



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 697 302 B1

(51) Int. Cl.: B65D 6/18 (2006.01)  
B65D 51/04 (2006.01)

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 01160/05

(73) Inhaber:  
Hoffmann Neopac AG, Eisenbahnstrasse 71  
3601 Thun (CH)

(22) Anmeldedatum: 13.07.2005

(72) Erfinder:  
Thomas Liebe, 3608 Thun (CH)  
Markus Fankhauser, 3671 Herbligen (CH)  
Matthias Hammersen, 49413 Dinklage (DE)  
Martin Presche, 49393 Lohne (DE)  
Holger Hagen, 49493 Lohne (DE)

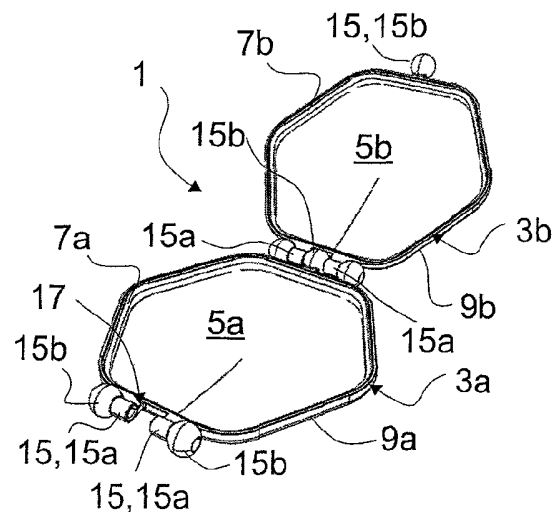
(24) Patent erteilt: 15.08.2008

(74) Vertreter:  
Hans Rudolf Gachnang Patentanwalt, Badstrasse 5  
Postfach  
8500 Frauenfeld (CH)

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.08.2008

(54) **Dose mit Dosenverschluss.**

(57) Die Dose (1) umfasst zwei Halbschalen (3a, 3b). An den Rändern der Halbschalen (3a, 3b) sind mindestens ein männliches Kupplungselement (15b) und mindestens zwei weibliche Kupplungselemente (15a) ausgebildet. Die Halbschalen (3a, 3b) können in beliebiger Weise zu Dosen (1) oder zu anderen Gebilden zusammengesteckt werden, indem männliche Kupplungselemente (15b) in Lücken (17) zwischen zwei benachbarten weiblichen Kupplungselementen (15a) eingerastet werden.



## Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist eine Dose mit einem Dosenverschluss gemäss den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0002] Dosen für Tabletten, Pastillen, Bonbons, Medikamente, Kosmetika und dergleichen sind in unterschiedlichsten Ausführungsformen bekannt. Sie dienen als Aufnahmebehälter und schützen ihren Inhalt vor äusseren Einflüssen. Dosen dienen aber nicht nur zur Aufbewahrung und zum Schutz ihres Inhaltes.

[0003] Als sichtbares und von potentiellen Kunden wahrnehmbares Verpackungselement spielen sie in Marketing und Verkauf eine wichtige Rolle. Eigenschaften wie Grösse, Form, Farbe, Material, Oberfläche usw. ermöglichen unzählige Kombinationen und Ausgestaltungen mit unterschiedlichster Wirkung.

[0004] Aus der US 3 999 327 ist es bekannt, Dosen derart auszugestalten, dass sie wenigstens ansatzweise die Gestalt von Tieren haben, was durch entsprechende Bemalung bzw. Bedruckung noch verdeutlicht wird, und dass sie in unterschiedlicher Art und Weise gestapelt werden können. Solche Dosen können auch als Spielzeug für Kinder benutzt werden.

[0005] Aus der US 5 503 288 ist ein wieder verschliessbarer Behälter mit zwei Halbschalen bekannt, wobei die zweite Halbschale zum Verschliessen des Behälters in der Art eines Deckels über die erste Halbschale gestülpt werden kann. Die eine Halbschale umfasst eine oder mehrere an der Aussenseite hervorstehende Lippen, welche beim Schliessen des Behälters in eine oder mehrere korrespondierende, an der Innenseite der anderen Halbschale ausgebildete Nuten einrasten. Bei mindestens einer der Halbschalen sind an der Aussenseite männliche und weibliche Eingriffseinrichtungen ausgebildet, die z.B. die Gestalt von schwalbenschwanzartigen Federn und Nuten haben können. Durch Ineinanderschieben der korrespondierenden Eingriffseinrichtungen zweier oder mehrerer benachbarter Halbschalen können diese Halbschalen zu unterschiedlichen Mehrfachbehältergebilden zusammengefügt werden. Zum Zusammenfügen und zum Trennen der Behälter müssen die oberen Halbschalen bzw. Deckel abgenommen werden, da diese die stirnseitigen Öffnungen der Nuten teilweise überdecken. Bei einem einzelnen Behälter dominieren die Eingriffseinrichtungen dessen Erscheinungsbild. Sie werden auch als Eingriffseinrichtungen wahrgenommen, deren einzige Aufgabe darin besteht, mehrere Halbschalen miteinander zu verbinden. Halbschalen mit derartigen Eingriffseinrichtungen sind in der Regel vollständig aus Kunststoff hergestellt. Für die Verbindung von Halbschalen mittels schwalbenschwanzartiger Eingriffseinrichtungen sind flächige, ebene Abschnitte an den Halbschalen erforderlich. Dadurch ist der Gestaltungsspielraum bezüglich möglicher Formen stark eingeschränkt. Ausserdem ist diese Art von Eingriffseinrichtungen nicht für Behälter mit geringer Bauhöhe wie z.B. flache Dosen geeignet.

