(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
02. November 2017 (02.11.2017)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/186513 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65D 47/10 (2006.01) *B65D 47/36* (2006.01)
B67D 3/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/058965

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. April 2017 (13.04.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 107 596.5
25. April 2016 (25.04.2016) DE

(71) Anmelder: **BERICAP GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Kirchstraße 5, 55257 Budenheim (DE).

(72) Erfinder: **KRAUTKRÄMER, Günter**; Gonsenheimer Straße 15, 55257 Budenheim (DE).

(74) Anwalt: **LIEKE, Winfried** et al.; WSL Patentanwälte Partnerschaft mbB, Kaiser-Friedrich-Ring 98, 65185 Wiesbaden (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) **Title:** SCREW CAP FOR LARGE CONTAINERS

(54) **Bezeichnung:** SCHRAUBVERSCHLUSS FÜR GROSSBEHÄLTER

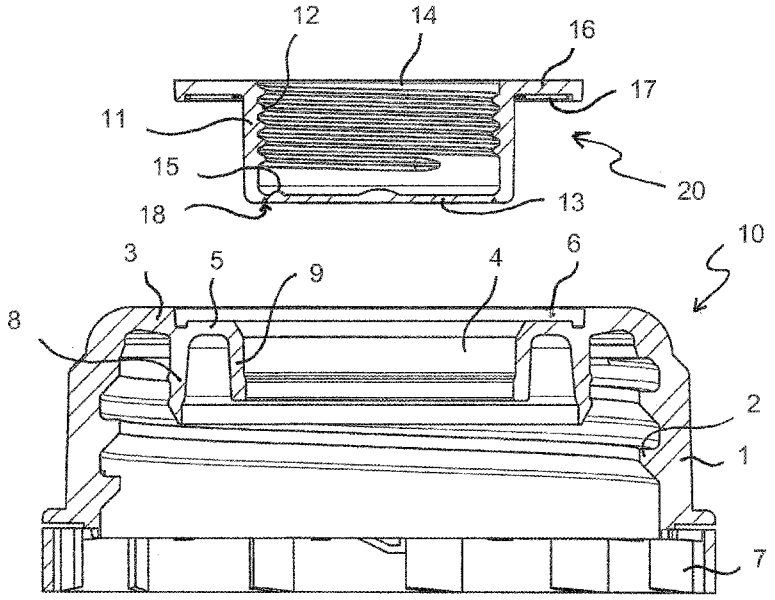


Fig. 3

(57) **Abstract:** The invention relates to a plastic screw cap (100) for large containers, comprising a cylindrical outer jacket (1) having a first internal thread (2) of larger diameter and a head plate (3), which at least partially closes the outer jacket (1) at an axial end, wherein the head plate has an opening (4), which accommodates a removal sleeve (20) having an approximately cylindrical inner jacket (11) having a second internal thread (12) of smaller diameter, which inner jacket protrudes into the interior of the outer jacket, wherein the head plate (3) and the removal sleeve (20) are integrally joined to each other. In order to provide caps of the same functionality that can be produced more simply, the outer jacket (1), according to the invention, together with the head plate (3) on the one hand and the removal sleeve (20) together with the internal thread (2) on the other hand are produced separately from each other by injection

WO 2017/186513 A1

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

molding and are joined to each other fixedly and tightly by welding in order to form the complete screw cap (100).

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schraubverschluss (100) aus Kunststoff für Großbehälter, mit einem zylindrischen Außenmantel (1) mit einem ersten Innengewinde (2) größeren Durchmessers und einer den Außenmantel (1) an einem axialen Ende mindestens teilweise verschließenden Kopfplatte (3), wobei die Kopfplatte eine Öffnung (4) aufweist, die ihrerseits eine Entnahmehülse (20) mit einem in das Innere des Außenmantels ragenden in etwa zylindrischen Innenmantel (11) mit einem zweiten Innengewinde (12) kleineren Durchmessers aufnimmt, wobei die Kopfplatte (3) und die Entnahmehülse (20) einstückig miteinander verbunden sind. Um Verschlüsse derselben Funktionalität bereitzustellen, die einfacher herstellbar sind, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass der Außenmantel (1) mit Kopfplatte (3) einerseits und die Entnahmehülse (20) mit Innengewinde (2) andererseits getrennt voneinander durch Spritzguss hergestellt sind, und zur Bildung des kompletten Schraubverschlusses (100) durch Verschweißen fest und dicht miteinander verbunden sind.

- -

Schraubverschluss für Großbehälter

- -

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schraubverschluss aus Kunststoff für Großbehälter, mit einem zylindrischen Außenmantel mit einem ersten Innengewinde größeren Durchmessers und einer den Außenmantel an einem axialen Ende mindestens teilweise verschließenden Kopfplatte, wobei die Kopfplatte eine Öffnung aufweist, die ihrerseits eine Entnahmehülse mit einem in das Innere des Außenmantels ragenden, in etwa zylindrischen Innenmantel mit einem zweiten Innengewinde kleineren Durchmessers aufnimmt, wobei die Kopfplatte und die Entnahmehülse fest miteinander verbunden sind.

Dabei dient die Entnahmehülse der Aufnahme und Fixierung eines Entnahmestutzens. Typischerweise werden solche Verschlüsse verwendet an Großbehältern, die ein Volumen von mindestens 3 l und häufig auch ein Volumen von 20 l und mehr aufweisen. Bekannt sind entsprechende Behälter beispielsweise als „5 Gallonen-Behälter“ für die Aufnahme (und Abgabe) von Trinkwasser.

Solche Behälter weisen einen Behälterhals bzw. Öffnungsstutzen mit einem Außengewinde auf, auf welchen der Außenmantel des Verschlusses, der ein hierzu passendes Innengewinde hat, aufgeschraubt wird. Solche Schraubkappen haben typischerweise Durchmesser im Bereich von 50 bis 70 mm. Bei einem weit verbreiteten Typ entsprechender Schraubverschlüsse und entsprechende einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung hat das Gewinde des Außenmantels einen Nenndurchmesser von ca. 55 mmm und der maximale Außendurchmesser beträgt etwa 70 mm.

Um jedoch Flüssigkeit, insbesondere Trinkwasser, aus dem Behälter entnehmen zu können, wird im Allgemeinen nicht diese Schraubkappe mit dem größeren Durchmesser gelöst, sondern die Entnahme erfolgt vielmehr über eine Entnahmehülse, die in der der Öffnung der Kopfplatte des Schraubverschlusses mit größerem Durchmesser angeordnet ist. Die Entnahmehülse weist ihrerseits ein Innengewinde auf, in welches ein Entnahmestutzen eingeschraubt werden kann. Der Innenquerschnitt der Entnahmehülse ist durch eine Siegelscheibe verschlossen, die zur Entnahme von Flüssigkeit aus dem Behälter mindestens teilweise geöffnet bzw. entfernt werden muss.

Bei kleineren Behälter könnte die Siegelscheibe kann beispielsweise eine umlaufende Schwächungslinie und eine Ringöse aufweisen, über welche durch Eingriff mit einem Finger die Siegelscheibe entlang der Schwächungslinie aufgerissen und aus der Entnahmehülse entfernt werden könnte. Bei den hier in Rede stehenden größeren Behältern ist die Siegelscheibe im Allgemeinen weniger leicht zu entfernen. Es ist aber beispielsweise möglich, die Siegelscheibe durch Einschrauben eines Entnahmestutzens mindestens teilweise axial und seitlich wegzudrängen. Der Verbraucher schraubt also für die Entnahme von Flüssigkeit aus dem Behälter einen entsprechenden Entnahmestutzen in das (kleinere) Innengewinde der Entnahmehülse ein, so dass der Entnahmestutzen mit seinem inneren (offenen) Ende mit dem Inneren des Behälters in Verbindung steht. Der Entnahmestutzen weist zweckmäßigerweise ein Ventil auf, Der Behälter kann dann zum Beispiel über Kopf (mit dem Schraubverschluss nach unten) angeordnet werden, sodass nach dem Öffnen des Ventils die Flüssigkeit, insbesondere Trinkwasser, allein aufgrund der Schwerkraft aus dem Entnahmestutzen herausläuft.

Durch diese Konstruktion kann man vermeiden, dass die Schraubkappe mit einem relativ großen Durchmesser gelöst werden muss, wobei außerdem diese Schraubkappe in der Regel durch einen Garantiering an dem Stutzen bzw. der Öffnung des Behälters gesichert ist, der beim Abschrauben der äußeren Schraubkappe von dem Behälterhals von deren Außenmantel abgetrennt wird und dadurch anzeigt, dass die Schraubkappe bereits mindestens einmal geöffnet wurde. Die Schraubkappe mit dem großen Durchmesser und der Behälterhals mit einer entsprechend großen Öffnung dienen vor allem dem schnellen und effizienten Befüllen des Behälters.

Nicht zuletzt wegen der Größe der zugehörigen Behälter sind die Stückzahlen der hierfür benötigten Verschlüsse relativ gering, da auch die Anzahl der entsprechenden Behälter, insbesondere im Vergleich zu Getränkeflaschen für Endverbraucher, relativ gering ist. Gleichzeitig ist die Herstellung entsprechender Verschlüsse in einer Spritzgussform relativ aufwändig und kompliziert, da jeder derartige Verschluss einen einseitig offenen Hohlraum aufweist, wobei die Hohlräume des äußeren Verschlussteils und des inneren Verschlussteils jeweils in entgegengesetzte Richtungen offen sind und teilweise auch Hinterschneidungen aufweisen. Herkömmliche Verschlüsse dieser Art sind dementsprechend in einem einstufigen herkömmlichen Spritzgussverfahren nur schwierig herzustellen und teuer.

