

1.0



Industria y Comercio
S U P E R I N T E N D E N C I A

Delegatura de propiedad Industrial
División de Nuevas Creación

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

05-109589

21 EXPEDIENTE No. _____

54 TÍTULO CARTUCHO Y EMPACADO PARA ESTERILIZACION.

51 CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL BOLD 27100
A61L 15/12

71 SOLICITANTE ETHICON, INC.

DOMICILIO SOMERVILLE, NEW JERSEY, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.

74 APODERADO JIMENA ESCOBAR URIBE.

22 BOGOTÁ, D. C., Octubre 22-2005



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación : 05105589 00000000

Folios: 136

Fecha (AMD): 2005-10-27 14:22:00

Trámite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

SOLICITUD DE:

1



Patente de Invención



Patente de Modelo de Utilidad

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: Ethicon, Inc.

Dirección: U.S. Route 22, Somerville, New Jersey 08876, Estados Unidos de América.

Nacionalidad o Domicilio: Somerville, New Jersey, Estados Unidos de América

Lugar de Constitución: New Jersey, Estados Unidos de América

Teléfono :

Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cual

Número

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: JIMENA ESCOBAR URIBE

Dirección: Cra. 11A No. 94-76 (Of. 305)

Teléfono: 6 162051/61 Fax: 6 161889

E-mail: tm-patent@escobaruribe.com

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cual

Número 39.779.452 T.P. 68228

4

INVENTORES (ES)
(72)

Nombre: MORRISON, Todd

Dirección: 24581 Seth Circle, Dana Point, California 92629, Estados Unidos de América.

Nacionalidad o Domicilio: Dana Point, California, Estados Unidos de América.

5 Título (54)

CARTUCHO Y EMPACADO PARA ESTERILIZACION.

6 Clasificación Internacional (51)

A61

7 Prioridad

SI



NO



(33) País de Origen

Estados Unidos de

América

(32) Fecha

29 de octubre de 2004

(31) Número de Solicitud

10/977,961

8 Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

6 meses



12 meses

18 meses



otros



Cual

9 Comprobante de pago No.

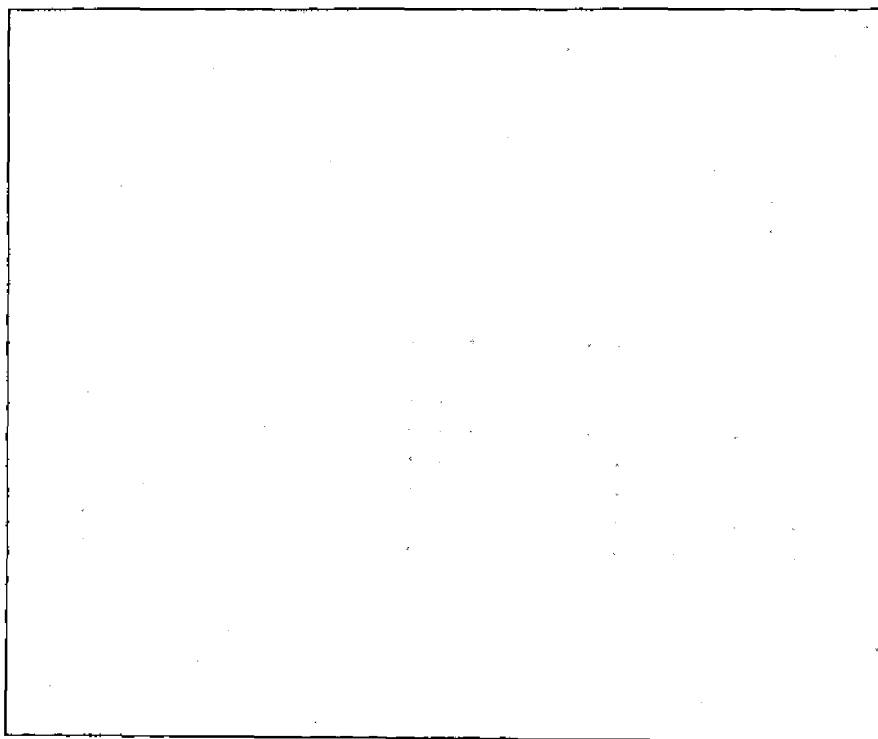
05 - 80.672 // 05 - 79.207

Fecha

19/10/05 // 12/10/05.

- ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación
- ☐ Comprobante de pago por la reivindicación de prioridad
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica No. 15439
- ☐ Poderes, si fuere el caso * Protocolo No. 15.439
- ☐ Certificado de la fecha de presentación de la solicitud prioridad expedida por la autoridad correspondiente y una copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Resumen
- ☐ Descripción de la invención.
- ☐ Una o más reivindicaciones
- ☐ Dibujos y/o planos necesarios
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de deposito del material biológico
- ☐ Arte final 12 X 12 .
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.

11 FIGURA CARACTERÍSTICA



12

NOMBRE: JIMENA ESCOBAR URIBEFIRMA: *Jimena Escobar Uribe*

C.C. 39.779.452

T.P. 68.228

As. 2888/P.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacon : 05109589 00000000 Folios: 136
Fecha (AMD): 2005-10-27 14:22:00
Tramite : 002 PATENTES 0 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 80,672
FECHA : OCTUBRE 19 DE 2005

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
ESCOBAR URIBE ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	35418869	19/10/2005	5,754,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
1		TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	443,000.00
		TOTAL :	\$ 443,000.00

SON: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

g 888

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 05109589 00000000 Folios: 136
Fecha (AMD): 2005-10-27 14:22:00
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRADO/ 411 PRESENTAR
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 79.207
FECHA : OCTUBRE 12 DE 2005

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
ESCOBAR URIBE ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	43456244	11/10/2005	1.667,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	82 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN NU	124,000.00
		TOTAL :	\$ 124,000.00

SON: CIENTO VEINTICUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

4

**Solicito expresamente a nombre de ETHICON, INC.,
sociedad constituida de conformidad con las leyes del
estado de New Jersey, Estados Unidos de América,
domiciliada en U.S. Route 22, Somerville, New Jersey
08876, Estados Unidos de América, el otorgamiento de
Patente para la invención titulada " CARTUCHO Y
EMPACADO PARA ESTERILIZACION ".**

Clase A61


JIMENA ESCOBAR URIBE
C.C. 39.779.452 de Usaquen.
T.P. 68.228

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION	
(21) N° de solicitud:		(51) Int Cl: A61	
(22) Fecha de solicitud:		(71) Solicitante(s): ETHICON, INC.	
(30) Prioridad Extranjera	(31) No. Prioridad 10577,901	(32) Fecha 28/10/94	(33) País US
		(72) Inventor(es): MORRISON, Todd.	
		(74) Agente: JIMENA ESCOBAR URIBE	
(54) Título: CARTUCHO Y EMPACADO PARA ESTERILIZACION.			

Reivindicación(es):

1 - Un cartucho para un procedimiento de esterilización, el cartucho comprende: un cuerpo, el cuerpo tiene en el mismo una o más celdas que contienen un esterilizante oxidante; el cuerpo empacado dentro de una cubierta; y en donde la cubierta también contiene un material absorbente que comprende un absorbente polimérico superabsorbente del esterilizante oxidante, el material absorbente siendo resistente al fuego.

RESUMEN DE LA INVENCION

Un cartucho para un esterilizador tiene una o más celdas que contienen un esterilizante; el empaque para el cartucho incluye una cubierta impermeable a fluido exterior y una malla absorbente envuelta alrededor del
5 cartucho para absorber y contener cualquier esterilizante que pueda derramarse del cartucho; la malla absorbente incluye un polímero superabsorbente.

10

15

20

PM/dvb*kra*ecj*gcg*mmf*nsh*

P05-1629

CARTUCHO Y EMPACADO PARA ESTERILIZACION

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5 Esta solicitud se refiere a cartuchos para suministrar esterilizante a un esterilizador para instrumento, y más particularmente a dichos cartuchos y su empaçado.

 Un método popular para esterilizar instrumentos, tal como dispositivos médicos, es poner en contacto los dispositivos con un
10 esterilizante químico de fase en vapor, tal como peróxido de hidrógeno. En muchos esterilizadores, se prefiere suministrar el esterilizante en forma líquida y vaporizarlo en el esterilizador. Un método particularmente conveniente y exacto para suministrar el esterilizante líquido es colocar una cantidad predetermina de esterilizante en un cartucho y suministrar el cartucho al
15 esterilizador. El esterilizador entonces extrae automáticamente el esterilizante del cartucho y lo utiliza para procedimiento de esterilización. Típicamente, dicho cartucho puede implicar múltiples celdas que contienen cantidades iguales de esterilizante líquido con un procedimiento de esterilización que emplea el esterilizante de una o más celdas. Dicho sistema se encuentra
20 actualmente disponible en el sistema de esterilización STERRAD® disponible de Advanced Sterilization Products in Irvine, California.

 La patente de E.U.A. Nos. 4,817,800, 4,869,286, 4,899,519; 4,909,287, 4,913,196; 4,938,262, 4,941,518, 5,882,611, 5,887,716 y

6,412,340, cada una incorporada en la presente por referencia, describe dichos cartuchos y un método para drenar el esterilizante líquido a partir de una celda dentro de un cartucho.

Un esterilizante líquido preferido es peróxido de hidrógeno en
5 concentraciones elevadas tales como 50%. El peróxido de hidrógeno es un agente oxidante fuerte y de este modo es conveniente manejar los cartuchos con cuidado y empacarlos de tal manera que se eviten accidentes que puedan romper la integridad de las celdas y se libere el peróxido de hidrógeno. Lo anterior aplicaría para otros esterilizantes que se emplean en dichos
10 cartuchos.

BREVE DESCRIPCION DE LA INVENCION

Un cartucho para un procedimiento de esterilización de
15 conformidad con la presente invención comprende un cuerpo que tiene el mismo una o más celdas que contienen un esterilizante oxidante. El cuerpo se empaqueta dentro de una cubierta y la cubierta también contiene un material absorbente que comprende un polímero superabsorbente absorbente del esterilizante oxidante. El material absorbente es resistente al fuego.

20 Preferiblemente, el polímero superabsorbente retiene peróxido de hidrógeno líquido sin liberarlo a una presión de 0.19 Kg/cm² manométricos. Un método de prueba típico podría comprender colocar una muestra del polímero superabsorbente en un cilindro, agregar peróxido de hidrógeno y

posteriormente colocar un peso u otro equivalente de presión a 0.19 Kg/cm² manométricos encima de la muestra y posteriormente determinar si el peróxido de hidrógeno se ha derramado de la muestra.

Preferiblemente, el material absorbente es contenido dentro de una malla y la malla se vuelve alrededor del cuerpo. Puede unirse a la malla. La malla puede fijarse a la cubierta. Preferiblemente, la cantidad de material absorbente es suficiente para absorber todo el esterilizante oxidante contenido dentro de una o más celdas, aún bajo una presión de 0.19 kg./cm² manométricos.

Preferiblemente, el esterilizante oxidante comprende peróxido de hidrógeno.

Preferiblemente, un indicador de la presencia de líquido se proporciona dentro de la cubierta, el indicador siendo visto desde el exterior de la cubierta. Este puede indicar la presencia del esterilizante oxidante, o en donde el esterilizante oxidante se encuentra en una solución con agua, puede indicar la presencia de agua.

El material superabsorbente puede comprender un poliacrilato, tal como un poliacrilato de sodio entrelazado. El polímero superabsorbente puede comprender una poliacrilamida.

Preferiblemente, el polímero superabsorbente es no flamable.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es un diagrama de bloque de un esterilizador que emplea un cartucho de conformidad con la presente invención;

5 la figura 2 es una vista en perspectiva posterior de un sistema de manejo de cartucho de conformidad con la presente invención;

la figura 3 es una vista en perspectiva frontal del sistema de manejo de cartucho de la figura 2,

10 la figura 4 es una vista en perspectiva frontal del sistema de manejo de cartucho de la figura 2 que muestra una caja de recolección de cartucho gastado;

la figura 5 es una vista en perspectiva posterior del sistema de manejo de cartucho de la figura 2 que muestra su carro en la posición de inserción,

15 la figura 6 es una vista en perspectiva posterior del sistema de manejo de cartucho de la figura 2 que muestra su carro a medida que se mueve hacia la posición inicial;

la figura 7 es una vista en perspectiva posterior del sistema de manejo de cartucho de la figura 2 que muestra su carro en posición para leer
20 un código de barras en el cartucho,

la figura 8 es una vista en perspectiva posterior del sistema de manejo de cartucho de la figura 2 que muestra su carro en la posición inicial,

la figura 9 es una vista en perspectiva frontal del sistema de manejo de cartucho de la figura 2 que muestra su carro en posición para perforar la primera celda del cartucho,

la figura 10 es una vista en sección transversal del cartucho que muestra una celda en el mismo,

la figura 11 es una vista en perspectiva frontal del sistema de manejo de cartucho de la figura 2 que muestra agujas superiores e inferiores en un subsistema del extractor que penetran la primera celda del cartucho;

la figura 12 es una vista en perspectiva frontal del sistema de manejo de cartucho de la figura 2 que muestra agujas superiores e inferiores en el subsistema del extractor en posición para penetrar la última celda del cartucho;

la figura 13 es una vista en perspectiva frontal del sistema de manejo de cartucho de la figura 12 que muestra el cartucho expulsado desde el mismo.

la figura 14 es un diagrama de flujo del procedimiento de manejo de cartucho;

la figura 15 es una vista en perspectiva posterior de una modalidad alternativa de un sistema de manejo de cartucho de la presente invención que emplea la tecnología RFID;

la figura 16 es un mapa de memoria de una etiqueta RFID del cartucho mostrado en la figura 15,

la figura 17 es una vista en planta superior de una preforma desplegada para formar la caja de recolección de cartucho gastado de la figura 4,

la figura 18 es una vista en perspectiva de la preforma de la figura 17 plegada para formar la caja de recolección de cartucho gastado;

la figura 19 es una vista en perspectiva de un cartucho de conformidad con la presente invención que tiene una funda exterior;

la figura 20 es una vista en elevación lateral de un sistema de manejo de cartucho para procesar el cartucho y la funda de la figura 19 ,

la figura 21 es una vista en planta superior de un cartucho de conformidad con la presente invención que se recibe dentro de un sistema de empaçado de conformidad con la presente invención, y

la figura 22 es una vista en planta superior del cartucho y sistema de empaçado de la figura 21 antes del cierre final del paquete.

15

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

Configuración total del esterilizador

La figura 1 muestra en forma de diagrama de bloque un esterilizador en fase de vapor 10 que emplea un sistema de manejo de cartucho 12 de conformidad con la presente invención. El esterilizador 10 comprende una cámara de vacío 14 y una bomba de vacío 16 para sacar atmósfera desde el mismo. Un vaporizador 18 recibe esterilizante líquido

desde el sistema de manejo de cartucho 12 y los suministra en forma de vapor a la cámara de vacío 14. Un electrodo de rejilla en pantalla 20 se proporciona dentro de la cámara de vacío 14 para estimular los contenidos en la fase de plasma durante una porción del ciclo de esterilización. Un respiradero micro
5 filtrado 22 y la válvula 24 permiten que aire esterilizado entre a la cámara de vacío 14 y rompa el vacío en la misma. Un sistema de control 28 se conecta a todos los componentes principales, sensores y similares dentro del esterilizador 10 para controlar el ciclo de esterilización.

Un ciclo de esterilización típico debe incluir aplicar vacío de la
10 cámara de vacío 14 y aplicar corriente al electrodo 20 para evaporar y extraer agua desde la cámara de vacío 14. El electrodo 20 entonces se desconecta y un vacío inferior de menos de un torr se aplica en la cámara de vacío 14. El esterilizante, tal como solución de peróxido de hidrógeno, se vaporiza mediante el vaporizador 18 y se introduce en la cámara de vacío 14 en donde
15 se difunde en contacto con los artículos a ser esterilizados y elimina microorganismos en el mismo. Cerca del final del ciclo, la energía de nueva cuenta se aplica al electrodo 20 y el esterilizante se impulsa en la fase de plasma. Los electrodos 20 se apagan y el aire filtrado se extrae a través de la válvula 24. Este procedimiento puede repetirse. Jacobs et al. patente de
20 E.U.A, publicación No. 20030235511, incorporada a la presente por referencia, ilustra a detalle dicho ciclo.

Sistema de manejo de cartucho

Volviendo también a las figuras 2 a 4, se muestra el sistema de manejo de cartucho 12 de conformidad con la presente invención. Este comprende en total, un carro 32 para mantener un cartucho 34, un tornillo de guía 36 y motor 38, un subsistema del extractor 40 y un explorador 42.

El carro 32 comprende un panel inferior 44, un panel lateral 46 y un panel superior 48 junto con pestañas verticales pequeñas 50 y 52 en la parte superior e inferior y paneles superiores 48 y 44 respectivamente, para capturar el cartucho 34. Los paneles inferior, lateral y superior 44, 46 y 48 se ensanchan hacia afuera en una entrada 54 del carro para auxiliar en la inserción del cartucho 34. Dos fiadores de resorte 56 en las pestañas 50 y 52 acoplan superficies irregulares del cartucho 34 para posicionar firmemente el cartucho 34 dentro del carro 32.

El carro 32 se desplaza a lo largo del tornillo de guía 36 y es soportado en un riel superior 58. Una tuerca del husillo 60 fija al panel inferior 44 y que tiene una abertura roscada 62 y una abertura no roscada 63 recibe el tornillo de guía 36 y efectúa movimiento horizontal del carro 32 en respuesta a las rotaciones del tornillo de guía 36. Las pestañas 64 se extienden hacia afuera desde el panel superior 48 y las pestañas 66 se extienden hacia afuera desde el panel lateral 46 cada una con aberturas 69 para recibir el riel superior 58. El motor 38 preferiblemente es un motor de avance gradual y se conecta al tornillo de guía 36 para controlar precisamente la posición horizontal del cartucho 34 con relación a una estructura 68.

El ensamble de extracción 40 comprende una aguja superior 70 y una aguja inferior 72, cada una teniendo una configuración tipo lumen. La aguja superior se conecta a una bomba de aire 74 que puede forzar aire fuera a través de la aguja superior 70. La aguja inferior 72 se conecta a una válvula 76 y desde ahí se emploma al vaporizador 18.

El explorador 42 se orienta de manera que sea capaz de leer un código de barras 80 en el cartucho 34 como también un código de barras 82 en una caja de recolección de cartucho gastado 84. Tras la inserción del cartucho 34 en el carro 32 el explorador 42 lee el código de barras del cartucho 80. El código de barras 80 preferiblemente se codifica con información con respecto a los contenidos del cartucho 34, incluyendo números de lote y fechas de expiración. Esta información puede utilizarse para determinar si el cartucho 34 es nuevo y del tipo correcto y si el cartucho 34 ha sido utilizado en el sistema antes y de este modo se encuentra parcialmente vacío. El código se comunica al sistema de control 28 que hace estas determinaciones.

El explorador 42 también puede observar el código de barras de la caja de recolección de cartucho gastado 82 cuando el carro 32 se mueve hacia adentro y lejos del explorador 42. Cada caja de recolección de cartucho gastado 84 preferiblemente tiene dos códigos de barra 82, uno en cada esquina opuesta de manera que el explorador 42 pueda observar uno de ellos sin considerar qué extremo de la caja de recolección de cartucho gastado 84 se inserte primero. Con la caja de recolección de cartucho gastado 84 llena,

los cartuchos gastados 34 bloquean el código de barras 82 que alerta al sistema de control 28 que no existe capacidad para recibir cartuchos gastados adicionales 34. Preferiblemente, este mensaje se emitirá a un usuario, tal como en una pantalla de despliegue (no mostrada). Si el cartucho 34 está vacío no se expulsará y ningún nuevo ciclo se comerá hasta que una caja de recolección de cartucho gastado 84 con capacidad para recibir un cartucho gastado 34 se coloque en el esterilizador 10.

Una placa indicadora de avance 86 y una placa indicadora de retroceso 88 se proyectan hacia afuera y hacia abajo desde el panel lateral del carro 46. Estas se deslizan a través de una ranura 90 en un sensor de ranura 92 que detecta su presencia dentro de la ranura 90, al bloquear un haz de luz. El desplazamiento desde la placa indicadora frontal 86 y la placa indicadora posterior 88 a través del sensor de ranura 92 proporciona una ubicación de referencia en el carro 32 para el sistema de control 28.

El panel superior 48 del carro 32 puede girar alrededor del riel superior 58. Un resorte 94 entre el panel superior 48 y el panel lateral 46 desvía el panel superior 48 hacia abajo para mantener el cartucho 34 dentro del carro 32. Una leva de disposición 96 se asienta detrás del panel lateral 46 y se alinea con una lengüeta de expulsión 98 que se extiende hacia afuera y hacia abajo del panel superior 48 y que puede proyectarse a través de una abertura 100 en el panel lateral 46 cuando el panel superior 48 gira hacia arriba. Dicha rotación del panel superior 48 libera su sujeción en el cartucho 34 y debido a que la lengüeta de expulsión 98 que se proyecta a través de la

abertura 100 empuja el cartucho 34 fuera del carro 32 y en la caja de recolección de cartucho gastado.

La leva de disposición 96 controla la rotación del panel superior 48. Comprende una forma generalmente triangular, que tiene un lado que mira hacia afuera 102, un lado que mira hacia adelante 104 y un lado que mira hacia atrás 103. Volviendo de nueva cuenta ahora a la figura 5, se monta para rotación en un husillo que se extiende hacia arriba 108. Un resorte 110 desvía la leva de disposición 96 en el sentido contrario a las manecillas, impulsando el lado que mira hacia afuera 102 en contacto con un empalme 112. Los movimientos hacia adentro del coche 32 permiten que la lengüeta de expulsión 98 se disponga en leva sobre el lado que mira hacia atrás 103 de la leva de disposición 96, permitiendo así que la leva de disposición 96 gire en el sentido de las manecillas y permita que la lengüeta de expulsión 98 pase así sin rotación del panel superior 48. Sin embargo, el movimiento hacia afuera del carro 32 hace que la lengüeta de expulsión 98 se disponga en leva sobre el lado que mira hacia adelante 104 de la leva de disposición 96. Durante dicho movimiento el contacto entre el lado que mira hacia afuera 102 de la leva de disposición 96 y el empalme 112 evita la rotación de la leva de disposición 96. La disposición de las levas de la lengüeta de expulsión 98 de esta manera hace que se mueva lateralmente hacia el panel lateral 46 haciendo girar así el panel superior 48 hacia arriba y liberando el cartucho 34 del carro 32.

Antes de insertar el cartucho 34 el carro 32 se contrae totalmente a su posición hacia afuera (al lado izquierdo como se muestra en la figura 5). En esta posición también, un extremo frontal 114 en la tuerca del husillo 60 acopla un tope 116 ubicando así positivamente la posición del carro 32.

5 Volviendo de nueva cuenta ahora a la figura 6, una inserción manual del cartucho 34 hace que el carro 32 se mueva hacia adentro (al lado derecho como se muestra en la figura 6) y mueva la placa indicadora frontal 86 en el sensor de ranura 92. Este movimiento preferiblemente es provocado por la fuerza física de inserción del cartucho 34, sin embargo, un par de torsión u

10 otro sensor puede aplicarse para permitir que el motor de avance gradual 38 adopte este movimiento tras sentir la fuerza del cartucho 34 siendo insertada en el carro 32. Permitir que este movimiento provenga de la fuerza de inserción del cartucho 34 se asegura que el cartucho 34 se asienta totalmente dentro del carro 32 antes de que inicie el movimiento.

15 Una vez que la placa indicadora frontal 84 se lee mediante el sensor de ranura 92 el motor de avance gradual 38 se hace cargo y comienza a mover el carro 32 hacia adentro. Volviendo de nueva cuenta ahora a la figura 7, durante esta etapa, el explorador 42 explora el código de barras 80 en el cartucho 34. El sistema de control 28 interpreta la información que

20 proviene del código de barras 80 y determina si el cartucho 34 ha sido utilizando en el esterilizador 10, antes, si el cartucho contiene esterilizante fresco y otros datos según sea apropiado. Preferiblemente, la información en el código de barras 80 se codifica para evitar que partes no autorizadas

puedan crear cartuchos que no cumplan con los estándares de calidad necesarios para esterilización apropiada.

Si el sistema de control 28 rechaza el cartucho 34 un carro 32 se mueve suficientemente hacia adentro para pasar la lengüeta de expulsión 98 más allá de la leva de disposición 96 y posteriormente se mueve de regreso a la posición de inserción que se muestra en la figura 5 para expulsar el cartucho rechazado 34. Si el cartucho 34 es aceptado, el carro 32 continúa el movimiento hacia adentro hacia la posición inicial como se muestra en la figura 8 en donde la placa indicadora posterior 88 ha pasado fuera del sensor de ranura 92.

Volviendo de nueva cuenta ahora a las figuras 9 y 10, el cartucho 34 comprende una pluralidad de celdas 118 que contienen esterilizante líquido 120. Varias estructuras de un cartucho pueden emplearse. El cartucho 34 mostrado comprende un revestimiento exterior duro 122, preferiblemente formada de un polímero moldeado por inyección, tal como poliestireno de alto impacto, polietileno de alta densidad o polipropileno de alta densidad, que delimita las celdas individuales 118, las celdas 118 estando formadas de un polímero moldeado por soplado tal como polietileno de baja densidad. Sin embargo, un material más rígido puede utilizarse para formar las celdas del cartucho 118 en cuyo caso el revestimiento exterior 122 podría omitirse. En el cartucho 34 mostrado, una abertura superior 124 y la abertura inferior 126 a través del revestimiento 122 permiten que las agujas superior e inferior 70 y 72 penetren el revestimiento. La celda 118 se forma de un material fácilmente

penetrado por las agujas. Si la celda 118 se forma de un material más sustancial, un adelgazamiento del material puede proporcionarse en las ubicaciones a ser penetradas por las agujas 70 y 72

El sistema de control 28 utiliza la posición inicial de la figura 8
5 como una posición de referencia para colocar varias celdas 118 en la parte frontal del subsistema del extractor 40. Al mover el carro 32 una cantidad predeterminada desde la posición inicial se puede colocar una celda dada 118 frente al sistema del extractor 40. En la figura 9, una celda se ha colocado en la parte frontal del sistema del extractor 40. Volviendo también de nueva
10 cuenta a la figura 11, un accionador 128 impulsa el subsistema del extractor 40 hacia el cartucho 34 haciendo que las agujas superior e inferior 70 y 72 penetren las aberturas superior e inferior 124 y 126 y entren a la celda 118. Después de que las agujas han sido extendidas totalmente, la bomba de aire 74 impulsa aire en la celda 118 a través de la aguja superior 70. El sistema
15 espera un par de segundos antes de arrancar la bomba de aire 74 y abrir la válvula 76 para asegurar una colocación apropiada y ajuste de las agujas dentro de la celda 118. El esterilizante 120 fluye fuera a través de la aguja interior 72 y se canalice del vaporizador 18. Después de un tiempo suficiente para extraer el esterilizante 120, la bomba de aire 74 se apaga y el accionador
20 retira el subsistema del extractor 40 del cartucho 34.

El vaporizador 18 se conecta a la cámara de vacío 14 que permite que la aguja inferior 72 se coloque fácilmente en una presión por debajo de la atmosférica. De este modo, la bomba 74 puede cambiarse

opcionalmente mediante una válvula (no mostrada) abierta a la atmósfera, en cuyo caso el aire de presión atmosférica entrante proporcionará la fuerza de impulso para vaciar la celda 118.

