



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 679912 A5

⑤① Int. Cl.⁵: A 61 M 35/00
A 61 J 3/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

②① Gesuchsnummer: 960/90

②② Anmeldungsdatum: 30.06.1989

③① Priorität(en): 07.07.1988 US 216138

②④ Patent erteilt: 15.05.1992

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.05.1992

⑦③ Inhaber:
Acorn Laboratories, Inc., Palm Beach Gardens/FL
(US)

⑦② Erfinder:
Casey, William J., Palm Beach Gardens/FL (US)
Casey, Paul, Palm Beach Gardens/FL (US)

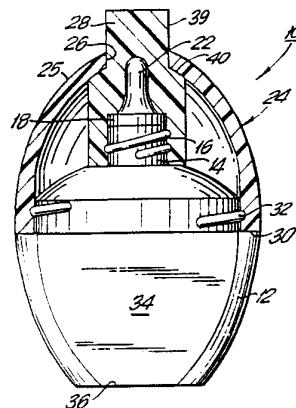
⑦④ Vertreter:
Bovard AG, Bern 25

⑧⑥ Internationale Anmeldung: PCT/US 89/02908 (En)

⑧⑦ Internationale Veröffentlichung: WO 90/00417 (En)
25.01.1990

⑤④ Augentropfen-Dispenser.

⑤⑦ Ein ungefähr eiförmiger Augentropfen-Dispenser ist auf einem zusammendrückbaren Hohlkörper (34) mit einer Düse (18) ausgestattet. Oben auf dem Hohlkörper um die Düse herum ist ein Puffer (24) mit einer glatten, etwa kalottenförmigen, oberen Oberfläche, welcher die Düse im wesentlichen umgibt. Beide, der Körper (34) und der Puffer (24), haben eine von oben gesehen etwa runde Gestalt. Der Puffer (24) vermindert die Furcht des Anwenders davor, mit der Düse unabsichtlich in sein Auge zu stechen, wenn er aus dem umgekehrten Dispenser Augentropfen in sein Auge gibt. Der Puffer (24) erleichtert ausserdem das Anwenden von Augentropfen dadurch, dass es dem Anwender erlaubt ist, den Puffer beim Ausgeben der Augentropfen auf dem Nasenrücken oder auf der Augenbraue abzusetzen.



Beschreibung

Diese Erfindung bezieht sich auf einen Dispenser mit einer angespitzten Düse zum Einbringen einer flüssigen Augentropfenlösung. Diese Erfindung bezieht sich besonders auf einen Puffer für einen Augentropfen-Dispenser, welcher es erleichtert, die Augentropfen einzubringen und gleichzeitig die Befürchtung des Benutzers vermindert, die Düse des Dispensers unabsichtlich in seine Augen zu stechen.

Ein Augentropfen-Dispenser ist gut bekannt vom U.S. Patent 3 872 865 (Casey), wobei eine angespitzte Düse vorhanden ist, welche von einem auf einem die Augentropfen beinhaltenden, zusammendrückbaren Hohlkörper angeordneten, kalottenförmigen Puffer umgeben ist. Der Körper und der Puffer von diesem patentierten Dispenser sind mit einer von oben gesehen länglichen Gestalt ausgeführt und die untere Kante von dem Puffer ist pressverbunden, heissgesiegelt oder auf andere Weise mit dem Mittelteil des Dispensers fest verbunden. Das Oberteil des Puffers liegt ungefähr in einer Ebene mit der Spitze der Düse und zwischen diesen ist ein ringförmiger Raum vorgesehen, damit der Fluss der Augentropfen aus der Dispenseröffnung in der Düsenspitze nicht gestört wird. Wenn der Dispenser umgedreht und oberhalb des Auges des Benutzers gehalten worden ist und dann zusammengedrückt wurde, um die Augentropfen dem Auge zuzuführen, hat der Puffer die Spitze des Dispensers im Auge des Benutzers trotz der spitzen Düse des Dispensers grundsätzlich als stumpf erscheinen lassen. Infolgedessen hat es der Verbraucher einfacher empfunden, eine Augentropfenlösung, wie eine wässrige Lösung von Tetrahydrozolin-Hydrochlorid aus dem Dispenser in sein Auge einzubringen, um eine einfache Irritation des Auges zu lindern. Der Grund dafür ist, dass der Puffer dazu dient, die Befürchtung des Verbrauchers zu vermindern, während des Einbringens der Augentropfen in das Auge mit der Spitze der Düse des Dispensers in sein Auge zu stechen.

Bei der Anwendung des patentierten Dispensers sind jedoch Probleme hervorgetreten. In dieser Hinsicht führt die im U.S. Patent 3 872 865 beschriebene Konstruktion eine gute Umhüllung der Tropferspitze aus, in welcher sich aber Schmutz anlagern kann. Darüber hinaus neigte die Düse des Dispensers zum Wackeln, wenn der Dispenser umgedreht und über das Auge des Benutzers gehalten worden ist, und besonders dann, wenn der Dispenser zum Ausdrücken von Augentropfen aus seiner Düse zusammengedrückt worden ist. Dies hat es erschwert, die Augentropfen von dem Dispenser in das Auge des Verbrauchers fallenzulassen, ohne dass die Augentropfen auch in das gesamte Gesicht des Verbrauchers gelangen. Deshalb besteht ein Bedürfnis nach einem verbesserten Augentropfen-Dispenser, welcher es erleichtert, die Augentropfen in das Auge des Verbrauchers zu befördern und Probleme wegen der Ansammlung von Schmutz vermeidet.

Gemäss dieser Erfindung ist ein Augentropfen-Dispenser geschaffen worden, welcher durch die

im Anspruch 1 aufgeführten Merkmale gekennzeichnet ist.

Der Puffer von diesem Dispenser ist so bemessen, dass er, wenn er umgedreht ist, auf dem Nasenrücken oder auf der Augenbraue des Benutzers ruhen kann. Dies stabilisiert den Dispenser und hindert die Düse wesentlich daran zu wackeln, wodurch es erleichtert wird, die Augentropfen in das Auge des Verbrauchers zu bekommen, wenn der Dispenser zusammengedrückt wird. In verschiedenen Ausführungen werden der Körper und der Puffer über ein Gewinde miteinander verbunden, wo sie beide einen ungefähr runden, horizontalen Querschnitt besitzen, sodass der Puffer von dem Körper abgenommen werden kann. In verschiedenen Ausführungen wirkt eine Kappe für die Düse mit dem Puffer zusammen, um Schmutz und Partikel daran zu hindern, sich auf den äusseren Oberflächen auf dem Körper des nicht von einer Kappe abgedeckten Dispensers anzusammeln. In anderen Ausführungen sind der Puffer und die Düse als eine Einheit ausgebildet und beide, Puffer und Düse, sind, wenn nicht in Gebrauch, von einer Kappe abgedeckt.

Fig. 1 ist eine schematische Vorderansicht einer ersten Ausführung von dem Augentropfen-Dispenser gemäss dieser Erfindung. Ein Puffer und eine Kappe für die Düse auf dem Hohlkörper des Dispensers sind im Schnitt längs der vertikalen Mittellinie des Dispensers dargestellt.

Fig. 2 ist eine schematische Seitenansicht des Dispensers von Fig. 1 mit entfernter Kappe. Der Puffer ist in einem Schnitt längs der vertikalen Mittellinie des Dispensers dargestellt.

Fig. 3 ist eine schematische Ansicht von oben auf die erste Ausführung eines Dispensers, wie er in Fig. 2 dargestellt.

Fig. 4 ist eine schematische Ansicht von unten auf eine erste Ausführung des Dispensers, wie in Fig. 2 dargestellt.

Fig. 5 ist eine schematische Vorderansicht einer zweiten Ausführung von dem Augentropfen-Dispenser gemäss dieser Erfindung. Ein Puffer und eine Kappe für die Düse von dem Dispenser sind in einem Schnitt längs der vertikalen Mittellinie des Dispensers dargestellt.

Fig. 6 ist eine schematische Seitenansicht des Dispensers von Fig. 5 mit entfernter Kappe. Der Puffer des Dispensers ist in einem Schnitt längs der vertikalen Mittellinie des Dispensers dargestellt.

Fig. 7 ist eine schematische Ansicht von oben auf die zweite Ausführung des Dispensers, wie in Fig. 6 dargestellt.

Fig. 8 ist eine schematische Vorderansicht einer dritten Ausführung des Augentropfen-Dispensers gemäss dieser Erfindung. Eine Kappe auf der Düse des Dispensers ist im Schnitt längs der vertikalen Mittellinie des Dispensers dargestellt.

Fig. 9 ist eine schematische Seitenansicht des in Fig. 8 dargestellten Dispensers, wobei seine Kappe durch einen Puffer für seine Düse ersetzt worden ist. Der Puffer ist in einem Schnitt längs der vertikalen Mittellinie des Dispensers dargestellt.

Fig. 10 ist eine schematische Ansicht von oben auf die dritte Ausführung des in Fig. 9 dargestellten Dispensers.

Fig. 11 ist eine schematische Vorderansicht einer vierten Ausführung des Augentropfen-Dispensers gemäss dieser Erfindung. Ein Puffer für die Düse des Dispensers ist in die oberen Abschnitte des Hohlkörpers des Dispensers eingesetzt. Die vorderen oberen Abschnitte des Puffers und des Körpers und die vorderen Abschnitte der Düse sind weggeschnitten, um die Düse im Schnitt längs der vertikalen Mittellinie des Dispensers zu zeigen.

Fig. 12 ist eine schematische Seitenansicht des Dispensers von Fig. 11, dargestellt im Schnitt längs der vertikalen Mittellinie des Dispensers mit entfernter Kappe.

Fig. 13 ist eine schematische Ansicht von oben auf die vierte Ausführung des in Fig. 12 dargestellten Dispensers.

Fig. 14 ist eine schematische Vorderansicht einer fünften Ausführung des Augentropfen-Dispensers gemäss dieser Erfindung. Ein Puffer für die Düse des Dispensers ist in die oberen Abschnitte des Hohlkörpers des Dispensers eingesetzt. Die vorderen oberen Abschnitte des Puffers und des Körpers und die vorderen Abschnitte der Düse sind weggeschnitten, um die Düse in einem Schnitt längs der vertikalen Mittellinie des Dispensers zu zeigen. Eine Kappe für die Düse ist ebenfalls im Schnitt längs der vertikalen Mittellinie des Dispensers gezeigt.