[0006] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine zwei Halbschalen umfassende Dose mit einem Dosenverschluss und mit Mitteln zum Verkoppeln von Halbschalen zu schaffen.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Dose mit einem Dosenverschluss gemäss den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0008] Die erfindungsgemässen Dosen können sowohl in Kunststoff als auch als hochwertige Blechdosen mit Verschluss- und Kupplungselementen aus Kunststoff gefertigt werden. Die Verschlusselemente haben zugleich auch die Funktion von Kupplungselementen. Dank dieser Mehrfachfunktion sind keine separaten Kupplungselemente erforderlich, welche das ansprechende und ausgewogene Design der Dosen beeinträchtigen könnten. Die zylindrische und/oder kugelförmige Ausbildung der Verschluss- und Kupplungselemente ermöglicht Schwenk- und/oder Drehbewegungen zweier miteinander verbundener bzw. gekuppelter Halbschalen. Am Rand jeder Halbschale sind sich diametral gegenüberliegend auf der einen Seite zwei zu einander beabstandete weibliche Kupplungselemente und auf der anderen Seite ein männliches Kupplungselement angeordnet. Zwei Halbschalen können zu einer Dose zusammengefügt werden, indem die männlichen Kupplungselemente jeder Halbschale zwischen den beiden elastisch nachgebenden weiblichen Kupplungselementen der jeweils anderen Halbschale eingerastet bzw. festgeklemmt werden. Die kugelförmig oder zylindrisch mit konvex gekrümmten Endbereichen ausgebildeten männlichen Kupplungselemente werden zwischen den konkav gekrümmten Endbereichen der weiblichen Kupplungselemente zentriert und analog zu einem Gelenk dreh- oder schwenkbar gehalten. Zum Öffnen der Dose muss das männliche Kupplungselement auf einer der beiden Seiten aus der Umklammerung gelöst werden. Aufgrund der symmetrischen Ausgestaltung kann die Dose auf jeder der beiden Seiten mit den Kupplungselementen gelöst und um das gegenüberliegende Gelenk geschwenkt werden. Durch Lösen beider Kupplungsverbindungen können die Halbschalen auch vollständig getrennt werden. Die Halbschalen mehrerer Dosen können auch als Steckerspiel genutzt werden, indem sie in beliebiger Weise zu Ketten oder anderen Gebilden zusammengesteckt werden. Bei einer bevorzugten Ausgestaltung umfassen die weiblichen Kupplungselemente zusätzlich einen Abschnitt, der analog zu den männlichen Kupplungselementen ausgestaltet ist. Dadurch erhöht sich der Gestaltungsspielraum beim Zusammenstecken der Halbschalen. Die Dosen können dank des geringen Platzbedarfs der Kupplungselemente verhältnismässig flach ausgestaltet werden, sodass sie ohne zu stören in einer Hosens- oder Jackentasche Platz finden. Selbstverständlich können auch Dosen grösseren Volumens entsprechend der vorliegenden Erfindung ausgebildet werden.

[0009] Grundsätzlich können die Dosen in Aufsicht beliebige Formen aufweisen. Vorzugsweise wird aber eine symmetrische Polygonform mit gerader Kantenzahl gewählt, da sich dort die Kupplungselemente an gegenüberliegenden Kanten in nicht störender Weise anordnen lassen, und da dort die Anordnung der Kupplungselemente bei allen Halbschalen identisch ist. Ebenfalls geeignet sind (in der Aufsicht) ovale oder kreis- oder ellipsenförmige Halbschalen.

