



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 447 843 A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91102875.1**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65D 6/40, B65D 8/02**

22 Anmeldetag: **27.02.91**

30 Priorität: **20.03.90 DE 4008964**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**25.09.91 Patentblatt 91/39**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB NL**

71 Anmelder: **Büdenbender, Bernd**  
**Schubertweg 5**  
**W-2160 Stade(DE)**

72 Erfinder: **Büdenbender, Bernd**  
**Schubertweg 5**  
**W-2160 Stade(DE)**

74 Vertreter: **Grosse, Dietrich, Dipl.-Ing. et al**  
**Patentanwälte**  
**HEMMERICH-MÜLLER-GROSSE-POLLMEIER-**  
**MEY-VALENTIN Hammerstrasse 2**  
**W-5900 Siegen 1(DE)**

54 **Behälter mit mindestens einem einer Füllöffnung zugeordneten, verschliessbaren Rohrstutzen.**

57 Zur Senkung des Aufwandes bei der Erstellung von Spunden für Behälter wird von Oberböden solcher Behälter ausgegangen, aus denen einstückig dünnwandige Rohrstutzen beim Einarbeiten der Füllöffnungen herausgedrückt sind. Um widerstandsfähige Gewinde zur Aufnahme von Verschlussstopfen zu erhalten, werden diese gewindeaufweisende Gewindebuchsen vorgesehen, welche gegen sie abstützende Anschläge des Rohrstutzens in diesen hereingedrückt sind oder sich, hereingedrückt oder hineingeschraubt, sich formschlüssig in diesen halten.

**EP 0 447 843 A2**

Die Erfindung betrifft einen Behälter mit mindestens einem, einer Füllöffnung zugeordneten dünnwandigen, mit einem Innengewinde zur Aufnahme eines Verschlussstopfens ausgestatteten Rohrstützen.

Aus der DE-OS 39 26 821 sind Behälter bekannt, in deren Deckel Füllöffnungen eingearbeitet sind, wobei ein Teil des auszubringenden Materials zu einem die Füllöffnung umziehenden und einstückig mit dem Deckel erstellten Rohrstützen umgeformt ist, in den ein Innengewinde eingedrückt oder eingearbeitet ist. Als vorteilhaft erweist sich hierbei, daß der zum Abschließen einzubringende Verschlussstopfen gegen den Behälterboden oder einen durch den Rohrstützen gebildeten Bund selbst sich abdichtend legt, so daß durch eine direkte Abdichtung des Deckels bzw. des einstückig mit ihm erstellten Rohrstützens die Dichtprobleme erheblich vereinfacht werden. Es hat sich jedoch andererseits bei der geringen Dicke des Materials des Rohrstützens, die ursprünglich der des Deckels entspricht und auch durch Stauchen nur relativ geringfügig sich erhöhen läßt, als problematisch gezeigt, die üblicherweise für die Gewinde von Verschlussstopfen benutzten hohen Gangtiefen in das Material des Rohrstützens einzuarbeiten. Es wurde daher zusätzlich vorgeschlagen, mit dem Rohrstützen, bspw. durch Schweißen, gesondert erstellte Gewindebuchsen zu verwenden. Hierbei zeigte es sich jedoch, daß die Fertigung durch zusätzliche Schweißvorgänge nachteilig verteuert wird.

Nach der DE-OS 39 34 210 kann ein Innengewinde auch durch eine entsprechend abgestützte, aus Stahldraht bestehende schraubenlinienartige Feder gebildet werden, jedoch sind auch hier aufwendige Schweißarbeiten oder umfangreiche Verformungsarbeiten erforderlich, um die schraubenlinienförmige Feder in Abständen oder über ihre gesamte Länge gegen axiale Beanspruchungen gesichert unterzubringen.

Aus der GB-PS 741 559 sind aus Aluminium gefertigte Bierfässer bekannt, in deren Füllöffnungen Spunde eingeschweißt sind. Um das problemlose Schweißen zu ermöglichen, ist hierbei der Spund ebenfalls aus Leichtmetall zu erstellen, das sich jedoch als zu weich erweist, um das wiederholte Abschließen durch Verschlussstopfen oder Anschließen von Leitungen zu ermöglichen. In den an sich starkwandigen Spund ist daher ein erstes Gewinde eingearbeitet, in das eine Gewindebuchse aus härterem Material, vorzugsweise Stahl, einschraubbar ist, die ihrerseits ein zweites Gewinde, ein strapazierbares Innengewinde zur Aufnahme von Verschlussstopfen oder dergleichen, aufweist. Zwar läßt sich das Innengewinde der Spundbüchse relativ leicht herstellen, es werden aber dicke Wandungen und somit ein hoher Materialeinsatz eben-

so erforderlich wie eine aufwendige, feste und absolut dichte Verschweißung.

