



ESPAÑA

19 ES 21 22	11 NUMERO 267456	10 Y
	21 FECHA DE PRESENTACION 12 Noviembre 1980	

MODELO DE UTILIDAD

16 MAR 1983

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 093.542	32 FECHA 13 Noviembre 1.979	33 PAIS ESTADOS UNIDOS
Procede de la Patente de Invención nº 496.758 del 12.11.1980		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	81 CLASIFICACION INTERNACIONAL <i>H51d 1100; B651) 83/02</i>
------------------------	---

64 TITULO DE LA INVENCION " DISTRIBUIDOR DE YODO "
--

71 SOLICITANTE (S) D. RICHARD D. POLLEY

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 9111 Park Drive, Miami Shores, Florida 33138, Estados Unidos.

72 INVENTOR (ES) El solicitante

73 TITULAR (ES) El solicitante
--

74 REPRESENTANTE VICTOR GIL VEGA
--

MEMORIA DESCRIPTIVACampo técnico

La presente invención se relaciona con el almacenamiento y distribución de yodo para la desinfección de agua, de vegetales, tratamiento de animales o de seres humanos para curar o impedir el bocio por deficiencia de yodo, impedir la acumulación en la glándula tiroide de yodo radiactivo procedente del aire, alimentos y agua, subsiguientemente a una exposición a radiaciones; para desinfectar heridas, etc.

Descripción de la técnica anterior

Generalmente, los sistemas de suministro de agua a ciudades introducen cloro o un compuesto del mismo tales sistemas, entre la fuente original del agua y el punto en que el sistema de suministro de ésta deriva hacia diversos usuarios diseminados, al objeto de destruir los gérmenes patógenos y potabilizar el agua. El cloro o compuesto del mismo conserva su eficacia solamente durante un período de tiempo relativamente corto. En caso de desastre, tal como uno de tipo nuclear u otro diferente, el sistema de suministro de agua puede resultar dañado, permitiendo una contaminación con organismos patógenos. En un desastre nuclear, el sistema de suministro de agua puede quedar contaminado con yodo radiactivo presentando otro vector de peligro médico para la glándula tiroide de seres humanos y ganados. Además, los viajeros, cazadores, excursionistas, pescadores, personal militar y otros se hallan a menudo en zonas en las que se carece de una conocida fuente de suministro de agua potable; una fuente de agua de sospechosa salubridad puede

ser potabilizada mediante cocción, pero ello requiere adecuados medios de calentamiento y cocción para la realización de tal potabilización. Existe por consiguiente la necesidad de métodos y/o dispositivos sencillos que puedan ser almacenados durante períodos de tiempo indefinidos para su distribución en caso de desastre y que sean económicos, pequeños y fácilmente portables, de modo que el agua posiblemente contaminada pueda ser fácilmente desinfectada.

El uso de yodo y compuestos del mismo para desinfectar o purificar agua y para otros fines sanitarios, se describe en la técnica anterior, ejemplificada en las patentes estadounidenses Nos. 310.130, 2.347.567, 2.743.208 y 3.408.295. Esta última describe particularmente un aparato y un método de desinfección o purificación de agua, en los que ésta se introduce a través de una entrada del recipiente, se pasa a través de una capa de cristales de yodo y luego a través de un cuerpo poroso que impide el paso de los cristales de yodo a una salida del recipiente. Esta patente nº 3.408.295 afirma que las soluciones acuosas de yodo obtenidas por el aparato de la misma pueden emplearse para purificar mayores volúmenes de agua. Es sabido que el yodo posee excelentes propiedades germicidas, destruyendo bacterias, esporas, cistos amébicos y otros protozoarios, virus y hongos, incluyendo todas las formas patógenas; estas propiedades germicidas hacen al yodo especialmente adecuado para fines de purificación del agua.