**[0010]** Grundsätzlich können auch mehrere Paare diametral gegenüberliegender Kupplungselemente an den Rändern der Halbschalen angeordnet sein. So können beispielsweise an jeder der Kanten einer sechseckigen Halbschale abwechselnd männliche und weibliche Kupplungselemente ausgebildet sein. Dadurch erhöht sich die Sicherheit des Verschlusses gegen unbeabsichtigtes Öffnen. Allerdings müssen dann auch mehrere Kupplungselemente gelöst werden, wenn die Dose geöffnet werden soll. Beim Zusammensteckspiel wird die Vielzahl der Kombinationsmöglichkeiten noch erhöht. Im Falle von Blechdosen, die in der Regel zwei gewölbte Blechteile mit nach aussen gebördelten Rändern umfassen, sind die Kupplungselemente vorzugsweise am Umfang eines leicht elastischen Klemmrings bzw. Schliessrings aus Kunststoff ausgebildet. Dieser kann z.B. als Spritzgussteil in der Form des Halbschalenrandes einstückig hergestellt werden. Alternativ kann auch zuerst ein Band mit angeformten Kupplungsteilen gefertigt werden, welches anschliessend z.B. im Bereich eines der Kupplungselemente mittels einer Rastverbindung oder durch Kleben oder Schweissen zu einem Ring geformt wird. Über jeden Rand der beiden Blechteile wird ein derartiger Ring mit Kupplungselementen gestülpt. Dabei ist an der Innenseite dieses Rings vorzugsweise eine umlaufende Nut ausgebildet, in welche der gebördelte Rand des Blechteils eingreifen und so den sicheren Halt des Rings am Blechteil gewährleisten kann. Zusätzlich können im Bereich der Nut Rastelemente oder andere Mittel vorgesehen sein, welche den in die Nut eingelegten gebördelten Blechrand umgreifen und festhalten.

**[0011]** Anhand mehrerer Figuren wird die Erfindung im Folgenden näher beschrieben. Dabei zeigen

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer geöffneten Dose in einer ersten Ausgestaltung mit sechseckiger Dosenform und mit kugelartigen männlichen Kupplungselementen,
- Fig. 2 die Dose aus Fig. 1 in geschlossenem Zustand,
- Fig. 3 die untere Halbschale der Dose aus Fig. 1 mit Dosenboden und Kupplungselementen,
- Fig. 4 eine Aufsicht auf die untere Halbschale aus Fig. 3,
- Fig. 5 die Halbschale aus Fig. 3, von der Seite der weiblichen Kupplungselemente her gesehen,
- Fig. 6 eine Seitenansicht der Halbschale aus Fig. 3 mit Blickrichtung quer zu den Kupplungselementen,
- Fig. 7 zwei zusammengefügte Ringe mit Kupplungselementen entsprechend Fig. 1 bei geöffneter Dose, jedoch ohne Blechboden,
- Fig. 8 die Ringe aus Fig. 7, entsprechend der Situation in Fig. 2 bei geschlossener Dose,
- Fig. 9 eine Aufsicht auf einen einzelnen der Ringe aus Fig. 7,
- Fig. 10 eine Aufsicht auf die zusammengefügten Ringe entsprechend der Situation in Fig. 8,
- Fig. 11 die Ringe aus Fig. 8 in einer Seitenansicht in Richtung der Kupplungselemente gesehen,
- Fig. 12 die Ringe aus Fig. 8 mit Blickrichtung quer zu den Kupplungselementen,
- Fig. 13 eine Dose mit Ausprägungen im Dosenendeckel,
- Fig. 14 eine weitere Ausgestaltung einer Dose in geöffnetem Zustand mit zylinderartigen männlichen Kupplungselementen,
- Fig. 15 die Dose aus Fig. 14 in geschlossenem Zustand,
- Fig. 16 die geschlossene Dose in Fig. 15 in einer Seitenansicht quer zu den Kupplungselementen,
- Fig. 17 ein Dosenboden aus Metall mit nach aussen gebördeltem Rand,
- Fig. 18 eine weitere Ausgestaltung einer Dose mit runder Halbschalenform in geschlossenem Zustand,
- Fig. 19 die Dose aus Fig. 18, jedoch geöffnet,
- Fig. 20 ein erstes Gebilde aus zusammengesteckten Dosenelementen in Kettenform,
- Fig. 21 ein zweites Gebilde aus zusammengesteckten Dosenelementen.

