

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50104/2022
(22) Anmeldetag: 15.02.2022
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2023

(51) Int. Cl.: **B65D 47/20** (2006.01)
B65D 51/16 (2006.01)
B65D 47/24 (2006.01)
B65D 43/26 (2006.01)

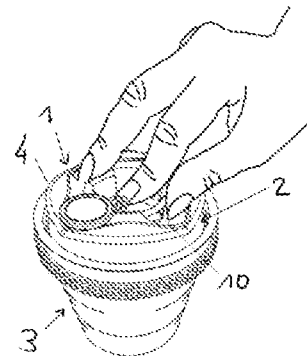
(56) Entgegenhaltungen:
WO 2012152246 A1
DE 102012016902 B3
DE 102007035728 A1

(73) Patentinhaber:
Irschitz Oliver Mag.arch.
1090 Wien (AT)

(74) Vertreter:
Torggler & Hofmann Patentanwälte GmbH & Co
KG
6020 Innsbruck (AT)

(54) Deckel und verschließbarer Behälter

(57) Deckel (1) zum Verschließen einer Öffnung (2) eines Behälters (3) mit wenigstens einer Dichtung (4) und wenigstens einer Spannvorrichtung (5) für die Dichtung (4), wobei die Dichtung (4) um im Wesentlichen radial gegenüberliegende Endbereiche (7) der wenigstens zwei Schenkel (6) gespannt ist, wobei die zumindest eine Dichtung (4) in Form einer Membran aus einem elastischen Werkstoff ausgebildet ist und die Spannvorrichtung (5) zumindest teilweise innerhalb der Dichtung (4) in Form der Membran anordenbar oder angeordnet ist und die wenigstens zwei bewegbaren Schenkel (6) der Spannvorrichtung (5) aus einem elastisch verformbaren Werkstoff gefertigt sind und die Dichtung (4) durch eine elastische Verformung der wenigstens zwei relativ zueinander bewegbaren Schenkel (6) zwischen dem wenigstens einen zusammengezogenen und dem wenigstens einen ausgedehnten Zustand dehnbar ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Deckel zum Verschließen einer Öffnung eines Behälters und eine Anordnung aus einem solchen Deckel und einem Behälter mit einer Öffnung.

[0002] Im Stand der Technik sind Deckel mit dehnbaren Dichtungen zum Verschließen einer Öffnung eines Behälters bekannt. Als Beispiel können elastische Deckel, die über eine Öffnung eines Behälters gespannt werden können, genannt werden. Solche Deckel können zur Gänze aus einem elastischen Material gefertigt sein und beim Spannen des Deckels über eine Öffnung eines Behälters diesen abdichten. Auch sind Deckel bekannt, die von dem Deckel abstehende Dichtungen aufweisen, welche über eine Öffnung eines Behälters gespannt oder in eine Öffnung eines Behälters eingebracht werden können. Solche Deckel weisen gewöhnlich einen Grundkörper auf, der eine höhere Formstabilität aufweist als die Dichtung. Ein Abdichten der Öffnung eines Behälters kann mit einem solchen Deckel durch eine beim Spannen des Deckels über eine Öffnung eines Behälters oder eine beim Einbringen des Deckels in eine Öffnung des Behälters erfolgende Deformation der Dichtung erfolgen. Auch sind Deckel mit bewegbaren Dichtungen bekannt, wobei die Dichtungen von entlang von Führungen bewegbaren Dichtungsschiebern bewegbar sind.

[0003] Nachteilig an im Stand der Technik bekannten elastischen Deckeln ist die mangelnde Formstabilität, wodurch beispielsweise eine Einhandbedienung oder eine maschinelle Manipulation des Deckels zum Verschließen - oder auch zum Öffnen - einer Öffnung eines Behälters erschwert wird.

[0004] Bei Deckeln mit einem Grundkörper, der eine höhere Formstabilität aufweist als eine davon abstehende Dichtung gestaltet sich gewöhnlich der nach Spritzgussverfahren erfolgende Herstellungsprozess der Dichtung aufwändig.

[0005] Entsprechend erfordern solche Deckel zudem genau einzuhaltende Toleranzen bei den Dimensionen des Deckels sowie der zu verschließenden Öffnung.

[0006] Bei Deckeln mit bewegbaren Dichtungen erfordern die in Führungen bewegbaren Dichtungsschieber einen hohen Aufwand bei der Herstellung des Deckels. Auch sind solche Deckel aufgrund der hohen mechanischen Komplexität stark fehleranfällig.

[0007] Eine Trennung der Bestandteile von im Stand der Technik bekannten Deckeln zum Zwecke der Reparatur oder des Recyclings kann sich auch dementsprechend schwierig und arbeitsaufwändig gestalten.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, einen gattungsgemäßen Deckel anzugeben, der die zuvor genannten Nachteile nicht aufweist.

[0009] Die Aufgabe wird von einem Deckel gemäß Anspruch 1 und einer Anordnung aus einem solchen Deckel und einem Behälter gelöst.

[0010] Vorteilhafte Ausführungen sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0011] Ein erfindungsgemäßer Deckel kann grundsätzlich zum Verschließen einer Öffnung eines Behälters geeignet sein. Ein Verschließen einer Öffnung kann grundsätzlich ein Abdichten der Öffnung umfassen, wobei die Öffnung durch den Deckel gasdicht und/oder flüssigkeitsdicht verschlossen werden kann. Ein Verschließen kann allgemein durch eine beim Spannen zumindest einer Dichtung des Deckels über eine Öffnung eines Behälters oder durch ein Einbringen zumindest einer Dichtung des Deckels in eine Öffnung eines Behälters erfolgende Deformation der Dichtung erfolgen.

[0012] Die Dichtung kann wenigstens einen zusammengezogenen und wenigstens einen ausgedehten Zustand einnehmen.

[0013] Dabei kann, je nach Ausbildung der Öffnung des Behälters, jeweils ein Verschließen der Öffnung möglich sein. Beim Spannen der zumindest einen Dichtung des Deckels über eine Öffnung, insbesondere über einen Rand einer Öffnung eines Behälters kann beispielsweise in einem zusammengezogenen Zustand der Dichtung ein Verschließen der Öffnung erfolgen. Bei einem

Einbringen der zumindest einen Dichtung des Deckels in eine Öffnung, insbesondere innerhalb eines Randes einer Öffnung eines Behälters, kann beispielsweise in einem ausgedehnten Zustand der Dichtung ein Verschließen der Öffnung erfolgen.

[0014] Die Dichtung selbst kann in dem wenigstens einen zusammengezogenen und dem wenigstens einen ausgedehnten Zustand jeweils zu einem gewissen Grad gespannt sein, also gegenüber einer vollständig entspannten Form jeweils eine Spannung aufweisen.

[0015] Der wenigstens eine zusammengezogene und der wenigstens eine ausgedehnte Zustand können sich in der Spannung der Dichtung unterscheiden.

[0016] Für die Dichtung kann wenigstens eine Spannvorrichtung vorgesehen sein.

[0017] Die Spannvorrichtung kann wenigstens teilweise radial von der Dichtung umspannt sein.

[0018] Die Spannvorrichtung kann wenigstens zwei relativ zueinander bewegbare Schenkel aufweisen. Eine Relativbewegung der Schenkel kann zwischen wenigstens einer ersten Stellung und wenigstens einer zweiten Stellung erfolgen.

[0019] Die wenigstens zwei bewegbaren Schenkel können allgemein jeweils im Wesentlichen gekrümmt, insbesondere konkav gekrümmt, ausgebildet sein.

[0020] Die wenigstens zwei Schenkel können jeweils Endbereiche aufweisen, die einander im Wesentlichen radial gegenüberliegen können. Die Endbereiche können freie Enden der Schenkel sein.

[0021] Die Endbereiche der wenigstens zwei Schenkel können in der ersten Stellung einen ersten Abstand aufweisen. In der zweiten Stellung können die Endbereiche der wenigstens zwei Schenkel einen gegenüber dem ersten Abstand größeren zweiten Abstand aufweisen. Die effektive Größe, insbesondere die Quererstreckung des Deckels kann also mit dem Abstand der Schenkel variieren.

[0022] Die Dichtung kann zumindest um die Endbereiche der wenigstens zwei Schenkel gespannt sein.

[0023] Die zumindest eine Dichtung kann in Form einer Membran aus einem elastischen Werkstoff, insbesondere Silikon, ausgebildet sein, wobei die Spannvorrichtung zumindest teilweise innerhalb der Membran anordenbar sein kann oder angeordnet ist.

[0024] Die Form des Deckels kann im Wesentlichen durch die Form der Spannvorrichtung vorgegeben werden. So kann eine Randkontur des Deckels im Wesentlichen durch eine Randkontur und den Abstand der Endbereiche der wenigstens zwei Schenkel vorgegeben werden.

[0025] Die Dichtung in Form einer Membran kann die Spannvorrichtung dabei wenigstens teilweise radial umspannen und wenigstens teilweise die Spannvorrichtung auch axial abdecken. Die Spannvorrichtung kann allgemein eine Oberseite, eine Unterseite und zumindest eine Seitenfläche aufweisen, wobei die Dichtung beispielsweise zumindest teilweise die Seitenfläche und die Unterseite der Spannvorrichtung umspannen kann. Die Unterseite der Spannvorrichtung, und damit die Unterseite des Deckels, kann die einer Öffnung eines Behälters zugewandte Seite des Deckels sein.

[0026] Ein Verschließen einer Öffnung eines Behälters kann durch die Dichtung in Form einer Membran erfolgen. Die dazu nötige an die Öffnung angepasste Form kann durch die Spannvorrichtung - gegebenenfalls in Zusammenarbeit mit dem Rand einer zu verschließenden Öffnung - vorgebar oder vorgegeben sein.

[0027] Die Spannvorrichtung kann lösbar in der Dichtung in Form einer Membran anordenbar sein. Insbesondere kann ein Formschluss zwischen der Spannvorrichtung und der Dichtung in Form einer Membran bestehen, ohne dass ein zusätzlicher Stoffschluss besteht. Eine Trennung der Bestandteile des Deckels zum Zwecke der Reparatur oder des Recyclings kann sich dadurch vorteilhaft einfach gestalten.

[0028] Die wenigstens zwei bewegbaren Schenkel der Spannvorrichtung können zumindest ab-

schnittsweise aus einem elastisch verformbaren Werkstoff gefertigt sein, wobei die Dichtung bei einer Bewegung der wenigstens zwei Schenkel elastisch verformbar sein kann. Eine elastische Verformung der Dichtung kann durch die Spannvorrichtung geführt werden.

[0029] Da die Form des Deckels im Wesentlichen durch die Form der Spannvorrichtung vorgegeben werden kann, kann sich eine Randkontur des Deckels bei einer Verformung der wenigstens zwei Schenkel verändern. Insbesondere kann sich bei einer Veränderung des Abstands der Endbereiche der wenigstens zwei Schenkel eine Veränderung der Abmessungen, insbesondere der Quererstreckung und/oder des Umfangs, des Deckels ergeben.

[0030] Eine Bewegung der wenigstens zwei Schenkel kann zwischen der wenigstens einen ersten und der wenigstens einen zweiten Stellung mit vergrößertem Abstand durch eine elastische Verformung der wenigstens zwei relativ zueinander bewegbaren Schenkel erfolgen, wobei die wenigstens eine Dichtung dabei zwischen dem wenigstens einen zusammengezogenen und dem wenigstens einen ausgedehnten Zustand dehnbar ist.

[0031] Durch die elastische Verformbarkeit der Dichtung in Form der Membran und die elastische Verformbarkeit der wenigstens zwei Schenkel kann eine Anpassung des Deckels an eine Öffnung des zu verschließenden Behälters erfolgen. Dadurch können sich größere Toleranzbereiche für den Deckel und auch eine Öffnung eines Behälters ergeben.

[0032] Ein Manipulieren des Deckels kann sich durch das Aufspannen der Dichtung in Form einer Membran und die zumindest abschnittsweise elastische Verformbarkeit der Schenkel vereinfachen lassen.

[0033] In einer vorteilhaften Ausführung kann die Spannvorrichtung einen Mittelteil aufweisen und die wenigstens zwei Schenkel im Wesentlichen radial vom Mittelteil abstehend angeordnet sein. Die Endbereiche der wenigstens zwei Schenkel können auf gegenüberliegenden Seiten des Mittelteils, insbesondere zentral zum Mittelteil, angeordnet sein.

[0034] Eine Bewegung der wenigstens zwei Schenkel, insbesondere der Endbereiche der Schenkel, kann relativ zu dem Mittelteil erfolgen. Insbesondere kann ein Verschwenken der wenigstens zwei Schenkel relativ zu dem Mittelteil erfolgen, bei welchem sich der Abstand der Endbereiche verändert.

[0035] Vorzugsweise können der Mittelteil und die wenigstens zwei Schenkel einstückig ausgebildet sein.

[0036] In einer vorteilhaften Ausführung kann die Spannvorrichtung eine Bewegungsvorrichtung zum Bewegen der wenigstens zwei relativ zueinander bewegbaren Schenkel zwischen der wenigstens einen ersten und der wenigstens einen zweiten Stellung aufweisen. Zum elastischen Verformen wenigstens eines der wenigstens zwei Schenkel kann die Bewegungsvorrichtung ein Betätigungselement aufweisen. Eine Betätigung des Betätigungselements kann ein Bewegen der wenigstens zwei relativ zueinander bewegbaren Schenkel, insbesondere eine elastische Verformung der Schenkel, auslösen und/oder verursachen.

[0037] In einer Ausführung, in welcher die Spannvorrichtung einen Mittelteil aufweist und die wenigstens zwei Schenkel im Wesentlichen radial vom Mittelteil abstehend angeordnet sind, kann wenigstens einer der wenigstens zwei Schenkel durch die Bewegungsvorrichtung relativ zum Mittelteil durch eine elastische Verformung des wenigstens einen Schenkels bewegbar, insbesondere schwenkbar, sein.

[0038] Das Betätigungselement kann im Wesentlichen ringförmig ausgebildet sein und die wenigstens zwei bewegbaren Schenkel können von dem Betätigungselement abschnittsweise umschließbar sein.

[0039] Das Betätigungselement kann im Wesentlichen keilförmig ausgebildet sein und wenigstens abschnittsweise zwischen den zwei bewegbaren Schenkeln anordenbar sein.

[0040] Die wenigstens zwei Schenkel können durch eine Bewegung des Betätigungselements im Wesentlichen quer zu den wenigstens zwei Schenkeln bewegbar, insbesondere verschwenk-

bar, sein.

[0041] In einer weiteren, gegebenenfalls mit der zuvor genannten Ausführung kombinierbaren Ausführung kann

- das Betätigungselement in Form wenigstens eines von wenigstens einem der zwei Schenkel abstehenden Vorsprungs ausgebildet sein, und/oder
- das Betätigungselement in Form zumindest eines von der zumindest einen Dichtung abstehenden Eingriffs ausgebildet sein,

wobei die wenigstens zwei Schenkel durch eine Bewegung des Betätigungselements im Wesentlichen in Richtung der wenigstens zwei Schenkel bewegbar, insbesondere verschwenkbar, sein können.

[0042] In einer weiteren, gegebenenfalls mit den zuvor genannten Ausführungen kombinierbaren Ausführung kann das Betätigungselement in Form zumindest eines mit der Dichtung in Kontakt stehenden oder bringbaren Stößels ausgebildet sein und durch eine Verformung der Dichtung bei einer Bewegung des Stößels die wenigstens zwei Schenkel durch eine Bewegung des Betätigungselements im Wesentlichen quer zu den wenigstens zwei Schenkeln bewegbar, insbesondere verschwenkbar, sein.

[0043] Die wenigstens zwei bewegbaren Schenkel können in den jeweiligen Ausführungen der Bewegungsvorrichtung jeweils im Wesentlichen gekrümmt, insbesondere konkav gekrümmt, ausgebildet sein und/oder einen zumindest abschnittsweise im Wesentlichen geradlinigen, gegebenenfalls abgewinkelten Verlauf aufweisen.

[0044] Die wenigstens zwei bewegbaren Schenkel können grundsätzlich unter einem Winkel am Mittelteil angeordnet sein.

