

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902044009A1

Publication Date

20131020

Applicant

ELTEK S.P.A.

Title

CONTENITORE PER ARTICOLI ODONTOIATRICI.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

“Contenitore per articoli odontoiatrici”,

di: ELTEK S.p.A., nazionalità italiana, con sede in Strada Valenza 5A, 15033 Casale Monferrato (AL).

Inventori designati:

- Fabio NEBBIA - Via Mazzini, 2 - 15036 Giarole (AL)
- Andrea FIORINI - Corso Valentino, 231 - 15033 Casale Monferrato (AL)
- Corrado GERBAZ- Via Clavalité, 31 - 11100 Aosta
- Adriano PETRUZZI - Via Pasquere, 15 - 10010 Colletterto Giacosa (TO)
- Costanzo GADINI - Via Cesare Battisti 9A - 15040 Frassineto Po (AL)

Depositata il: 20 aprile 2012

TESTO DELLA DESCRIZIONE

Campo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce in generale ai contenitori per apparecchi e dispositivi odontoiatrici, ed è stata sviluppata con particolare riferimento alle custodie portatili per apparecchi odontoiatrici di uso personale.

Tecnica anteriore

Quando non utilizzati, gli apparecchi odontoiatrici di uso personale - quali ad esempio i cosiddetti “bite” ad uso gnatologico, gli apparecchi ortodontici o le protesi dentarie - sono solitamente riposti in una relativa custodia. Spesso, la custodia è formata in materiale plastico, onde poter essere lavata, e molto spesso in un pezzo unico.

Al fine di accrescere le caratteristiche igieniche sono state proposte custodie per apparecchi odontoiatrici predisposte per ricevere una sostanza antibatterica.

Ad esempio, la domanda di brevetto tedesca DE-A-10138190 propone una custodia per apparecchi odontoiatrici provvista di un'imbottitura staccabile e lavabile. L'imbottitura è in grado di assorbire l'umidità e la custodia è a tenuta stagna, per consentire di mantenere in una condizione umida l'apparecchio. Grazie alla capacità di assorbimento dell'imbottitura, quest'ultima può essere impregnata con un collutorio antibatterico.

La domanda di brevetto tedesca DE-A-19903980 descrive una simile custodia per protesi dentarie a tenuta stagna, equipaggiata al proprio interno con pellicole per

l'alloggiamento della protesi, le pellicole potendo trattenere un liquido contenente una sostanza antibatterica.

US-A-5323787 descrive un'ulteriore custodia per protesi dentarie e simili, consistente essenzialmente in una custodia avente una base ed un coperchio incernierati tra loro. All'interno della custodia così definita è previsto un boccaglio arcuato, formato da un sottile strato di materiale elastomero morbido e la parte di base del contenitore è configurata per poter trattenere una miscela fluida, particolarmente contenente un battericida.

US-A-4934534 descrive un'ulteriore custodia per apparecchi per odontoiatria, che include un corpo generalmente flessibile, comprendente una base ed un coperchio interconnessi tra loro, ad esempio formati da un unico pezzo di tessuto idrorepellente, con una cerniera lampo di chiusura. All'interno dell'involucro così definito è presente un'imbottitura porosa, che è asportabile quando si desidera pulire la custodia. L'imbottitura può essere impregnata con un'idonea sostanza antisettica, se desiderato.

Scopo e sommario dell'invenzione

Le custodie previste secondo la tecnica nota citata sono di realizzazione relativamente complicata e di uso non particolarmente agevole. La presente invenzione si propone essenzialmente di realizzare una custodia per apparecchi odontoiatrici e simili che, pur essendo atto a garantire un elevato grado di igiene, sia di realizzazione semplice ed economica, nonché di uso facile e pratico per un utilizzatore.

Questo ed altri scopi ancora, che risulteranno maggiormente chiari in seguito, sono raggiunti secondo la presente invenzione da un contenitore per articoli o dispositivi odontoiatrici, preferibilmente per articoli di uso personale e simili, avente le caratteristiche delle rivendicazioni allegate. L'invenzione si propone altresì di indicare un procedimento particolarmente vantaggioso per l'ottenimento di un tale contenitore. Caratteristiche preferite dell'invenzione sono indicate nelle rivendicazioni. Le rivendicazioni costituiscono parte integrante dell'insegnamento tecnico qui fornito in relazione all'invenzione.

Nella presente descrizione e nelle allegate rivendicazioni, il termine generico "antimicrobico", è spesso impiegato per indicare una caratteristica di un materiale appartenente al contenitore, nonché una sua relativa capacità di azione. Tale termine generico, il cui uso è dettato da ragioni di praticità di descrizione, va inteso in senso

ampio, ed in quanto tale designante caratteristiche e capacità di azione antimicrobiche e/o antisettiche e/o antibatteriche e/o disinfettanti.

In sintesi, in accordo all'invenzione, un contenitore per articoli odontoiatrici è realizzato almeno in parte con un materiale plastico inglobante una sostanza antimicrobica (ossia antimicrobica e/o antisettica e/o antibatterica e/o disinfettante), ovvero realizzato in un materiale plastico avente capacità antimicrobiche (ossia antimicrobiche e/o antisettiche e/o antibatteriche e/o disinfettanti).

Secondo un aspetto preferenziale dell'invenzione, è proposto un tale contenitore, particolarmente per un apparecchio odontoiatrico di uso personale, comprendente una base ed un coperchio che definiscono tra loro uno spazio di alloggiamento per l'apparecchio, in cui almeno uno tra la base ed il coperchio include un materiale plastico inglobante una sostanza antimicrobica, ovvero almeno uno tra la base ed il coperchio è realizzato in un materiale plastico avente capacità antimicrobiche.

Grazie a questa caratteristica, è lo stesso corpo del contenitore che integra caratteristiche antimicrobiche, senza la necessità per un utilizzatore di dover aggiungere particolari sostanze antisettiche all'interno del contenitore, come invece tipicamente avviene secondo la tecnica nota, con conseguenti vantaggi in termini di praticità e/o riduzione costi. Il fatto che il corpo del contenitore integri direttamente la sostanza antimicrobica rende inoltre particolarmente semplice la pulizia del contenitore stesso, che può essere lavata senza particolari attenzioni.

Il fatto che il corpo del contenitore integri direttamente la sostanza antimicrobica determina che la relativa azione (antimicrobica e/o antisettica e/o antibatterica e/o disinfettante) sia ottenuta anche su superfici esterne del contenitore, ossia non solo su superfici interne come nelle soluzioni note: questo determina l'ulteriore vantaggio di ottenere la suddetta azione anche su porzioni del corpo del contenitore destinate ad altre funzioni, ovvero non solo sulle porzioni interne a contatto con apparecchi o dispositivi odontoiatrici (quali porzioni esterne destinate alla presa o all'apertura del contenitore da parte di un utilizzatore, o porzioni destinate al contatto con generiche superfici, ad esempio nel caso di appoggio del contenitore su di un tavolo o all'interno della tasca di un abito).

In una forma di attuazione particolarmente vantaggiosa, il suddetto materiale plastico è un materiale polimerico stampabile ad iniezione, particolarmente un

copolimero di tipo *random heterophasic*, quale un polipropilene di questa famiglia. Un materiale di questo tipo ben si presta a ricevere nella sua struttura polimerica una sostanza antimicrobica. Un polimero del tipo indicato ha inoltre il vantaggio di ridurre i rischi di deterioramento del contenitore dovuti a ripetute flessioni di parti di quest'ultima. In tal modo, in una forma di attuazione vantaggiosa, nello stesso corpo del contenitore possono essere ricavate almeno in parte una cerniera tra la base ed il coperchio, o almeno parte di un dispositivo di chiusura tra base e coperchio. In tale forma di attuazione si ha ulteriormente il vantaggio di avere almeno parte di almeno una cerniera e/o di un dispositivo di chiusura realizzato in un materiale antisettico o disinfettante: questo consente di avere tale materiale e la relativa azione anche in zone o recessi o piccole cavità difficilmente raggiungibili e/o difficilmente disinfettabili con operazioni esterne, in particolare al fine di evitare formazioni di batteri o microbi o altri microrganismi o agenti patogeni su detti elementi e/o in detti recessi o piccole cavità.

In una forma di attuazione particolarmente vantaggiosa, la sostanza antimicrobica inglobata nel polimero è una sostanza a base inorganica, particolarmente contenente un principio attivo a base di ioni d'argento. Una sostanza di questo tipo ha il vantaggio di poter essere impiegata senza particolari problemi alle temperature di trasformazione tipiche dei polimeri termoplastici e di ben legarsi alla struttura polimerica. Una sostanza di questo tipo, inoltre, non è tossica, non è corrosiva e non è infiammabile. Ulteriore vantaggio dell'impiego di una sostanza antimicrobica inorganica, particolarmente a base di ioni d'argento, è quella di consentire un'azione antimicrobica prolungata nel tempo. In questo modo, come già accennato, viene meno la necessità di sostituzione periodica di un liquido antimicrobico come previsto secondo la tecnica nota. Inoltre, il lavaggio del contenitore non influisce sulle proprietà antimicrobiche del materiale, agevolando così la pulizia periodica del contenitore stesso.

L'integrazione della sostanza antimicrobica nel corpo del contenitore ha anche l'ulteriore vantaggio che il contenitore stesso non deve essere necessariamente a tenuta stagna. In tal modo, in una forma di attuazione vantaggiosa, almeno parte del contenitore può essere provvista di almeno un'apertura, quale un'apertura tra interno ed esterno del contenitore, preferibilmente un'apertura di ventilazione o scolo; in particolare, almeno uno tra la base ed il coperchio del contenitore definisce una parete, quale una parete di fondo, con una regione provvista di una o più aperture passanti o

aperture tra interno ed esterno del contenitore.

Le aperture passanti consentono in tal modo lo scolo dallo spazio di alloggiamento di eventuali liquidi e/o la fuoriuscita di umidità in esso presenti, ad esempio liquidi utilizzati per il lavaggio dell'apparecchio odontoiatrico o anche eventuali fluidi organici, quali la saliva, eventualmente presente sull'apparecchio odontoiatrico inserito nel contenitore, anche in forma di liquidi evaporati o che determinano la suddetta umidità.

Molto preferibilmente, almeno la regione della suddetta parete provvista di una o più aperture passanti è formata con il materiale plastico inglobante la sostanza antimicrobica. In questo modo, anche qualora le tensioni superficiali del fluido non consentano un adeguato scolo del liquido, questo può essere comunque espulso tramite una circolazione d'aria e/o una fuoriuscita di umidità attraverso le aperture passanti, preferibilmente evitando anche il proliferare di agenti patogeni in condizioni di umidità interna al contenitore. La presenza della sostanza antimicrobica impedisce la proliferazione di microbi e/o altri agenti patogeni in corrispondenza di ciascuna apertura, in particolare evitando formazioni che potrebbero anche ostruirla, conseguentemente potendo anche far venir meno la relativa funzione di scolo e/o di ventilazione.

In una forma di attuazione, la parete provvista delle aperture passanti, ha in una sua superficie esterna allo spazio di alloggiamento, almeno un elemento di appoggio, in particolare una pluralità di elementi di appoggio. L'almeno un elemento di appoggio comprende preferibilmente almeno un elemento in rilievo, in particolare rispetto ad una parete esterna del contenitore, quale un elemento solidale o in un unico pezzo con tale parete. Il contenitore può quindi essere appoggiata su di una generica superficie, con l'elemento o gli elementi di appoggio che mantengono la relativa parete a distanza dalla suddetta superficie. In tal modo, le eventuali aperture passanti di tale parete possono esplicare efficacemente la loro funzione di scolo e/o ventilazione. Molto preferibilmente, in caso di più elementi di appoggio, essi sono elementi di appoggio locale o comunque spazialmente separati fra loro, proprio per consentire il libero deflusso e/o la libera circolazione d'aria inferiormente o rispetto alla suddetta parete.

In una forma di attuazione, la parete provvista delle aperture passanti, particolarmente una parete di fondo, ha in una sua superficie interna allo spazio di

alloggiamento uno o più elementi di posizionamento per l'apparecchio o dispositivo odontoiatrico. Questo o questi elementi di posizionamento, preferibilmente anch'essi formati con il materiale plastico inglobante la sostanza antibatterica, consentono di trattenere in una posizione sostanzialmente predefinita l'apparecchio odontoiatrico.

In una forma di attuazione particolarmente vantaggiosa, la base ed il coperchio del contenitore sono incernierati tra loro mediante almeno una cerniera, la quale è anch'essa almeno in parte formata con la materia plastica inglobante la sostanza antimicrobica. Molto preferibilmente, l'intera cerniera è formata con il suddetto materiale. La singola cerniera o una pluralità di cerniere può essere così integrata direttamente in una o entrambe le parti che realizzano il contenitore.

Vantaggiosamente, in una tale realizzazione, la cerniera comprende una parte che è elasticamente deformabile, ovvero è costituita da un lembo ripiegabile formato con il materiale polimerico. Come già precedentemente accennato, l'impiego preferito di un polimero di tipo random heterophasic consente di contrastare che le ripetute aperture/chiusure del contenitore, e quindi le sollecitazioni sulla cerniera, determinino un rapido deterioramento e successiva rottura di quest'ultima, e/o evitare un'alterazione ottica o visibile del materiale sollecitato, quale una variazione di colore o tonalità di parte del materiale colorato del contenitore.