Die Erfindung geht daher von der Aufgabe aus, einen einstückig aus dem Deckel eines Behälters geformten und dessen Füllöffnung umschließenden dünnwandigen Rohrstützen derart mit einer ein Innengewinde aufweisenden Gewindebuchse zu verbinden, daß ein fester, hochbeanspruchbarer Halt sich auch ohne aufwendige Schweißarbeiten ergibt und nach Möglichkeit auch ein die Wiederverwendung begünstigender Austausch einer solchen Gewindebuchse ermöglicht ist.

Gelöst wird diese Aufgabe mit den Merkmalen des Patentanspruches 1. Die Gewindebuchse wird hierbei vom Rohrstützen mit einem Preßsitz oder durch formschlüssig wirksame Elemente aufgenommen, welche den beim Einschrauben eines Verschlussstopfens auftretenden Drehmomenten zu widerstehen vermag. Zur Aufnahme der beim Anziehen des Verschlussstopfens auftreten den axialen Kräfte sind, gegebenenfalls gesonderte, formschlüssige Elemente vorgesehen. Damit läßt sich die Gewindebuchse in den Rohrstützen einpressen, einhaken oder einschrauben und erreicht hierbei einen festen Halt, kann jedoch üblicherweise im Bedarfsfall problemlos wieder ausgebaut werden und durch eine andere Gewindebuchse ersetzt werden.

Zweckmäßige und weiterbildende Merkmale sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Im einzelnen ist die Erfindung anhand der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit diese darstellenden Zeichnungen erläutert. Es zeigen hierbei

- Figur 1 im Halbschnitt abgebrochen den Deckel eines Behälters mit aus diesem einstückig geformtem Rohrstützen mit einer in diesen eingebrachten und einen Verschlussstopfen haltenden Gewindebuchse,
- Figur 2 in gleichartiger Darstellung einen mit einem nach innen weisenden Flansch versehenen Rohrstützen,
- Figur 3 einen nach unten umgelenkten Bund des Rohrstützens,
- Figur 4 einen der Fig. 2 entsprechenden Rohrstützen mit einer sich zusätzlich zentrierenden Gewindebuchse,
- Figur 5 eine durch einen O-Ring abgedichtete Gewindebuchse,
- Figur 6 einen konisch ausgebildeten Gewindestutzen mit entsprechend konisch geformter Gewindebuchse unter Einschluß formschlüssig haltender Elemente,
- Figur 7 einen mit einem Innenmantel ausgestatteten Rohrstützen und mit einem dessen Ende untergreifenden

- Figur 8 Flansch der Gewindebuchse, eine dichtlippenartig den Oberboden untergreifende Gewindebuchse,
- Figur 9 einen doppelwandig ausgebildeten und die Gewindebuchse mit Formschluß haltenden Rohrstützen,
- Figur 10 einen mit einer Stufe einen Flansch mit unter Kreisform abweichender Grundfläche übergreifenden Rohrstützen,
- Figur 11 die Aufsicht auf einen die Gewindebuchse nach Fig. 10 aufweisenden, abgebrochen dargestellten Oberboden, und
- Figur 12 eine durch ein Gewinde gehaltene und gegen einen konisch verjüngten Innenmantel verspannte Gewindebuchse.

In der Fig. 1 ist im Halbschnitt ein abgebrochen dargestellter Oberboden 1 gezeigt, aus dem bei der Bildung einer Füllöffnung einstückig ein Rohrstützen 2 nach oben herausgeformt wurde, dessen freies Ende zu einem fast geschlossenen Wulst 3 eingerollt ist, dessen freies oberes Ende eine annähernd plane ringförmige Dichtfläche 4 bietet. Mit Preßsitz ist in den Rohrstützen 2 eine mit einem Innengewinde 5 ausgestattete Gewindebuchse 6 eingeschoben, deren obere Stirnfläche 7 sich gegen den Wulst 3 legt, und deren unteres Ende mit einem die Wurzel des Rohrstützens 2 untergreifenden Flansch 8 ausgestattet ist. In das Innengewinde 5 der Gewindebuchse 6 ist ein Verschlußstopfen 9 mit seinem Außengewinde 10 eingeschraubt. Hierbei legt sich die Kopfplatte 11 des Verschlußstopfens über die Dichtung 12 und preßt diese dichtend gegen die Dichtfläche 4 des Wulstes 3.