Die vorliegende Erfindung zielt daher darauf ab, Verschlüsse derselben Funktionalität bereitzustellen, die aber einfacher herstellbar sind. Des Weiteren definiert die vorliegende Erfindung auch ein Verfahren zur Herstellung entsprechender Verschlüsse.

Hinsichtlich des Verschlusses selbst wird die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe dadurch gelöst, dass der Außenmantel mit der Kopfplatte einerseits und die Entnahmehülse mit ihrem Innengewinde andererseits getrennt voneinander durch Spritzguss hergestellt sind, wobei diese beiden Teile zur Bildung des kompletten Schraubverschlusses durch Verschweißen, alternativ durch Verkleben, fest und dicht miteinander verbunden sind.

Da die beiden getrennt hergestellten Verschlussteile jeweils für sich nur einseitig offen sind und insofern durch Standardverfahren und -vorrichtungen hergestellt werden können, ist die Herstellung der beiden Verschlussteile jeweils für sich gesehen vergleichsweise einfach, wobei diese Verschlussteile erst nach ihrer Herstellung zu einem einstückigen Verschluss miteinander verbunden werden. Dabei liegt ein besonderer Vorteil dieses Verschlusses und der Art seiner Herstellung darin, dass für die einzelnen Verschlussteile jeweils herkömmliche Spritzgussformen verwendet werden können, die man beispielsweise nur mit einem Zusatzteil auszustatten bzw. zu modifizieren braucht, um je eines der beiden benötigten Verschlussteile herzustellen. Hierdurch kann man die getrennte Herstellung Bereitstellung besonders aufwändiger Spritzgussformen vermeiden. Die Herstellung der erfindungsgemäßen Verschlüsse ist daher deutlich kostengünstiger als das Spritzgießen der kompletten Verschlüsse in einem einzigen Vorgang in einem Formwerkzeug.

In einer Ausführungsform weist die Entnahmehülse an ihrem äußeren Ende einen die Hülsenöffnung umfassenden Flanschrand für die Verbindung mit einer die Öffnung der Kopfplatte umgebenden Randfläche auf. Dies ermöglicht ein relativ großflächiges Zusammenschweißen (oder Verkleben) des Flanschrandes mit der jeweils gegenüberliegenden Randfläche, wodurch beide Verschlussteile besonders fest und dicht miteinander verbunden werden.

Um den Schweißvorgang zu beschleunigen und die Schweißnaht qualitativ zu verbessern, können beispielsweise auf der der Kopfplatte zugewandten Seite des Flanschrandes oder aber auf der dem Flanschrand zugewandten Seite der die Öffnung der Kopfplatte umgebenden Randfläche Energierichtungsgeber vorgesehen sein, welche beim Verschweißen mittels Ultraschall schnell aufschmelzen und eine gewünschte feste und dichte Verbindung mit der jeweils gegenüberliegenden Fläche bewirken.

Vorzugsweise sind die Energierichtungsgeber sich axial von der jeweiligen Fläche weg erstreckende und sich in Richtung von der Fläche weg verjüngende Vorsprünge.

In einer Ausführungsform sind die Energierichtungsgeber im Querschnitt dreieckige Rippen, die auf dem Flanschrand bzw. der Randfläche radial und/oder in Umfangsrichtung verlaufen. Zweckmäßigerweise liegen die Scheitellinien solcher im Querschnitt dreieckiger Rippen in etwa auf einer

gemeinsamen Ebene parallel im Abstand zu der Ebene der Randfläche bzw. des Flanschrandes, auf welcher die Rippen angeordnet sind.

Die Kopfplatte des Verschlusses weist in einer Ausführungsform auf ihrer Außenseite eine die Öffnung der Kopfplatte umgebende, axial zurückspringende Aussparung auf, die so bemessen ist, dass der Flanschrand der Entnahmehülse bündig darin aufgenommen werden kann. Mit anderen Worten, die axiale Tiefe dieser ringförmigen Aussparung entspricht der axialen Dicke des Flanschrandes und zweckmäßigerweise stimmt auch der Innendurchmesser der Aussparung mit dem Außendurchmesser des Flanschrandes überein, so dass die Kopfplatte außerhalb der Aussparung zusammen mit der Oberfläche des Flanschrandes in einer gemeinsamen Ebene liegen und Flanschrand und Kopfplatte eine gemeinsame, durchgehende ringförmige Fläche bilden, welche die Öffnung der Entnahmehülse umgibt und die Kopfplatte des zusammengesetzten Verschlusses definiert.

An dem der Öffnung an der Kopfplatte axial entgegengesetzt liegenden Ende der Entnahmehülse weist diese eine mindestens teilweise heraustrennbare Siegelscheibe auf. Eine solche Siegelscheibe hat in einer Ausführungsform zweckmäßigerweise in der Nähe ihres äußeren Randes eine umlaufende oder zumindest weitgehend umlaufende Schwächungslinie, entlang welcher die Siegelscheibe von dem übrigen Teil der Entnahmehülse abgetrennt werden kann. Durch das Abtrennen kann die Siegelscheibe den Querschnitt der Entnahmehülse entweder teilweise oder vollständig freigeben. Zweckmäßig ist eine Ausgestaltung des Verschlusses, bei welcher die Siegelscheibe im Allgemeinen nicht vollständig von der Entnahmehülse abgetrennt wird, sondern auf einer Seite, d. h. innerhalb eine kleinen Umfangswinkelbereiches noch mit der Entnahmehülse verbunden bleibt. Dies verhindert, dass die Siegelscheibe beim Abtrennen in einen Behälter hineinfällt und dadurch irgendwelche Störungen verursacht.

Die Siegelscheibe muss auch im Bereich der Schwächungslinie noch erheblichen Druck- und Zugkräfte widerstehen, zumal der Verschluss typischerweise für Großbehälter vorgesehen ist und für eine Zulassung zumeist sogenannte UN-Testbedingungen erfüllen muss. Hierzu gehört unter anderem ein Falltest eines gefüllten Behälters mit dem in Richtung Boden ausgerichteten Verschluss, so dass der Behälter auf den Verschluss fällt. Da der gefüllte Behälter beispielsweis eine Masse von 20 kg oder mehr aufweist, wirken bei einem solchen Test große Kräfte auf den Verschluss, denen sowohl die Schweißverbindung zwischen dem ersten und zweiten verschlussteil als auch die Schwächungslinie der Siegelscheibe widerstehen muss. Die zum Aufreißen der Schwächungslinie mindestens aufzuwendende axiale Druckkraft ist daher erheblich und kann typischerweise nicht allein mit einer Ringöse und ohne zusätzliche Hilfsmittel von Hand erfolgen. Das Aufreißen der Schwächungslinie bzw. das teilweise oder vollständige Abtrennen der Siegelscheiben ist deshalb nicht trivial.

Das Innengewinde der Entnahmehülse ist für die Aufnahme eines Entnahmestutzens vorgesehen, der typischerweise ein verschließbares Entnahmeventil aufweist. In einer Ausführungsform ist dabei vorgesehen, dass beim Einschrauben des Entnahmestutzens ein Ende dieses Entnahmestutzens mit der Siegelscheibe in Eingriff tritt und diese mindestens teilweise entlang der Schwächungslinie auftrennt und in Richtung des Inneren des Behälters drückt. Ein solcher Entnahmestutzen hat ein hohlzylindrisches Ende mit einem Außengewinde, dessen Stirnseite mit der Siegelscheibe in Eingriff kommt, wenn der Stutzen in die Entnahmehülse eingeschraubt wird. Hierfür muss allerdings ein erhebliches Drehmoment auf den Entnahmestutzen bzw. dessen Gewindezapfen aufgebracht werden. Während der Nenndurchmesser des Innengewindes des Außenmantels typischerweise und in entsprechenden Ausführungsformen zwischen 38 und 60 mm liegt, hat das Innengewinde des Innenmantel dieser Ausführungsformen einen typischen Nenndurchmesser im Bereich von 18 mm bis 30 mm.

Gemäß einer Ausführungsform weist die Siegelscheibe auf ihrer der Außenseite des Verschlusses zugewandten Seite und in der Nähe der Schwächungslinie in einem kleinen Winkelbereich eine Erhebung auf, die beim Einschrauben eines Entnahmestutzens mit der Stirnseite des Entnahmestutzens in Eingriff kommt, bevor andere Abschnitte der Siegelscheibe mit dieser Stirnseite des Entnahmestutzens in Eingriff treten. Dies führt dazu, dass die Schwächungslinie der Siegelscheibe genau in diesem Abschnitt der Siegelscheibe, wo die Erhebung vorgesehen ist, einer konzentrierten Zugbelastung ausgesetzt ist und dort als erstes aufreißt.