Simili considerazioni possono essere fatte per il caso in cui, in una forma di attuazione particolarmente vantaggiosa, una parte del contenitore definisce direttamente una parte di un dispositivo di chiusura, in particolare tra una base ed un coperchio. Anche in questo caso, vantaggiosamente, il suddetto dispositivo di chiusura può prevedere una parte elasticamente deformabile, per realizzare una chiusura sostanzialmente a scatto, in particolare fra il coperchio e la base. Anche in questo caso, l'utilizzo di un polimero random heterophasic consente di evitare rapidi fenomeni di deterioramento e/o rottura e/o alterazione ottica della relativa parte di dispositivo di chiusura.

Ciascuna tra le parti del contenitore, quali la base ed il coperchio, può essere interamente formata con il materiale plastico inglobante la sostanza antimicrobica, con gli eventuali organi integrati o aggiuntivi (quale una parte di cerniera o una parte del dispositivo di chiusura). Molto vantaggiosamente, la base ed il coperchio possono essere formati in un pezzo unico, formato con il materiale plastico inglobante la

sostanza antibatterica. In una tale realizzazione, molto vantaggiosamente, il suddetto pezzo unico può definire integralmente l'intera cerniera e l'intero dispositivo di chiusura del contenitore, o almeno una sua parte.

Breve descrizione dei disegni

Ulteriori scopi, caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno chiari dalla descrizione particolareggiata che segue, effettuata con riferimento ai disegni annessi, forniti a titolo di esempio esplicativo e non limitativo, nei quali:

- le figure 1 e 2 sono viste prospettiche di un contenitore secondo l'invenzione, rispettivamente in condizione chiusa e parzialmente aperta;
- la figura 3 è una vista in pianta del contenitore di figura 1-2, in condizione completamente aperta;
- la figura 4 è una sezione secondo la linea IV-IV di figura 3;
- la figura 5 è il dettaglio A di figura 4 in maggior scala;
- la figura 6 è una sezione secondo la linea VI-VI di figura 3;
- la figura 7 è il dettaglio B di figura 6 in maggior scala;
- la figura 8 è una sezione secondo la linea VIII-VIII di figura 3;
- la figura 9 è il dettaglio C di figura 8 in maggior scala;
- la figura 10 è una sezione secondo la linea X-X di figura 3;
- la figura 11 è il dettaglio D di figura 10 in maggior scala;
- la figura 12 è una vista prospettica di un contenitore realizzato secondo una possibile variante dell'invenzione, in condizione completamente aperta;
- la figura 13 è un dettaglio simile a quello di figura 11, ma relativo alla variante di figura 12;
- le figure 14 e 15 sono viste prospettiche di un contenitore in accordo ad una seconda forma di attuazione dell'invenzione, rispettivamente in una condizione chiusa e una condizione parzialmente aperta;
- le figure 16 e 17 sono viste prospettiche da diverse angolazioni di un organo di un dispositivo di chiusura del contenitore delle figure 14-15;
- la figura 18 una vista prospettica di una porzione di un coperchio del contenitore delle figure 14-15;
- le figure 19 e 20 sono due viste prospettiche parzialmente sezionate di una parte del contenitore delle figure 14-15 includente un dispositivo di chiusura, in

condizioni di blocco e rilascio, rispettivamente;

- le figure 21 e 22 sono viste prospettiche di un contenitore in accordo ad una terza forma di attuazione dell'invenzione, rispettivamente in una condizione chiusa ed una condizione aperta;

- la figura 23 è una vista esplosa del contenitore delle figure 21-22;

- la figura 24 è una vista prospettica parzialmente sezionata di una porzione del contenitore delle figure 21-22 includente un dispositivo di chiusura;

- la figura 25 è una vista in pianta del contenitore delle figure 21-22;

- la figura 26 è una sezione secondo la linea XXVI-XXVI di figura 25;

- le figure 27 e 28 sono due sezioni secondo le linee XXVII-XXVII e XXVIII-XXVIII di figura 25, rispettivamente;

- le figure 29 e 30 sono viste prospettiche di custodie secondo l'invenzione, alloggianti rispettivi articoli odontoiatrici;

- le figure 31 e 32 sono viste prospettiche di custodie secondo altre possibili varianti di attuazione dell'invenzione; e

- le figure 33 e 34 sono una vista prospettica ed un relativo dettaglio di un'ulteriore variante di un contenitore secondo l'invenzione.

Descrizione di forme di attuazione preferita dell'invenzione

Il riferimento ad “una forma di attuazione” nell’ambito di questa descrizione sta ad indicare che una particolare configurazione, struttura o caratteristica descritta in relazione alla forma di attuazione è compresa in almeno una forma di attuazione. Quindi, frasi come “in una forma di attuazione” e simili, eventualmente presenti in diversi luoghi di questa descrizione, non sono necessariamente riferite alla stessa forma di attuazione. Inoltre, particolari conformazioni, strutture o caratteristiche possono essere combinate in ogni modo adeguato in una o più forme di attuazione, anche differenti da quelle raffigurate. I riferimenti qui utilizzati sono soltanto per comodità e non definiscono dunque l’ambito di tutela o la portata delle forme di attuazione.

Nelle figure 1-3, con 1 è indicata nel suo complesso un contenitore secondo l'invenzione, qui configurato come custodia portatile per un articolo odontoiatrico, particolarmente un apparecchio odontoiatrico di uso personale. Nelle figure allegate, l'apparecchio odontoiatrico non è stato rappresentato in tutte le possibili forme, potendo essere il medesimo di qualunque tipologia nota. In tale ottica, ad esempio, il

dispositivo odontoiatrico può essere rappresentato da un “bite” per gnatologia, o da un dispositivo ortodontico per la correzione di difetti dell’allineamento di denti, o da una protesi dentaria o dentiera.

La custodia 1 ha un corpo relativamente rigido o semirigido, nel quale sono identificabili almeno una base 2 ed un coperchio 3, qui entrambi di forma generalmente a calotta, atti a definire fra loro uno spazio di alloggiamento per il dispositivo odontoiatrico. La base 2 ed il coperchio 3 sono articolati l’uno all’altro mediante una cerniera, indicata complessivamente con 4, definita in una regione generalmente posteriore della custodia 1. Dalla parte opposta della custodia 1, ovvero la parte generalmente frontale, è previsto un dispositivo di chiusura, indicato complessivamente con 5. Nella forma di attuazione rappresentata la base 2 ed il coperchio 3 sono formati in un pezzo unico e definiscono direttamente fra loro un elemento elasticamente flessibile, quale una cerniera 4. Vantaggiosamente, inoltre, anche il dispositivo di chiusura 5 è definito integralmente nel suddetto pezzo unico, in parte nella base 2 ed in parte nel coperchio 3, particolarmente un dispositivo di chiusura comprendente due elementi di aggancio, dei quali almeno uno flessibile.

Secondo la caratteristica principale dell’invenzione, almeno uno tra la base 2 il coperchio 3, e preferibilmente anche le rispettive parti della cerniera e/o del dispositivo di chiusura, includono un materiale plastico che ingloba una sostanza antimicrobica. Come già precedentemente accennato, il materiale plastico preferito è un polimero, particolarmente un copolimero, di tipo random heterophasic, mentre la sostanza antimicrobica preferita è una sostanza base inorganica, molto preferibilmente contenente un principio attivo a base di ioni d’argento.

Nel caso della forma di attuazione qui considerata, quindi, il pezzo unico che definisce almeno la base 2 ed il coperchio 3 è completamente ottenuto con il materiale plastico inglobante la sostanza antimicrobica, con la cerniera 4 e rispettive parti 5a e 5b del dispositivo di chiusura 5. Tale caratteristica, per quanto vantaggiosa, non deve comunque essere intesa come limitativa, atteso che le due parti 2 e 3 della custodia 1 possono essere formate almeno in parte con più materiali diversi, utilizzando note tecniche di co-stampaggio, dove solo una, o almeno una porzione, di tali parti 2 e 3 comprende o è costituita dal suddetto materiale plastico includente la sostanza antimicrobica.

Anche l'inclusione di pezzo della cerniera 4 e/o del dispositivo di chiusura 5, o di rispettive parti, in uno dei semigusci che formano la custodia 1 deve ritenersi preferenziale. La formazione della custodia in un pezzo unico di materia plastica inglobante la sostanza antimicrobica risulta particolarmente vantaggiosa dal punto di vista produttivo e dal punto di vista dell'impiego pratico della custodia. La custodia può essere facilmente prodotta tramite un'unica operazione di stampaggio, con gli elementi accessori quali la cerniera ed il dispositivo di chiusura. La conformazione in un pezzo unico consente inoltre un facile lavaggio ed una semplice asciugatura della custodia, quando se ne presenti la necessità.

In una forma di attuazione vantaggiosa, quale quella rappresentata, la custodia 2 non è a chiusura ermetica, ma è al contrario provvista di aperture volte a consentire la circolazione di aria e/o lo scolo di liquidi dallo spazio di alloggiamento interno. Nel caso esemplificato, la base 2 definisce una parete di fondo 2a, in una regione generalmente centrale della quale sono previste una o più aperture passanti 2b. Di preferenza, almeno la regione della parete di fondo 2a provvista delle aperture 2b è formata con il materiale plastico inglobante la sostanza antimicrobica. Come già accennato, il fatto che la regione provvista delle aperture 2b sia di preferenza formata con il materiale plastico contenente la sostanza antimicrobica inibisce il proliferare di microbi proprio in tale zona, in particolare all'interno e/o in prossimità delle aperture 2b.

Nella forma di attuazione esemplificata, la base 2 ha una parete periferica 2c che definisce, lungo il suo bordo superiore, un labbro o rilievo 6. Nell'esempio, il labbro 6 non è continuo, ovvero è interrotto in corrispondenza di una regione generalmente centrale 4a della cerniera 4 e/o in corrispondenza di un dentino frontale 5a, sporgente sostanzialmente a sbalzo dal bordo superiore della parete periferica 2c, destinato a cooperare con un elemento di aggancio elastico o linguetta 5b, definita in una porzione generalmente a flangia 3a che si estende lungo il fronte del coperchio 3. Anche il coperchio 3 presenta una rispettiva parete di fondo 3b ed una parete periferica 3c, lungo il bordo della quale è definito un labbro o rilievo 7, destinato ad accoppiarsi con il labbro 6 della base 2 per garantire un efficiente chiusura e/o un corretto posizionamento tra le due parti 2-3. Come si nota, anche il labbro 7 è interrotto in corrispondenza della parte centrale 4a della cerniera 4, che è un lembo che si estende sostanzialmente a ponte

fra base 2 e coperchio 3.

Nell'esempio, la cerniera 4 include poi due ulteriori parti laterali 4b di collegamento, anch'esse formate integrali fra base 2 e coperchio 3, preferibilmente comprendenti un intaglio intermedio e sostanzialmente perpendicolare allo sviluppo della parte intermedia 4a, per guidare il movimento di apertura e chiusura del coperchio 3 rispetto alla base 2.

Nelle sezioni delle figure 4, 6 e 8 e nei relativi dettagli delle figure 5, 7 e 9 è ben visibile la sezione delle parti laterali 4b della cerniera 4, nonché la conformazione del labbro 6 della base 2, contraddistinto dalla presenza di un piano inclinato 6a. Sempre da tali figure si nota come anche il labbro 7 del coperchio 3 abbia un profilo interno di forma congruente al profilo esterno del labbro 6, con relativo piano inclinato 7a. Come detto, i labbri 6 e 7 si elevano dal bordo superiore delle pareti 2c e 3c, rispettivamente, in cui è definita anche una superficie di battuta 6b, 7b, rispettivamente.

La presenza dei piani inclinati 6a e 7a agevola il centraggio in fase di chiusura del coperchio 3 rispetto alla base 2, in particolare consentendo un rispettivo scorrimento dei piani inclinati 6a e 7a e conseguente relativo spostamento del coperchio 3 rispetto alla base 2, sino alla corretta posizione.

Dalle figure 10 e 11 è invece visibile la sezione della parte centrale 4a della cerniera 4, come detto costituita da un lembo che si estende a ponte fra base 2 e coperchio 3 (in particolare, le figure sono relative ad una vista della parte centrale 4a nella condizione di figura 3, ovvero con base 2 e coperchio 3 aperti a sostanzialmente 180°).

Nel normale impiego della custodia 1, il coperchio 3 può essere mosso angolarmente rispetto alla base 2 sfruttando la presenza della cerniera 4. Come detto, le parti laterali 4b hanno essenzialmente la funzione di guidare il movimento del coperchio rispetto alla base, evitando torsioni della parte centrale 4a, che preferibilmente adempie funzioni di ritorno elastico del coperchio 3 verso la base 2. Come accennato, in virtù delle caratteristiche del materiale preferito impiegato, ossia un polimero di tipo random heterophasic, viene contrastato il rapido deterioramento e/o l'alterazione del colore del materiale in corrispondenza della cerniera 4, con possibile rottura successiva e/o danno estetico del prodotto.

La figura 12 illustra tramite una vista prospettica una variante di attuazione della

custodia delle figure 1-11. In figura 12, il coperchio 3 è mostrato in una condizione completamente aperta rispetto alla base 2, ovvero ruotato di circa 180° rispetto ad essa. Il raggiungimento di tale posizione, se desiderato, è comunque garantito dalla presenza della cerniera 4 e dall'elasticità propria del materiale che la costituisce. Questa forma di attuazione differisce dalla precedente sostanzialmente per la conformazione dei labbri 6 e 7, che in questo caso non presentano interruzioni nella parte posteriore della base 2 e del coperchio 3, ovvero in corrispondenza della cerniera 4. La specifica conformazione dei labbri 6, 7 e del lembo centrale 4a della cerniera 4 sono rilevabili in dettaglio in figura 13. I labbri 6 e 7 possono essere vantaggiosamente configurati per effettuare una rispettiva tenuta lungo il profilo di chiusura della custodia, con eventuale aggiunta di mezzi di tenuta, quale una guarnizione perimetrale. La funzione di tenuta dei labbri 6 e 7, con gli eventuali mezzi aggiunti, può risultare utile per evitare perdite di liquidi (ad esempio saliva) dal profilo di chiusura della custodia, quando essa viene posizionata in verticale, ad esempio in una tasca di un indumento dell'utilizzatore, o in una borsa: questo anche in presenza delle aperture 2b che - con la custodia in verticale - risultano comunque ben più in alto del livello massimo raggiungibile da eventuale saliva presente nella custodia.

