordnet und bilden zwischen sich eine umlaufende Rinne, die sich zur offenen Seite des Deckels hin erweitert. Beim Ansetzen des Deckels am Behälter greift der obere Behälterrand in die Rinne ein, so dass die Dichtlippen an den Kanten der Stirnfläche anliegen, welche die Behälteröffnung umgibt. Dies bringt entscheidende Nachteile. Einerseits kann an der die Behälteröffnung umgebenden Stirnfläche des Behälters keine die Behälteröffnung verschliessende Membrane angebracht werden. Zum andern berührt die innere Dichtlippe eine Behälterfläche, welche als Dichtfläche ungeeignet ist, weil sie geometrisch unsymmetrisch ist oder verkratzt ist. Weiter reiben diese Kanten der Stirnfläche an den Dichtlippen, so dass diese erheblichem Verschleiss ausgesetzt sind. Schliesslich besteht die Gefahr, dass ein Schraubdeckel so stark angezogen wird, dass die Dichtlippen bleibend verformt oder gar zerstört werden, so dass ihre Dichtfunktion verloren geht.

Grösste Verbreitung haben bisher Behälter mit einem Deckel gefunden, der lediglich eine umlaufende Dichtlippe oder Dichtscheibe aufweist, welche an der die Behälteröffnung umgebende Stirnfläche angreift. Behälter mit Dichtscheiben sind überdies in der Regel mit einer Verschlussmembrane versehen, die die Behälteröffnung abdeckt, und mit der Behälteröffnung umgebenden Stirnfläche verbunden ist. Eine solche Verschlussmembrane muss dann zum Öffnen des Behälters entfernt werden. In der Regel verbleiben jedoch an der die Behälteröffnung umgebenden Stirnfläche Reste des Bindemittels und der Verschlussmembrane, welche ein dichtes Wiederverschliessen des Behälters mit dem Deckel verhindert. Ausserdem besteht auch hier die Gefahr, dass beispielsweise durch ein zu starkes Verschrauben eines Schraubdeckels die Dichtscheibe beschädigt wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Behälter der eingangs genannten Art so auszubilden, dass die genannten Nachteile vermieden werden.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

Die beiden, an verschiedenen Flächen des Behälters angreifenden Dichtlippen gewährleisten einen absolut dichten Verschluss des Behälters, da die Dichtfunktionen auf zwei verschiedene Flächen verteilt sind. Dadurch ist es sogar möglich, auf eine Verschlussmembrane zu verzichten. Es kann jedoch auch eine Verschlussmembrane verwendet werden, die auf die die Behälteröffnung umgebende Stirnfläche aufgelegt oder mit dieser verbunden werden kann. Etwaige nach dem Entfernen der Verschlussmembrane verbleibende Reste des Bindemittels bewirken dann dennoch kein Undichtwerden des Deckels, da die zweite umlaufende Dichtlippe eine ausreichende Abdichtung gewährleistet. Die beiden Dichtlippen, welche überdies an Flächen angreifen, setzen beim Verschliessen des Behälters mit dem Deckel dem Verschliessvorgang einen wachsenden Widerstand entgegen, wodurch eine Beschädigung der Dichtlippen beim Ansetzen des Deckels vermieden wird. Mit den an zwei verschiedenen Flächen angreifenden Dichtlippen ist es auch möglich, herstellungsbedingte Toleranzen des Behälters und des Deckels auszugleichen, so dass stets genügend Anpressdruck der Dichtlippen an den Flächen des Behälters zur Verfügung steht, um ein dichtes Verschliessen des Deckels zu gewährleisten. Die zusammenwirkenden Dichtlippen regulieren die Anpressdrücke in den verschiedenen Flächen des Behälters. Eine Überbeanspruchung der Dichtlippen und damit Risse, Ermüdungserscheinungen und dergleichen werden vermieden.

Vorteilhafte Ausbildungen des Behälters sind in den Ansprüchen 2 bis 10 beschrieben.