Fig. 15 ist eine schematische Seitenansicht von dem Dispenser von Fig. 14, dargestellt im Schnitt längs der vertikalen Mittellinie des Dispensers mit entfernter Kappe.

Fig. 16 ist eine schematische Ansicht von oben auf die in Fig. 15 gezeigte fünfte Ausführung des Dispensers.

Fig. 17 ist eine schematische Vorderansicht der fünften Ausführung des Dispensers von Fig. 14.

Fig. 18 ist eine schematische Seitenansicht von der fünften Ausführung des Dispensers von Fig. 14.

Fig. 19 ist eine schematische Ansicht von unten auf die fünfte Ausführung des Dispensers von Fig. 14.

Fig. 20 ist eine schematische Vorderansicht einer sechsten Ausführung des Augentropfen-Dispensers gemäss dieser Erfindung. Ein Puffer für die Düse des Dispensers ist in die Düse eingesetzt und auf dem Hohlkörper des Dispensers angeordnet. Die vorderen oberen Abschnitte des Körpers und die vorderen Abschnitte der Düse und des Puffers sind weggeschnitten, um die Düse und den Puffer im Schnitt längs der Mittellinie des Dispensers zu zeigen. Eine Kappe für die Düse ist ebenfalls im Schnitt längs der vertikalen Mittellinie des Dispensers dargestellt.

Fig. 21 ist eine schematische Seitenansicht von dem Dispenser von Fig. 20 im Schnitt längs der vertikalen Mittellinie des Dispensers mit entfernter Kappe.

Fig. 22 ist eine schematische Ansicht von oben auf die sechste Ausführung des Dispensers, wie in Fig. 21 dargestellt.

Fig. 23 ist eine schematische Vorderansicht von noch einer weiteren Ausführung des Augentropfen-Dispensers gemäss der Erfindung, wobei der Abschnitt des hohlen Behälters dargestellt ist.

Fig. 24 ist eine schematische Endansicht von dem Behälter-Abschnitt von Fig. 23.

Fig. 24A ist eine schematische Querschnittsdarstellung von dem in Fig. 24 eingekreisten Detail.

Fig. 25 ist eine schematische Ansicht von unten auf den Abschnitt des Dispensers von Fig. 23 und 24.

Fig. 26 ist eine in grösserem Massstab gezeigte schematische Schnittdarstellung des Abschnittes der integrierten Düse und des Puffers von dem Dispenser aus Fig. 23 bis 25 und

Fig. 27 ist ebenfalls in vergrössertem Massstab eine schematische Schnittdarstellung von der Kappe für die Düse und den Puffer des Dispensers aus Fig. 23 bis 26.

Die Fig. 1 bis 4 zeigen eine Ausführung des verbesserten Augentropfen-Dispensers gemäss dieser Erfindung, im allgemeinen mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnet. Der Dispenser 10 umfasst einen zusammendrückbaren Hohlkörper 12 zum Halten der Augentropfen. Der Körper 12 hat von oben gesehen eine ungefähr runde Form und hat an seinem Oberteil einen integrierten hohlen Hals 14 mit einem Schraubgewinde 16 auf seiner äusseren Oberfläche. Eine konventionelle Düse 18 ist in das offene Oberteil des Halses 14 eingesetzt. Die Düse 18 ist eingerichtet, um tropfenweise Augentropfen von dem Dispenserkörper 12 durch eine Öffnung 20 in der zulaufenden Spitze 22 von der Düse auszugeben, wenn der Dispenserkörper umgedreht wird.

Das Oberteil des Körpers 12 und seinen Hals 14 und die Düse 18 umgebend, ist ein Puffer, im allgemeinen mit dem Bezugszeichen 24 bezeichnet, mit einer von oben gesehenen ungefähr runden Gestalt. Der Puffer 24 hat die Konfiguration ähnlich einer umgekehrten Tasse mit einer glatten, im allgemeinen kalottenförmigen oder nach unten gerichtet konkaven oberen Oberfläche 25. In dem Oberteil des Puffers 24 ist eine ungefähr runde, horizontale zentrale Öffnung 26, welche ungefähr in einer Ebene mit der Öffnung 20 in der Spitze 22 der Düse 18 liegt. Die zentrale Öffnung 26 im Oberteil des Puffers 24 definiert eine innere, ungefähr zylindrische Oberfläche, welche die Spitze 22 der Düse 18 im wesentlichen horizontal umgibt. Wie in Fig. 3 dargestellt, sind der Puffer 24 und seine zentrale Öffnung 26 und die Spitze 22 der Düse 18 und deren Öffnung 20 vorzugsweise symmetrisch um eine gemeinsame, vertikale Achse, welche gleichzeitig die vertikale Achse des Dispensers 10 und seines Hohlkörpers 12 ist. Vorzugsweise ist die zentrale Öffnung 26 in dem Puffer 24 ebenfalls weit genug, um die oberen Abschnitte der ungefähr zylindrischen Kappe 28 aufzunehmen, welche auf das Gewinde 16 des Halses 14 zum Abdichten der Düse 18 aufschraubbar ist. Ein kleiner unterer Abschnitt des Puffers 24, welcher seiner Unterkante 30 benachbart ist und einen ungefähr runden, horizontalen Querschnitt hat, wie in Fig. 3 dargestellt, ist so ausgeführt, dass er auf ein Schraubgewinde 32 auf der äusseren Ober-

fläche des Körpers 12 um seinen ungefähr runden Mittelteil aufschraubbar ist, um den Puffer 24 sicher auf dem Oberteil des Dispensers 10 zu halten. Wie aus den Fig. 2 und 3 zu erkennen ist, hat der Dispenser 10 ohne seine Kappe 28 eine ungefähr eiförmige Erscheinung.

Gemäss dieser Erfindung sind die Grösse und die Konfiguration des Körpers 12, der Düse 18, des Puffers 24 und der Kappe 28 des Dispensers 10 nicht kritisch, so lange sie einen sauberen, flüssigkeitsdichten Verbund bilden. Der Puffer 24, die Düse 18 und die Kappe 28 sind vorzugsweise aus einem starren Plastik hergestellt. Um das tropfenweise Ausgeben der Flüssigkeit aus dem Körper 12 durch die Düsenspitze 22 zu erleichtern, ist es vorzuziehen, dass der Körper 12 aus einem Plastik hergestellt wird, welches flexibel genug ist, um es dem Verbraucher zu ermöglichen, den Körper 12 einfach nach innen zusammenzudrücken. In dieser Hinsicht ist es auch vorteilhaft, dass die unteren Abschnitte des Körpers 12 mit gegenüberliegenden, im wesentlichen ebenen, aufrechten, eingedrückten Oberflächen 34 ausgestattet ist, welche es dem Benutzer vereinfachen, den Dispenser zu greifen und die unteren Abschnitte des Körpers 12 zusammenzudrücken, um die Flüssigkeit daraus auszugeben. Solche eingedrückten Oberflächen 34 erstrecken sich vorzugsweise vertikal aufwärts von einer geraden Unterkante 36, welche an einer ebenen Bodenfläche 38 des Körpers 12 endet.

Wie in Fig. 1 gezeigt, kann der Puffer 24 auf das Gewinde 32 auf den Körper 12 aufgeschraubt werden, wenn die Kappe 28 auf das Gewinde 16 auf dem Hals 14 über die Düse 18 geschraubt ist, sodass: a) die zentrale Öffnung 26 in dem Puffer 24 eine aufrechte, zylindrische äussere Oberfläche 39 auf den oberen Abschnitten der Kappe 28 dicht umschliesst; und b) ein Abschnitt der abwärtsgewandten, inneren Oberfläche des Puffers 24 um seine zentrale Öffnung 26 herum oben auf einem ringförmigen, ungefähr horizontalen, äusseren Absatz 40 unterhalb der zylindrischen, äusseren Oberfläche 39 der Kappe 28 aufsitzt. Dies hindert festen und flüssigen Schmutz und Partikel daran, sich am Oberteil des Körpers 12 um die Kappe 28 und die Düse 18 (beispielsweise wenn der Dispenser 10 abgelegt wird) anzusammeln.

Wenn der Dispenser 10 von dem Anwender gebraucht werden soll, kann sein Puffer 24 von seinem Körper 12 abgeschraubt werden, seine Kappe 28 kann von seinem Hals 14 abgeschraubt werden, sein Puffer 24 kann zurück auf seinen Körper 12 geschraubt werden, sein Körper 12, wie in Fig. 2 dargestellt, kann umgedreht und die obere Oberfläche 25 des Puffers 24 kann auf dem Nasenrücken oder auf der Augenbraue des Anwenders abgesetzt werden und dann können seine eingedrückten Oberflächen 34 zusammengedrückt werden, um die Augentropfen von der Spitze 22 seiner Düse 18 in das Auge des Anwenders auszugeben. Wenn Augentropfen auf diese Weise von dem umgedrehten Dispenser 10 ausgegeben werden: a) vermindert der Puffer 24 die Befürchtung des Anwenders, die Düsenspitze 22 in sein Auge zu stechen; und b) verhindert der Puffer 24, wenn dieser auf dem Na-

senrücken des Anwenders oder auf seiner Augenbraue aufliegt, dass die Düsenspitze merklich wackelt, so dass die Augentropfen akkurat in das Auge des Anwenders eingeführt werden können. Um den Dispenser 10 wieder zu verschliessen, kann sein Puffer 24 von seinem Körper 28 abgeschraubt werden, seine Kappe 28 kann zurück auf seinen Hals 14 über seine Düse 18 geschraubt werden und dann kann sein Puffer 24 zurück auf seinen Körper über seine Kappe 28 geschraubt werden, wie in Fig. 1 dargestellt.