En lugar de emplear las agujas superior e inferior 70, 72, una
5 aguja que tiene dos lúmenes a través de las mismas puede ser suficiente. Uno de los lúmenes puede proporcionar gas de presurización y uno puede extraer esterilizante líquido. Una disposición alternativa adicional puede ser perforar la celda 118 verticalmente, o sustancialmente así, desde una parte superior de la celda 118, preferiblemente con dicha aguja de lumen doble. Esto puede
10 reducir al mínimo el derrame alrededor del orificio creado por la aguja que entra a la celda 118. Dicha entrada también puede permitir que la punta de la aguja se acerque al punto más bajo de la celda 118 para eficacia de extracción máxima. Si uno desea extraer menos de todos los contenidos de la celda 118, un método puede ser colocar la aguja que extrae el esterilizante, tal
15 como la aguja inferior 72 o la aguja de lumen doble ya mencionada, en el nivel en la celda 118 hacia abajo en donde se desea la extracción. El esterilizante líquido arriba de la posición puede extraerse y se puede quedar el esterilizante que está debajo de la posición. Esto puede ser particularmente conveniente con la aguja de desplazamiento vertical ya mencionada.

20 Volviendo ahora a la figura 12, cada vez que el sistema de control 28 determina que una nueva dosis de esterilizante 120 se requiere, el motor de avance gradual 38 mueve el cartucho para colocar la siguiente celda 118 enfrente del subsistema del extractor 40 y se lleva a cabo una nueva

extracción Múltiples extracciones pueden emplearse para un ciclo de esterilización dado. Cuando el cartucho 34 se ha agotado, el carro 32 se mueve hacia la posición de inserto provocando así que la lengüeta de expulsión 98 se disponga en leva sobre la leva de disposición 96 para hacer
5 girar el panel superior 48 hacia arriba y proyectar la lengüeta de expulsión 98 a través de la abertura 100 para impulsar el cartucho 34 fuera del carro 32 como se describió anteriormente y como se muestra en la figura 13. El cartucho 34 cae en la caja de recolección de cartucho gastado 84 y el carro 32 regresa a la posición de inserción como se muestra en la figura 5

10 La discusión anterior describe la operación del sistema de manejo de cartucho con algún detalle. La figura 14 muestra, en forma de diagrama de bloque, la operación básica del sistema de manejo de cartucho
12

15 Apartado del lumen

Tipicamente, los esterilizadores y sus parámetros de ciclo han sido optimizados para permitir la esterilización de la mayoría de las cargas desafiantes posibles para no restringir indebidamente qué dispositivos deben ser esterilizados en la misma. Los lúmenes angostos y largos siendo una de
20 las áreas más desafiantes para esterilizar se han vuelto el estándar de hecho para definir la potencia del procedimiento de esterilización, es decir, su capacidad para esterilizar dispositivos teniendo un lumen de cierto diámetro y longitud. Mientras más largo y más angosto sea el lumen que puede ser el

esterilizado, más eficaz es el ciclo de esterilización. Se dice entonces que un esterilizador alcanza un apartado del lumen de un diámetro de lumen por una longitud de lumen, por ejemplo 1 mm x 100 mm. El apartado del lumen puede incluir también el material que forma el lumen. Típicamente, el apartado del lumen será el apartado que ha sido aprobada por una agencia reguladora tal como la US Food and Drug Administration, pero puede representar meramente el lumen que el esterilizador y el ciclo pueden esterilizar efectivamente. Típicamente, la esterilización abarca una reducción de seis log en los microorganismos desafiante. En los sistemas de esterilización a base de peróxido de hidrógeno el microorganismo desafiante preferido es *Geobacillus stearothermophilus*.

En lugar de correr siempre el esterilizador para lograr su apartado del lumen máximo, puede ser deseable correr el esterilizador en diferentes ciclos dependiendo de los dispositivos cargados en el mismo para esterilización. Preferiblemente, un operador selecciona un apartado del lumen cuando carga el esterilizador con base en el dispositivo de lumen más desafiante que es cargado y posteriormente introduce ese apartado del lumen en el sistema de control. Alternativamente, los dispositivos pueden codificarse a sí mismos, tal como con un código de barras que se explora a medida que el dispositivo se carga, y el sistema de control selecciona el ciclo apropiado para cumplir un apartado del lumen particular con base en el dispositivo del lumen más desafiante que se ha explorado. Un conjunto de ciclos de apartado del lumen programados en el esterilizador puede incluir lo

siguiente: a) 1 mm x 1 000 mm, b) 1 mm x 500 mm, c) 2 mm x 100 mm, y d) sin lumen. Los ciclos para los apartados del lumen menos demandantes pueden ajustarse, tal como inyectando menos, empleando un esterilizante de baja concentración, un tiempo de contacto más corto, o un vacío menos demandante (presión más elevada). En general, emplear un esterilizante de baja concentración puede proporcionar beneficios en el procesamiento más suave de los instrumentos a ser esterilizados.

Para proporcionar flexibilidad en optimizar los diferentes ciclos de esterilización de lumen, preferiblemente se proporcionan los cartuchos 34 que tienen cargas de esterilizante optimizadas para un ciclo de apartado del lumen dado. Preferiblemente, la apartado del lumen se codifica en el código de barras 80 junto con otros datos tal como el modelo del esterilizador para el cual el cartucho 34 se destina y la fecha de expiración

Una disposición de datos sugerida para el código de barras 80 comprende los siguientes campos. a) modelo del esterilizador para el cual el cartucho 34 se destina (tres dígitos binarios –relacionados con un cuadro de consulta), b) fecha de expiración (ocho dígitos binarios que representan el número de meses desde una fecha fija), c) apartado del lumen (tres dígitos binarios- relacionados con un cuadro de consulta). Alternativamente, el apartado del lumen puede ser representado por un diámetro interno del lumen separado y campos de longitud, preferiblemente en milímetros y decímetros respectivamente. Además, como se ilustra en la última fila del cuadro 1a algunos lúmenes que tienen diferentes dimensiones pueden no obstante tener

requerimientos de procesamiento equivalentes. Preferiblemente, uno de los lúmenes equivalentes puede codificarse en el código de barras 80, con el sistema de control del esterilizador programado con los equivalentes. Muchos esquemas de codificación son posibles dentro del alcance de la invención

5 Los cuadros 1a y 1b ilustran cómo ciertos parámetros del ciclo pueden modificarse para tratar lúmenes particulares.

CUADRO 1a
Cámara 173L L con dos cargas

10

Dispositivo	Concentración de peróxido	Cantidad de peróxido	Tiempo requerido para eliminar aproximadamente 1X10 ⁶ esporas de <i>Geobacillus stearothermophilus</i>
Superficie de acero inoxidable	50% en peso	1 g	5 minutos
lumen de TEFLON [®] de 1mmx1000mm	50% en peso	2 g	15 minutos
15 lumen de acero inoxidable de 1mmx125mm, 2mmx250mm o 3mmx400mm	50% en peso	17 g	20 minutos

^{*}politetrafluoroetileno, TEFLON es una marca comercial de 3M Co.

CUADR 1B

Cámara 51L con una carga

	Dispositivo	Concentración de peróxido	Cantidad de peróxido	Tiempo requerido para eliminar aproximadamente 1X10⁸ esporas de <i>Geobacillus stearothermophilus</i>
5	lumen de acero inoxidable de 2mmx400mm	90% en peso	0.23 g	3 minutos
	lumen de acero inoxidable de 1mmX150mm	90% en peso	0.34 g	3 minutos
	lumen de acero inoxidable de 1mmx500mm	90% en peso	0.45 g	7 minutos
10	Lumen de TEFLON* de 1mmx350mm	90% en peso	0.45 g	3 minutos

*politetrafluoroetileno, TEFLON, es una marca comercial de 3M Co.

Más allá de meramente introducir los datos, el sistema de control

15 28 puede configurarse para tomar múltiples entradas y usar esta información para determinar cómo podía realizarse un ciclo de esterilización subsecuente. Dichas entradas pueden incluir si la carga se envuelve o desenvuelve (tal como en la envoltura de "CSR" de cuarto de suministro central), el peso de la carga, el número de artículos (y más preferiblemente el número de ciertos

20 tipos de artículos tales como endoscopios rígidos o flexibles, los materiales de carga, tal como la proporción de plásticos, la presencia o proporción de polímeros altamente absorbentes de peróxido de hidrógeno tal como, pero no limitándose a, poliamidas, poliuretanos, caucho de silicona, PVC, polimetil

metacrilatos y polisulfonas, y si es necesario esterilización total o desinfección de solamente alto nivel. Algunas de estas entradas pueden determinarse mediante la máquina con la adición de sensores apropiados, tal como por ejemplo el peso de la carga que puede ser determinado por medio de alguna
s forma de escala preferiblemente incorporada en el esterilizador 10 o al medir la energía de plasma.

El esterilizador 10 tiene muchos sensores que incluyen aquellos para medir la temperatura, presión, concentración de esterilizante y energía de plasma. Esto en conjunto con las entradas del usuario puede utilizarse por
10 el sistema de control para ajustar el parámetro del ciclo de esterilización con el fin de tratar adecuadamente la carga de la manera más eficaz. El cuadro 2 ilustra cómo un ciclo puede modificarse para varias entradas del usuario.

CUADRO 2

Respuesta del ciclo para la entrada del usuario

	Atributos de carga	Respuesta	Mecanismo de control
5	Esterilización o desinfección de alto nivel	Desinfección de alto nivel - baja concentración de esterilizante o/y masa/tiempo corto de exposición Esterilización-alta concentración de esterilizante y/o masa	Determinar el nivel de concentración del esterilizante/desinfectante y cantidad para alcanzar el nivel de esterilizante requerido. Monitorear concentración/cantidad mediante el sensor esterilizante y mantener al nivel requerido
10	Carga envuelta o desenvuelta	Desenvuelto-baja concentración/suministro de masa Envuelto-concentración elevada/suministro de masa	Determinar el nivel de concentración del esterilizante/desinfectante y cantidad para alcanzar el nivel de esterilizante requerido. Monitorear la concentración/cantidad mediante el sensor esterilizante y mantener al nivel requerido
15	Volumen y peso de carga	Alto volumen: posiblemente más absorción Alto peso: condensación posiblemente superior	Monitorear y mantener el nivel de concentración del esterilizante/desinfectante requerido. Establecer la temperatura a un nivel superior para reducir los efectos de la absorción y condensación. Precalentar la carga si es necesario. Tratamiento de remoción residual/ventilación elevada
	Cargas que contienen materiales que son un desagregador o un absorbedor para el esterilizante/desinfectante	Inyección de masa superior/concentración y temperatura pueden requerirse	Monitorear y mantener el nivel de esterilizante/desinfectante requerido. Tratamiento de remoción residual/ventilación elevada si está presente absorción excesiva (identificar de la emisión del sensor de concentración de esterilizante)
20	Carga que contiene lúmenes; Corto vs. largo	Alta concentración y/o masa, tiempo más largo de exposición y gradiente de presión de pre-procesamiento	Establecer concentración y niveles de gradiente de presión

En un aspecto de la invención, el usuario debería primero elegir entre correr uno o más ciclos estándar, o uno o más ciclos programados, o

introducir datos de carga o procesamiento para diseñar un ciclo. Bajo la opción de introducir los datos de carga el usuario puede primero seleccionar si se requiere la esterilización o desinfección de alto nivel. Si la esterilización se selecciona, el usuario podría introducir preferiblemente si la carga contiene 5 contenedores o artículos envueltos. El usuario podría introducir en segundo lugar si la carga contiene los lúmenes o no. Para una carga que carece de lúmenes todo el peso y materiales en la carga pueden ser introducidos. Estas entradas pueden hacerse artículo por artículo, o como un agregado. Para lúmenes, datos adicionales tales como longitud de lumen y diámetro interno 10 pueden ser introducidos. De nueva, cuenta estos datos pueden ser introducidos como el lumen individual más desafiante, o artículo por artículo. En tercer lugar, el usuario puede introducir la información de preparación de carga como por ejemplo si los pasos de precalentamiento y remoción de humedad se deben de tomar con la carga. Alternativamente, el sistema de 15 control puede ser recomendado o determinar si estos pasos deben tomarse con base en los datos introducidos. Estos pasos pueden alargar el tiempo de procedimiento total y en algunos casos el usuario opta por acelerar el ciclo. En cuarto lugar, el usuario puede introducir datos a la fuente de esterilizante (volumétrico o cartucho), la concentración del esterilizante, volumen del 20 esterilizante y tipo de esterilizante. De nueva cuenta, algo de esto puede ser recomendado o determinado por el sistema de control con base en los datos introducidos, que también pueden proporcionar al usuario con un mensaje en cuanto a qué tipo de cartucho debe ser cargado, por ejemplo. Finalmente, la

información sobre la remoción residual puede ser introducida, es decir, si un paso de remoción residual debe tomarse al final del ciclo y si calor, plasma, purga de aire esterilizado, vacío o alguna combinación de los mismos debe emplearse. De nueva cuenta, esta información puede ser recomendada o determinada por el sistema de control con base en los datos introducidos. El usuario puede tener la opción de salvar este registro de ciclo de manera que pueda elegirse desde un menú del ciclo para ciclos posteriores de dispositivos similares. Pueden ser proporcionados nombres al registro de ciclo mediante un conjunto de instrumentos de procedimiento, para permitir fácil recuperación del ciclo apropiado en el futuro.

Las determinaciones de cambios de ciclo pueden hacerse con base en las consultas del cuadro empleando correcciones de ciclo con base en las modificaciones de ciclo conocidas con relación a las modificaciones de carga, preferiblemente apoyadas por los datos de prueba. Por ejemplo, las corridas de pruebas en lúmenes de varios diámetros e ID pueden terminar tiempos de exposición y concentraciones de esterilizante que producen esterilización confiable. Además, los cálculos de exposición de esterilizante integrada (cantidad y tiempo) pueden emplearse. Por ejemplo, los experimentos han demostrado que un lumen particular puede esterilizarse exitosamente mediante una exposición de esterilizante particular integrada, variar la cantidad o tiempo mientras se mantiene la exposición total integrada aún así obtiene una esterilización confiable.

El sistema de lectura de códigos de barra en los cartuchos 34 y caja de cartucho gastado 84 pueden reemplazarse con etiquetas de identificación por radiofrecuencia, conocidas comúnmente como etiquetas RFID. Un sistema RFID 130 se muestra en la figura 15. Este comprende un controlador 132 conectado por medio de un relé de láminas SPDT 134 a una antena de inserción de cartucho 136 ubicada en el carro 32 y una antena de disposición de cartucho 138 ubicada abajo de la caja de cartucho gastado 84. Cada cartucho 34 porta una etiqueta RFID de cartucho 140. De igual manera, cada caja de recolección de cartucho gastado 84 porta una etiqueta RFID de caja de recolección 142. Preferiblemente, el controlador 132 comprende un módulo de lectura de funciones múltiples Texas Instruments S4100 y las etiquetas RFID 140 y 42 comprenden etiquetas RFID RI-101-112A Texas Instruments cada una de las cuales se encuentra disponible de Texas Instruments, Dallas, Texas.

El sistema de control 28 (figura 1) selecciona una de las antenas, como por ejemplo la antena de inserción de cartucho 136 y envía una señal al relé 134 para acoplar esta antena con el controlador RFID 132. La antena lee la información almacenada en la etiqueta RFID de inserción del cartucho 140 que identifica el cartucho 34 y sus contenidos. La lectura de información es similar a la información leída utilizando el código de barras, sin embargo preferiblemente, la etiqueta RFID 140 tiene la capacidad de actualizar la información almacenada en la misma. Asimismo, datos adicionales tales como estado de llenado de celdas individuales 118 dentro del cartucho 34 pueden

almacenarse en la etiqueta RFID. De este modo, si el cartucho 34 se remueve y posteriormente se vuelve a insertar en el esterilizador 10, o aún en un esterilizador diferente 10, el sistema de control 28 puede dar parte del estado de cada una de las celdas individuales 118 dentro del cartucho 34. Esto
5 permite el re-uso de un cartucho parcialmente utilizado 34. También, ya que la etiqueta RFID 140 puede mantener más datos que el código de barras 80, más datos sobre el cartucho 34, sus contenidos y fabricación pueden incluirse en el mismo.

La antena de caja de recolección gastada 138 lee la etiqueta
10 RFID de caja de recolección gastada 142 para determinar la presencia o ausencia de la caja de recolección de cartucho gastada 84. Otros datos tales como identificador único para la caja 84, la capacidad de la caja 84, cuántos cartuchos 34 están actualmente en la caja 84 y cuántas de las celdas 118 contenidas en la misma no están vacías, pueden incluirse en la etiqueta RFID
15 142. El sistema de control 28 puede rastrear cuántos cartuchos 34 han sido expulsados en la caja para determinar si tiene espacio para más cartuchos gastados 34. La antena 138 también puede leer las etiquetas RFID del cartucho 140 y contar el número de cartuchos 34 dentro de la caja 84. Cuando la caja 84 está llena el sistema de control 28 alerta al operador, mediante un
20 mensaje en la pantalla. Este mensaje también puede incluir información con respecto a los cartuchos 34 dentro de la caja 84. Por ejemplo si no todos los cartuchos 134 han sido drenados completamente el operador puede ser

informado de esto para decidir si puede indicarse una disposición más cuidadosa

La tecnología RFID se describe en las siguientes patentes de E.U.A., cada una de las cuales se incorpora en la presente por referencia.
5 patente de E U.A. No. 6,600,420, 6,600,418, 5,378,880; 5,565,846, 5,347,280; 5,541,604, 4,442,507, 4,796,074, 5,095,362; 5,296,722, 5,407,851, 5,528,222, 5,550,547, 5,521,601, 5,682,143 y 5,625,341

Las etiquetas RFID típicamente comprenden una antena y un circuito integrado producido en un factor de forma delgada de manera que
10 puedan colocarse discretamente en un objeto tal como el cartucho 34. La energía por radiofrecuencia enviada por las antenas 136 y 138 inducen corriente suficiente dentro de la antena dentro de las etiquetas RFID 140 y 142 para energizar el circuito integrado en las mismas. Algunos tipos de etiquetas RFID portan su propia fuente de energía y tienen escalas de
15 detección más largas, pero eso agrega gasto adicional y probablemente no se justifica para el uso de la presente.

La figura 16 muestra el mapa de memoria para la memoria dentro de las etiquetas RFID 140 y 142. Una ID única de 64 bits (UID) se fija en la fábrica y no puede cambiarse. Cada etiqueta RFID tiene su propio
20 número único en la aquí. Sesenta y cuatro bloques de 32 bits pueden programarse por el usuario. Estos pueden poblarse con información tal como fecha de fabricación, fecha de expiración, ID del producto, número de serie, número de lote, ubicación de fabricación, estado de llenado de las celdas,

resistencia y tipo del esterilizante, tiempo gastado dentro del esterilizador 10 y similar

Algunos esterilizantes se afectan por el calor. La etiqueta RFID 140 puede incluir opcionalmente instrumentación de recolección de temperatura y actualizar esa información en la etiqueta. Si los perfiles de temperatura de diseño se exceden, tal como una temperatura máxima o temperatura excesiva durante un período, entonces el cartucho 34 puede expulsarse por el sistema de control 28. Las etiquetas RFID de medición de temperatura están disponibles de KSW-Microtec, Dresden, Alemania y de Identec Solutions, Inc., Kelowna, British Columbia, Canadá. El interior del esterilizador 10 en donde el cartucho 34 se asienta puede ser superior a la temperatura ambiente. De este modo, puede ser benéfico colocar un tiempo de residencia máximo (vida en anaquel a bordo) en la etiqueta 140 o aún actualizar la etiqueta 140 esta vez el cartucho ya gastado dentro del esterilizador

Para probar el equipo de medición de esterilizante en el esterilizador 10, puede ser benéfico proporcionar cartuchos 34 con agua u otros fluidos dentro de una o más celdas 118. La información con respecto a la naturaleza especial del cartucho 34 y sus contenidos puede escribirse en la etiqueta RFID

Durante un ciclo el esterilizador puede únicamente requerir parte de los contenidos de una celda 118. Por ejemplo, un ciclo particular puede necesitar los contenidos de una y media celdas. La naturaleza llena a la mitad

de la celda 118 puede almacenarse y entonces para el siguiente ciclo esa celda 118 puede drenarse.

Preferiblemente, las comunicaciones entre la etiqueta 140 y 142 y el controlador 132 se codifican. Por ejemplo, el UID puede ser XORed con una clave maestra de 8 bits para formar una clave diversificada para codificar los datos. Los algoritmos de codificación tales como triple DES de estándar de encriptación de datos (DES), estándar de encriptación asimétrica (AES) o seguridad RSA pueden utilizarse para la encriptación. El controlador RFID 132 lee los datos y el algoritmo en el sistema de control 28 descifrando los datos para revelar la información almacenada.

Otros métodos pueden utilizarse para comunicarse entre el cartucho 34 y el esterilizador 10. Por ejemplo la información puede ser almacenada magnéticamente en el cartucho 34, tal como una banda magnética codificada y puede leerse por un lector magnético en el esterilizador. La tecnología inalámbrica se vuelve más económica cada día y se contempla que el cartucho 34 pueda incluir un transmisor activo y una fuente de energía (es decir, una batería) tal como etiquetas RFID energizadas o Bluetooth, 802.11b u otro estándar de comunicación.

Además, el esterilizador 10 puede configurarse para comunicarse de nueva cuenta con una fuente central, tal como el fabricante o distribuidor del mismo y proporcionar información con respecto a su rendimiento y el rendimiento de los cartuchos 34. Los cartuchos que se desempeñan pobremente 34 pueden ser identificados, como por ejemplo

monitores esterilizantes en el esterilizador que no detectan esterilizante durante un ciclo indicando así una falla tal como un cartucho vacío o un esterilizante dañado en el mismo. Una carga fabricada en forma no apropiada de cartuchos 34 puede entonces identificarse rápidamente y retirarse. Dicha
5 comunicación puede ocurrir por teléfono, buscapersonas o redes de telefonía inalámbrica o por Internet.

Volviendo ahora también a las figuras 17 y 18 la caja de recolección de cartucho gastado 84 preferiblemente se pliega a partir de una sola lámina de cartón impreso u otro material. La figura 17 muestra una
10 preforma no plegada 150 y la figura 18 muestra la preforma 150 plegada para formar la caja de recolección de cartucho gastado 84.

La preforma 150 se divide por una serie de líneas de pliegue (mostrada en líneas interrumpidas) y líneas cortadas en un panel inferior 152, paneles laterales 154, paneles de extremo 156 y hojas superiores 158. Las
15 lengüetas de pliegue 160 se extienden lateralmente desde los paneles laterales 154. Lengüetas de pliegue adicionales 162 se extienden lateralmente desde los paneles de extremo 156. Los códigos de barra 82 se imprimen en los paneles laterales 154 en una posición que sea visible en una esquina interior superior de la caja de recolección de cartucho gastado 84 cuando se
20 pliega en la configuración mostrada en la figura 18. Un par de lengüetas de retención de hoja superior 164 se extienden desde las hojas superiores 158 y se ajustan en las ranuras 166 en la hoja superior opuesta 158 cuando la caja

84 se cierra y en ranuras 168 en la intersección del panel inferior 152 y panel lateral 154 cuando se abre la caja 84.

Para plegar la caja, las lengüetas de pliegue 160 en los paneles laterales 154 se pliegan hacia arriba y posteriormente los paneles laterales 154 se pliegan hacia arriba, alineando así las lengüetas de pliegue 160 con la intersección entre el panel inferior 152 y los paneles de extremo 156. Los paneles de extremo 156 entonces se pliegan hacia arriba y las lengüetas de pliegue del panel de extremo 162 se pliegan hacia abajo sobre las lengüetas de pliegue 160. Las lengüetas de retención 170 en las lengüetas de pliegue del panel de extremo 162 se ajustan en las ranuras 172 en la intersección entre el panel inferior 152 y los paneles de extremo 156.

Para colocar la caja 84 en la posición abierta como se muestra en la figura 18, las hojas superiores 158 se pliegan hacia abajo al lado exterior y las lengüetas de retención 164 se ajustan en las ranuras 168. Una vez que la caja 84 se llena con los cartuchos gastados, las hojas superiores 158 se pliegan hacia arriba sobre la parte superior y las lengüetas de retención 164 pueden entonces ajustarse en las ranuras 168 en las hojas superiores opuestas 158. Esta disposición de pliegue única permite a los cartuchos gastados 34 caer en la caja abierta 84 fácilmente sin que se interpongan las hojas superiores 158 y también permite un fácil cierre de la caja 84 una vez que se llena.

La figura 19 muestra un cartucho 200 similar al cartucho 34. Sin embargo, el cartucho 200 se ajusta dentro de una funda exterior 20 que

protege el cartucho 200 y que preferiblemente absorbe el esterilizante líquido de manera que ninguna gota del mismo que pueda permanecer en el cartucho 200 después de un ciclo de esterilización pueda absorberse por la funda 202 evitando así el contacto del usuario con el esterilizante. La figura 20 muestra
5 el cartucho 200 dentro de un sistema de manejo de cartucho alternativo 204.

En este sistema 204 el cartucho 200 y funda 202 entran a través de una abertura 205. Los rodillos 207 mueven el cartucho 200 y la funda 202 en el sistema 204 en donde un código de barras 206 en una hoja 208 se lee mediante un lector de código de barras 210 a través de una ventaja 211 a
10 través de la funda 202 y la información pasa a un sistema de control 212. El sistema de control 212 verifica que un cartucho apropiado 200 haya sido insertado en el sistema 204 y posteriormente indica a los rodillos 207 para extraer el cartucho 200 de la funda 202. Preferiblemente, el código de barras 206 se codifica con un apartado de lumen como se discutió anteriormente.

15 Cuando el cartucho 200 regresa a la funda 202 la hoja 208 se saca del camino de manera que no se leerá si el cartucho 200 y la funda 202 se vuelven a insertar en el sistema 204, evitando así el uso de un cartucho gastado 200. Desde luego, en lugar de emplear la hoja 208 el código de barra puede ser impreso en la funda 202 sin una hoja, o en el cartucho 200 y ser
20 visible a través de la ventana 211. En este caso los métodos previamente discutidos para asegurar que el cartucho no haya sido utilizado se emplean preferiblemente.

Empacado para el cartucho

La figura 21 ilustra un sistema de empackado 300 para un cartucho 302 similar al cartucho 34. El cartucho 302 se recibe dentro de una envoltura exterior impermeable al líquido, transparente 304. Una marca 36 y un código de barras 308 son visibles a través de la envoltura 304. Una etiqueta RFID u otra etiqueta puede sustituirse o complementar el código de barras 308. La envoltura 304 preferiblemente se forma de polipropileno orientado transparente. Una malla absorbente 310 fija a la parte interna de la envoltura 304 rodea el cartucho 302 alrededor de la porción que contiene el peróxido de hidrógeno. La malla absorbente 310 preferiblemente se forma de una matriz no tejida de polipropileno soplado por fusión impregnado por un polímero superabsorbente. Para los propósitos de la presente invención, el término "polímero superabsorbente" se refiere a materiales que son capaces de absorber y retener al menos aproximadamente 30 veces su peso en el esterilizante líquido del cartucho 302 bajo una presión de 0.03 Kg/cm² manométricos. Los polímeros superabsorbentes adecuados incluyen poliacrilamidas y poliacrilatos, y en particular poliacrilato de sodio entrelazado. Una malla superabsorbente adecuada es Korma HY0301038 disponible de BPA Fiberweb of Nashville, TN.

El sistema de empackado preferiblemente se forma al fijar, como por ejemplo mediante enlace con adhesivo, la malla absorbente 310 a una lámina 312 de polipropileno transparente y el cartucho 312 se coloca en la

misma (véase figura 22) La lámina 312 y la malla 310 se envuelven alrededor del cartucho 302 y bordes del mismo se fijan para formar un sello 314.