Durch die lokale Begrenzung der von dem Entnahmestutzen ausgeübten Druckkraft beim Einschrauben in das Gewinde der Entnahmehülse ist die zum anfänglichen Aufreißen der Schwächungslinie erforderliche Kraft wesentlich geringer, als wenn die Stirnseite des Entnahmestutzens in einem ringförmigen Bereich entlang der Schwächungslinie entlang eines größeren Umfangswinkelabschnittes gleichzeitig mit der Siegelscheibe in Eingriff treten würde. Die beim Einschrauben des Entnahmestutzens auf die Siegelscheibe ausgeübte Kraft konzentriert sich demnach zunächst ausschließlich auf die Umgebung der Erhebung, wo die Schwächungslinie dann auch zuerst aufreißt, wobei während des weiteren Einschraubens des Entnahmestutzens auch nach und nach die angrenzenden Abschnitte der Schwächungslinie aufreißen, wobei die Kräfte zum weiteren Auftrennen solcher Schwächungslinien nur noch relativ gering sind, nachdem das anfängliche Einreißen bereits erfolgt ist. Eine geringe Steigung des Innengewindes der Entnahmehülse kann ebenfalls zur Verringerung des erforderlichen Drehmomentes beitragen. Dies ist unter anderem deshalb von Vorteil, weil das Drehmoment unter anderem über die Schweißverbindung von dem inneren Verschlussteil auf das äußere Verschlussteil übertragen wird, die bei geringerem Drehmoment weniger belastet wird.

Die Siegelscheibe bzw. deren Schwächungslinie ist zweckmäßigerweise so gestaltet, dass sie auf der der Erhebung diametral gegenüber liegenden Seite mit der Entnahmehülse verbunden bleibt, wenn der Entnahmestutzen vollständig in die Entnahmehülse eingeschraubt ist. Beispielsweise könnte die Ebene der Siegelscheibe (gegenüber einer zur Verschlussachse senkrechten Ebene) leicht verkippt sein, sodass die ebene Stirnseite eines Entnahmestutzens erst unmittelbar vor Erreichen einer axialen Endposition mit dem der Erhebung diametral gegenüber liegenden Abschnitt der Siegelscheibe in Eingriff tritt.

Alternativ kann beispielsweise ein vorderer Abschnitt des Entnahmestutzens radial etwas verjüngt sein und über eine Schulter in einen Abschnitt größeren Durchmessers übergehen, während die Entnahmehülse außerhalb der Schwächungslinie der Siegelscheibe noch einen kleinen, radial nach innen vorspringenden Absatz aufweist, auf welchem die Schulter aufsetzt, wenn der Entnahmestutzen so weit wie möglich in die Entnahmehülse eingeschraubt wird.

In einer weiteren Alternative kann der Entnahmestutzen auch eine Schulter außerhalb des Gewindes aufweisen, welche auf dem Flanschrand der Entnahmehülse aufsetzt bevor die Siegelscheibe vollständig von dem Innenmantel der Entnahmehülse abgetrennt ist.

Der Entnahmestutzen und dessen Ausgestaltung als solcher sind nicht Teil der vorliegenden Erfindung, jedoch ist insbesondere die Entnahmehülse so ausgelegt, dass sie in der beschriebenen Weise mit dem Entnahmestutzen in dichtem Eingriff steht, wenn der Entnahmestutzen in die Entnahmehülse eingeschraubt ist und die Siegelscheibe mindestens teilweise in das Innere des Behälters gedrückt hat.

Das Innengewinde der Entnahmehülse hat eine Steigung von höchstens 3 mm, vorzugsweise höchstens 2 mm auf 360°, was im Falle von Kunststoffverschlüssen und bei einem typischen Durchmesser von etwa 25 mm als Feingewinde anzusehen ist. Die Mindeststeigung eines solchen Gewindes liegt zweckmäßigerweise bei 1 mm auf 360°.

Die vorliegende Erfindung betrifft darüber hinaus auch die beiden Einzelteile, aus welchen der erfindungsgemäße Verschluss letztlich hergestellt ist. Dabei weist der erste Teil eines solchen aus zwei zusammengesetzten, dicht verbundenen Teilen bestehenden Verschlusses einen zylindrischen Außenmantel mit einem ersten Innengewinde größeren Durchmessers und einer den Außenmantel an einem axialen Ende verschließenden Kopfplatte, wobei die Kopfplatte eine Öffnung aufweist und wobei ein ringförmiger Bereich um die Öffnung axial zurückspringend ausgebildet ist. Darüber hinaus kann ein solcher erster Teil eines Verschlusses auch noch eine sich von der Kopf-

platte im Wesentlichen axial erstreckende, ringförmig umlaufende Dichtung innerhalb des Verschlussgewindes aufweisen, die mit der Innenfläche eines Behälterhalses in dichtenden Eingriff treten kann, auf welchen das äußere Verschlussteil aufgeschraubt wird.

Der zweite Teil eines solchen Verschlusses hat die Form einer durch einen Boden an einem axialen Ende einseitig geschlossenen Hülse mit einem zylindrischen Innenmantel mit Innengewinde und einen eine axiale Öffnung der Hülse umfassenden Flanschrand, wobei der Boden nahe seines äußeren Umfanges eine umlaufende Schwächungslinie und auf einer Seite eine nach außen, d.h. zu der Öffnung der Hülse hin, zugewandte Erhebung nahe der Schwächungslinie, die gegenüber den übrigen Bereichen nahe der Schwächungslinie axial hervorsteht, aufweist.

Die Begriffe „Außenmantel“ und „Innenmantel“ werden hier zur Unterscheidung der beiden zylindrische Mäntel des Verschlusses verwendet, die jeweils ein Innengewinde tragen und von denen bei dem fertigen Verschluss der eine den äußeren Mantel des gesamten Verschlusses und der andere einen die zentrale Entnahmeöffnung umgebenden Mantel definiert.

Jedes der ersten und zweiten Verschlussteile ist mit Hilfe herkömmlicher Formen bzw. Formwerkzeuge, die allenfalls eine leichte Modifikation erfordern, relativ leicht herstellbar, wobei die entsprechenden Formwerkzeuge keine besondere Komplexität aufweisen müssen. Auf jeden Fall sind entsprechende Formwerkzeuge wesentlich weniger kompliziert herzustellen und aufgebaut als ein Formwerkzeug, welches einen aus den ersten und zweiten Verschlussteilen einstückig zusammenhängenden Verschluss unmittelbar herstellen müsste. Es können somit herkömmliche Formwerkzeuge zur Herstellung der beiden Einzelteile verwendet werden, die ansonsten zur Herstellung ähnlicher Verschlusselemente dienen und die nur geringfügig verändert werden müssen, zum Beispiel durch zusätzliche Einsätze, um damit die Teile des Verschlusses der vorliegenden Erfindung herstellen zu können. Dies ist insbesondere im Hinblick auf die relativ geringen Stückzahlen der Verschlüsse von Bedeutung.

Die vorliegende Erfindung betrifft demnach auch ein Verfahren zum Herstellen eines Verschlusses bzw. von Verschlussteilen, wie sie vorstehend beschrieben und definiert wurden. Dabei wird in einem ersten Schritt der erste Verschlussteil, nämlich eine erste größere Schraubkappe, durch Spritzgießen hergestellt, welche einen zylindrischen Kappenmantel mit Innengewinde und eine Kopfplatte aufweist, die ihrerseits eine Öffnung aufweist. In einem getrennten zweiten Schritt wird der zweite Verschlussteil, nämlich eine Entnahmehülse, hergestellt, welche mindestens einen zylindrischen Innenmantel mit einem zweiten Innengewinde aufweist. Der Begriff „Innenmantel“ wird hier zur Unterscheidung gegenüber dem als Außenmantel bezeichneten Mantel der äußeren Schraubkappe verwendet. Die zeitliche Reihenfolge der Herstellung der beiden Verschlussteile ist

dabei nicht festgelegt. Die Begriffe „erster Schritt“ und „zweiter Schritt“ dienen nur der Unterscheidung beider Vorgänge. Zwingend ist nur, dass beide Verschlussteile vorliegen, bevor sie miteinander verschweißt werden können.

Die Entnahmehülse ist im Verhältnis zu der Öffnung in der Kopfplatte so bemessen, dass sie in umlaufendem Kontakt mit dieser ausrichtbar ist, wobei die entsprechend ausgerichtete Kopfplatte und die Entnahmehülse miteinander verschweißt werden und danach einstückig zusammenhängen und im Prinzip dieselbe oder zumindest eine ähnliche Konfiguration bilden, wie ein von vornherein einstückig gegossener Verschluss der oben beschriebenen Art.

Zweckmäßigerweise erreicht man dies über einen umlaufenden Flansch des ersten Verschlussteils, der mit einer die Öffnung des ersten Verschlussteils umgebenden Randfläche verschweißt wird, wobei die Randfläche und der Flanschrand einander in radialer Richtung überlappen.

Dies kann insbesondere durch Ultraschall-Reibschweißen geschehen, wobei zweckmäßigerweise sogenannte „Energierichtungsgeber“ vorgesehen sind, die so ausgestaltet sind, dass die anfängliche Reibung auf kleine Teilflächen reduziert bzw. konzentriert ist, die sich dadurch sehr schnell erhitzen und aufschmelzen. Zweckmäßigerweise sind die Energierichtungsgeber weitgehend gleichmäßig und in engen Abständen verteilt, so dass das aufgeschmolzene Material schnell eine zusammenhängende, umlaufende Schicht bildet und die beiden Verschlussteile entlang des äußeren Umfangs des zweiten Verschlussteils fest und dicht miteinander verbindet.