La figura 12 illustra tramite una vista prospettica una variante di attuazione della custodia delle figure 1-11. In figura 12, il coperchio 3 è mostrato in una condizione completamente aperta rispetto alla base 2, ovvero ruotato di circa 180° rispetto ad essa. Il raggiungimento di tale posizione, se desiderato, è comunque garantito dalla presenza della cerniera 4 e dall'elasticità propria del materiale che la costituisce. Questa forma di attuazione differisce dalla precedente sostanzialmente per la conformazione dei labbri 6 e 7, che in questo caso non presentano interruzioni nella parte posteriore della base 2 e del coperchio 3, ovvero in corrispondenza della cerniera 4. La specifica conformazione dei labbri 6, 7 e del lembo centrale 4a della cerniera 4 sono rilevabili in dettaglio in figura 13.

Le figure 14 e 15 illustrano una seconda possibile forma di attuazione di una custodia secondo l'invenzione. Anche in questo caso, la custodia 1 comprende una base 2 ed un coperchio 3 uniti fra loro mediante una cerniera 4, sostanzialmente del tipo già precedentemente descritto. La foggia generale della base 2 del coperchio 3 è qui generalmente quadrangolare, ma in essi sono in generale presenti gli stessi elementi

precedentemente descritti, e qui contraddistinti dai medesimi numeri di riferimento.

A parte la forma complessiva, ciò che distingue la custodia delle figure 14-15 da quella delle figure 1-11 è la realizzazione del dispositivo di chiusura, indicato complessivamente con 5' in figura 14, che in questo caso prevede un organo di aggancio/sgancio sostanzialmente a pulsante, indicato complessivamente con 10 ed associato al coperchio 3. Dall'altro lato, la base 2 è provvista di una rispettiva sede di aggancio, indicata complessivamente con 11.

Nelle figure 16 e 17 è visibile l'organo di attuazione a pulsante 10, il cui corpo è preferibilmente anch'esso formato tramite stampaggio di materiale termoplastico, ad esempio lo stesso materiale impiegato per lo stampaggio della base 2 e/o del coperchio 3, includente la sostanza antimicrobica. Nell'esempio raffigurato, il corpo del pulsante 10 è generalmente cavo e conformato sostanzialmente ad U, con una parete frontale 10a ad arco che è intermedia a due pareti 10b dritte e sostanzialmente parallele, aventi all'estremità distale un rispettivo dentino esterno 10c. Le pareti 10b sono unite fra loro da una parete intermedia 10d avente sulla faccia posteriore un rilievo 10e, atto a ricevere e/o posizionare su di esso la prima estremità di una molla o altro elemento elastico 12. La faccia anteriore della parete intermedia 10d è invece provvista, in corrispondenza del suo bordo inferiore, di un dentino 10f.

In figura 18 si vede come nella parete periferica 3c del coperchio 3 è definita frontalmente un'apertura passante 3d, avente profilo congruente al profilo esterno del corpo dell'organo 10, ovvero – nel caso esemplificato – sostanzialmente quadrangolare. L'apertura 3d sfocia, verso l'interno della parete 3c, in corrispondenza di una sede 13 definita integralmente nel corpo del coperchio 3, avente una parete di fondo 13a dalla quale si eleva un rilievo 13b (figure 19-20) sostanzialmente simile al rilievo 10e dell'organo a pulsante 10, sul quale è atta ad essere calzata e/o posizionata la seconda estremità della molla 12, come ben visibile nelle figure 22 e 23.

La sede di aggancio 11 prevista sulla base 2 consta essenzialmente di una formazione a ponte, con due parti montanti 11a ed una traversa superiore 11b. Di preferenza, la faccia frontale dei montanti 11a e la faccia posteriore della traversa 10b definiscono rispettivi piani inclinati 11a' e 11b', rispettivamente, come visibile nelle figure 19-20. Di preferenza, il coperchio 3 definisce un invito - indicato con 3e in figura 18 - per la sede 11, nel bordo della parete periferica 3c, sostanzialmente in

corrispondenza della sede 13.

Ai fini dell'assemblaggio, l'estremità posteriore della molla 12 viene calzata sul rilievo 13b e l'organo 10 viene inserito nella relativa apertura 3d con l'altra estremità della molla calzata sul relativo rilievo 10e. Sfruttando l'elasticità del materiale costituente il corpo dell'organo 10, quest'ultimo può essere inserito e spinto nell'apertura 3d, con le pareti laterali 10b (figure 16-17) leggermente flesse verso l'interno. Quando i dentini 10c superano il limite interno dell'apertura 3d, le pareti 10b possono tornare elasticamente nella condizione originaria, con il conseguente impegno dei dentini 10c rispetto al bordo dell'apertura stessa. In tal modo, l'organo 10 è trattenuto all'interno dell'apertura 3d in contrasto all'azione della molla 12.

Quando il coperchio 3 deve essere chiuso sulla base 2, è sufficiente esercitare una pressione del primo sulla seconda. La sede a ponte 11 si può insinuare nella zona cava del corpo dell'organo 10 compresa tra la parete frontale curva 10a e la parete intermedia 10d. Il centraggio relativo è assicurato dalla cooperazione tra i piani inclinati 11a' dei montanti 11 e la superficie dell'invito 3e. In tale fase, il piano inclinato frontale del dentino 10f dell'organo 10 può scorrere sul piano inclinato posteriore 11b' della traversa 11b della stessa sede 11: in tal modo, l'organo 10 può arretrare in contrasto all'azione della molla 12, sino a che il dentino 10f può impegnare la traversa 11b, con un aggancio sostanzialmente a scatto, semplicemente premendo il coperchio sulla base. In tale condizione, come si vede in figura 19, la molla 12 spinge l'organo 10 verso l'esterno, così mantenendo il dentino 10f in impegno sulla traversa 11b, in una condizione di aggancio del coperchio 3 rispetto alla base 2. Per produrre l'apertura del dispositivo 5' è sufficiente effettuare una pressione sull'organo 10, a vincere la reazione elastica della molla 12, sino a portare il dentino 10f in disimpegno dalla traversa 11b. A questo punto, il coperchio 3 può essere sollevato dalla base 2, eventualmente anche grazie all'azione elastica esercitata dalla parte intermedia 4a della cerniera 4.

La previsione di un dispositivo di chiusura 5' non complica particolarmente la realizzazione della custodia, consentendo di rendere più semplici e percettibili le operazioni di apertura e chiusura da parte dell'utilizzatore.

Le figure 21-23 illustrano un'ulteriore possibile forma di attuazione della custodia 1, qui contraddistinta da una base 2 ed un coperchio 3 configurati come parti distinte.

In questa forma di attuazione anche solo la base 2 o il coperchio 3 possono essere formati con il materiale termoplastico inglobante la sostanza antimicrobica: di preferenza, peraltro, entrambe le due parti sono formate con un tale materiale. Anche in questa forma di attuazione base e coperchio sono tra loro incernierati. In questo caso, la cerniera prevede una parte di cerniera fissa sulla base 2 ed una parte di cerniera mobile sul coperchio 3. In questa forma di attuazione, e come rilevabile anche dalle figure 22 e 23, la base 2 ha sagoma generalmente quadrangolare con relative parete di fondo 2a e parete periferica 2c, in quest'ultima essendo identificabili due porzioni di parete laterali 2c', una porzione di parete posteriore 2c'' ed una porzione di parete anteriore, non indicata. In una regione prossima all'intersezione fra ciascuna porzione laterale 2c' e la porzione posteriore 2c'' sono definiti perni fissi sporgenti, indicati con 14 (vedere anche figure 25-26). Tali perni 14, che realizzano l'asse della cerniera, sono atti all'inserimento in rispettivi fori passanti 15 previsti nella parete periferica 3c del coperchio, e segnatamente nelle sue porzioni laterali indicate con 3c'. Di preferenza, tra l'estremità posteriore delle porzioni laterali 3c' e la porzione posteriore 3c'' della parete periferica del coperchio 3 è prevista almeno un'interruzione 3f, volta a facilitare l'inserimento dei perni 14 nelle aperture 15. In pratica, con questa configurazione, una delle aperture 15 può essere accoppiata al relativo perno 14 e poi, sfruttando l'elasticità del materiale, la porzione laterale 3c' opposta, prossima all'interruzione 3f, può essere leggermente flessa per ottenere l'inserimento del secondo perno 14 nella relativa apertura 15, sostanzialmente a scatto. In questa forma di attuazione, nella condizione chiusa, il coperchio 3 risulta almeno parzialmente incassato nella base, con il profilo esterno delle porzioni di parete anteriore, laterali e posteriore della parete periferica 3c del coperchio che viene almeno in parte abbracciato dalle omologhe porzioni della parete periferica 2c della base 2. Nell'esempio rappresentato, almeno il bordo delle porzioni laterali 3c' della parete periferica del coperchio 3 è destinato ad andare in battuta su di un relativo gradino 2d formato nelle porzioni di parete laterali 2c' della base 2.

In una variante non rappresentata, i perni 14 sono sul coperchio ed i relativi fori 15 sulla base. E' anche possibile prevedere fori sia sul coperchio che sulla base, con una spina unica che funge da perno tra due fori della base e due fori del coperchio.

In una forma di attuazione non rappresentata, la porzione di parete posteriore 3c''

può prevedere due interruzioni 3f, ciascun in prossimità dell'angolo con le porzioni di parete laterali 3c, e la porzione di parete posteriore 3c'' della base 2 può prevedere almeno un riscontro, quale una sporgenza o un gradino, dimensionato e posizionato in modo da interferire con la parte della porzione posteriore 3c'' del coperchio 3 compresa tra le due interruzioni 3f, per determinarne una flessione elastica. In tal modo, nel corso della chiusura del coperchio 3, la porzione posteriore 3c'' giunge a contatto con il riscontro 2e di modo che, nel prosieguo del movimento, essa venga flessa e rimanga in una condizione di sollecitazione elastica, quando la custodia è in posizione di chiusura. All'apertura della custodia, la porzione 3c'' tende a tornare elasticamente verso la propria configurazione originale, così da ottenere un movimento di apertura "automatico" del coperchio.

Anche nella forma di attuazione delle figure 21-23 il dispositivo di chiusura, qui indicato con 5'', è formato integralmente nella custodia 1, ovvero presenta parti definite di pezzo con base e coperchio. Ovviamente nulla viene di prevedere anche in questo caso un dispositivo a pulsante, come nel caso della forma di attuazione precedente.

Nell'esempio, il coperchio 3 ha un'aletta frontale 16 elasticamente deformabile, con sezione sostanzialmente ad U, che definisce nella sua superficie anteriore uno o più denti, particolarmente due denti laterali 16a. Dall'altro lato, la porzione anteriore della parete periferica della base 2 ha un incavo 17 e, in prossimità dei due lati opposti di tale incavo, definisce rispettivi denti di aggancio 17a, come si nota ad esempio nelle figure 24, 27 e 28. Come si apprezza, in particolare in figura 21, con la custodia 1 in posizione chiusa, nell'ambito dell'incavo 17 risulta accessibile una parte del fronte dell'aletta 16 che è compresa tra i relativi dentini 16a.

L'aletta 16 è naturalmente elasticamente deformabile in modo da ottenere l'aggancio reciproco fra i dentini 16a e 17a. Nella condizione chiusa della custodia i suddetti dentini sono mutualmente impegnati, come visibile nelle figure 24, 27 e 28. Onde produrre il disimpegno fra i dentini 16a e 17a è sufficiente spingere all'indietro l'estremità superiore del fronte dell'aletta 16, che è accessibile attraverso l'incavo 17, sino a produrre il disimpegno fra i suddetti dentini. Il coperchio 3 a questo punto può essere sollevato dalla base 2, manualmente o sfruttando la reazione elastica della parete posteriore 3c'', come in precedenza spiegato. In seguito, per produrre l'aggancio del dispositivo 5'', è sufficiente richiudere il coperchio 3 sulla base 2, spingendolo sino a

che si ottenga un nuovo impegno fra i dentini 16a-17a. Naturalmente, il fatto che tali dentini siano provvisti di rispettivi piani inclinati affacciati facilita la chiusura in fase di aggancio, e la conseguente deformazione elastica dell'aletta 16 in aggancio.

In questa forma di attuazione la base 2 è esemplificata con doppia parete, in corrispondenza delle sue pareti laterali e della parete frontale ed una doppia parete può essere prevista anche in corrispondenza della parete posteriore; questo può conferire una migliore estetica e/o uniformità superficiale esterna anche a fronte di parti interne molto sagomate, oppure favorire un migliore appoggio. La base può comunque essere anche a parete singolare.

Le figure 29 e 30 esemplificano delle custodie con all'interno una dentiera 19 ed un bite 19, rappresentati in forma schematica. In una forma di attuazione, la custodia 1 secondo l'invenzione può anche essere provvista di elementi di posizionamento per il dispositivo odontoiatrico.