Damit wird ein einfach und preisgünstig aufgebauter und leicht montierbarer Spund geschaffen, dessen Abdichtung sich als problemlos erweist: Die Dichtung 12 wird durch die Kopfplatte 11 des Verschlußstopfens 9 direkt gegen die Dichtfläche 4 des Wulstes 3 gepreßt, der inklusive des Rohrstützens 2 ja einstückig mit dem Oberboden 1 gefertigt ist. Die beim Einschrauben des Verschlußstopfens 9 in das Innengewinde 5 der Gewindebuchse 6 auftretenden Drehmomente werden durch den Preßsitz ohne weiteres aufgenommen, und die beim Festziehen des Verschlußstopfens auftretenden Axialkräfte werden durch die obere Stirnfläche 7 sowie den Flansch 8 auf den Wulst 3 sowie den Oberboden 1 übertragen.

Die Herstellungstoleranzen der Gewindebuchse 6 sowie des Rohrstützens 2 lassen sich weit halten, wenn der Innenmantel des Rohrstützens 2 und/oder der Außenmantel der Gewindebuchse 6 aufgeraut, bspw. gerändelt oder auf andere Weise mit einer

Textur versehen werden, und es ist auch möglich, den festen Sitz nach dem Einbringen durch einen Klebstoff, bspw. einen Industriekleber, zu erreichen, der auf den Außenmantel der Gewindebuchse und/oder den Innenmantel des Rohrstützens gegeben wird.

Ein vereinfachtes, variiertes Ausführungsbeispiel ist in Fig. 2 dargestellt, bei der im wesentlichen die bereits benutzten Referenznummern übernommen werden. Bei der Anordnung nach Fig. 2 läuft der Wulst 3 in einen nach innen auskragenden Flansch 13 aus, der die obere Stirnfläche 7 der Gewindebuchse 6 sicher abzustützen vermag und gleichzeitig eine breite Dichtfläche 4 der aufzubringenden Dichtung bietet; beim Anziehen des einzubringenden, nicht dargestellten Verschlußstopfens werden der Kragen 13 und die aufzubringende Dichtung direkt zwischen der Kopfplatte des Verschlußstopfens und der Gewindebuchse 6 verspannt.

Eine ähnliche Anordnung mit breiter Dichtfläche 4 ergibt sich nach Fig. 3, bei der der Wulst 3 in einen nach unten gerichteten Kragen 14 ausläuft.

Fig. 4 zeigt eine der Fig. 2 entsprechende Anordnung, bei der die Gewindebuchse 6 mit einem zentrierenden rohrförmigen Ansatz 15 ausgestattet ist, welcher die im Wulst 3 gebildete Entnahmeöffnung durchgreift, und im unteren Bereiche der Gewindebuchse 6 ist eine das Ausfließen begünstigende, konische Erweiterung 16 angeordnet.

Fig. 5 zeigt wiederum eine weitgehend der Fig. 2 entsprechende Anordnung, bei der die Gewindebuchse 6 mit mindestens einer Nut ausgestattet ist, in der ein dichtender O-Ring 17 gehalten ist. Dieser O-Ring 17 dichtet den zwischen dem Rohrstützen 2 und dem Außenmantel der Gewindebuchse 6 gebildeten Spalt zusätzlich ab, und gleichzeitig vermag er beim Einpressen eine gewisse Klemmwirkung auszuüben, die auch bei weiten Toleranzen der Metallteile annähernd konstant bleibt. Es ist auch möglich, labyrinthdichtungsartig mehrere O-Ringe aufweisende Nuten hintereinander anzuordnen, wenn eine entsprechende Abdichtung und/oder entsprechende Haftkräfte gewünscht werden. Die Abstützung gegen die beim Anziehen eines Verschlußstopfens auftretenden Axialkräfte wird wiederum durch einen die obere Stirnfläche 7 der Gewindebuchse 6 übergreifenden Flansch 13 erwirkt.