Der Flanschrand könnte sowohl von der Innenseite als auch von der Außenseite her an der die Öffnung des ersten Verschlussteils umgebenden Randfläche anliegen, wobei das Anlegen von der Außenseite her bevorzugt ist, wobei die Randfläche insbesondere den Grund einer axial rückspringenden, ringförmigen Aussparung bildet, in welcher der Flanschrand des ersten Verschlussteils aufgenommen wird.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten werden deutlich anhand der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen und der dazugehörigen Figuren. Es zeigen:

Figur 1	eine perspektivische Außenansicht des aus zwei Teilen bestehenden Verschlusses,
Figur 2a	eine die Verschlussachse enthaltende Schnittansicht durch den Verschluss nach Figur 1,
Figur 2b	eine Draufsicht von oben bzw. außen auf den Verschluss nach Figur 1 und 2a

Figur 3 eine Schnittansicht durch die beiden ersten und den zweiten Verschlussteile in voneinander getrenntem Zustand,

Figur 4a eine Ansicht von oben auf den zweiten Verschlussteil,

Figur 4b eine Ansicht von unten auf den zweiten Verschlussteil,

Figur 5 eine perspektivische Ansicht des Verschlusses nach Figur 1 mit einem eingeschraubten Entnahmestutzen und

Figur 6 eine Schnittansicht durch den Verschlussnach Figur 1 mit eingeschraubtem Entnahmestutzen.

Figur 1 zeigt den aus zwei Teilen zusammengeschweißten Verschluss 100 in einer perspektivischen Ansicht schräg von oben und außen. Die Begriffe oben und „außen“ beziehen sich in der vorliegenden Beschreibung auf die Ansicht eines Verschlusses, der auf den Behälterhals eines aufrecht stehenden Behälters aufgeschraubt ist. Wenn im Gebrauch der Behälter für die Entnahme von Trinkwasser oder einer anderen Flüssigkeit auf den Kopf gestellt wird, befindet sich der Verschluss entsprechend an der Unterseite des Behälters.

Die folgende Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung bezieht sich zunächst auf die Figuren 1 bis 4.

Der Verschluss weist einen Außenmantel 1 auf, an dessen unterem Rand ein Garantieband 7 angeordnet ist, das über leicht brechbare Brücken (nicht dargestellt) mit dem Außenmantel 1 verbunden ist. Der Außenmantel 1 weist eine Reihe von Rippen 21, 21a auf, die das Handhaben, insbesondere das Festschrauben und Losschrauben, des Verschlusses auf einem Behälterhals erleichtern sollen.

Der zweite Verschlussteil 20 weist einen umlaufenden Flanschrand 16 auf, der in einer ringförmigen Aussparung 6 der Kopfplatte 3 bündig aufgenommen ist. Der zweite Verschlussteil 20 bildet eine Entnahmehülse und hat einen Innenmantel 11 mit einem zentralen Durchgang 14 und einem Innengewinde 12. Der Durchgang 14 ist durch eine Siegelscheibe 13 am unteren Ende der Entnahmehülse 20 verschlossen.

In Figur 2a sind die beiden Verschlussteile 10 und 20 im Schnitt zu erkennen. Der äußere, erste Verschlussteil 10 weist, wie bereits erwähnt, einen äußeren Mantel 1 auf, an dem ein Innengewinde 2 angeordnet ist. Außerdem erstreckt sich in etwa senkrecht zu dem Mantel 1 am oberen Ende dieses Mantels eine quer verlaufende Kopfplatte mit einer Öffnung 4 (siehe Figur 3), die sich zweckmäßigerweise konzentrisch zu der Verschlussachse 50 erstreckt. In dieser Öffnung 4, die von einem Rohrstutzen 9 gebildet wird bzw. umfasst ist, ist die Entnahmehülse 20 angeordnet, die

ihrerseits den Innenmantel 11 mit dem Innengewinde 12 und am oberen axialen Ende einen umlaufenden Flanschrand 16 aufweist. Das untere Ende der Entnahmehülse 20 ist durch eine Siegelscheibe 13 verschlossen, die wiederum eine umlaufende Schwächungslinie 18 aufweist. Der ringförmig umlaufende Dichtungssteg 8, welcher sich von der Kopfplatte 3 nach unten bzw. innen erstreckt, dient als Verschlussstopfen und tritt mit der Innenwand eines Behälterhalses in Eingriff, auf welchen die Schraubkappe mit Hilfe des Gewindes 2 aufgeschraubt wird.

Die Kopfplatte 3 weist einen axial zurückversetzten Abschnitt mit einer Randfläche 5 auf, welche die zentrale Öffnung der Kopfplatte 3 umgibt. In der dadurch gebildeten Aussparung 6 der Kopfplatte ist der Flanschrand 16 der Entnahmehülse 20 angeordnet, wobei der Flanschrand 16 und die Randfläche 5 fest und dicht miteinander verschweißt sind. Der Flanschrand 16 füllt die entsprechende, Aussparung 6, die durch einen axial zurückversetzten, ringförmigen Abschnitt der Kopfplatte 3 gebildet wird, vollständig aus.

Figur 2b ist eine Draufsicht auf den zusammengesetzten Verschluss von oben. Man erkennt insbesondere die Riffelung 21, 21‘ an der Außenseite des Außenmantels 1, die Kopfplatte 3, den Flanschrand 16, der in einer Aussparung der Kopfplatte 3 aufgenommen ist und die Siegelscheibe 13 am Grund der Entnahmehülse 20, wobei diese Siegelscheibe in einem kleinen Winkelbereich und nahe des äußeren Randes der Siegelscheibe 13 eine Erhebung 15 aufweist, deren Funktion später noch genauer beschrieben wird.

Die Details beider Verschlussteile sind nochmals besser in Figur 3 zu erkennen, in welcher der erste Verschlussteil 10 und der zweite Verschlussteil 20 getrennt voneinander dargestellt sind. Die entsprechenden Teile wurden im Zusammenhang mit Figur 2a im Wesentlichen bereits beschrieben.

In Figur 3 erkennt man weiterhin sogenannte „Energierichtungsgeber“ 17 an der Unterseite des Flanschrandes 16. Dabei handelt es sich um im Querschnitt dreieckige radiale Rippen oder Stege 17, die man insbesondere auch in Figur 4b gut erkennen kann. Die Scheitellinien dieser im Querschnitt dreieckigen Stege 17 definieren die untere Ebene des Flanschrandes 16. Für das Verschweißen wird der Innenmantel 11 in den Haltestutzen 9 des ersten Verschlussteiles 10 eingesetzt, der sich von dem inneren Rand der Randfläche 5 abwärts bzw. nach innen erstreckt, bis die Scheitellinien der Energierichtungsgeber 17 auf der Randfläche 5 aufliegen. Eine Sonotrode wird mit dem Flanschrand und/oder der Randfläche 5 jeweils von entgegengesetzten Seiten her in Eingriff gebracht, wodurch die Energierichtungsgeber 17, insbesondere deren Scheitelbereiche erhitzt und aufgeschmolzen werden und eine durchgehende, feste Schweißverbindung mit der Randfläche 5 herstellen. Dabei sind die Energierichtungsgeber und alle angrenzenden Elemente ebenso

wie die Aussparung 6 so ausgelegt, dass nach dem Verschweißen die Außenseite des Flanschrandes 16 bündig mit der Oberseite der Kopfplatte 3 abschließt, wie man dies in Figur 2a erkennen kann.

Die Erhebung bzw. der Vorsprung 15 der Siegelscheibe 13 ist auf einen relativ kleinen Winkelbereich beschränkt, wie man insbesondere in Figur 4a gut erkennen kann. Der Zweck dieser Erhebung 15 wird nachstehend unter Bezug auf die Figuren 5 und 6 beschrieben.

Figur 5 zeigt nochmals den erfindungsgemäßen Verschluss 100 mit einem in die Öffnung 14 bzw. das Gewinde 12 eingeschraubten Entnahmestutzen 30.

Figur 6 zeigt den Verschluss mit eingeschraubtem Entnahmestutzen in einer teilweisen Schnittansicht. Der hohlzylindrische Gewindezapfen 32 tritt beim Einschrauben des Gewindezapfens 32 in das Gewinde 12 des Innenmantels kurz vor Erreichen einer axialen Endposition schließlich mit der Erhebung 15 in Eingriff, wobei das auf den Entnahmestutzen aufgebrachte Drehmoment entsprechend der Gewindesteigung in eine auf die Erhebung 15 wirkende Druckkraft übersetzt wird. Die Übersetzung durch das Gewinde 12 ermöglicht es, eine ausreichende Kraft auf die Erhebung 15 der Siegelscheibe 13 auszuüben, so dass die Schwächungslinie 18, entlang welcher die Siegelscheibe 13 mit dem Innenmantel 11 verbunden ist, im Bereich der Erhebung 15 einreißt. Beim Weiterdrehen des Entnahmezapfens 32 in seine Endstellung wird die Siegelscheibe 13 nach und nach entlang der Schwächungslinie 18 und fast über den gesamten Umfang hinweg abgetrennt, bleibt jedoch in einem kleinen Winkelbereich diametral gegenüberliegend von der Erhebung 15 noch mit dem Innenmantel 11 in Verbindung.

Falls gewünscht, könnte die Schwächungslinie in diesem Bereich auch unterbrochen sein, so dass hier eine festere Verbindung zwischen Siegelscheibe 13 und Innenmantel 11 bestehen bleibt. Wenn andererseits ein Endanschlag für den Gewindestutzen 32 bereitgestellt wird, ist eine Unterbrechung der Schwächungslinie 18 nicht erforderlich, um ein vollständiges Abtrennen der Siegelscheibe 13 von der Entnahmehülse zu verhindern.

Die Entnahmehülse 30 weist außerdem ein Ventil 33 und einen Entnahmezapfen 34 auf.