Le figure 31 e 32 rappresentano due ulteriori possibili varianti di attuazione, in accordo alle quali la parete di fondo 2a della base 2 è provvista, oltre che di aperture passanti 2b, anche di elementi di appoggio in corrispondenza della sua superficie esterna. Nel caso della forma di attuazione della figura 31, questi elementi di appoggio comprendono in sostanza una parete in aggetto 20, che sporge dalla superficie esterna della parete di fondo 2a e che circonda almeno in parte una regione in cui sono previste le aperture passanti 2b, dove tale parete 20 presenta preferibilmente una serie di interruzioni o aperture 20a. In questo modo, quando la custodia 1 è appoggiata su una generica superficie, la parete di appoggio 20 consente di mantenere il fondo 2a sollevato dalla detta superficie. La presenza delle interruzioni 20a consente una circolazione d'aria e/o il libero deflusso dall'interno dello spazio di alloggiamento di eventuali fluidi; in particolare un deflusso dall'interno custodia 1 verso l'ambiente esterno. Nel caso della figura 31, il fondo 2a presenta preferibilmente un'ulteriore parete 21 di appoggio, qui priva di interruzioni, di altezza pari a quella della parete 20 o comunque tale da consentire un appoggio regolare (non inclinato) della custodia 1.

Nella forma di attuazione di figura 32, in luogo di una o più pareti di appoggio che circoscrivono la regione provvista delle aperture passanti 2b, la parete di fondo è provvista all'esterno di rilievi o piedini di appoggio 22.

La custodia secondo l'invenzione consente di ottenere efficacemente gli scopi

prefissati, in quanto di semplice realizzazione, di facile pulizia ed in grado di assicurare un'adeguata azione antimicrobica.

In termini generali, il processo produttivo della custodia è molto semplice. A tale scopo deve essere previsto il materiale sintetico di base, come detto preferibilmente di tipo random heterophasic, quale un copolimero, particolarmente un polipropilene, nonché la sostanza antimicrobica a base inorganica selezionata, che è preferibilmente a base di ioni d'argento. Entrambi i materiali di partenza sono in preferenza in forma granulare o di pellet, onde poter essere agevolmente miscelati, oppure sono in forma di granuli contenenti i vari materiali già miscelati. Ad esempio, al polipropilene in granuli o pellet viene addizionata la sostanza antimicrobica in forma granulare, con miscelazione dei due componenti, oppure il materiale termoplastico in granuli o pellet contiene già il polipropilene e la sostanza antimicrobica miscelati. Di preferenza la quantità di sostanza antimicrobica è compresa fra il 2% e il 5% in peso della miscela. Il materiale plastico o la miscela così formata viene quindi alimentata al dispositivo di stampaggio, dove viene portata ad una temperatura di fusione, preferibilmente compresa fra 200° e 250° C, onde portarla allo stato fuso. La miscela allo stato fuso viene quindi iniettata nello stampo, che è preferibilmente preriscaldato ad una temperatura compresa fra 20° e 50° C. La pressione di iniezione è compresa di preferenza fra i 100 e i 400 bar. Una volta che la miscela allo stato fuso è stata iniettata nello stampo, se ne attende la solidificazione, ad una pressione di mantenimento indicativamente compresa i 40 e 200 bar, per un periodo compreso fra 2,5 e 10 secondi. Il componente stampato può quindi essere estratto dallo stampo, sia esso la base, il coperchio o il pezzo unico definente base e coperchio o altre parti del contenitore. Come precedentemente accennato, lo stampo impiegato può essere convenientemente predisposto per ottenere anche almeno parte della cerniera e/o del dispositivo di chiusura della custodia, oltre che le aperture passanti del fondo.

La Richiedente ha effettuato prove pratiche di realizzazione di una custodia secondo la prima forma di attuazione qui descritta. Ai fini delle prove, è stato utilizzato un polipropilene commerciale di tipo random heterophasic (marca BOREALIS Borpact SG930MO). La sostanza antimicrobica impiegata, di tipo inorganico, era costituita da un masterbatch a base di ioni argento (marca FERRO US-0351). La sostanza inorganica granulare a base di ioni è stata addizionata al polimero in pellet in una percentuale del 3

%. La temperatura di fusione della miscela è stata di circa 230° C e la miscela allo stato fuso è stata iniettata nello stampo ad una pressione di 130 bar/MPa, in uno stampo preriscaldato a circa 30°C. Dopo l'iniezione, la pressione di mantenimento è stata di circa 50 bar/MPa per un tempo di circa 4 secondi. A ciò è seguita l'estrazione dallo stampo.

L'effetto antimicrobico della custodia così ottenuta è stato testato, verificando una significativa riduzione della proliferazione delle seguenti colonie batteriche: Escherichia Coli, Staphylococcus Aureus, Salmonella Enteritidis, Legionella Pneumophila, Listeria Monocytogenes. Tali effetti si sono ottenuti anche simulando ristagni di acqua e saliva nelle aperture passanti del fondo.

La custodia è stata sottoposta a 500 cicli di apertura e chiusura; si osservano leggeri sbiancamenti in corrispondenza della cerniera e del dispositivo di apertura e chiusura, ma la custodia mantiene perfettamente la sua funzionalità. Sono stati altresì effettuate test di lavaggio e asciugatura (con aria calda forzata e con strofinamento) senza riscontrare apprezzabili diminuzioni della capacità antimicrobica del materiale.

Dalla descrizione effettuata risultano chiare le caratteristiche della presente invenzione così come chiari risultano i suoi vantaggi. È chiaro che numerose varianti sono possibili per la persona esperta del ramo alla custodia descritta come esempio, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione così come definita nelle rivendicazioni che seguono.

In una possibile forma di attuazione, il fondo 2a della base 2 è configurato in modo da facilitare il deflusso di eventuali liquidi interni allo spazio di alloggiamento dell'apparecchio odontoiatrico, ovvero con le aperture 2b in una regione più bassa del fondo. A tale scopo è ad esempio possibile prevedere aperture passanti in corrispondenza di una regione posteriore del fondo 2a e di rilievi o piedini, in corrispondenza della regione anteriore del fondo, di altezza tale da mantenere il fondo stesso in una condizione inclinata, con la zona provvista delle aperture 2b più in basso, proprio al fine di agevolare il deflusso dei liquidi. Ovviamente la disposizione potrebbe essere inversa (aperture e rilievi/appoggi nella regione anteriore e posteriore del fondo, rispettivamente), oppure il fondo potrebbe essere appositamente conformato per ottenere l'effetto citato, ad esempio con un fondo generalmente concavo provvisto di delle aperture 2b nella zona più bassa (o con pareti inclinate che convergono verso tale

zona) e piedi/rilievi di appoggio che mantengono comunque la custodia in una giacitura sostanzialmente piana quando appoggiata su di una generica superficie.

Tra le possibili varianti, si cita anche la possibilità di aggiungere alla miscela del materiale polimerico e della sostanza antibatterica un additivo colorante, per conferire alla custodia una desiderata colorazione.

Le figure 33 e 34 illustrano una variante di un contenitore secondo l'invenzione, in cui all'interno della base sono definiti scomparti 25 di posizionamento, anche di diverse dimensioni, particolarmente per articoli o piccoli attrezzi odontoiatrici. Nell'esempio, sono rappresentati a titolo esemplificativo una fresa 30, un perno endocanalare 31 ed un perno 32 per il fissaggio di protesi, ovverosia un attrezzo dentistico e due dispositivi per impianti dentari.

Gli scomparti 25 sono preferibilmente realizzati di pezzo con corpo del contenitore 1, ma in possibili altre varianti essi sono definiti da un ulteriore corpo contenitore alloggiabile nel contenitore 1, tale ulteriore corpo contenitore potendo essere indipendente o intercambiabile rispetto al contenitore 1, pur realizzato con materiale che include la sostanza antimicrobica. Gli scomparti 25 possono avere forme tra loro uguali o differenti e sono preferibilmente configurati per alloggiare i relativi articoli o attrezzi in posizione sostanzialmente verticale, ovvero perpendicolare ad un piano di fondo della base 2.

Nella variante delle figure 33 e 34, la forma generale del contenitore è simile a quella della custodia delle figure 1-13, ma ovviamente tale forma potrebbe essere diversa, ad esempio del tipo rappresentato nelle altre figure allegate.

Si apprezzerà che il contenitore secondo l'invenzione è utilizzabile con vantaggio, oltre che per le sue funzioni proprie di contenimento di articoli odontoiatrici, anche per ottenere la disinfezione degli stessi, ad esempio dopo l'utilizzo, portando a contatto l'articolo con il materiale costituente il contenitore.

* * *

RIVENDICAZIONI

1. Un contenitore di articolo odontoiatrico, particolarmente per apparecchi odontoiatrici di uso personale, comprendente almeno una base (2) ed un coperchio (3) che definiscono tra loro uno spazio di alloggiamento per l'articolo odontoiatrico, almeno uno tra la base (2) ed il coperchio (3) includendo un materiale plastico che ingloba una sostanza antimicrobica.

2. Il contenitore secondo la rivendicazione 1, in cui il materiale plastico è un polimero di tipo random heterophasic, particolarmente un polipropilene.

3. Il contenitore secondo la rivendicazione 1 o la rivendicazione 2, in cui la sostanza antimicrobica è a base inorganica, particolarmente contenente un principio attivo a base di ioni d'argento.

4. Il contenitore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui almeno uno tra la base (1) ed il coperchio (2) ha una parete (2a, 3a) con una regione provvista di aperture passanti (2b).

5. Il contenitore secondo la rivendicazione 4, in cui almeno detta regione della parete (2a, 3a) include il materiale plastico che ingloba la sostanza antimicrobica, le aperture passanti (2b) essendo delimitate da detto materiale.

6. Il contenitore secondo la rivendicazione 4 o la rivendicazione 5, in cui la detta parete è una parete di fondo (2a) che ha almeno una tra

- una superficie esterna allo spazio di alloggiamento con una pluralità di elementi di appoggio (20-21; 22),
- una superficie interna allo spazio di alloggiamento con uno o più elementi di posizionamento (25) per un articolo odontoiatrico.

7. Il contenitore secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui il coperchio (3) è incernierato alla base (2) mediante una cerniera (4) che è almeno in parte formata con il materiale plastico inglobante la sostanza antimicrobica.

8. Il contenitore secondo una delle rivendicazioni precedenti, comprendente un dispositivo di chiusura (5; 5'; 5'') che è almeno in parte formato con il materiale plastico inglobante la sostanza antimicrobica.

9. Il contenitore secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui almeno uno tra la base (2) ed il coperchio (3) è interamente formato con il materiale plastico

inglobante la sostanza antimicrobica, sia la base (2) che il coperchio (3) essendo preferibilmente interamente formati con il materiale plastico inglobante la sostanza antimicrobica.

10. Il contenitore secondo una delle rivendicazioni precedenti, comprendente almeno un elemento di tenuta (6, 7) operativo tra la base (2) ed il coperchio (3), l'elemento di tenuta essendo preferibilmente formato con il materiale plastico inglobante la sostanza antimicrobica.

11. Un procedimento per la produzione di un contenitore di articolo odontoiatrico secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 10, comprendente i passi di:

i) provvedere un copolimero, particolarmente di tipo random heterophasic, o un polipropilene;

ii) provvedere una sostanza antimicrobica a base inorganica, particolarmente contenente un principio attivo a base di ioni d'argento;

iii) formare una miscela del copolimero e della sostanza antimicrobica o provvedere un copolimero miscelato con la sostanza antimicrobica o provvedere un copolimero miscelato con la sostanza antimicrobica;

iv) riscaldare la miscela sino ad una temperatura di fusione,

v) iniettare la miscela allo stato fuso in uno stampo per formare almeno uno tra una base (2), un coperchio (3), una cerniera (4), un dispositivo di chiusura (5; 5'; 5''), un elemento di tenuta (6, 7) del contenitore (1), o una regione del suo corpo avente aperture passanti (2b);

vi) attendere la solidificazione della miscela.

12. Il procedimento secondo la rivendicazione 11, comprendente almeno uno tra:

- preriscaldare lo stampo ad una temperatura compresa tra 20°C e 50°C,

- provvedere la sostanza antimicrobica in una percentuale compresa tra il 2 ed il 5% in peso della miscela,

- effettuare il passo v) ad una pressione di iniezione compresa tra i 100 e 400 bar, e

- effettuare il passo vi) ad una pressione di mantenimento compresa tra 40 e 200 bar per un periodo compreso tra 2,5 e 5 secondi.

13. Il procedimento secondo la rivendicazione 11 o la rivendicazione 12, in cui lo stampo è configurato per formare almeno uno tra

- la base ed il coperchio in un pezzo unico.
- uno o più fori passanti (2b) di un fondo (2a) del contenitore (1),
- almeno parte di una cerniera (4) del contenitore (1),
- almeno parte di un dispositivo di chiusura (5; 5'; 5'') del contenitore (1);
- almeno un elemento di tenuta (6, 7) operativo tra base e coperchio.

14. Il procedimento secondo la rivendicazione 13, in cui lo stampo è configurato per definire almeno uno tra:

- la cerniera (4) o il dispositivo di chiusura (5; 5'; 5'') in almeno una tra la base ed il coperchio;
- la cerniera (4) e/o il dispositivo di chiusura (5; 5'; 5'') in un pezzo unico con la base ed il coperchio;
- una prima parte della cerniera in un pezzo unico con la base ed una seconda parte della cerniera in un pezzo unico con il coperchio;
- una prima parte del dispositivo di chiusura (5; 5'; 5'') in un pezzo unico con la base ed una seconda parte del dispositivo di chiusura (5; 5'; 5'') in un pezzo unico con il coperchio.
- un elemento di tenuta (6, 7) in un pezzo unico con almeno una tra la base ed il coperchio.

15. Uso di un contenitore di articolo odontoiatrico secondo una o più delle rivendicazioni 1-10 e/o ottenuto con il procedimento secondo una o più delle rivendicazioni 11-14, per la disinfezione di un articolo odontoiatrico, portando l'articolo stesso a contatto con il materiale che forma il contenitore (1).