Nach Fig. 6 wird in den Oberboden 1 ein im wesentlichen konisch ausgebildeter Rohrstützen 18 eingeformt, dessen freies Ende zu einem Wulst 3 umgerollt ist und mit einem Kragen 14 die Gewindebuchse 6 abstützt. Auch diese ist entsprechend konisch ausgebildet, und in den konischen Rohrstützen 18 ist ein Innengewinde 19 eingedrückt, in das die entsprechenden Gänge eines Außengewindes 20 der Gewindebuchse 6 eingreifen. Dieses

Gewinde kann als relativ grobes Rundgewinde ausgeführt sein, und es kann gegebenenfalls mehrgängig ausgebildet sein. Es ist aber auch möglich, auf ein Gewinde zu verzichten und bspw. die Gewindebuchse mit vorspringenden Wülsten auszustatten, die von entsprechenden Mulden des Gewindestutzens 18 umgriffen werden. Ebenso ist es möglich, andere formschlüssig ineinandergreifende Elemente zu verwenden, so bspw. Noppen und diese umfassende Mulden. Ebenso kann aber auch die Gewindebuchse 6 mit Mulden oder sie umziehenden Nuten ausgestattet sein, in die in den Gewindestutzen 18 eingepreßte Noppen eingreifen. In jedem Falle wird hier einerseits ein gewisser Halt erzielt, und die beim Festziehen des Verschlußstopfens auftretenden Axialkräfte werden vom Kragen 10 sowie den aufeinanderliegenden konischen Flächen abgefangen.

Nach Fig. 7 ist der Kragen 14 der Fig. 3 so weit nach unten heruntergezogen, daß sich ein den Rohrstutzen 2 auskleidender Innenmantel 21 ergibt. Auch hier wird die Gewindebuchse 6 durch Preßsitz, Verklebung oder formschlüssig ineinandergreifende Elemente zumindest gegen Drehungen und Herausrutschen abgestützt, und die beim Anziehen des Verschlußstopfens auftretenden starken Axialkräfte können durch die Stirnkehle 22, einen Ansatz 23 sowie einen Flansch 24 abgefangen werden. Nach einer Weiterbildung, gezeigt in Fig. 8, ist dieser Flansch so weit auskragend und erst mit seinem Ende sich gegen den Oberboden wendenden Flansch 25 ausgestattet, daß dessen freies Ende als Dichtlippe 26 wirkt. Um ein festes Aufliegen dieser Dichtlippe zu sichern, ist der Ansatz 27 unterhalb des freien Endes des Innenmantels 21 angeordnet, so daß er keine Stützkräfte zu übernehmen vermag.

Auch nach Fig. 9 ist ein Innenmantel 21 eines Rohrstutzens 2 vorgesehen, und die Gewindebuchse 6 greift mit einem Außengewinde 29 in schraubenlinienförmige Sicken 28, die in den Innenmantel 21 eingepreßt sind. Auch hier können statt der Gewindegänge Noppen, Mulden oder Nute vorgesehen sein, und das Gewinde kann statt mit durchgehenden Schraubengängen versehen als sogenanntes Steckgewinde ausgebildet sein. Des Weiteren kann es sich als zweckmäßig erweisen, in den Innenmantel nicht Sicken einzuprägen oder nach außen durchzudrücken, es besteht auch die Möglichkeit, die Vorsprünge oder Gewindegänge aufnehmenden Ausnehmungen in den Innenmantel, zweckmäßig vor dem Durchdrücken desselben, einzustanzeln.

Die Verdrehsicherung kann auch, wie anhand der Fig. 10 und 11 erläutert wird, durch Abweichen von der Rotationsform formschlüssig erreicht werden. So ist in dem Wurzelbereich des Rohrstutzens 2 des Oberbodens 1 eine Ausnehmung 30 zur

Aufnahme eines Flansches 31 der Gewindebuchse 6 vorgesehen. Wie die Untersicht dieser Fig. 10 zeigt, ist der Flansch 31 nicht ringförmig, sondern regelmäßig achtseitig ausgeführt, und eine entsprechende Grundfläche weist auch die Ausnehmung 30 auf, so daß einerseits ein Halt gegen Axialkräfte geboten wird und andererseits auch beliebig hohe Drehmomente aufgenommen werden können.