Se describen varios distribuidores y/o dispositivos y técnicas de purificación en las patentes estadounidenses Nos. 1.771.519, 2.697.841, 2.783.919 y

3.772.193. Esta última describe un distribuidor de cloro para piscinas, que incluye una cesta y un tejido de contención que cubre a aquélla, los cuales son de polietileno o polipropileno. Son bien conocidos en la técnica anterior unos botes de plástico comprimibles que incluyen unas boquillas cuentagotas separables, formados de polietileno o polipropileno, en una variedad de colores, y que se destinan a distribuir gotas de un medicamento u otro líquido.

10 Resumen de la invención

La invención queda resumida en un distribuidor de yodo que incluye un recipiente de plástico comprimible provisto de una sola abertura, una boquilla cuentagotas separable ajustada a esta abertura y una tapa también separable, asegurada sobre dicha boquilla para sellar el recipiente; una determinada cantidad de yodo elemental sólido; y medios para retener este yodo elemental sólido dentro del recipiente, para su distribución en una solución acuosa formada mediante disposición de agua en el recipiente.

Un objeto de la invención es la formación de un distribuidor de yodo adecuado para almacenar y distribuir éste último, que sea relativamente económico y suficientemente pequeño para su transporte y uso en varias aplicaciones.

Otro objeto de la invención es la producción de un distribuidor de yodo que pueda ser transportado por viajeros, cazadores, excursionistas, pescadores, personal militar y otros utilizado para almacenar y distribuir yodo a fin de potabilizar el agua.

Otro objeto es la producción de un distribuidor de yodo que pueda aplicar éste para destruir gérmenes patógenos de sabida acumulación sobre las superficies de vegetales.

5 Otro objeto es la producción de un distribuidor de yodo que pueda aplicar éste en su uso como esterilizante de heridas, mediante aplicación de una concentración esterilizadora del mismo directamente a cortaduras, rasgaduras, abrasiones, etc.

10 Otro objeto es la producción de un distribuidor de yodo que pueda aplicar éste para su administración oral a seres humanos a efectos de curación o prevención de bocio por deficiencia de yodo y otros problemas médicos asociados a una insuficiencia de este elemento en la dieta.

15 Es también objeto de la invención producir un distribuidor de yodo que pueda fabricarse en grandes cantidades, acumularse y almacenarse durante períodos indefinidos de tiempo para su reparto en caso de desastre.

20 Una ventaja de la invención es la de que pueden emplearse un solo dispositivo y procedimiento para conseguir una desinfección del agua, de vegetales, curación y/o prevención de bocio producido por deficiencia de yodo, esterilización de heridas y protección contra acumulación de yodo radiactivo en caso de catástrofe nuclear.

25 Otros objetos, ventajas y aspectos característicos de la invención resultarán evidentes mediante la siguiente descripción de la versión preferida de la mis

ma, considerada en relación con los adjuntos dibujos.

Breve descripción de los dibujos

5 La figura 1 es una vista en alzado parcialmente despiezada de un distribuidor a utilizar de acuerdo con la invención.

La figura 2 es una vista en planta de un recipiente de yodo incluido en el frasco de la figura 1.

10 La figura 3 es una vista en planta de un recipiente de yodo modificado a incluir en el frasco de la figura 1.

La figura 4 es una vista en planta de un segundo recipiente de yodo modificado a incluir en el frasco de la figura 1.

15 La figura 5 es una vista en planta de un tercer recipiente de yodo modificado a incluir en el frasco de la figura 1.

La figura 6 es una vista en planta de una pastilla de yodo.

20 La figura 7 es una vista en alzado de una boquilla cuentagotas, con una porción de la misma separada, dotada de un inserto filtrante; y

La figura 8 es una vista en alzado de un sistema modificado de boquilla cuentagotas y tapa para el distribuidor según la invención.