Fig. 5 bis 7 zeigen eine zweite Ausführung des Augentropfen-Dispensers gemäss dieser Erfindung, allgemein bezeichnet mit dem Bezugszeichen 110, wobei die Einzelteile Bezugszeichen haben, welche sich um 100 von den korrespondierenden Einzelteilen des Dispensers 10 der Fig. 1 bis 4 unterscheiden. Der Dispenser 110 hat einen zusammen-drückbaren Hohlkörper 112, welcher mit dem Körper 12 des Dispensers 10 der Fig. 1 bis 4 identisch ist, einschliesslich eines integrierten, hohlen Halses 114, mit einem Schraubgewinde 116 auf seiner äusseren Oberfläche und einer Düse 118 mit einer Öffnung 120 an ihrer Spitze 122, welche in das offene Oberteil des Halses 114 eingeführt ist. Ein Puffer 124 auf dem Oberteil des Körpers 112 des Dispensers 110 hat eine umgekehrt tassenähnliche Konfiguration mit einer glatten, ungefähr kalottenförmigen, oberen Oberfläche 125. Vorzugsweise definiert eine zentrale Öffnung 126 im Oberteil des Puffers 124 eine innere, ungefähr zylindrische Oberfläche, welche im wesentlichen horizontal die Spitze 122 der Düse 118 umfasst, mit der darin enthaltenen Öffnung 120 und kann die oberen Abschnitte der Kappe 128, welche auf den mit einem Gewinde ausgerüsteten Hals 114 zum Abdichten der Düse 118 aufschraubbar ist, aufnehmen. In dieser Hinsicht unterscheiden sich der Puffer 124 und die Kappe 128 von dem Puffer 24 und der Kappe 28 des Dispensers 10 aus Fig. 1 bis 4 nur darin, dass die Kappe 128 nicht einen ringförmigen, ungefähr horizontalen Absatz hat und dass der Puffer 124 nicht so ausgebildet ist, dass er auf einem solchen Absatz ruht. Ein ungefähr runder, kleiner Bodenbereich des Puffers 124 kann herunter auf das Gewinde 132 auf den ungefähr runden Mittelbereich des Körpers 112 aufgeschraubt werden, sodass, wenn die Düse 118 abgedeckt ist, die zentrale Öffnung 126 in dem Puffer 124 eine aufrechte, zylindrische Oberfläche 139 auf den oberen Abschnitten der Kappe 128 dicht umschliesst, um Schmutz oder Partikel daran zu hindern, sich auf dem Körper 112 um die Düse 118 und die Kappe 128 (z.B. wenn der Dispenser 110 abgelegt wird) anzulagern. Wie in den Fig. 6 und 7 zu erkennen, hat der Dispenser 110 ohne seine Kappe 128 eine ungefähr eiförmige Erscheinung.

Wie der Dispenser 10 von den Fig. 1 bis 4, wenn der Dispenser 110 von den Fig. 5 bis 7, vom Anwender gebraucht werden soll: kann sein Puffer 124 von seinem Körper 112 abgeschraubt werden, seine Kappe 128 kann von seinem Hals 114 abgeschraubt werden, sein Puffer 124 kann zurück auf seinen Körper 112 aufgeschraubt werden, sein Körper 112, wie in Fig. 6 dargestellt, kann umgedreht und die obere Oberfläche 125 von seinem Puffer 124 kann

auf dem Nasenrücken oder auf der Augenbraue des Anwenders abgelegt werden und dann können seine eingedrückten Oberflächen 134 zusammengedrückt werden, um Augentropfen von der Öffnung 120 in der Spitze 122 seiner Düse 118 in das Auge des Anwenders akkurat und ohne Furcht auszugeben. Danach kann der Dispenser 110 wieder verschlossen werden durch Abschrauben des Puffers 124 von seinem Körper 112, durch Zurückschrauben der Kappe 128 auf seinen Hals 114 über die Düse 118 und danach Zurückschrauben des Puffers 124 über die Kappe 128, wie in Fig. 5 dargestellt.

In den Fig. 8 bis 10 ist eine dritte Ausführung eines Augentropfen-Dispensers gemäss dieser Erfindung dargestellt, grundsätzlich mit dem Bezugszeichen 210 bezeichnet, wobei die Einzelteile Bezugszeichen haben, welche sich um 100 von den korrespondierenden Einzelteilen des Dispensers 110 aus den Fig. 5 bis 7 unterscheiden. Der Hohlkörper 212 des Dispensers 210 der Fig. 8 bis 10 ist der gleiche, wie der Körper 112 von dem Dispenser 110 der Fig. 5 bis 7, ausser dass der Körper 212 kein Schraubgewinde um seinen Mittelbereich aufweist. Die Kappe 228 von dem Dispenser 210 ist identisch mit der Kappe 128 des Dispensers 110 der Fig. 5 bis 7. Der Puffer 224 des Dispensers 210 ist im wesentlichen derselbe, wie der Puffer 124 des Dispensers 110 der Fig. 5 bis 7. Der Puffer 224 ist jedoch nicht eingerichtet, auf ein Schraubgewinde um den Mittelbereich des Körpers 212 geschraubt zu werden. Anstelle dessen ist der Puffer 224 mit einem im wesentlichen zylindrischen Mittelstück 227 ausgerüstet, welches sich abwärts von der zentralen Öffnung 226 am oberen Ende der glatten, ungefähr kalottenförmigen, oberen Oberfläche 225 des Puffers erstreckt, und dessen Achse fluchtend ist, mit der vertikalen Achse der zentralen Öffnung 226, so dass das Mittelstück 227 den Hals 214 und die Düse 218 auf dem Körper 212 horizontal umgeben kann, wenn der Puffer 224 auf das Oberteil des Körpers 212 aufgesetzt wird. In dieser Hinsicht ist der untere Abschnitt des Mittelstücks 227 des Puffers 224 eingerichtet, auf das Schraubgewinde auf der äusseren Oberfläche des Halses 214 aufgeschraubt zu werden, um den Puffer 224 sicher auf dem Oberteil des Körpers 212 des unverschlossenen Dispensers 210 zu halten und den unverschlossenen Dispenser mit einer ungefähr eiförmigen Erscheinung, wie in den Fig. 9 und 10 dargestellt, zu versehen.

Wenn der Dispenser 210 aus den Fig. 8 bis 10 von dem Anwender gebraucht werden soll: kann seine Kappe 228 von dem Gewinde 216 auf seinem Hals 214 abgeschraubt werden, das Mittelstück 227 von seinem Puffer 224 kann auf das Gewinde 216 auf seinem Hals 214 aufgeschraubt werden, um den Puffer auf seinem Körper 212 zu halten, sein Körper 212, wie in Fig. 9 dargestellt, kann umgedreht werden und die obere Oberfläche 225 von seinem Puffer 224 kann auf dem Nasenrücken oder auf der Augenbraue des Anwenders abgesetzt werden und dann können die eingedrückten Oberflächen 234 zusammengedrückt werden, um Augentropfen aus der Öffnung 220 in der Spitze 222 seiner Düse 118 akkurat und ohne Furcht auszugeben. Danach

kann der Dispenser 210 wieder verschlossen werden, indem sein Puffer 224 von seinem Hals 214 abgeschraubt und danach seine Kappe 228 zurück auf seinen Hals 214 über die Düse 218, wie in Fig. 8 dargestellt, aufgeschraubt wird.

In den Fig. 11 bis 13 ist eine vierte Ausführung des Augentropfen-Dispensers gemäss dieser Erfindung dargestellt, welcher im allgemeinen mit dem Bezugszeichen 310 bezeichnet ist, wobei die Einzelteile Bezugszeichen haben, welche sich um 300 von den korrespondierenden Einzelteilen des Dispensers 110 von den Fig. 1 bis 4 unterscheiden. Der Dispenser 310 aus den Fig. 11 bis 13 hat einen zusammendrückbaren Hohlkörper 312 mit einer von oben gesehen ungefähr runden Form. Auf dem Oberteil des Körpers 312 und integriert mit diesem ist ein Puffer 324 mit einer von oben gesehen ungefähr runden Form. Der Puffer 324 hat eine glatte, ungefähr kalottenförmige, obere Oberfläche 325 und eine ungefähr runde, zentrale Öffnung 326 in seinem oberen Ende. Der Puffer 324 hat ein konisches Mittelstück 327, welches sich von seiner zentralen Öffnung 326 abwärts erstreckt und in Richtung einer mit dem Puffer 324, der zentralen Öffnung 326 und dem Körper 312 gemeinsamen, vertikalen Achse zusammenläuft. Der Boden des Mittelstücks 327 ist mit einem ringförmigen Wulst 329 ausgerüstet, welcher es mit einer in das Oberteil des Körpers 312 und den Puffer 324 eingeführten Düse 318 verbindet und zusammenhält. Die Öffnung 320 in der Spitze 322 der Düse 318 ist im wesentlichen von der zentralen Öffnung 326 im oberen Ende des Puffers 324 horizontal umgeben, und die Spitze 322 der Düse 318 hat eine im wesentlichen ebene, ringförmige Oberfläche 335, welche sie umgibt und unterhalb der zentralen Öffnung 326 in dem Puffer 324 so liegt, dass mit dem Mittelstück 327 eine kleine Grube 338 um die Düsen spitze herum gebildet wird. Ein Schraubgewinde 332 ist an der äusseren Oberfläche des Körpers 312 um seinen Mittelbereich herum vorgesehen. Eine kalottenförmige Kappe 328, welche von oben gesehen ungefähr rund ist, kann auf das Schraubgewinde 332 zum Abdecken der oberen Oberfläche 325 und der zentralen Öffnung 326 auf dem Puffer 324 zum Abdichten der Düse 318 und der Grube 337 aufgeschraubt werden, damit Schmutz und Partikel daran gehindert werden, sich auf den äusseren Oberflächen am Oberteil des Körpers 312 und des Puffers 324 und auf der Düse 318 und in der Grube 337 anzusammeln. Wie aus den Fig. 11 bis 13 zu sehen ist, hat der Dispenser 310 mit oder ohne seine Kappe 328 eine ungefähr eiförmige Erscheinung.