Bei einer entsprechend der Fig. 12 gestalteten Ausführung läßt sich die Gewindebuchse nicht nur leicht einsetzen, sondern im Bedarfsfalle auch leicht austauschen. Der Innenmantel 21 des Rohrstutzens 2 endet hier in einem sich konisch verjüngenden Bereich 32, und die Gewindebuchse 6 weist einen entsprechend gestalteten konischen Ansatz 33 auf. Sie ist weiterhin mit mehreren, nach außen auskragenden Riegelansätzen 34 ausgestattet, die in ein in den Innenmantel 21 eingestanztes oder eingearbeitetes Innengewinde eingreifen, das zweckmäßig als Steckgewinde mit im Bereiche des Wulstes 3 beginnenden vertikalen Schlitzen beginnt und in der Höhe der Riegelansätze etwa rechtwinklig abknickende Führungsnute aufweist. Diese sind zweckmäßig mit leichter Steigung so geführt, daß beim Durchdrehen nach dem axial erfolgten Einführen der Gewindebuchse 6 diese mit ihrem konischen Ansatz gegen den Endbereich 32 gespannt wird. Gegebenenfalls kann im Arbeitsbereich eine leichte Hinterschneidung vorgesehen sein, welche das Lösen erschwert bzw. ein selbsttätiges Lösen unterbindet.

In allen diesen Fällen wird als Dichtauflage ein Wulst 3 eines Rohrstutzens 2 benutzt, der einstückig aus dem Oberboden 1 des Behälters herausgeformt ist, so daß sich eine gesicherte Abdichtung ergibt. Die Herstellungskosten sind vereinfacht, da der Rohrstutzen 2 ohne besonderes Material und durch einfache Umformungsvorgänge erstellt wird, während andererseits die Gewindebuchse als einfaches Drehteil eine billige Herstellung erlaubt. Die Montage läßt sich durch einfaches Eindrücken, gegebenenfalls Verdrehen, durchführen, wobei, falls gewünscht, ein Industriekleber beigegeben werden kann. Die Erfindung vereinfacht damit die Herstellung von Behältern, insbesondere Spundfässern, wobei die Abdichtung des Behälterinhaltes gesichert bleibt oder gar verbessert wird.

## Patentansprüche

1. Behälter mit mindestens einem, einer Füllöffnung zugeordneten dünnwandigen, mit einem Innengewinde zur Aufnahme eines Verschlußstopfens ausgestatteten, zweckmäßig aus dem Oberboden des Behälters herausgeformten Rohrstutzen, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Rohrstutzen (2) eine mit dem In-

- nengewinde (5) versehene Gewindebuchse (6) einsetzbar gehalten ist, und daß das freie Ende des Rohrstützens (2) zu einem eine eine Dichtung (12) des Verschlußstopfens (9) aufnehmende Dichtfläche (4) aufweisenden Flansch (13), Wulst (3), Bund oder einer Sicke geformt ist.
2. Behälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewindebuchse (6) im Preßsitz gehalten ist und durch den sie übergreifenden Wulst (3), Flansch (13), Bund oder die zu überprüfende Sicke axial gestützt ist.
3. Behälter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewindebuchse (6) mit einem Flansch (24, 24, 31, 8) die Randzone der Füllöffnung hintergreift.
4. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Aufnahmebereich des Rohrstützens (18, 32) für die Gewindebuchse (6) sowie deren Mantel konisch ausgebildet sind.
5. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewindebuchse (6) mindestens eine Nut mit einem in diese als Dichtung eingelegten O-Ring (17) aufweist.
6. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens Mantelzonen des Rohrstützens (2), dessen Innenmantels (21) und/oder der Gewindebuchse (6) eine deren Sitz sichernde Textur aufweisen.
7. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens Mantelzonen des Rohrstützens (2), dessen Innemantels (21) und/oder der Gewindebuchse (6) durch einen Klebstoff miteinander verbunden sind.
8. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens Zonen des Rohrstützens (2) oder des Innenmantels (21) und der Gewindebuchse (6) deren Sitz sichernde, formschlüssig ineinandergreifende Elemente (19, 20; 28, 29; 30, 31; 34) aufweisen.
9. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den Lichtraum des Rohrstützens (2)
- eingreifende Elemente (Kragen 14, rohrförmiger Ansatz 15) die Gewindebuchse (6) gegen die axiale Beanspruchung durch den Verschlußstopfen abstützen.
10. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewindebuchse (6) im Rohrstützen (2) oder im Innenmantel (21) durch ein Gewinde (19, 20; 28, 29) gehalten ist.
11. Behälter nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gewinde als Steckgewinde ausgeführt ist.
12. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewindebuchse (6) gegen einen Anschlag oder eine Verengung des Rohrstützens (2) bzw. seines Innenmantels (21) verspannbar ist.
13. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß das freie Ende des Rohrstützens (2) über den diesen abschließenden Wulst (3) als Innenmantel (21) in diesen hineingezogen ist, und daß der Innenmantel die formschlüssigen Elemente bzw. die Gewindeelemente (28) aufweist und/oder sein freies Ende als Anschlag genutzt ist.
14. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Bund (31) der Gewindebuchse (6), deren Außenfläche oder Teilhöhen derselben eine von der zylindrischen Kontur abweichende Mantelfläche aufweisen, und daß der Oberboden (1) des Behälters und/oder Höhenbereiche des Rohrstützens (12) diese Mantelfläche formschlüssig umgreifen.
15. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewindebuchse (6) haltende formschlüssige Elemente (19, 28) in den Rohrstützen (2) und/oder dessen Innenmantel (21) eingedrückt oder aus ihm herausgedrückt sind.
16. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewindebuchse (6) haltende formschlüssige Elemente (28) in den Innenmantel (21) eingestanzte bzw. eingeschnitten sind.