Es hat sich herausgestellt dass eine entsprechende Schweißverbindung zwischen dem Flanschrand 16 und der Randfläche 5 ist ausreichend fest ist, um relativ große Drehmomente aufzunehmen, wie sie insbesondere dann auftreten, wenn die Stirnseite des Gewindezapfens 32 beim Einschrauben des Entnahmestutzens 30 mit der Erhebung 15 in Eingriff tritt. Die Schwächungslinie 18 setzt dem Versuch, sie in diesem Bereich zu zerreißen, zunächst einen deutlichen Widerstand

entgegen, der aber bei Aufbringen eines entsprechenden Drehmomentes und aufgrund der Gewindeübersetzung überwunden werden kann. Das entsprechende Drehmoment muss jedoch durch die Schweißverbindung zwischen dem Flanschrand 16 und der Randfläche 5 aufgenommen werden.

Der Sicherungsring 7 dient dazu, ein Öffnen eines entsprechenden Behälters, auf welchem der Verschluss 100 aufgeschraubt ist, sichtbar zu machen, weil dadurch die leicht brechbaren Verbindungen zwischen dem Garantiering 7 und dem unteren Rand der Schraubkappe sichtbar wird.

Die äußere Form des gesamten Verschlusses 100 mit einem Außenmantel mit Innengewinde und einem Innenmantel mit Innengewinde, welcher eine Entnahmeöffnung umfasst, ist prinzipiell bekannt. Derartige Verschlüsse wurden herkömmlich jedoch mit einem entsprechend komplexen Formwerkzeug in einem Stück spritzgegossen. Die getrennte Herstellung der beiden Verschlussteile 10 und 20 ermöglicht jedoch eine Herstellung mit wesentlich einfacheren Werkzeugen, wie sie zumindest teilweise bereits zur Verfügung stehen, die allenfalls noch das ein oder andere Zusatzteil benötigen, um die konkret gewünschte Form zu erzeugen und man kann daher auf ein komplexes Formwerkzeug verzichten, wenn man stattdessen die beiden Verschlussteile 10 und 20 getrennt herstellt und sie anschließend miteinander ausrichtet und verschweißt, wie dies vorstehend beschrieben wurde.

Für Zwecke der ursprünglichen Offenbarung wird darauf hingewiesen, dass sämtliche Merkmale, wie sie sich aus der vorliegenden Beschreibung, den Zeichnungen und den abhängigen Ansprüchen für einen Fachmann erschließen, auch wenn sie konkret nur im Zusammenhang mit bestimmten weiteren Merkmalen beschrieben wurden, sowohl einzeln als auch in beliebigen Zusammenstellungen mit anderen der hier offenbarten Merkmale oder Merkmalsgruppen kombinierbar sind, soweit dies nicht ausdrücklich ausgeschlossen wurde oder technische Gegebenheiten derartige Kombinationen unmöglich oder sinnlos machen. Auf die umfassende, explizite Darstellung sämtlicher denkbarer Merkmalskombinationen und die Betonung der Unabhängigkeit der einzelnen Merkmale voneinander wird hier nur der Kürze und der Lesbarkeit der Beschreibung wegen verzichtet.

Patentansprüche

1. Schraubverschluss (100) aus Kunststoff für Großbehälter, mit einem zylindrischen Außenmantel (1) mit einem ersten Innengewinde (2) größeren Durchmessers und einer den Außenmantel (1) an einem axialen Ende mindestens teilweise verschließenden Kopfplatte (3), wobei die Kopfplatte eine Öffnung (4) aufweist, die ihrerseits eine Entnahmehülse (20) mit einem in das Innere des Außenmantels ragenden in etwa zylindrischen Innenmantel (11) mit einem zweiten Innengewinde (12) kleineren Durchmessers aufnimmt, wobei die Kopfplatte (3) und die Entnahmehülse (20) einstückig miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenmantel (1) mit Kopfplatte (3) einerseits und die Entnahmehülse (20) mit Innengewinde (2) andererseits getrennt voneinander durch Spritzguss hergestellt sind, und zur Bildung des kompletten Schraubverschlusses (100) durch Verschweißen oder Verkleben fest und dicht miteinander verbunden sind.

2. Schraubverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Entnahmehülse (20) an ihrem äußeren Ende einen die Hülsenöffnung (14) umfassenden Flanschrand (16) für die Verbindung mit einer die Öffnung (4) der Kopfplatte (3) umgebenden Randfläche (5) aufweist.

3. Schraubverschluss nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Verschweißen auf der der Kopfplatte (3) zugewandten Seite des Flanschrandes (16) und/oder auf der dem Flanschrand zugewandten Seite der die Öffnung der Kopfplatte umgebenden Randfläche (5) Energierichtungsgeber (17) vorgesehen sind, welche beim Verschweißen mittels Ultraschall schnell aufschmelzen und eine gewünschte feste und dichte Verbindung mit dem jeweils gegenüber liegenden Abschnitt bewirken.

4. Schraubverschluss nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die auf dem Flanschrand (16) oder der Randfläche (5) vorgesehenen Energierichtungsgeber axial von der jeweiligen Fläche erstreckende und sich weg von der Fläche verjüngende Vorsprünge sind.

5. Schraubverschluss nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass Energierichtungsgeber im Querschnitt dreieckige Rippen (17) sind, die sich radial und/oder in Umfangsrichtung erstrecken.

6. Schraubverschluss nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kopfplatte (3) auf Ihrer Außenseite eine die Öffnung (4) umgebende, axial zurückspringende ringförmige Aussparung (6) aufweist, deren Abmessungen für die bündige Aufnahme eines Flanschrandes (16) der Entnahmehülse (20) ausgelegt sind.

7. Schraubverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Entnahmehülse an ihrem inneren Ende eine mindestens teilweise heraustrennbare Siegelscheibe aufweist.

8. Schraubverschluss nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Siegelscheibe nahe Ihres äußeren Randes eine umlaufende Schwächungslinie aufweist.

9. Schraubverschluss nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass in einem begrenzten Umfangswinkelbereich auf der Siegelscheibe und nahe der umlaufenden Schwächungslinie eine axial nach außen vorstehende lokale Erhebung für den Eingriff mit einem in das Innengewinde einzuschraubenden Entnahmestutzen vorgesehen ist.

10. Schraubverschluss nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwächungslinie derart ausgebildet ist, dass sie einen UN-Falltest eines gefüllten Behälters mit einer Masse bis zu 25 kg aus einer Höhe von 1m ohne Aufreißen besteht.

11. Schraubverschluss nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Innengewinde der Entnahmehülse eine Steigung von höchstens 3 mm, vorzugsweise höchstens 2 mm auf 360° aufweist.

12. Erster Teil eines aus zwei zusammengesetzten, dicht verbundenen Teilen bestehenden Verschlusses, wobei der erste Teil einen zylindrischen Außenmantel mit einem ersten Innengewinde größeren Durchmessers und einer den Außenmantel an einem axialen Ende verschließenden Kopfplatte, wobei die Kopfplatte eine Öffnung aufweist und wobei ein ringförmiger Bereich um die Öffnung axial zurückspringend ausgebildet ist.

13. Zweiter Teil eines aus zwei zusammengesetzten, dicht verbundenen Teilen bestehenden Verschlusses, wobei der zweite Teil in Form einer durch einen Boden einseitig geschlossenen Hülse einen zylindrischen Mantel mit Innengwinde mit einem ersten Durchmesser und einen eine axiale Öffnung der Hülse umfassenden Flanschrand aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden nahe seines äußeren Umfangs eine umlaufende Schwächungslinie und auf einer Seite eine der offenen Seite zugewandte Erhebung (15) nahe der Schwächungslinie aufweist, die gegenüber den übrigen Bereichen nahe der Schwächungslinie axial hervorsteht.

14. Verfahren zum Herstellen eines Verschlusses und von Verschlussteilen nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass in einem ersten Schritt eine erste größere Schraubkappe durch Spritzgießen hergestellt wird, welche einen zylindrischen Kappenmantel mit Innengewinde und eine Kopfplatte aufweist, welche ihrerseits eine Öffnung aufweist, wobei in einem getrennten zweiten Schritt eine Entnahmehülse hergestellt wird, welche mindestens einen zylindrischen Innenmantel mit einem zweiten Innengewinde aufweist, wobei die Entnahmehülse im Verhältnis zur der Öffnung der Kopfplatte so bemessen ist, dass sie in umlaufendem Kontakt mit dieser so ausrichtbar ist und ausgerichtet wird, und die Kopfplatte mit der Entnahmehülse verschweißt wird.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass Entnahmehülse und Kopfplatte durch Ultraschall-Reibschweißen miteinander verschweißt werden.

16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15 zum Herstellen eines Verschlusses nach einem der Ansprüche 2 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Flanschrand auf der Außen- oder Innenseite in dem die Öffnung umgebenden Bereich der Kopfplatte anliegt, wobei in einem dritten Schritt der Flanschrand mit dem die Öffnung der Kopfplatte umgebenden Bereich verschweißt wird.