Wenn der Dispenser 310 aus den Fig. 11 bis 13 von dem Anwender gebraucht werden soll, kann seine Kappe 328 von seinem Körper 312 abgeschraubt werden, sein Körper 312, wie in Fig. 12 gezeigt ist, kann umgedreht und die obere Oberfläche 325 von seinem Puffer 324 kann auf dem Nasenrücken oder auf der Augenbraue des Anwenders abgesetzt werden und dann können seine eingedrückten Oberflächen 334 zusammengedrückt werden, um Augentropfen von der Spitze 322 seiner Düse 318 in das Auge des Anwenders akkurat und ohne Furcht auszugeben. Danach kann der Dispenser 310 wieder verschlossen werden, indem einfach seine Kappe

328 zurück auf seinen Körper 312 über seinen Puffer 324 und seine Düse 318, wie in Fig. 11 gezeigt, aufgeschraubt wird.

In den Fig. 14 bis 19 ist eine fünfte Ausführung eines Augentropfen-Dispensers gemäss dieser Erfindung dargestellt, im allgemeinen mit dem Bezugszeichen 410 bezeichnet, wobei die Einzelteile Bezugszeichen haben, welche sich um 400 von den korrespondierenden Einzelteilen des Dispensers 10 aus den Fig. 1 bis 4 unterscheiden. Der Hohlkörper 412 und der integrierte Puffer 424 des Dispensers 410 der Fig. 14 bis 19 sind mit dem integrierten Körper 312 und Puffer 324 des Dispensers 310 aus den Fig. 11 bis 13 identisch. Die Düse 418 des Dispensers 410 ist im wesentlichen dieselbe, wie die Düse 318 von dem Dispenser 310 aus den Fig. 11 bis 13. Die Düsenspitze 422 erstreckt sich etwas oberhalb der zentralen Öffnung 424 in dem oberen Ende des Puffers 424, aber im Gebrauch erscheint dem Anwender die Düsenspitze etwa in einer Ebene liegend mit dem Oberteil des Puffers 424. Die Düsenspitze 422 hat eine konkave, abwärts gerichtete, ringförmige Oberfläche 435, welche sie umgibt. Die ringförmige Oberfläche 435 hat im wesentlichen dieselbe Krümmung, wie die obere Oberfläche 425 des Puffers 424 und liegt innerhalb, nicht unterhalb der zentralen Öffnung 426 in dem Puffer 424. Infolgedessen wird im wesentlichen keine Grube um die Düsenspitze 422 herum ausgebildet. Wie bei dem Dispenser 310 von den Fig. 11 bis 13 hat der Dispenser 410 aus den Fig. 14 bis 19 ein Schraubgewinde 432 auf der äusseren Oberfläche seines Hohlkörpers 412 um seinen Mittelbereich herum und eine kalottenförmige Kappe 428, welche von oben gesehen ungefähr rund ist, kann auf das Schraubgewinde 432 aufgeschraubt werden, um die obere Oberfläche 425 des Puffers 424 und die Düse 418 abzudecken und die Düse zu dichten und Schmutz und Partikel daran zu hindern, sich auf der äusseren Oberfläche am Oberteil des Körpers 412 und des Puffers 424 anzulagern. Wie von den Fig. 14 bis 19 zu sehen ist, hat der Dispenser 410 mit oder ohne seine Kappe 428 eine ungefähr eiförmige Erscheinung.

Wenn der Dispenser 410 aus den Fig. 14 bis 19 vom Anwender gebraucht werden soll: kann seine Kappe 428 von seinem Körper 412 abgeschraubt werden, sein Körper 412, wie in Fig. 15 dargestellt ist, kann umgedreht und die obere Oberfläche 425 von seinem Puffer 424 kann auf dem Nasenrücken oder auf der Augenbraue des Anwenders abgesetzt werden und dann können seine eingedrückten Oberflächen 434 zusammengedrückt werden, um Augentropfen von der Spitze 422 seiner Düse 418 in das Auge des Anwenders akkurat und ohne Furcht auszugeben. Dann kann der Dispenser 410 wieder verschlossen werden, indem einfach seine Kappe 428 zurück auf seinen Körper 412 über seinen Puffer 424 und seine Düse 418, wie in Fig. 14, 18 und 19 dargestellt ist, aufgeschraubt wird.

In den Fig. 20 bis 22 ist eine sechste Ausführung eines Augentropfen-Dispensers gemäss dieser Erfindung dargestellt, welcher im allgemeinen mit dem Bezugszeichen 510 bezeichnet ist, wobei seine Einzelteile Bezugszeichen haben, welche sich um 100

von den korrespondierenden Einzelteilen des Dispensers 410 aus den Fig. 14 bis 19 unterscheiden. Der Dispenser 510 aus den Fig. 20 bis 22 hat einen zusammendrückbaren Hohlkörper 512 mit von oben gesehen ungefähr runder Gestalt. Auf dem Oberteil des Körpers 512 ist ein ringförmiger Wulst 529, welcher diesen mit einer einteiligen Düse 518 und einem umgebenden Puffer 524, welcher in das Oberteil des Körpers 512 eingesetzt ist, verbindet und zusammenhält. Die einteilige Düse 518 und Puffer 524 überragen den Körper 512 und haben eine von oben gesehen ungefähr runde Gestalt. Die Düsenspitze 522 erstreckt sich etwas oberhalb der oberen Oberfläche 525 von dem Puffer 524 und die konkave, abwärts gerichtete, ringförmige Oberfläche 535, welche die Düsenspitze 522 umgibt, hat im wesentlichen die gleiche Krümmung, wie die obere Oberfläche 525 des Puffers 524, sodass um die Düsenspitze herum keine Grube gebildet wird. Ein Schraubgewinde 532 ist an der äusseren Oberfläche des Körpers 512 um seinen mittleren Bereich herum vorgesehen und eine kalottenförmige Kappe 528, welche von oben gesehen ungefähr rund ist, kann auf das Schraubgewinde 532 aufgeschraubt werden, um die oberen Oberflächen 525 und 535 der integrierten Düse 518 und Puffer 524 zu bedecken und die Düsenspitze 522 zu bedecken, sodass die Düse gedichtet ist und Schmutz und Partikel daran gehindert werden, sich an der äusseren Oberfläche auf der einteiligen Düse und Puffer anzulagern. Wie aus den Fig. 21 und 22 zu erkennen ist, hat der Dispenser 510 mit oder ohne Kappe 521 eine ungefähr eiförmige Erscheinung.

Wenn der Dispenser 510 aus den Fig. 20 bis 22 von dem Anwender gebraucht werden soll: kann die Kappe 528 von seinem Körper 512 abgeschraubt werden, der Körper 512, wie in Fig. 21 dargestellt, kann umgedreht und die obere Oberfläche 525 von seinem Puffer 524 kann auf dem Nasenrücken oder der Augenbraue des Anwenders abgesetzt werden und dann können seine eingedrückten Oberflächen 534 zusammengedrückt werden, um Augentropfen von der Spitze 522 und seiner Düse 518 akkurat und ohne Furcht in das Auge des Anwenders auszugeben. Danach kann der Dispenser 510 wieder verschlossen werden, indem einfach seine Kappe 528 zurück auf seinen Körper 512 über seine einteilige Düse und den Puffer, wie in Fig. 20 dargestellt, aufgeschraubt wird.

In einer bevorzugten Ausführung von den Fig. 23 bis 27, wird die Kappe 628 auf den Hohlkörper auf- und von diesem abgeschraubt, d.h. von dem Behälterbereich 612, welcher die äussere Oberfläche des Puffers 624 trägt, welcher in diesem Fall einteilig ist mit der Düse 622, deren innerer, ringförmiger Abschnitt 622a mit dem von dem oberen Abschnitt des Behälterbereiches 612 abstehenden Hals 629 zusammenwirkt. Die kreisförmige Kerbe 622b auf dem ringförmigen Abschnitt der Düse und die kreisförmige Sperre 622c auf dem Hals 629 halten diese stabil zusammen, wenngleich die ringförmigen Abschnitte der Kerbe und der Sperre, nicht dargestellt, zu diesem Zweck auf dem Behälterkörper und dem Puffer vorgesehen sein können, wo sie oberhalb des Gewindes 632 um die äusseren, pe-

ripheren Abschnitte von einer Schulter 700, welche sich von dem Hals 629 erstreckt, zusammenkuppeln. Die Kappe 628 und der Containerkörper 612 umfassen zusammenpassende Gewinde 632 und 632a zum Verbinden der Kappe mit dem Behälter.

Die Kappe umfasst den Puffer satt anliegend und weist einen Stopper oder einen Stift 628a auf, welcher in das konkave Mundstück der Düse eingreift, wenn die Kappe auf den Körper aufgeschraubt ist.

Der Behälter ist mit einem ebenen Boden 636 ausgerüstet, um den Dispenser in der aufrechtstehenden Position zu stabilisieren. Eingekerbte Seiten 634 führen die Oberfläche aus, damit die Finger und der Daumen des Anwenders den Dispenser zusammendrücken können, wenn dieser umgekehrt und mit der Kuppel 624 auf dem äusseren Bereich des Augensockels aufliegt.

Es ist gedacht, dass diese Erfindung und viele der aus ihr folgenden Vorteile aus der vorstehenden Beschreibung verstanden werden und es wird offensichtlich, dass verschiedene Veränderungen und Modifikationen der Erfindung gemacht werden können, ohne den Geist und dem Umfang davon zu verlassen oder auf alle ihre materiellen Vorteile zu verzichten, wobei die Dispenser 10, 110, 210, 310, 410 und 510 der Fig. 1 bis 22 lediglich die bevorzugten Ausführungen sind. In diesem Hinblick werden Begriffe wie «Oberteil», «Boden», «unten», «oben», «horizontal» und «vertikal» einfach als relative Begriffe benutzt, um die Dispenser 10, 110, 210, 310, 410 und 510 zu beschreiben, wie sie in den Fig. 1 bis 22 gezeigt und danach in den Ansprüchen definiert werden.