**[0012]** Die Fig. 1 zeigt eine beispielhafte erste Ausgestaltung einer Dose 1 bzw. allgemein eines Behälters mit einer einen Dosenboden 5a umfassenden ersten Halbschale 3a und einer einen Dosenendeckel 5b umfassenden zweiten Halbschale 3b in geöffnetem Zustand. In den Fig. 2 bis 12 und 17 sind weitere Ansichten der Dose 1 aus Fig. 1 oder von Teilen dieser Dose 1 dargestellt. Der Dosenboden 5a und der Dosenendeckel 5b sind bei dieser Ausführungsform aus

**[0013]** Blech gefertigt. Sie haben in Aufsicht die Form eines gleichmässigen Sechsecks mit gerundeten Ecken und umfassen einen nach aussen gebördelten Rand 7, wie dies in Fig. 17 dargestellt ist. Die Ränder 7a, 7b werden von vorzugsweise leicht elastischen, ringartig ausgestalteten Trägerbändern 9a, 9b eingefasst oder umspannt. An den Innenflächen dieser Trägerbänder 9a, 9b sind umlaufende Nuten 11a, 11b (Fig. 7 und 8) ausgenommen, welche als Aufnahme für die zugehörigen gebördelten Ränder 7a, 7b dienen. Zusätzlich können im Bereich der Nuten 11a, 11b Rastelemente 13 oder andere Mittel vorgesehen sein, welche den in die Nut 11a, 11b eingelegten gebördelten Blechrand 7a, 7b umgreifen und festhalten. Die Halbschalen 3a, 3b bzw. deren Ränder 7a, 7b verleihen den darüber gestülpten Trägerbändern 9a, 9b zusätzliche Formstabilität. An jedem der Trägerbänder 9a, 9b sind mehrere nach aussen ragende Kupplungselemente 15 ausgebildet, wobei mindestens zwei weibliche Kupplungselemente 15a und mindestens ein männliches Kupplungselement 15b vorgesehen sind. Die weiblichen Kupplungselemente 15a sind in Bandrichtung leicht versetzt zueinander angeordnet, sodass dazwischen eine Lücke 17 entsteht. Jedes der Trägerbänder 9a, 9b ist derart am jeweiligen Rand 7a bzw. 7b des Dosenbodens 5a bzw. des Dosendeckels 5b angeordnet, dass die Lücke 17 und das männliche Kupplungselement 15b in der Mitte von sich diametral gegenüberliegenden Seiten des jeweiligen Randes 7a, 7b angeordnet sind.

**[0014]** Die weiblichen Kupplungselemente 15a sind im Bereich der Lücke 17 z.B. rohrartig oder zylindrisch mit stirnseitigen konkaven Vertiefungen ausgebildet. Dadurch wird eine Art Gelenkpfanne gebildet. Bei einer alternativen Ausgestaltung können die Halbschalen 9a, 9b ebenfalls aus Kunststoff gefertigt sein, wobei dann die Kupplungselemente 15 direkt an den Rändern 7 dieser Halbschalen 9a, 9b ausgebildet sind.

**[0015]** Die von der Lücke 17 abgewandten Enden der weiblichen Kupplungselemente 15a sind in der ersten Ausgestaltung gemäss den Fig. 1 bis 12 als kugelförmige oder perlenartige männliche Kupplungselemente 15b ausgebildet. Bei einer alternativen Ausgestaltung, wie sie in den Fig. 14 bis 16 dargestellt ist, sind seitlich anschliessend an die weiblichen Kupplungselemente 15a keine männlichen Kupplungselemente 15b vorgesehen, und die männlichen Kupplungselemente 15b haben die Gestalt von zylindrischen Stäben mit konvex gekrümmten Endbereichen. Wie z.B. in den Fig. 1 und 14 gezeigt, kann das männliche Kupplungselement 15b der zweiten Halbschale 3b derart in die Lücke 17 zwischen zwei weiblichen Kupplungselementen 15a der ersten Halbschale 3a eingepresst bzw. eingeklickt werden, dass dadurch eine gelenkige Verbindung zwischen den beiden Halbschalen 3a, 3b entsteht. Bei der ersten Ausgestaltung haben die kugelförmigen männlichen Kupplungselemente 15b zwei Freiheitsgrade für Drehbewegungen in der Gelenkpfanne. Bei der zweiten Ausgestaltung mit stabförmigen männlichen Kupplungselementen 15b hingegen ist analog zu einem Scharnier nur noch ein Freiheitsgrad gegeben, der das Auf- und Zuklappen bzw. einfache Schwenkbewegungen des Dosendeckels 5b zulässt. Die Abmessungen der männlichen Kupplungselemente 15a sind so auf die Abmessungen der weiblichen Kupplungselemente 15a bzw. auf die durch die weiblichen Kupplungselemente 15a gebildete Lücke 17 abgestimmt, dass die männlichen Kupplungselemente 15b unter elastischem Nachgeben der weiblichen Kupplungselemente 15a in die Lücke 17 eingerastet oder eingeklickt werden können. Die konvex gekrümmten Bereiche der männlichen Kupplungselemente 15b sind dann formschlüssig und kraftschlüssig in Anlage mit den konkav gekrümmten oder als Rohrende ausgebildeten Bereichen der weiblichen Kupplungselemente 15a. Die weiblichen Kupplungselemente 15a wirken zentrierend auf die männlichen Kupplungselemente 15b. Die Abmessungen und Materialien sind so ausgelegt, dass die zusammengesteckten bzw. -gekuppelten Halbschalen 3a, 3b aufgrund der gegenseitigen Reibungskräfte der Kupplungselemente 15a, 15b selbst bei Einwirkung geringer Kräfte bzw. Momente ihre gegenseitige Lage nicht verändern, dass deren gegenseitige Lage aber leicht mit Fingerkraft einer Hand verändert werden kann.