[0045] In einer vorteilhaften Ausführung kann die Spannvorrichtung eine Arretiervorrichtung zum Sperren der Bewegung der wenigstens zwei relativ zueinander bewegbaren Schenkel aufweisen. Die Arretiervorrichtung kann beispielsweise in Form von Einbuchtungen oder Ausbuchtungen in den Schenkeln ausgebildet sein.

[0046] Die Spannvorrichtung kann durch die Arretiervorrichtung in der wenigstens einen ersten Stellung und/oder der wenigstens einen zweiten Stellung sperrbar sein.

[0047] Durch eine Arretiervorrichtung kann sich allgemein ein unbeabsichtigtes Lösen des Deckels aus einer Öffnung eines Behälters verhindern lassen.

[0048] Der Deckel kann sich durch eine Arretiervorrichtung in einer Konfiguration arretieren lassen, in welchem er über eine Öffnung bringbar oder in eine Öffnung einbringbar ist. Auch ist denkbar, dass sich dadurch der Deckel in einer Konfiguration arretieren lassen kann, in welchem er von einer Öffnung abnehmbar oder aus einer Öffnung entnehmbar ist.

[0049] Die Arretiervorrichtung kann beispielsweise eine Bewegung eines Betätigungselements einer Bewegungsvorrichtung der Spannvorrichtung sperren. Damit kann sich beispielsweise auch ein Verlieren des Betätigungselements verhindern lassen.

[0050] Vorteilhaft kann die Spannvorrichtung einstückig aus einem elastisch verformbaren Werkstoff, insbesondere aus Metall oder einem Kunststoff, gefertigt sein. Es ist denkbar, dass die Spannvorrichtung einstückig als ein Stanzteil, ein Spritzgussteil oder ein Gussteil gefertigt ist. In einer vorteilhaften Ausführung kann die Spannvorrichtung aus Federstahl gefertigt sein.

[0051] In einer besonders vorteilhaften Ausführung kann die Spannvorrichtung aus Federstahl mit einer Blechstärke von 0,01 Millimeter bis 1 Millimeter, insbesondere 0,03 Millimeter bis 0,3 Millimeter, gefertigt sein.

[0052] Die zumindest zwei Schenkel der Spannvorrichtung können zumindest abschnittsweise jeweils in Form einer Blattfeder mit einem profilierten Querschnitt ausgebildet sein. Dadurch kann sich zumindest abschnittsweise eine vorbestimmte oder vorbestimmbare elastische Verformbarkeit der Schenkel ergeben. Die Verformbarkeit der Schenkel kann durch eine zumindest abschnittsweise Profilierung des Querschnitts der Schenkel vorgebar oder vorgegeben sein. Eine

Profilierung kann allgemein ein von einer ebenen Querschnittsform abweichendes Profil umfassen. Insbesondere kann die Profilierung eine gebogene oder gewölbte Querschnittsform umfassen. Zumindest abschnittsweise Profilierungen der Schenkel mit einem I-Profil oder einem T-Profil sollen nicht ausgeschlossen sein.

[0053] In einer vorteilhaften Ausführung kann im oder am Deckel eine Identifikationsmarke in Form eines NFC-Transponders und/oder eines QR-Codes angeordnet oder anordenbar sein. Vorzugsweise kann der Deckel, insbesondere die Membran, eine Öffnung aufweisen und die Identifikationsmarke in dieser Öffnung angeordnet oder anordenbar sein.

[0054] In einer vorteilhaften Ausführung kann die Identifikationsmarke einen Permanentmagnet aufweisen. Ist ein Teil der Spannvorrichtung, insbesondere der Mittelteil der Spannvorrichtung, aus einem magnetischen Werkstoff gefertigt oder mit einem solchen versehen, kann die Identifikationsmarke daran mit dem Permanentmagnet befestigt werden.

[0055] In einer vorteilhaften Ausführung kann die Dichtung wenigstens ein von der Dichtung abstehendes Verbindungselement aufweisen, welches mit zumindest einer in zumindest einem der Schenkel ausgebildete Aufnahmeöffnung in Eingriff bringbar ist. Dadurch kann beispielsweise bei großen Abmessungen des Deckels und der Dichtung ein zumindest abschnittsweises Festlegen der Dichtung an zumindest einem der Schenkel erfolgen. Durch die abschnittsweise Festlegung der Dichtung an zumindest einem der Schenkel kann ein Verspannen zumindest eines Schenkels gegen ein unerwünschtes Auswölben, wie dies etwa bei Schenkeln mit großen Abmessungen auftreten kann, erfolgen. Gegebenenfalls kann auch ein Durchhängen der Dichtung verhindert werden. Es kann vorgesehen sein, dass das wenigstens eine Verbindungselement der Dichtung und die Aufnahmeöffnung zumindest eines der Schenkel an der Verbindungsstelle eine im Wesentlichen starre Verbindung eingehen.

[0056] Schutz wird auch begehrt für eine Anordnung aus einem wie zuvor beschriebenen Deckel und einem Behälter mit einer Öffnung. Die Öffnung des Behälters kann in dem wenigstens einen zusammengezogenen oder dem wenigstens einen ausgedehnten Zustand der Dichtung mit dem Deckel verschließbar sein.

[0057] Insbesondere kann die Öffnung des Behälters einen Rand aufweisen und in einem zusammengezogenen Zustand der Dichtung ein Verschließen der Öffnung erfolgen, wenn die Dichtung des Deckels über den Rand gespannt ist. Bei einem Einbringen der Dichtung des Deckels in die Öffnung, also innerhalb des Rands der Öffnung, kann in einem ausgedehnten Zustand der Dichtung ein Verschließen der Öffnung erfolgen.

[0058] In einer vorteilhaften Ausführung kann der Behälter faltbar mit im Wesentlichen ringförmigen, ineinander verschachtelbar anordenbaren Segmenten, vorzugsweise aus einem elastischen Werkstoff, insbesondere Silikon, ausgebildet sein. Durch die faltbare Ausbuchtung des Behälters kann sich das Volumen an den Füllzustand des Behälters anpassen lassen.

[0059] Der Rand der Öffnung kann zur Aussteifung des Randes verstärkt ausgeführt sein. Ein verstärkter Rand kann durch eine höhere Materialstärke, eine Fertigung aus einem Material mit erhöhter Steifigkeit und/oder durch eine mit dem Rand verbindbare Versteifung ausgebildet sein. Ein versteifter Rand kann zur Formstabilität des Behälters und zur Kraftaufnahme der durch den Deckel ausgeübten Verschlusskräfte beitragen.

[0060] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Figuren diskutiert. Es zeigen:

[0061] Fig. 1a bis 1d perspektivische Ansichten zu einer ersten Ausführung einer Anordnung aus einem Deckel und einem Behälter

[0062] Fig. 2a und 2b perspektivische Ansichten zu einer zweiten Ausführung einer Anordnung aus einem Deckel und einem Behälter

[0063] Fig. 3a bis 3d perspektivische Ansichten zu Ausführungen von Deckeln gemäß der ersten Ausführung und gemäß der zweiten Ausführung

- [0064]** Fig. 4a bis 4d Schnittdarstellungen eines Deckels und einer Anordnung gemäß der zweiten Ausführung
- [0065]** Fig. 5a bis 5c perspektivische Ansichten und eine Schnittdarstellung zu einer Anordnung aus einem Deckel und einem Behälter gemäß der ersten Ausführung
- [0066]** Fig. 6a bis 6c perspektivische Ansichten zu einer dritten Ausführung eines Deckels und einer Anordnung aus einem Deckel und einem Behälter
- [0067]** Fig. 7a und 7b Schnittdarstellungen zu Deckeln gemäß der dritten Ausführung und einer vierten Ausführung
- [0068]** Fig. 8a bis 8c perspektivische Ansichten und eine Schnittdarstellung zu einer Anordnung aus einem Deckel einem Behälter gemäß einer fünften Ausführung
- [0069]** Fig. 9a bis 9d perspektivische Ansichten und Schnittdarstellungen zu einer Anordnung aus einem Deckel und einem Behälter gemäß einer sechsten Ausführung
- [0070]** Fig. 10a bis 10d perspektivische Ansichten und Schnittdarstellungen zu einer Anordnung aus einem Deckel und einem Behälter gemäß einer siebten Ausführung
- [0071]** In den Figuren 1a bis 1d sind perspektivische Ansichten zu einer ersten Ausführung einer Anordnung aus einem Deckel 1 und einem Behälter 3 gezeigt.
- [0072]** In der perspektivische Explosionsdarstellung der Figur 1a ist eine Anordnung aus einem Deckel 1 in Form einer Membran und einem Behälter 3 mit einer Öffnung 2 gezeigt, wobei der Deckel 1 eine Dichtung 4, eine Spannvorrichtung 5 mit Schenkeln 6 und Endbereichen 7 und einen Verschluss 17 für eine Öffnung 16 des Deckels 1 aufweist. Der Verschluss 17 weist eine Identifikationsmarke 14 auf. Der Behälter 3 mit der vom Rand 19 umgebenen verschließbaren Öffnung 2 weist eine einsetzbare Verstärkung 18 auf.
- [0073]** Eine Identifikationsmarke 14 in Form eines NFC-Transponders und/oder eines QR-Codes kann grundsätzlich im oder am Deckel 1 angeordnet oder anordenbar sein. In einer vorteilhaften Ausführung kann der Deckel 1 eine Öffnung 16 aufweisen und die Identifikationsmarke 14 in der Öffnung 16 angeordnet oder anordenbar sein. In der gezeigten Ausführung ist die Identifikationsmarke 14 am Verschluss 17 der Öffnung 16 angeordnet.
- [0074]** In den Figuren 1a bis 1c ist auch das Betätigungselement 10 einer hier nicht näher dargestellten Bewegungsvorrichtung gezeigt (siehe dazu beispielsweise die Figuren 4a bis 4d).
- [0075]** In den Darstellungen der Figuren 1b und 1d, welche den Behälter 3 in einem durch den Deckel 1 verschlossenen Zustand zeigt, ist erkennbar, dass die Spannvorrichtung 5 wenigstens teilweise radial von der Dichtung 4 umspannt ist. Insbesondere ist erkennbar, dass die Spannvorrichtung 5 teilweise innerhalb der Dichtung 4 in Form der Membran angeordnet ist.
- [0076]** In einer, wie in Figur 1d gezeigten, vorteilhaften Ausführung kann die Identifikationsmarke 14 einen Permanentmagnet aufweisen. Ist ein Teil der Spannvorrichtung 5, insbesondere der Mittelteil 11 der Spannvorrichtung 5, aus einem magnetischen Werkstoff gefertigt oder mit einem solchen versehen, kann die Identifikationsmarke 14 daran mit dem Permanentmagnet befestigt werden. Da in der gezeigten Ausführung die Identifikationsmarke 14 am Verschluss 17 der Öffnung 16 angeordnet ist, kann der Verschluss 17 gemeinsam mit der Identifikationsmarke 14 befestigt werden.
- [0077]** In den Figuren 2a und 2b sind perspektivische Ansichten zu einer zweiten Ausführung einer Anordnung aus einem Deckel 1 und einem Behälter 3 gezeigt, wobei der Unterschied zur Ausführung der Figuren 1a bis 1d im Wesentlichen durch die Abwesenheit einer Öffnung 16 im Deckel 1 gegeben ist.
- [0078]** In den Figuren 3a bis 3d sind perspektivische Ansichten zu Ausführungen von Deckeln 1 gemäß der ersten Ausführung der Figuren 1a bis 1d und gemäß der zweiten Ausführung der

Figuren 2a und 2b gezeigt. In den besagten Ausführungen weist die Spannvorrichtung jeweils vier Schenkel 5 auf, um deren Endbereiche 7 die Dichtung 4 in Form der Membran gespannt ist.

[0079] In den Figuren 3a und 3b ist erkennbar, dass die bewegbaren Schenkel 6 der Spannvorrichtung 5, die aus einem elastisch verformbaren Werkstoff gefertigt sein können, die Dichtung 4 bei einer Bewegung der Schenkel 6 zwischen der wenigstens einen ersten und der wenigstens einen zweiten Stellung durch eine elastische Verformung der relativ zueinander bewegbaren Schenkel 6 zwischen wenigstens einem zusammengezogenen und wenigstens einem ausgedehnten Zustand dehnen können.

[0080] Die Form des Deckels 1 kann im Wesentlichen durch die Form der Spannvorrichtung 5 vorgegeben werden. So kann eine Randkontur des Deckels 1 im Wesentlichen durch eine Randkontur und den Abstand der Endbereiche 7 der Schenkel 6 vorgegeben werden.

[0081] In den Figuren 3c und 3d ist gezeigt, wie ein Benutzer durch Manipulieren des Betätigungselements 10 des Deckels 1 die effektive Größe, insbesondere die Quererstreckung des Deckels 1 variieren kann, um ein Einsetzen oder Herauslösen des Deckels 1 in eine oder aus einer Öffnung 2 des Behälters 3 zu ermöglichen.

[0082] Den Schnittdarstellungen der Figuren 4a bis 4d eines Deckels 1 und einer Anordnung gemäß der zweiten Ausführung sind nun nähere Details zum Aufbau des Deckels, der Spannvorrichtung 5 und der Bewegungsvorrichtung 9 mit dem Betätigungselement 10 zu entnehmen.

[0083] In den Figuren 4a und 4b in jeweils ein Deckel 1 mit unterschiedlichen Stellungen der Spannvorrichtung 5 gezeigt.

[0084] Die Spannvorrichtung 5 ist teilweise innerhalb der Dichtung 4 in Form der Membran, die zwischen wenigstens einem zusammengezogenen und wenigstens einem ausgedehnten Zustand dehnbar ist, angeordnet. Die Spannvorrichtung 5 für die Dichtung 4 ist teilweise radial von der Dichtung 4 umspannt.

[0085] Die Spannvorrichtung 5 weist relativ zueinander zwischen wenigstens einer ersten Stellung, beispielsweise wie in Figur 4a dargestellt, und wenigstens einer zweiten Stellung, beispielsweise wie in Figur 4b dargestellt, bewegbare Schenkel 6 auf, wobei die Dichtung 4 um im Wesentlichen radial gegenüberliegende Endbereiche 7 der wenigstens zwei Schenkel 6 gespannt ist. Die Endbereiche 7 der wenigstens zwei Schenkel 6 weisen in der ersten Stellung einen ersten Abstand auf. Die Endbereiche 7 der wenigstens zwei Schenkel 6 weisen in der zweiten Stellung einen gegenüber dem ersten Abstand größeren zweiten Abstand auf. Die effektive Größe, insbesondere die Quererstreckung des Deckels 1 kann also mit dem Abstand der Schenkel 6 variieren, wie dies durch die strichlierten Linien in den Figuren 4a und 4b dargestellt ist.

[0086] Die Schenkel 6 können wie dargestellt, aber auch unabhängig von der Ausführung der Figur 4, jeweils im Wesentlichen gekrümmt, insbesondere konkav gekrümmt, ausgebildet sein. Die Schenkel 6 können jeweils Endbereiche 7 aufweisen, die einander im Wesentlichen radial gegenüberliegen. Die Endbereiche 7 können freie Enden der Schenkel 6 sein. Die Dichtung 4 kann zumindest um die Endbereiche 7 der Schenkel 6 gespannt sein.

[0087] Die bewegbaren Schenkel 6 der Spannvorrichtung 5 können aus einem elastisch verformbaren Werkstoff gefertigt sein. Die Dichtung 4 kann bei einer Bewegung der Schenkel 6 zwischen der wenigstens einen ersten und der wenigstens einen zweiten Stellung durch eine elastische Verformung der relativ zueinander bewegbaren Schenkel 6, welche zumindest abschnittsweise in Form einer Blattfeder ausgebildet sein können, zwischen dem wenigstens einen zusammengezogenen und dem wenigstens einen ausgedehnten Zustand dehnbar sein.

[0088] Die Verformbarkeit der Schenkel 6 kann durch eine zumindest abschnittsweise Profilierung des Querschnitts der Schenkel 6 vorgebbar oder vorgegeben sein. Eine Profilierung kann wie insbesondere in den Figuren 1a bis 1d, 3b, 4a bis 4d, und auch 5b, 5c, 7a, 9a und 10c erkennbar ein von einer ebenen Querschnittsform abweichendes Profil umfassen. Insbesondere kann die Profilierung wie dargestellt eine gebogene oder gewölbte Querschnittsform umfassen.