Patentansprüche

1. Augentropfen-Dispenser, welcher umfasst: eine Wandstruktur, die in ihrem unteren Abschnitt einen Hohlkörper zum Halten der auszugebenden, flüssigen Augentropfenlösung begrenzt, einen oberen Abschnitt der besagten Wandstruktur mit einer eiförmigen äusseren Oberfläche, wovon ein stumpfes Ende das Oberteil des besagten Dispensers bildet; und eine Düse in Flüssigkeitsverbindung mit dem besagten Hohlkörper zum Ausgeben seines flüssigen Inhaltes, welche besagte Düse sich durch die besagte Wandstruktur längs einer Symmetrieachse der besagten eiförmigen äusseren Oberfläche erstreckt, mit einer ausgehenden Spitze der besagten Düse, im Zentrum des Oberteils des besagten Dispensers angeordnet; wobei die besagte Wandstruktur ausserdem in ihrem unteren Abschnitt Wandflächen besitzt, die das besagte Oberteil fortsetzen und die an auf jeder Seite der besagten Symmetrieachse symmetrisch sich gegenüberliegenden Wandflächen angrenzen, wobei sich die besagten gegenüberliegenden Flächen von einer ebenen Bodenfläche aufwärts erstrecken und Mittel zum Halten des besagten Dispensers zwischen den Fingern und dem Daumen des Benutzers aufweisen und die Basis zum Zusammendrücken des besagten Körpers bilden, um daraus die in dem besagten Körper enthalte-

ne Augentropfenlösung tropfenweise auszugeben; wobei die besagte eiförmige äussere Oberfläche Puffermittel aufweist, mit ausreichender Steifigkeit und Grösse, um stabil und wackelfrei gegen die Oberfläche von den dem Auge des Benutzers benachbarten, anatomischen Strukturen gelehnt zu werden, wobei sich die Ausgabespitze der Düse in allen rotatorischen Positionen des besagten Dispensers um seine besagte Symmetrieachse, oberhalb des Auges des Benutzers befindet, womit Kontakt zwischen dem Auge des Benutzers und der besagten Ausgabespitze vermieden wird; und wobei die besagte eiförmige äussere Oberfläche der besagten Düse benachbart ist und sich zusammenhängend über 360° um deren Symmetrieachse herum derart erstreckt, dass Mittel gebildet werden zum Vermeiden eines jeden Einschlusses von Partikeln in die unmittelbar die besagte Ausgabespitze umgebende Region.

2. Augentropfen-Dispenser nach Anspruch 1, wobei die besagte Ausgabespitze der besagten Düse leicht oberhalb der Spitze des besagten Dispensers vorgesehen ist.

3. Augentropfen-Dispenser nach Anspruch 1, wobei sich die besagte eiförmige äussere Oberfläche des besagten oberen Wandstrukturabschnittes auseinanderstrebend von dem besagten Oberteil des Dispensers zu einer Ebene senkrecht zu der besagten Symmetrieachse im wesentlichen in der Mitte zwischen dem besagten Oberteil des Dispensers und dem besagten unteren Abschnitt des Dispensers erstreckt, wobei die verbleibende Wandstruktur, welche den besagten Hohlkörper abgrenzt und welche unterhalb der besagten Ebene liegt, die besagten gegenüberliegenden Wandflächen enthält, die die besagten Mittel zum Halten und Zusammendrücken aufweisen, welche Mittel zum Halten und Zusammendrücken ein auseinanderliegendes Paar von parallelen, ebenen Wänden aufweisen, welche sich senkrecht von der besagten Ebene zum Boden des besagten unteren Abschnittes erstrecken und äquidistant zu der besagten Symmetrieachse sind.

4. Augentropfen-Dispenser nach Anspruch 3, wobei der besagte obere Wandstrukturabschnitt mit der besagten eiförmigen äusseren Oberfläche ein zusammengesetztes Teil ist aus zwei Unterabschnitten, wobei in dem einen Unterabschnitt die besagte Düse vorgesehen ist, der andere Unterabschnitt aus einem Stück mit der besagten verbleibenden Wandstruktur ist, welche den besagten Hohlkörper begrenzt.

5. Augentropfen-Dispenser nach Anspruch 3, wobei ausserdem eine entfernbare Kappe zum Abdecken des besagten Wandstrukturabschnittes und zum Dichten der besagten Düse an ihrer Ausgabespitze vorhanden ist, welche besagte Kappe (328) mit einer Wand von im wesentlichen einheitlicher Stärke versehen ist, deren innere Oberfläche komplementär ist zu der besagten eiförmigen äusseren Oberfläche des besagten Wandstrukturabschnittes, um mit dieser ein nah aneinanderliegendes Zusammenwirken zu schaffen.

6. Augentropfen-Dispenser nach Anspruch 1, wobei der besagte Hohlkörper an seinem oberen

Abschnitt einen zylindrischen Ringraum aufweist, der sich von einem Schulterabschnitt des besagten Körpers erstreckt, wobei die besagte Düse einen inneren Kanal aufweist, der sich in den besagten Ringraum erstreckt und darin eingefasst ist, wobei der besagte Abschnitt der besagten Wandstruktur ein eiförmiges Äusseres hat, welches integriert ist mit der besagten Düse und sich zusammenhängend zwischen der besagten Düse und den äusseren peripheren Abschnitten des besagten Schulterabschnittes so erstreckt, dass sie benachbart ist mit und ein Teil ist von der besagten Wandstruktur, die einen Hohlkörper von der besagten Düse zu dem besagten Schulterabschnitt begrenzt.

7. Augentropfen-Dispenser nach Anspruch 6, wobei Mittel enthalten sind zum Anbringen der besagten integrierten Düse und eiförmigen Wandstruktur an den besagten Hohlkörper.

8. Augentropfen-Dispenser nach Anspruch 7, wobei die besagten Mittel zum Anbringen Kerben- und Sperrmittel auf der besagten integrierten Düse und eiförmigen Wandstruktur und auf dem besagten Hohlkörper sind.

9. Augentropfen-Dispenser, welcher umfasst: eine Wandstruktur, die in ihrem unteren Abschnitt einen Hohlkörper zum Halten der auszugebenden, flüssigen Augentropfenlösung begrenzt, einen oberen Abschnitt der besagten Wandstruktur mit einer eiförmigen äusseren Oberfläche, wovon ein stumpfes Ende das Oberteil des besagten Dispensers bildet; und

eine Düse in Flüssigkeitsverbindung mit dem besagten Hohlkörper zum Ausgeben seines flüssigen Inhaltes, welche besagte Düse sich durch den besagten Wandstrukturabschnitt längs einer Symmetrieachse der besagten eiförmigen äusseren Oberfläche erstreckt, mit einer ausgehenden Spitze der besagten Düse, im Zentrum des Oberteils des besagten Dispensers angeordnet;

wobei die besagte Wandstruktur ausserdem in ihrem unteren Abschnitt auf jeder Seite der Symmetrieachse vorgesehene Wandflächen begrenzt, welche besagten Wandflächen sich aufwärts von einer ebenen Bodenfläche erstrecken und Mittel zum Halten des besagten Dispensers zwischen den Fingern und dem Daumen der Hand des Benutzers aufweisen und die Basis zum Zusammendrücken des besagten Körpers bilden, um daraus die in dem besagten Körper enthaltene Augentropfenlösung tropfenweise auszugeben;

wobei die besagte eiförmige äussere Oberfläche konvex ist, in Richtung der besagten unteren Abschnitte von der besagten Düse aus auseinanderläuft und Puffermittel bildet mit ausreichender Steifigkeit und Grösse, um stabil und wackelfrei gegen die Oberfläche von dem Auge des Benutzers benachbarten, anatomischen Strukturen gelehnt zu werden, mit der Ausgabespitze der Düse in allen rotatorischen Positionen des besagten Dispensers um seine besagte Symmetrieachse oberhalb des Auges des Benutzers, womit Kontakt zwischen dem Auge des Benutzers und der besagten Ausgabespitze vermieden wird; und

wobei die besagte eiförmige äussere Oberfläche der besagten Düse benachbart ist und sich zusammenhängend über 360° um deren Symmetrieachse herum derart erstreckt, dass Mittel vorhanden sind zum Vermeiden eines Einschlusses von Partikeln in die unmittelbar die besagte Ausgabespitze umgebende Region.

menhängend über 360° um deren Symmetrieachse herum derart erstreckt, dass Mittel vorhanden sind zum Vermeiden eines jeden Einschlusses von Partikeln in die unmittelbar die besagte Ausgabespitze umgebende Region.

10. Augentropfen-Dispenser, welcher umfasst: eine Wandstruktur, die in ihrem unteren Abschnitt einen Hohlkörper zum Halten der auszugebenden, flüssigen Augentropfenlösung begrenzt, einen oberen Abschnitt der besagten Wandstruktur mit einer eiförmigen äusseren Oberfläche, wovon ein stumpfes Ende das Oberteil des besagten Dispensers bildet; und

eine Düse in Flüssigkeitsverbindung mit dem besagten Hohlkörper zum Ausgeben seines flüssigen Inhaltes, welche besagte Düse sich durch den besagten Wandstrukturabschnitt längs einer Symmetrieachse der besagten eiförmigen äusseren Oberfläche erstreckt, mit einer ausgehenden Spitze der besagten Düse, im Zentrum des Oberteils des besagten Dispensers angeordnet; wobei die besagte Wandstruktur ausserdem in ihrem unteren Abschnitt auf jeder Seite der Symmetrieachse vorgesehene Wandflächen begrenzt, welche Mittel zum Halten des besagten Dispensers zwischen den Fingern und dem Daumen der Hand des Benutzers aufweisen und die Basis zum Zusammendrücken des besagten Körpers bilden, um daraus die in dem besagten Körper enthaltene Augentropfenlösung tropfenweise auszugeben;

wobei die besagte eiförmige äussere Oberfläche in Richtung des besagten unteren Abschnittes von der besagten Düse aus auseinanderläuft und Puffermittel bildet mit ausreichender Steifigkeit und Grösse, um stabil und wackelfrei gegen die Oberfläche von dem Auge des Benutzers benachbarten anatomischen Strukturen gelehnt zu werden, mit der Ausgabespitze der Düse in allen rotatorischen Positionen des besagten Dispensers um seine besagte Symmetrieachse oberhalb des Auges des Benutzers, womit Kontakt zwischen dem Auge des Benutzers und der besagten Ausgabespitze vermieden wird; und

wobei die besagte eiförmige äussere Oberfläche der besagten Düse benachbart ist und sich zusammenhängend über 360° um deren Symmetrieachse herum erstreckt, dass Mittel vorhanden sind zum Vermeiden eines Einschlusses von Partikeln in die die besagte Ausgabespitze umgebende Region.

