



335932

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

PATENTE DE INVENCION

EN

ESPAÑA

por veinte años

a favor de OWENS-ILLINOIS, INC.

con domicilio en TOLEDO, OHIO, EE.UU. Madison Avenue, 405

de nacionalidad Norteamericana

por "APARATO PARA DETECTAR AUTOMATICAMENTE RECIPIENTES  
O ENVASES HUECOS CON DIFERENCIAS EN ESPESOR DE PA-  
REDES"

de la que es inventor, los Sres. Benny Bert Mathias; Larry Joe  
Schmersal y Lowell Walter Sebring.

335932



La presente Memoria se refiere a una máquina automática de inspección, para determinar las correspondientes dimensiones de botellas, tarros y demás envases fabricados con materiales dieléctricos.

Más específicamente, esta invención se refiere a aparatos para determinar la distribución del espesor de las paredes de artículos de vidrio soplado.

La norma seguida antes era sacar periódicamente muestras de artículos de vidrio, modelados en máquinas modeladoras automáticas, después de que estos artículos se habían recocido y enfriado. Estas muestras se calibraban mecánicamente con el fin de determinar el espesor de las paredes del vidrio en diversos puntos del artículo.

La experiencia ha demostrado que hay ciertos límites con respecto al espesor del vidrio que forma las paredes del artículo, que son aceptables. En el caso de envases de vidrio soplado, se ha comprobado que cuando un envase tiene una pared lateral gruesa, existirá, correspondientemente, una parte de pared que se habrá formado más fina. Si la desviación entre la parte más gruesa y la parte más fina de la pared del envase está fuera de las tolerancias establecidas, el envase no es aceptable desde el punto de vista de que no puede resistir las presiones del contenido con el cual se ha de llenar, o bien el envase no tendrá la resistencia suficiente para aguantar la manipulación a que se somete, junto con los demás,

335932

21



durante el proceso de llenado.

Por lo tanto, es de desear que aquellos envases que no se amolden a las especificaciones deben separarse de las botellas buenas y se desechen antes del envío o remesa de los envases desde la fábrica de vidrio al embotellador.

Teniendo presente cuanto se acaba de exponer, una finalidad de esta invención es proporcionar un aparato totalmente automático para colocar, inspeccionar y separar botellas, tarros y artículos similares, según las diferencias de espesor de pared que presenten con relación a las normas establecidas.

Una adicional finalidad de esta invención es proporcionar un aparato que coloque automáticamente las botellas y tarros para la inspección eléctrica de los espesores de pared de los mismos.

Otra finalidad más de la presente invención es proporcionar un sistema eléctrica preciso, rápido y de funcionamiento seguro para comprobar los espesores de las paredes de botellas y artículos similares fabricados con materiales dieléctricos.

Aún otra finalidad más de esta invención es proporcionar un sistema de inspección, accionado eléctricamente, para separar y rechazar de forma automática los artículos que sean defectuosos.

Otras finalidades más irán apareciendo de la siguiente descripción tomada conjuntamente con las hojas o láminas de dibujos adjuntas, en los que:

La fig. 1 es una vista superior en planta del aparato de la invencion;



335932

La fig. 2 es una vista seccional tomada en la línea 2-2 de la fig. 1;

La fig. 3 es una vista frontal en alzado del cabezal de inspección tomado en la línea 3-3 de la fig. 2;

La fig. 4 es una vista transversal, en escala ampliada, tomada en la línea 4-4 de la fig. 3;

La fig. 5 es una vista seccional tomada en la línea 5-5 de la fig. 3 en escala ampliada;

La fig. 6 es una vista ampliada en perspectiva de un elemento sensible de prueba utilizado en el cabezal de inspección;

La fig. 7 es una vista en perspectiva, cortada parcialmente, del punto de inspección del aparato de la fig. 1; y

La fig. 8 es un esquema de conexiones eléctricas del sistema eléctrico de la invención.

En términos generales, el principio del funcionamiento del aparato es el de alimentar o hacer avanzar las botellas individualmente, desde una sucesión de ellas, sobre un carro rotativo que lleva las botellas, por turno, a la posición de inspección delante del dispositivo destinado a ello; Mientras se encuentra delante del dispositivo de inspección, cada botella individual gira alrededor de su eje, el cual se mantiene vertical durante la rotación y estando la parte de la pared de la botella que está muy cerca del dispositivo medidor, situada a una distancia fija, conocida, del dispositivo de inspección.

Las variaciones del espesor de la pared de la

335932

21



botella que se está inspeccionando producirán un impulso eléctrico que es transmitido por un sistema eléctrico y que hace funcionar un mecanismo que, automáticamente, rechaza toda botella defectuosa en la última parte de su movimiento que le produce el carro transportador. Las botellas aceptables que satisfacen las limitaciones dimensionales en cuanto a la distribución del espesor de sus paredes, se descargan periódicamente a un lado de la máquina.