Die erste und zweite Dichtlippe können verschiedene Ausgestaltungen und Winkellagen einnehmen. Die Ausbildung nach Anspruch 2 hat die Wirkung eines Überdruckventiles, so dass ein übergrosser Druck im Behälterraum ein Abheben der ersten Dichtlippe ermöglicht. Die Ausbildung nach Anspruch 3 gewährleistet eine erhöhte Dichtfunktion und ist insbesondere für Behälter geeignet, bei denen keine Gefahr besteht, dass der zulässige Nenndruck im Behälterinneren überschritten wird. Ähnliche Überlegungen ergeben sich auch für eine Ausbildung der zweiten Dichtlippe. Eine Ausbildung der zweiten Dichtlippe nach Anspruch 4 bewirkt einen besonders dichten Behälterverschluss. Die Ausbildung nach Anspruch 5 hat ebenfalls eine gewisse Ventilfunktion. Überdies lässt sich beim Einsatz einer solchen Dichtlippe an einer divergierenden Seitenfläche beim Ansetzen eines Deckels am Behälter ein progressiv wachsender Widerstand erzeugen. Eine Ausgestaltung nach Anspruch 6 bietet die Möglichkeit, den Randbereich der zweiten Dichtlippe beim Ansetzen des Deckels gegen die Behälteröffnung zurückzubiegen, wodurch sich einerseits eine kräftige Anlage der Dichtlippe an der Seitenfläche und andererseits eine hohe Dichtfunktion ergeben.

Die Dichtlippen können an einem Deckel direkt angeformt sein oder gemäss Anspruch 7 an einem Einsatzkörper ausgeformt sein. Letzteres ermöglicht es, den Deckelteil und den Einsatzkörper aus verschiedenen, den einzelnen Funktionen angepassten Werkstoffen herzustellen.

Die die Behälteröffnung umgebende Stirnfläche ist zweckmässigerweise nach Anspruch 8 ausgestaltet, was insbesondere von Vorteil ist, wenn an der Stirnfläche eine Verschlussmembran befestigt werden soll. Es sind aber auch Ausbildungen des Behälters nach Anspruch 9 möglich.

Obwohl der Deckel mit den beiden Dichtlippen bereits ausgezeichnete Dichtfunktionen erbringt, kann der Verschluss durch eine Ausbildung nach Anspruch 10 weiter verbessert werden.

Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher beschrieben, dabei zeigen:

Fig. 1 einen ersten Behälter mit einem Deckel im Vertikalschnitt und im Ausschnitt;

Fig. 2 einen zweiten Behälter mit einem Deckel im Vertikalschnitt und im Ausschnitt, und

Fig. 3 einen dritten Behälter mit einem Deckel im Vertikalschnitt und im Ausschnitt.

In Fig. 1 ist ein Behälter 2 angedeutet, der mit einem Deckel 4 verschlossen ist. Der Deckel kann als Schraubdeckel oder wie im vorliegenden Fall, als Schnappdeckel ausgestaltet sein. Hierzu ist am Behälter 2 ein umlaufender Wulst 6 vorgesehen, an dem ein umlaufender Innenwulst 8 des Deckels 4 einrastet.

Der Behälter 2 weist eine Behälteröffnung 10 auf, die von einer Stirnfläche 12 umgeben ist. Die Stirnfläche 12 bildet einen Winkel γ von 90° mit der Behälterachse 14 des Behälters 2. Nach aussen schliesst sich an die Stirnfläche 12 eine Seitenfläche 16 an, die von der Stirnfläche unter einem Winkel ϑ weg divergierend zur Behälterachse 14 verläuft.

Der Deckel 4 enthält einen Einsatz 18, an dem eine erste umlaufende Dichtlippe 20 angeformt ist, die unter einem Winkel α zur Stirnfläche 12 geneigt ist. Die erste Dichtlippe 20 ist von der Behälterachse 14 nach aussen geneigt. Am Einsatz 18 ist eine zweite Dichtlippe 22 umlaufend angeformt, die mit der Seitenfläche 6 einen Winkel β bildet. Die zweite Dichtlippe ist von der Behälteröffnung 10 weg gerichtet.

