



**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 7434/81

⑫② Anmeldungsdatum: 19.11.1981

⑫④ Patent erteilt: 15.09.1986

⑫⑤ Patentschrift  
veröffentlicht: 15.09.1986

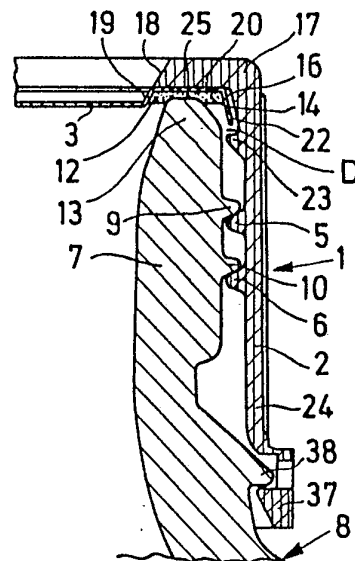
⑦③ Inhaber:  
Ernst & Co., Inh. Geiger & Neuenschwander,  
Küsnacht ZH

⑦② Erfinder:  
Geiger, Eduard, Dr., Küsnacht ZH

⑦④ Vertreter:  
Dr. A. R. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

⑤④ **Schraubdeckel mit Innen- und Aussendeckel.**

⑤⑦ Der Schraubdeckel (1) besteht aus einem Innendeckel (3) und einem Aussendeckel (2). Der Aussendeckel (2) ist auf einen Öffnungshals (7) aussen aufgeschraubt und drückt durch die Schraubverspannung den Innendeckel mit seiner Dichtschicht (12) in axialer Richtung auf den Öffnungsrand (13). Ein radial über den Öffnungshals (7) überstehender Rand (16) des Innendeckels befindet sich mit einem Abstand (D) über einer Rippe (23) am Kragen (24) des Aussendeckels (2), so dass diese Rippe erst nach Lösen der Schraubverspannung des Aussendeckels in Kontakt mit dem Aussenrand des Innendeckels gelangt. Die Fortsetzung der lösenden Schraubbewegung hebt dann den Innendeckel (3) durch Eingriff der Rippe (23) an der Unterkante (14) des Deckelaussenrandes (16) ab. Der Schraubdeckel lässt sich somit mit geringem Kraftaufwand öffnen.



1. Schraubdeckel für Behälteröffnungen mit einem für den dichtenden Kontakt mit dem Öffnungsrand (13) bestimmten Innendeckel (3) und einem Aussendeckel (2), der mit einem Kragen (24) den Rand (16) des Innendeckels umschliesst, wobei an der Innenseite des Kragens mindestens eine radial gerichtete Erhebung (5, 6) für den Schraubkontakt mit einer eine Steigung aufweisenden Erhebung (9, 10) an der Aussenseite der Öffnungswand vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Rand (16) des Innendeckels (3) durch mindestens eine an der Innenseite des Kragens (24) des Aussendeckels (2) angeformte Erhebung (23) unterfasst wird, die zusätzlich zu der dem Schraubkontakt dienenden Erhebung (5, 6) vorgesehen ist, wobei zwischen der Unterkante (14) des Randes (16) des Innendeckels (3) und der unterfassenden Erhebung (23) ein Abstand (D) vorgesehen ist, der kleiner ist als die Gesamtsteigungshöhe des Schraubkontaktes, so dass die deckellösende Schraubbewegung des Aussendeckels den Innendeckel (3) durch Kontakt mit der Erhebung (23) an der Unterkante (14) von der Behälteröffnung abhebt.

2. Schraubdeckel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhebung (23) eine sich in Umfangsrichtung des Deckels erstreckende, im Querschnitt nasenförmige Rippe (23) ist, wobei sich die Nasenschräge auf der Unterseite der Rippe befindet.

3. Schraubdeckel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Aussenrand (16) des Innendeckels nach aussen geneigt verläuft.

4. Schraubdeckel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der geneigte Aussenrand (48) des Innendeckels auf seiner Innenseite eine Dichtschicht (51) trägt und mit seiner Aussenseite an einem entsprechend geneigt verlaufenden Wandteil (49) des Aussendeckels anliegt, so dass der Dichtdruck radial nach innen über diesen geneigten Rand (48) des Innendeckels übertragen wird (Fig. 6).

5. Schraubdeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine nach unten offene, umlaufende Rinne (14, 57) im Innendeckel (3, 56) von trapezförmigem Querschnitt, wobei mindestens ein Teil des Rinnenquerschnittes mit einer Dichtschicht (12, 54) versehen ist.

6. Schraubdeckel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass an der radial inneren Seitenwand (55) der Rinne (57) an der Unterseite des Innendeckels (56) eine Dichtschicht (54) vorgesehen ist für den dichtenden Kontakt mit einem Innenwulst (53) des Öffnungsrandes des Behälters, wobei an der Aussenseite dieser radial inneren Wand (55) eine Erhebung (62) des Aussendeckels anliegt, so dass die Dichtkraft radial nach aussen wirkt (Fig. 7).

7. Schraubdeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Randbereich des Innendeckels eine nach aussen abfallende Abstufung (47, 46) aufweist, an der eine ringförmig umlaufende Erhebung (45) des Aussendeckels anliegt, so dass sie den Innendeckel relativ zum Aussendeckel zentriert.

8. Schraubdeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass im mittleren Bereich der oberen Abschlusswand des Aussendeckels eine Öffnung vorgesehen ist, so dass die Oberseite des Innendeckels von aussen sichtbar ist, wobei der Innendeckel aus Blech und der Aussendeckel aus Kunststoff geformt ist.

9. Schraubdeckel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der äussere Umfangsbereich des Innendeckels eine Abstufung (31) aufweist, die durch einen oberen Wandteil (32) des Aussendeckels ausgefüllt ist, so dass die oberen Abschlussflächen des Innen- und Innendeckels in gleicher Ebene liegen, wobei auf der Oberseite des Deckels eine Garantiefolie (35) aufgeklebt oder aufgesiegelt ist, die den ringförmig umlaufenden Spalt (34) zwischen Innen- und Aussendeckel überbrückt.

10. Schraubdeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine an der Innenseite des Kragens des Aussendeckels angeformte Erhebung (26), die den Rand (16') des Innendeckels mit einem Abstand (D) unterfasst, in Form eines Nockens (26) ausgebildet ist für die Einleitung eines Ab-

hebdruckes an örtlich begrenzter Umfangsstelle des Randes des Innendeckels.

Die Erfindung betrifft einen Schraubdeckel für Behälteröffnungen mit einem für den dichtenden Kontakt mit dem Öffnungsrand bestimmten Innendeckel und einem Aussendeckel, der mit einem Kragen den Rand des Innendeckels umschliesst, wobei an der Innenseite des Kragens mindestens eine radial gerichtete Erhebung für den Schraubkontakt mit einer eine Steigung aufweisenden Erhebung an der Aussenseite der Öffnungswand vorgesehen ist.