El mecanismo específico por medio del cual se realizan generalmente las operaciones descritas podrá comprenderse por la siguiente descripción de los detalles que se muestran en los dibujos adjuntos;

Haciendo referencia específica a las figs. 1 y 2, la parte principal del mecanismo está contenida dentro de un alojamiento 10. Este alojamiento 10 está montado junto a un transportador de listones 11, entrante, que transporta las botellas "B" que se van a inspeccionar. En la práctica real, las botellas "B" están espaciadas a lo largo del transportador 11, de manera que lleguen en relación sincronizada con respecto a las ranuras formadas en el carro transportador 12.

Como mejor puede verse en las figs. 1 y 2, el carro transportador 12 adopta la forma de un par de discos "Micarta" 13 y 14, paralelos, espaciados aparte. Los discos de "Micarta" 13 y 14 están unidos juntos y espaciados aparte por el bloque 15 con la estructura unitaria generalmente indicada por 12, cuyo bloque es movido por un eje 16 colocado en el cen-

335932



5      tro del mismo. El eje 16, como es de esperar, está accionado por un mecanismo (que no se muestra) que proporciona un movimiento graduado, entendiéndose que, para el mecanismo particular indicado en la fig. 1, el carro 12 estará graduado a 45° entre cada intervalo medidor.

10      El disco superior de micarta 13, lleva ranuras 17 dentro de las cuales encajará el cuello de las botellas "B" que se están inspeccionando, mientras que el disco de micarta 14 lleva ranuras 18 dentro de las cuales encajará la parte inferior de la pared de la botella. Así, puede verse que a la rotación o movimiento de graduación del carro 12 en dirección de la flecha 19 que se indica en el dibujo, las botellas "B" llegarán en sucesión desde la cinta transportadora 11, para ponerse en posición de inspección en frente del cabezal de inspección que se designa, generalmente, por 20.

20      Las botellas están guiadas en su recorrido en arco desde el transportador de llegada 11 por un par de carriles de micarta espaciados aparte. En el lado de salida del mecanismo, hay montado otro par de carriles 22, esencialmente idénticos. Estos carriles o vías 21 y 22 sirven para mantener las botellas dentro de la zona general de las ranuras 17 y 18 del carro giratorio de micarta. Además, los carriles 21 están provistos de un material de revestimiento de fricción, de manera que las botellas "B", conforme se van desplazando desde el transportador de llegada 11 a la posición de inspección, girarán sobre su eje en cier-

25

30

335032

21



to grado. El motivo particular de este movimiento de precesión de llegada se explicará más adelante con respecto a la forma en que las botellas son llevadas a la posición de inspección.

5            Conforme llegan las botellas a la posición de inspección, son forzadas hacia afuera de las ranuras 17 y 18 por su contacto con un brazo de resorte 23 que tiene un rodillo 24 situado en su extremo saliente, de manera, que se apoya contra la pared lateral  
10 de la botella en, esencialmente, la mitad de su altura.

            Conforme la botella se coloca en la posición que se muestra específicamente en las figs. 2 y 7, la parte inferior de la botella se pondrá en contacto con un rodillo giratorio e impulsor 25. Este rodillo 25 va montado en un eje 26 que, a su vez, está accionado por una polea de correa 27. La polea 27 está movida por una correa 28 desde el motor 29. Así, pues, podrá apreciarse que el motor 29, que puede estar girando continuamente, moverá el rodillo 25, haciendo así que la botella gire sobre su eje. La botella se mantiene en contacto con el rodillo 25 gracias a un elemento de resorte 30 que comprime la parte superior terminada de la botella.

25            Un par de rodillos espaciadores 31 y 32 entran en contacto con el lado de la botella en dos puntos verticalmente espaciados y sirven para mantener la pared de la botella a una distancia fija de la superficie 33 del cabezal de inspección, generalmente  
30 designado por 20 y que se muestra con detalle en las

21 EN



335932

Figs. 3 - 5.

Como mejor podrá verse por las Figs. 2 y 7, el eje 26 que lleva el rodillo 25 y la polea 27, va montado en un elemento de cojinete 34. Como se  
5 verá, el elemento de cojinete o sustentación 34 tiene una parte generalmente cilíndrica que sirve de extremo opuesto al eje 26 y que está formada solidariamente o de una sola pieza con el bloque  
35. Este bloque 35 está conectado de forma pivotante en 36 y 37 con un par de paredes verticales, 38  
10 y 39, espaciadas aparte.