Zwischen der ersten Dichtlippe 20 und der Stirnfläche 12, welche die Behälteröffnung 10 umgibt, ist eine Verschlussmembran 24 angeordnet, welche lose auf der Stirnfläche 12 aufliegen kann und durch die erste Dichtlippe 20 angepresst wird oder mit der Stirnfläche 12 verbunden, beispielsweise verklebt ist. Die Verschlussmembran 24 hat einen nach aussen vorstehenden Rand 26, an dem die Verschlussmembran zum Öffnen des Behälters erfasst und von der Stirnfläche 12 abgerissen werden kann.

Im gezeigten Beispiel weist die erste Dichtlippe 20 von der Behälterachse 14 nach aussen, und die zweite Dichtlippe 22 ist von der Behälteröffnung 10 weg gerichtet. Die Dichtlippen bewirken so eine gewisse Ventilfunktion, die einen Druckausgleich vom Inneren des Behälters nach aussen ermöglichen.

Die Fig. 2 zeigt einen weiteren Behälter 28 mit einem zum Schrauben ausgebildeten Deckel 30. Gewindeteile 32 des Deckels wirken mit Gewindeteilen 34 des Behälters zusammen. Im Deckel 30 ist eine erste Dichtlippe 36 angeordnet, die an einer Stirnfläche 38 ansteht, welche die Behälteröffnung 40 umgibt. Die erste Dichtlippe 36 ist unter einem Winkel α zur Stirnfläche 38 und nach innen gegen die Behälterachse 14 geneigt. Der Deckel 30 enthält eine zweite Dichtlippe 42, die in Richtung zur Behälteröffnung 40 geneigt ist und an der Seitenfläche 44 ansteht, welche zur Behälterachse 14 geneigt ist. Die zweite Dichtlippe 24 bildet einen Winkel β mit der Seitenfläche. In diesem Beispiel sind beide Dichtlippen 36, 42 entgegengesetzt einer Strömungsrichtung aus dem Behälter geneigt, so dass sie

aufgrund eines Innendruckes im Behälter stärker gegen die Stirnfläche 38 und die Seitenfläche 44 angepresst werden.

Die Fig. 3 zeigt eine dritte Variante eines Behälters 46 mit einem Deckel 48, der wiederum mit einem Schnappverschluss analog jenem des Beispiels der Fig. 1 ausgestattet ist. Hierzu weist der Behälter 46 einen Wulst 50 auf, an dem ein Innenwulst 52 des Deckels 48 anliegt. Der Deckel enthält eine erste Dichtlippe 54, die unter einem Winkel α zur Stirnfläche 56 geneigt ist, welche die Behälteröffnung 58 umgibt.

Weiter enthält der Deckel 48 eine zweite Dichtlippe 60, die unter einem Winkel β an einer Seitenfläche 62 des Behälters ansteht. Die Seitenfläche 62 ist divergierend zur Behälterachse 14 angeordnet und bildet mit der Senkrechten einen Winkel ϑ . Die zweite Dichtlippe 60 steht praktisch annähernd senkrecht auf der Seitenfläche 62, so dass sie beim Ansetzen des Deckels 48 am Behälter 46 einen gegen die Behälteröffnung 48 zurückgeboogenen Rand 64 bildet.

Bei dieser Ausführungsform bildet die erste Dichtlippe 54, die von der Behälterachse 14 weg geneigt ist, mit der Stirnfläche 56 praktisch ein Überdruckventil. Bei einem zu hohen Druck im Behälter 46 kann Gas über die erste Dichtlippe 54 in die Ringkammer 66 entweichen, welche im Deckel 48 zwischen der ersten Dichtlippe 54 und der zweiten Dichtlippe 60 ausgebildet ist. Ein Druckanstieg in der Ringkammer 66 bewirkt ein stärkeres Anpressen des Randes 64 der zweiten Dichtlippe 60 gegen die Seitenfläche 62, wodurch die Dichtwirkung verbessert wird.