**[0016]** Zum Schliessen der Dose 1 werden die freien männlichen Kupplungselemente 15b jeder der beiden Halbschalen 3a, 3b in die korrespondierenden Lücken 17 zwischen den weiblichen Kupplungselementen 15a an der jeweils anderen Halbschale 3b, 3a eingeklickt. Die beim Schliessen der Dose 1 aneinander angrenzenden Kanten der Halbschalen 3a, 3b bzw. der Trägerbänder 9a, 9b sind als Schliesskanten 19 ausgebildet, die z.B. Dichtlippen oder sich bei geschlossener Dose 1 überlappende Kantenbereiche umfassen. Die Fig. 2, 15, 16 und 18 zeigen derart geschlossene Dosen. Bei den Fig. 7 bis 12 sind nur die Trägerbänder 9a, 9b mit den Kupplungselementen 15 dargestellt, nicht jedoch der Dosenboden 5a und der Dosendeckel 5b. Fig. 8 zeigt entsprechend die Situation bei geschlossener Dose 1 ohne die Blechteile.

**[0017]** Bei weiteren Ausführungsformen der Dose 1 können die Blechteile zusätzlich zur Halbschalenform Ein- oder Ausprägungen 21 (Fig. 13 bis 16, 18 und 19) umfassen. Diese verbessern einerseits die Stabilität der Dose 1 und können zudem der Dose 1 ein einzigartiges Design verleihen. Im Weiteren können die Dosenoberflächen bedruckt oder in sonstiger Weise farbig ausgestaltet werden. Insbesondere können die Ein- und/oder Ausprägungen 21 pillenförmig ausgebildet und mit einer oder mehreren unterschiedlichen Farben ausgestaltet sein. Ebenso besteht die Möglichkeit, die Dosen mit unterschiedlichen Buchstaben oder Motiven zu bedrucken, die dann später zu Buchstabenketten oder Wörtern oder zu Motivkombinationen aneinandergereiht werden können.

**[0018]** Bei der Ausführungsform gemäss den Fig. 18 und 19 haben die Halbschalen 3a, 3b einen rund geformten Rand. In den Fig. 20 und 21 ist beispielhaft dargestellt, wie sich die Halbschalen 3a, 3b mehrerer Dosen 1 in beliebiger Weise zu Ketten oder anderen Gebilden zusammenstecken lassen. Dabei werden jeweils die männlichen Kupplungselemente 15b einer Halbschale 3a, 3b in die Lücken 17 zwischen zwei weiblichen Kupplungselementen 15a einer benachbarten Halbschale 3a, 3b gesteckt. Im Weiteren können ergänzend zu den Halbschalen 3a, 3b Verbindungselemente wie z.B. dreieckige oder anders ausgestaltete Rahmen mit mehreren daran vorstehenden Kupplungselementen 15a, 15b vorgesehen sein, welche den Gestaltungsspielraum beim Zusammenfügen von Teilen weiter erhöhen (keine Darstellung). Es können auch zusätzliche Elemente wie z.B. Spiegel so ausgestaltet werden, dass Sie z.B. in den Nuten 11a, 11b an

den Halbschalen 3a, 3b befestigt werden können (keine Darstellung). Die Dosen 1 können im Inneren z.B. einen Erstverbrauchsenschutz in Form einer abziehbaren Kunststoffolie umfassen (keine Darstellung).

#### Patentansprüche

1. Dose (1) umfassend eine erste Halbschale (3a) und eine zweite Halbschale (3b), dadurch gekennzeichnet, dass am Rand jeder der Halbschalen (3a, 3b) mindestens ein männliches Kupplungselement (15a) und mindestens zwei weibliche Kupplungselemente (15b) ausgebildet sind.
2. Dose (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die männlichen Kupplungselemente (15a) kugelartig oder stabartig mit konvex gekrümmten Endbereichen ausgebildet sind.
3. Dose (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die weiblichen Kupplungselemente (15b) einen rohrartigen oder konkav gekrümmten Endbereich umfassen.
4. Dose (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwei weibliche Kupplungselemente (15b) derart benachbart angeordnet sind, dass sie eine gelenkpfannenartige Lücke (17) einschliessen, die dazu geeignet ist, ein männliches Kupplungselement (15a) aufzunehmen.
5. Dose (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungselemente (15a, 15b) an Trägerbändern (9a, 9b) aus Kunststoff ausgebildet sind.
6. Dose (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerbänder (9a, 9b) ringartig ausgebildet sind und an ihrer Innenseite eine Nut (11a, 11b) zur Aufnahme gebördelter Dosenränder (7) umfassen.
7. Dose (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Halbschalen (3a, 3b) aus Kunststoff gefertigt sind, und dass die Kupplungselemente (15a, 15b) am Rand dieser Halbschalen (3a, 3b) ausgebildet sind.