[0089] Weiter ist in den Figuren 4a und 4b zu erkennen, dass die Spannvorrichtung 5 einen Mit-

telteil 8 aufweist und die Schenkel 6 im Wesentlichen radial vom Mittelteil 8 abstehend angeordnet sind. In der gezeigten Ausführung sind der Mittelteil 8 und die davon abstehenden Schenkel 6 einstückig ausgebildet.

[0090] Die Spannvorrichtung 5 weist in der gezeigten Ausführung eine Bewegungsvorrichtung 9 zum Bewegen der relativ zueinander bewegbaren Schenkel 6 auf, wobei die Bewegungsvorrichtung 9 ein Betätigungselement 10 zum elastischen Verformen der wenigstens zwei Schenkel 6 aufweist.

[0091] Das Betätigungselement 10 der Bewegungsvorrichtung 9, welche in der gezeigten Ausführung durch einen Abschnitt der Schenkel 6 und das Betätigungselement 10 ausgebildet ist, ist in der gezeigten Ausführung im Wesentlichen ringförmig ausgebildet. Die bewegbaren Schenkel 6 sind abschnittsweise von dem Betätigungselement 10 umschließbar, wobei die Schenkel 6 durch eine Bewegung des Betätigungselements 10 im Wesentlichen quer zu den Schenkeln 6 bewegbar sind.

[0092] Die Spannvorrichtung 5 weist weiter eine Arretiervorrichtung 13 zum Sperren der Bewegungen der wenigstens zwei relativ zueinander bewegbaren Schenkel 6 auf, durch welche die Spannvorrichtung 5 in der wenigstens einen ersten Stellung und/oder der wenigstens einen zweiten Stellung sperrbar sein kann. In der gezeigten Ausführung ist die Arretiervorrichtung 13 in Form einer Ausbuchtung in den Schenkeln 6 ausgeführt, durch welche eine Bewegung des Betätigungselements 10 in eine Richtung entlang der Schenkel 6 sperrbar ist. Es ist denkbar, eine Bewegung des Betätigungselements 10 durch eine entsprechende Einbuchtung in den Schenkeln 6 auch an einer anderen Position entlang der Schenkel 6 zu sperren.

[0093] In den Figuren 4c und 4d ist ein Einsetzen eines Deckels 1 in eine Öffnung 2 eines Behälters 3 gezeigt. Die Öffnung 2 des Behälters 3 weist einen Rand 19 auf, der durch die in den Randbereich des Behälters 3 eingesetzte Verstärkung 18 verstärkt ist. Eine solche Verstärkung kann etwa bei aus elastischen Materialien gefertigten Behältern 3 für eine bessere Kraftaufnahme des Randbereichs als Widerlager für den Deckel 1 dienen.

[0094] Bei einem wie dem Verlauf der Figur 4c nach Figur 4d entsprechenden Einbringen der Dichtung 4 des Deckels 1 in die Öffnung 12, also innerhalb des Rands 19 der Öffnung 12, kann in einem ausgedehnten Zustand der Dichtung 4 ein Verschließen der Öffnung 12 erfolgen. Bei einem, wie dem Verlauf der Figur 4d nach Figur 4c entsprechenden, Entnehmen der Dichtung 4 des Deckels 1 aus der Öffnung 12 kann der Deckel 1 in einem zusammengezogenen Zustand der Dichtung 4 aus der Öffnung 12 entnommen werden.

[0095] In den Figuren 5a bis 5c sind perspektivische Ansichten und eine Schnittdarstellung zu einer Anordnung aus einem Deckel 1 und einem Behälter 3 analog zur ersten Ausführung gezeigt, wobei der Behälter 3 faltbar mit im Wesentlichen ringförmigen, ineinander verschachtelbar anordenbaren Segmenten 15, die aus einem elastischen Werkstoff gefertigt sein können, ausgebildet ist.

[0096] In den Figuren 6a bis 6c sind perspektivische Ansichten zu einer dritten Ausführung eines Deckels 1 mit acht Schenkeln 6, die einen abschnittsweise geradlinigen und angewinkelten Verlauf aufweisen, und einer Anordnung aus einem Deckel 1 und einem Behälter 3 gezeigt.

[0097] In der gezeigten Ausführung weist die Dichtung 4 von der Dichtung 4 abstehende Verbindungselemente 20 auf, welches mit in den Schenkeln 6 ausgebildeten Aufnahmeöffnungen 21 in Eingriff bringbar sind. Dadurch kann bei großen Abmessungen des Deckels 1 und der Dichtung 4 ein zumindest abschnittsweises Festlegen der Dichtung 4 an zumindest einem der Schenkel 6 erfolgen, womit sich beispielsweise ein Durchhängen der Dichtung 4 verhindern lassen kann. Ein unerwünschtes Auswölben der Schenkel 6, wie dies etwa bei Schenkeln 6 mit großen Abmessungen auftreten kann, durch die Festlegung verhindert werden. In Aufnahmeöffnungen 21 eingreifende Verbindungselemente 20 sind auch in den Ausführungen der Figuren 7a und 7b und 10a und 10b erkennbar.

[0098] In den Figuren 7a und 7b sind Schnittdarstellungen zu Deckeln 1 gemäß der dritten Aus-

führung und einer vierten Ausführung gezeigt. Die Ausführungen der Deckel 1 unterscheiden sich im Wesentlichen durch die Ausführung der Bewegungsvorrichtung 9.

[00099] In Figur 7a ist das Betätigungselement 10 der Bewegungsvorrichtung 9 im Wesentlichen keilförmig ausgebildet und kann wenigstens abschnittsweise zwischen den zwei bewegbaren Schenkeln 6 anodenbar sein. Dabei können die Schenkel 6 durch eine Bewegung des Betätigungselements 10 im Wesentlichen quer zu den Schenkeln 6 bewegbar, insbesondere verschwenkbar, sein. In der Darstellung der Figur 7a sind die Schenkel 6 durch das im Wesentlichen keilförmig ausgebildete Betätigungselement 10 gegenüber dem Mittelteil 8 verschwenkt.

[00100] In Figur 7b ist das Betätigungselement 10 der Bewegungsvorrichtung 9 wie in Figur 7a im Wesentlichen keilförmig ausgebildet. Zudem ist das Betätigungselement 10 der Bewegungsvorrichtung 9 in Form zumindest eines mit der Dichtung 4 in Kontakt stehenden oder bringbaren Stößels ausgebildet. In der gezeigten Ausführung kann bei einer Bewegung des Betätigungselements 10 eine Bewegung der Schenkel 6 durch das Zusammenwirken mit den Schenkeln 6 und durch eine Verformung der Dichtung 4 bei einer Bewegung des Stößels erfolgen.

[00101] In den Figuren 8a bis 8c sind perspektivische Ansichten und eine Schnittdarstellung zu einer Anordnung aus einem Deckel 1 einem Behälter 3 gemäß einer fünften Ausführung gezeigt. In der gezeigten Ausführung sind für das Betätigungselement 10 zwei weitere mögliche Ausführungen gezeigt. Das Betätigungselement 10 ist in Form von zwei von zwei der Schenkel 6 abstehenden Vorsprüngen 11 und in Form von zwei von der Dichtung 4 abstehenden Eingriffen 11 ausgebildet. Die Schenkel 6 können durch eine Bewegung der Betätigungselemente 10 im Wesentlichen in Richtung der wenigstens zwei Schenkel 6 bewegbar, insbesondere verschwenkbar, sein. Die Bewegungsvorrichtung ist in dieser Ausführung im Wesentlichen durch die Spannvorrichtung 5 und die Dichtung 4 ausgebildet.

[00102] In den Figuren 9a bis 9d sind perspektivische Ansichten und Schnittdarstellungen zu einer Anordnung aus einem Deckel 1 und einem Behälter 3 gemäß einer sechsten Ausführung gezeigt, wobei das Betätigungselement 10 in Form zumindest eines mit der Dichtung 4 in Kontakt stehenden oder bringbaren Stößels ausgebildet ist und durch eine Verformung der Dichtung 4 bei einer Bewegung des Stößels die wenigstens zwei Schenkel 6 durch eine Bewegung des Betätigungselements 10 im Wesentlichen quer zu den wenigstens zwei Schenkeln 6 bewegbar, insbesondere verschwenkbar, sind. Das Betätigungselement 10 kann beispielsweise wie in Figur 9b dargestellt von einem Benutzer eingedrückt werden.

[00103] In den Figuren 10a bis 10d sind perspektivische Ansichten und Schnittdarstellungen zu einer Anordnung aus einem Deckel 1 und einem Behälter 3 gemäß einer siebten Ausführung gezeigt. In dieser Ausführung kann die Öffnung 2 des Behälters 3 einen Rand 19 aufweisen und in einem zusammengezogenen Zustand der Dichtung 4 ein Verschließen der Öffnung 2 erfolgen. Die Dichtung 4 des Deckels 1 ist dabei außerhalb des Behälters 3 über den Rand 19 der Öffnung 2 gespannt.

[00104] Das Betätigungselement 10 der Bewegungsvorrichtung 9 ist in der gezeigten Ausführung im Wesentlichen keilförmig ausgebildet und kann abschnittsweise zwischen den zwei bewegbaren Schenkeln 6 anodenbar sein, beispielsweise über einen nicht näher dargestellten Schraubmechanismus, wobei die Schenkel 6 durch eine Bewegung des Betätigungselements 10 im Wesentlichen quer zu den Schenkeln 6 bewegbar, insbesondere verschwenkbar, sind.

BEZUGSZEICHENLISTE:

- 1 Deckel
- 2 Öffnung
- 3 Behälter
- 4 Dichtung
- 5 Spannvorrichtung
- 6 Schenkel
- 7 Endbereich
- 8 Mittelteil
- 9 Bewegungsvorrichtung
- 10 Betätigungselement
- 11 Vorsprung
- 12 Eingriff
- 13 Arretiervorrichtung
- 14 Identifikationsmarke
- 15 Segmente
- 16 Öffnung Deckel
- 17 Verschluss
- 18 Verstärkung
- 19 Rand
- 20 Verbindungselement
- 21 Aufnahmeöffnung

Patentansprüche

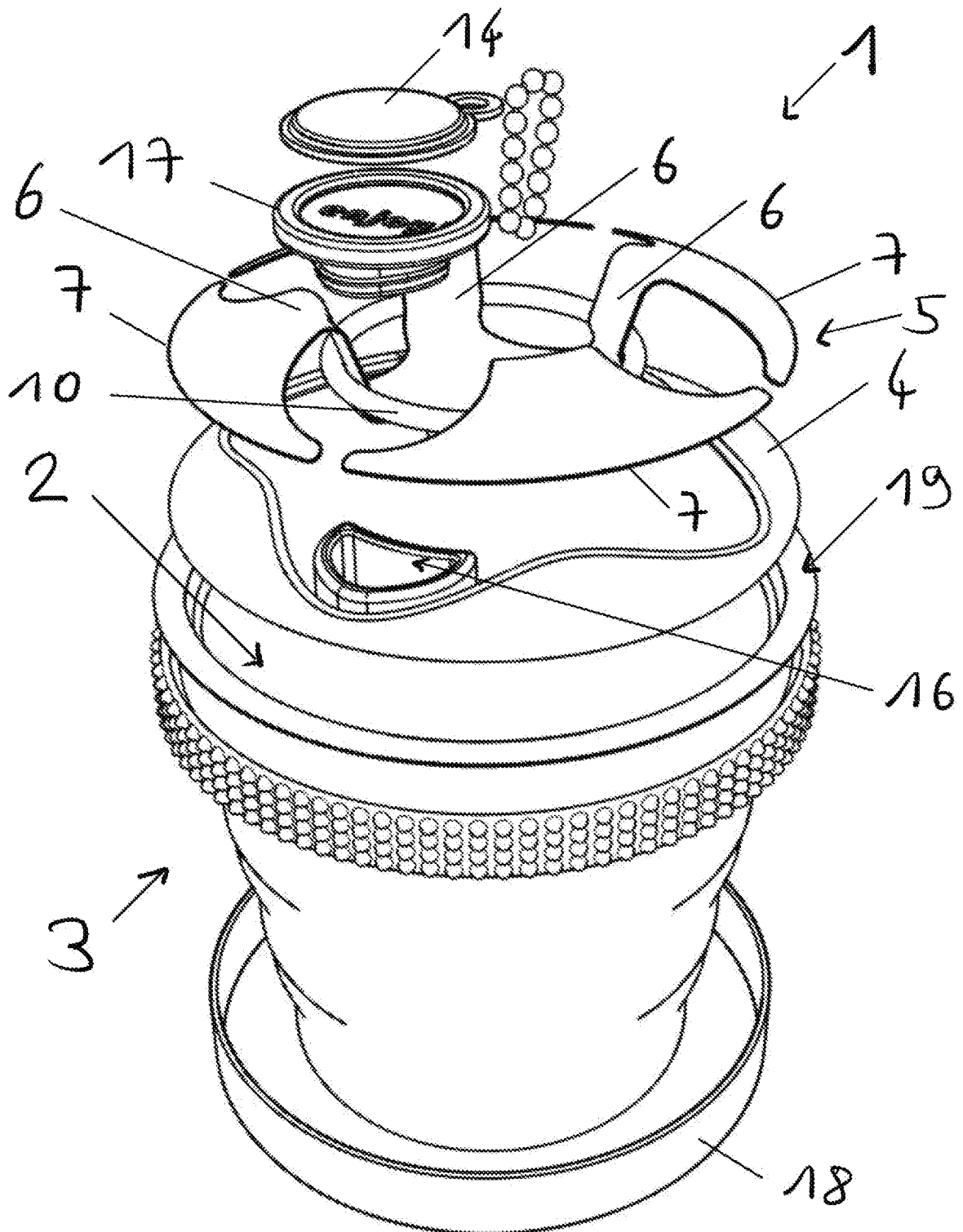
1. Deckel (1) zum Verschließen einer Öffnung (2) eines Behälters (3) mit
 - wenigstens einer Dichtung (4), wobei die Dichtung (4) zwischen wenigstens einem zusammengezogenen und wenigstens einem ausgedehnten Zustand dehnbar ist,
 - wenigstens einer Spannvorrichtung (5) für die Dichtung (4), wobei die Spannvorrichtung (5) wenigstens teilweise radial von der Dichtung (4) umspannt ist und wobei die Spannvorrichtung (5) wenigstens zwei relativ zueinander zwischen wenigstens einer ersten Stellung und wenigstens einer zweiten Stellung bewegbare Schenkel (6) aufweist, wobei die Dichtung (4) um im Wesentlichen radial gegenüberliegende Endbereiche (7) der wenigstens zwei Schenkel (6) gespannt ist und die Endbereiche (7) der wenigstens zwei Schenkel (6) in der ersten Stellung einen ersten Abstand aufweisen und die Endbereiche (7) der wenigstens zwei Schenkel (6) in der zweiten Stellung einen gegenüber dem ersten Abstand größeren zweiten Abstand aufweisen,
dadurch gekennzeichnet, dass
die zumindest eine Dichtung (4) in Form einer Membran aus einem elastischen Werkstoff, insbesondere Silikon, ausgebildet ist und die Spannvorrichtung (5) zumindest teilweise innerhalb der Dichtung (4) in Form der Membran anordenbar oder angeordnet ist und die wenigstens zwei bewegbaren Schenkel (6) der Spannvorrichtung (5) aus einem elastisch verformbaren Werkstoff gefertigt sind und die Dichtung (4) bei einer Bewegung der wenigstens zwei Schenkel (6) zwischen der wenigstens einen ersten und der wenigstens einen zweiten Stellung durch eine elastische Verformung der wenigstens zwei relativ zueinander bewegbaren Schenkel (6) zwischen dem wenigstens einen zusammengezogenen und dem wenigstens einen ausgedehnten Zustand dehnbar ist.
2. Deckel nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Spannvorrichtung (5) einen Mittelteil (8) aufweist und die wenigstens zwei Schenkel (6) im Wesentlichen radial vom Mittelteil (8) abstehend angeordnet sind, wobei vorzugsweise der Mittelteil (8) und die wenigstens zwei Schenkel (6) einstückig ausgebildet sind.
3. Deckel nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Spannvorrichtung (5) eine Bewegungsvorrichtung (9) zum Bewegen der wenigstens zwei relativ zueinander bewegbaren Schenkel (6) zwischen der wenigstens einen ersten und der wenigstens einen zweiten Stellung aufweist, wobei die Bewegungsvorrichtung (9) ein Betätigungselement (10) zum elastischen Verformen der wenigstens zwei Schenkel (6) aufweist.
4. Deckel nach dem vorangehenden Anspruch, wobei die Spannvorrichtung (5) einen Mittelteil (8) aufweist und die wenigstens zwei Schenkel (6) im Wesentlichen radial vom Mittelteil (8) abstehend angeordnet sind, wobei wenigstens einer der wenigstens zwei Schenkel (6) durch die Bewegungsvorrichtung (9) relativ zum Mittelteil (8) durch eine elastische Verformung des wenigstens einen Schenkels (6) bewegbar, insbesondere schwenkbar, ist.
5. Deckel nach einem der Ansprüche 3 oder 4, wobei
 - das Betätigungselement (10) im Wesentlichen ringförmig ausgebildet ist und die wenigstens zwei bewegbaren Schenkel (6) abschnittsweise von dem Betätigungselement (10) umschließbar sind, und/oder
 - das Betätigungselement (10) im Wesentlichen keilförmig ausgebildet ist und wenigstens abschnittsweise zwischen den zwei bewegbaren Schenkeln (6) anordenbar ist, wobei die wenigstens zwei Schenkel (6) durch eine Bewegung des Betätigungselements (10) im Wesentlichen quer zu den wenigstens zwei Schenkeln (6) bewegbar, insbesondere verschwenkbar, sind.
6. Deckel nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei
 - das Betätigungselement (10) in Form wenigstens eines von wenigstens einem der zwei Schenkel (6) abstehenden Vorsprungs (11) ausgebildet ist, und/oder
 - das Betätigungselement (10) in Form zumindest eines von der zumindest einen Dichtung (4) abstehenden Eingriffs (12) ausgebildet ist, wobei die wenigstens zwei Schenkel (6) durch eine Bewegung des Betätigungselements

(10) im Wesentlichen in Richtung der wenigstens zwei Schenkel (6) bewegbar, insbesondere verschwenkbar, sind.