* * *

CLAIMS

1. A dental item container, particularly for dental appliances for personal use, comprising at least a base (2) and a cover (3) which define therebetween a dental item housing space, at least one of the base (2) and the cover (3) including a plastic material which includes an antimicrobial substance.

2. The container according to claim 1, wherein the plastic material is a random heterophasic polymer, particularly a polypropylene.

3. The container according to claim 1 or claim 2, wherein the antimicrobial substance is in an inorganic base substance, particularly containing an active principle based on silver ions.

4. The container according to any of the preceding claims, wherein at least one of the base (1) and the cover (2) has a wall (2a, 3a) having a region provided with through-apertures (2b).

5. The container according to claim 4, wherein at least said region of the wall (2a, 3a) includes the plastic material which includes the antimicrobial substance, the trough apertures (2b) being delimited by said material.

6. The container according to claim 4 or claim 5, wherein said wall is a bottom wall (2a) having at least one of:

- a surface external to the housing space with a plurality of rest elements (20-21; 22),
- a surface internal to the housing space with one or more positioning elements (25) for a dental item.

7. The container according to one of the preceding claims, wherein the cover (3) is hinged to the base (2) via a hinge (4) which is formed at least in part with the plastic material which includes the antimicrobial substance.

8. The container according to one of the preceding claims, comprising a closing device (5; 5'; 5'') which is formed at least in part with the plastic material which includes the antimicrobial substance.

9. The container according to one of the preceding claims, wherein at least one of the base (2) and the cover (3) is entirely made of the plastic material which includes the antimicrobial substance, the base (2) and the cover (3) being both preferably formed

with the plastic material which includes the antimicrobial substance.

10. The container according to one of the preceding claims, comprising at least one sealing element (6, 7) which is operative between the base (2) and the cover (3), the sealing element being preferably formed with the plastic material which includes the antimicrobial substance.

11. A process for manufacturing a dental item container according to one or more of claims 1-10, comprising the steps of:

- i) providing a co-polymer, particularly a random heterophasic co-polymer or a polypropylene;
- ii) providing an inorganic-base antimicrobial substance, particularly containing an active principle based on silver ions;
- iii) forming a mixture of the co-polymer and the antimicrobial substance or providing a co-polymer mixed with the antimicrobial substance;
- iv) heating the mixture up to a melting temperature,
- v) injecting the mixture in the melt state in a mould for forming at least one of a base (2), a cover (3), a hinge (4), a closing device (5; 5'; 5''), a sealing element (6, 7) of the container (1), or a region of the body thereof having through-apertures (2b);
- vi) waiting for solidification of the mixture.

12. The process according to claim 11, comprising at least one of:

- pre-heating the mould to a temperature comprised between 20°C and 50°C,
- providing the antimicrobial substance in a percentage comprised between 2 and 5% in weight of the mixture,
- carrying out step v) at an injection pressure comprised between 100 and 400 bars, and
- carrying out step vi) at a hold pressure comprised between 40 and 200 bars for a period comprised between 2,5 and 5 seconds.

13. The process according to claim 11 or claim 12, wherein the mould is configured for forming at least one of

- the base and the cover in a single piece.
- one or more through-holes (2b) in a bottom (2a) of the container (1),
- at least part of a hinge (4) of the container (1),
- at least part of a closure device (5; 5'; 5'') of the container (1);

- at least one sealing element (6, 7) operative between the base and the cover.

14. The process according to claim 13, wherein the mould is configured for defining at least one of:

- the hinge (4) or the closing device (5; 5'; 5'') in at least one of the base and the cover;
- the hinge (4) and/or the closing device (5; 5'; 5'') in a single piece with the base and the cover;
- a first part of the hinge in a single piece with the base and a second part of the hinge in a single piece with the cover;
- a first part of the closing device (5; 5'; 5'') in a single piece with the base and a second part of the closing device (5; 5'; 5'') in a single piece with the cover;
- a sealing element (6, 7) in a single piece with at least one of the base and the cover.

15. Use of a dental item container according to one or more of claims 1-10 and/or obtained in accordance with the process according to one or more of claims 11-14 for disinfecting a dental item, by bringing the item in contact with the material forming the container (1).

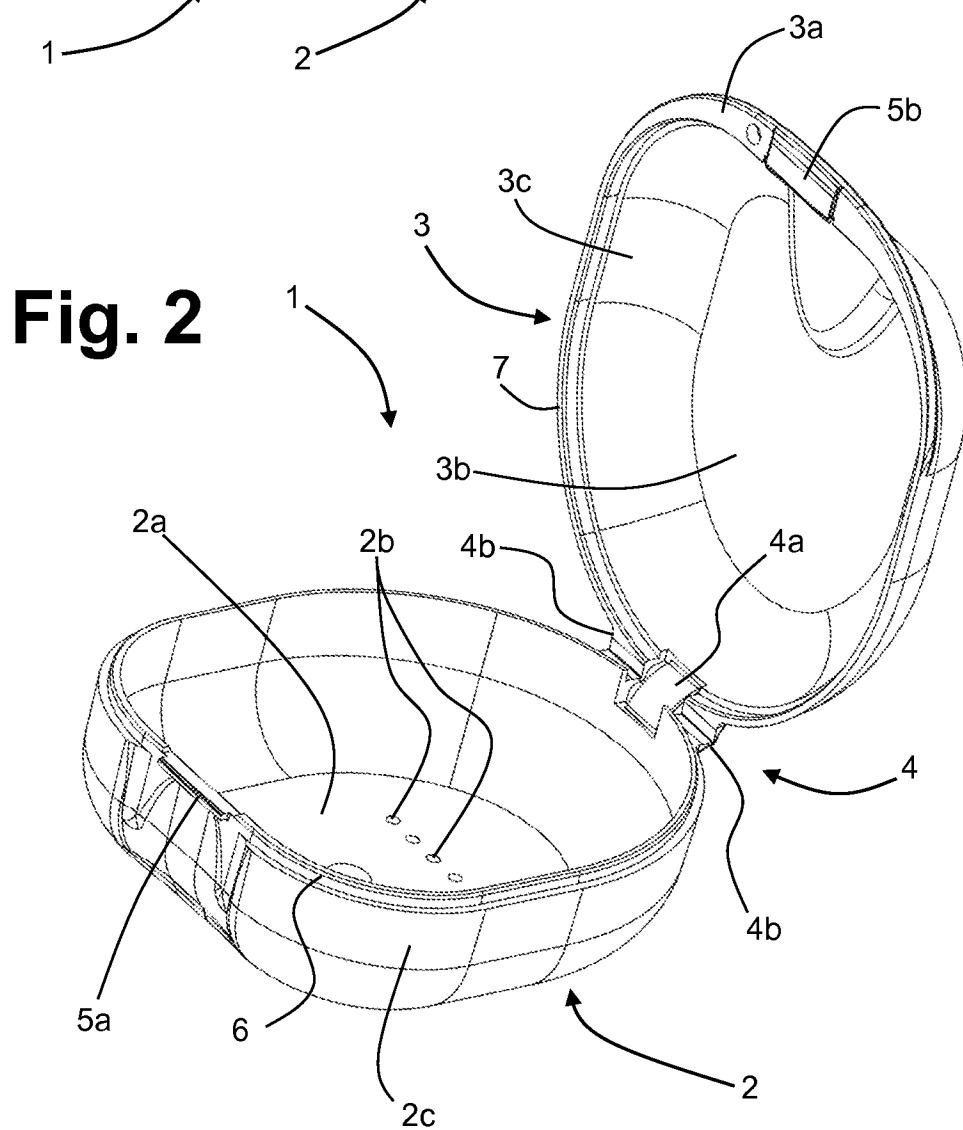
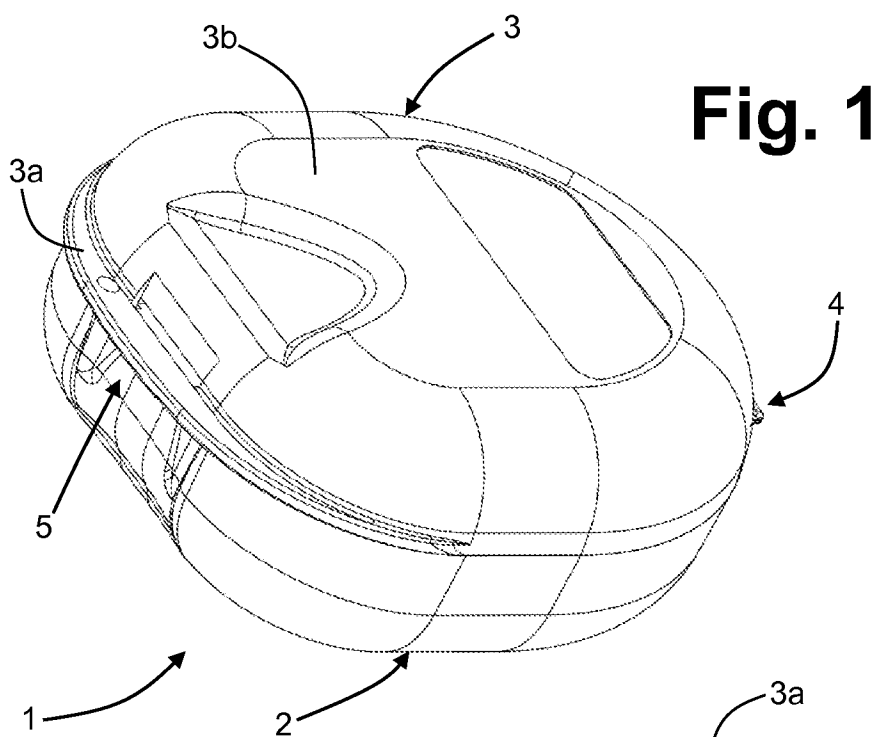


Fig. 3

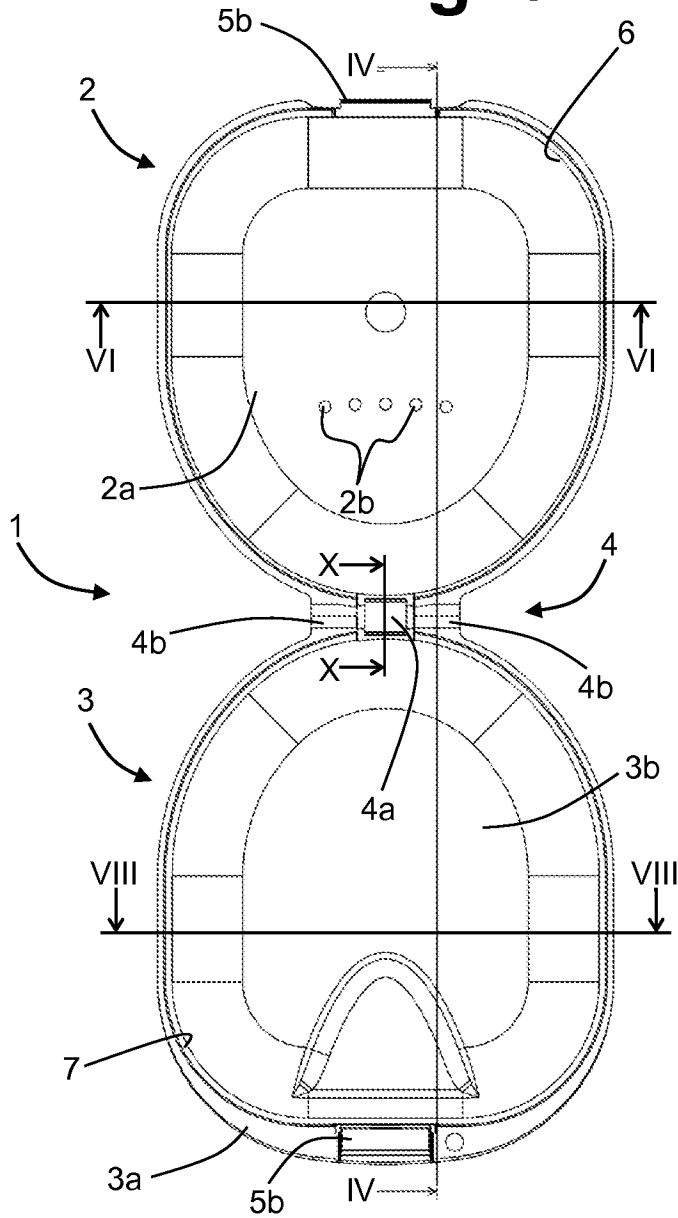


Fig. 4

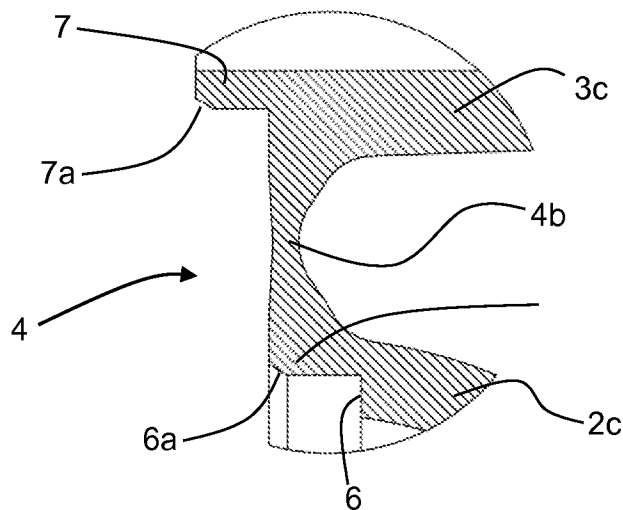
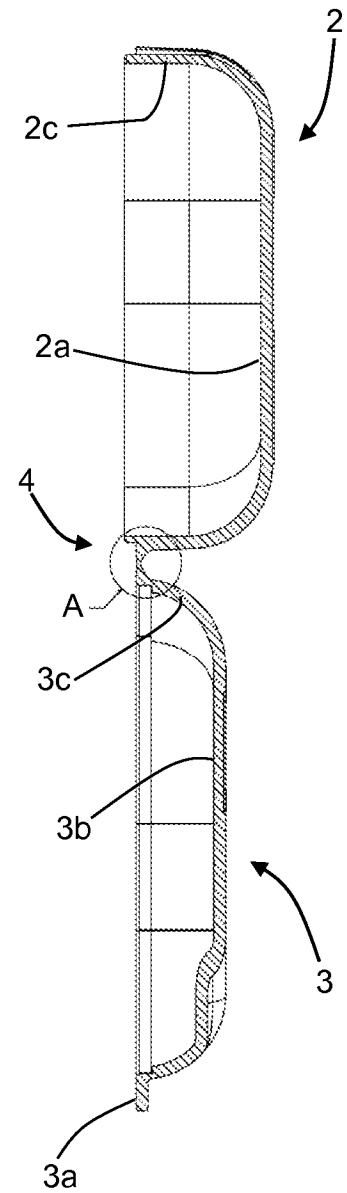