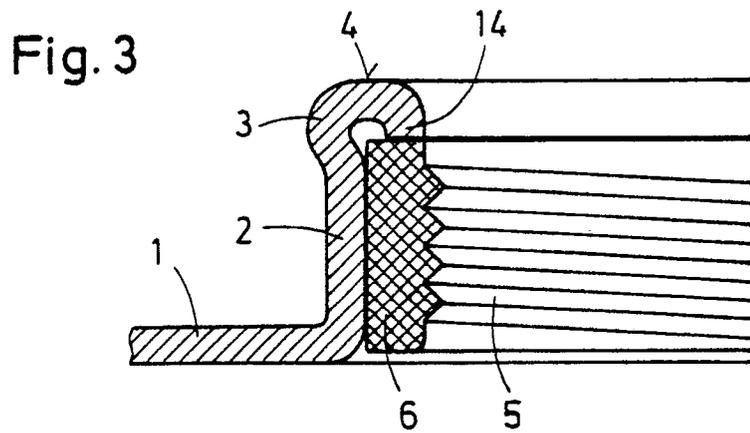
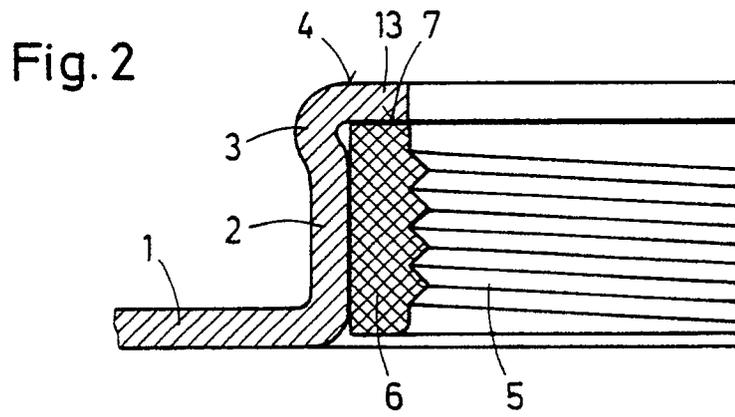
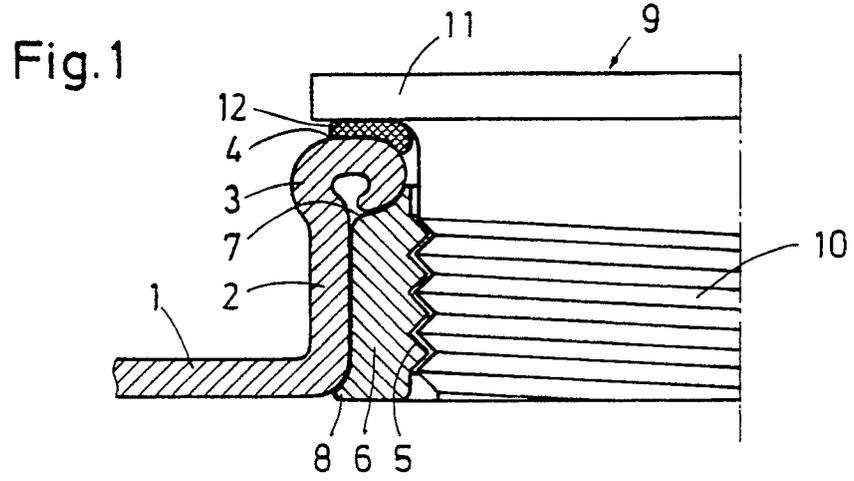