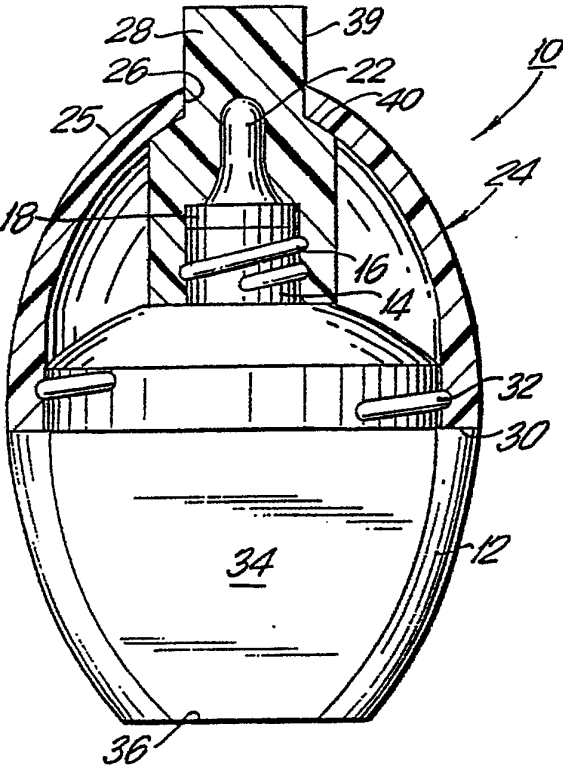


FIG. 1

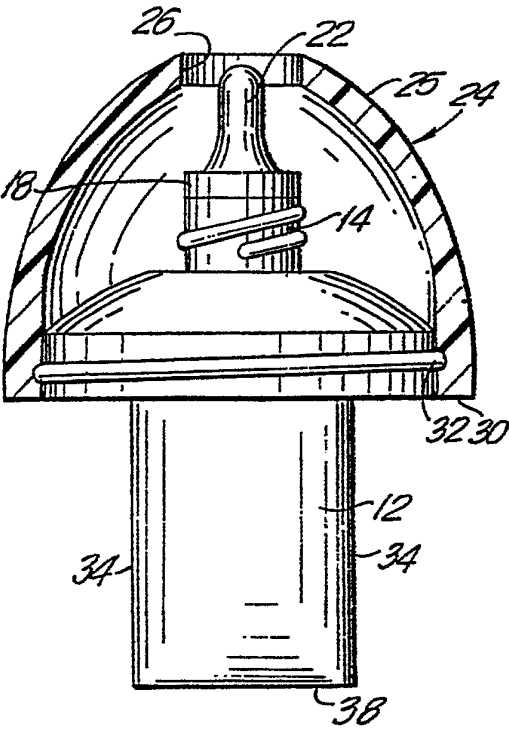


FIG. 2

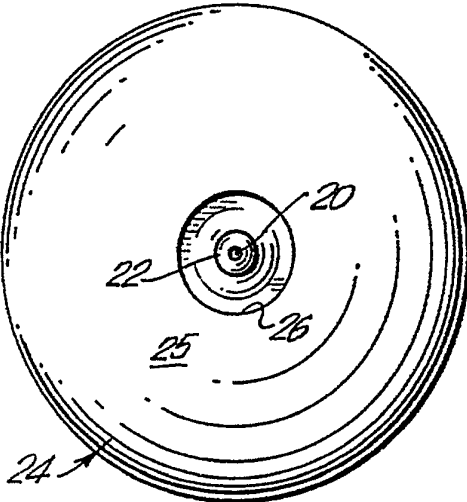


FIG. 3

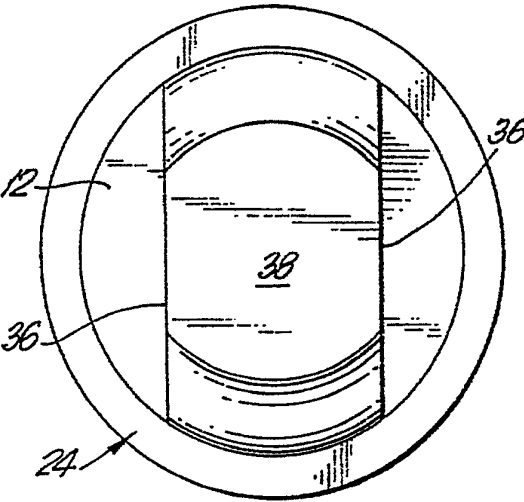


FIG. 4

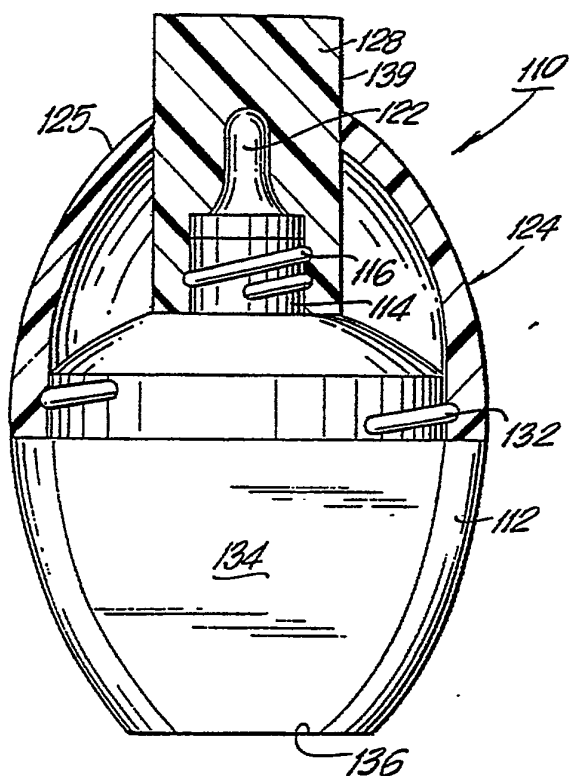


FIG. 5

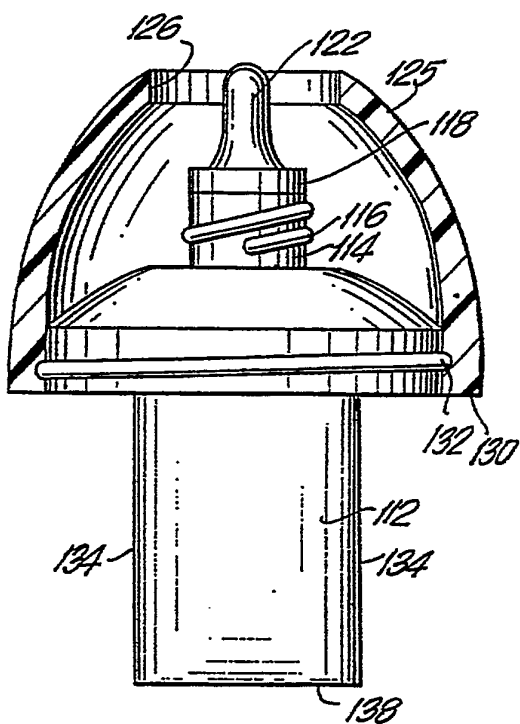


FIG. 6

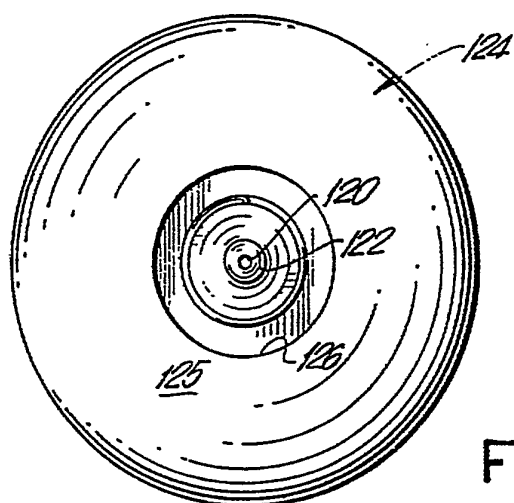


FIG. 7

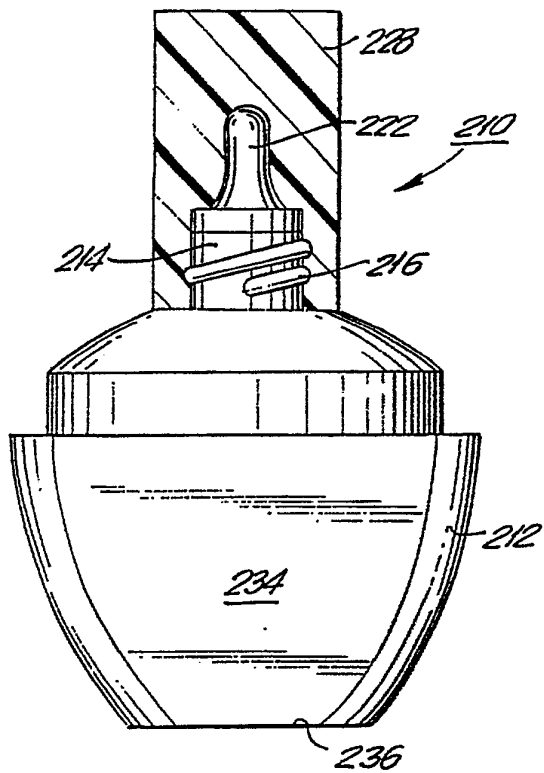


FIG. 8

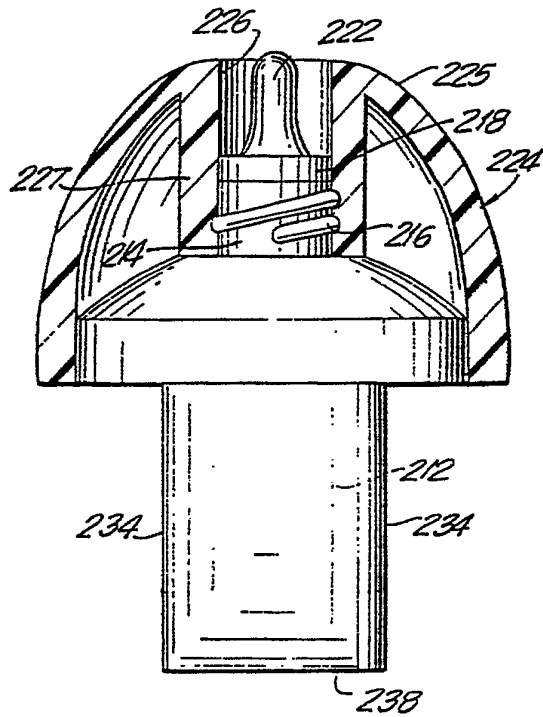


FIG. 9