La malla absorbente 310 preferiblemente es resistente al fuego y preferiblemente forma reacciones no dafinas con el esterilizante. La cantidad
5 de polímero superabsorbente preferiblemente es suficiente para absorber todo el esterilizante dentro del cartucho y mantenerlo sin liberación aún bajo presión externamente aplicada de 0.14 ó 0.21 Kg/cm². Una funda como en la modalidad anterior puede emplearse, pero preferiblemente se forma de un material que también es resistente al fuego y forma reacciones no dafinas con
10 el esterilizante. Un indicador de cambio de calor que muestra la presencia de esterilizante está presente dentro de la envoltura exterior 304 y es visible a través del mismo para advertir a un usuario no abrir la envoltura si el esterilizante está derramado fuera del cartucho 302. Cuando se utiliza un esterilizante en solución con agua, el indicador puede indicar la presencia de
15 agua, tal como ULTRA THIN WATER CONTACT INDICATOR TAPE 5559 disponible de 3M.

Aunque la invención se ha descrito particularmente en conexión con modalidades específicas de la misma, debe entenderse que ésta es por medio de ilustración y no limitación, y que el alcance de las reivindicaciones
20 anexas debe construirse tan ampliamente como lo permita la técnica anterior.

NOVEDAD DE LA INVENCION

REIVINDICACIONES

5 1 - Un cartucho para un procedimiento de esterilización, el
cartucho comprende: un cuerpo, el cuerpo tiene en el mismo una o más
celdas que contienen un esterilizante oxidante; el cuerpo empacado dentro de
una cubierta, y en donde la cubierta también contiene un material absorbente
que comprende un absorbente polimérico superabsorbente del esterilizante
10 oxidante, el material absorbente siendo resistente al fuego.

2 - El cartucho de conformidad con la reivindicación 1,
caracterizado además porque el polímero superabsorbente retiene el peróxido
de hidrógeno líquido sin liberación a una presión de 0.19 kg/cm²
manométricos.

15 3 - El cartucho de conformidad con la reivindicación 1,
caracterizado además porque el material absorbente está contenido dentro de
una malla y en donde la malla se envuelve alrededor del cuerpo.

4 - El cartucho de conformidad con la reivindicación 3,
caracterizado además porque el material absorbente se une a la malla.

20 5 - El cartucho de conformidad con la reivindicación 3,
caracterizado además porque la malla se fija a la cubierta.

6.- El cartucho de conformidad con la reivindicación 1,
caracterizado además porque la cantidad de material absorbente es suficiente

para absorber todo el esterilizante oxidante contenido dentro de una o más celdas.

7.- El cartucho de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado además porque el material absorbente es capaz de retener todo
5 el esterilizante oxidante contenido dentro de una o más celdas hasta al menos una presión de 0.19 kg/cm² manométricos.

8.- El cartucho de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque el esterilizante oxidante comprende período de hidrógeno

10 9.- El cartucho de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque comprende dentro de la cubierta un indicador de la presencia de líquido, el indicador siendo visible desde la parte externa de la cubierta

10.- El cartucho de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado además porque el indicador indica la presencia de esterilizante oxidante.

11.- El cartucho de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado además porque el esterilizante oxidante se encuentra en una solución con agua y en donde el indicador indica la presencia de agua

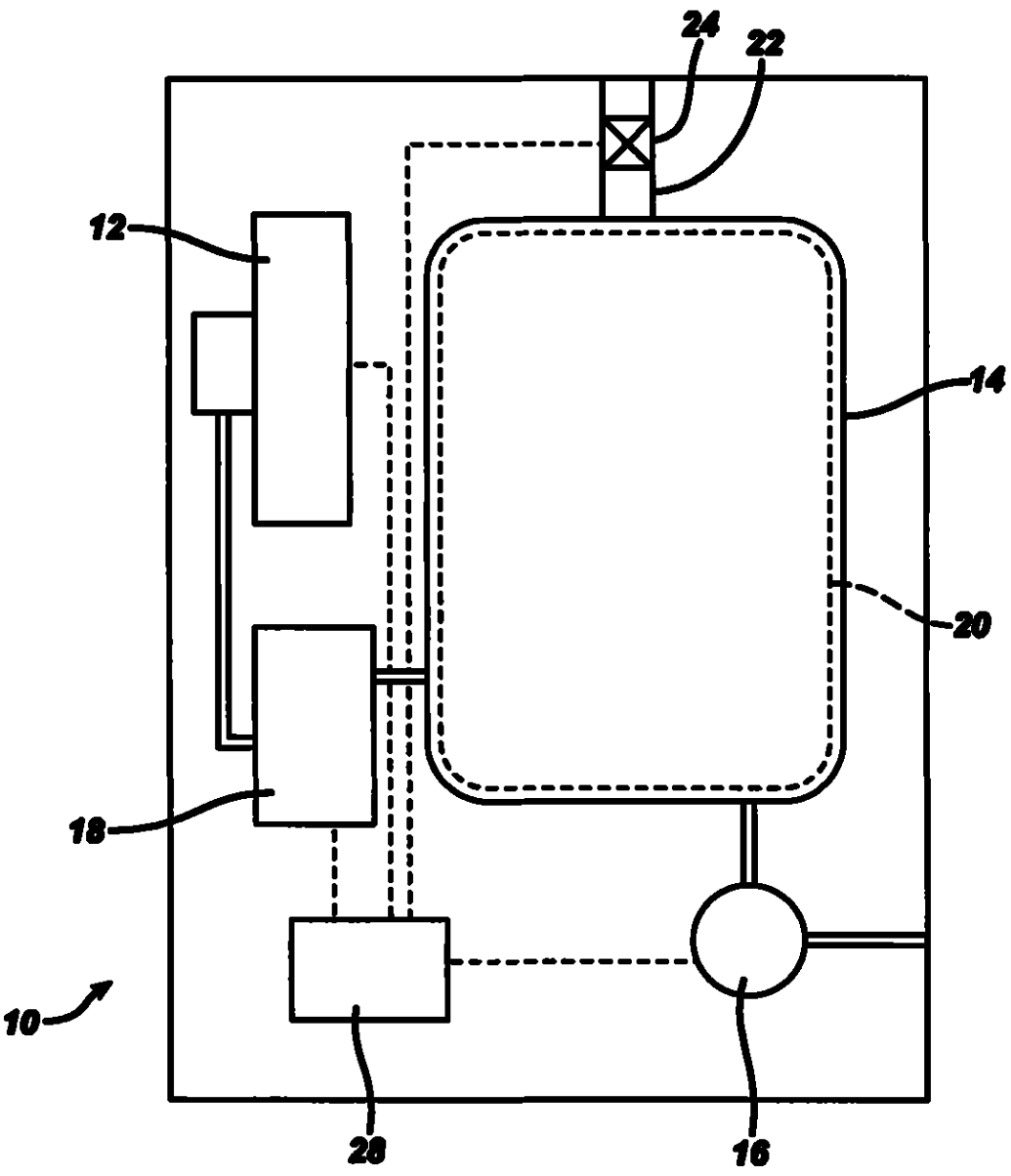
20 12.- El cartucho de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque el material superabsorbente comprende un poliacrilato.

13 - El cartucho de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado además porque el polímero superabsorbente comprende un poliacrilato de sodio entrelazado.

14 - El cartucho de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque el polímero superabsorbente comprende una poliacrilamida.

15 - El cartucho de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque el polímero superabsorbente es no flamable

FIG. 1



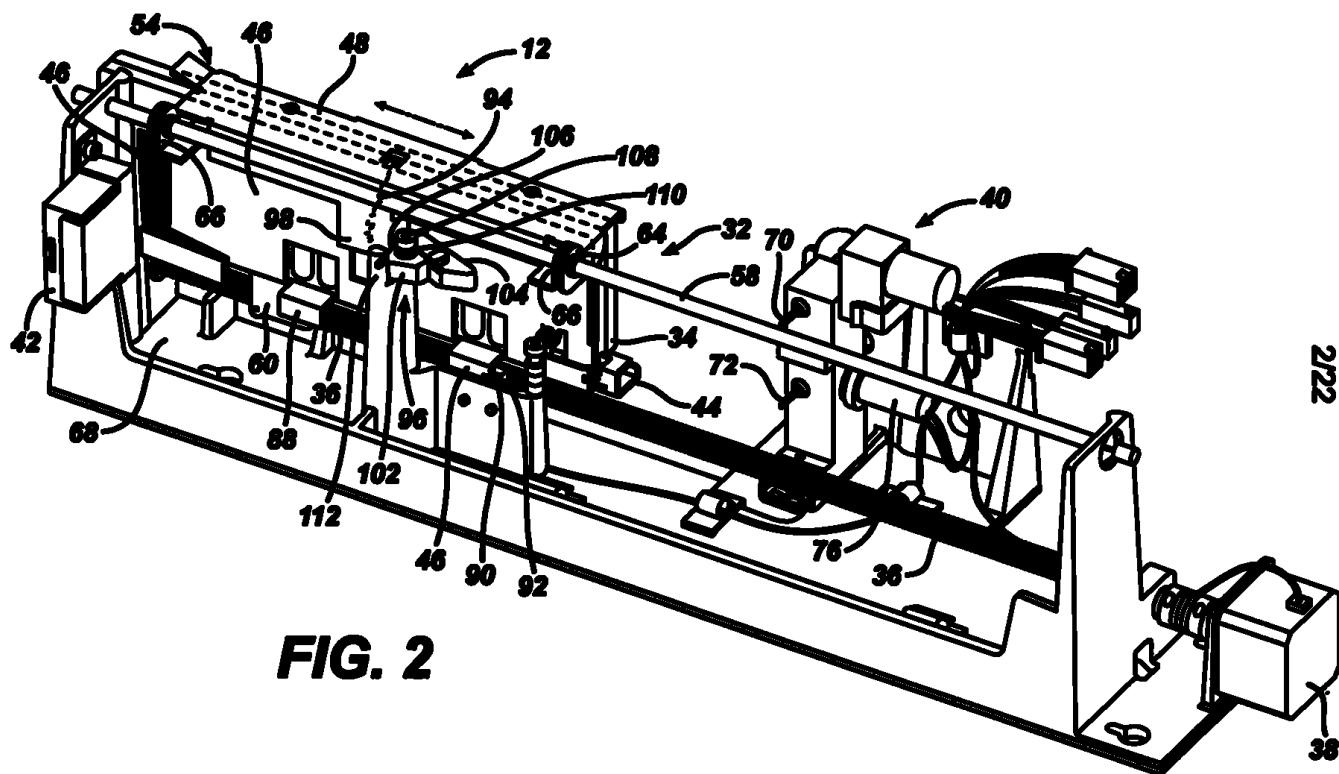


FIG. 2

2722

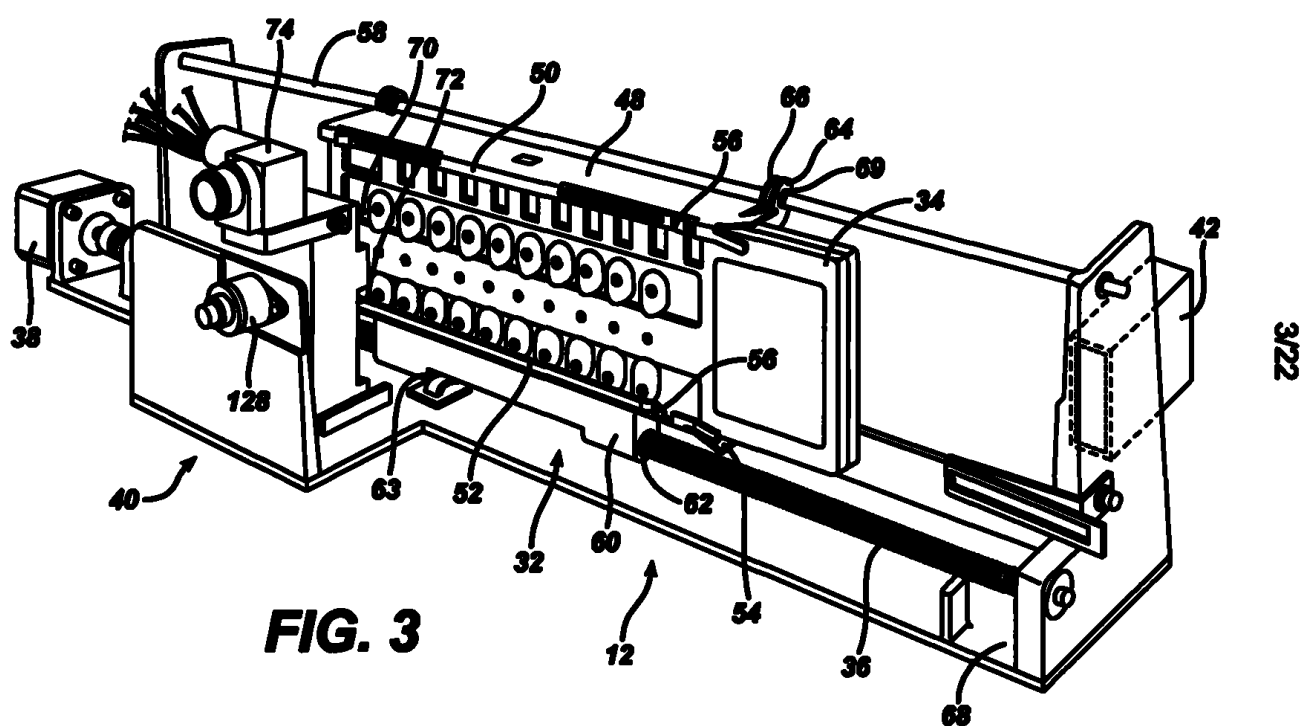
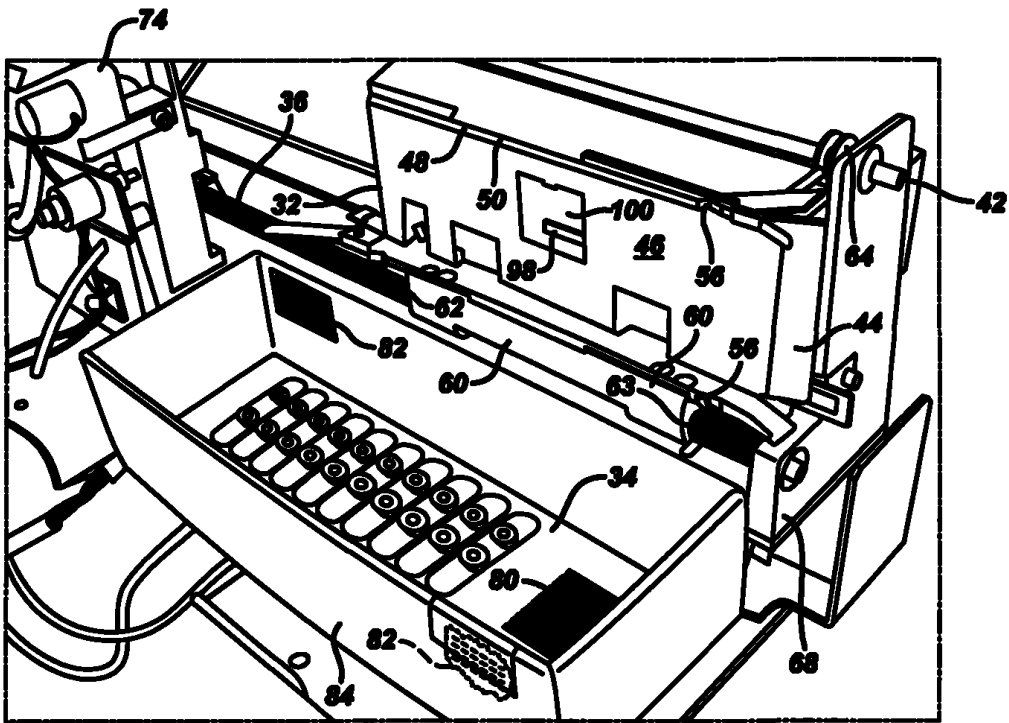
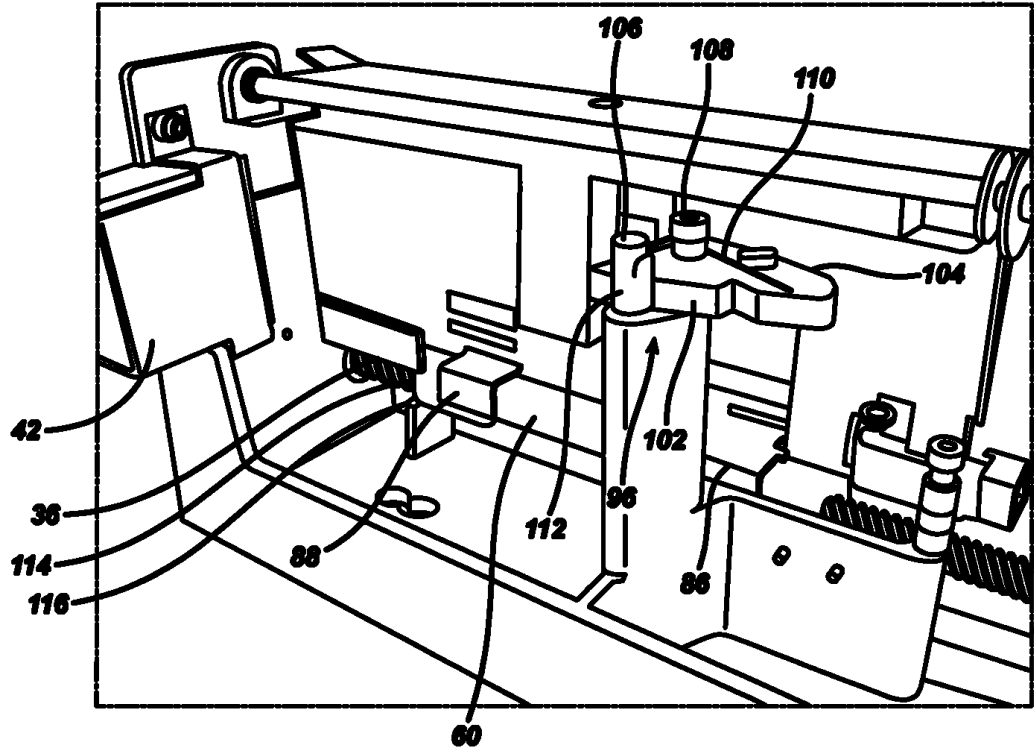