Fig. 5

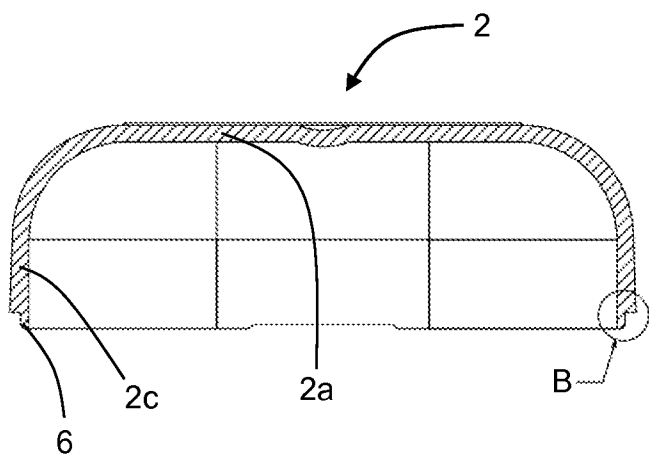


Fig. 6

Fig. 7

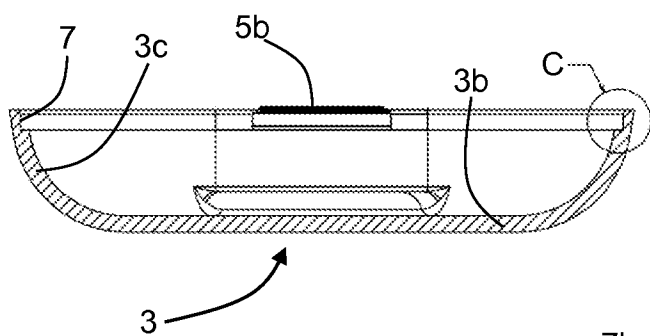
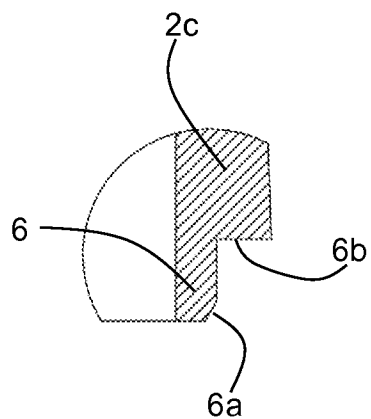