Übliche einteilige Schraubdeckel haben den Nachteil, dass sich die für einen dichten Verschluss erforderliche Schraubverspannung des Deckels nur mit verhältnismässig grossem Kraftaufwand lösen lässt, denn zum Verdrehen des Schraubdeckels in Öffnungsrichtung muss u.a. auch der Reibungswiderstand an den Kontaktflächen der Abdichtung überwunden werden. Es wurde deshalb bereits vorgeschlagen, einen Schraubdeckel zweiteilig, bestehend aus einem Innen- und Aussendeckel, die gegeneinander verdrehbar sind, auszuführen, so dass der Aussendeckel lediglich die Aufgabe hat, durch Schraubkontakt an der Aussenseite der Öffnungswand den Innendeckel dichtend gegen die Stirnfläche des Öffnungsrandes anzupressen. Die zum Lösen der Verschlussspannung erforderliche Kraft ist aufgrund des geringeren Reibungswiderstandes zwischen Innen- und Aussendeckel wesentlich geringer. Dieser bekannte Verschluss hat jedoch den Nachteil, dass das Abheben des Innendeckels vom Öffnungsrand oft schwierig ist, z.B. wenn die Dichtflächen miteinander verklebt sind oder der Innendeckel durch Unterdruck im Behälter an dem Öffnungsrand haftet. Zum Lösen des Innendeckels muss dann ein Werkzeug, z.B. ein Messer, zu Hilfe genommen werden, das zwischen den Öffnungsrand und den anliegenden Innendeckel eingedrückt wird, nachdem der Aussendeckel abgehoben wurde.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die erwähnten Nachteile bekannter Deckel zu vermeiden, indem ein Deckel gefunden wird, der sich trotz zuverlässiger Abdichtung ohne Zuhilfenahme eines Werkzeuges mit geringem Kraftaufwand öffnen lässt.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt dadurch, dass der Rand des Innendeckels durch mindestens eine an der Innenseite des Kragens des Aussendeckels angeformte Erhebung unterfasst wird, die zusätzlich zu der dem Schraubkontakt dienenden Erhebung vorgesehen ist, wobei zwischen der Unterseite des Randes des Innendeckels und der unterfassenden Erhebung ein Abstand vorgesehen ist, der kleiner ist als die Gesamtsteigungshöhe des Schraubkontaktes. Durch den erwähnten Abstand wird erreicht, dass beim Entschrauben des Aussendeckels nicht zusätzlich zu der zum Lösen der Schraubverspannung erforderlichen Kraft noch ein Kraftaufwand erforderlich ist, um die Dichtverbindung zwischen dem Öffnungsrand und dem Innendeckel zu lösen. Mit anderen Worten ergibt sich zu Beginn der Lösebewegung des Schraubdeckels kein zusätzlicher Widerstand durch Reibungskontakt an der Unterseite des Innendeckels. Dadurch, dass entsprechend einem zweiten erfindungsgemässen Merkmal der erwähnte Abstand kleiner ist als die Gesamtsteigungshöhe des Schraubkontaktes, wird weiterhin erreicht, dass während der Schraubbewegung zum Lösen des Deckels die unterfassende Erhebung in Eingriff mit der Unterseite des Randes des Innendeckels gelangt, um diesen durch die Schraubkraft abzuheben.

Somit ist die Gesamtsteigungshöhe des Schraubkontaktes grösser als der erwähnte Abstand zusätzlich einer zum Ablösen des Innendeckels erforderlichen Ablösehöhe. Die Ablösehöhe entspricht dem Hubweg des Innendeckels, bis ein an der Unterseite des Innendeckels vorgesehenes elastisches Dichtmaterial entspannt ist und bei vorhandenem Klebekontakt bis zum Abreissen von der Dicht- bzw. Klebefläche gedehnt wurde.

Der Innendeckel ist vorzugsweise aus Blech geformt und trägt als Dichtmaterial eine weichelastische Kunststoffschicht aus z.B. Polyvi-

nylchlorid, Polyurethan, Kautschuk usw., d.h. aus einem Material, das zur Herstellung der Verbindung mit dem Blechmaterial eine Wärmebehandlung erfordert. Da der ein anderes Teil bildende Aussendeckel nicht der Wärmebehandlung ausgesetzt werden muss und er ausserdem aufgrund der vorliegenden Erfindung geringeren Belastungen ausgesetzt ist, kann er kostengünstig aus Kunststoffmaterial gefertigt sein. Dabei kann der Aussendeckel auf an sich bekannte Weise ringförmig gestaltet sein, so dass ein quer zu seiner Achse verlaufender, nach innen gerichteter Rand nur den Dichtbereich des Innendeckels überdeckt. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass durch die verbleibende mittlere Öffnung die Oberseite des Innendeckels sichtbar ist, die sich auf wirtschaftliche Weise mit Werbeaufdrucken versehen lässt. Das Aufdrucken kann auf das ebene Blechmaterial vor dem Ausstanzen und eventuellen Tiefziehen des Innendeckels vorgenommen werden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen entnehmbar. Es zeigt:

Fig. 1 einen Teilschnitt durch eine erste Ausführungsform eines Schraubdeckels mit einem Teil des Öffnungshalses des Behälters,

Fig. 2 einen Teilschnitt durch einen Schraubdeckel entsprechend einer zweiten Ausführungsform mit einem Teil der Konturen des Öffnungshalses,