25 Descripción de la versión preferida

Como se muestra en la figura 1, un distribuidor de yodo según la invención incluye un recipiente tubular o frasco de plástico comprimible, indicado en su conjunto por 10, que contiene cierta cantidad de yodo ele -

mental sólido, con medios, tales como un receptáculo poroso 12, destinados a retener el yodo sólido en el frasco. Este último incluye un cuerpo 14 dotado de una sola abertura o manguito 16 a la que se ajusta una boquilla cuentagotas 18 y tapa 24 separables.

En el sistema de boquilla cuentagotas y tapa de la figura 1, se forma una arista anular 20 alrededor de la porción inferior de la citada boquilla 18, que se extiende al interior de la abertura a través del manguito 16 para cooperar con el reborde anular 22 formado en la superficie interior de dicho manguito 16 al objeto de asegurar separablemente la boquilla cuentagotas 18 en aquel manguito. La tapa 24 es asegurable sobre el manguito 16 por medios tales como una rosca hembra en la tapa y una rosca macho en el manguito, cooperantes, que sellan separablemente la boquilla 18 y la abertura 16 del frasco.

Una boquilla cuentagotas modificada 118, mostrada en la figura 8, tiene una rosca interna destinada a asegurarse sobre el manguito 16. Se dispone una tapa 124 ajustable a presión sobre la boquilla 118.

El yodo elemental sólido contenido en el receptáculo 12 puede consistir en cristales de yodo, escamas del mismo, yodo pulverizado o una pastilla 26 de este elemento (figura 6). La pastilla 26 puede formarse fusionando escamas de yodo, cristales del mismo o finos pulverizados, con aplicación de calor, en un molde resistente al yodo, tal como uno hecho de Hastalloy o un metal revestido con un material resistente, tal como politetrafluoroetileno. Tras la aplicación de calor al

moide, se funde el yodo, el cual se fusiona rápidamente mediante retirada de la fuente de calor. La pastilla 26 puede formarse también de partículas de yodo aseguradas entre sí con un adhesivo químico compatible con el yodo. Por ejemplo, se aplica como revestimiento un líquido dispersor silicónico, tal como la Q7-2213 Silicone Dispersion, de Dow Corning, elastómero dimetilxiloxano, junto con cristales, escamas, polvo o pastillas más pequeñas de yodo, y luego se cura; la pastilla o bola formada por el material aglomerado y curado libera yodo al colocarse en agua. Pueden emplearse otras sustancias químicas del tipo de adhesivo.

El receptáculo 12 para el yodo, y los receptáculos modificados 112, 212 y 312, se ilustran en las figuras 2, 3, 4 y 5, respectivamente. El receptáculo 12 es una sección de tubería porosa o de otro modo permeable al agua y que está sellada en los extremos para encerrar el yodo dentro de tal receptáculo. El receptáculo modificado 112 está formado por una rejilla 114 sostenida por un bastidor 116, cuyo bastidor y rejilla están taponados o tapados en sus extremos opuestos para formar un recipiente cerrado del yodo. El receptáculo modificado 212 de la figura 4 presenta la forma de una cápsula dotada de respectivas mitades encajables entre sí 214 y 216, formadas de material poroso. El receptáculo modificado 312 de la figura 4 es una bolsa hecha de tela o de malla de plástico. También podrían emplearse otros receptáculos destinados a contener el yodo. Todos los receptáculos son porosos y permeables al paso de agua, pero tienen perforaciones o aberturas su

ficientemente pequeñas para retener el yodo sin disolver. El receptáculo está hecho de un material adecuado que no reaccione con el yodo y el agua. Uno de los receptáculos o pastillas que contienen yodo se coloca dentro de cada uno de los cuerpos 14 ó boquillas cuenta-
5 tagotas 18 ó 118 durante el montaje de los frascos 10, o posteriormente retirando la tapa y/o boquilla cuenta-
gotas, volviendo a montar luego cada frasco. El recep-
táculo o pastilla que contiene al yodo puede asegurarse
10 se mediante ajuste a presión, adhesivos, etc., en la boquilla cuentagotas durante el montaje.