FIG. 4



4/22

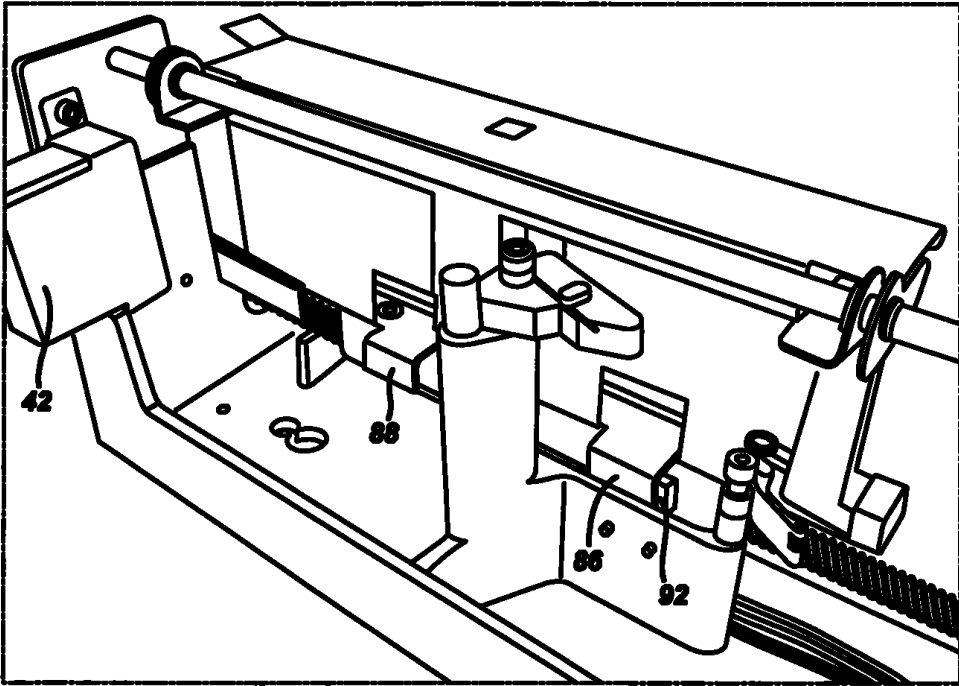
FIG. 5



5/22

48

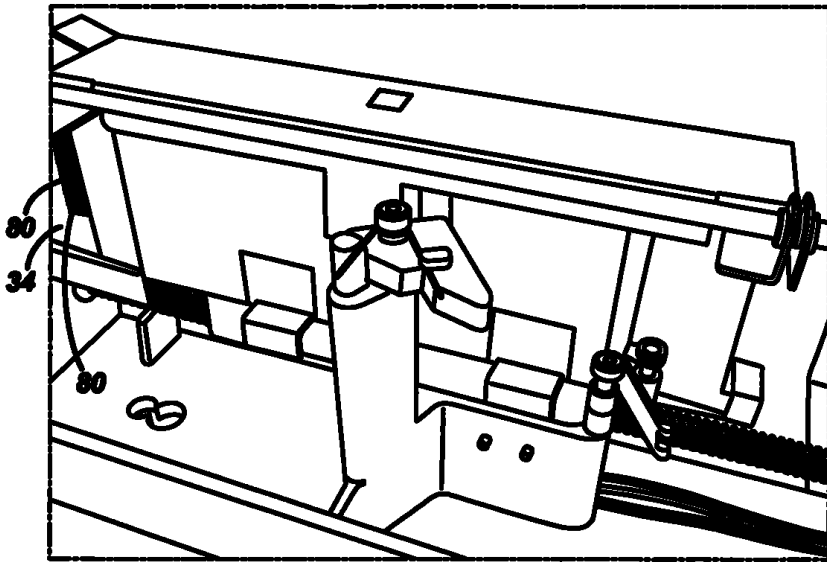
FIG. 6



8/22

49

FIG. 7



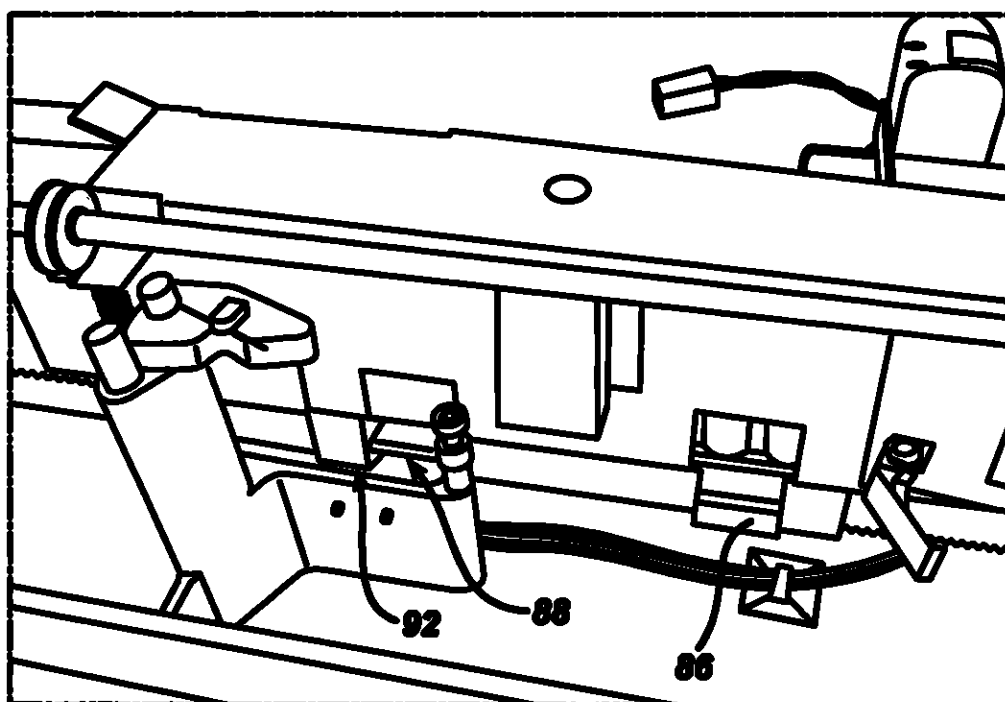
7/22

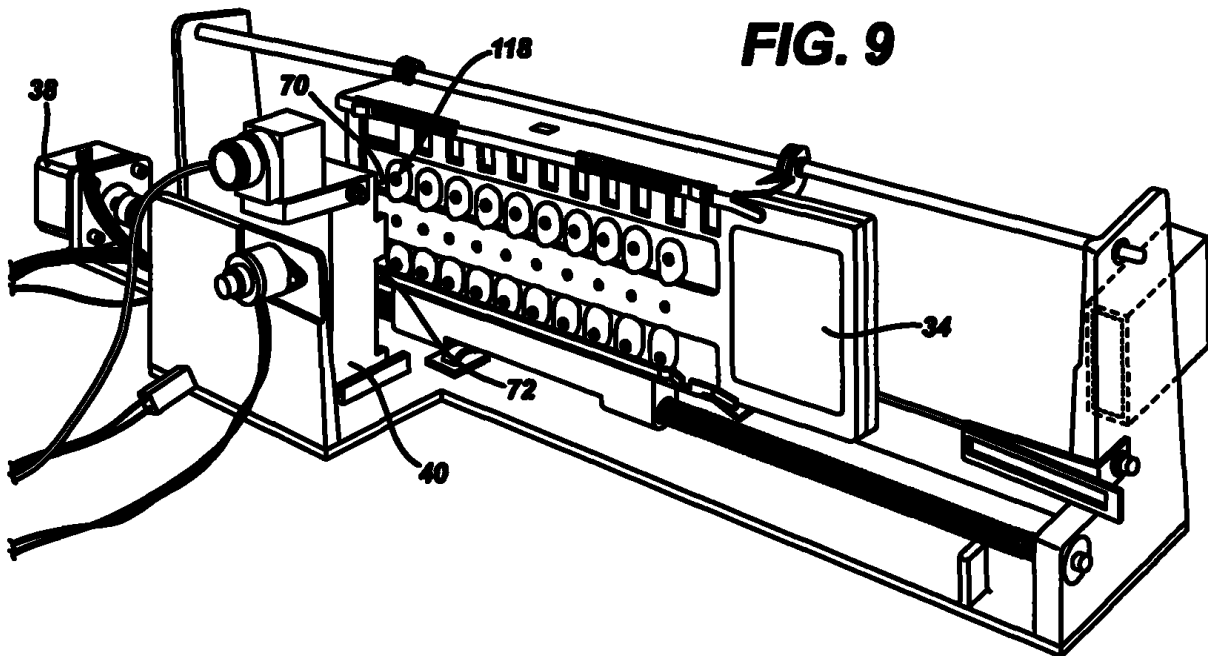
80

8/22

8/22

FIG. 8

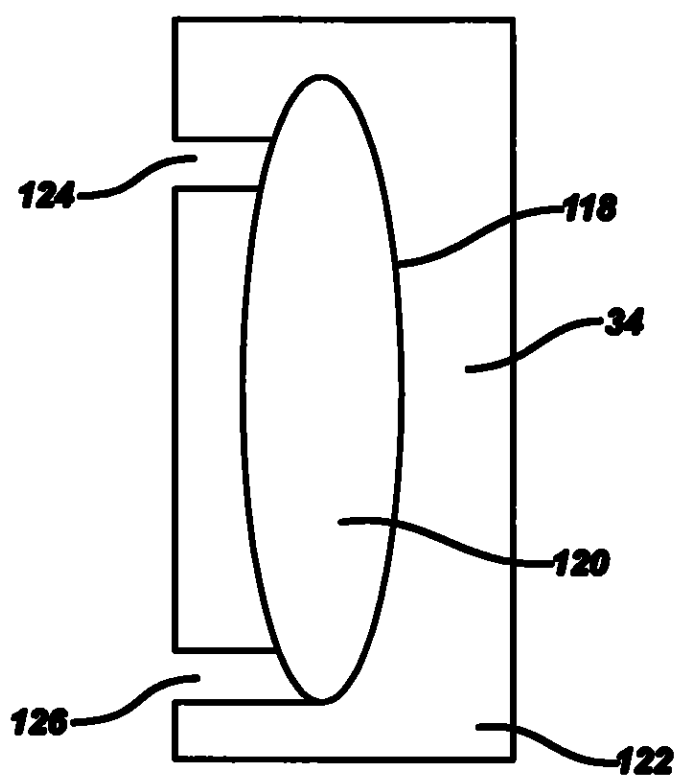




9/22

52

10/22

FIG. 10

11/22

FIG. 11

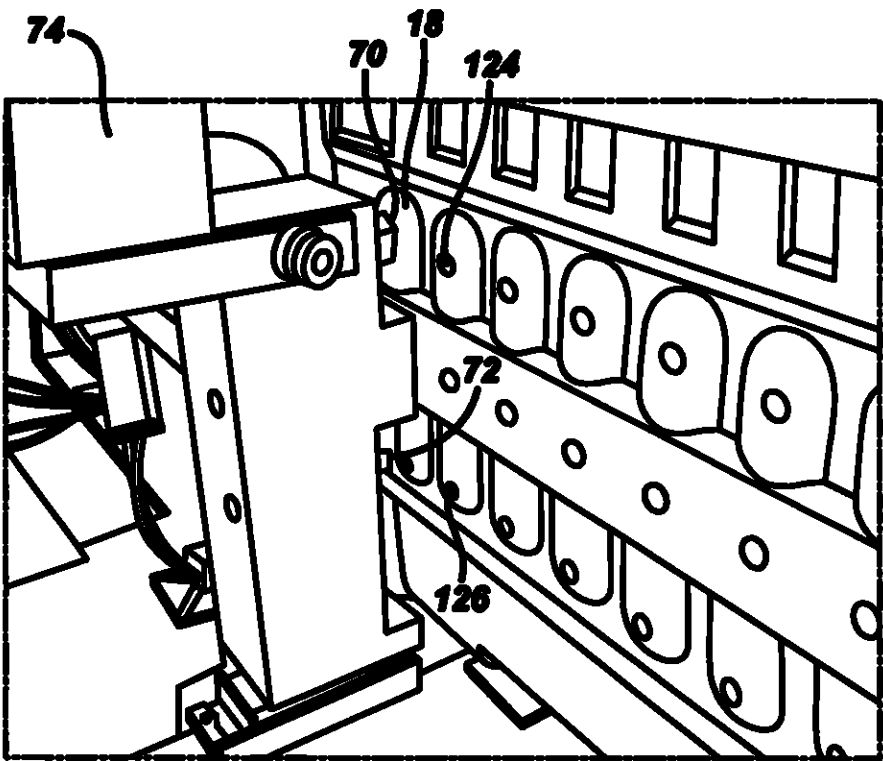
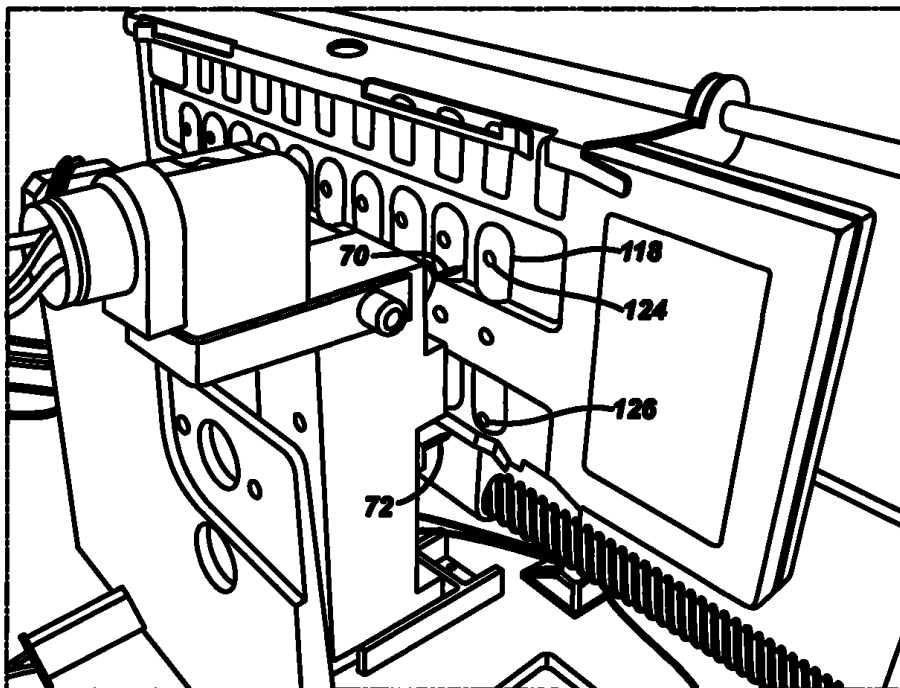
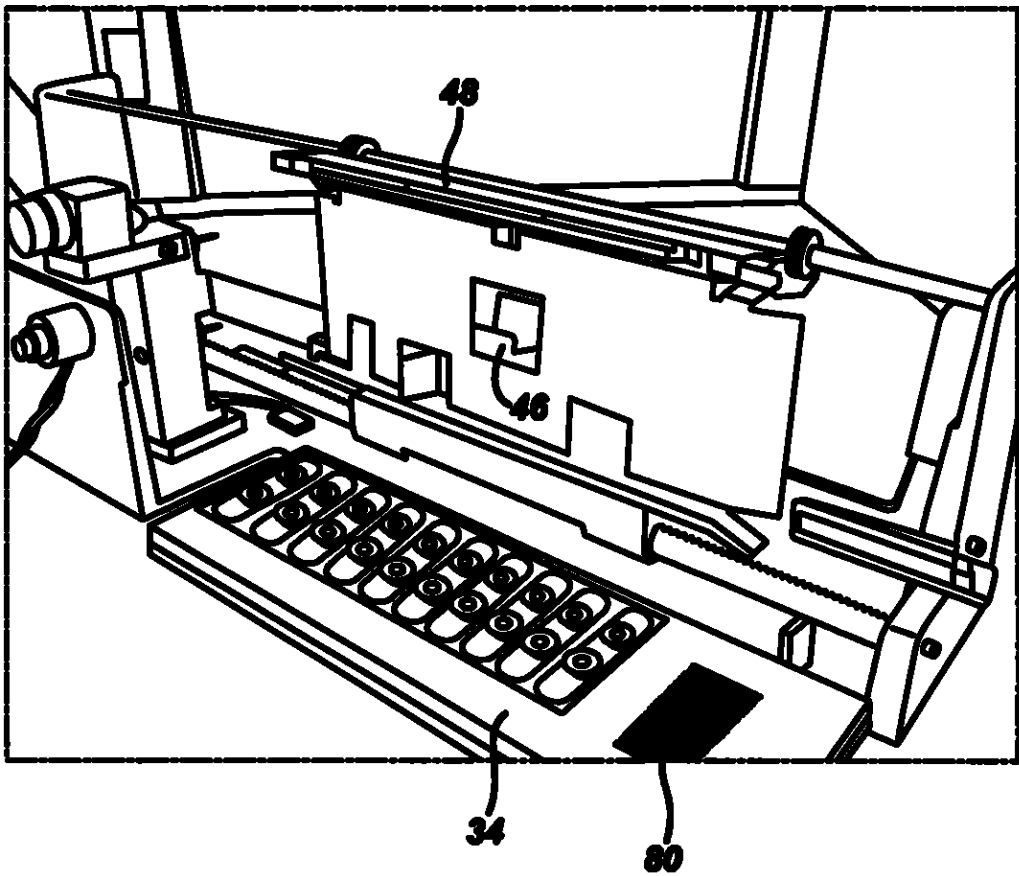


FIG. 12

12/22

FIG. 13



14/22

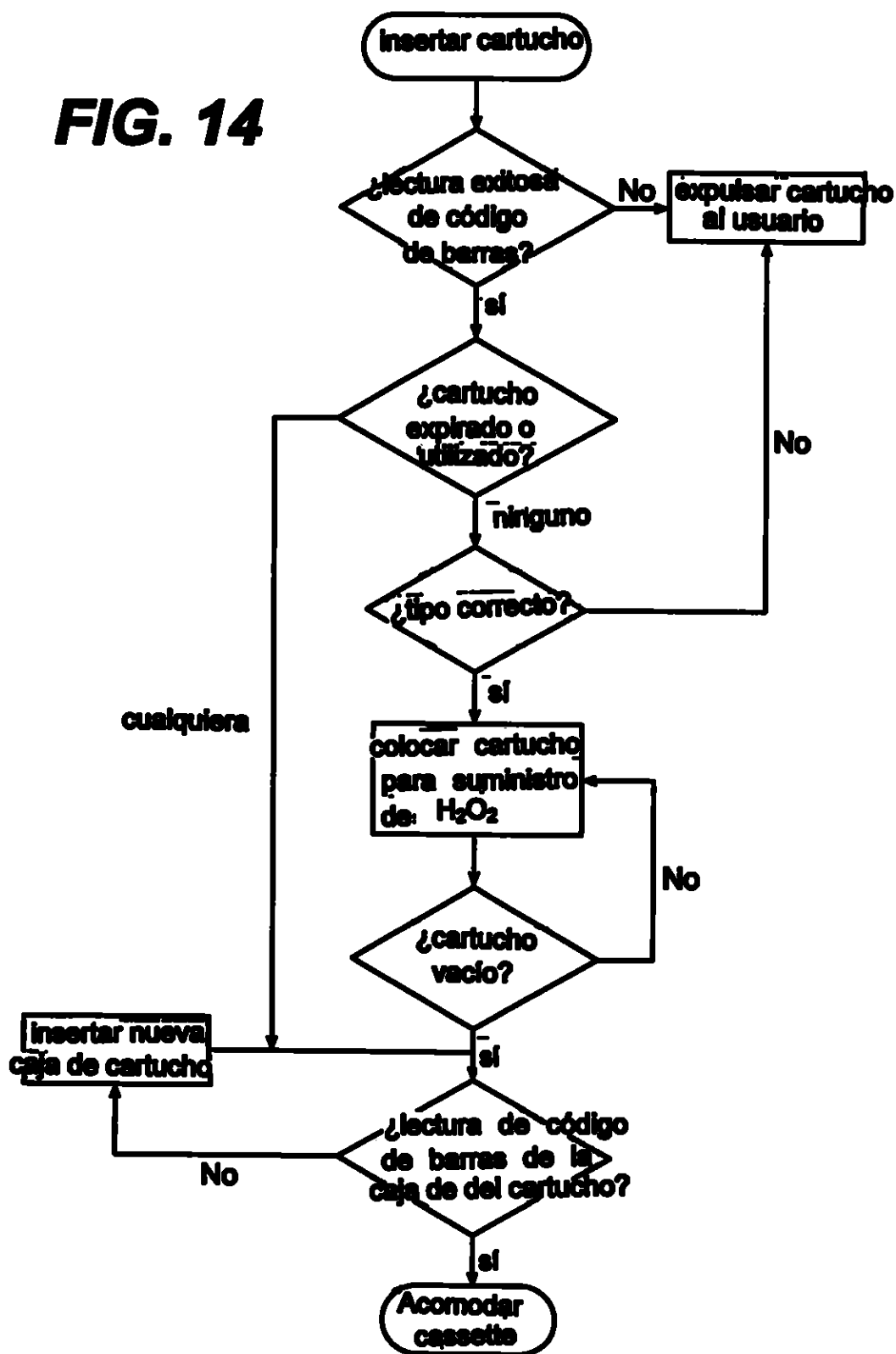
FIG. 14

FIG. 16

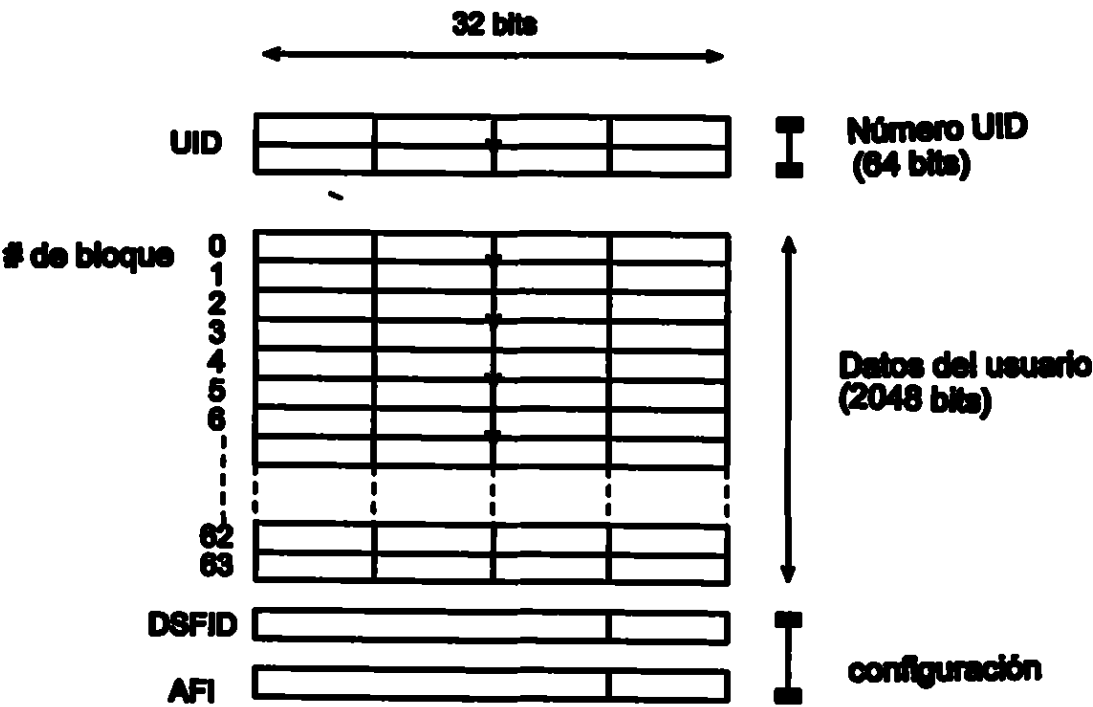
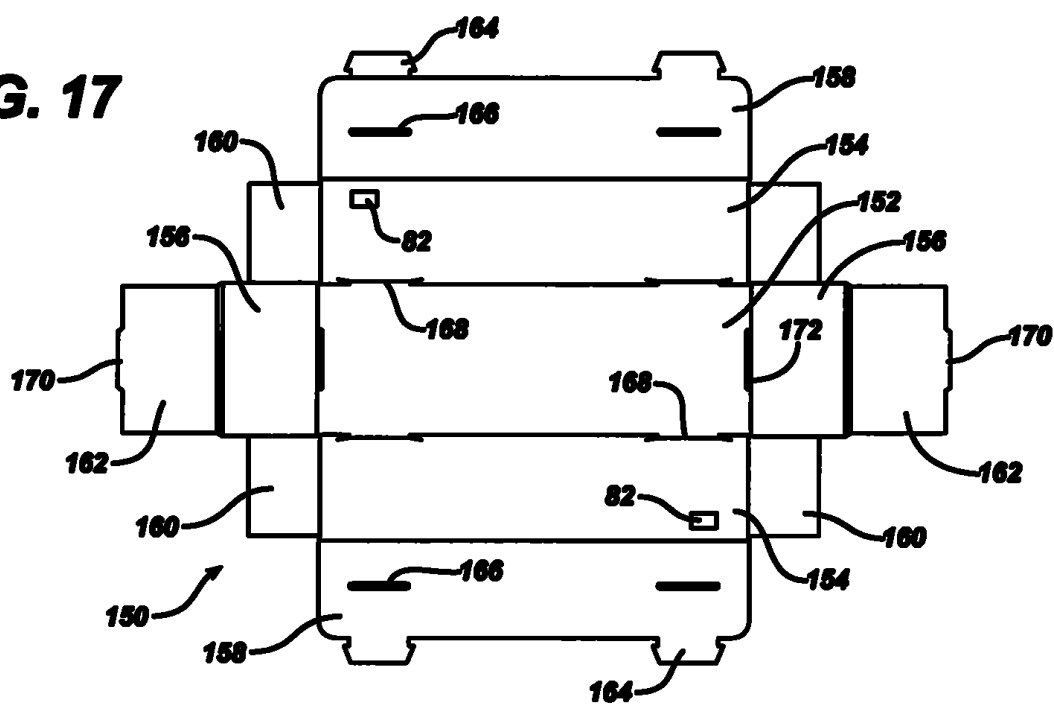
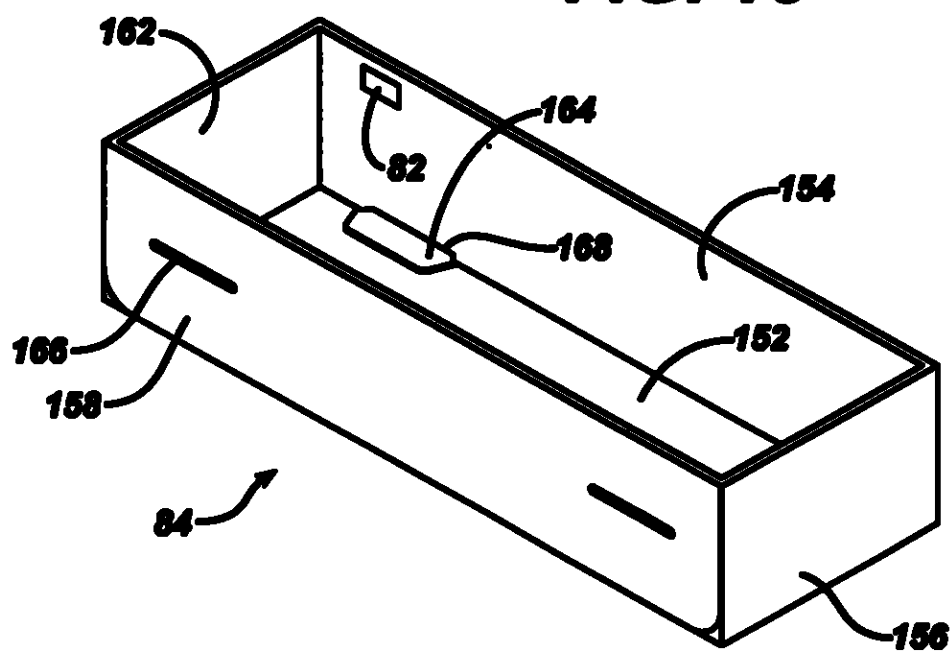


FIG. 17

17/22

45

FIG. 18



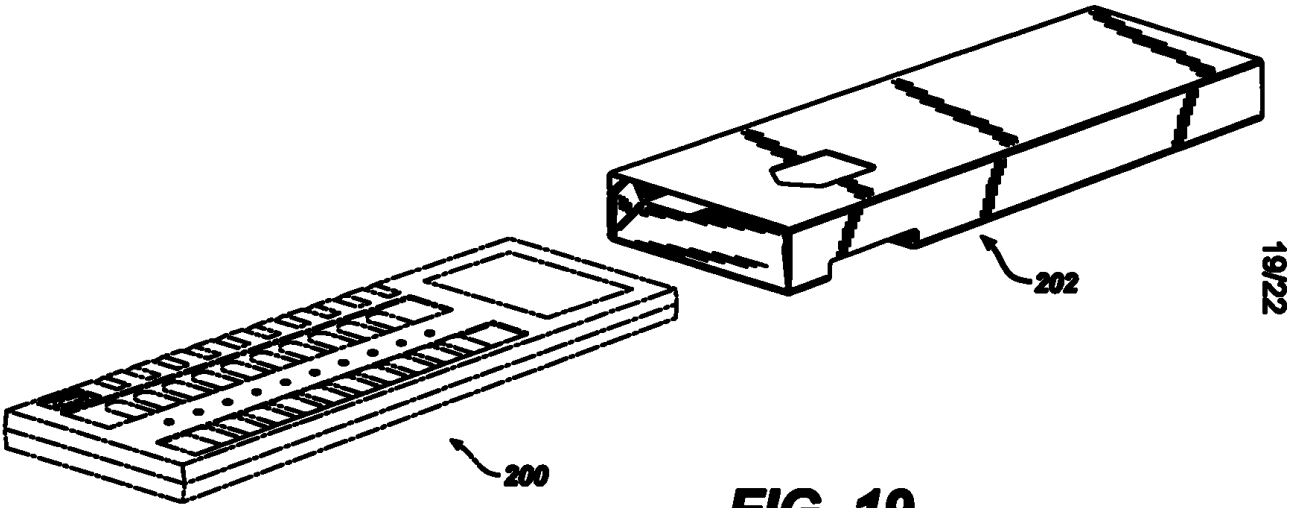


FIG. 19

19/22

FIG. 20

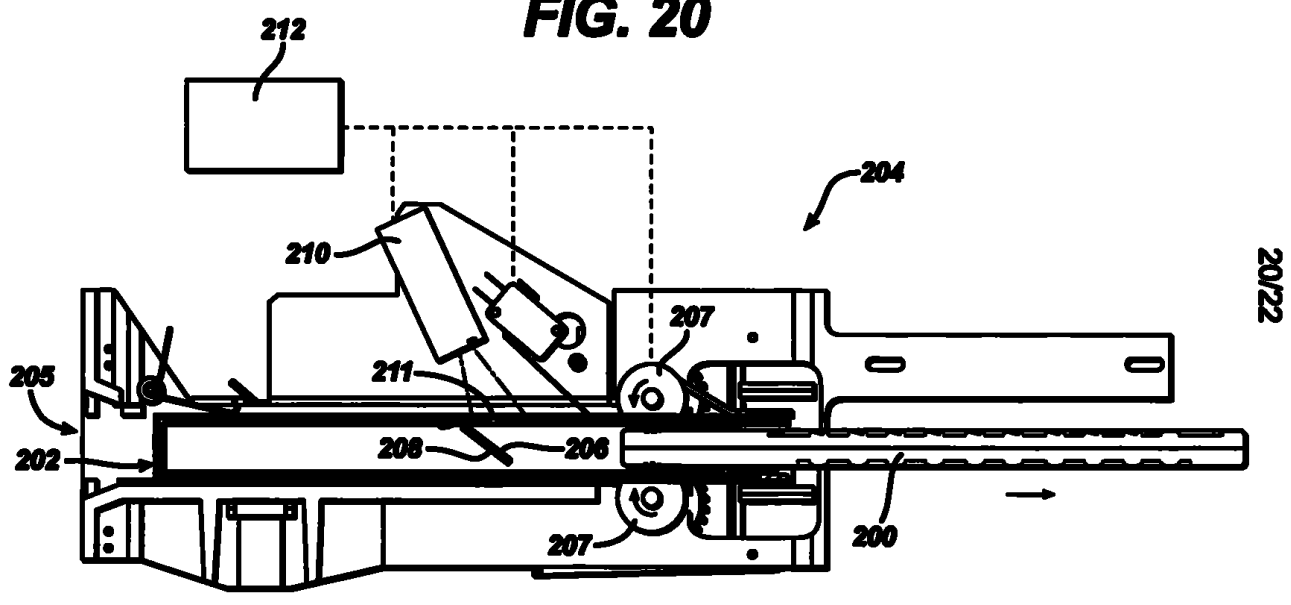
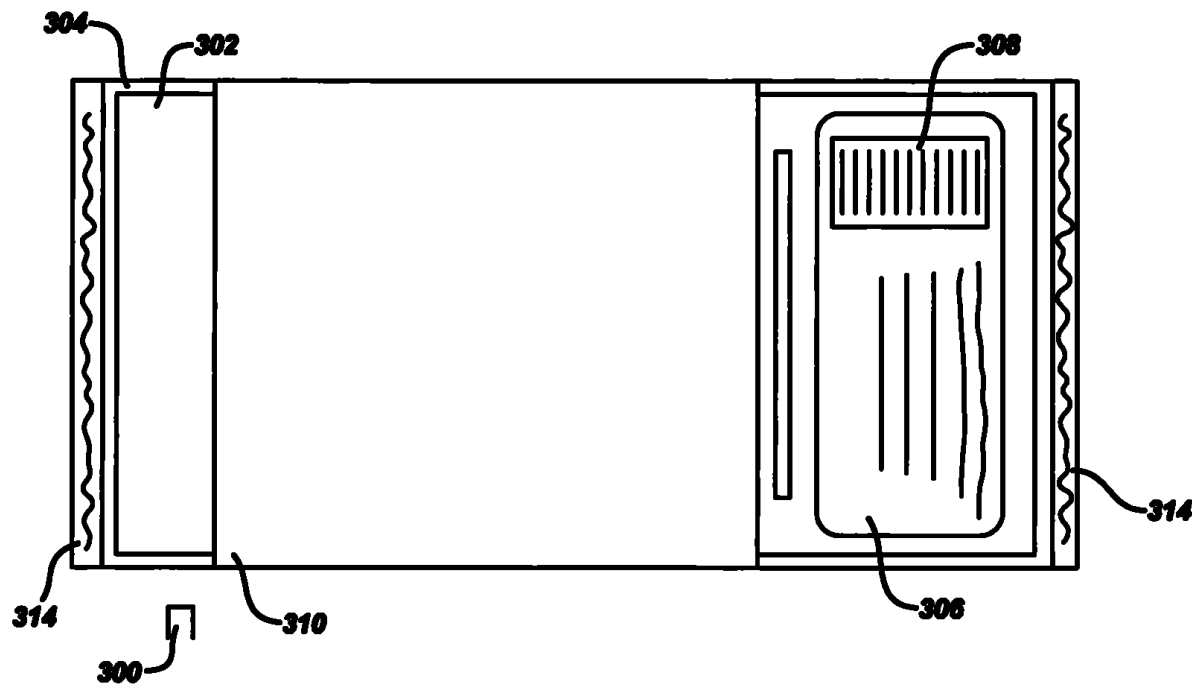


FIG. 21

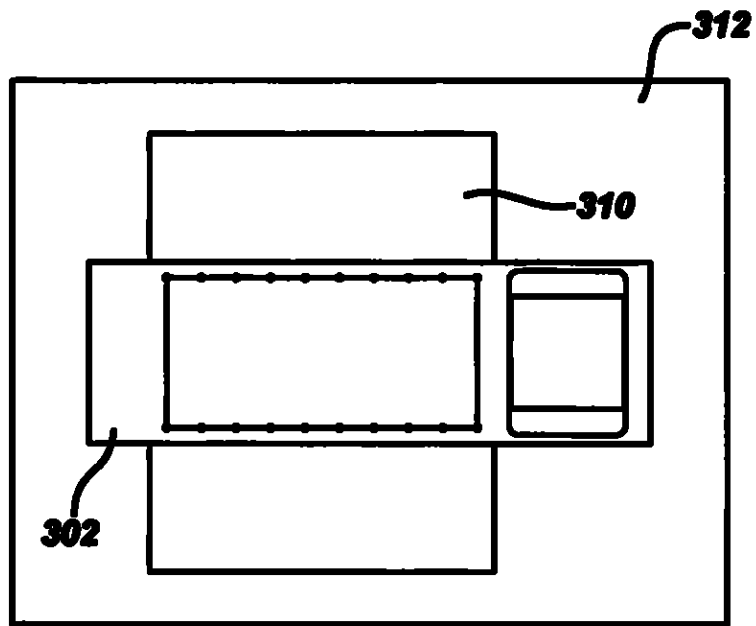


21/22

4

22/22

FIG. 22



66

**ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
A TODOS AQUELLOS A QUIENES EL PRESENTE LLEGUE.**

**DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS
UNIDOS**

Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos

Octubre 6 de 2005

La presente es para certificar que el anexo es una copia fiel de los registros de la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos, de los documentos de la solicitud de patente identificada más adelante, que cumplieron con los requerimientos para concederse una fecha de presentación de acuerdo con 35 USC 111