Fig. 3 eine Seitenansicht des Schraubdeckels nach Fig. 2 in verkleinerter Darstellung,

Fig. 4 eine Aufsicht auf den Schraubdeckel nach Fig. 3,

Fig. 5 einen Teilschnitt durch eine dritte Ausführungsform des Schraubdeckels mit einem Teil des Öffnungshalses,

Fig. 6 einen Teilschnitt durch eine vierte Ausführungsform mit einem Teil der Kontur des Öffnungshalses,

Fig. 7 eine Darstellung entsprechend Fig. 6 mit einer fünften Ausführungsform des Schraubdeckels,

Fig. 8 eine Darstellung entsprechend Fig. 6 einer sechsten Ausführungsform des Schraubdeckels, und

Fig. 9 eine Seitenansicht in Richtung des Pfeiles A der Fig. 8.

Die Fig. 1 zeigt einen Schraubdeckel 1 mit einem aus Kunststoff geformten ringförmigen Aussendeckel 2 und einem aus Blech ausgestanzten und tiefgezogenen Innendeckel 3. Der Aussendeckel 2 ist durch den Eingriff von zwei Gewindegängen 5, 6 mit am Öffnungshals 7 eines Behälters 8 aussen angeformten Gewindegängen 9, 10 in axialer Richtung über den Innendeckel 3 gespannt, so dass dessen weichelastische Dichtschicht 12 unter elastischer Verformung dichtend an der Stirnseite des Öffnungsrandes 13 anliegt. Die Dichtschicht befindet sich in einer ringförmig umlaufenden Rinne 14 an der Unterseite des Innendeckels 3, die nach aussen durch einen nach unten gerichteten Rand 16 des Innendeckels begrenzt ist. Der Aussendeckel 2 überdeckt den Innendeckel 3 mit einem der Breite dieser Rinne 14 angepassten, radial verlaufenden Wandteil 17. Der radial innere Rand 18 des Aussendeckels 2 geht bündig in den radial inneren Rand 19 der Rinne 14 des Innendeckels 3 über.

Die Kontaktfläche 20, über die der Aussendeckel 2 den Innendeckel in dichtenden Kontakt mit dem Öffnungshals 7 drückt, ist als Gleitfläche vorgesehen, so dass sich der Aussendeckel 2 mit verhältnismässig geringem Kraftaufwand verdrehen lässt, ohne den Innendeckel 3 in Umfangsrichtung zu verschieben. Der Kontakt zwischen der lackierten Oberseite des Innendeckels 3 und dem Kunststoffmaterial des Aussendeckels ist mit ausreichend geringem Reibungswiderstand verbunden, so dass der Schraubbewegung des Aussendeckels nur verhältnismässig geringer Reibungswiderstand entgegensteht. Weitere Reibkontakte befinden sich lediglich zwischen den Gewindegängen 5, 9 bzw. 6, 10.

Mit einem Abstand D von der Unterkante 22 des Randes 16 des Innendeckels 3 ist eine in Umfangsrichtung verlaufende Rippe 23 an der Innenseite des Kragens 24 des Aussendeckels angeformt. Diese Rippe 23 kann ohne Unterbrechung in Umfangsrichtung verlaufen, jedoch auch mit grösseren Unterbrechungen versehen sein, die das Eindringen des Innendeckels in den Aussendeckel über diese Rippe 23 beim Zusammensetzen des Schraubdeckels 1 erleichtern. Diese

Rippe 23 hat die Aufgabe, beim Lösen des Aussendeckels 2 durch Abschrauben den Innendeckel 3 in axialer Richtung von der Behälteröffnung abzuheben. Dabei hat der erwähnte Abstand D die Aufgabe, diese Abhebbewegung mit Verzögerung einzuleiten, nachdem die Verspannung des fest aufgeschraubten Aussendeckels 2 bereits gelöst wurde. Beim weiteren Abschrauben des Aussendeckels 2 fasst die Rippe 23 unter den Rand 16 des Innendeckels 3 und hebt diesen in Gleitkontakt mit der Unterkante 14 dieses Randes 16 von der Dichtfläche 25 an der Stirnseite des Öffnungsrandes 13 ab.