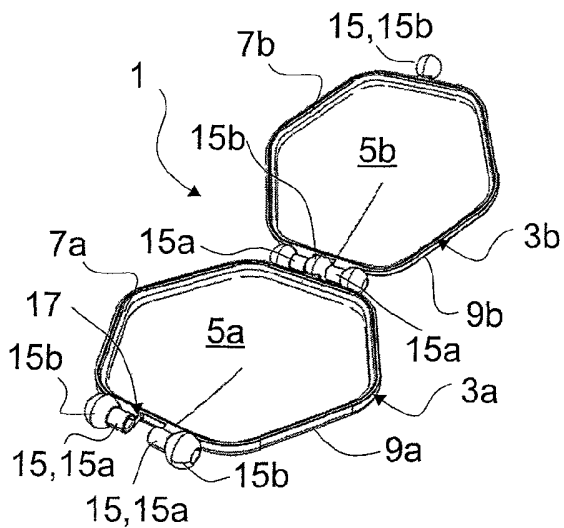


Fig. 1

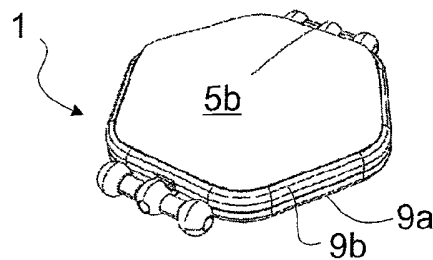


Fig. 2

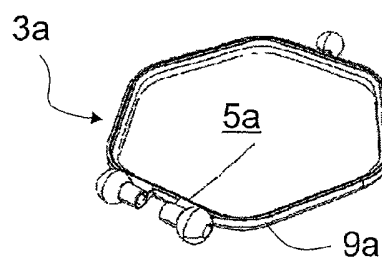


Fig. 3

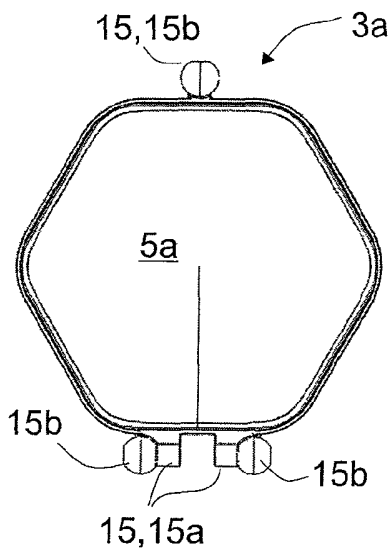


Fig. 4

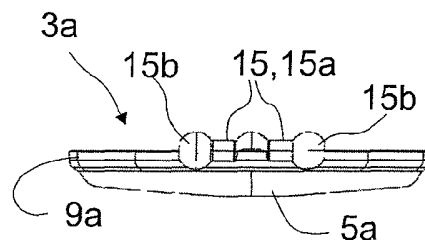


Fig. 5

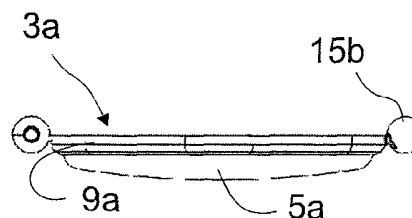


Fig. 6

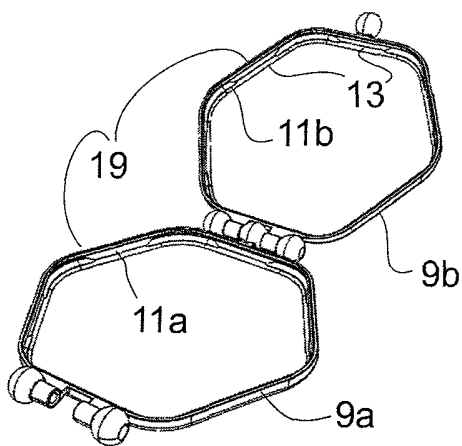


Fig. 7