7. Deckel nach einem der Ansprüche 3 bis 6, wobei das Betätigungselement (10) in Form zumindest eines mit der Dichtung (4) in Kontakt stehenden oder bringbaren Stößels ausgebildet ist und durch eine Verformung der Dichtung (4) bei einer Bewegung des Stößels die wenigstens zwei Schenkel (6) durch eine Bewegung des Betätigungselements (10) im Wesentlichen quer zu den wenigstens zwei Schenkeln (6) bewegbar, insbesondere verschwenkbar, sind.
8. Deckel nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Spannvorrichtung (5) eine Arretiervorrichtung (13) zum Sperren der Bewegungen der wenigstens zwei relativ zueinander bewegbaren Schenkel (6) aufweist.
9. Deckel nach dem vorangehenden Anspruch, wobei die Spannvorrichtung (5) durch die Arretiervorrichtung (13) in der wenigstens einen ersten Stellung und/oder der wenigstens einen zweiten Stellung sperrbar ist.
10. Deckel nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Spannvorrichtung (5) einstückig aus einem elastisch verformbaren Werkstoff, insbesondere aus Metall oder einem Kunststoff, gefertigt ist.
11. Deckel nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die zumindest zwei Schenkel (6) der Spannvorrichtung (5) jeweils in Form einer Blattfeder mit einem profilierten Querschnitt, insbesondere einem gewölbten Querschnitt, ausgebildet sind.
12. Deckel nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei im oder am Deckel (1) eine Identifikationsmarke (14) in Form eines NFC-Transponders und/oder eines QR-Codes angeordnet oder anordenbar ist, wobei vorzugsweise der Deckel eine Öffnung (16) aufweist und die Identifikationsmarke (14) in der Öffnung (16) angeordnet oder anordenbar ist.
13. Deckel nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Dichtung (4) wenigstens ein von der Dichtung (4) abstehendes Verbindungselement (20) aufweist, welches mit zumindest einer in zumindest einem der Schenkel (6) ausgebildete Aufnahmeöffnung (21) in Eingriff bringbar ist.
14. Anordnung aus einem Deckel (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche und einem Behälter (3) mit einer Öffnung (2), wobei die Öffnung (2) des Behälters (3) in dem wenigstens einen zusammengezogenen oder dem wenigstens einen ausgedehnten Zustand der Dichtung (4) mit dem Deckel (1) verschließbar ist.
15. Anordnung nach dem vorangehenden Anspruch, wobei der Behälter (3) faltbar mit im Wesentlichen ringförmigen, ineinander verschachtelbar anordenbaren Segmenten (15), vorzugsweise aus einem elastischen Werkstoff, insbesondere Silikon, ausgebildet ist.

Hierzu 20 Blatt Zeichnungen

Fig. 1a



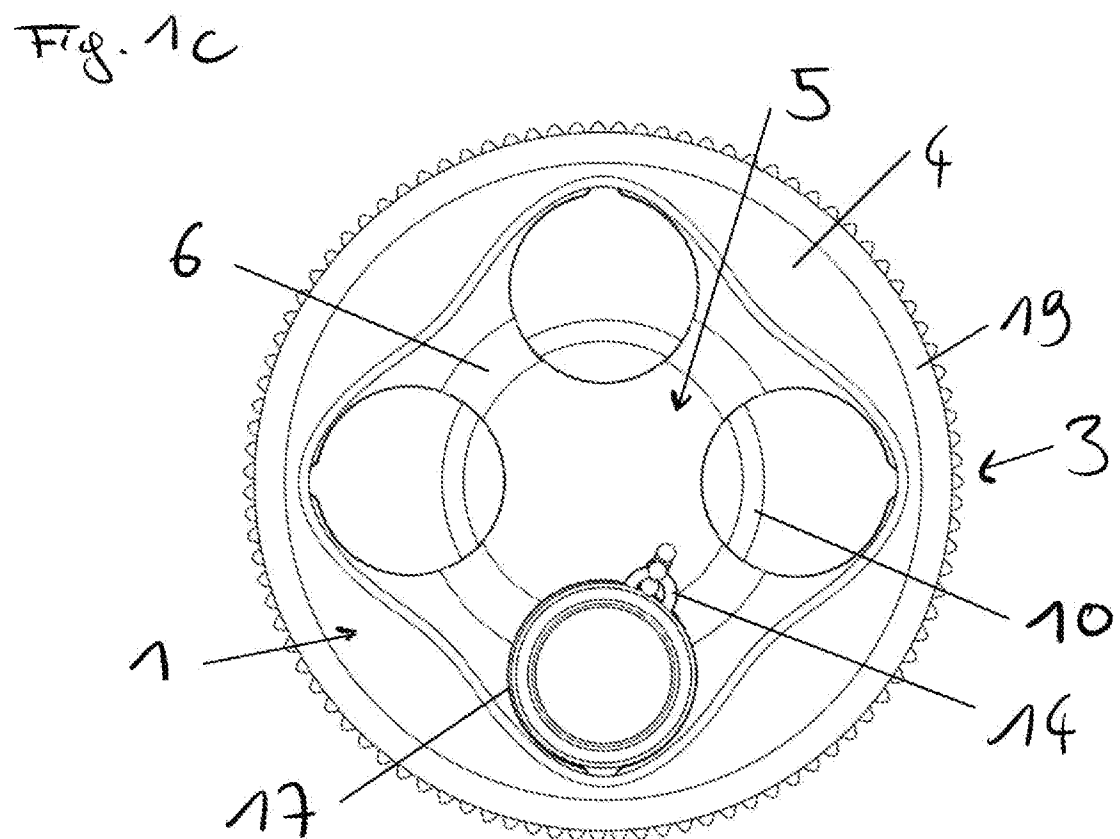
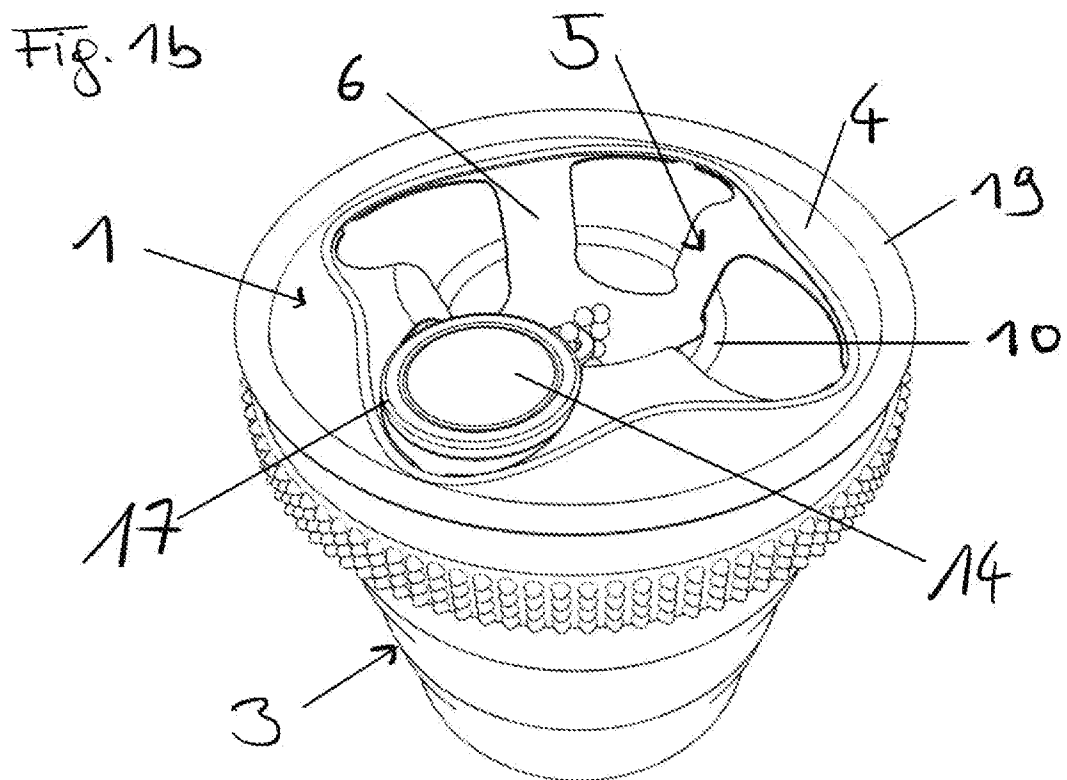


Fig. 1d

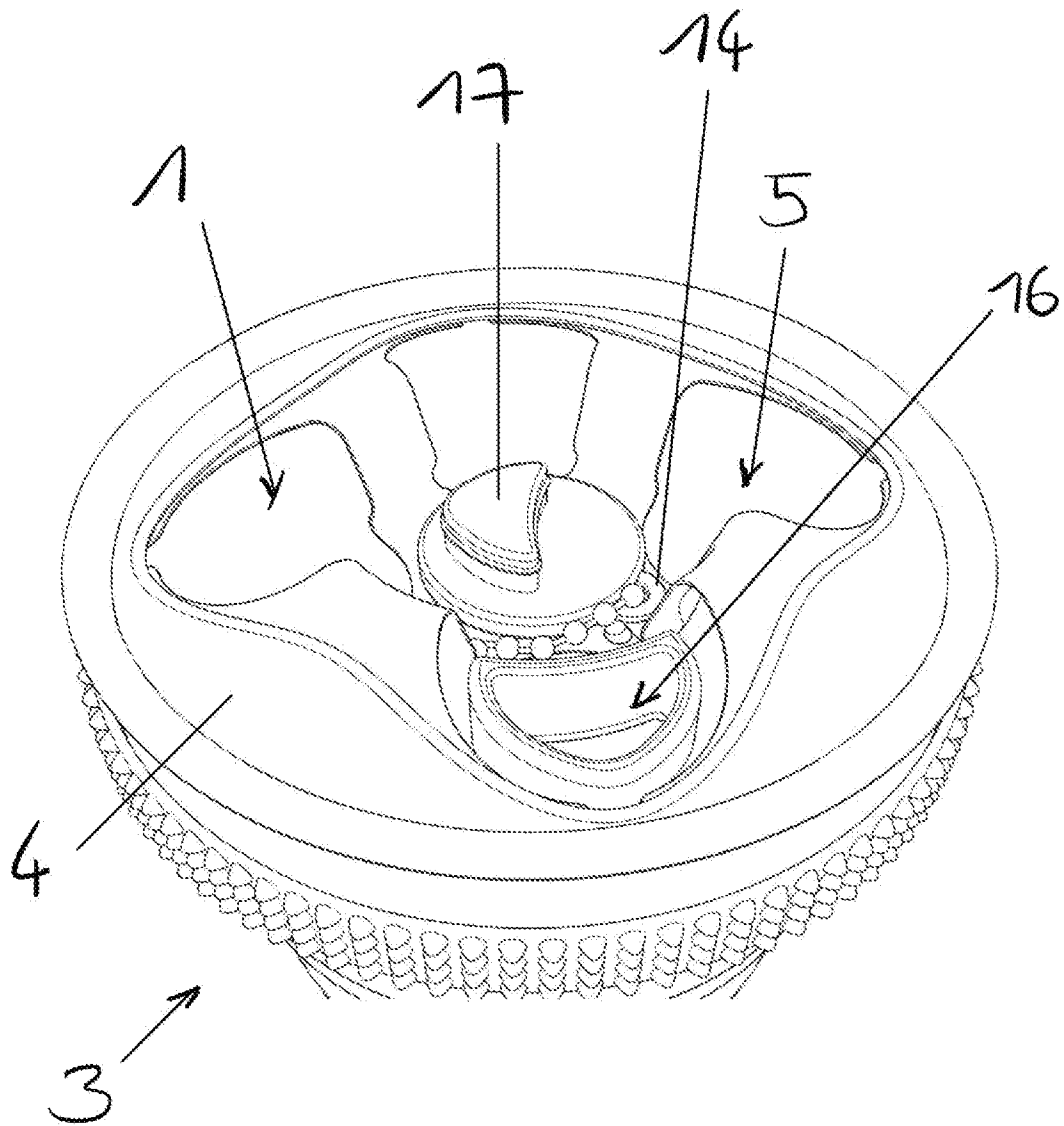


Fig. 2a

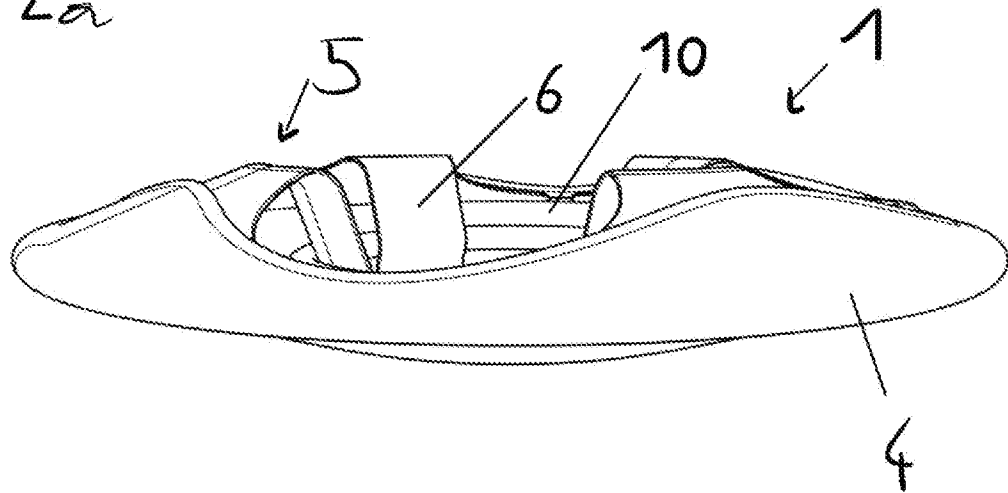
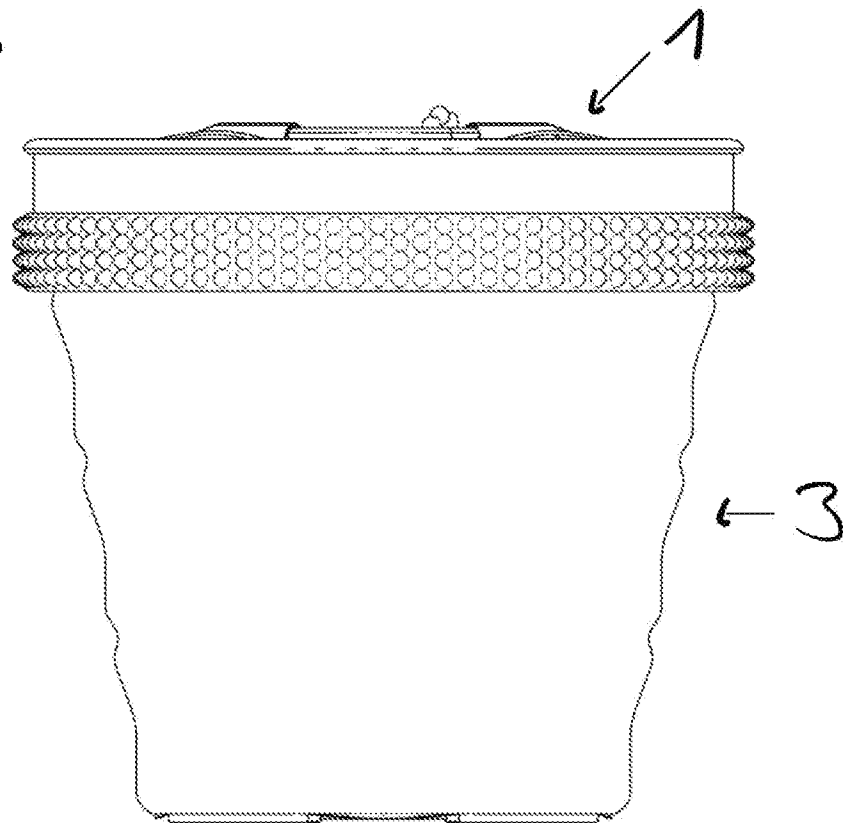