Die Winkel α und β der Dichtlippen, der Winkel γ der Stirnfläche und der Winkel ϑ der Seitenfläche hängen von verschiedenen Faktoren ab, wie beispielsweise dem Werkstoff für die Dichtlippen und den Behälter, sowie einem Über- oder Unterdruck im Behälter, dabei gelten jedoch grundsätzlich folgende Beziehungen

$$\alpha < 90^\circ, \text{ vorzugsweise } 10^\circ \text{ bis } 50^\circ$$

$$\beta \leq 90^\circ, \text{ vorzugsweise } 10^\circ \text{ bis } 90^\circ$$

Aufgrund der Lehre der vorliegenden Erfindung ist es dem Fachmann ohne weiteres möglich, die für den jeweiligen Fall geeigneten Winkel zu finden.

Das erfindungsgemässe Verschlusskonzept funktioniert nur in Gegenwart beider Dichtlippen, welche zusammenspielen, und zwar auf dem ganzen Umfang der Behälteröffnung. Die beiden Dichtlippen gleichen die Kräfte, welche innerhalb des Verschlusses auftreten, in idealer Weise aus. Gleichzeitig erlaubt die spezifische Konstruktion der Dichtlippen einen engen Kontakt mit dem Behälter und einen Ausgleich seiner Toleranzen. Das Hauptelement des Verschlusskonzeptes ist die Kombination einer spezifischen Lage sowie Winkellage der beiden Dichtlippen.

Die Lage der äusseren Dichtlippe ist ideal für einen guten Wiederverschluss, insbesondere wenn eine Membran (Sicherheitsverschluss usw.) zusätzlich verwendet wird. Das erfindungsgemässe Verschlusskonzept ist grundsätzlich auch für Anwendungen geeignet, bei denen der Behälterinnendruck grösser oder kleiner ist als der Atmosphärendruck.

Das Konzept der doppelten Dichtungslippen kann auch bei einer Deckeinlage verwendet werden, die unabhängig vom Deckel gespritzt und mit Hochleistungsmaschinen in den Deckel eingelegt werden kann. Unter Umständen kann die Herstellung auch mittels eines modernen Kombinationsspritzverfahrens (Spritzen von zwei verschiedenen Kunststoffen in einem Arbeitsgang) erfolgen. Dieses Verschlusskonzept ist insbesondere dann von Interesse, wenn das Füllgut nur spezifische Kunststoffe aus Gründen der Migration erlaubt, oder spezielle Charakteristiken (Flexibilität usw.) notwendig sind.

Das Verschlusskonzept hat viele Vorteile sowohl für einen Kunststoffverarbeiter wie für einen Verpackungsbetrieb:

– Die Behälteröffnung kann von normaler Konstruktion sein und bedingt keine engeren Toleranzen als ein normaler Schraubverschluss. Bestehende Behälterkonstruktionen aus Glas können einfach und mit wenig Kosten dem neuen Verschlusskonzept angepasst werden.

– Bei der Herstellung des Deckels kann die normale Abstreifenformung angewendet werden. Weil das Verschlusskonzept in

geschlossenem Zustand nur niedere Seitenkräfte (Radialkräfte) erzeugt, können auch Gewindeprofile beim Abstreifenformen angewendet werden.

– Das Verschlusskonzept toleriert einen grossen Bereich für das Verschlussdrehmoment bei einer Verschlussmaschine und bleibt dennoch funktionstüchtig.