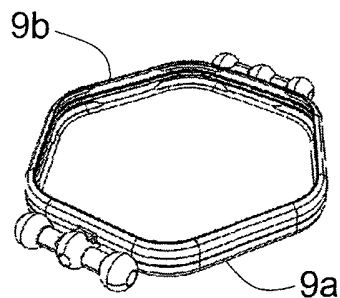


Fig. 8

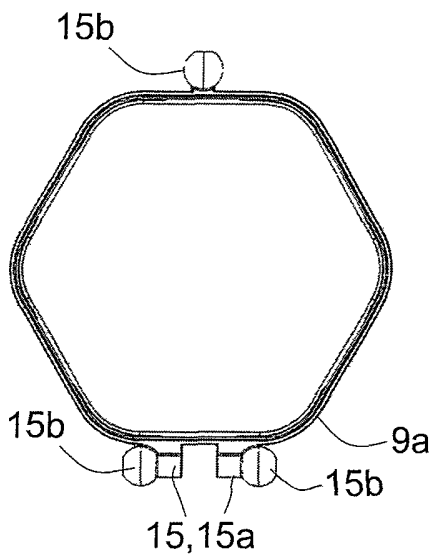


Fig. 9

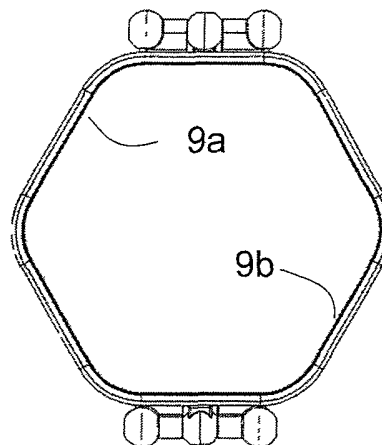


Fig. 10

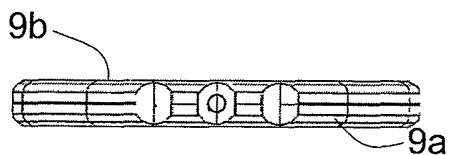


Fig. 11

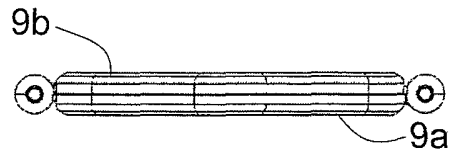


Fig. 12

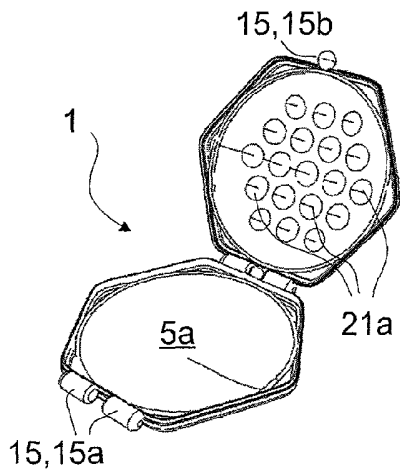


Fig. 13

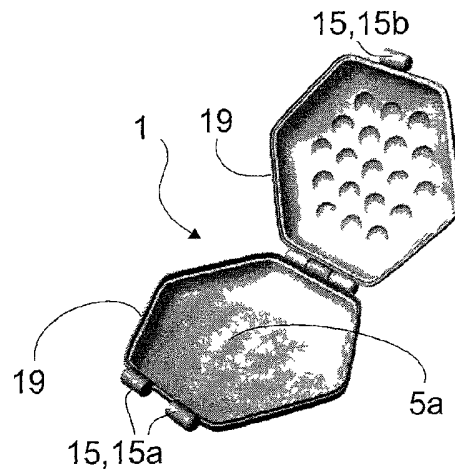


Fig. 14