Fig. 8

Fig. 9

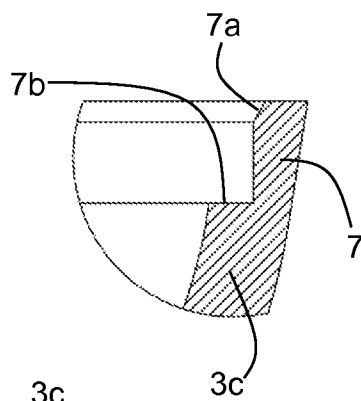


Fig. 10

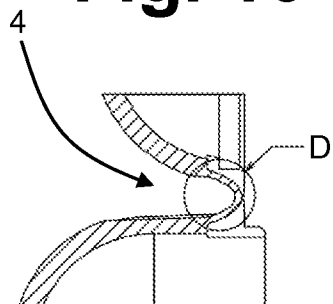


Fig. 11

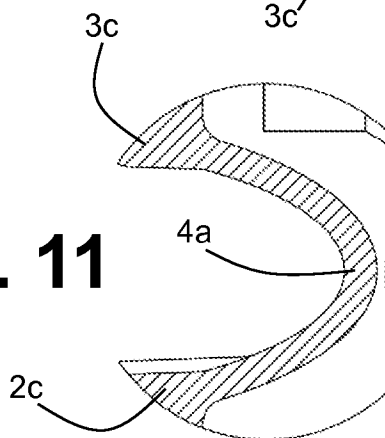


Fig. 12

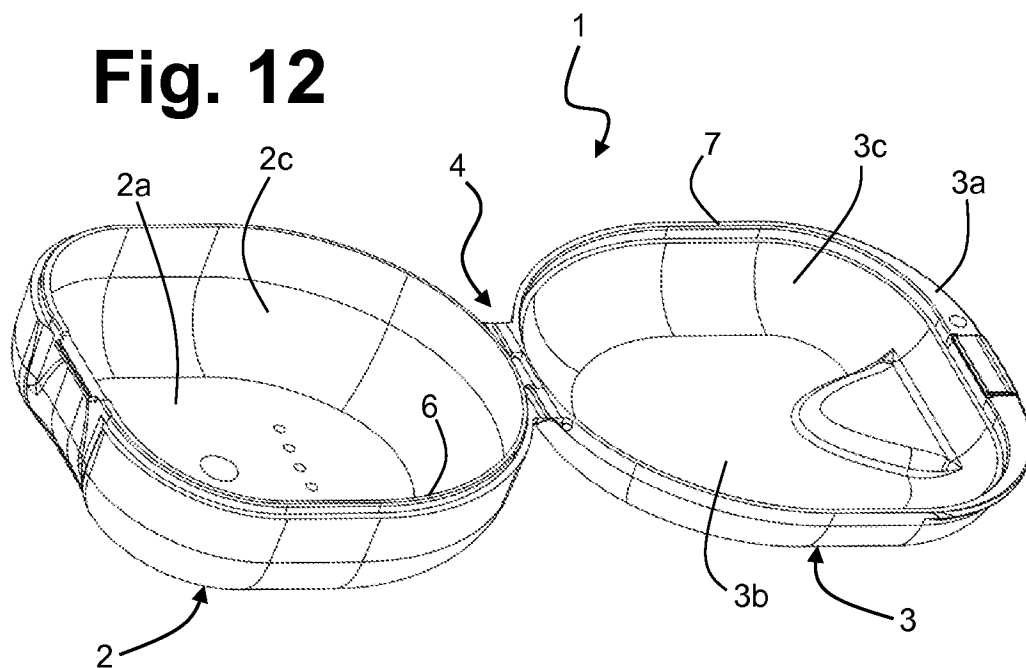


Fig. 13

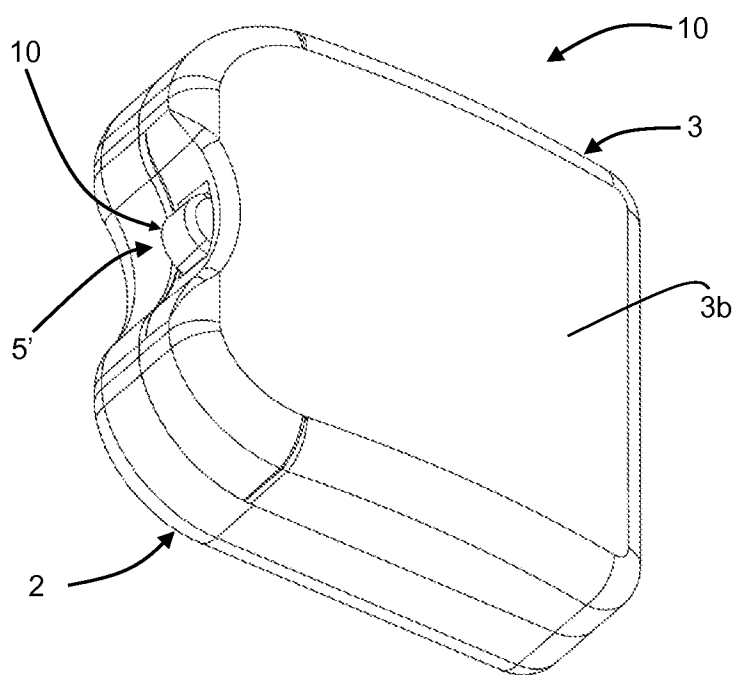
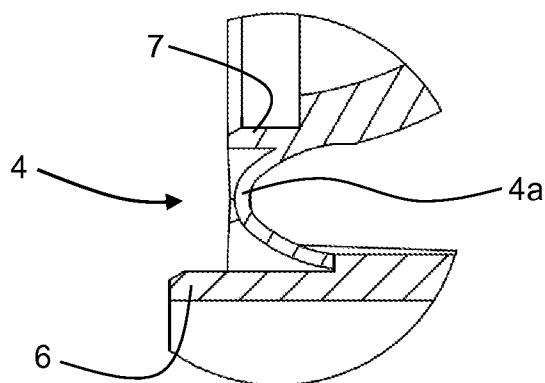
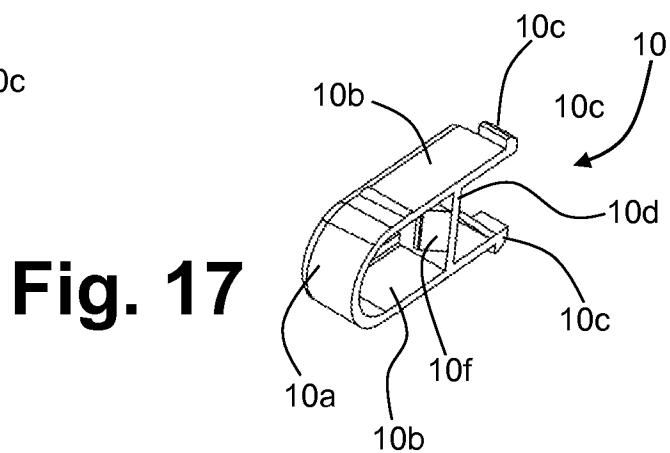
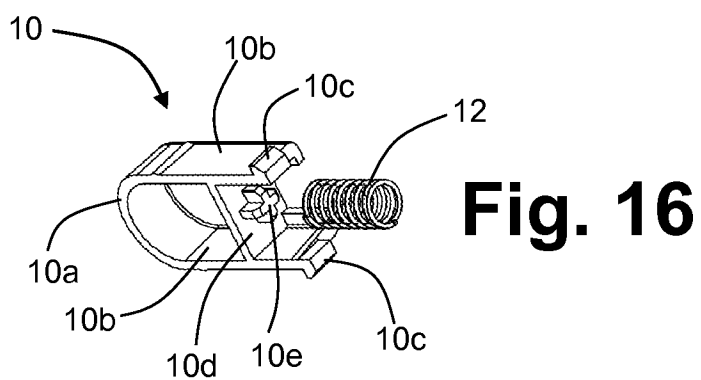
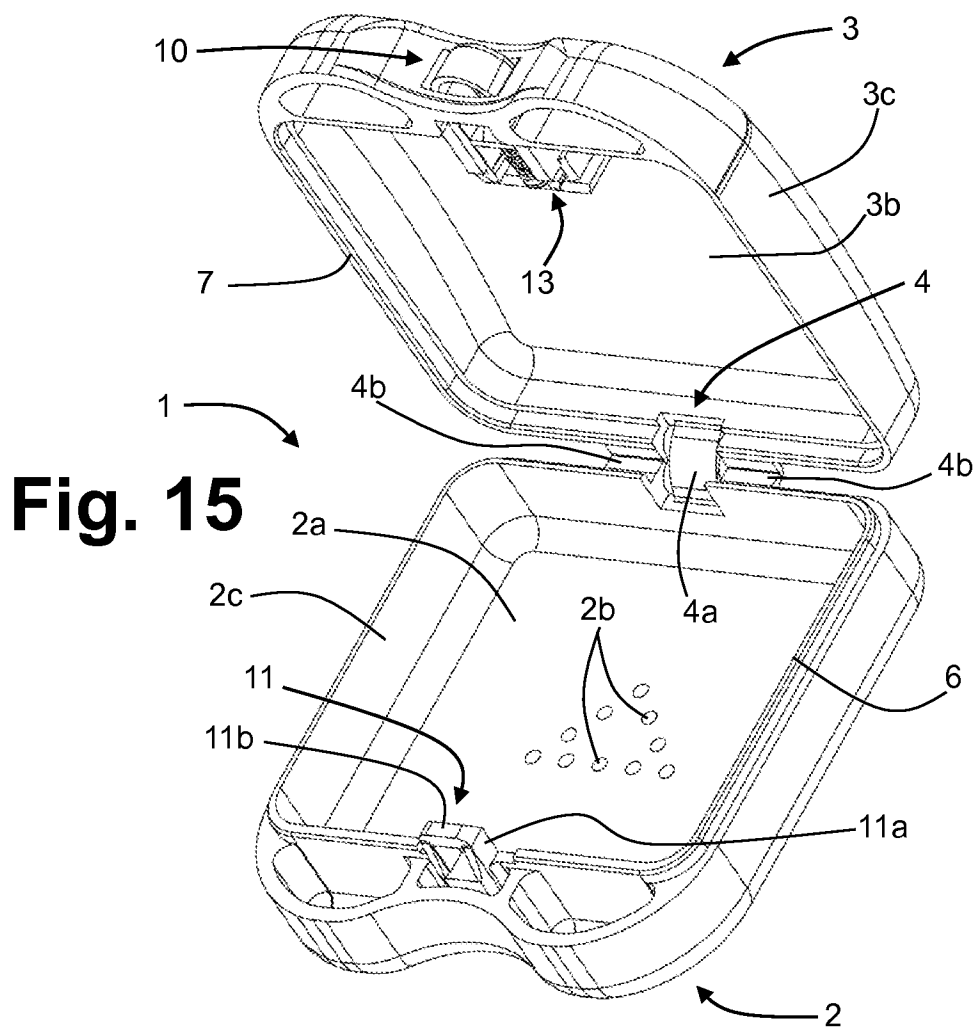
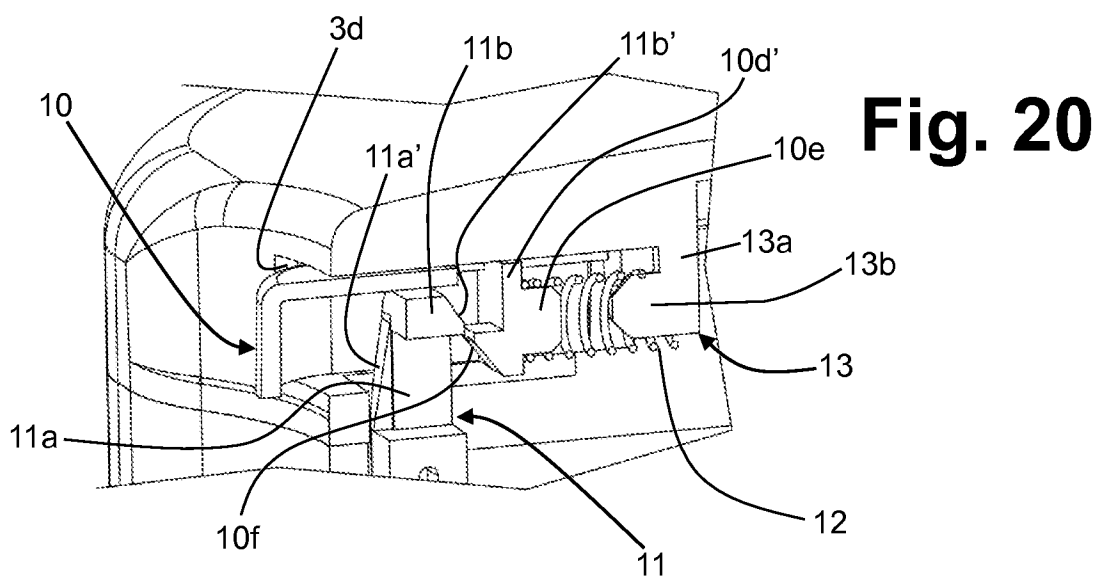
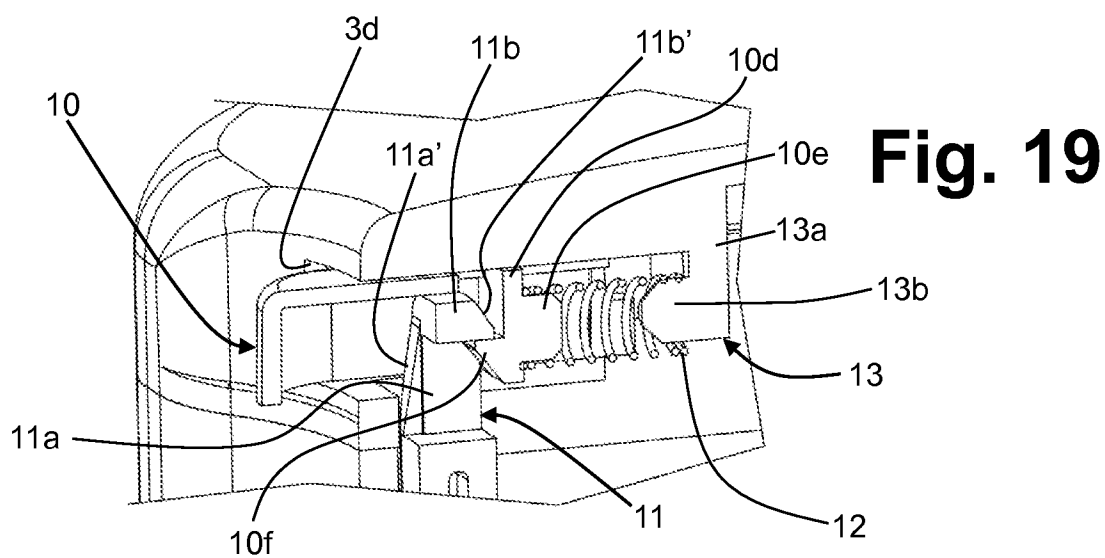
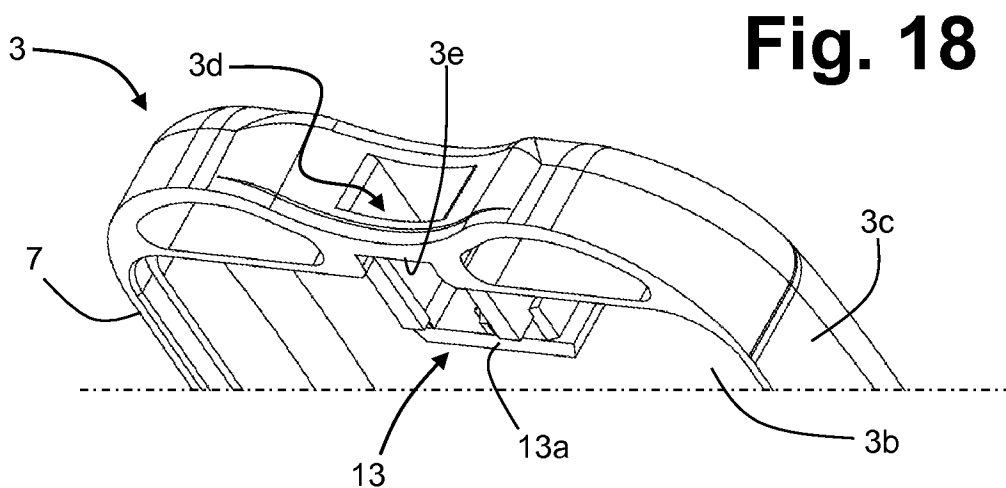


Fig. 14





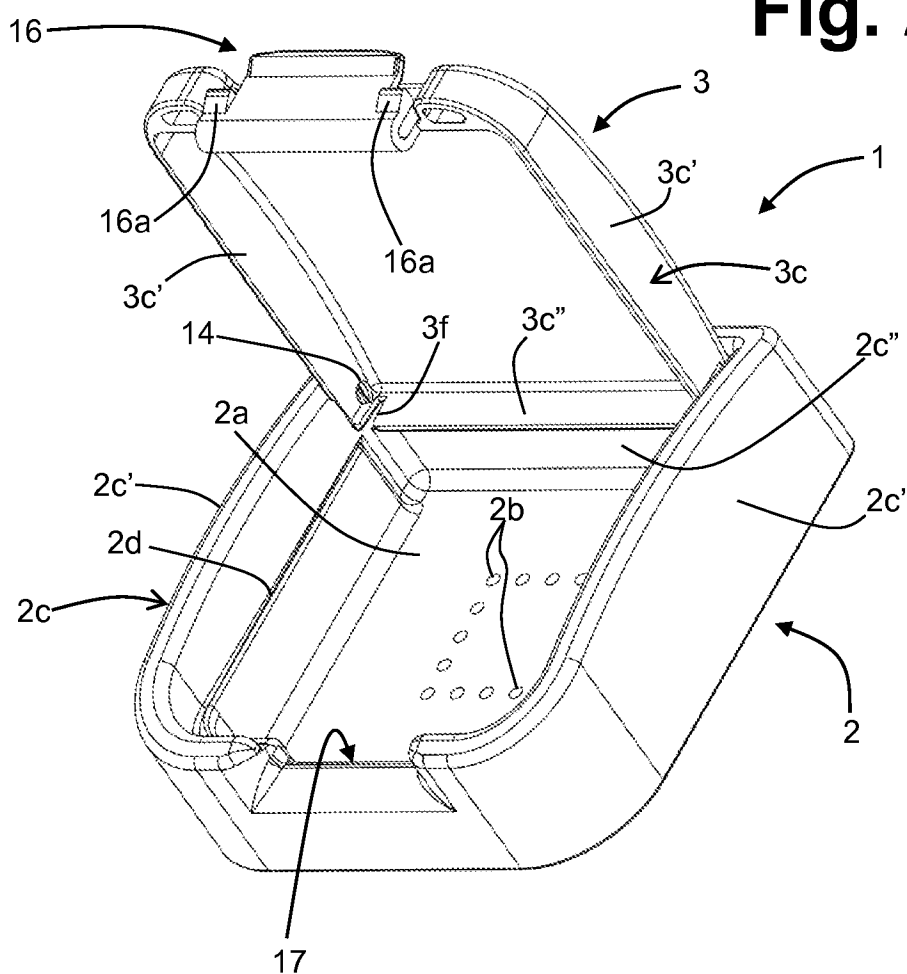


Fig. 22

Fig. 23

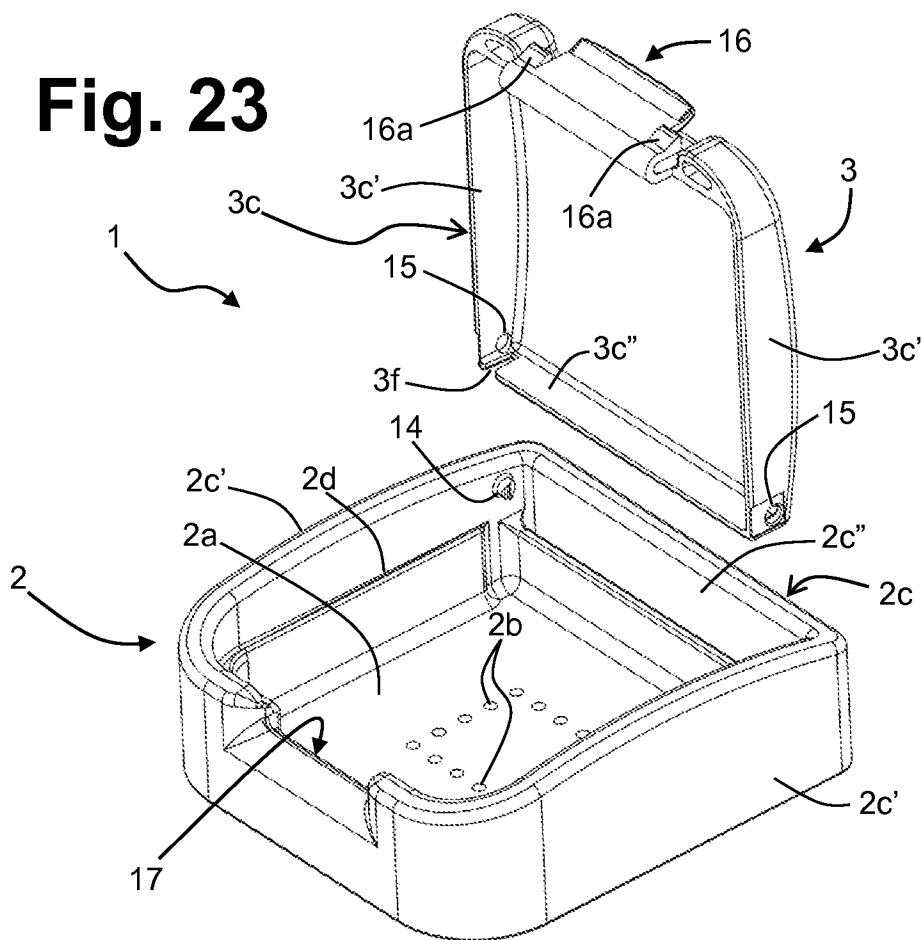
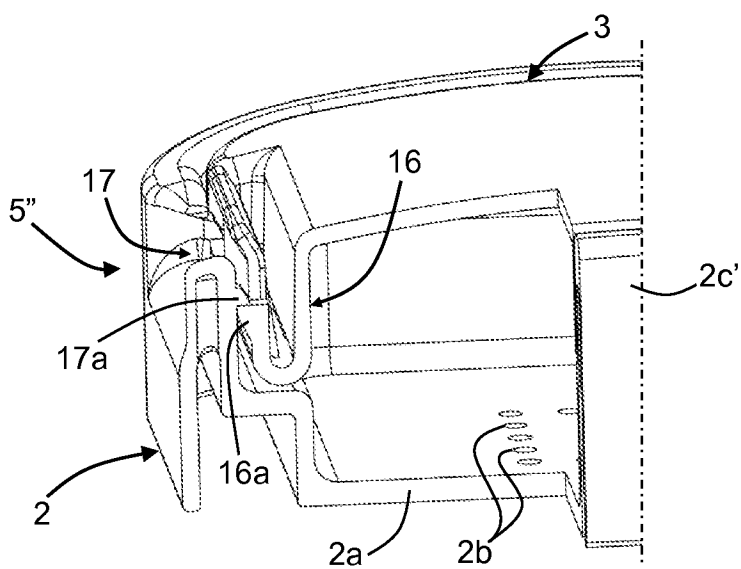