Número de Solicitud. 10/977,961

Fecha de Presentación. Octubre 29 de 2004

**Por la autoridad del
Comisionado de Patentes y Marca**

**(fdo) L. Edelen
Oficial Certificador
Sello oficial de la Oficina de Patentes y Marcas de los
Estados Unidos de América**

68
6X

no. 2370000



THE UNITED STATES OF AMERICA

**TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME:
UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE**

United States Patent and Trademark Office

October 06, 2005

**THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED HERETO IS A TRUE COPY FROM
THE RECORDS OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK
OFFICE OF THOSE PAPERS OF THE BELOW IDENTIFIED PATENT
APPLICATION THAT MET THE REQUIREMENTS TO BE GRANTED A
FILING DATE UNDER 35 USC 111**

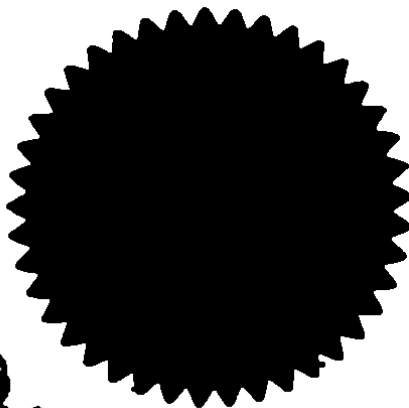
APPLICATION NUMBER. 10/977,961

FILING DATE. October 29, 2004

**By Authority of the
Under Secretary of Commerce for Intellectual Property
and Director of the United States Patent and Trademark Office**

L. Edelen

**L. EDELEN
Certifying Officer**



68 ST

UTILITY PATENT APPLICATION TRANSMITTAL		Attorney Docket No.	ASP-8034												
		First Invention	Todd Norton												
		Title	STERILIZATION CASSETTE AND PACKAGING												
		Express Mail Label No.	EL981641480US												
APPLICATION ELEMENTS		ADDRESS TO: Commissioner for Patents P.O. Box 1480 Alexandria, VA 22313-1480													
See MPEP Chapter 600 concerning utility patent application contents. 1. ☒ Fee Transmittal Form (e.g., PTO/SB/17) (submit an original and a duplicate for fee processing) 2. ☐ Applicant claims small entity status. 3. ☒ Specification [Total Pages 33] (Preferred arrangement set forth below) - Descriptive Title of the Invention - Cross Reference to Related Applications - Statement Regarding Fed sponsored R&D - Reference to sequence listing, a table, or a computer program listing appendix - Background of the Invention - Brief Summary of the Invention - Brief Description of the Drawings (if filed) - Detailed Description - Claim(s) - Abstract of the Disclosure 4. ☒ Drawing(s) (35 USC 113) [Total Sheets 22] 5. Oath or Declaration [Total Pages 3] a. ☒ unsworn b. ☐ Copy from a prior application (37 CFR 1.53(a)) (for continuation/divisional with Box 18 completed) l. ☐ DELETION OF INVENTOR(S) Signed statement attached deleting inventor(s) named in the prior application, see 37 CFR 1.53(d)(2) and 1.53(b). 6. ☐ Application Data Sheet. See 37 CFR 1.78		7. ☐ CD-ROM or CD-R in duplicate, large table or Computer Program (Appendix) 8. Nucleotide and/or Amino Acid Sequence Submission (if applicable, all necessary) a. ☐ Computer Readable Form (CRF) b. ☐ Specification Sequence Listing on: l. ☐ CD-ROM or CD-R (2 copies); or - ll. ☐ paper c. ☐ Statement verifying identity of above copies ACCOMPANYING APPLICATION PARTS 9. ☐ Assignment Papers (cover sheet & document(s)) 10. ☐ 37 CFR 3.73(b) Statement ☐ Power of Attorney (when there is an assignee) 11. ☐ English Translation Document (if applicable) 12. ☐ Information Disclosure Statement (IDS)/PTO-1448 ☐ Copies of IDS Citations 13. ☐ Preliminary Amendment 14. ☒ Return Receipt Postcard (MPEP 603) (Should be specifically furnished) 15. ☐ Certified Copy of Priority Document(s) (if foreign priority is claimed) 16. ☐ Request and Certifications under 35 U.S.C. 122 (b)(2)(B)(i). Applicant must attach form PTO/SB/35 or its equivalent. 17. ☐ Other													
18. ☐ If a CONTINUING APPLICATION, check appropriate box and supply the requisite information below and in a preliminary amendment, or in an Application Data Sheet under 37 CFR 1.78: ☐ Continuation ☐ Divisional ☐ Continuation-in-Part (CIP) of prior application No. _____, filed _____ Prior application Information: Examiner _____ Group Art Unit: _____ For CONTINUATION or DIVISIONAL APPS only: The entire disclosure of the prior application, from which an oath or declaration is supplied under Box 5b, is considered a part of the disclosure of the accompanying continuation or divisional application and is hereby incorporated by reference. The incorporation can only be relied upon when a portion has been inadvertently omitted from the submitted application parts.															
19. CORRESPONDENCE ADDRESS ☒ Customer Number or Bar Code Label 000027777 or ☐ Correspondence Address below Name: Philip S. Johnson, Esq. Address: Johnson & Johnson One Johnson & Johnson Plaza New Brunswick, NJ 08933-7003 USA															
20. TELEPHONE CONTACT Please direct all telephone calls or telegrams to Andrew C. Farmer at: Telephone: (732) 524-2825 Fax: (732) 524-2808															
21. SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT REQUIRED <table border="1"><thead><tr><th>NAME</th><th>Signature</th><th>Reg. No.</th></tr></thead><tbody><tr><td>Andrew C. Farmer</td><td></td><td>35,868</td></tr><tr><td>SIGNATURE</td><td></td><td></td></tr><tr><td>DATE</td><td>10-28-04</td><td></td></tr></tbody></table>				NAME	Signature	Reg. No.	Andrew C. Farmer		35,868	SIGNATURE			DATE	10-28-04	
NAME	Signature	Reg. No.													
Andrew C. Farmer		35,868													
SIGNATURE															
DATE	10-28-04														

30
69

FEE TRANSMITTAL	<i>Complete if known</i>	
	Application Number	
	Filing Date	October 28, 2004
	First Named Inventor	Todd Menden
	Group Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Deposit Number	ASP-5024

FEE CALCULATION

CLAIMS AS FILED

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
FOR:	NUMBER FILED	NUMBER EXTRA	RATE	BASIC FEE \$780.00
TOTAL CLAIMS	15 - 20 =	0	x 18.00	\$ 0.00
INDEPENDENT CLAIMS	1 - 3 =	0	x 88.00	\$ 0.00
MULTIPLE DEPENDENT CLAIMS	☐	N/A	\$200.00	
			TOTAL FEES	\$ 780.00

METHOD OF PAYMENT

- ☒ Please charge Deposit Account No. 10-0780/ASP-5024/ACF in the amount of \$780.00. Three copies of this sheet are enclosed.
- ☒ The Commissioner is hereby authorized to charge any additional fees which may be required in connection with the filing of this communication, or credit any overpayment, to Account No. 10-0780/ASP-5024/ACF Three copies of this sheet are enclosed.

SUBMITTED BY:		<i>Complete if applicable</i>
Typed or Printed Name	Andrew C. Farmer	Reg. No. 35,898
Signature		Deposit Account No. 10-0780
	Date: 10-28-04	

31
20

DOCKET NO. ASP-5024

**IN THE UNITED STATES
PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant **Todd Morrison**

For **: STERILIZATION CASSETTE AND PACKAGING**

Express Mail Certificate

"Express Mail" mailing number **EL961541450US**

Date of Deposit: **October 29, 2004**

I hereby certify that this complete application, including specification pages, claims, drawings and an unexecuted Declaration and Power of Attorney, is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Commissioner for Patents, P O Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Margaret Turner
(Typed or printed name of person mailing paper or fee)

Margaret Turner
(Signature of person mailing paper or fee)

32
71

STERILIZATION CASSETTE AND PACKAGING

Background of the Invention

5 This application relates to cassettes for delivering sterilant to an instrument sterilizer, and more particularly to such cassettes and their packaging

10 One popular method for sterilizing instruments, such as medical devices, is to contact the devices with a vapor phase chemical sterilant, such as hydrogen peroxide. In many such sterilizers, it is preferred to deliver the sterilant in liquid form and vaporize it in the sterilizer. One particularly convenient and accurate
15 method for delivering the liquid sterilant is to put a predetermined quantity of sterilant into a cassette and deliver the cassette to the sterilizer. The sterilizer then automatically extracts the sterilant from the cassette and uses it for sterilization procedure.
20 Typically, such a cassette would entail multiple cells containing equal amounts of liquid sterilant with a sterilization procedure employing the sterilant from one or more cells. Such a system is currently available in the STERRAD® sterilization system available from Advanced
25 Sterilization Products in Irvine, California

 U S Patent Nos 4,817,800; 4,869,286; 4,899,519; 4,909,287; 4,913,196; 4,938,262; 4,941,518; 5,882,611; 5,887,716; and 6,412,340, each incorporated herein by
30 reference, disclose such cassettes and a method for draining liquid sterilant from a cell within a cassette

 A preferred liquid sterilant is hydrogen peroxide at high concentrations such as 59%. Hydrogen peroxide is a

28
72

strong oxidizing agent and it is thus desirable to handle the cassettes with care and to package them in such a fashion as to prevent mishaps should the integrity of the cells be breached and the hydrogen peroxide released. The same would hold true for other sterilants as may be employed in such cassettes.

Summary of the Invention

10

A cassette for a sterilization process according to the present invention comprises a body having therein one or more cells containing an oxidizing sterilant. The body is packaged within an envelope and the envelope also contains an absorbent material comprising a superabsorbent polymer absorbent of the oxidizing sterilant. The absorbent material is fire resistant.

Preferably, the superabsorbent polymer retains liquid hydrogen peroxide without release at a pressure of 2.8 psig. A typical test method would comprise placing a sample of the superabsorbent polymer into a cylinder, adding hydrogen peroxide and then placing a weight or other pressure equivalent to 2.8 psig atop the sample and then determining whether the hydrogen peroxide has leaked out of the sample.

Preferably, the absorbent material is contained within a web and the web wraps around the body. It can be bonded to the web. The web can be attached to the envelope. Preferably, the amount of absorbent material is sufficient to absorb all of the oxidizing sterilant contained within the one or more cells, even under a pressure of 2.8 psig.

77
23

Preferably, the oxidizing sterilant comprises hydrogen peroxide

Preferably, an indicator of the presence of liquid is provided within the envelope, the indicator being viewable from outside of the envelope. It can indicate the presence of the oxidizing sterilant, or where the oxidizing sterilant is in a solution with water, it can indicate the presence of water

The superabsorbent material can comprise a polyacrylate, such as a crosslinked sodium polyacrylate. The superabsorbent polymer can comprise a polyacrylamide

Preferably, the superabsorbent polymer is non-flammable

Brief Description of the Drawings

FIG 1 is a block diagram of a sterilizer employing a cassette according to the present invention;

FIG 2 is a rear perspective view of a cassette handling system according to the present invention;

FIG 3 is a front perspective view of the cassette handling system of FIG 2;

FIG 4 is a front perspective view of the cassette handling system of FIG 2 showing a spent cassette collection box;

75
74

FIG 5 is a rear perspective view of the cassette handling system of FIG 2 showing its carriage in the insert position;

5 FIG 6 is a rear perspective view of the cassette handling system of FIG 2 showing its carriage as it moves toward the home position;

10 FIG 7 is a rear perspective view of the cassette handling system of FIG 2 showing its carriage in position to read a bar code on the cassette;

15 FIG 8 is a rear perspective view of the cassette handling system of FIG 2 showing its carriage in the home position;

20 FIG 9 is a front perspective view of the cassette handling system of FIG 2 showing its carriage in position to tap the cassette's first cell;

FIG 10 is a cross sectional view of the cassette showing a cell therein;

25 FIG 11 is a front perspective view of the cassette handling system of FIG 2 showing upper and lower needles on an extractor subsystem penetrating the first cell of the cassette;

30 FIG 12 is a front perspective view of the cassette handling system of FIG 2 showing upper and lower needles on the extractor subsystem in position to penetrate the last cell of the cassette;

76
75

FIG 13 is a front perspective view of the cassette handling system of FIG 2 showing the cassette being ejected therefrom;

5 FIG 14 is a flow chart of the cassette handling process;

FIG 15 is a rear perspective view of an alternative embodiment of a cassette handling system of the present invention employing RFID technology;

10 FIG 16 is a memory map of an RFID tag of the cassette shown in FIG 15;

15 FIG 17 is a top plan view of an unfolded blank for forming the spent cassette collection box of FIG 4;

FIG 18 is a perspective view of the blank of FIG 17 folded to form the spent cassette collection box;

20 FIG 19 is a perspective view of a cassette according to the present invention having an outer sleeve;

FIG 20 is a side elevational view of a cassette handling system for processing the cassette and sleeve of FIG 19;

FIG 21 is a top plan view of a cassette according to the present invention received within a packaging system according to the present invention; and

FIG 22 is a top plan view of the cassette and packaging system of FIG 21 prior to final closure of the package

27
X6

Detailed Description

Sterilizer Overall Configuration

5 FIG 1 shows in block diagram form a vapor phase
sterilizer 10 employing a cassette handling system 12
according to the present invention. The sterilizer 10
comprises a vacuum chamber 14 and a vacuum pump 16 for
exhausting atmosphere therefrom. A vaporizer 18 receives
10 liquid sterilant from the cassette handling system 12 and
supplies it in vapor form to the vacuum chamber 14. A
screen grid electrode 20 is provided within the vacuum
chamber 14 for exciting the contents into the plasma phase
during a portion of the sterilization cycle. A micro
15 filtered vent 22 and valve 24 allow sterile air to enter
the vacuum chamber 14 and break the vacuum therein. A
control system 28 ties in to all of the major components,
sensors and the like within the sterilizer 10 to control
the sterilization cycle.

20

A typical sterilization cycle might include drawing a
vacuum upon the vacuum chamber 14 and turning on power to
the electrode 20 to evaporate and extract water from the
vacuum chamber 14. The electrode 20 is then powered off
25 and a low vacuum of less than 1 torr drawn on the vacuum
chamber 14. Sterilant, such as hydrogen peroxide
solution, is vaporized by the vaporizer 18 and introduced
into the vacuum chamber 14 where it diffuses into contact
with the items to be sterilized and kills microorganisms
30 thereon. Near the end of the cycle, power is again
applied to the electrode 20 and the sterilant is driven
into the plasma phase. The electrodes 20 are powered down
and filtered air is drawn in through the valve 24. This
process can be repeated. The Jacobs et al U S Patent

26
X7

Application, Publication N 20030235511, incorporated herein by reference, illustrates in detail such a cycle

Cassette Handling System

5 Turning also to FIGS 2 to 4, the cassette handling system 12 according to the present invention is shown It comprises in gross, a carriage 32 for holding a cassette 34, a lead screw 36 and motor 38, an extractor subsystem 40 and a scanner 42

10

The carriage 32 comprises a bottom panel 44, a side panel 46 and top panel 48 along with small vertical flanges 50 and 52 on the top and bottom and top panels 48 and 44, respectively, to capture the cassette 34 The bottom, side and top panels 44, 46 and 48 flare outwardly at an entrance 54 of the carriage to aid in insertion of the cassette 34 Two spring catches 56 on the flanges 50 and 52 engage irregular surfaces of the cassette 34 to firmly position the cassette 34 within the carriage 32

20

The carriage 32 travels along the lead screw 36 and is supported on an upper rail 58 A lead screw nut 60 attached to the bottom panel 44 and having a threaded opening 62 and an unthreaded opening 63 receives the lead screw 36 and effects horizontal movement of the carriage 32 in response to rotations of the lead screw 36 Flanges 64 extend outwardly from the top panel 48 and flanges 66 extend outwardly from the side panel 46 each having openings 69 for receiving the upper rail 58 The motor 38 is preferable a stepping motor and connects to the lead screw 36 to precisely control the horizontal position of the cassette 34 relative to a frame 68

30

78

The extraction assembly 40 comprises an upper needle 70 and a lower needle 72, each being of a lumened configuration. The upper needle connects to an air pump 74 which can force air out through the upper needle 70.

5 The lower needle 72 connects to a valve 76 and from there is plumbed to the vaporizer 18.

The scanner 42 is oriented so as to be able to read a barcode 80 on the cassette 34 as well as a barcode 82 on a spent cassette collection box 84. Upon insertion of the cassette 34 into the carriage 32 the scanner 42 reads the cassette barcode 80. The barcode 80 is preferably encoded with information regarding the contents of the cassette 34, including lot numbers and expiration dates. This information can be used to determine whether the cassette 34 is fresh and of the correct type and whether the cassette 34 has been used in the system before and thus is at least partially empty. The code is communicated to the control system 28 which makes these determinations.

20 The scanner 42 can also see the spent cassette collection box barcode 82 when the carriage 32 moves inwardly and away from the scanner 42. Each spent cassette collection box 84 preferably has two barcodes 82, one in each opposing corner so that the scanner 42 can see one of them regardless of which end of the spent cassette collection box 84 is inserted first. With the spent cassette collection box 84 filled, the spent cassettes 34 block the barcode 82 which alerts the control system 28 that there is no capacity for receiving additional spent cassettes 34. Preferably this message will be output to a user, such as on a display screen (not shown). If the cassette 34 is empty it will not be ejected and no new cycles will be run until a spent cassette collection box

80
79

84 having capacity to receive a spent cassette 34 is placed into the sterilizer 10

A forward flag 86 and rearward flag 88 project
5 outwardly and downwardly from the carriage side panel 46
They slide through a slot 90 in a slot sensor 92 which
detects their presence within the slot 90, such as by
blocking a beam of light Travel of the front flag 86 and
rear flag 88 through the slot sensor 92 provides a
10 reference location of the carriage 32 to the control
system 28

The top panel 48 of the carriage 32 can rotate about
the upper rail 58 A spring 94 between the top panel 48
15 and side panel 46 biases the top panel 48 downwardly to
hold the cassette 34 within the carriage 32 A disposing
cam 96 sits behind the side panel 46 and aligns with an
ejecting tab 98 which extends outwardly and downwardly
from the top panel 48 and which can project through an
20 opening 100 in the side panel 46 when the top panel 48
rotates upwardly Such rotation of the top panel 48
releases its hold upon the cassette 34 and due to the
ejecting tab 98 projecting through the opening 100 pushes
the cassette 34 out of the carriage 32 and into the spent
25 cassette collection box

The disposing cam 96 controls rotation of the top
panel 48 It comprises a generally triangular shape,
having an outwardly facing side 102, forwardly facing side
30 104 and rearwardly facing side 106 Turning also now to
FIG 5, it mounts for rotation upon an upwardly extending
spindle 108 A spring 110 biases the disposing cam 96
counterclockwise, urging the outwardly facing side 102
into contact with an abutment 112 Inward movements of

81
80

the carriage 32 allow the ejecting tab 98 to cam over the rearwardly facing side 106 of the disposing cam 96, thus allowing the disposing cam 96 to rotate clockwise and allow the ejecting tab 98 to pass thereby without

5 effecting rotation of the top panel 48 However, outward movement of the carriage 32 causes the ejecting tab 98 to cam over the forwardly facing side 104 of the disposing cam 96 During such motion contact between the outwardly facings side 102 of the disposing cam 96 and the abutment
10 112 prevents rotation of the disposing cam 96 The camming of the ejecting tab 98 thus causes it to move laterally toward the side panel 46 thereby rotating the top panel 48 upwardly and releasing the cassette 34 from the carriage 32

15

Prior to inserting the cassette 34 the carriage 32 is fully retracted to its outward position (to the left as shown in FIG 5) In this position also, a forward end 114 on the lead screw nut 60 engages a stop 116 thus
20 positively locating the position of the carriage 32 Turning also now to FIG 6, manual insertion of the cassette 34 causes the carriage 32 to move inwardly (to the right as shown in FIG 6) and moves the front flag 86 into the slot sensor 92 This movement is preferably
25 caused by the physical force from inserting the cassette 34, however, a torque or other sensor could be applied to allow the stepping motor 38 to take over this movement upon feeling the force of the cassette 34 being inserted into the carriage 32 Allowing this movement to come from
30 the force of the insertion of the cassette 34 ensures that the cassette 34 is fully seated within the carriage 32 before the movement begins

32
81

Once the front flag 86 is read by the slot sensor 92 the stepper motor 38 takes over and starts to move the carriage 32 inwardly. Turning also now to FIG 7, during this stage, the scanner 42 scans the barcode 80 on the cassette 34. The control system 28 interprets the information coming from the barcode 80 and determines whether the cassette 34 has been used in the sterilizer 10 before, whether the cassette contains fresh sterilant, and other data as appropriate. Preferably, the information on the barcode 80 is encrypted to prevent unauthorized parties from creating cassettes which may not meet the quality standards necessary for proper sterilization.

If the control system 28 rejects the cassette 34 a carriage 32 is moved sufficiently inwardly so as to pass the ejecting tab 98 past the disposing cam 96 and is then moved back to the insertion position shown in FIG 5 to eject the rejected cassette 34. If the cassette 34 is accepted, the carriage 32 continues inward movement to the home position as shown in FIG 8 in which the rear flag 88 has just passed out of the slot sensor 92.

Turning also now to FIGS 9 and 10, the cassette 34 comprises a plurality of cells 118 containing liquid sterilant 120. Various structures of a cassette may be employed. The cassette 34 shown comprises a hard outer shell 122, preferably formed of an injection molded polymer, such as high impact polystyrene, high density polyethylene or high density polypropylene, which encloses the individual cells 118, the cells 118 being formed of a blow molded polymer such as low density polyethylene. However, a more rigid material can be used to form the cassette cells 118 in which case the outer shell 122 could be omitted. In the cassette 34 shown, an upper aperture

25
82

124 and lower aperture 126 through the shell 122 allows the upper and lower needles 70 and 72 to penetrate the shell. The cell 118 is formed of a material easily penetrated by the needles. If the cell 118 is formed of a more substantial material, a thinning of the material could be provided at the locations to be penetrated by the needles 70 and 72.

The control system 28 uses the home position of FIG 8 as a reference position for positioning the various cells 118 in front of the extractor subsystem 40. By moving the carriage 32 a predetermined amount from the home position a given cell 118 can be brought to face the extractor system 40. In FIG 9, cell one has been placed in front of the extractor system 40. Turning also now to FIG 11, an actuator 128 drives the extractor subsystem 40 toward the cassette 34 causing the upper and lower needles 70 and 72 to penetrate the upper and lower apertures 124 and 126 and enter the cell 118. After the needles have fully extended, the air pump 74 drives air into the cell 118 through the upper needle 70. The system waits a couple of seconds before starting the air pump 74 and opening the valve 76 to ensure proper placement and settling of the needles within the cell 118. The sterilant 120 flows out through the lower needle 72 and is piped off to the vaporizer 18. After a sufficient time to extract the sterilant 120, the air pump 74 switches off and the actuator retracts the extractor subsystem 40 from the cassette 34.

The vaporizer 18 connects to the vacuum chamber 14 which allows the lower needle 72 to easily be placed at a pressure below atmospheric. Thus, the pump 74 can optionally be replaced by a valve (not shown) open to

94
83

atmosphere, in which case the incoming atmospheric pressure air will provide the driving force to empty the cell 118

5 Rather than employ upper and lower needles 70 and 72, one needle having two lumens therethrough would suffice. One of the lumens would provide pressurizing gas and one would extract liquid sterilant. A further alternative arrangement would be to pierce the cell 118 vertically, or
10 substantially so, from an upper part of the cell 118, preferably with such a double lumen needle. This would minimize leakage around the hole created by the needle entering the cell 118. Such entry would also allow the tip of the needle to come closer to the lowest point of
15 the cell 118 for maximum extraction efficiency. If one desired to extract less than all of the contents of the cell 118, one method would be to position the needle extracting the sterilant, such as the lower needle 72 or the just mentioned double lumen needle, at the level in
20 the cell 118 down to which extraction is desired. Liquid sterilant above the position would be extracted and sterilant below would remain. This would be particularly convenient with the just mentioned vertically traveling needle.

25

 Turning also to FIG 12, each time the control system
28 determines that a new dose of sterilant 120 is required, the stepper motor 38 moves the cassette to position the next cell 118 in front of the extractor
30 subsystem 40 and a new extraction takes place. Multiple extractions may be employed for a given sterilization cycle. When the cassette 34 has been depleted, the carriage 32 moves towards the insert position thus causing the ejecting tab 98 to cam over the disposing cam 96 to

85
84

rotate the top panel 48 upwardly and project the ejecting
tab 98 through the opening 100 to drive the cassette 34
out of the carriage 32 as described above and as shown in
FIG 13 The cassette 34 falls into the spent cassette
5 collection box 84 and the carriage 32 returns to the
insertion position as shown in FIG 5

The foregoing discussion described the operation of
the cassette handling system in some detail FIG 14
10 shows, in block diagram form, the basic operation of the
cassette handling system 12

Lumen Claim

Typically, sterilizers and their cycle parameters
15 have been optimized to enable sterilization of the most
challenging loads possible so as to not unduly restrict
which devices might be sterilized therein Long narrow
lumens being one of the most challenging areas to
sterilize have become the de facto standard in defining
20 the potency of a sterilization process, i e its ability
to sterilize devices having a lumen of a certain diameter
and length The longer and narrower the lumen which can
be sterilized, the more efficacious the sterilizer cycle
A sterilizer is thus said to achieve a lumen claim of
25 lumen diameter by lumen length, as for instance 1 mm x 100
mm The lumen claim can also include the material forming
the lumen Typically, the lumen claim will be the claim
which has been approved by a regulatory agency such as the
US Food and Drug Administration, but can represent merely
30 the lumen which the sterilizer and cycle can effectively
sterilize Typically, sterilization entails a six log
reduction in the challenge microorganisms In hydrogen
peroxide based sterilization systems the preferred
challenge microorganism is *Geobacillus stearothermophilus*

85
85

Rather than always run the sterilizer to achieve its maximum lumen claim, it may be desirable to run the sterilizer 10 in different cycles depending upon the devices loaded therein for sterilization. Preferably, an operator selects a lumen claim when loading the sterilizer 10 based upon the most challenging lumen device being loaded and then enters that lumen claim into the control system 28. Alternatively, the devices can be coded themselves, such as with a bar code which is scanned as the device is loaded, and the control system 28 selects the appropriate cycle to meet a particular lumen claim based upon the most challenging lumen device which was scanned. A set of lumen claim cycles programmed into the sterilizer might include the following: a) 1 mm x 1,000 mm, b) 1 mm x 500 mm, c) 2 mm x 100 mm, and d) no lumen. The cycles for the less demanding lumen claims can be adjusted, such as injecting less sterilant, employing a lower concentration sterilant, a shorter contact time, or a less demanding vacuum (higher pressure). In general, employing a lower concentration sterilant can provide benefits in gentler processing of the instruments to be sterilized.

To provide flexibility in optimizing differing lumen sterilization cycles, preferably cassettes 34 having loads of sterilant optimized for a given lumen claim cycle are provided. Preferably, the lumen claim is encoded onto the barcode 80 along with other data such as the sterilizer model for which the cassette 34 is intended and the expiration date.