Como variante a un receptáculo poroso, los medios destinados a retener el yodo sólido en el frasco pueden formarse en la boquilla cuentagotas 18 ó 118
15 Cuando se usa una pastilla portadora del yodo, el orificio de salida de la boquilla cuentagotas es suficientemente pequeño para retener dicha pastilla en el frasco. En otra disposición de boquilla 18 ilustrada en la
figura 7, el medio destinado a retener el yodo en el
20 frasco consiste en un filtro 28. Este filtro es una espuma, malla o rejilla formadas de un material que sea compatible con el yodo y el agua. El filtro 28 se asegura a la boquilla cuentagotas 18 ó 118, por ejemplo, mediante ajuste a presión o sujeción por un adhesivo u
25 otro medio.

El frasco 10 está formado de un material plástico que sea también compatible con el yodo y el agua. Materiales adecuados incluyen termoplásticos tales como cloruro de polivinilo, polietileno de elevada densi-
30 dad o polipropileno. Preferiblemente, el frasco 10 ten-

drá un color relativamente oscuro, es decir, estará formado de un material plástico que incluya un pigmento oscuro. Adecuados pigmentos oscuros incluyen a los de color azul oscuro, negros y pardos ámbar, apropiados para su inclusión en materiales plásticos que con-
5 tengan medicaciones o productos alimenticios. Se ha observado que los frascos de colores claro o blancos permiten la migración o pérdida de yodo, mientras que los de colores oscuros experimentan una migración de yodo
10 sustancialmente menor, salvo en los frascos de cloruro de polivinilo, en los que no se ha observado ninguna pérdida. No se entiende el motivo de una migración y pérdida sustancialmente mayores del yodo en los frascos
15 de polietileno o polipropileno blancos o de colores claros en comparación con las experimentadas en los frascos de dichos materiales en colores oscuros, o en los frascos de cloruro de polivinilo.

En el uso del distribuidor de yodo y en la práctica del presente método, se dispone agua en el frasco
20 tras lo cual se disuelve en ella una pequeña cantidad de yodo. El agua puede disponerse convenientemente en el frasco mediante retirada de la tapa y de la boquilla cuentagotas y vertido de aquélla a través de la abertura
25 16. Tras colocar de nuevo la citada boquilla, se distribuye la solución acuosa de yodo por medio de aquélla para la desinfección de agua y/o para determinado tratamiento. Para la desinfección, pueden aplicarse unas gotas de la solución de yodo del frasco a un recipiente de agua para potabilizar ésta al cabo de unos minutos.

30 La acumulación de yodo radiactivo en la glándula

5 tiroides de seres humanos y ganados puede producir es-
tados patológicos, incluyendo el cáncer de dicha glán-
dula. En caso de desastre nuclear, tal como un acciden-
te en una planta de energía nuclear o bien un ataque
bélico nuclear, el yodo radiactivo constituye un proble-
ma sanitario primordial para los supervivientes. El tra-
tamiento de seres humanos y de ganados con yodo distri-
buído por el presente dispositivo sirve para impedir la
10 acumulación de yodo radiactivo. El yodo del distribui-
dor incrementará la cantidad de tal elemento en la san-
gre, que servirá para reducir la fracción de cualquier
yodo radiactivo que haya sido absorbida por la glándula
tiroides, puesto que ésta sólo acumula una determinada
15 cantidad de yodo durante cierto período de tiempo. La
dosificación sugerida para la protección sanitaria de
adultos es aproximadamente de 20 mg de yodo por día du-
rante los dos o tres primeros días, seguida de una dosi-
ficación de mantenimiento de 5 mg por día. Los niveles
de dosificación para niños son de 1,5 a 2,0 mg por día.
20 Así, en caso de desastre nuclear, el presente distri-
buidor puede emplearse para aplicar yodo al agua pota-
ble con la doble y simultánea finalidad, en la salva-
guardia de la salud pública, de (1) liberar el agua de
microbios patógenos por desinfección y (2) prevenir la
25 absorción de yodo radiactivo.