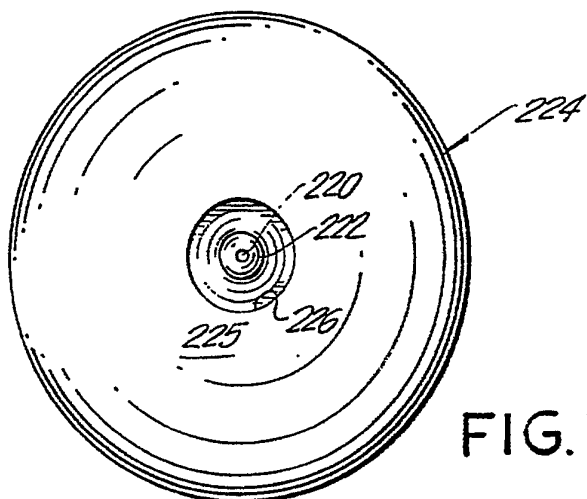


FIG. 10

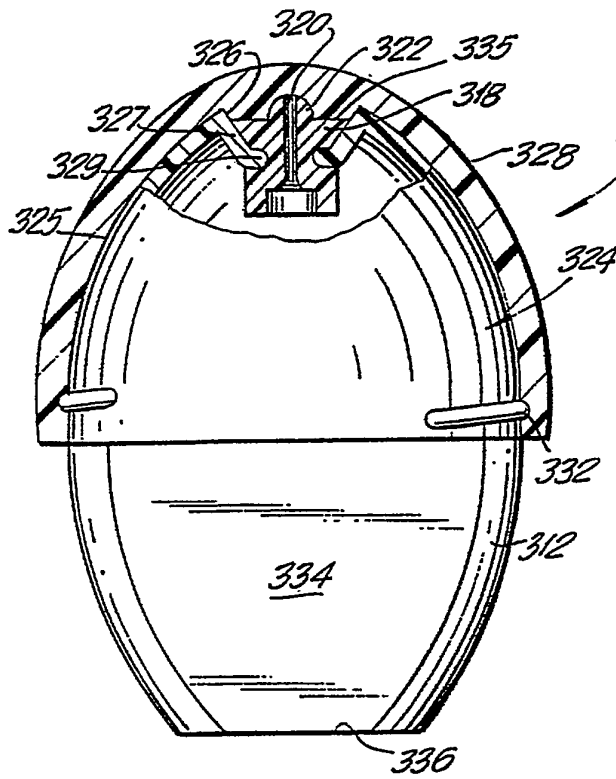


FIG.II

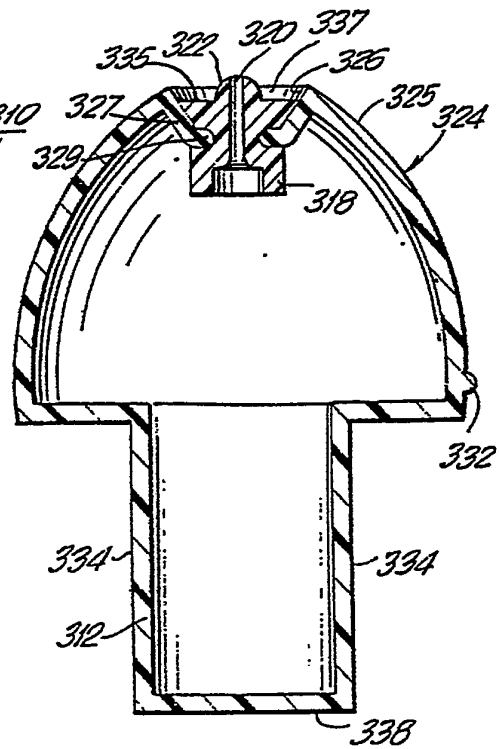


FIG.12

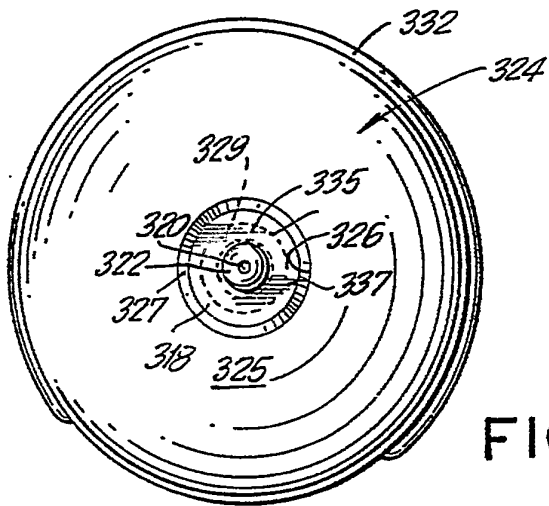


FIG.13

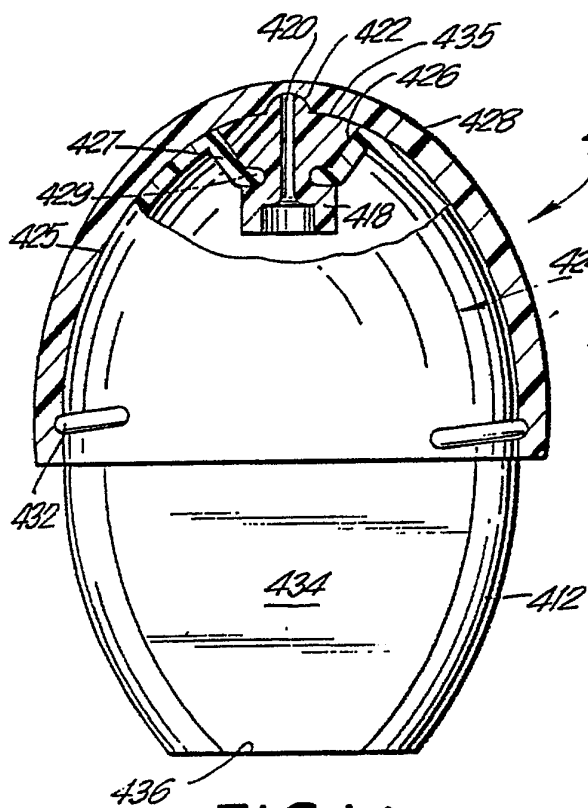


FIG.14

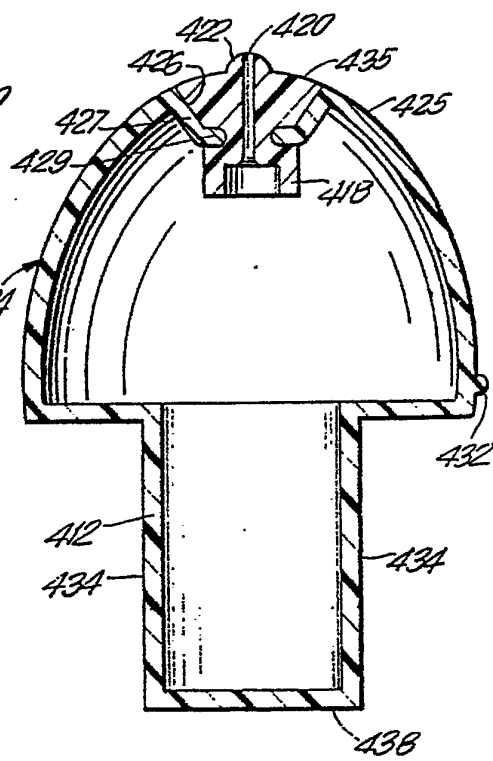


FIG.15

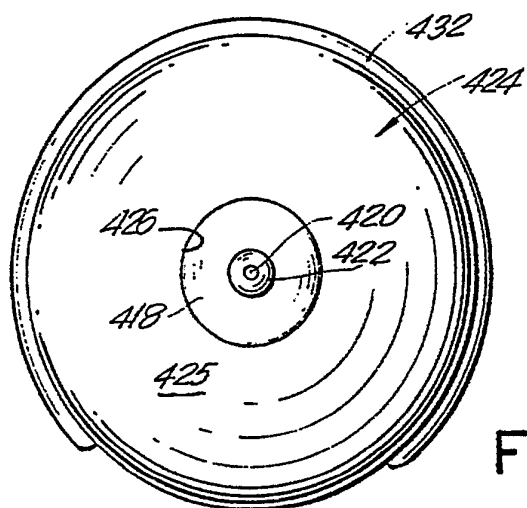
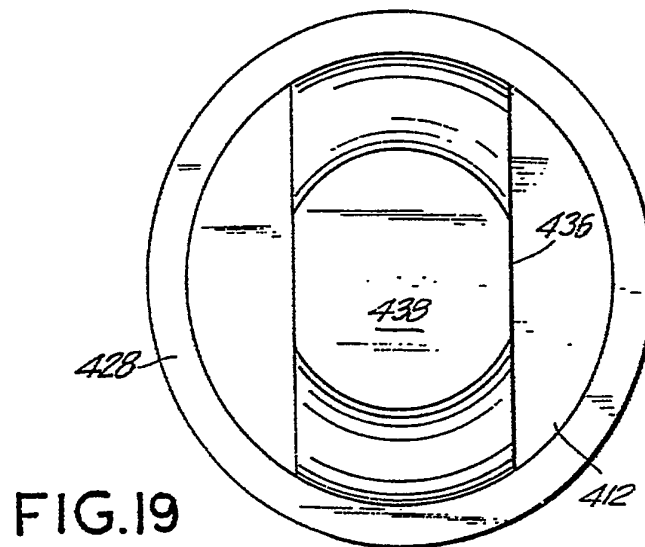
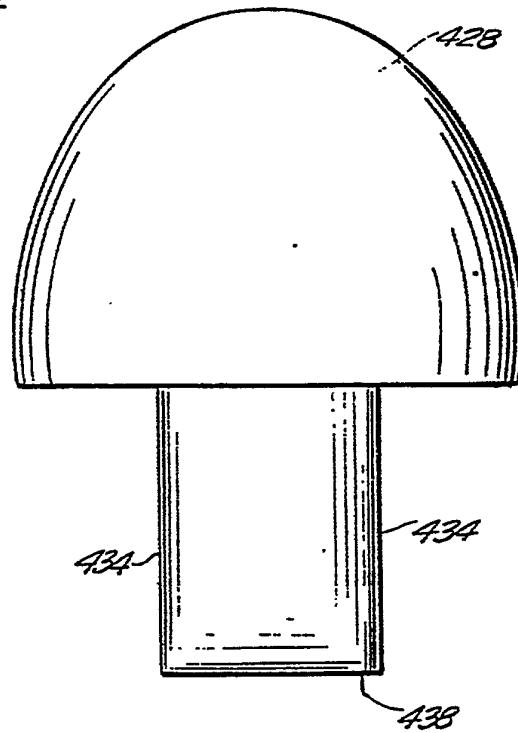
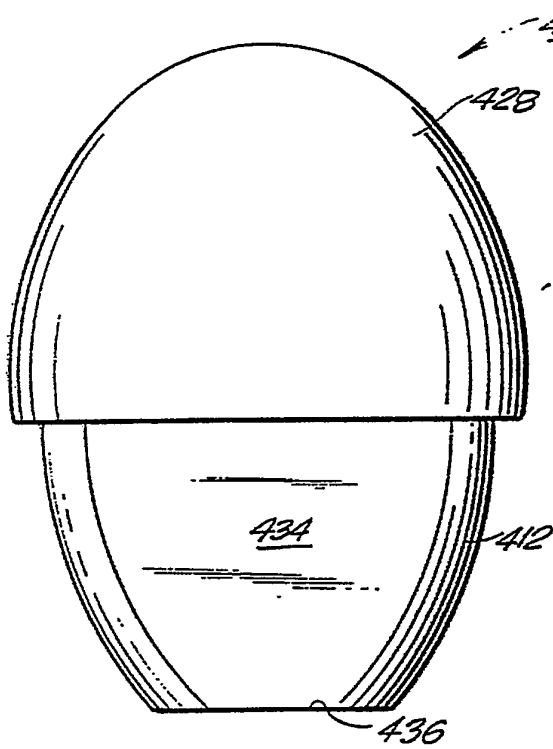


FIG.16