A suggested data layout for the barcode 80 comprises the following fields: a) sterilizer model for which the

97
86

cassette 34 is intended (three binary digits - associated
with a look-up table); b) expiration date (eight binary
digits representing the number of months from a fixed
date); c) lumen claim (three binary digits - associated
5 with a look-up table) Alternatively, the lumen claim
could be represented by separate lumen internal diameter
and length fields, preferably in millimeters and
decimeters respectively Further, as illustrated in the
last row of Table 1a some lumens having different
10 dimensions may nonetheless have equivalent processing
requirements Preferably, one of the equivalent lumens
would be coded onto the barcode 80, with the sterilizer's
control system being programmed with the equivalents
Many coding schemes are possible within the scope of the
15 invention

88
87

Tables 1a and 1b illustrate how certain parameters of the cycle can be modified to treat particular lumens

Table 1a - 173L chamber with two loads

Device	Peroxide concentration	Peroxide amount	Time required to kill about 1×10^6 <i>Geobacillus stearothermophilus</i> spores
Stainless steel Surface	59% wt	1 g	5 minutes
1m x 1000mm TEFLON* lumen	50% wt	2 g	15 minutes
1m x 125mm, 2m x 250mm or 3m x 400mm Stainless Steel lumen	59% wt	1.7 g	20 minutes

*polytetrafluoroethylene, TEFLON is a trademark of 3M Co

37
88

Table 1b - 51L chamber with one load

Device	Peroxide concentration	Peroxide amount	Time required to kill about 1×10^6 <i>Geobacillus stearothermophilus</i> spores
2mmx400mm Stainless Steel lumen	90% wt	0 23 g	3 minutes
1mmx150mm Stainless Steel lumen	90% wt	0 34 g	3 minutes
1mmx500mm Stainless Steel lumen	90% wt	0 45 g	7 minutes
1mmx350mm TEFLON* lumen	90% wt	0 45 g	3 minutes

*polytetrafluoroethylene, TEFLON is a trademark of 3M Co

Beyond merely entering lumen data, the control system 28 can be configured to take multiple inputs and use this information to determine how a subsequent sterilization cycle should be performed. Such inputs can include whether the load is wrapped or unwrapped (such as in Central Supply Room "CSR" wrap), the weight of the load, the number of items (and more preferably the number of certain types of items such as rigid or flexible endoscopes, the materials of the load, such as the proportion of plastics, the presence or proportion of polymers highly absorptive of hydrogen peroxide such as, but not limited to, polyamides, polyurethanes, silicone rubbers, PVCs, Polymethyl methacrylates and polysulfones, and whether full sterilization or merely high level disinfection is needed. Some of these inputs can be determined by the machine with addition of appropriate sensors, such as for example the weight of the load which

90
89

can be determined via some form of scale preferably incorporated into the sterilizer 10 or via measuring plasma power

5 The sterilizer 10 has many sensors including those to measure temperature, pressure, sterilant concentration and plasma power. These in conjunction with the user inputs are used by the control system to adjust the parameter of the sterilization cycle in order to adequately treat the
10 load in the most efficient manner. Table 2 illustrates how a cycle can be modified to for several user inputs

91
90

Table 2 - Cycle Response to User Input

Attributes of load	Response	Control mechanism
Sterilization or high level disinfection	High level disinfection- low sterilant concentration or/and mass/shorter exposure time Sterilization- high sterilant concentration or/and mass	Determine sterilant/disinfectant concentration level and quantity to reach sterilant level required. Monitor concentration/amount by sterilant sensor and maintain at the required level
Wrapped or unwrapped load	Unwrapped- low concentration/mass delivery Wrapped- higher concentration/mass delivery	Determine sterilant/disinfectant concentration level and quantity to reach sterilant level required. Monitor concentration/amount by sterilant sensor and maintain at the required level
Load volume and weight	High volume: possibly more absorption High weight: possibly higher condensation	Monitor and maintain the required sterilant/disinfectant concentration level. Set temperature at higher level to reduce absorption and condensation effects. Pre-heat the load if necessary High venting/residual removal treatment.
Loads contains materials that are a decomposer or absorber to the sterilant/disinfectant	Higher injection mass/concentration and temperature may be required	Monitor and maintain the required sterilant/disinfectant level. High venting/residual removal treatment if excessive absorb is present (Identify from sterilant concentration sensor output)
Load contains lumens: short vs. long	High concentration and/or mass, longer exposure time and pre-processing pressure gradient	Set concentration and pressure gradient levels accordingly

In one aspect of the invention, the user would first choose between running one or more standard cycles, or one
5 or more user programmed cycles, or enter load and process

82
91

data to design a cycle Under the option of entering load data the user could first select whether sterilization or high level disinfection is required If sterilization is selected, the user would preferably enter whether the load
5 contained wrapped containers or items The user would second enter whether the load contained lumens or not For a load lacking lumens the overall weight and materials in the load would be entered These entries could be made item by item, or as an aggregate For lumens, additional
10 data such as the lumen length and internal diameter would be entered Again, this data could be entered as the most challenging single lumen, or item by item Thirdly, the user would enter load preparation information such as whether preheating or moisture removal steps should be
15 taken with the load Alternatively, the control system could recommend or determine whether these steps should be taken based upon the data entered These steps can lengthen the overall process time and in some instances the user may wish to opt out of their use to speed the
20 cycle Fourth, the user would enter data as to the source of sterilant (bulk or cassette), sterilant concentration, sterilant volume and type of sterilant Again, some of this could rather be recommended or determined by the control system based upon the entered data, which could
25 also provide the user with a message as to which type of cassette should be loaded for instance Finally, information about residual removal would be entered, i e whether a residual removal step should be taken at the end of the cycle and whether heat, plasma, sterile air
30 purging, vacuum or some combination thereof should be employed Again, this information could rather be recommended or determined by the control system based upon the data entered The user would have the option of saving this cycle set-up so that it could be chosen from a

93
Q2

cycle menu for later cycles of similar devices Names could be provided to the cycle set-up, such as by procedure instrument set, to allow easy retrieval of the appropriate cycle in the future

5

Determinations of cycle changes can be made based upon table look-ups employing cycle corrections based upon known cycle modifications related to load modifications, preferably backed up by test data For instance, tests run on lumens of varying diameter and ID can determine exposure times and sterilant concentrations that produce reliable sterilization In addition, calculations of integrated sterilant exposure (quantity and time) can be employed For instance, experiments have shown that a particular lumen can be successfully sterilized by a particular integrated sterilant exposure; varying the quantity or time while maintaining the overall integrated exposure still achieves a reliable sterilization

20 The system of reading barcodes on the cassette 34 and spent cassette box 84 can be replaced with radio frequency identification tags, commonly known as RFID tags An RFID system 130 is shown in FIG 15 It comprises a controller 132 connected via an SPDT reed relay 134 to a cassette insertion antenna 136 located on the carriage 32 and a cassette disposal antenna 138 located beneath the spent cassette box 84 Each cassette 34 carries a cassette RFID tag 140 Similarly, each spent cassette collection box 84 carries a collection box RFID tag 142 Preferably, the controller 132 comprises a Texas Instruments multifunction reader module S4100 and the RFID tags 140 and 42 comprise Texas Instruments RFID tag RI-101-112A each of which are available from Texas Instruments, Dallas, Texas

94
93

The control system 28 (FIG 1) selects one of the antennas, as for instance the cassette insertion antenna 136 and sends a signal to the relay 134 to engage this antenna with the RFID controller 132. The antenna reads the information stored on the cassette insertion RFID tag 140 which identifies the cassette 34 and its contents. The information read is similar to the information read using the barcode, however preferably, the RFID tag 140 has the ability to update the information stored thereon. Accordingly, additional data such as the filling status of individual cells 118 within the cassette 34 can be stored on the RFID tag. Thus, if the cassette 34 is removed and then reinserted into the sterilizer 10, or even into different sterilizer 10, the control system 28 can be apprised of the status of each of the individual cells 118 within the cassette 34. This allows the reuse of a partially used cassette 34. Also, since the RFID tag 140 can hold more data than the barcode 80, more data about the cassette 34, its contents and manufacturing can be included thereon.

The spent collection box antenna 138 reads the spent collection box RFID tag 142 to determine the presence or absence of the spent cassette collection box 84. Other data such as a unique identifier for the box 84, the capacity of the box 84, how many cassettes 34 are currently in the box 84 and how many of the cells 118 therein are not empty can be included on the RFID tag 142. The control system 28 can track how many cassettes 34 have been ejected into the box to determine whether it has room for more spent cassettes 34. The antenna 138 can also read the cassette RFID tags 140 and count the number of cassettes 34 within the box 84. When the box 84 is full the control system 28 alerts the operator, as by a message

95
94

on a screen This message can also include information regarding the cassettes 34 within the box 84 For instance if not all of the cassettes 34 have been completely drained the operator can be informed of this to
5 decide if more careful disposal may be indicated

RFID technology is disclosed in the following U S Patents, each of which is incorporated herein by reference: U S Patent Nos 6,600,420; 6,600,418;
10 5,378,880; 5,565,846; 5,347,280; 5,541,604; 4,442,507; 4,796,074; 5,095,362; 5,296,722; 5,407,851; 5,528,222; 5,550,547; 5,521,601; 5,682,143 and 5,625,341

RFID tags typically comprise an antenna and an
15 integrated circuit produced in a thin form factor so they can be inconspicuously placed upon an object such as the cassette 34 Radio frequency energy sent by the antennas 136 and 138 induce sufficient current within the antenna inside the RFID tags 140 and 142 to power the integrated
20 circuit therein Some types of RFID tags carry their own power source and have longer detection ranges, but that adds additional expense and is probably not justified for the present use

FIG 16 shows the memory map for the memory within the RFID tags 140 and 142 A 64-bit unique ID (UID) is set at the factory and cannot be changed Each RFID tag has its own unique number here Sixty-four 32-bit blocks can be programmed by the user These can be populated
30 with information such as the manufacture date, expiration date, product ID, serial number, lot numbers, manufacturing location, filling status of the cells, strength and type of sterilant, time spent within the sterilizer 10 and the like

96
as

Some sterilants are affected by heat. The RFID tag 140 can optionally include temperature collection instrumentation and update that information on the tag. If design temperature profiles are exceeded, such as a maximum temperature or excessive temperature over a time period, then the cassette 34 can be rejected by the control system 28. Temperature measuring RFID tags are available from KSW-Microtec, Dresden, Germany and from Identec Solutions, Inc., Kelowna, British Columbia, Canada. The interior of the sterilizer 10 where the cassette 34 sits may be higher than ambient temperature. Thus, it may be beneficial to put a maximum residence time (on board shelf life) on the tag 140 or even to update on the tag 140 this time the cassette has already spent inside of the sterilizer.

To test sterilant measuring equipment in the sterilizer 10, it may be beneficial to provide cassettes 34 having water or other fluids within one or more cells 118. Information regarding the special nature of the cassette 34 and its contents could be written onto the RFID tag.

During a cycle the sterilizer may only require part of the contents of a cell 118. For instance, a particular cycle may call for the contents of one and a half cells. The half filled nature of the cell 118 can be stored and then for the next cycle that cell 118 can be drained.

Preferably, communications between the tag 140 and 142 and the controller 132 are encrypted. For instance, the UID can be XORed with an eight-bit master key to form a diversified key for encrypting the data. Encryption

97
96

algorithms such as the data encryption standard (DES) triple DES, asymmetrical encryption standard (AES) or RSA security can be used for the encryption. The RFID controller 132 reads the data and the algorithm in the control system 28 decrypts the data to reveal the stored information.

Other methods could be used to communicate between the cassette 34 and the sterilizer 10. For instance, information could be stored magnetically on the cassette 34, such as with a magnetic encoded strip, and be read by a magnetic reader on the sterilizer. Wireless technology is becoming cheaper every day and it is envisioned that the cassette 34 could include an active transmitter and a power source (i.e. a battery) such as powered RFID tags or Bluetooth, 802.11b or other communication standard.

Further, the sterilizer 10 can be set up to communicate back to a central source, such as the manufacturer or distributor thereof, and provide information regarding its performance and the performance of the cassettes 34. Poorly performing cassettes 34 could be identified, as for instance sterilant monitors in the sterilizer not detecting sterilant during a cycle thus indicating some failure such as an empty cassette or bad sterilant therein. An improperly manufactured batch of cassettes 34 could then be quickly identified and recalled. Such communication could occur over telephone, pager or wireless telephone networks or over the Internet.

Turning now also to FIGS. 17 and 18, the spent cassette collection box 84 is preferably folded from a single sheet of printed cardboard or other stock. FIG. 17

98
97

shows an unfolded blank 150 and FIG 18 shows the blank 150 folded to form the spent cassette collection box 84

The blank 150 is divided by a series of fold lines (shown dashed) and cut lines into a bottom panel 152, side panels 154, end panels 156 and top flaps 158. Folding tabs 160 extend laterally from the side panels 154. Additional folding tabs 162 extend laterally from the end panels 156. Barcodes 82 are printed on the side panels 154 in a position to be visible in an upper interior corner of the spent cassette collection box 84 when it is folded into the configuration shown in FIG 18. A pair of top flap locking tabs 164 extend from the top flaps 158 and fit into slots 166 in the opposing top flap 158 when the box 84 is closed and into slots 168 at the intersection of the bottom panel 152 and side panel 154 when the box 84 is opened.

To fold the box, the folding tabs 160 on the side panels 154 are folded upwardly and then the side panels 154 are folded upwardly, thereby aligning the folding tabs 160 with the intersection between the bottom panel 152 and the end panels 156. The end panels 156 are then folded upwardly and the end panel folding tabs 162 are folded downwardly over the folding tabs 160. Locking tabs 170 on the end panel folding tabs 162 fit into slots 172 at the intersection between the bottom panel 152 and end panels 156.

To place the box 84 into the open position as shown in FIG 18, the top flaps 158 are folded downwardly to the outside and the locking tabs 164 fitted into the slots 168. Once the box 84 is filled with spent cassettes, the top flaps 158 are folded upwardly over the top and the

99
93

locking tabs 164 can then be fitted into the slots 166 on the opposing top flaps 158. This unique folding arrangement allows spent cassettes 34 to fall into the open box 84 easily without the top flaps 158 getting in the way and also allows easy closure of the box 84 once it has become filled.

Fig. 19 shows a cassette 200, similar to the cassette 34. However, the cassette 200 fits within an outer sleeve 20 which protects the cassette 200 and which is preferably absorptive of the liquid sterilant such that any droplets thereof which might remain on the cassette 200 after a sterilization cycle would be absorbed by the sleeve 202 thereby preventing user contact with the sterilant. FIG. 20 shows the cassette 200 within an alternate cassette handling system 204.

In this system 204 the cassette 200 and sleeve 202 enter through an opening 205. Rollers 207 move the cassette 200 and sleeve 202 into the system 204 where a bar code 206 on a flap 208 is read by a bar code reader 210 through a window 211 through the sleeve 202 and the information passed to a control system 212. The control system 212 checks that a proper cassette 200 has been inserted into the system 204 and then signals the rollers 207 to extract the cassette 200 from the sleeve 202. Preferably, the bar code 206 is encoded with a lumen claim as previously discussed.

When the cassette 200 returns to the sleeve 202 the flap 208 is pushed out of the way so that it will not be read if the cassette 200 and sleeve 202 are reinserted into the system 204, thereby preventing use of a spent cassette 200. Of course, rather than employ the flap 208

190
99

the bar code can be printed on the sleeve 202 without a flap, or on the cassette 200 and be visible through the window 211. In this case the previously discussed methods for ensuring that the cassette has not been used are preferably employed.

PACKAGING FOR THE CASSETTE

FIG 21 illustrates a packaging system 300 for a cassette 302 similar to the cassette 34. The cassette 302 is received within a clear, liquid impermeable outer wrap 304. A label 306 and bar code 308 are visible through the wrap 304. An RFID or other tag could substitute for or compliment the bar code 308. The wrap 304 is preferably formed of clear oriented polypropylene. An absorbent web 310 attached to the inside of the wrap 304 encircles the cassette 302 about the portion which contains the hydrogen peroxide. The absorbent web 310 is preferably formed of a non-woven matrix of melt blown polypropylene impregnated with a superabsorbent polymer. For the purposes of the present invention, the term "superabsorbent polymer" refers to materials which are capable of absorbing and retaining at least about 30 times their weight in the liquid sterilant of the cassette 302 under a 0.5 psig pressure. Suitable super absorbent polymers include polyacrylamides and polyacrylates, and in particular crosslinked sodium polyacrylate. One suitable superabsorbent web is Korma HY0301038 available from BPA Fiberweb of Nashville, TN.

The packaging system is preferably formed by attaching, as for instance by adhesive bonding, the absorbent web 310 to a sheet 312 of clear polypropylene and the cassette 302 positioned thereon (see FIG 22).

197
100

The sheet 312 and web 310 are wrapped around the cassette 302 and edges thereof attached to form a seal 314

The absorbent web 310 is preferably fire resistant
5 and preferably forms no hazardous reactions with the
sterilant The amount of superabsorbent polymer is
preferably sufficient to absorb all of the sterilant
within the cassette and retain it without release even
under externally applied pressure of 2 or 3 pounds per
10 square inch A sleeve as in the previous embodiment can
be employed, but is preferably formed of a material which
also is fire resistant and forms no hazardous reactions
with the sterilant A color change indicator showing the
presence of sterilant is present within the outer wrap 304
15 and visible therethrough to warn a user not to open the
wrap if sterilant has leaked out of the cassette 302
When using a sterilant in solution with water, the
indicator can indicate the presence of the water, such as
the ULTRA THIN WATER CONTACT INDICATOR TAPE 5559 available
20 from 3M

While the invention has been particularly
described in connection with specific embodiments thereof,
it is to be understood that this is by way of illustration
25 and not of limitation, and that the scope of the appended
claims should be construed as broadly as the prior art
will permit

102
101

WHAT IS CLAIMED IS:

1 A cassette for a sterilization process, the cassette comprising:

5 a body, the body having therein one or more cells containing an oxidizing sterilant;

the body being packaged within an envelope; and

10 wherein the envelope also contains an absorbent material comprising a superabsorbent polymer absorbent of the oxidizing sterilant, the absorbent material being fire resistant

2 A cassette according to claim 1 and wherein the superabsorbent polymer retains liquid hydrogen peroxide

15 without release at a pressure of 2 8 psig

3 A cassette according to claim 1 wherein the absorbent material is contained within a web and wherein the web wraps around the body

20 4 A cassette according to claim 3 wherein the absorbent material is bonded to the web

25 5 A cassette according to claim 3 wherein the web is attached to the envelope

30 6 A cassette according to claim 1 wherein the amount of absorbent material is sufficient to absorb all of the oxidizing sterilant contained within the one or more cells

7 A cassette according to claim 6 wherein the absorbent material is capable of retaining all of the

103
152

oxidizing sterilant contained within the one or more cells
up to at least a pressure of 28 psig

8 A cassette according to claim 1 wherein the
5 oxidizing sterilant comprises hydrogen peroxide

9 A cassette according to claim 1 and further
comprising within the envelope an indicator of the
presence of liquid, the indicator being viewable from
10 outside of the envelope

10 A cassette according to claim 9 wherein the
indicator indicates the presence of the oxidizing
sterilant
15

11 A cassette according to claim 9 wherein the
oxidizing sterilant is in a solution with water and
wherein the indicator indicates the presence of water

20 12 A cassette according to claim 1 wherein the
superabsorbent material comprises a polyacrylate

13 A cassette according to claim 12 wherein the
superabsorbent polymer comprises a crosslinked sodium
25 polyacrylate

14 A cassette according to claim 1 wherein the
superabsorbent polymer comprises a polyacrylamide

30 15 A cassette according to claim 1 wherein the
superabsorbent polymer is non-flammable

N _VEDAD DE LA INVENCION

REVINDICACIONES

5 1 - Un cartucho para un procedimiento de esterilización, el
cartucho comprende: un cuerpo, el cuerpo tiene en el mismo una o más
celdas que contienen un esterilizante oxidante; el cuerpo empacado dentro de
una cubierta, y en donde la cubierta también contiene un material absorbente
que comprende un absorbente polimérico superabsorbente del esterilizante
10 oxidante, el material absorbente siendo resistente al fuego.

2 - El cartucho de conformidad con la reivindicación 1,
caracterizado además porque el polímero superabsorbente retiene el peróxido
de hidrógeno líquido sin liberación a una presión de 0.19 kg/cm²
manométricos.

15 3.- El cartucho de conformidad con la reivindicación 1,
caracterizado además porque el material absorbente está contenido dentro de
una malla y en donde la malla se envuelve alrededor del cuerpo.

4 - El cartucho de conformidad con la reivindicación 3,
caracterizado además porque el material absorbente se une a la malla.

20 5.- El cartucho de conformidad con la reivindicación 3,
caracterizado además porque la malla se fija a la cubierta.

6 - El cartucho de conformidad con la reivindicación 1,
caracterizado además porque la cantidad de material absorbente es suficiente

para absorber todo el esterilizante oxidante contenido dentro de una o más celdas.

7 - El cartucho de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado además porque el material absorbente es capaz de retener todo
5 el esterilizante oxidante contenido dentro de una o más celdas hasta al menos una presión de 0.19 kg/cm² manométricos.

8.- El cartucho de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque el esterilizante oxidante comprende peróxido de hidrógeno.

10 9 - El cartucho de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque comprende dentro de la cubierta un indicador de la presencia de líquido, el indicador siendo visible desde la parte externa de la cubierta.

10 - El cartucho de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado además porque el indicador indica la presencia de esterilizante oxidante.

11 - El cartucho de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado además porque el esterilizante oxidante se encuentra en una solución con agua y en donde el indicador indica la presencia de agua.

20 12.- El cartucho de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque el material superabsorbente comprende un poliacrilato.

13.- El cartucho de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado además porque el polímero superabsorbente comprende un poliacrilato de sodio entrelazado

14.- El cartucho de conformidad con la reivindicación 1,
5 caracterizado además porque el polímero superabsorbente comprende una poliacrilamida

15.- El cartucho de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque el polímero superabsorbente es no flamable.

107
106

ABSTRACT

A cassette for a sterilizer has one or more cells containing a sterilant. Packaging for the cassette includes an outer fluid impermeable envelope and an absorbent web wrapped around the cassette to absorb and contain any sterilant which may leak out of the cassette. The absorbent web includes a superabsorbent polymer.

108
P7

Please type a plus sign (+) inside this box ☐

Approved for use through 10/01/2002. OMB 0551-0002
U.S. Patent and Trademark Office, U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Patent Statute Act of 1952, no person can conduct in regard to a subject of invention when it contains a valid claim under review.

DECLARATION AND POWER OF ATTORNEY FOR UTILITY OR DESIGN PATENT APPLICATION (37 CFR 1.53) ☒ Declaration Submitted with Initial Filing OR ☐ Declaration Submitted after Initial Filing (Surcharge (37 CFR 1.10(c)) required)	Attorney Docket Number	ASP-5084
	First Named Inventor	Todd Morrison
	COMPLETE IF KNOWN	
	Application Number	
	Filing Date	October 28, 2004
	Group Art Unit	
	Examiner Name	

As a below named inventor, I hereby declare that:

My residence, mailing address, and citizenship are as stated below next to my name.
I believe I am the original, first and sole inventor (if only one name is listed below) or an original, first and joint inventor (if plural names are listed below) of the subject matter which is claimed and for which a patent is sought on the invention entitled:

STERILIZATION CASSETTE AND PACKAGING
(Title of the Invention)

the specification of which

☒ is attached hereto

OR

☐ was filed on (MMDD/YYYY) as United States Application Number or PCT International Application Number
 and was amended on (MMDD/YYYY)

I hereby state that I have reviewed and understand the contents of the above identified specification, including the claims, as amended by any amendment specifically referred to above.

I acknowledge the duty to disclose information which is material to patentability as defined in 37 CFR 1.55, including for continuation-in-part applications, material information which became available between the filing date of the prior application and the national or PCT International filing date of the continuation-in-part application.

I hereby claim foreign priority benefits under 35 U.S.C. 119(a)-(d) or 365(b) of any foreign application(s) for patent or inventor's certificate, or 365(a) of any PCT international application which designated at least one country other than the United States of America, listed below and have also identified below, by checking the box, any foreign application for patent or inventor's certificate, or any PCT international application having a filing date before that of the application on which priority is claimed.

Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MMDD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
			☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐

☐ Additional foreign application numbers are listed on a supplemental priority data sheet PTO/SB/089 attached hereto:

109
108

DECLARATION - Utility or Design Patent Application

I hereby claim the benefit under 35 U.S.C. 119(e) of any United States provisional application(s) listed below.

Application Number(s)	Filing Date (MM/DD/YYYY)	
		☐ Additional provisional application numbers are listed on a supplemental priority data sheet PTO/SB/08B attached hereto.

I hereby claim the benefit under Title 35, United States Code, §120 of any United States application(s) listed below and, insofar as the subject matter of each of the claims of this application is not disclosed in the prior United States application in the manner provided by the first paragraph of Title 35, United States Code, §112, I acknowledge the duty to disclose material information as defined in Title 37, Code of Federal Regulations, §1.56(a) which occurred between the filing date of the prior application and the national or PCT international filing date of this application:

Application Serial No.	Filing Date	Status

I hereby appoint:

☒ Practitioners at Customer Number **000007777** --

Place Customer
Number Bar Code
Label Here

AND

☐ Practitioner(s) named below:
Name

Registration Number

as my/our attorney(s) or agent(s) to prosecute the application identified above, and to transact all business in the United States Patent and Trademark Office connected therewith.

Address all telephone calls to Andrew C. Farmer at telephone number (726) 554-5525.