Entsprechend dem Ausführungsbeispiel der Fig. 8 und 9 kann an der Oberseite der Rippe 23' eine nockenartige örtliche Erhebung 26 vorgesehen sein, durch die die Abhebekraft nur an örtlich begrenzter Stelle am Umfang des Innendeckels 27 wirkt, um den Deckel zuerst an dieser Stelle mit geringerem Kraftaufwand abzuheben. Auf diese Weise ist es möglich, vor Abheben des gesamten Innendeckels einen Unterdruck im Behälter aufzuheben. Es versteht sich, dass statt eines Nockens 26 in grösseren Abständen auch mehrere derartige Nocken vorgesehen sein können.

Die Fig. 2 bis 7 zeigen verschiedene Formgebungen des Innen- und Aussendeckels im Bereich des die Behälteröffnung und den Öffnungsrand überspannenden Deckelteiles. Im Beispiel nach Fig. 2 hat der Innendeckel 30 einen ringförmig umlaufenden Absatz 31, der den radial verlaufenden Wandteil 32 des Aussendeckels 33 so aufnimmt, dass die Oberseite des Innendeckels bündig abschliesst mit diesem Wandteil 32. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass sich die Lücke 34 zwischen Innendeckel 30 und Aussendeckel 33 auf einfache Weise durch eine Klebefolie 35 überdecken lässt, die als Garantieverchluss dient. Ein Öffnen des Schraubdeckels ist erst möglich, nachdem diese Folie aufgrund der Relativverdrehung zwischen Innen- und Aussendeckel abgesichert wurde. Die Fig. 3 und 4 zeigen den Verschluss nach Fig. 2 in verkleinerter Darstellung, wobei die Fig. 4 ein Folienstück 35 in Form einer Rondelle abbildet. Es versteht sich, dass statt einer örtlich aufgetragenen Folie 35 auch die gesamte Oberseite des Schraubdeckels durch eine als Garantieverchluss dienende Verzierfolie überdeckt sein kann.

Im Beispiel nach Fig. 1 ist der Garantieverchluss durch einen an sich bekannten Übergreifwulst 37 gebildet, der einen umlaufenden Wulst 38 im unteren Bereich des Öffnungshalses 7 umfasst. Das Öffnen des Schraubdeckels ist erst nach Abreissen dieses Übergreifwulstes 37 möglich.

Bei den Ausführungsbeispielen der Fig. 5 bis 9 ist im Unterschied zu den Ausführungsbeispielen der Fig. 1 bis 4 der obere Wandteil 40, 41, 42 des Aussendeckels geschlossen ausgebildet und an seiner unteren Seite so profiliert, dass die Dichtschicht auf einem begrenzteren ringförmigen Bereich angepresst wird. Im Beispiel nach Fig. 5 ist im Abstand von dem Kragenteil 44 des Aussendeckels eine ringförmig umlaufende Erhebung 45 vorgesehen, die ebenflächig auf einem abgestuften Randbereich 46 des Innendeckels aufliegt. Die Abstufung 47 ist der Form des radial inneren Randes des Randbereiches 45 angepasst, so dass sie den Innendeckel relativ zum Aussendeckel zentriert. Entsprechend dem Beispiel nach Fig. 6 liegt der abwärts gerichtete Rand 48 des Innendeckels an einem geneigt verlaufenden Wandteil 49 im Übergangsbereich zwischen dem Kragenteil 50 und dem oberen Wandteil 41 des Aussenverschlusses an, so dass der Dichtdruck durch die innenseitig in diesem Bereich vorgesehene Dichtschicht 51 radial nach innen auf den äusseren Randwulst 52 der Behälteröffnung wirkt. Fig. 7 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem der Dichtdruck auf den Innenwulst 53 des Öffnungsrandes radial nach aussen wirkt, indem die Dichtschicht 54 an der radial inneren Seitenwand 55 einer aus dem Innendeckel 56 durch Tiefziehen herausgeformten, ringförmig umlaufenden Rinne 57 angeordnet ist. Die radial äussere Seitenwand 58 dieser Rinne bildet den äusseren Rand des Innendeckels 56 für die Unterfassung durch die im Querschnitt nasenförmige Erhebung 60. Beide Seitenwände 55, 58 der Rinne 57 sind geneigt, so dass die Rinne einen nach unten sich verbreiternden trapezförmigen Querschnitt hat. Die geneigte Aussenfläche der radial äusseren Seitenwand 58 kann somit beim Einsetzen des Innendeckels 56 in den Aussendeckel an der unteren Schrägflä-