Fig. 2b



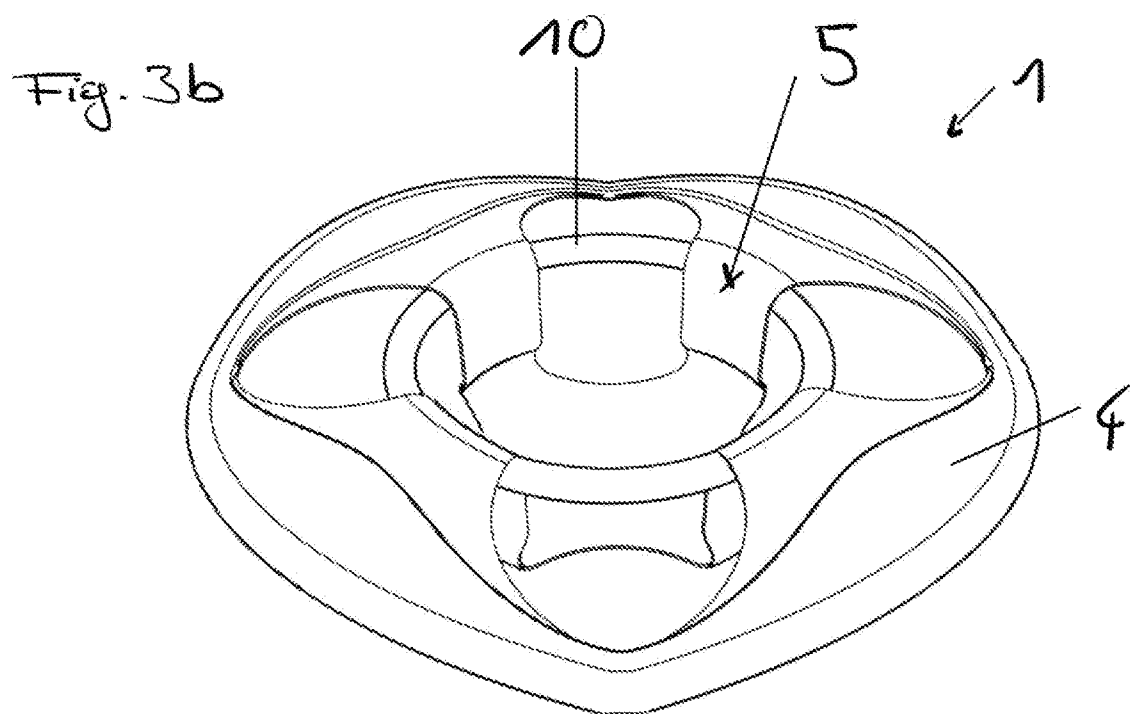
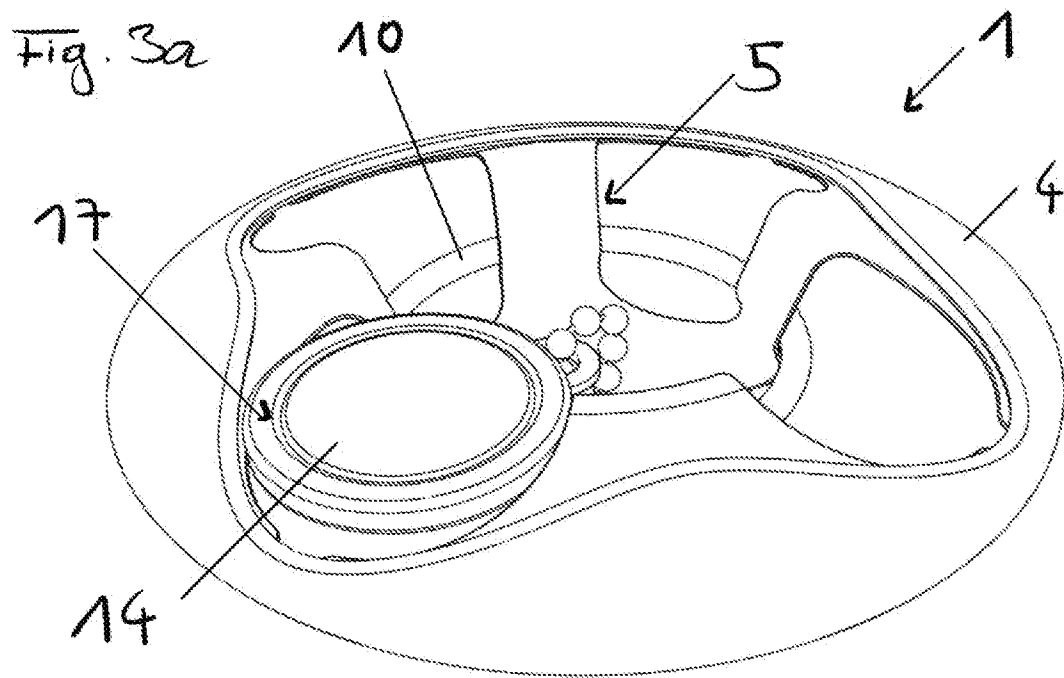


Fig. 3c

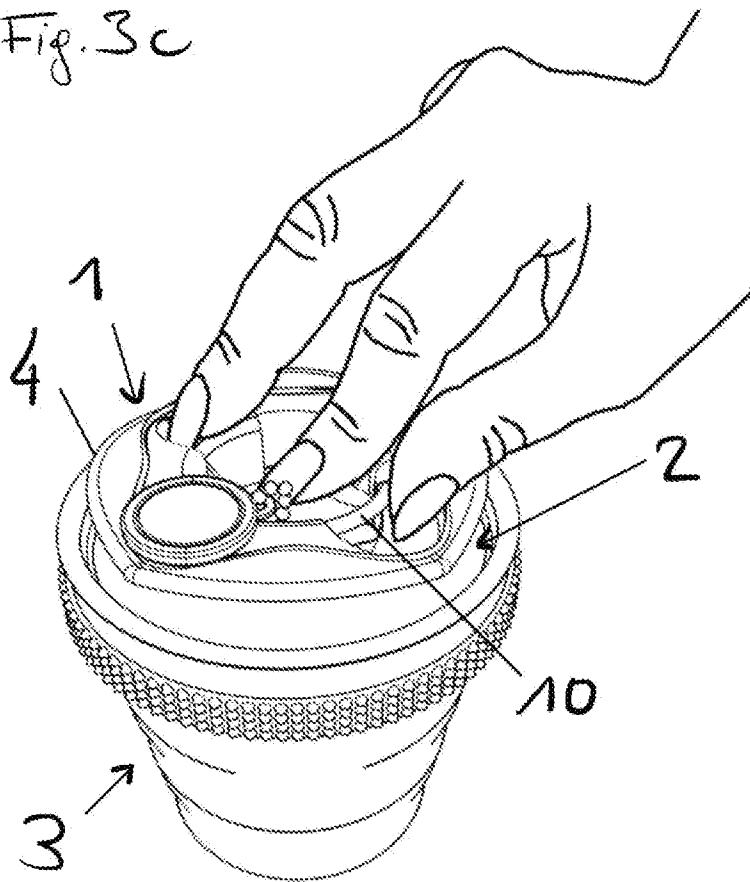


Fig. 3d

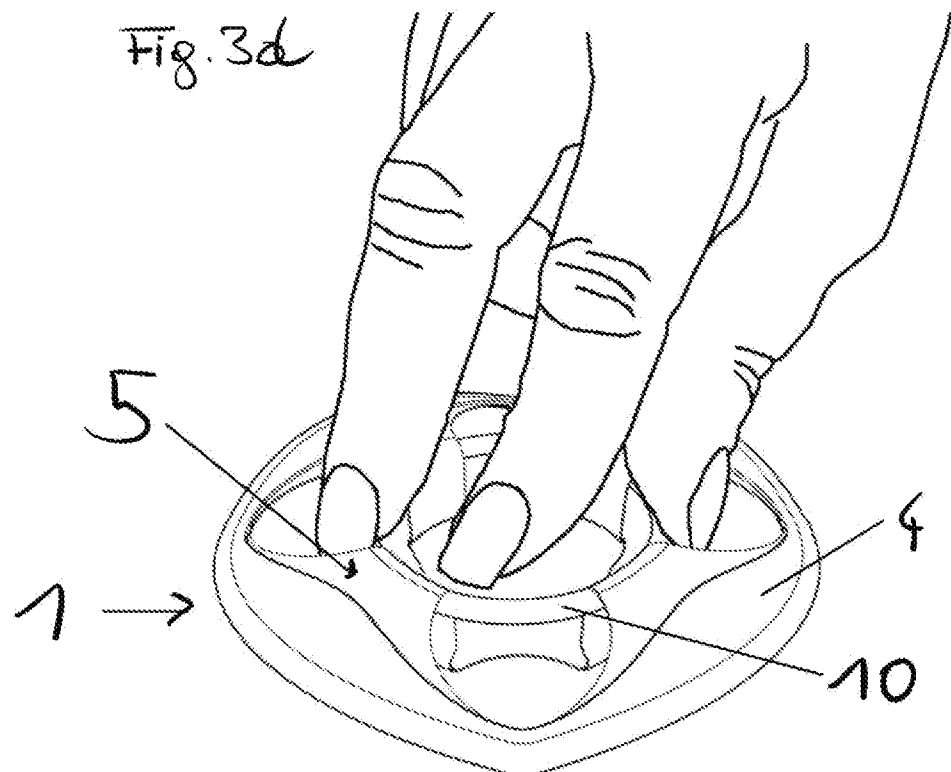


Fig. 4a

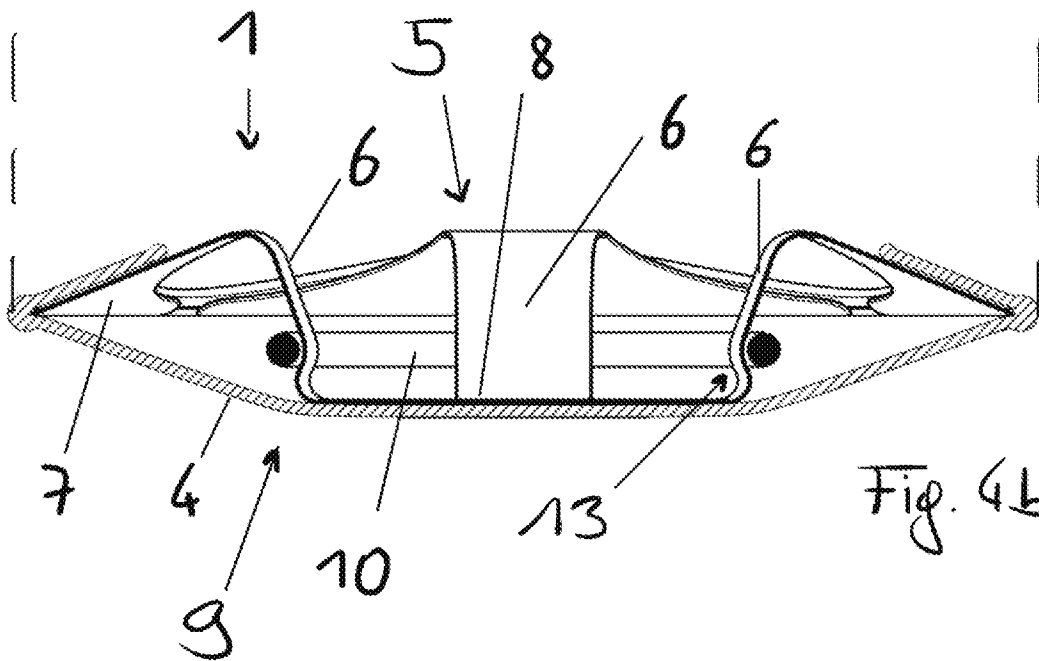
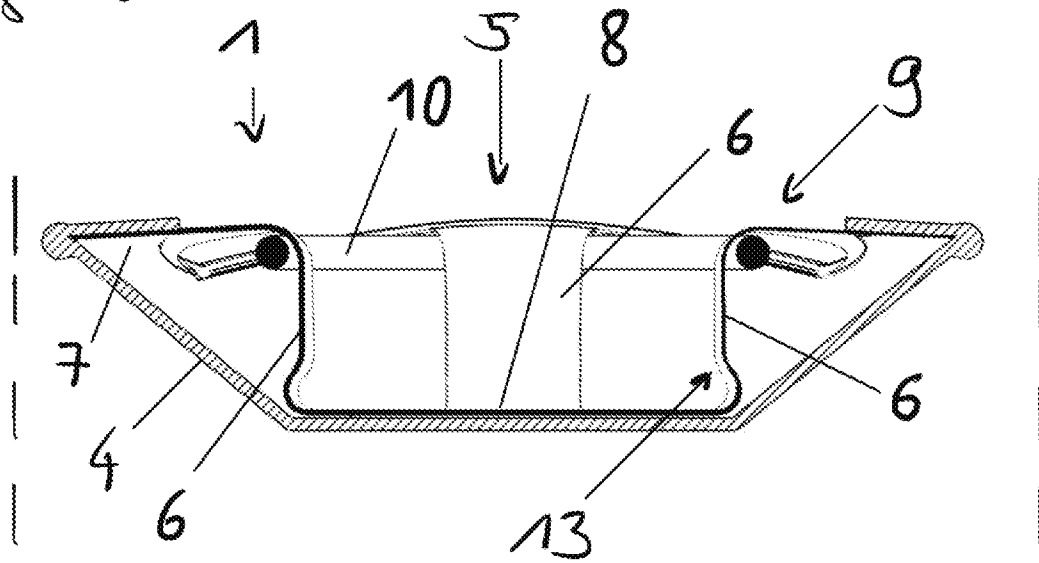