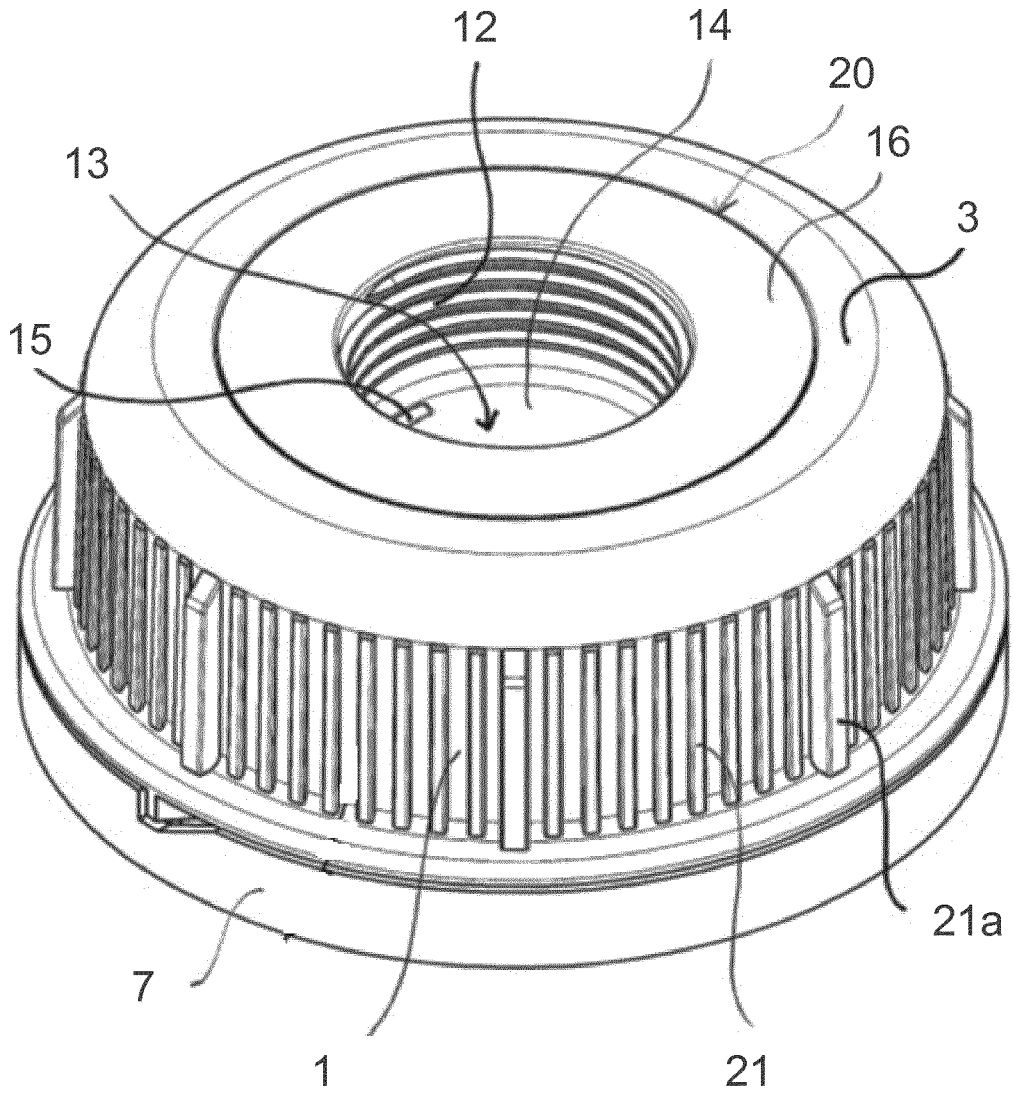


Fig. 1

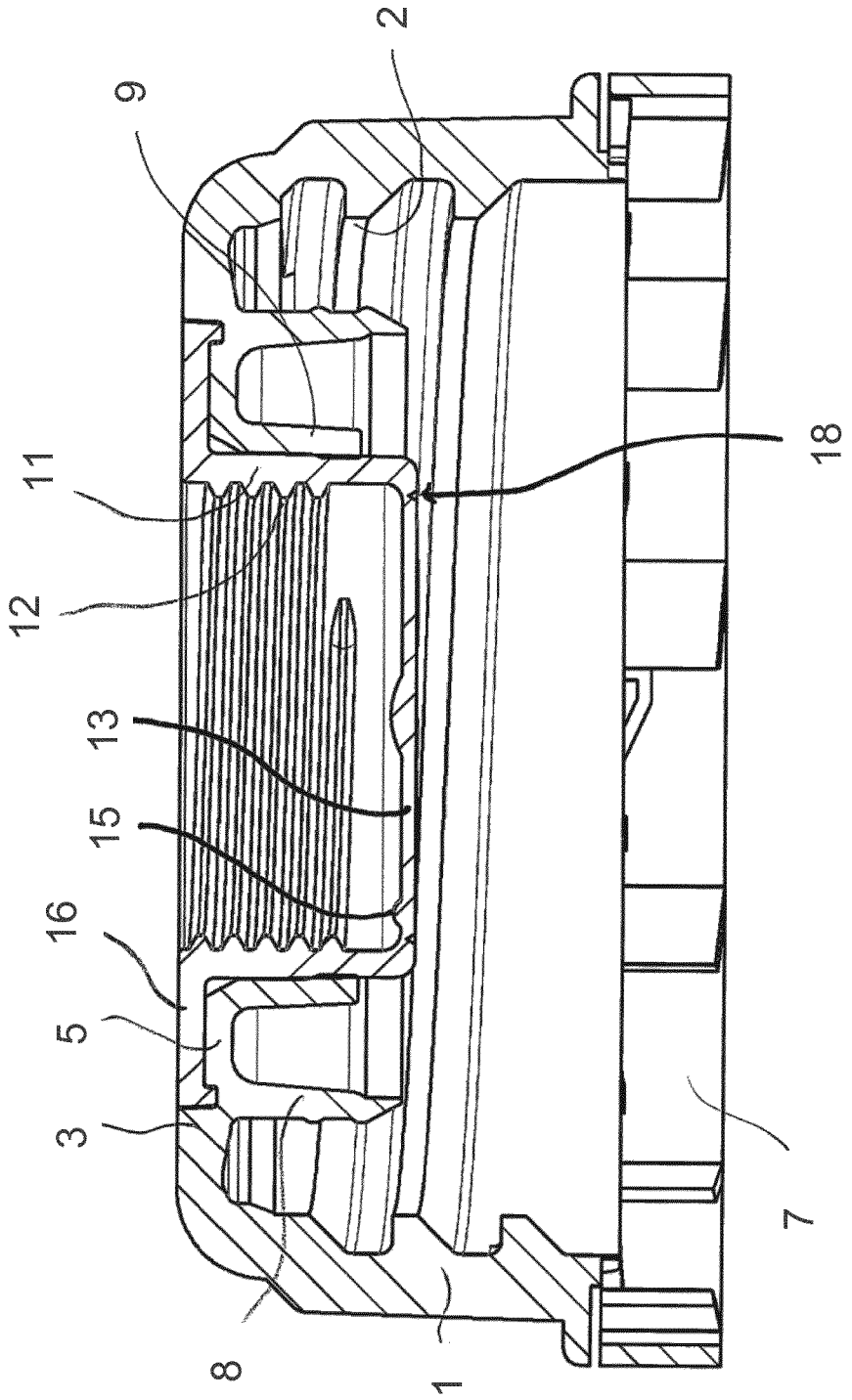


Fig. 2a

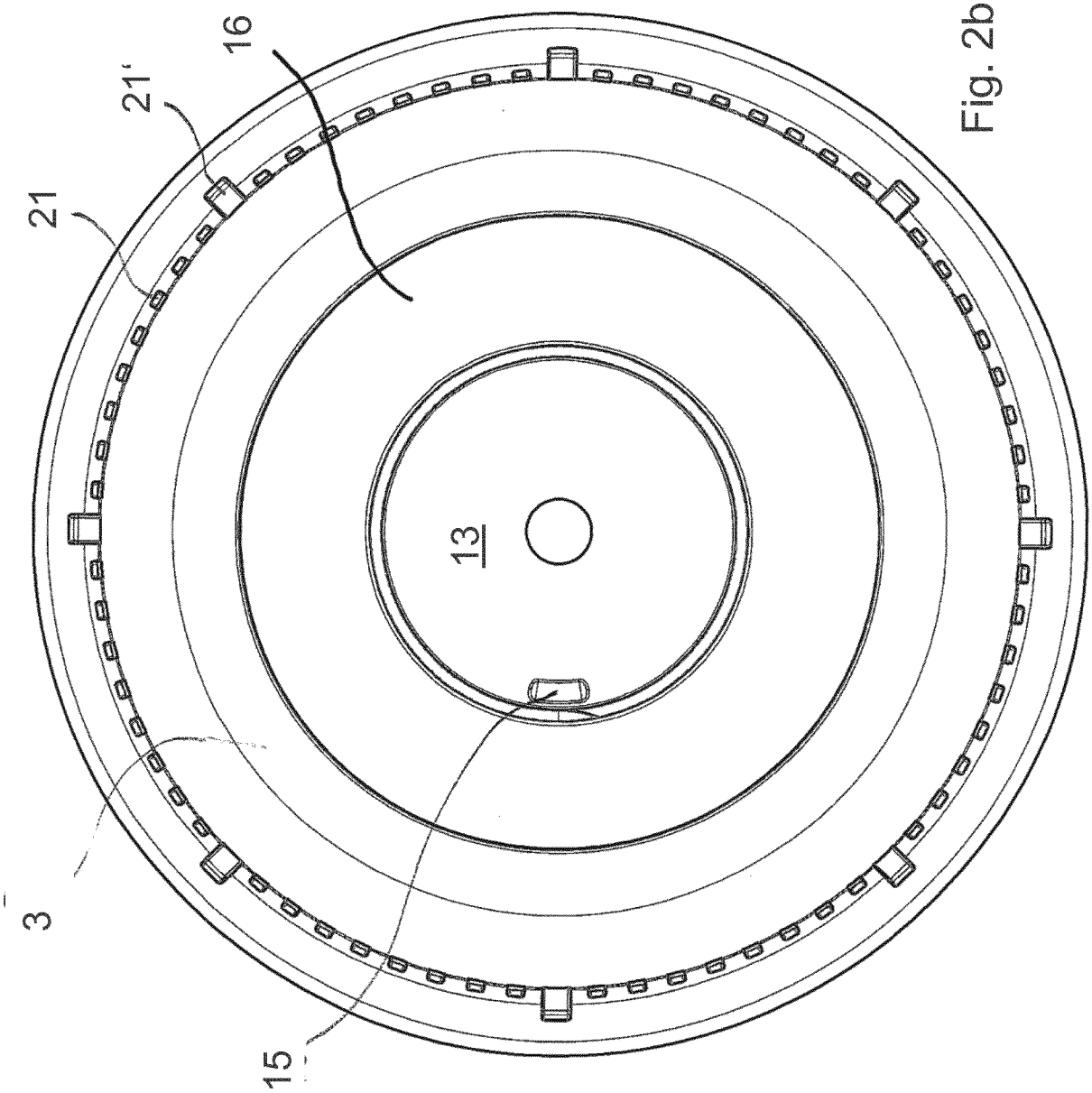


Fig. 2b

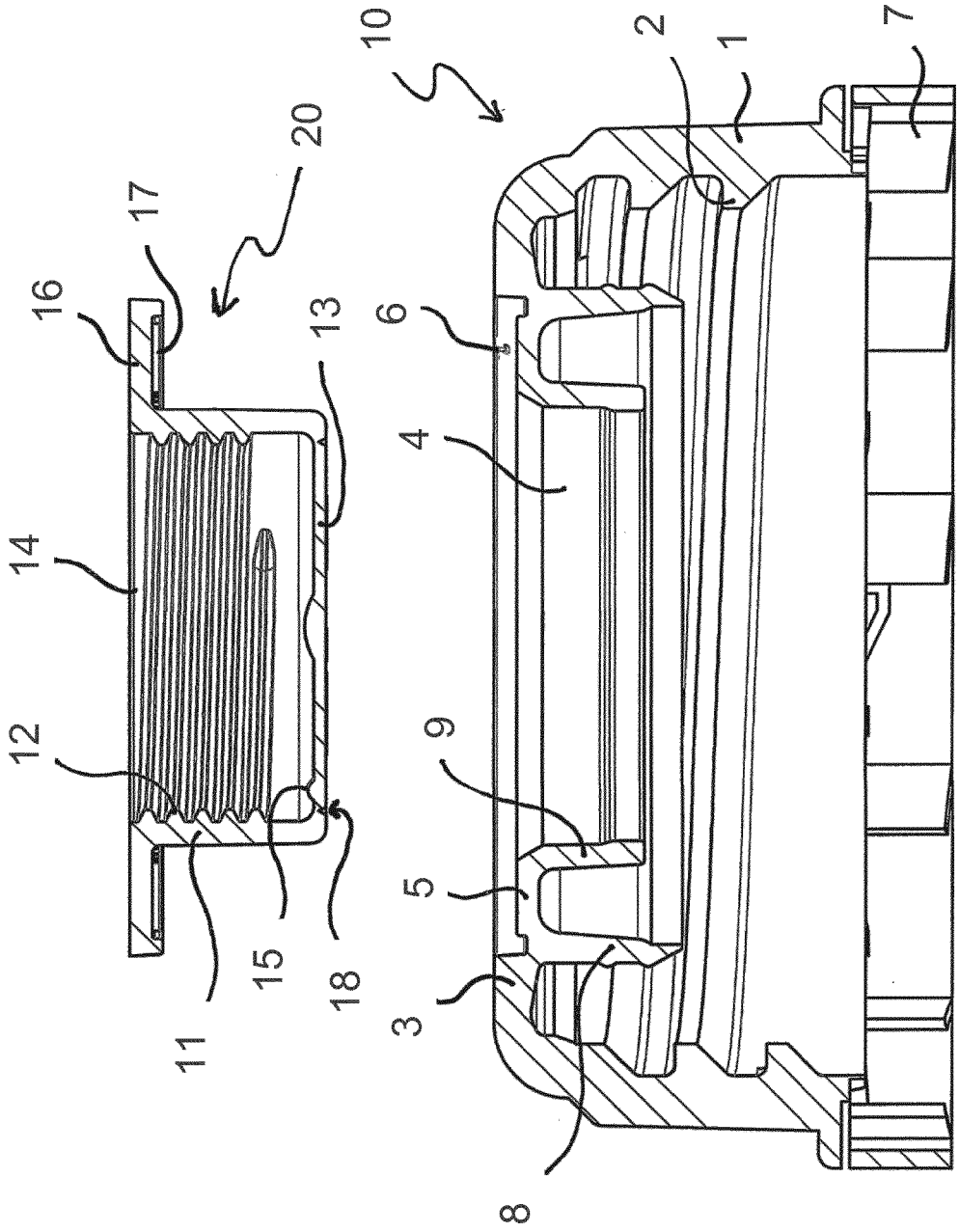


Fig. 3

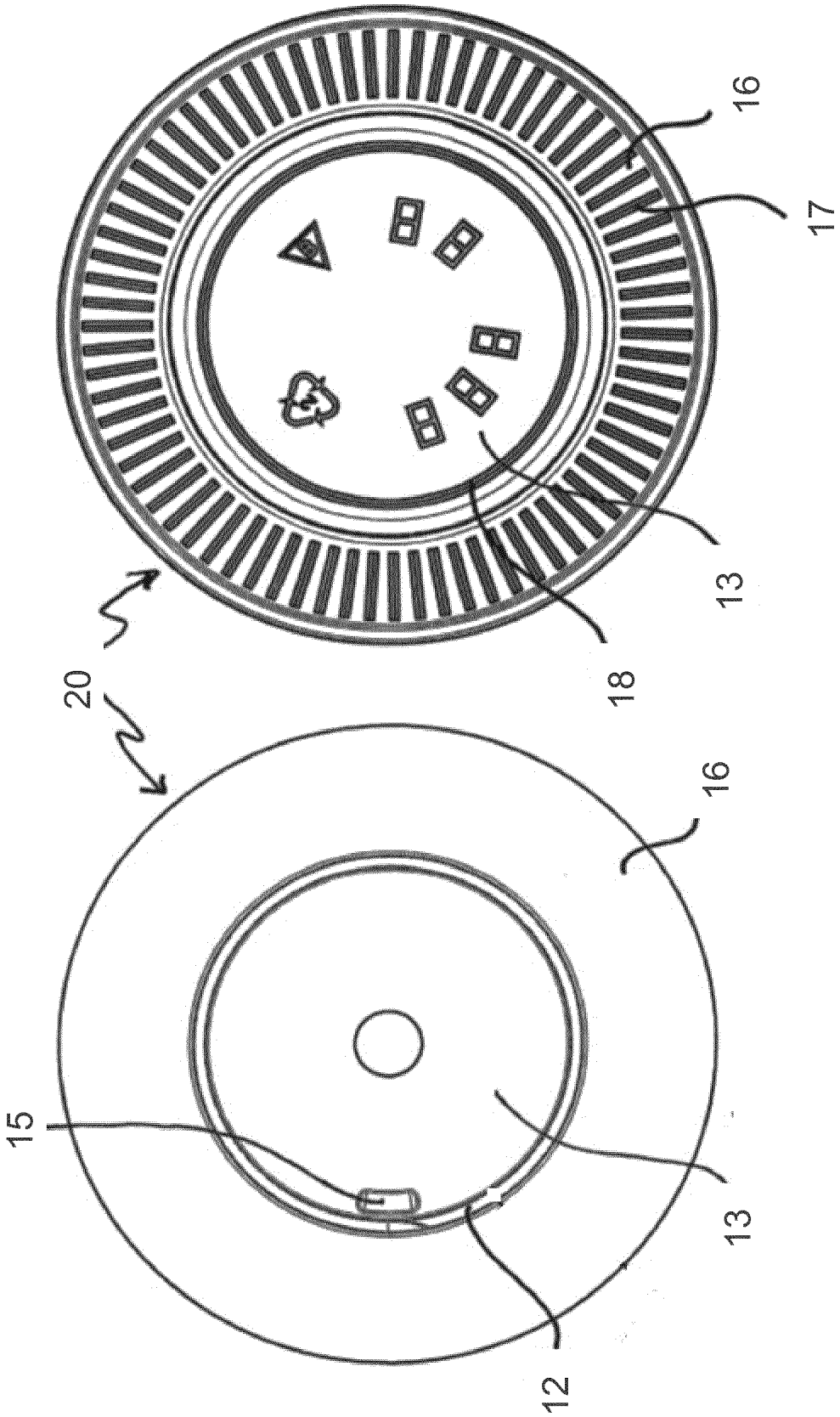


Fig. 4b

Fig. 4a

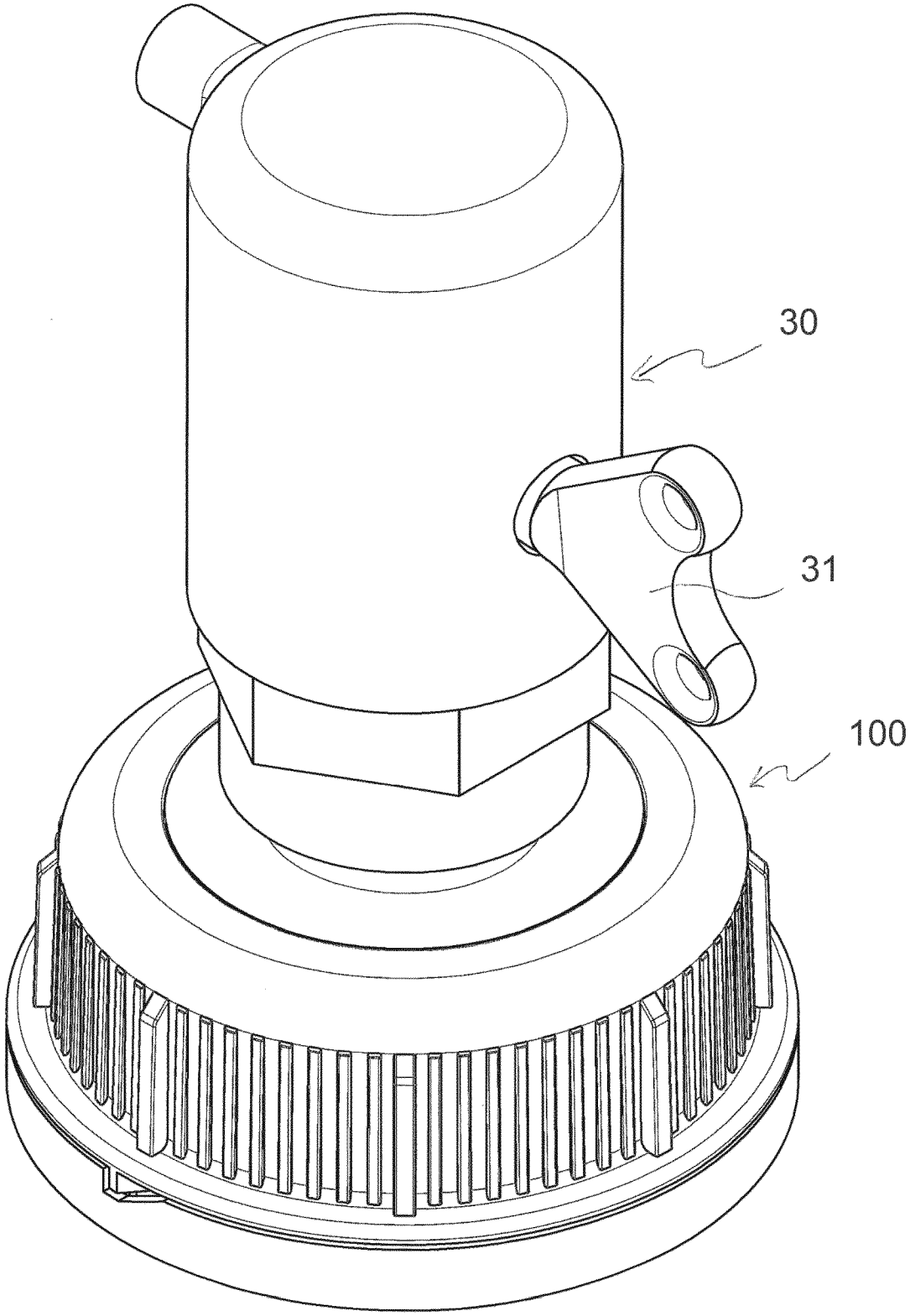


Fig. 5

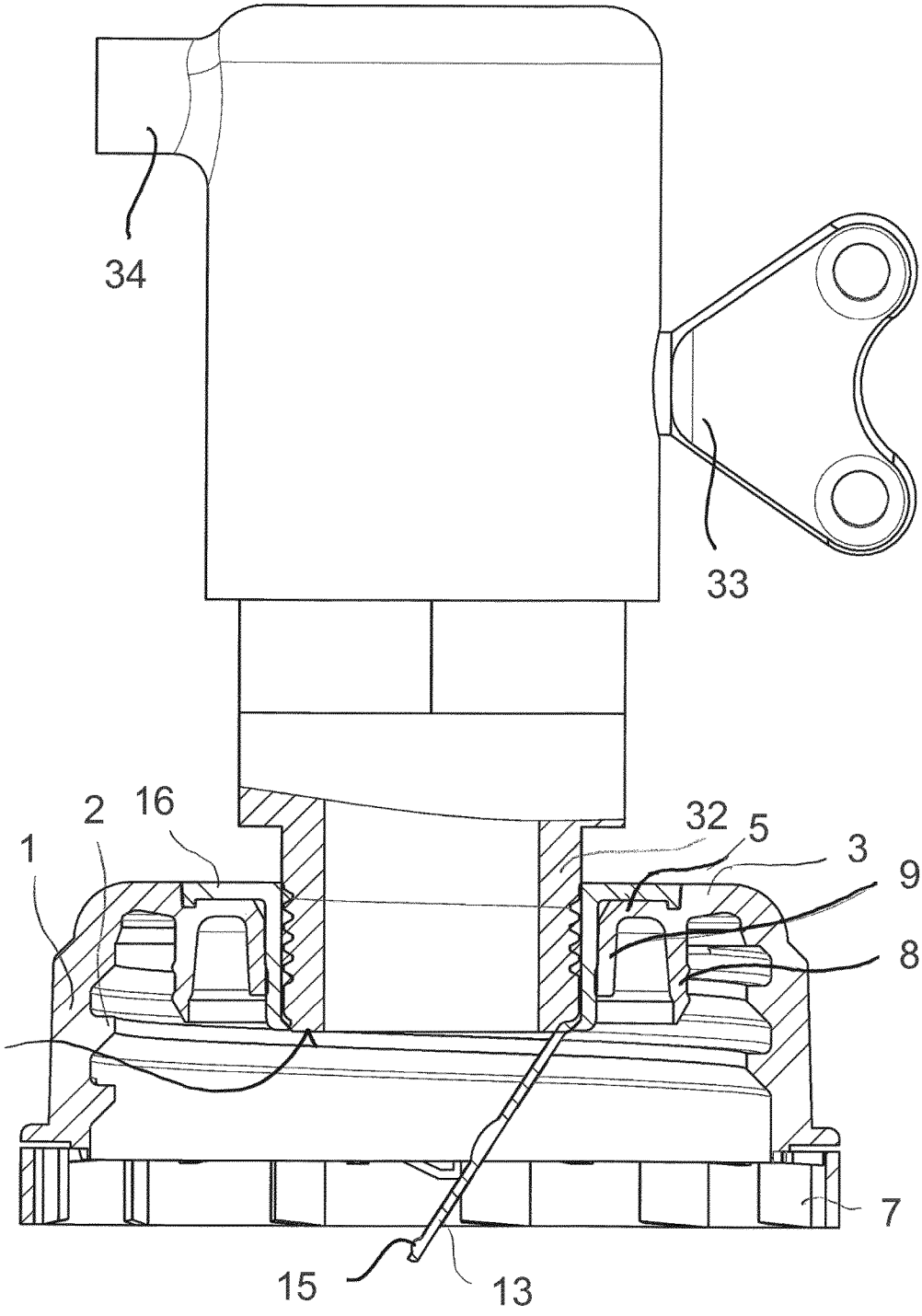


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/058965

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65D47/10 B67D3/00 B65D47/36
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65D B67D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 39 17 038 A1 (WERO MEDICAL WERNER MICHALLIK [DE]) 6 December 1990 (1990-12-06) column 4, line 5; figure 1	12
X	DE 10 2005 055036 A1 (BERICAP GMBH & CO KG [DE]) 24 May 2007 (2007-05-24) paragraph [0035]; figure 1	13