Direct all correspondence to: Customer Number ☒ or Bar Code Label **000007777** OR ☐ Correspondence address below

Name:

Address:

Address:

City:

State:

ZIP

Country

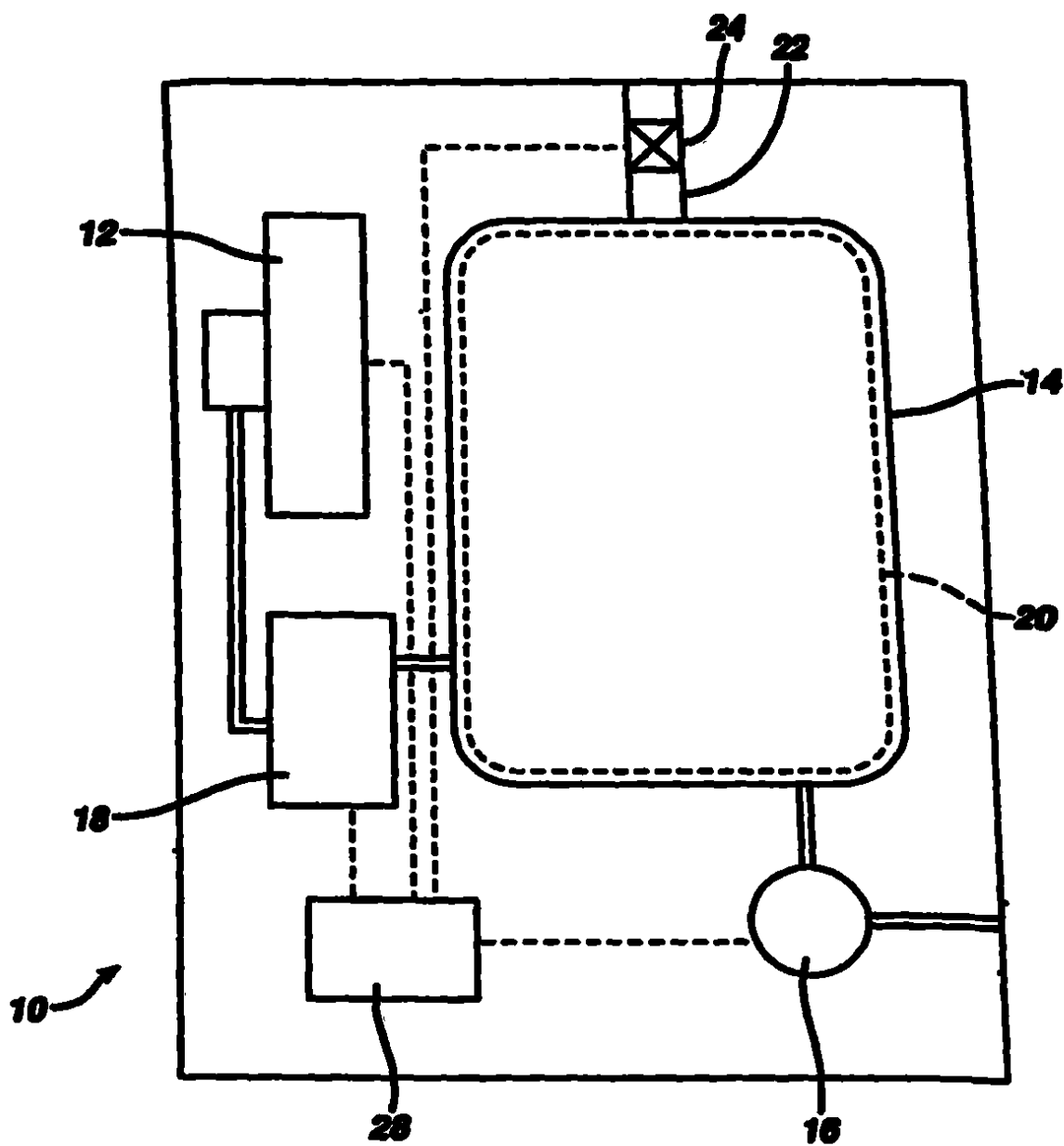
Telephone:

Fax:

40
109

I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under 18 U.S.C. 1001 and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.			
NAME OF SOLE OR FIRST INVENTOR:		☐ A petition has been filed for this named inventor	
Given Name (First and middle if any) Todd		Family Name or Surname Monson	
Inventor's Signature		Date	
Residence: City Dana Point	State CA	Country USA	Citizenship USA
Mailing Address 24551 84th Circle			
City	Dana Point	State CA	ZIP 92629
		Country USA	

FIG. 1



BEST AVAILABLE COPY

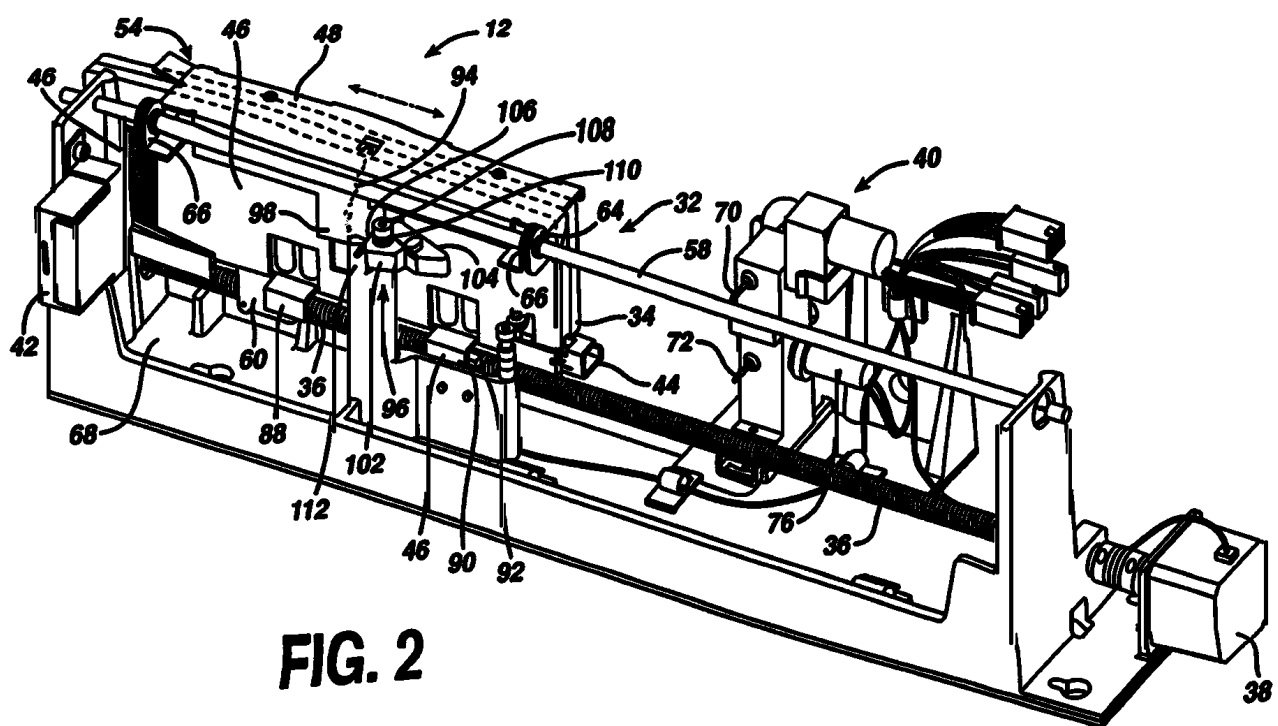


FIG. 2

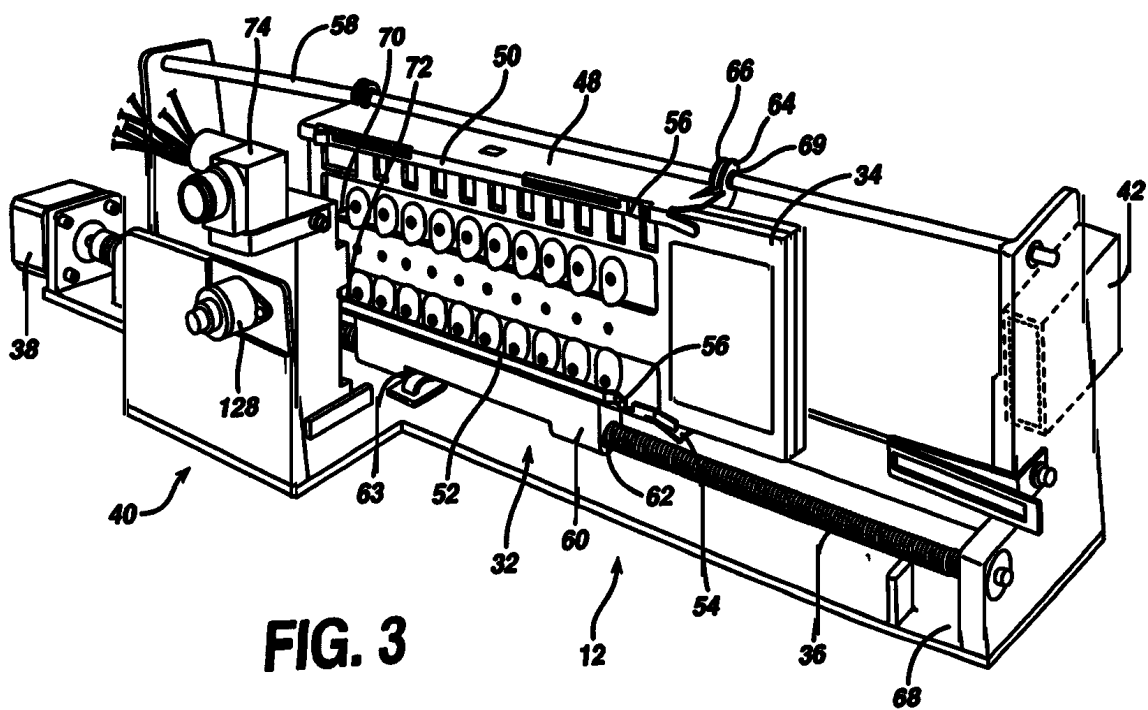
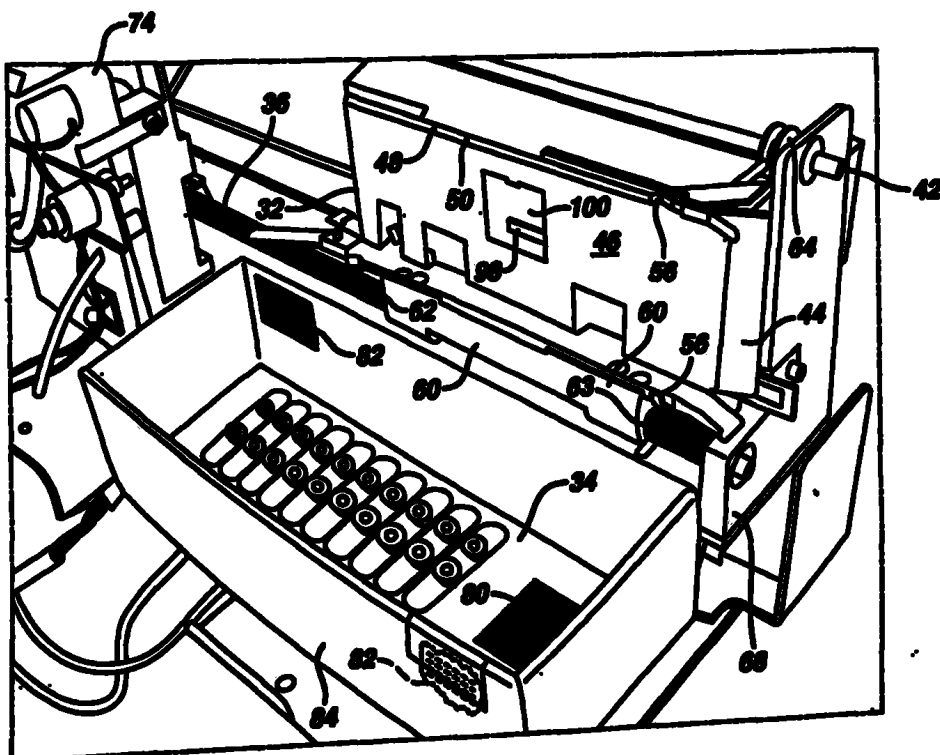


FIG. 4



11

FIG. 6

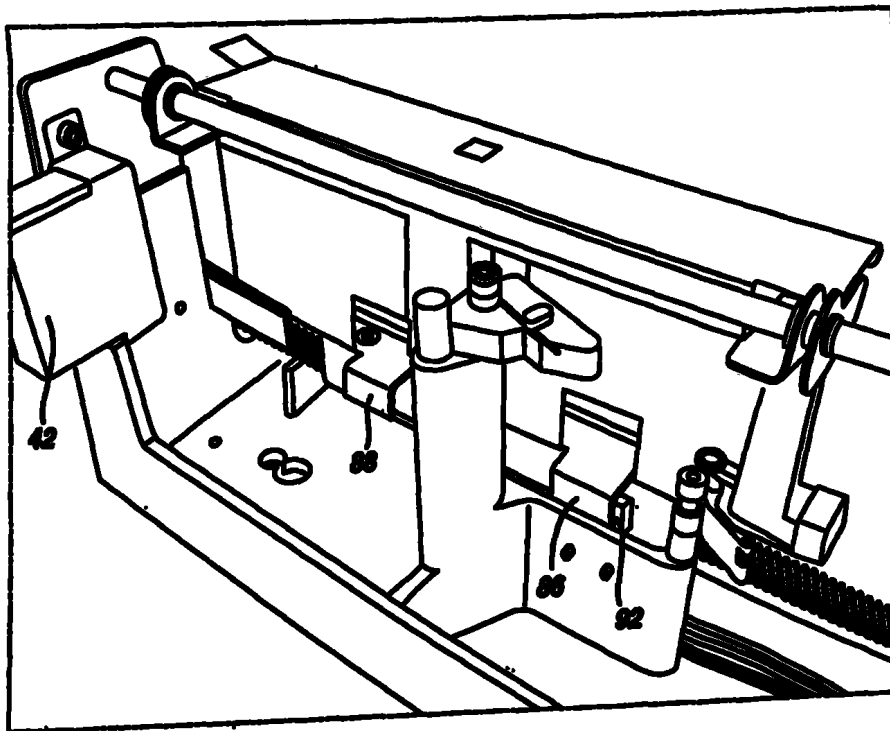
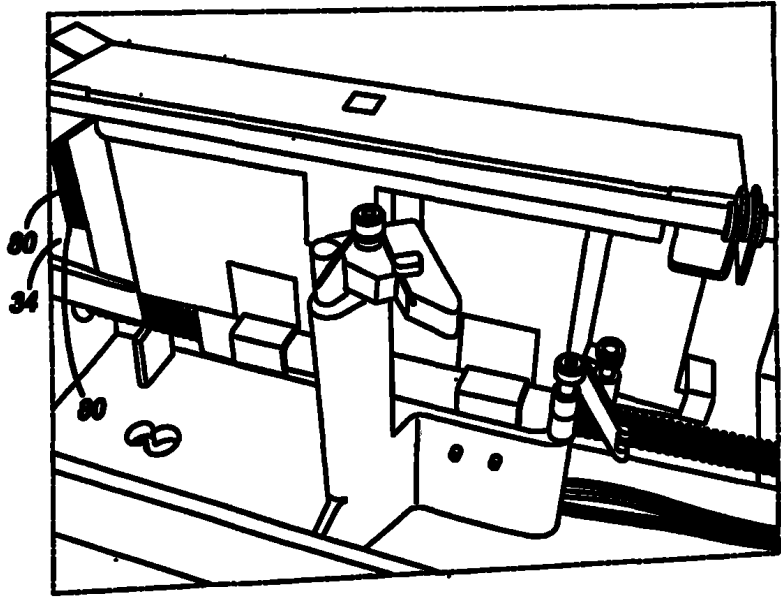


FIG. 7



47

48
117

FIG. 8

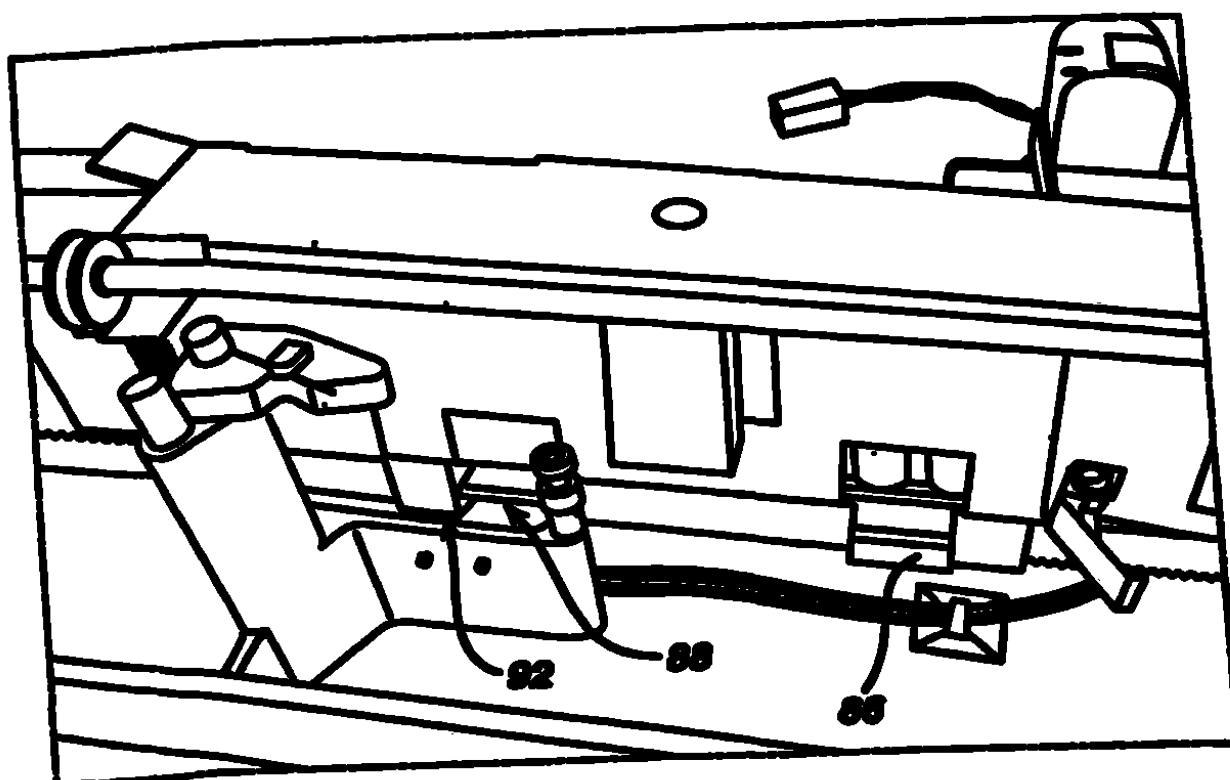
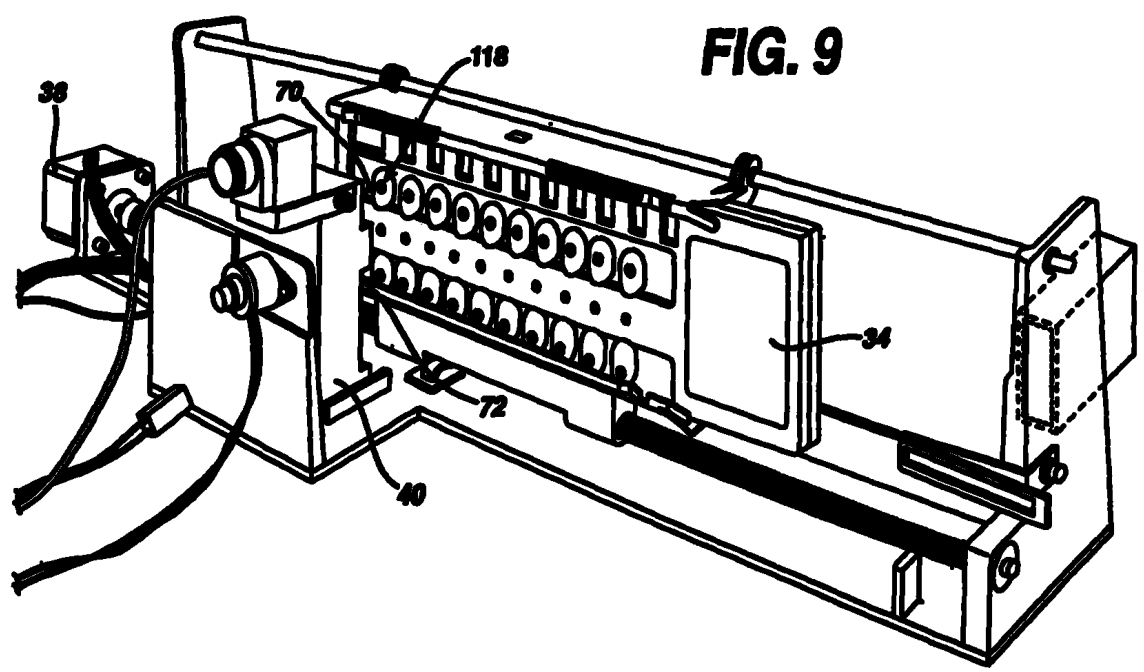