Fig. 4

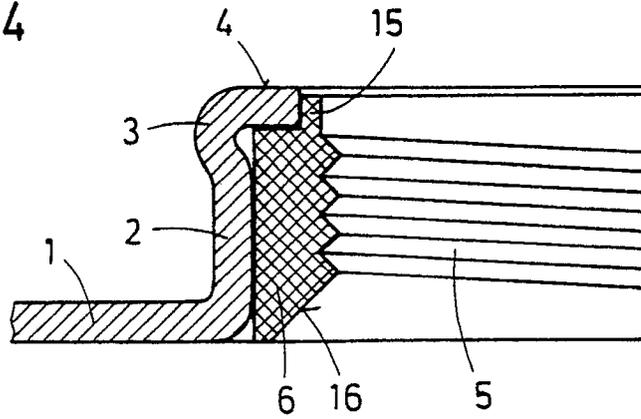


Fig. 5

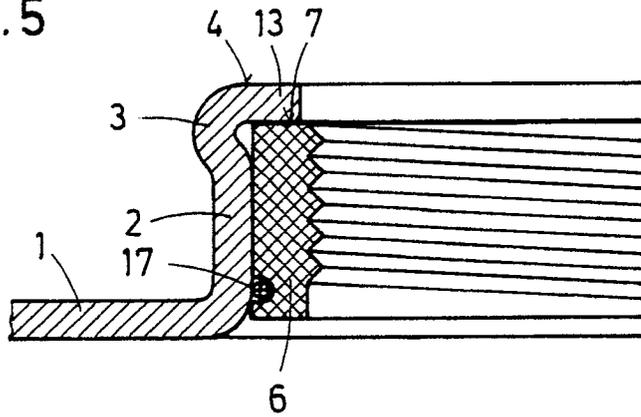


Fig. 6

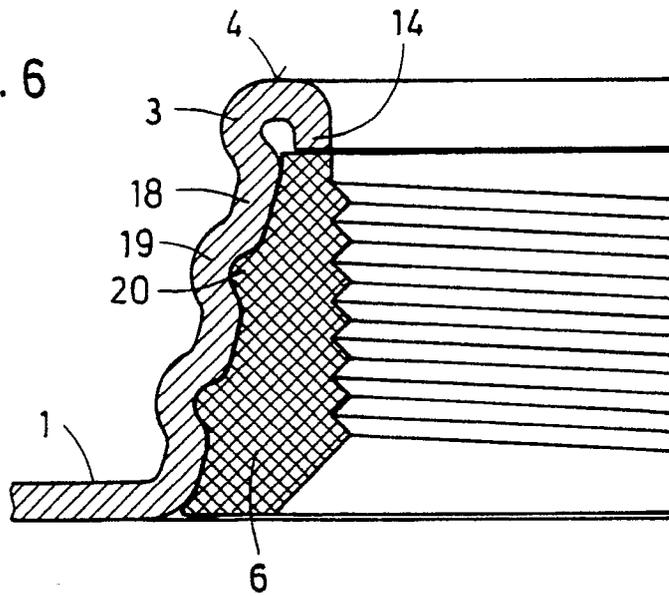


Fig.7

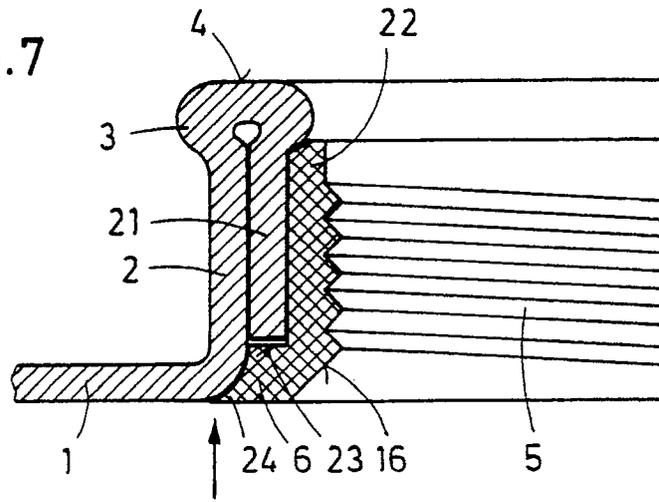