Fig. 24



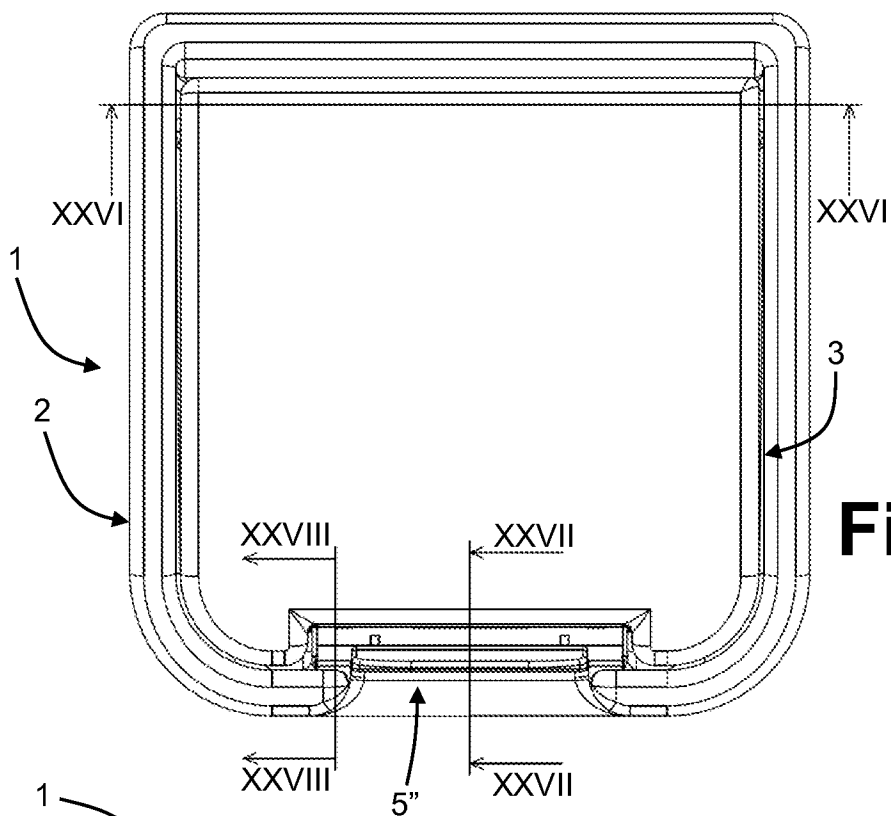


Fig. 25

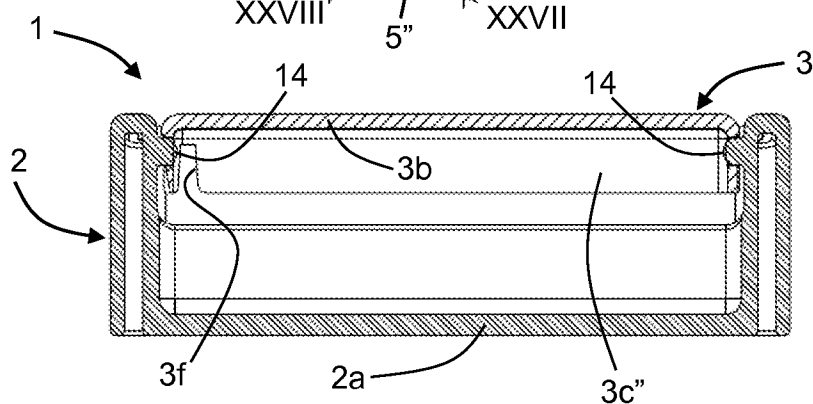


Fig. 26

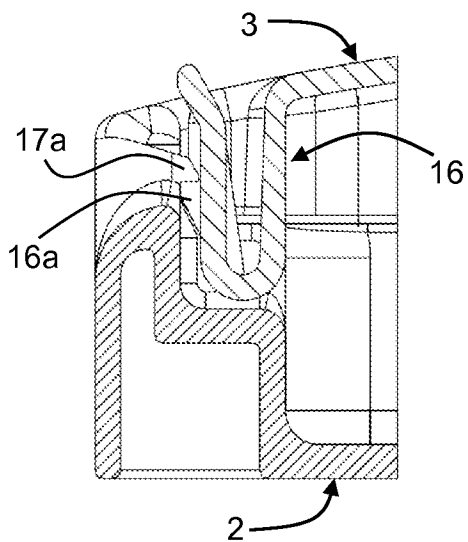


Fig. 27

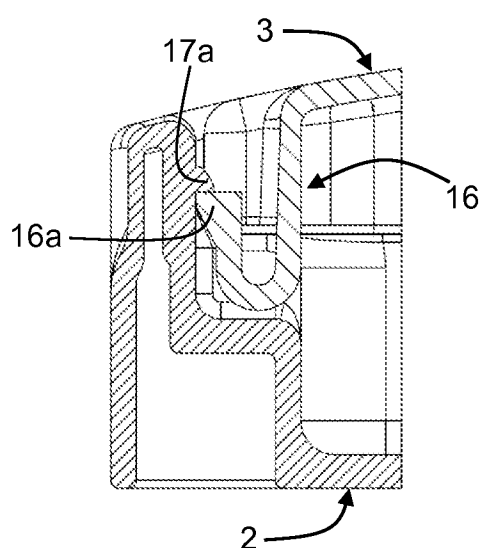
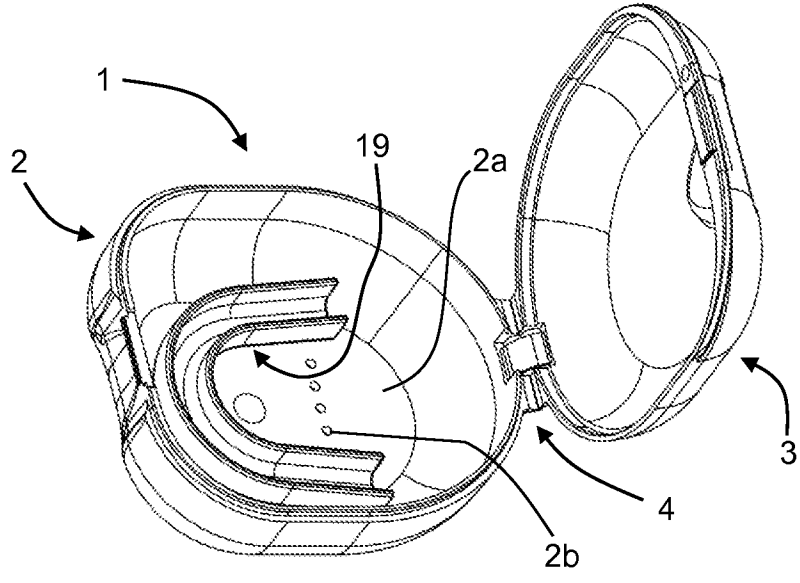
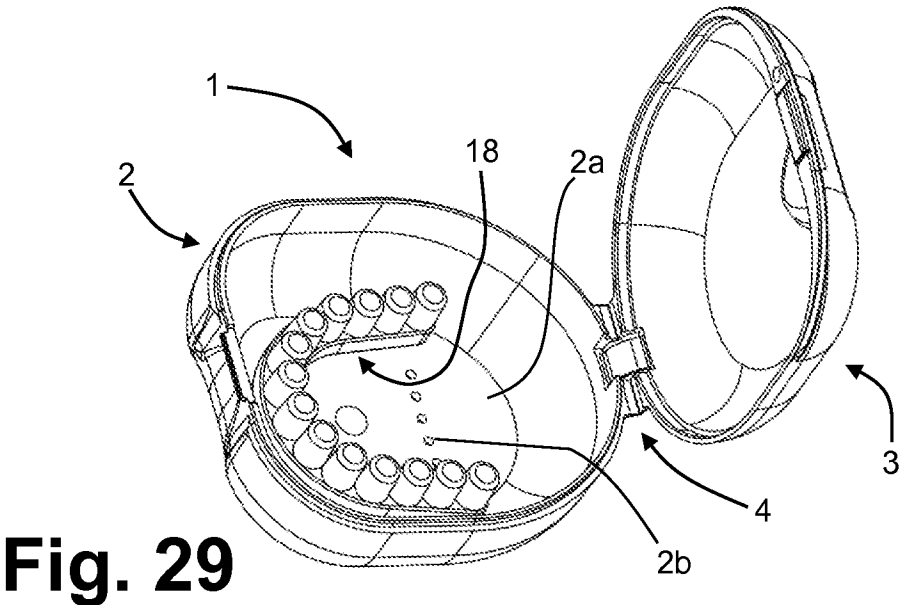


Fig. 28



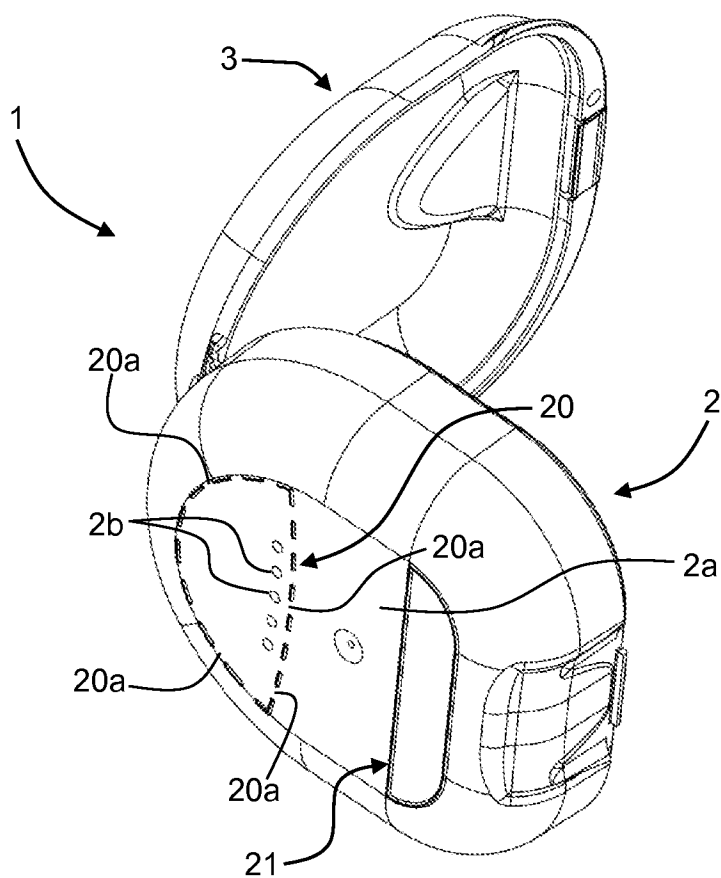


Fig. 31

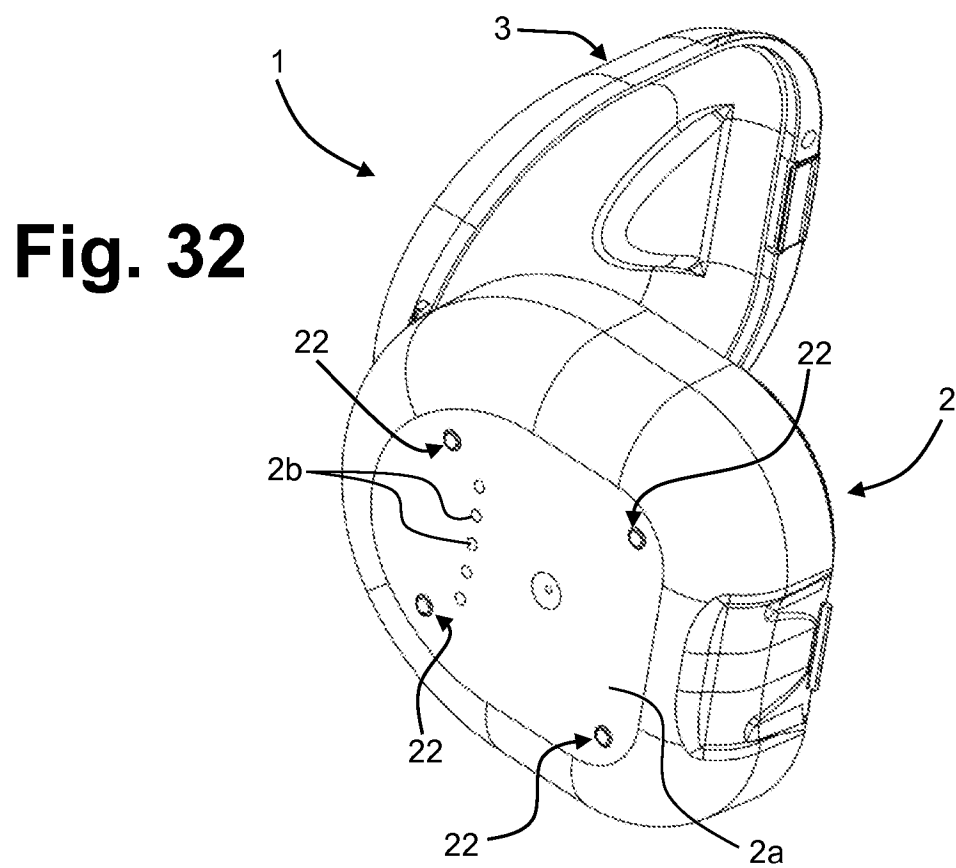


Fig. 33 is a perspective view of a closed, oval-shaped container. The container has a lid with a grid pattern. The grid is formed by a series of intersecting lines, creating a series of small rectangular cells. The container is shown in a closed position, with the lid and base meeting at a central hinge. The overall shape is rounded and compact.