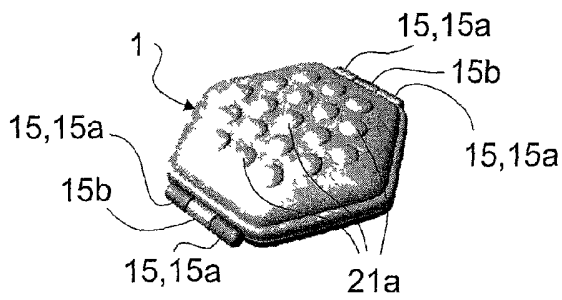


Fig. 15

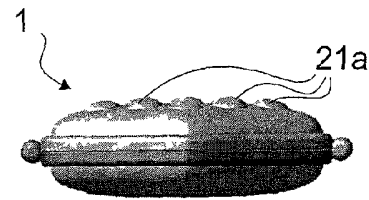


Fig. 16

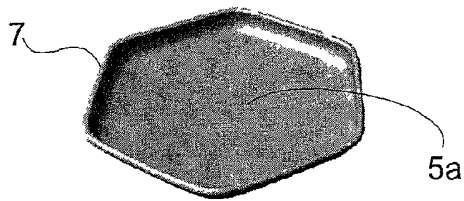


Fig. 17

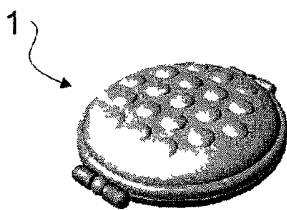


Fig. 18

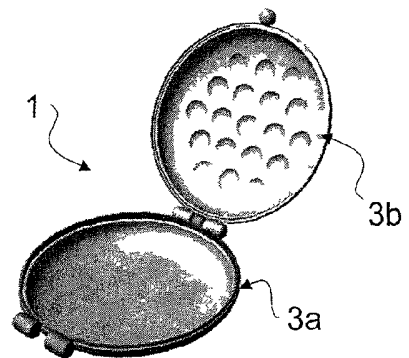


Fig. 19

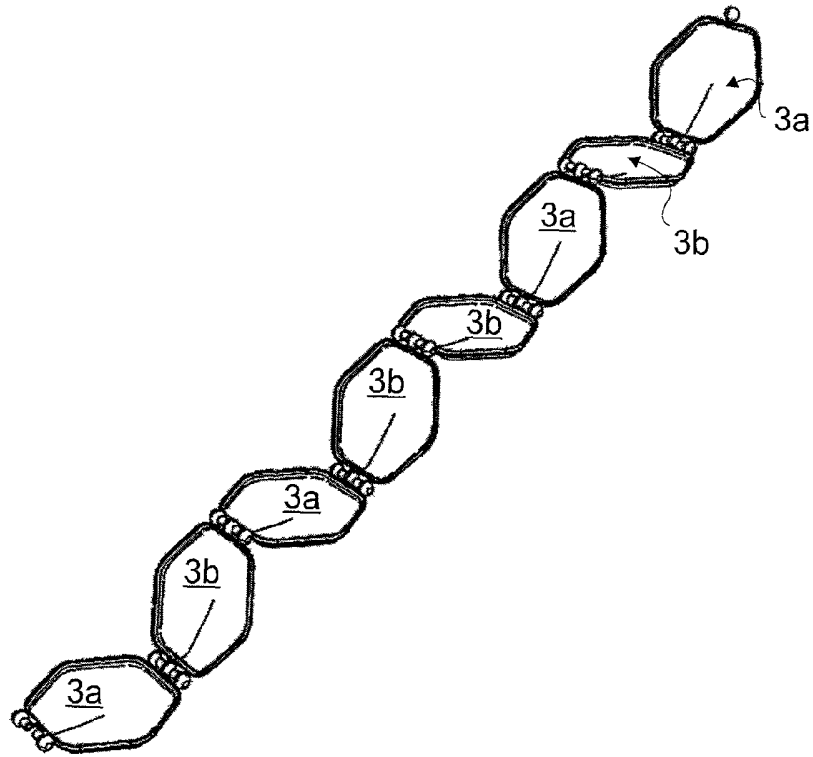


Fig. 20

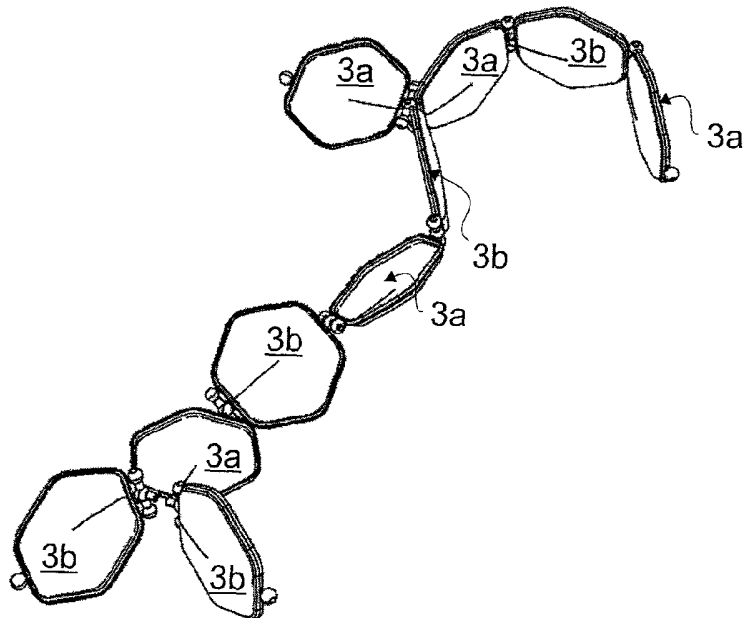


Fig. 21