Fig.8

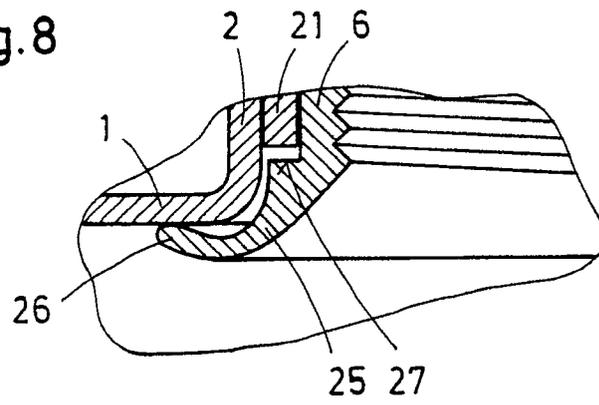


Fig.9

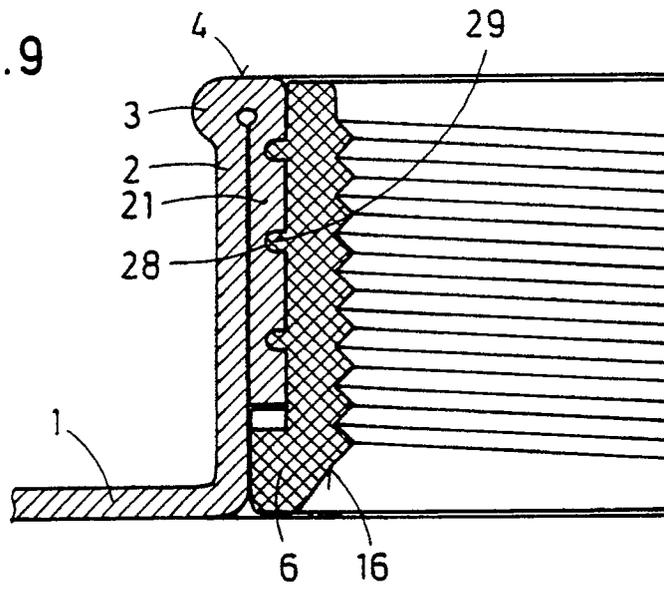


Fig.10

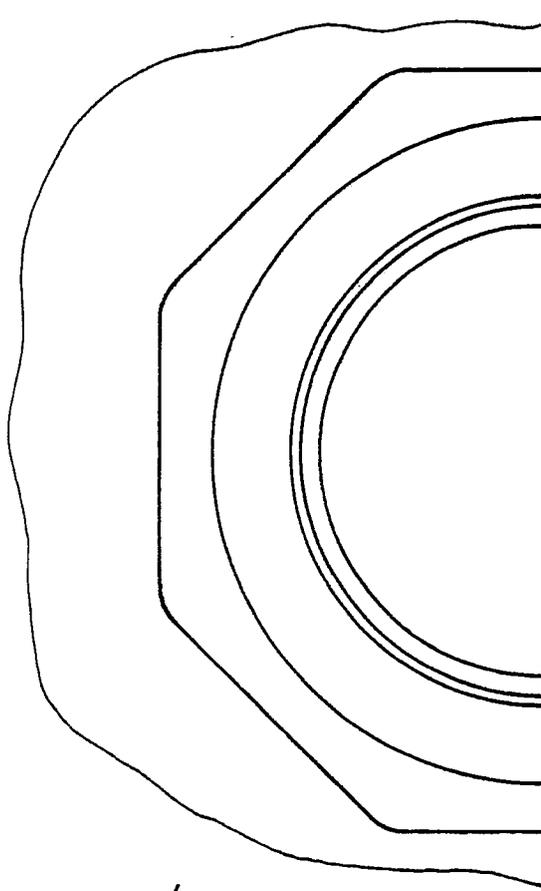


Fig.11

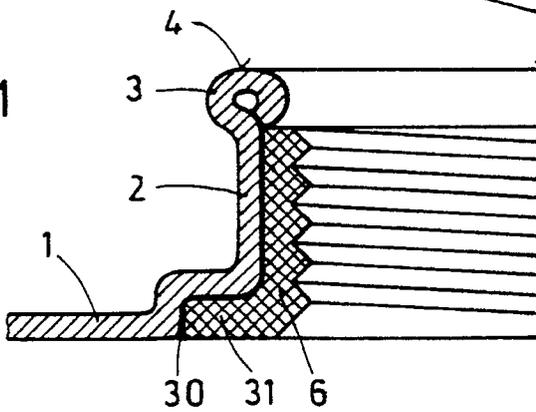


Fig.12