La enfermedad del bocio por deficiencia de yodo
es considerada por la Organización de la Salud Mundial
de las Naciones Unidas como un mal que aflige a más de
220 millones de personas en todo el Mundo. El disposi-
30 tivo distribuidor de yodo puede suministrar, a través

del agua de bebida, la cantidad de yodo considerada necesaria para resolver esta enfermedad de ámbito mundial y sus estados patológicos asociados, concretamente de 100 a 200 microgramos de yodo por persona y día.

5 Además del agua de bebida como conocido vector originante de enfermedades, otro notable vector está constituido por los vegetales contaminados. El dispositivo puede proporcionar fuertes concentraciones de yodo al agua en la que pueden disponerse e higienizarse los
10 vegetales, siendo destruidos bacterias, virus, hongos, protozoos y sus cistos, nematodos y gusanos patógenos, con la correspondiente protección para el consumidor.

 El yodo, en soluciones acuosas y alcohólicas, ha disfrutado de una consideración oficial en la farmaco-
15 pea estadounidense, desde 1830, como notable agente desinfectante o higienizador de heridas. Durante casi siglo y medio, la tintura de yodo en alcohol ha sido un artículo común presente en todo botiquín doméstico. También son comunes las manifestaciones de malestar derivadas del uso de tales tinturas de yodo alcohólicas,
20 mientras que la experiencia demuestra la ausencia de toda molestia en el uso de soluciones acuosas de yodo de suficiente concentración para destruir los gérmenes patógenos. Durante decenios se han usado en los Estados
25 Unidos concentraciones de yodo de unas titraciones de 10, 12,5, 25 y 50 miligramos por litro (mg/l) para higienizar las ubres de vacas antes de ordeñarlas. La concentración de yodo en el distribuidor descrito es varias veces mayor que dichas cifras, pudiéndose aplicar
30 directamente a la herida desde el distribuidor, obte -

niéndose su desinfección.

El yodo elemental es apenas soluble en agua; por ejemplo, el agua a una temperatura de unos 22°C se satura aproximadamente con 305 mg de yodo por litro ó 305 partes por millón. A 30°C, la cantidad de yodo en agua saturada es aproximadamente de 400 mg/l. A 10°C, tal cantidad es de 225 mg/l aproximadamente. Cuando se añade al agua, la hidrólisis del yodo (I_2) es :

$$I_2 + H_2O = HIO + H^+ + I^-$$

Sin embargo, en la concentración presente en el estado de saturación, los productos yodados serán yodo (I_2), ácido hipoyodoso (HOI), ion yoduro disociado (I^-) y ion hipoyodito (IO^-), predominando grandemente I_2 y HOI. El triyoduro (poliyoduro) es la otra especie presente, formada por la reacción de $I_2 + I^-$. Estas reacciones son reversibles y cuando se añade solución concentrada de yodo a agua que no contenga este elemento, sólo se forman abundantemente I_2 y HOI, a niveles de desinfección. La relación de predominio de especies viene impuesta por el pH. La adición de yodo para establecer un residuo activo final de 0,5 mg/l en agua a un pH de 5, produce un 99% de I_2 y un 1% de HOI. A un pH de 7, la proporción de I_2 es del 52% y la de HOI del 48%. A un pH 8, hay un 12% de I_2 y un 88% de HOI, con una ínfima proporción de hipoyodito (inferior al 0,005%). A un pH 8, hay 22.000 moléculas de HOI sin disociar por cada ion hipoyodito.

Como sólo se disuelve una pequeña cantidad de yodo en agua, puede incluirse una gran proporción de aquél en el receptáculo del mismo permitiendo la reutilización del dispositivo al quedar sin agua; es decir,

el frasco 10 puede volverse a llenar de agua para formar solución adicional de yodo. Además, el receptáculo que contiene yodo puede ser fácilmente repuesto dentro del frasco tras su agotamiento. La acumulación de cápsulas de yodo insertables en el frasco original sería fácil y no requeriría mucho espacio.