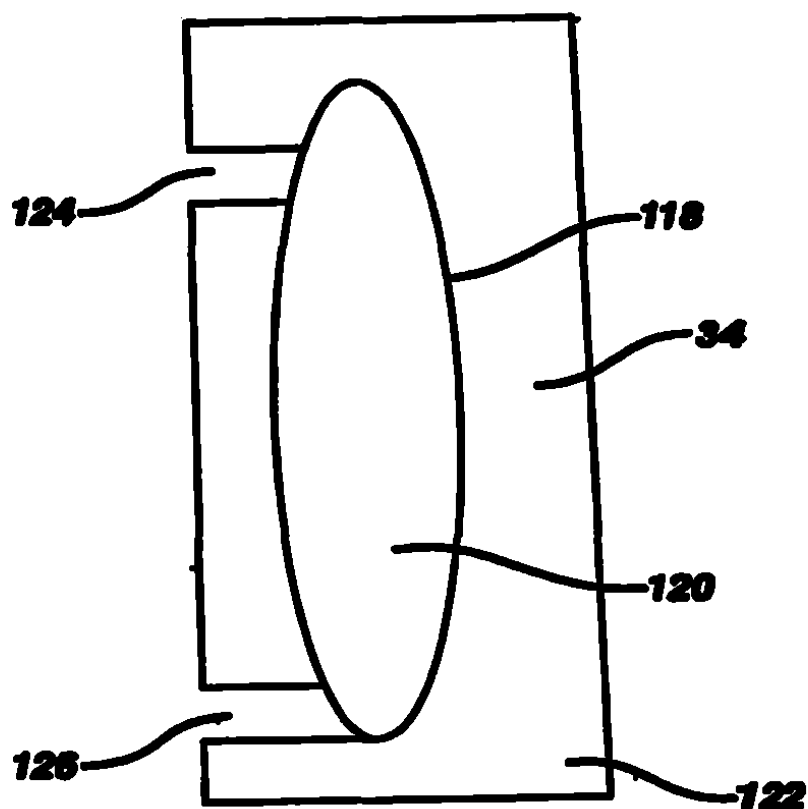
FIG. 9



11

128
119

FIG. 10



12T
120

FIG. 11

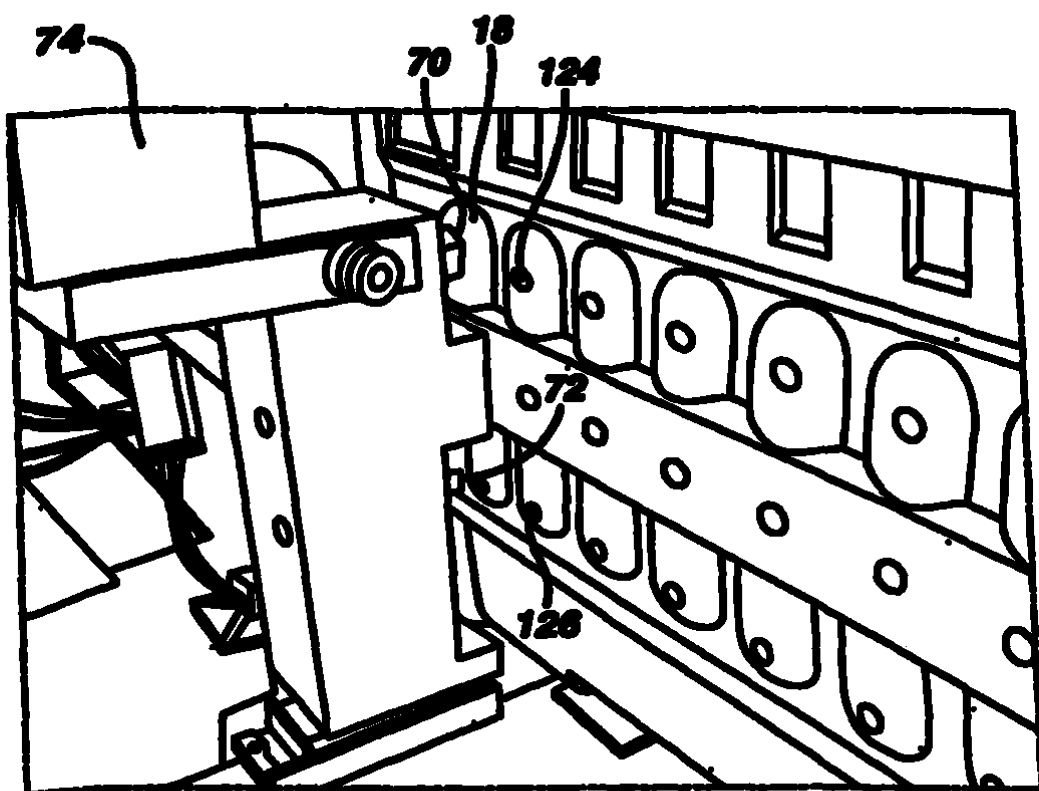


FIG. 12

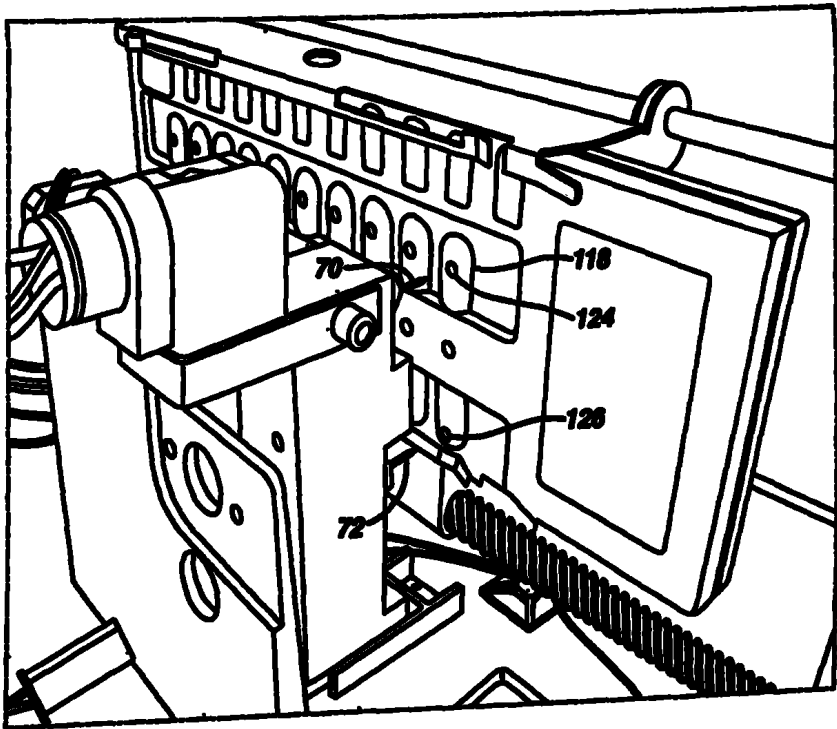
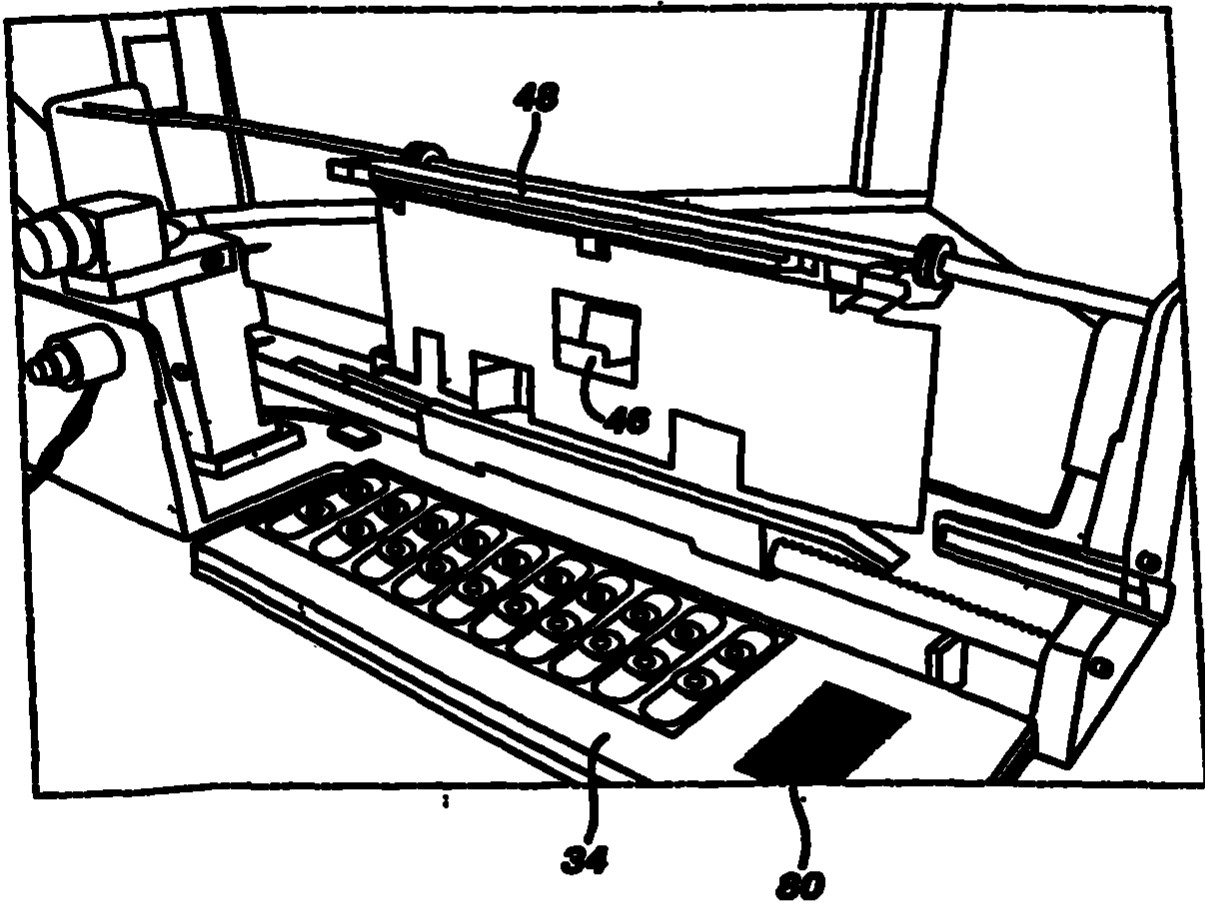
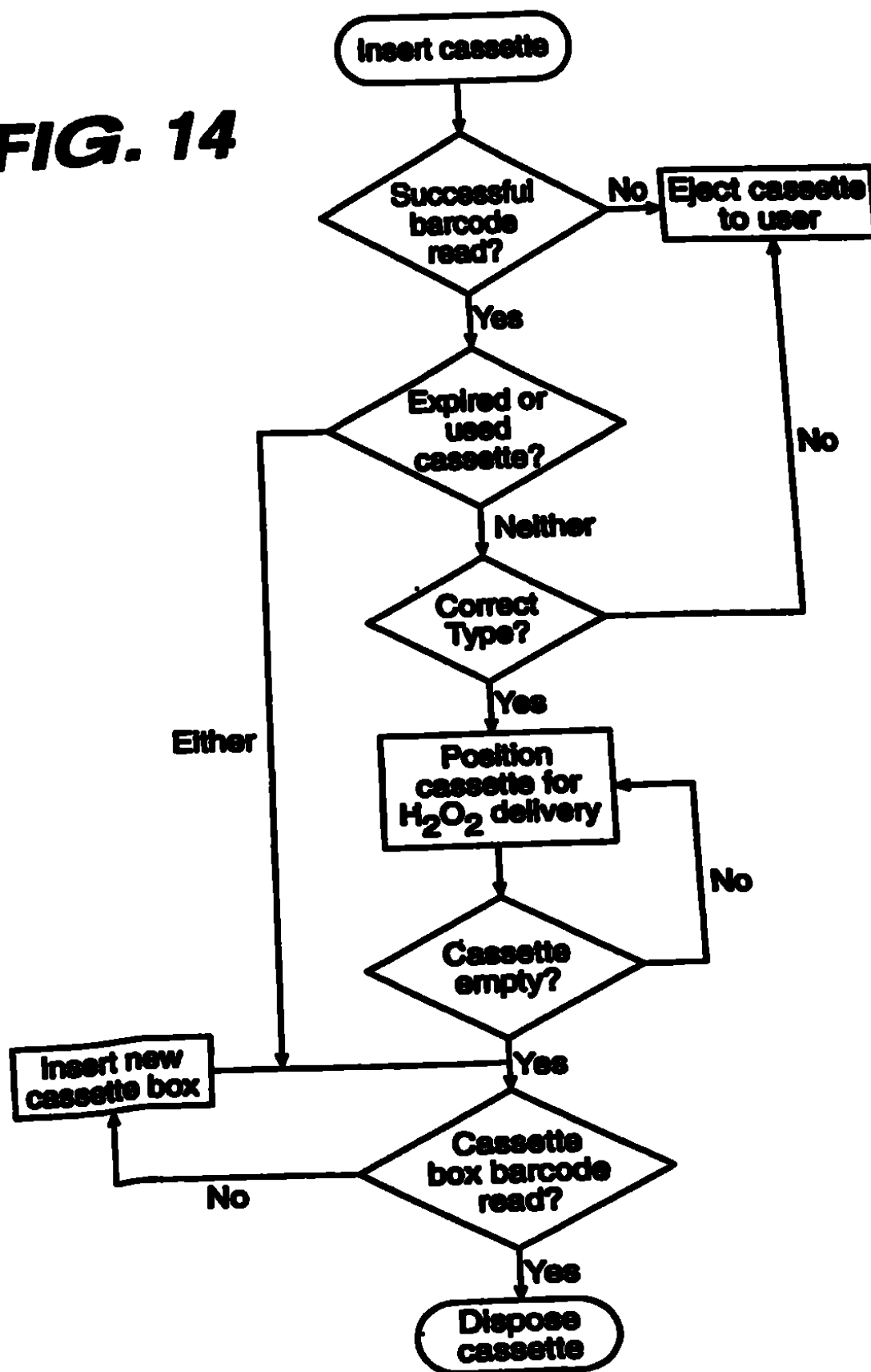


FIG. 13



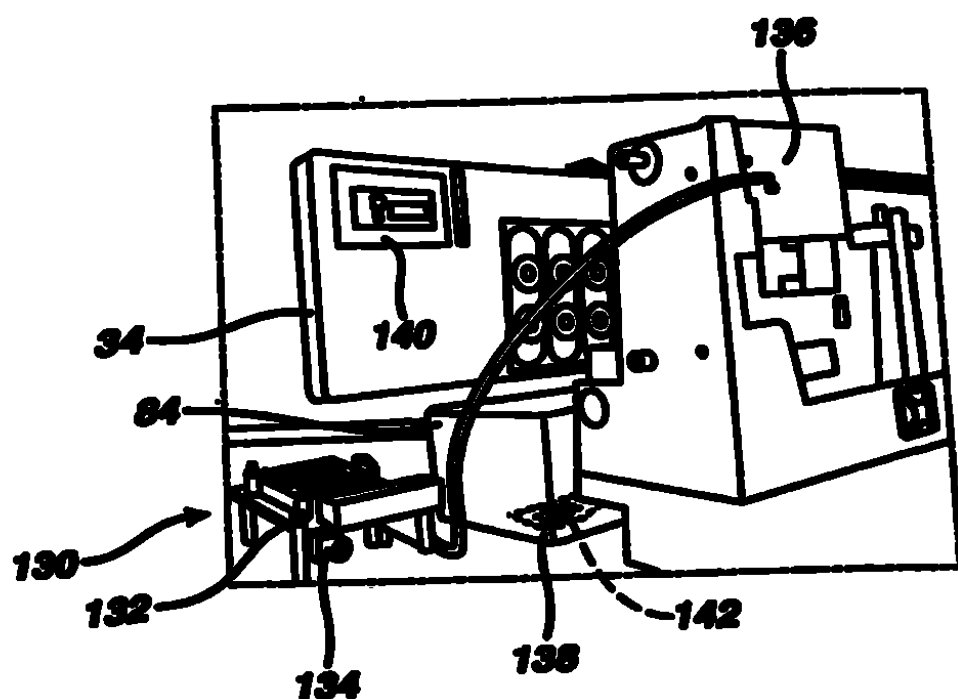
124
123

FIG. 14



128
124

FIG. 15



126
125

FIG. 16

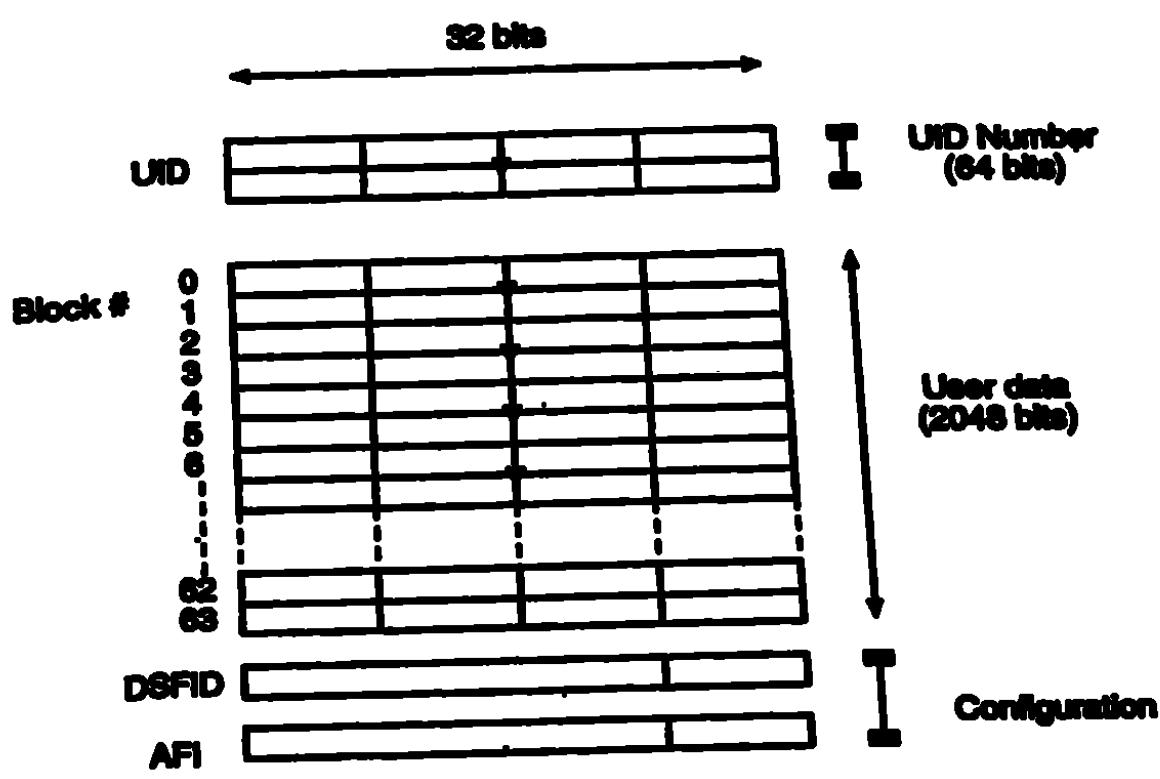
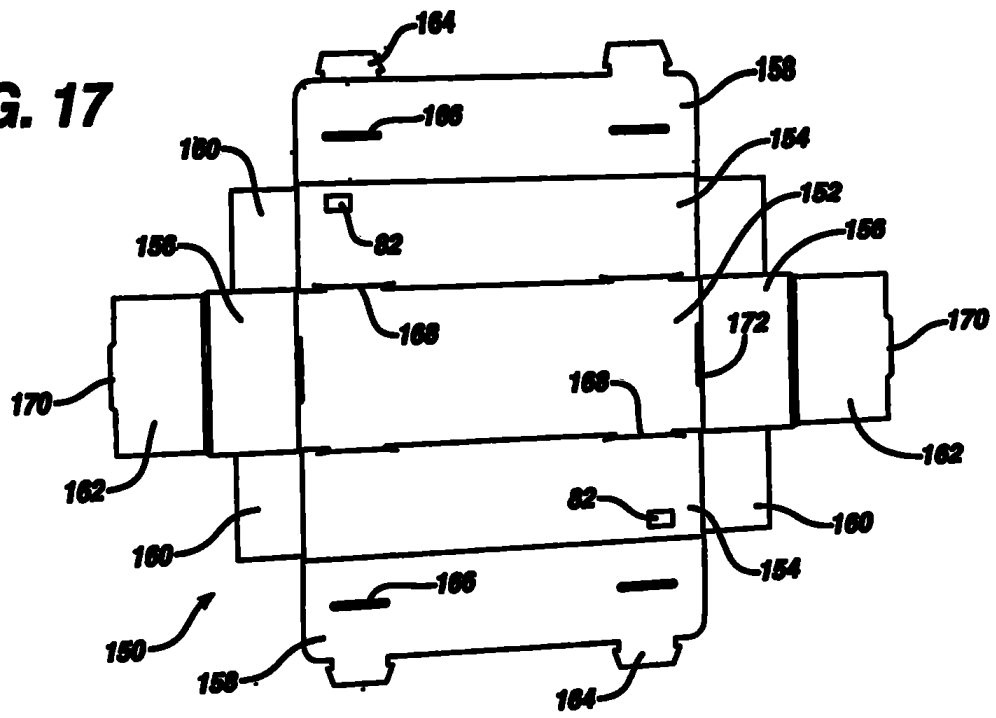


FIG. 17



127

128
127

FIG. 18

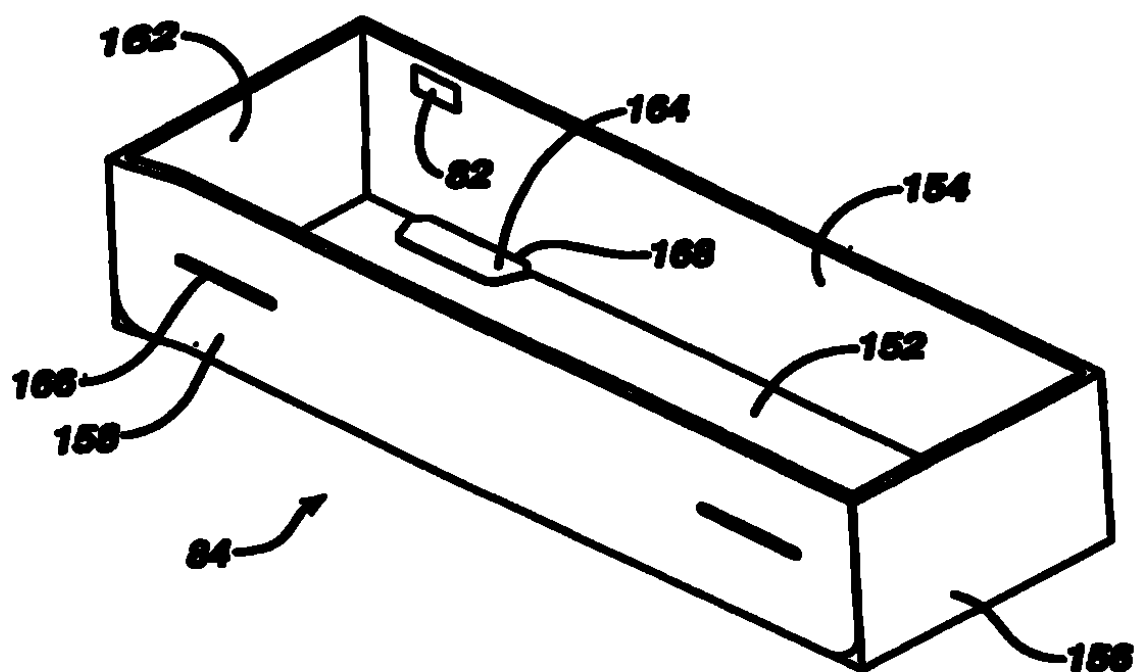


FIG. 19

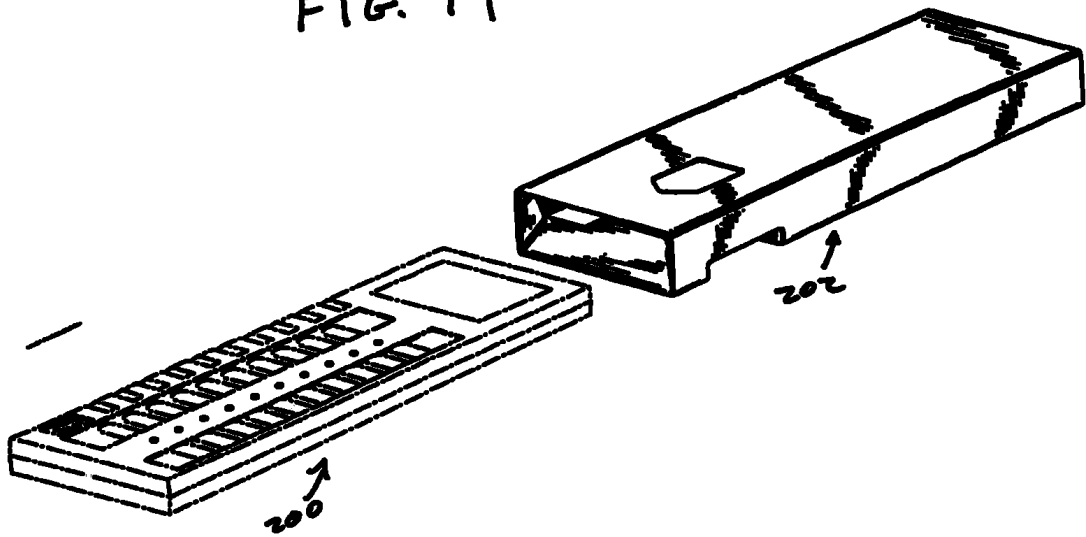


FIG. 20

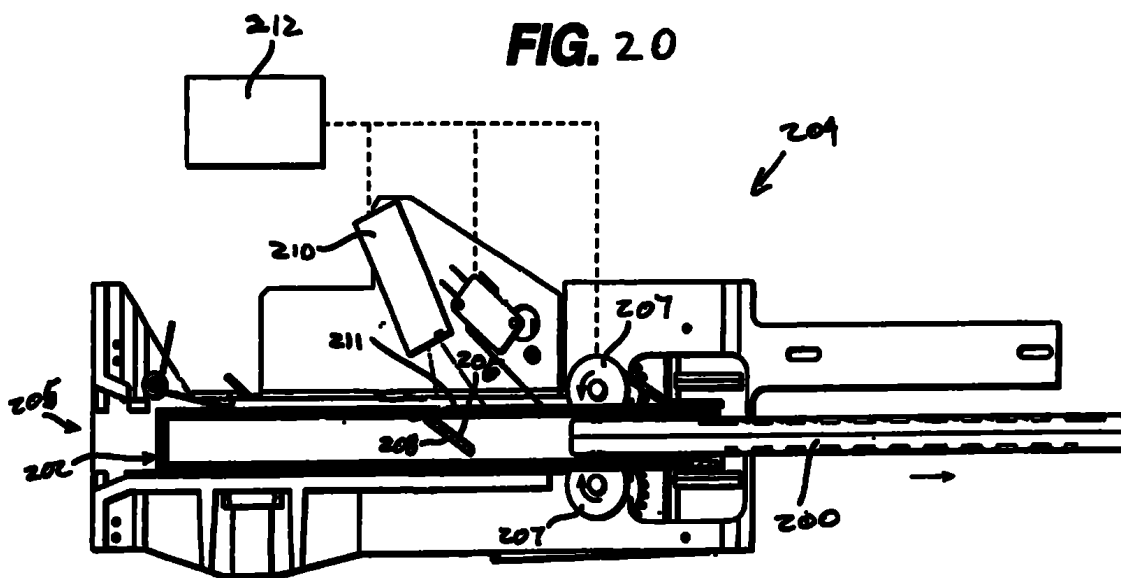
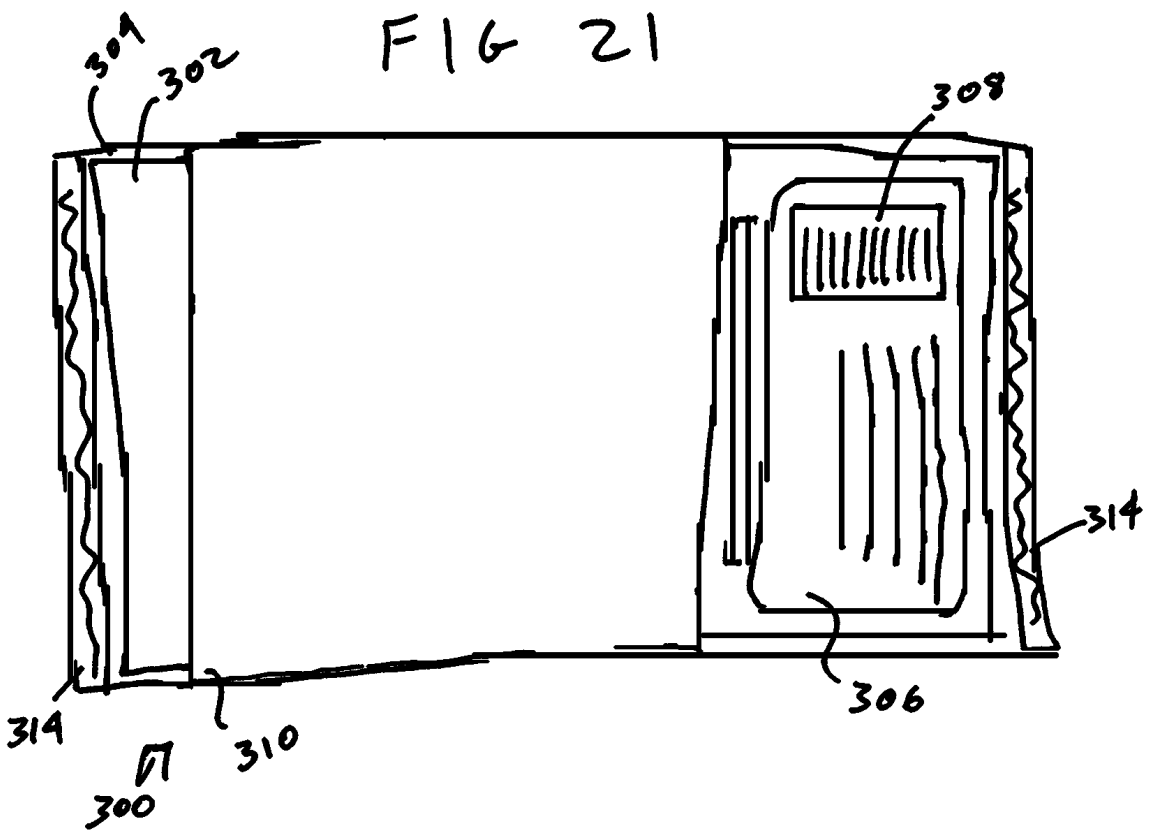
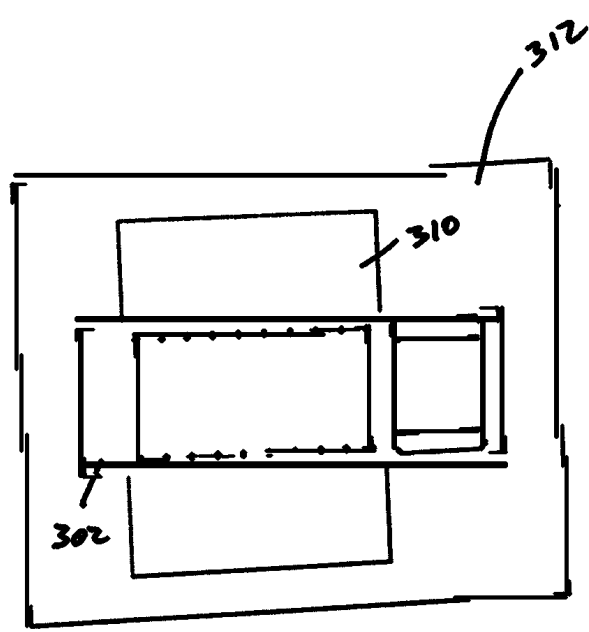


FIG 21



12



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER.** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

133135

 Industria y Comercio		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES TARJETA ARCHIVO TEMATICO	
SUPERINTENDENCIA		PATENTE DE INVENCION <u>X</u> PCT <u> </u> MODELO DE UTILIDAD <u> </u> DISEÑO INDUSTRIAL	
(21) N° de solicitud:		(22) Fecha de solicitud	
(51) Clasificación Internacional: A61		FIGURA CARACTERISTICA 6 x 6 cm	
(71) Solicitante (es) ETHICON, INC.			
(72) Inventor(es) MORRISON, Todd.			
(74) Agente: JIMENA ESCOBAR URIBE			
(30) Prioridad Estadinense			
(31) No. Prioridad 10/977,961		(32) Fecha 29/10/04	
		(33) País US	
(85) Fecha inicio fase nacional:		(87) Publicación internacional:	
(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT		Fecha:	
Fecha de presentación de la solicitud:		No. Publicación : WO	
No. de solicitud PCT/			
(54) Título: CARTUCHO Y EMPACADO PARA ESTERILIZACION.			
(57) Resumen: Un cartucho para un esterilizador tiene una o más celdas que contienen un esterilizante; el empacado para el cartucho incluye una cubierta impermeable a fluido exterior y una malla absorbente envuelta alrededor del cartucho para absorber y contener cualquier esterilizante que pueda derramarse del cartucho; la malla absorbente incluye un polímero superabsorbente.			

 Industria y Comercio		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS	
SUPERINTENDENCIA		PATENTE DE INVENCION <u>X</u> PCT <u> </u> MODELO DE UTILIDAD <u> </u> DISEÑO INDUSTRIAL	
(21) N° de solicitud:		(22) Fecha de solicitud:	
(51) Clasificación internacional : A61			
(71) Solicitante (es)			
ETHICON, INC.			
(72) Inventor (es)			
MORRISON, Todd.			
(74) Agente:			
JIMENA ESCOBAR URIBE			
(30) Prioridad Estadinese	(31) No. Prioridad 10/977,961	(32) Fecha 29/10/04	(33) País US
(85) Fecha inicio fase nacional :		(87) Publicación internacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT		Fecha: Fecha (dd/mm/aa)	
Fecha de presentación de la solicitud : Fecha (dd/mm/aa)		N° publicación: WO	
No. de solicitud PCT/			
(54) Título:			
CARTUCHO Y EMPACADO PARA ESTERILIZACION.			

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION ✓	()	()
MODELO DE UTILIDAD	()	()
- Indicacion de que se solicita la concesion de una patente	()	(X)
- Datos de identificacion del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud	()	(X)
- Descripcion de la invencion	()	(X)
- Dibujos de ser estos pertinentes	()	(X)
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas	()	()

COMPLETA (X) INCOMPLETA () ()

DISEÑO INDUSTRIAL ()

- Indicacion de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
- Datos de identificacion del solicitante o de la persona que presenta la solicitud	(X)	()
- Representacion grafica o fotografica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()

COMPLETA () INCOMPLETA () ()

ESQUEMA DE TRAZADO ()

- Indicacion de que solicita el registro de un Esquema de trazado	()	()
- Datos de identificacion del solicitante o de la persona que presenta La solicitud	()	()
- Representacion grafica del esquema de trazado	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()

COMPLETA () INCOMPLETA () ()

Firma Responsable

Fecha

INFORME DE PROTOCOLO

Expediente 05 – 109589.

Fecha 28 de noviembre de 2005

Se certifica que:

Desde fecha 23 de mayo de 1994,

del folio 77.818 al folio 77.824 del libro de Protocolo N°

263, obra el poder N° 15.439 conferido por ETHICON,

INC. domiciliado(a) en Somerville, New Jersey, E.U.A. al

doctor JIMENA ESCOBAR URIBE y/o IGNACIO ESCOBAR

URIBE y/o LUIS PATIÑO y/o MAURICIO PATIÑO

BONNET

Representante en Santafé de Bogotá D.C. Los mismos.

Facultad para desistir y sustituir si.

Revisado 202027

139
137

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
ESCOBAR URIBE JIMENA
Apoderado(a) y/o Representante de
ETHICON INC

REFERENCIA	Radicación No	5 109589
	Trámite	2
	Evento	1
	Actuación	430
	Oficio No	11296

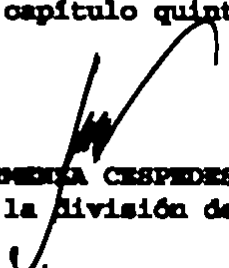
Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica que:

1 Debe allegar copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente otorgado por el(los) inventor(s) al(los) solicitante(s) o a su(s) causante(s) (art 26-k, Dec 486/2000)

2 De la figura característica enviar por duplicado arte final en tamaño 12 x 12 cm

En cumplimiento del artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos (2) meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No 10 de 2001.


ALIX CÁRDENA CESPÉDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 04 DIC. 2005 adpal