che der Erhebung 60 nach oben gleiten und anschliessend hinter dieser Erhebung 60 einrasten. An der radial inneren geneigten Seitenwand 55 liegt die Seitenfläche einer Erhebung 62 an, die an der Unterseite des oberen Wandteiles 42 des Aussendeckels angeformt ist. Durch diese Anlage wird die durch den Aussendeckel aufgebrachte Dichtkraft auf den begrenzten, ringförmig umlaufenden Dichtbereich übertragen.

Aus der vorangehenden Beschreibung wird deutlich, dass der erfindungsgemässe Schraubdeckel jede Art von Verbindung des Aus-

sendeckels mit dem Öffnungshals des Behälters aufweisen kann, vorausgesetzt, dass das Öffnen des Deckels durch eine Schraubbewegung erfolgt. Ein Schraubkontakt kann beim Öffnen allgemein auch an eine Steigung aufweisenden Steuerbahnen einseitig erfolgen, d.h. es sind in an sich bekannter Weise keine vollständigen Gewindegänge erforderlich. Die Schliessbewegung des Aussendeckels kann beispielsweise durch einfaches axiales Aufdrücken erfolgen, so dass Innenerhebungen des Kragens über Aussenerhebungen des Öffnungshalses einschnappen.

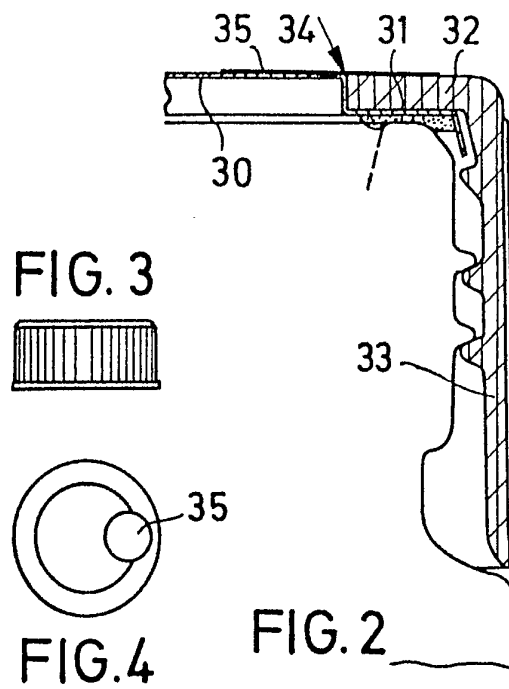
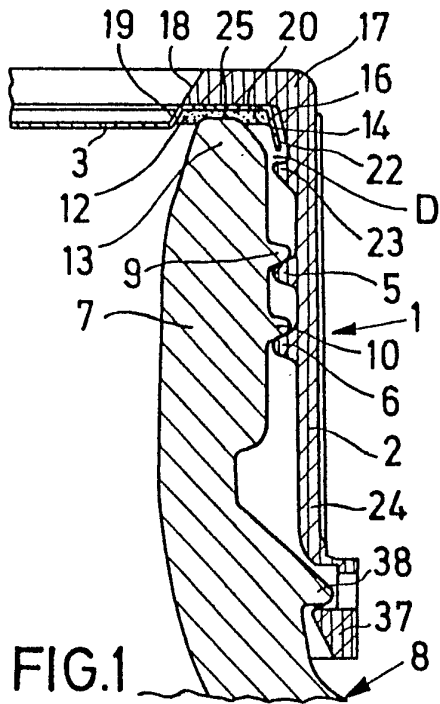


FIG. 3

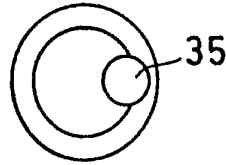
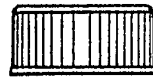


FIG. 4