El presente distribuidor puede fabricarse y acumularse en grandes cantidades. Tiene una duración relativamente prolongada o indefinida en almacenamiento, particularmente cuando el frasco de plástico comprimible es de color oscuro. Pueden colocarse sobre los distribuidores unas cubiertas de plástico, tales como de cloruro de polivinilideno ajustadas por contracción, para asegurar más aún una larga duración en almacenamiento.

Como la presente invención se halla sujeta a muchas modificaciones, variaciones y cambios de detalles se pretende que todo el contenido de la anterior descripción o lo ilustrado en los adjuntos dibujos sea interpretado como ilustrativo y no en un sentido limitativo.

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre que ello no altere el espíritu del invento.

Los términos en que está redactada la presente memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio, no limitativo.

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de propia y nueva invención, a favor de D. Richard D. POLLEY, con domicilio en 9111 Park Drive, Miami Shores, Florida 33138 U.S.A., lo especifica do en las siguientes reivindicaciones:

5 1ª.- Distribuidor de yodo caracterizado en que com prende:

10 un recipiente de plástico comprimible dotado de una sola abertura, de una boquilla cuentagotas separa - ble ajustada a dicha abertura y una tapa también separa - ble asegurada sobre aquella boquilla para sellar el reci piente;

 cierta cantidad de yodo elemental sólido; y

15 medios para retener el yodo elemental sólido den tro del recipiente para su distribución en solución acuosa formada mediante inclusión de agua en tal recipiente.

20 2ª.- Distribuidor de yodo según la reivindicación 1ª, caracterizado en que la citada cantidad de yodo pre senta la forma de una pastilla y en el que los medios de retención consisten en un solo orificio de salida existen te en la boquilla cuentagotas, cuyo orificio de salida tiene una sección transversal sensiblemente inferior a la de la pastilla.

25 3ª.- Distribuidor de yodo según la reivindicación 2ª, caracterizado en que la pastilla es sustancialmente de yodo fusionado.

30 4ª.- Distribuidor de yodo según la reivindicación 2ª, caracterizado en que la pastilla incluye yodo desme nuzado aglutinado por un adhesivo compatible con el mis mo y con agua.

5^a.- Distribuidor de yodo según la reivindicación 2^a, caracterizado en que la pastilla incluye yodo desmenuzado aglutinado por un elastómero dimetilsiloxano.

5 6^a.- Distribuidor de yodo según la reivindicación 1^a, caracterizado en que los medios de retención incluyen un receptáculo poroso cerrado que contiene el yodo elemental sólido.

10 7^a.- Distribuidor de yodo según la reivindicación 6^a, caracterizado en que el receptáculo poroso cerrado incluye una sección de tubo poroso sellada en sus extremos opuestos.

15 8^a.- Distribuidor de yodo según la reivindicación 6^a, caracterizado en que el receptáculo poroso cerrado incluye una rejilla y un armazón que la sostiene, con aberturas cerradas en extremos opuestos del mismo.

9^a.- Distribuidor de yodo según la reivindicación 6^a, caracterizado en que el receptáculo poroso cerrado es una cápsula porosa dotada de mitades encajadas entre sí.

20 10^a.- Distribuidor de yodo según la reivindicación 6^a, caracterizado en que el receptáculo poroso cerrado es una bolsa porosa.

25 11^a.- Distribuidor de yodo según la reivindicación 1^a, caracterizado en que los medios de retención incluyen un filtro compatible con el yodo dispuesto en la boquilla cuentagotas, y en el que el recipiente de plástico comprimible está formado de cloruro de polivinilo, polietileno o polipropileno.