Fig. 4b

Fig. 4c

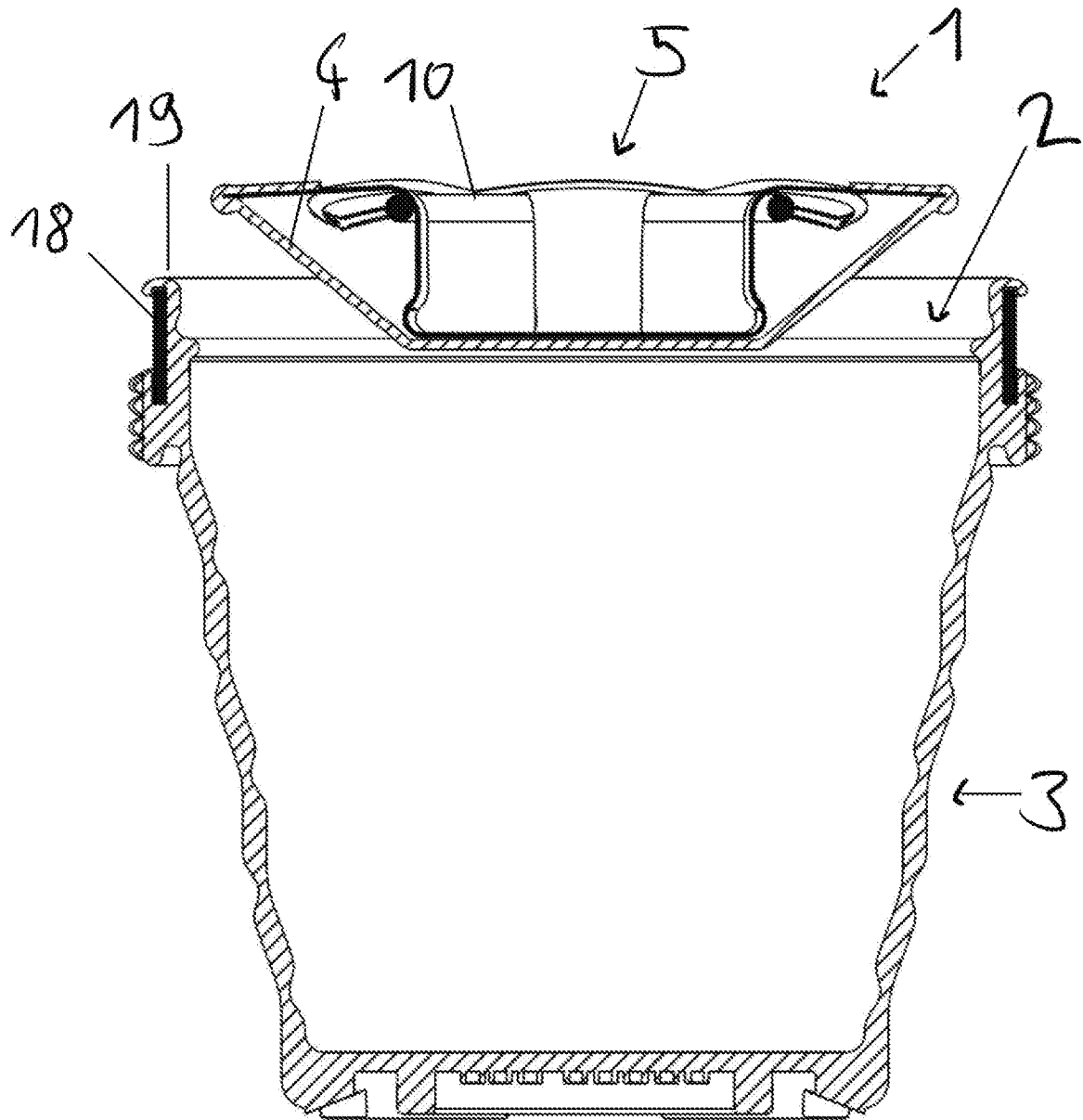


Fig. 4d

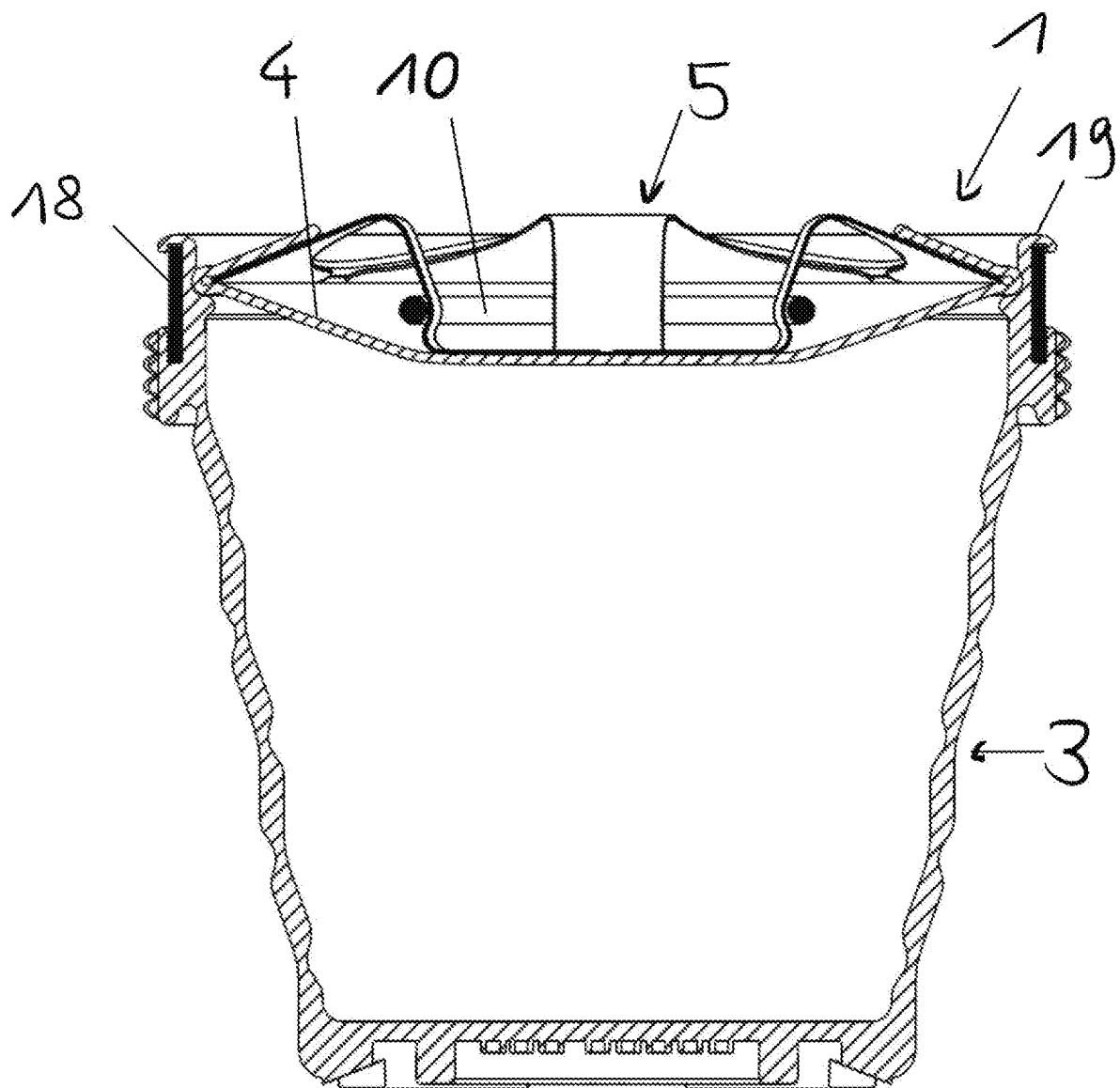


Fig. 5a

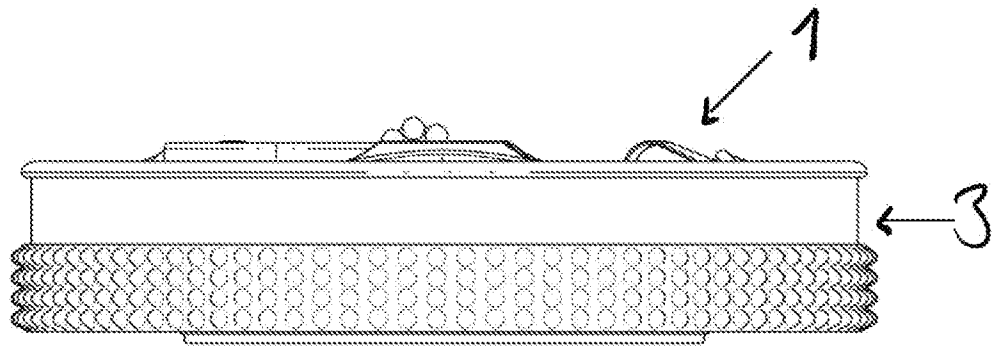
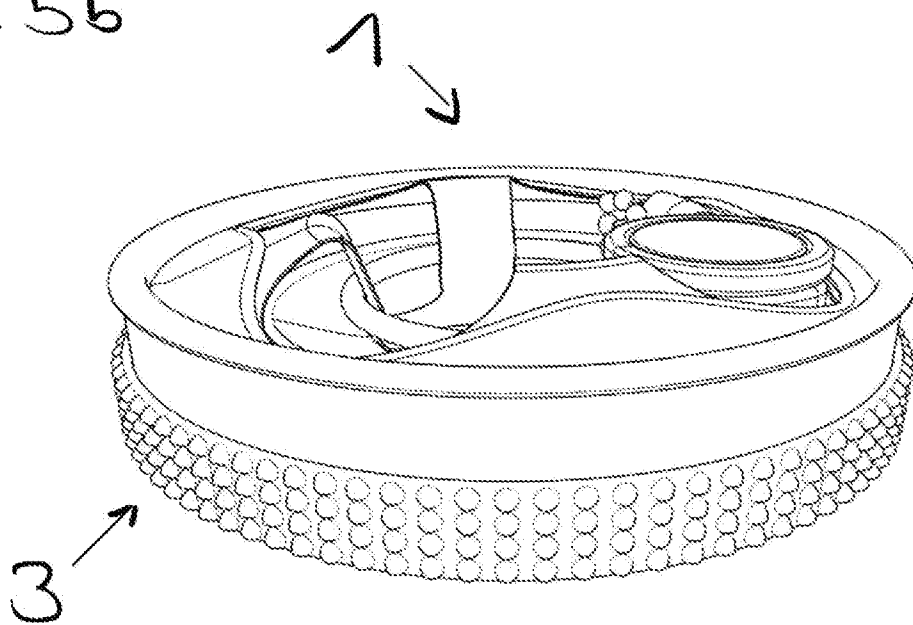