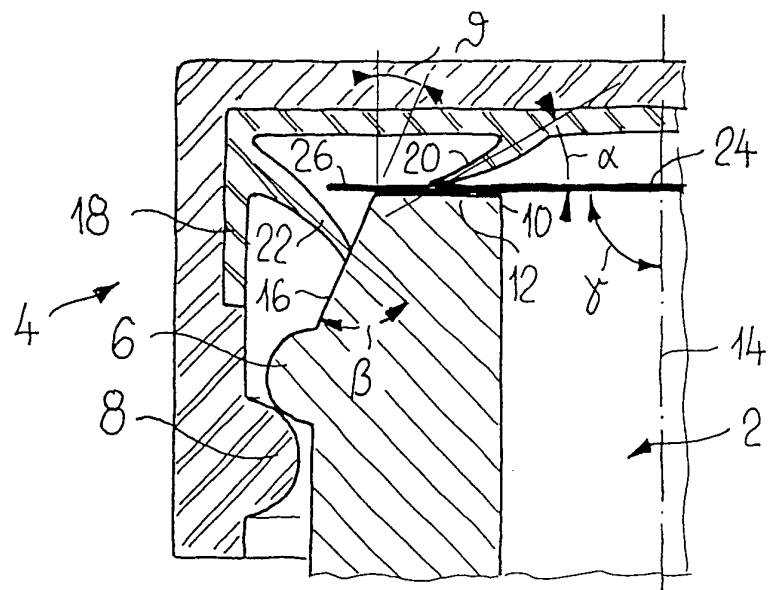


Fig. 1

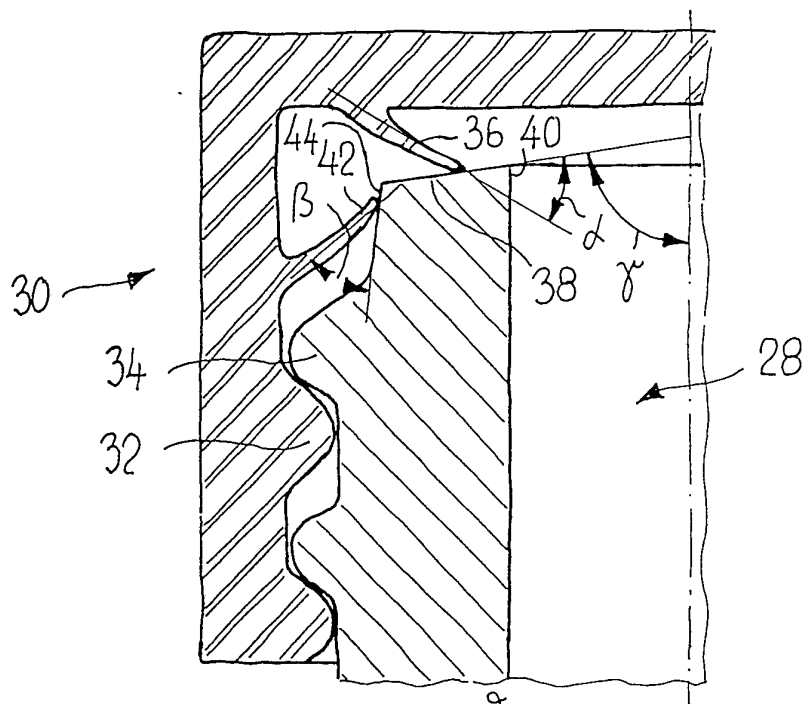


Fig. 2

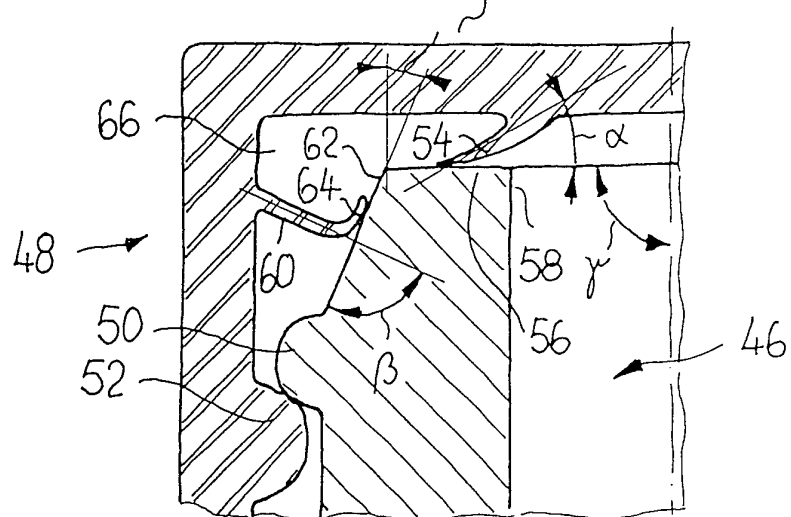


Fig. 3