30 12^a.- Distribuidor de yodo según la reivindicación 1^a, caracterizado en que el recipiente es de color oscuro y está formado de polietileno o polipropileno.

13ª.- "DISTRIBUIDOR DE YODO".

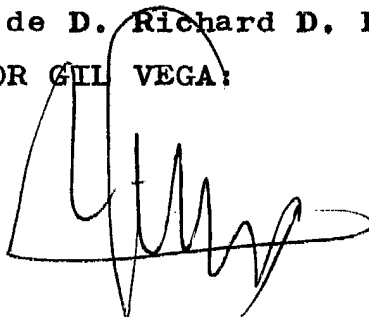
Tal y como se deja descrito en la memoria precedente que consta de dieciseis hojas foliadas y planos de forma y tamaño reglamentarios.

5

Madrid, 12 de Noviembre de 1.980

P.A. de D. Richard D. POLLEY

VICTOR GIL VEGA:



10



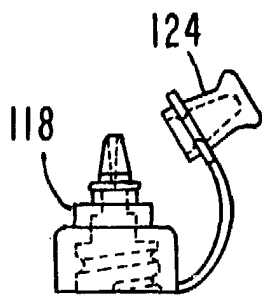


FIG. 8

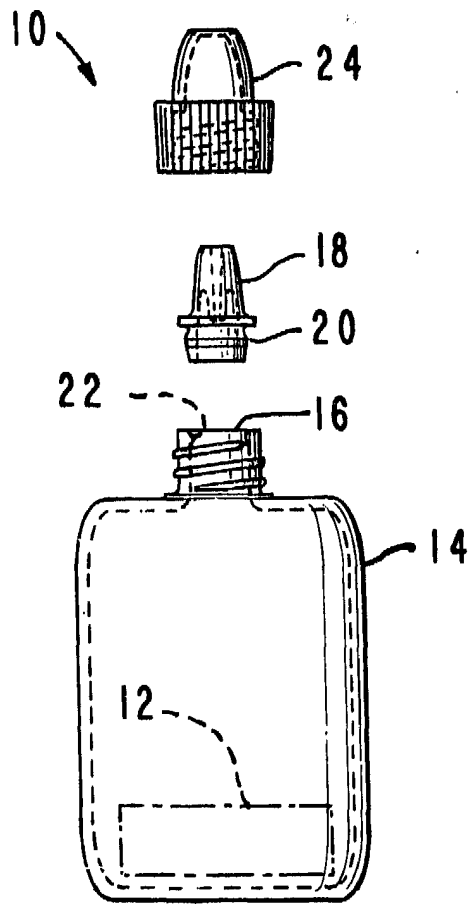


FIG. 1

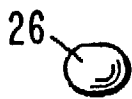


FIG. 6

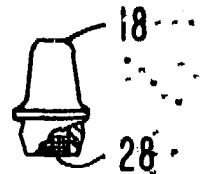


FIG. 7

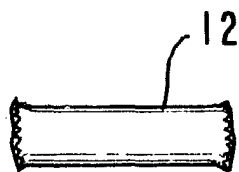


FIG. 2

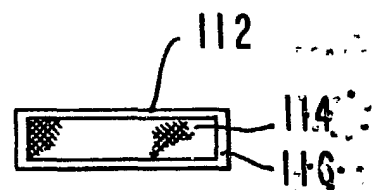


FIG. 3

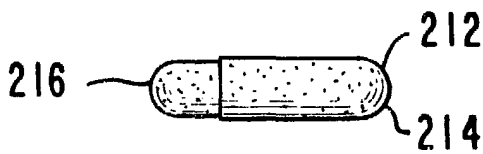


FIG. 4

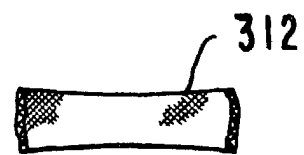


FIG. 5

Madrid, 12 NOV. 1980
 VICTOR GIL VEGA
 por poder