La parte inferior del bloque 35 lleva practicada una ventanilla 40 dentro de la cual está conectado de forma pivotante el extremo 41 de un perno  
15 de anilla 42. El extremo opuesto del perno de anilla 42 está montado de forma ajustable con respecto a un soporte angular 43. Como podrá verse fácilmente, el ajuste horizontal de la longitud del perno de anilla 42 hará que el bloque 35 pivote alrededor del eje 36 y 37 y levante o descienda la superficie superior del rodillo 25.  
20

Este ajuste tiene por objeto atender el desgaste del rodillo producido por una utilización constante. También se ha visto que era necesario,  
25 con el fin de proporcionar una rotación continua de las botellas, mantener la parte del cuello de la botella en relación con la cara delantera 33 del dispositivo de inspección. Esto se consiguió utilizando un elemento de varilla 44 que tiene un extremo  
30 fijo a un bloque de montura 45, que lleva el cabe-

335932<sup>21</sup>



zal de inspección 20. De este modo, podrá apreciarse que las botellas, conforme llegan al punto de inspección, girarán gracias al rodillo 25, mientras que las botellas se mantienen confinadas entre los rodillos 31 y 32 y el rodillo 24 con el elemento de resorte 30, manteniendo las botellas en buen contacto con el rodillo accionador 25.

Tal y como se ha indicado anteriormente, los carriles 21 que hay en el lado de llegada del carro giratorio 12 llevan superficies de contacto por fricción para hacer preceder o hacer girar las botellas en dirección a la derecha. De esta forma, la fricción de arranque que entra en el acto de hacer girar las botellas, es vencida, de modo que cuando las botellas llegan al punto de inspección, mostrado en las Figs. 2 y 7, ya se encuentra girando ligeramente a derechas y su contacto con el rodillo 25 les transmitirá un movimiento adicional a derechas durante el intervalo de inspección. Se encontró que era de desear proporcionar a las botellas este movimiento de rotación inicial antes de su contacto con el rodillo 25, con el fin de proporcionar una manipulación o tratamiento uniforme de las botellas en la posición de inspección. La vibración de las botellas no es de desear desde el punto de vista de calibración y manipulación.

Volviendo ahora a las figs. 3 - 6, a continuación se describe con detalle el cabezal de inspección o cabeza inspectora.

Básicamente, el cabezal de inspección adopta la

335932

21



forma general de una caja rectangular fabricada con un metal, por ejemplo, aluminio, La superficie o cara frontal 33 del mismo está provista de un par de aberturas rectangulares 46 y 47. Detrás de estas aberturas, que sirven de ventanillas, hay montadas un par de antenas 48 y 49. Estas antenas, en la práctica real, adoptan la forma de medio cilindro, y son de aluminio. Prolongándose a través del ancho del cabezal de inspección 20, hay un bloque de montura para los cabezales medidores y los de referencia. Los cabezales medidores llevan generalmente el número de referencia 51 y se representan con detalle en la Fig. 6, donde se verá que el bloque 50 lleva perforados tres pasos verticalmente espaciados dentro de cada uno de los cuales hay un manguito de latón 52. Dentro de cada manguito de latón 52 hay generalmente montado otro manguito cilíndrico de teflón 53. Un tornillo de latón 54 va introducido dentro del elemento de teflón y un conductor de cobre 55, que se prolonga a través de una abertura axil practicada en el material de teflón, está conectado al tornillo de latón. El tornillo de latón sirve de cabezal medidor del sistema de inspección. Como se representa específicamente en la fig. 6, el tornillo de latón tiene una superficie exterior cóncava en la que puede cementarse una lente de vidrio convexa 56.

La lente de vidrio 56, como puede verse en la fig. 6, tiene una superficie exterior, convexa, que se prolonga más allá del plano de la cara frontal



21

335932

30 del conjunto del cabezal de inspección. Se comprobó que el aparato de la invención podría funcionar sin la lente 56, pero que la incorporación de esta lente proporcionaría un aumento de fuerza de señal. Cuando el cabezal medidor 51 lleve cementada esta lente, es esencial que ésta se prolongue más allá de la cara frontal del cabezal de inspección para que sea efectiva y aumente la fuerza de la señal sensitiva del elemento sensible. El efecto que la presencia de la lente ejerce sobre el campo eléctrico no se conoce del todo; sin embargo, según se ha explicado antes, se consigue una fuerza de señal mayor.

El espaciamiento de la pared lateral de la botella del cabezal medidor es crítico desde el punto de vista de que, como sucede entre mediciones sucesivas, es necesario que esta dimensión se mantenga de manera que el dispositivo sea preciso.

De este modo, para obtener la mejor señal, es muy importante que la posición del cabezal medidor en relación con la pared de la botella sea constante durante el periodo de inspección.