Fig. 5b



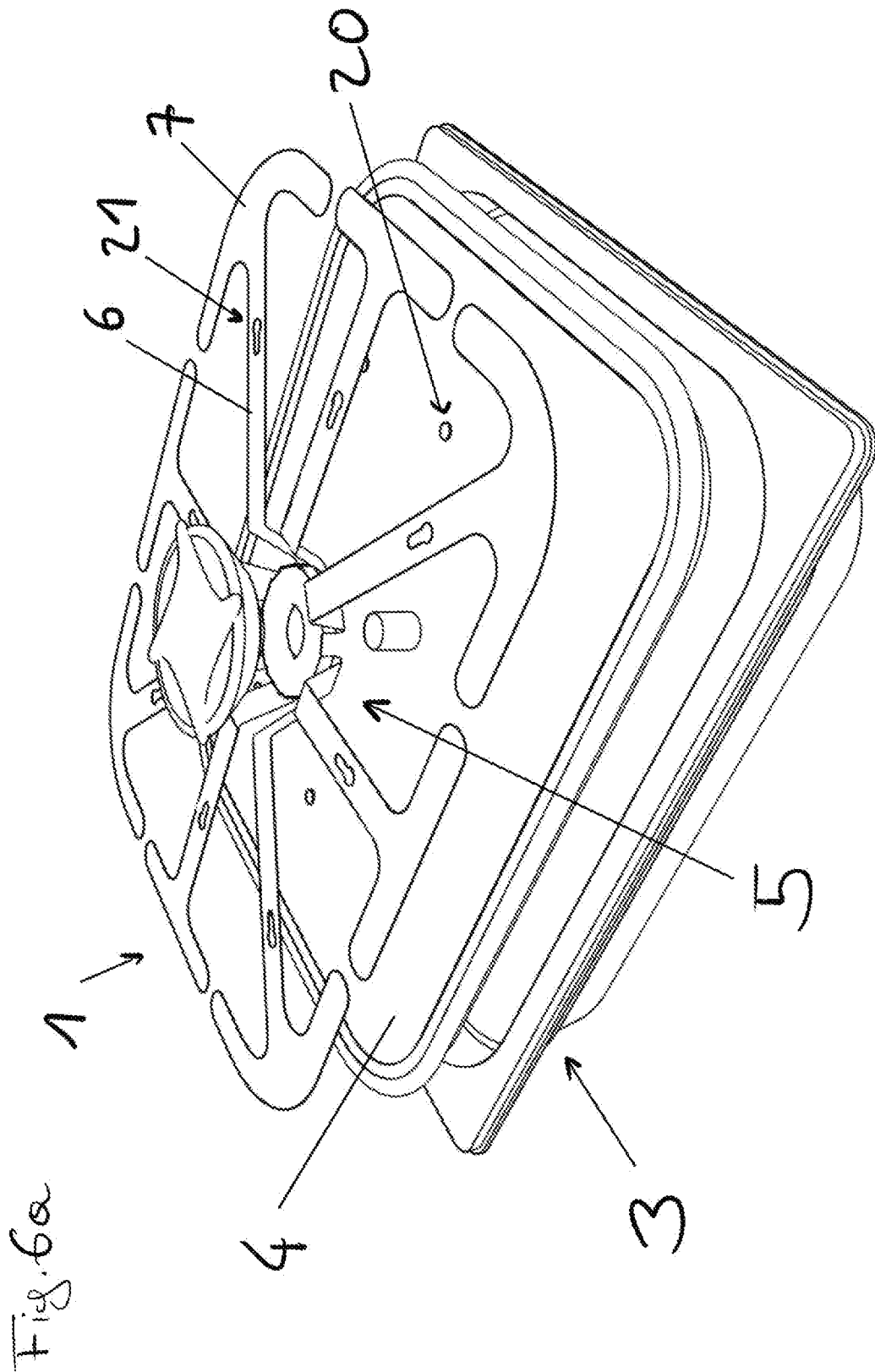


Fig. 6b

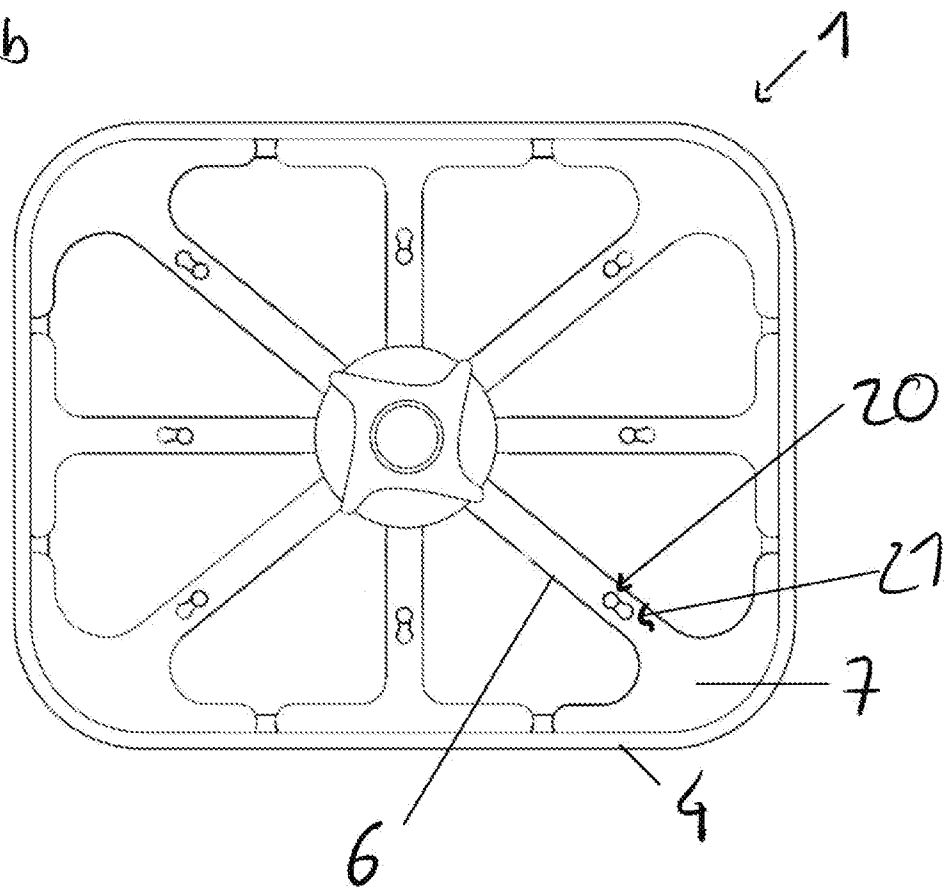
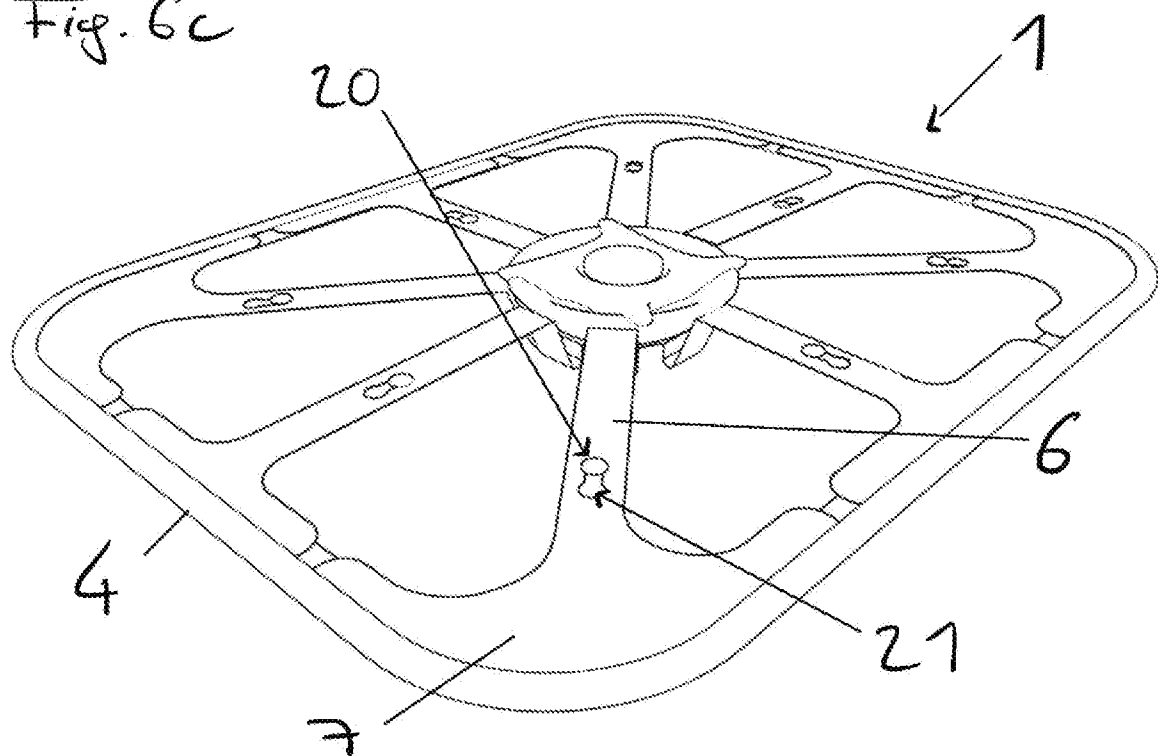


Fig. 6c



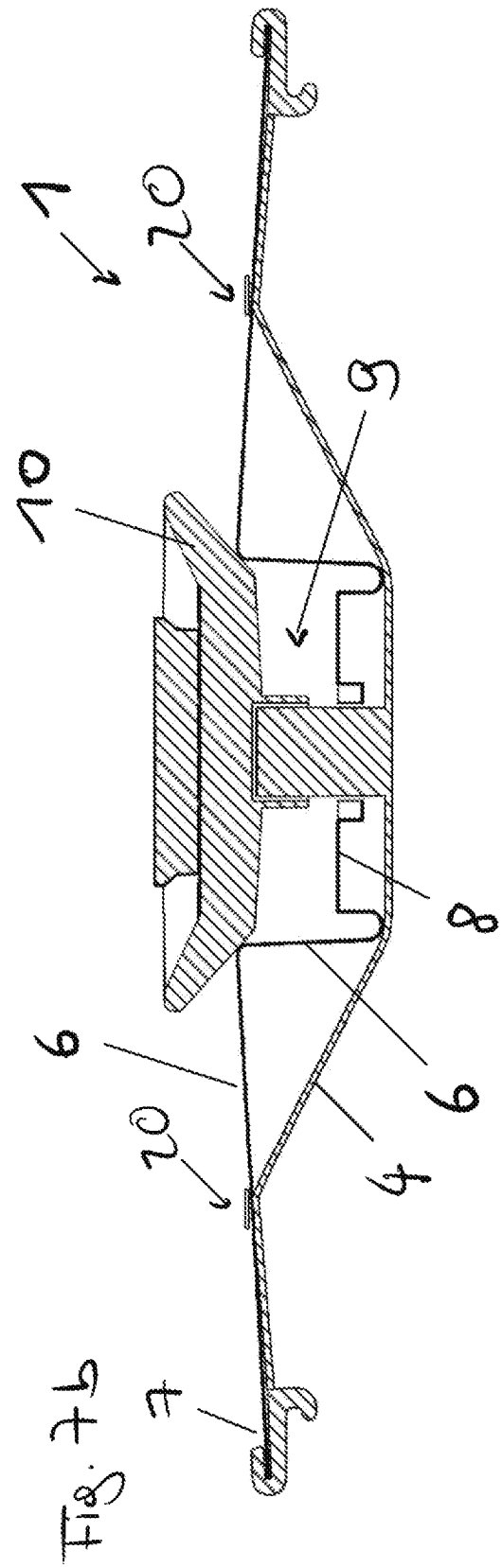
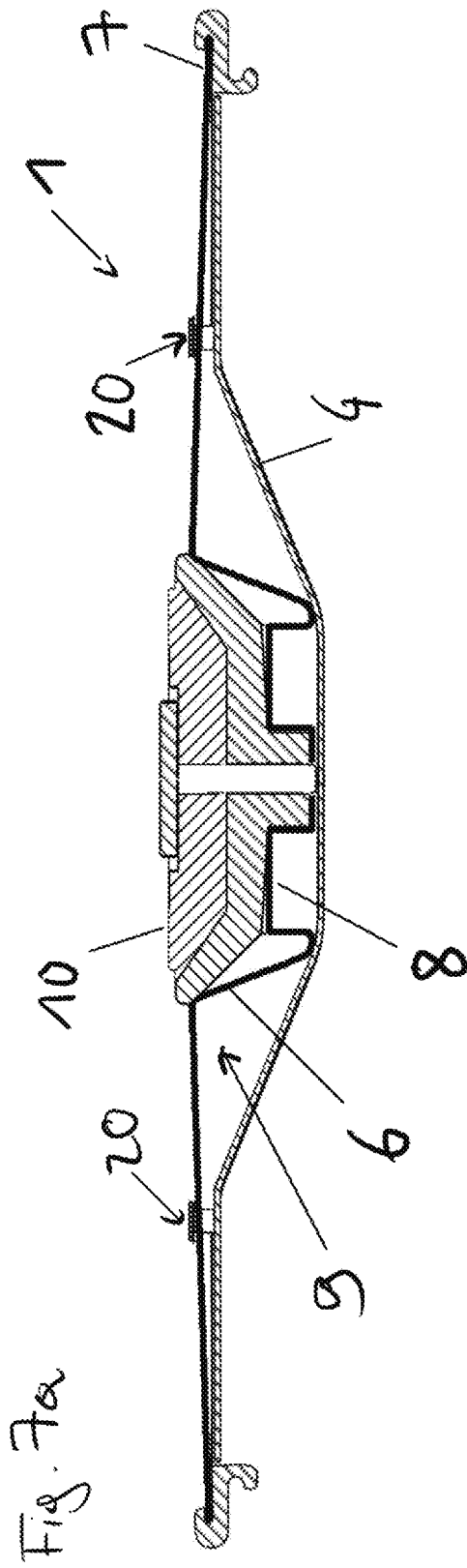


Fig. 8a

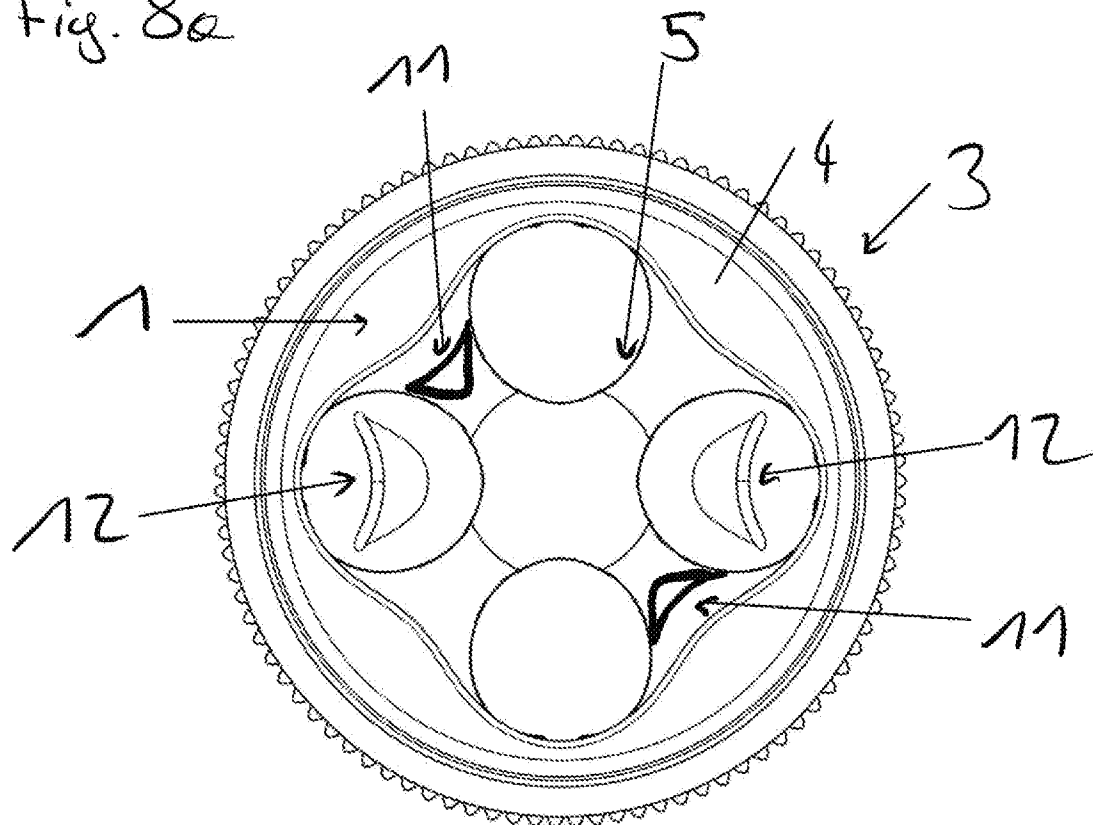


Fig. 8b

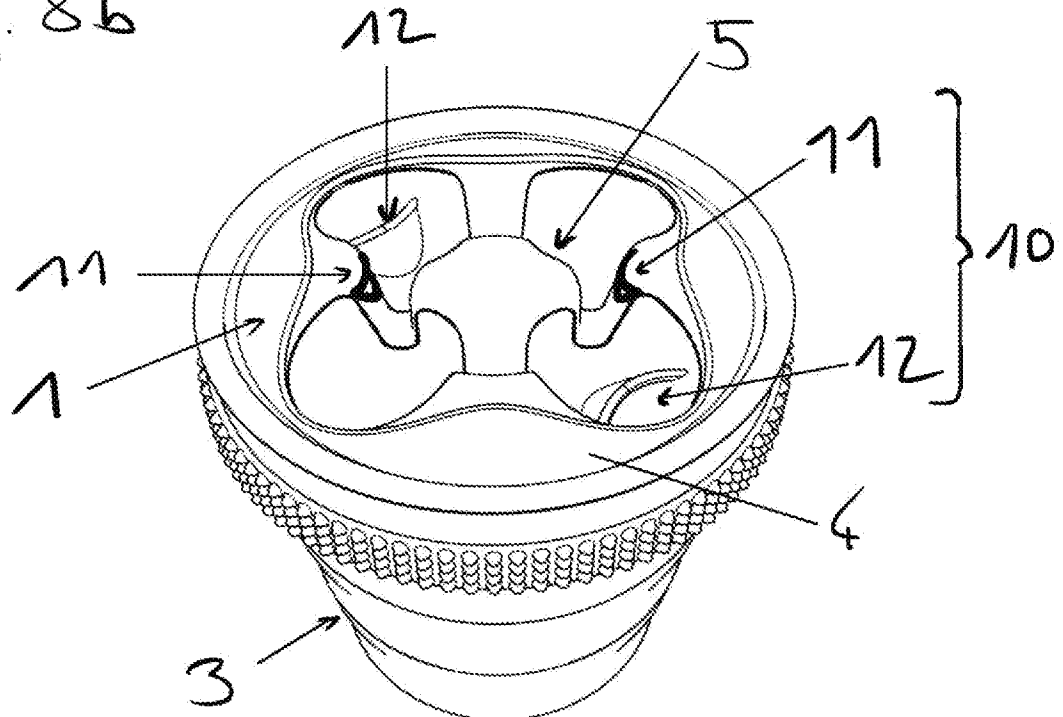
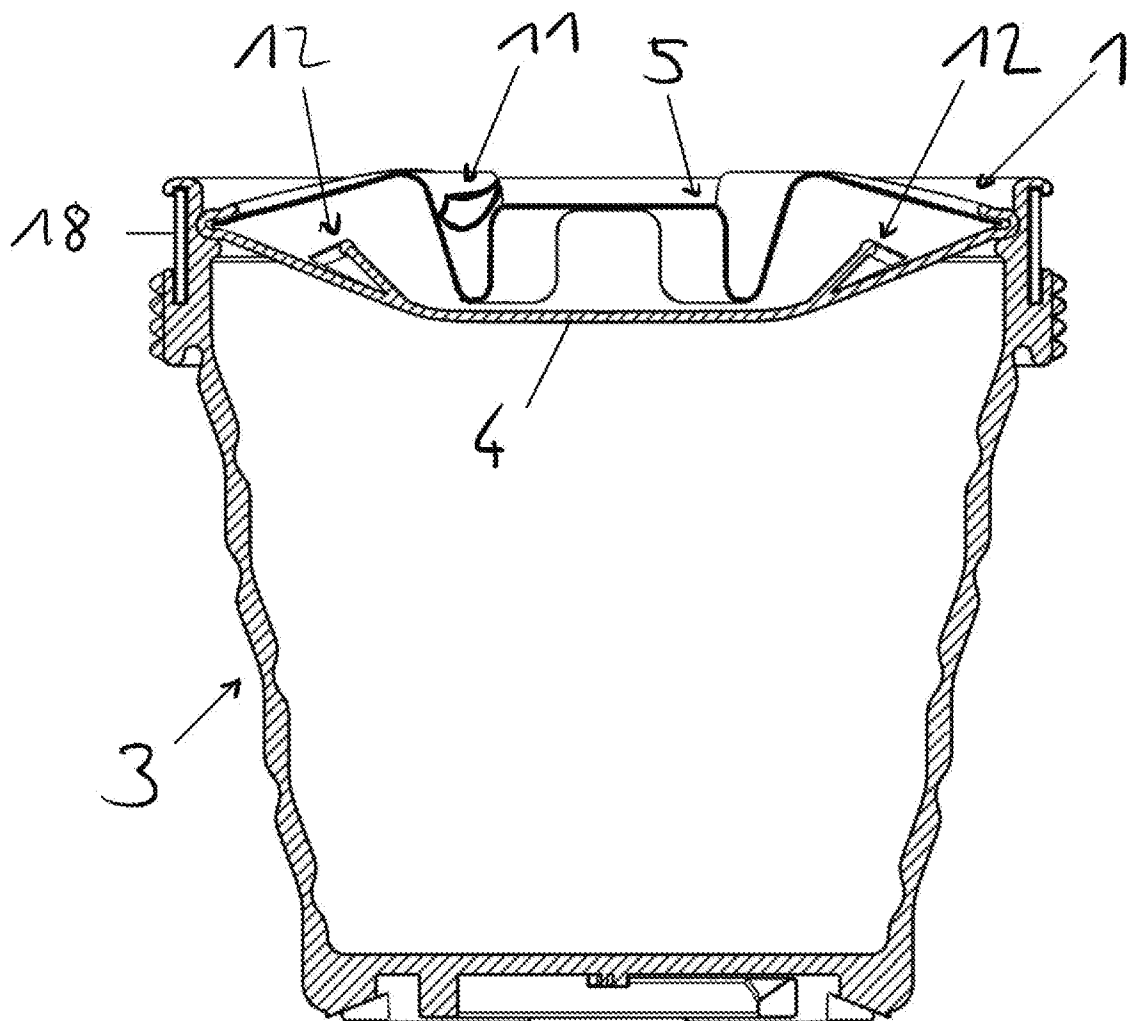