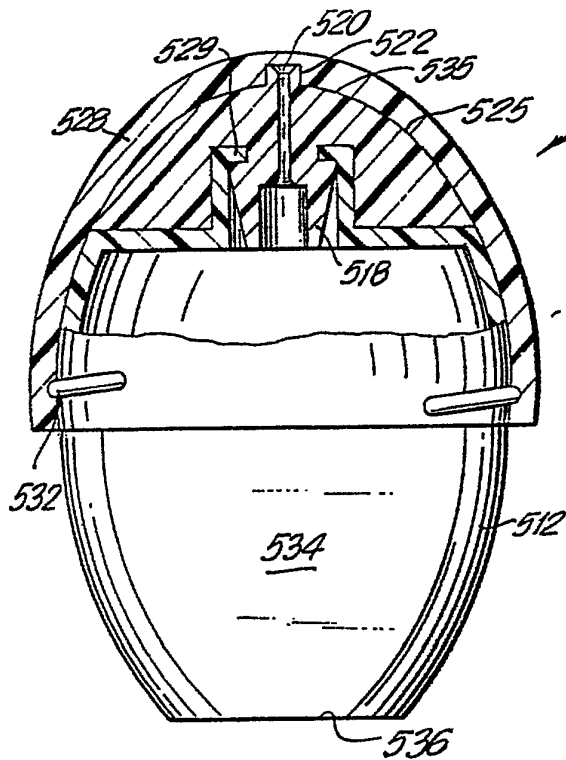


FIG. 20

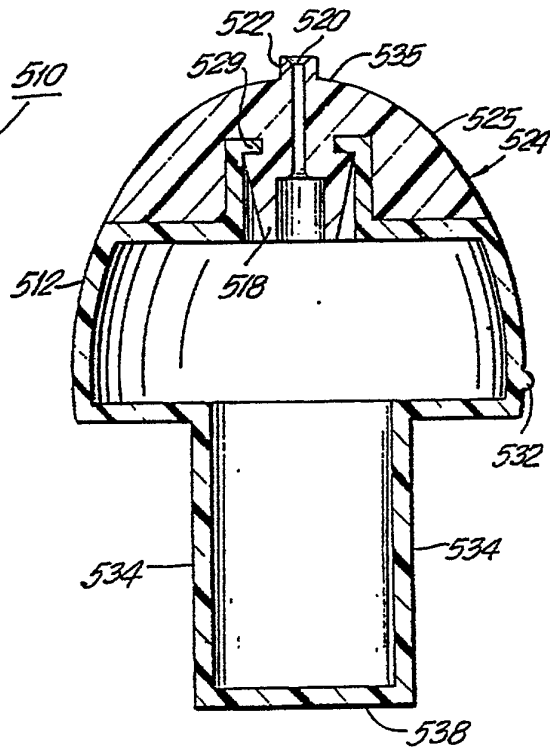


FIG. 21

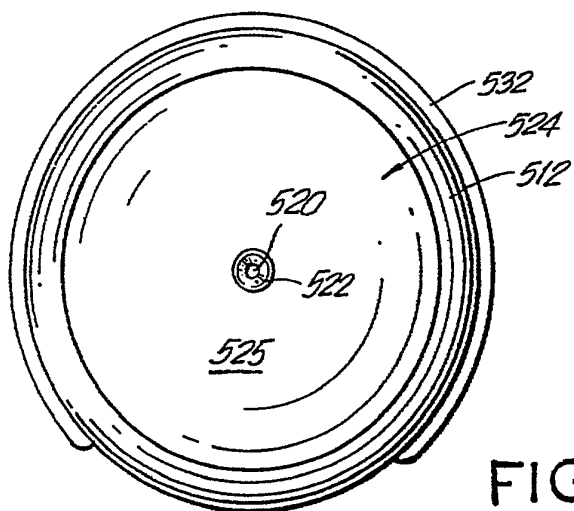


FIG. 22

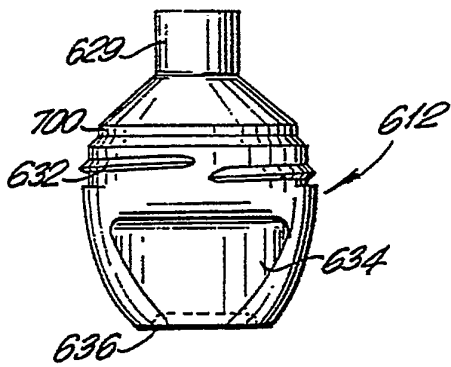


FIG. 23

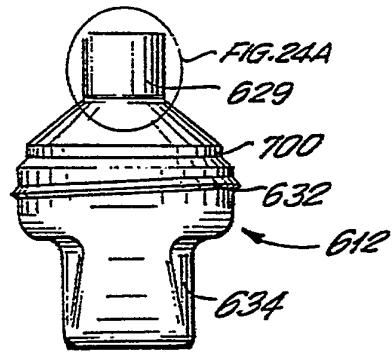


FIG. 24

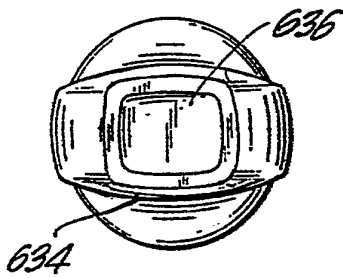


FIG. 25

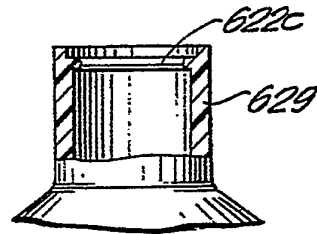


FIG. 24A

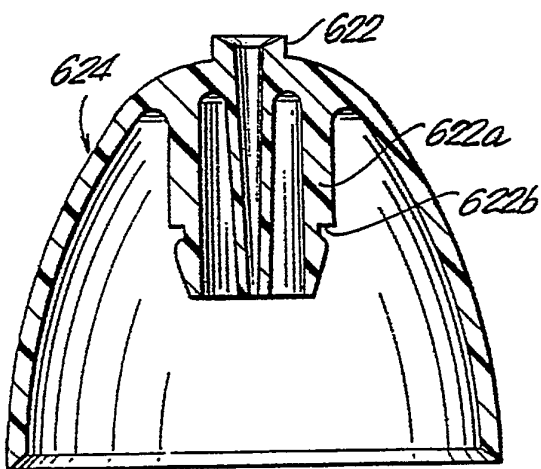


FIG. 26

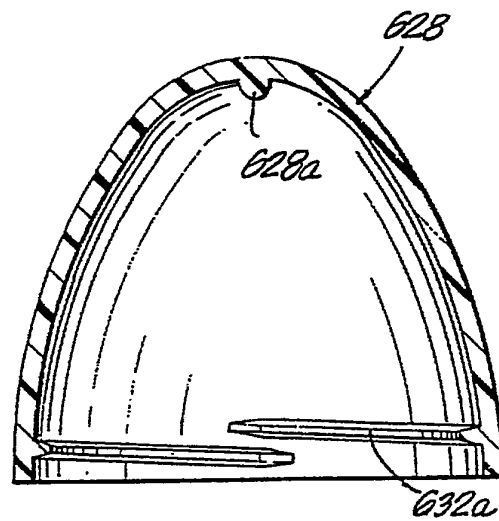


FIG. 27