A	KR 2014 0006177 U (N.N.) 10 December 2014 (2014-12-10) figure 2	1-16
A	GB 2 297 081 A (ZHONGFU PLASTIC BOTTLE CO LTD [CN]) 24 July 1996 (1996-07-24) figures 1,2	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
8 June 2017	16/06/2017

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Sundell, Olli

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2017/058965

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3917038 A1	06-12-1990	NONE	
DE 102005055036 A1	24-05-2007	NONE	
KR 20140006177 U	10-12-2014	NONE	
GB 2297081 A	24-07-1996	CN 2240500 Y	20-11-1996
		GB 2297081 A	24-07-1996
		JP 3031206 U	22-11-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2017/058965

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B65D47/10 B67D3/00 B65D47/36
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B65D B67D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 39 17 038 A1 (WERO MEDICAL WERNER MICHALLIK [DE]) 6. Dezember 1990 (1990-12-06) Spalte 4, Zeile 5; Abbildung 1	12
X	DE 10 2005 055036 A1 (BERICAP GMBH & CO KG [DE]) 24. Mai 2007 (2007-05-24) Absatz [0035]; Abbildung 1	13
A	KR 2014 0006177 U (N.N.) 10. Dezember 2014 (2014-12-10) Abbildung 2	1-16
A	GB 2 297 081 A (ZHONGFU PLASTIC BOTTLE CO LTD [CN]) 24. Juli 1996 (1996-07-24) Abbildungen 1,2	1-16

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
8. Juni 2017	16/06/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Sundell, Olli

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2017/058965

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3917038 A1	06-12-1990	KEINE	
DE 102005055036 A1	24-05-2007	KEINE	
KR 20140006177 U	10-12-2014	KEINE	
GB 2297081 A	24-07-1996	CN 2240500 Y	20-11-1996
		GB 2297081 A	24-07-1996
		JP 3031206 U	22-11-1996