Fig. 8c



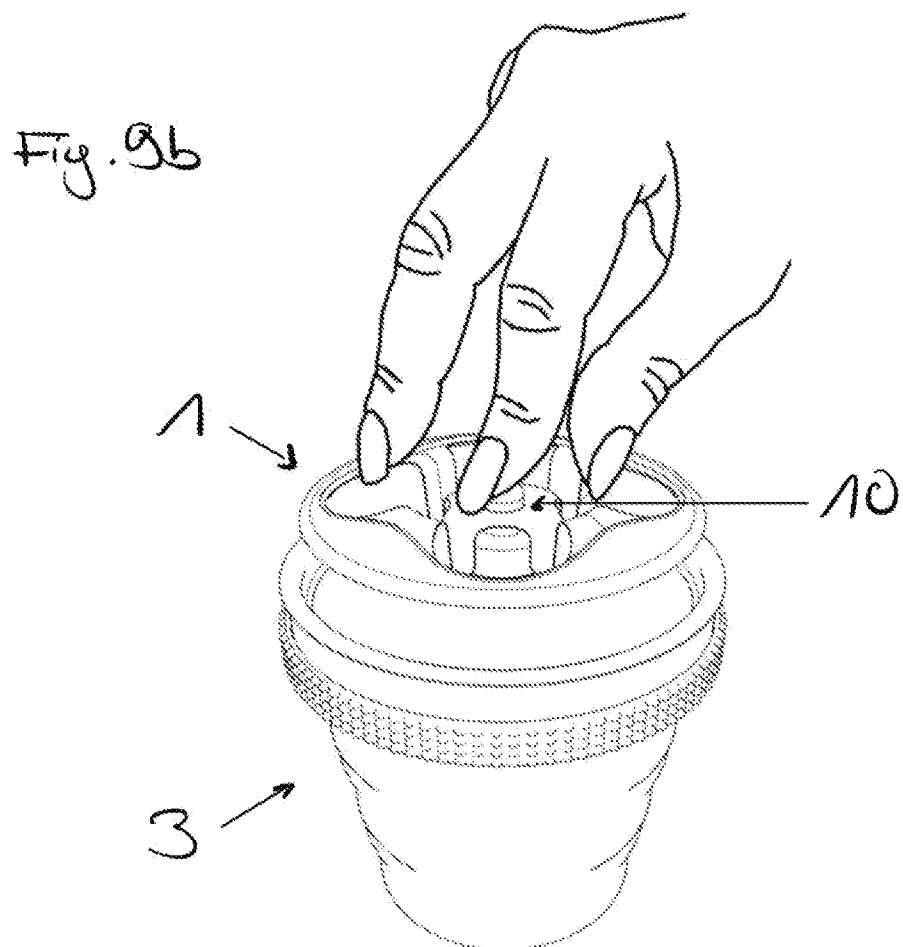
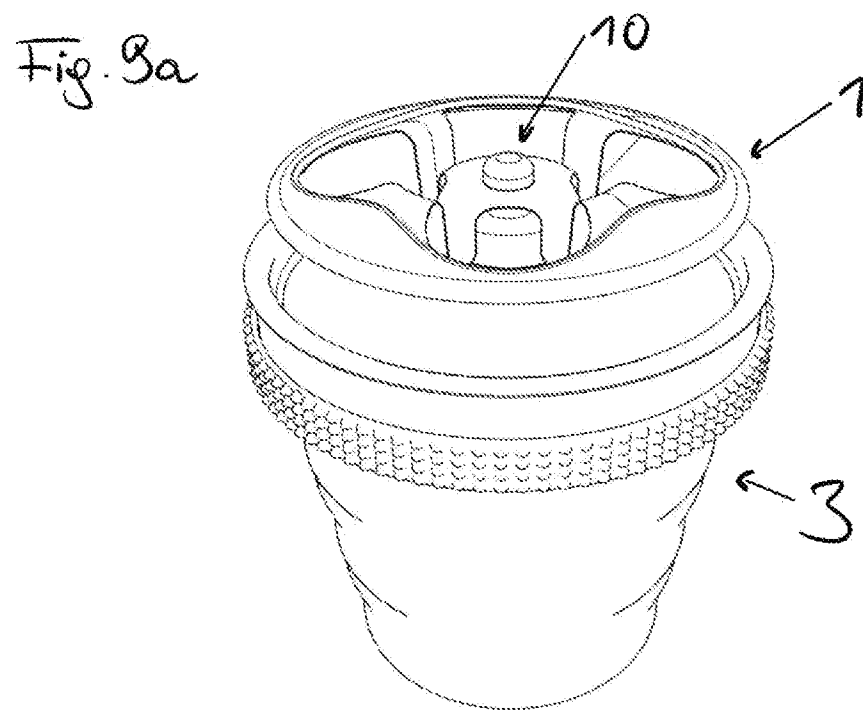


Fig. 9c

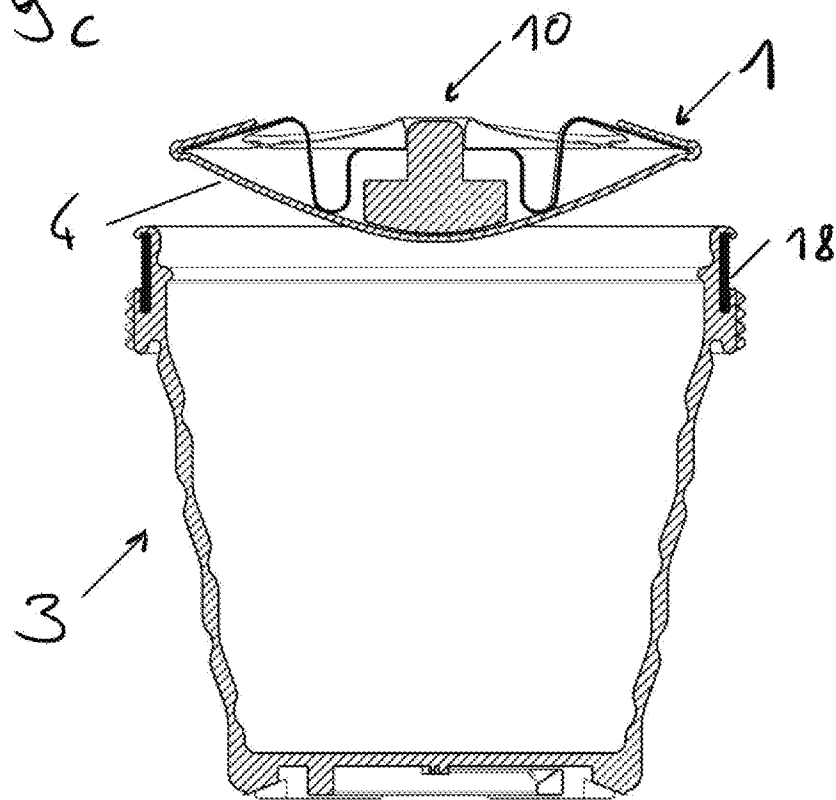


Fig. 9d

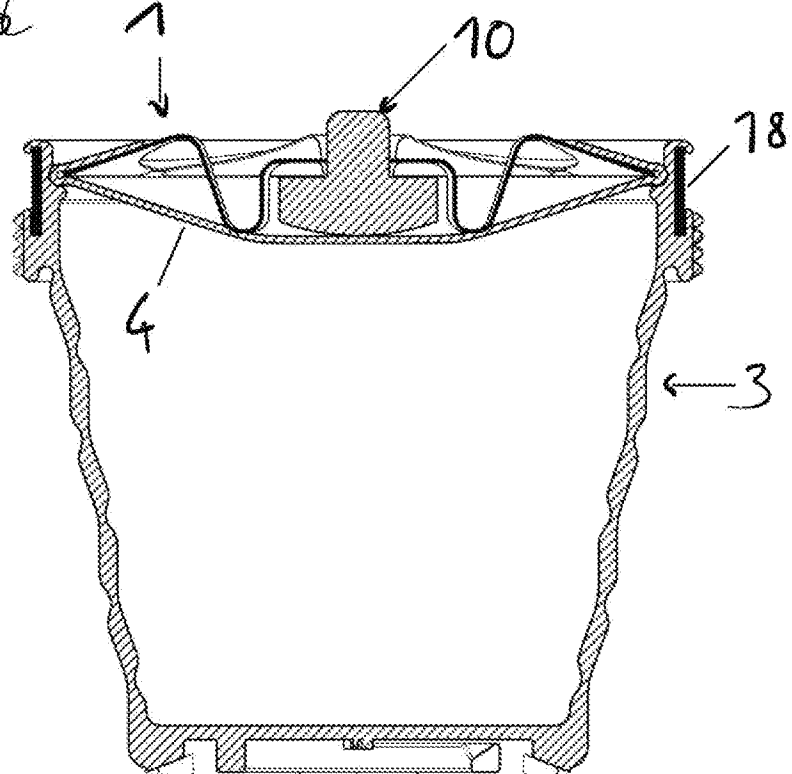


Fig. 10a

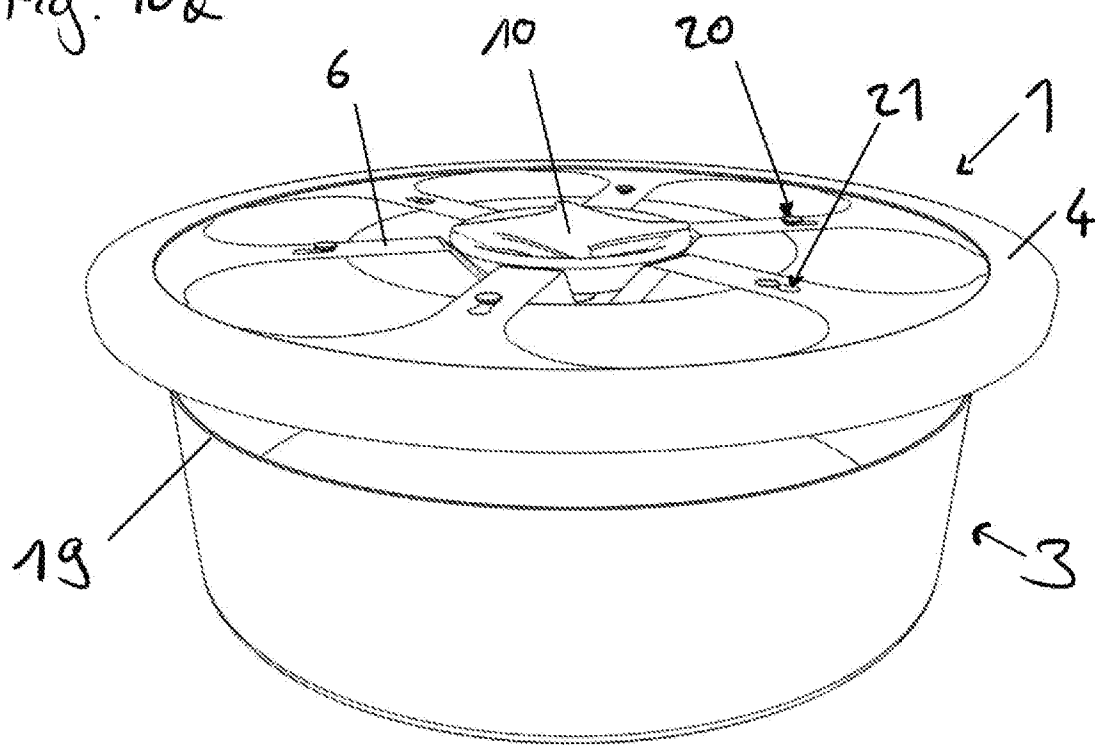


Fig. 10b

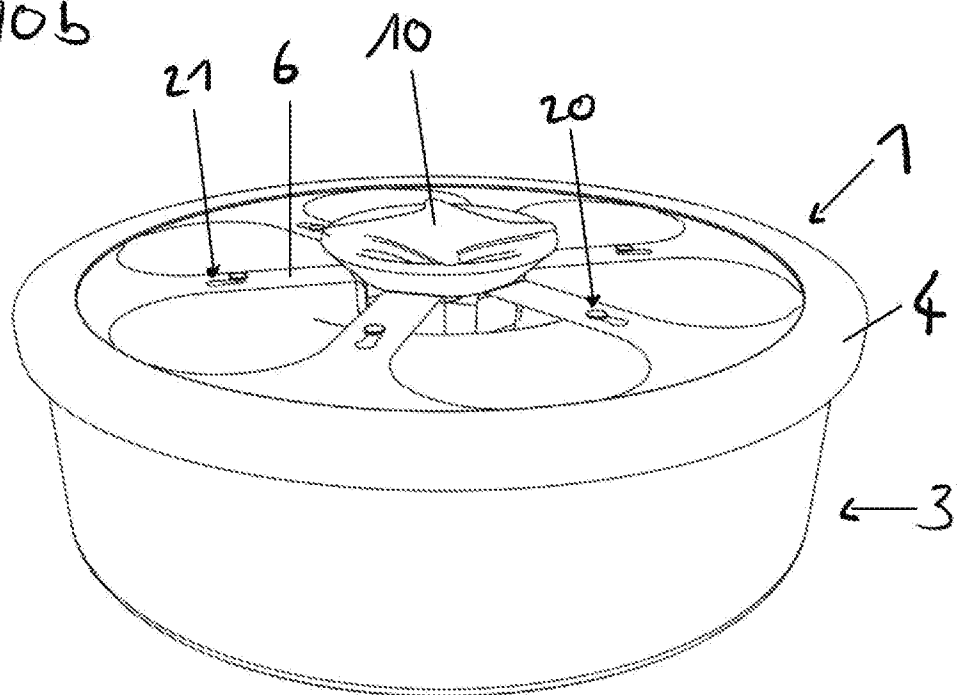


Fig. 10c

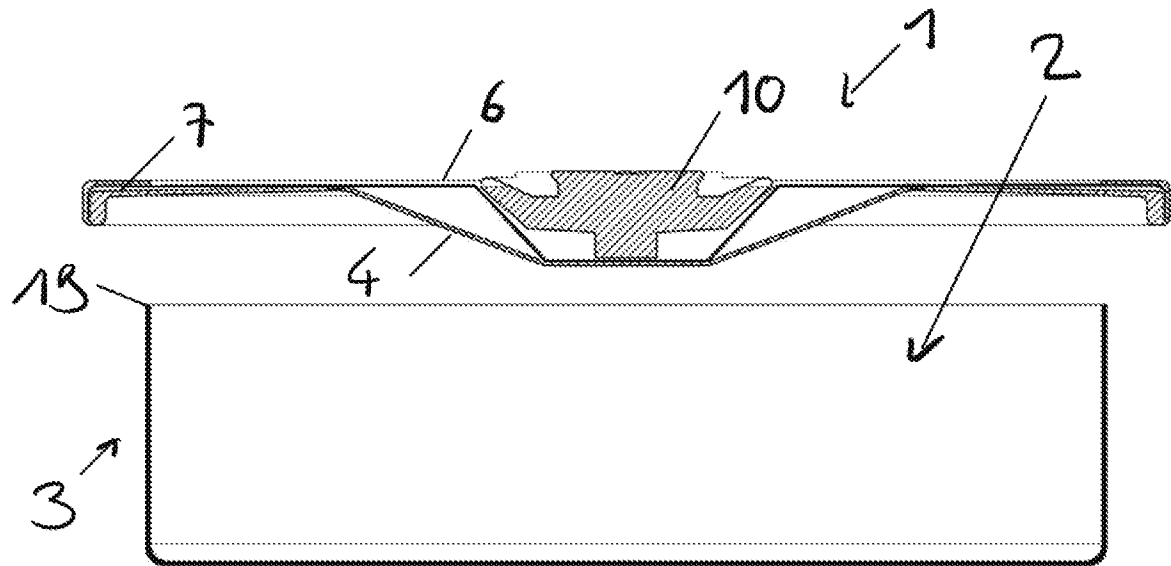


Fig 10d