Cada uno de los cabezales medidores 51 que se representan en las figs. 3 y 5, está construído de esta forma. Además de los cabezales medidores 51, el bloque 50 lleva los ejes para los rodillos 31 y 32. El bloque 50, como mejor puede verse en las figs. 4 y 5, tiene aberturas practicadas en él que se abren al interior del cabezal medidor 20, cerca de las antenas 48 y 49. Dentro de cada una de estas abertu-

335932

21 EN



ras, que son cuatro en total, va montado un indicador de referencia 57. Estos elementos de referencia 57 se utilizan en el sistema eléctrico de la presente invención para proporcionar un voltaje "en oposición", o voltaje nulo para el voltaje de medida cuando una botella aceptable se encuentre en la posición de medición.

Como puede verse por las figs. 3, 5 y 7, se utilizan tres cabezales medidores 51 que, de este modo, proporcionan una indicación del espesor de la pared de la botella en tres puntos aparte, generalmente verticales. Después de que las botellas han terminado el período de inspección, serán graduadas por el carro giratorio 12 colocándolas en posición de manera que el fondo de la botella descansa sobre un transportador de salida 58.

A un lado del alojamiento 10 hay montado un mecanismo rechazador, que lleva generalmente el número de referencia 59, y puede adoptar la forma de un motor de fluido accionado por solenoide 60, que tiene un elemento de salida recíproco 61. Cuando el elemento 61 está en la posición que se muestra, las botellas que llegan al transportador 58 de salida se verán impedidas de salirse fuera de las ranuras que lleva el carro giratorio 12 y se transportarán posteriormente a la posición indicada por las ranuras vacías 62, donde se descargarán y rechazarán de la máquina. En caso de que la botella que se está calibrando o inspeccionando tenga un espesor de pared aceptable, el elemento 61 se retraerá, permitiendo



335932

que la botella pase al transportador 58, fuera de las ranuras, y a la zona de envasado siguiente.

5 Con referencia a la Fig. 8, a continuación se describe el cometido del sistema eléctrico y la operación de calibrado.

10 Un transmisor de audiofrecuencia apropiada va acoplado a las antenas 48 y 49, estableciendo un campo eléctrico que se extiende a través de las ventanillas 46 y 47 y se arquea hacia los cabezales medidores o elementos sensibles 51. El emplazamiento de las aberturas 46 y 47 con respecto a la antena y al cabezal medidor influye mucho en la determinación del trayecto del fluido que termina en el cabezal medidor. En vista del hecho de que las botellas que se van a inspeccionar están situadas en estrecha proximidad a los cabezales medidores 51, el campo eléctrico se extenderá a través del campo dieléctrico formado por la botella y el voltaje producido en el cabezal medidor será la indicación del espesor de la botella de vidrio y, en particular, de aquella parte de la botella de vidrio que está directamente opuesta o en frente del cabezal medidor. Al mismo tiempo, las señales de radiofrecuencia o campo que emanan de las antenas 48 y 49 producirán un voltaje en el elemento de referencia 57. El espaciamiento de los elementos de referencia de las antenas es ajustable de manera que la fuerza de la señal recibida en los elementos de referencia puede seleccionarse por el posicionamiento físico de los elementos de referencia desde la antena. La salida de los elementos de refe-

15

20

25

30

335932



rencia se alimenta a un atenuador 63. La función del atenuador es proporcionar una calibración de magnitud. La salida del atenuador esta conectada, a su vez, a un desviador de fases 64, yendo a pa-  
5 rar la salida de éste a un dispositivo de mezcla y acoplamiento 65. El voltaje recibido en los cabezales medidores 50 es tambien alimentado al mezclador 65, estando la salida del mezclador conectada a un amplificador de frecuencia intermedia 66.  
10 Debe tenerse presente que la señal de voltaje de referencia es "opuesta" a la señal medidora, de manera que cualquier parte seleccionada de la señal medidora será transmitida am amplificador de frecuencia intermedia. La salida del amplificador de frecuencia intermedia 66 está conectada a un rectificador 67 que proporciona un voltaje de salida que es de corriente continua. Este voltaje de corriente con-  
15 tina puede conectarse a un indicador o registrador 68 o, como se muestra, se conecta tambien a un seguidor de voltaje que, a su vez, está conectado a un tiratrón, o válvula rele 69. El tiratrón está conectado a un relé 70, El funcionamiento del rele controlara un solenoide rechazador cuya función u  
20 operacion regula el motor rechazador 60. De esta forma, si la señal del rectificador 61 es de magnitud suficiente para hacer funcionar la válvula tiratrón, los reles funcionarán para rechazar una botella determinada. Evidentemente, la señal que va al relé se demora de cualquier forma conocida y apropiada, de  
25 forma que se rechace la botella defectuosa.  
30

335932

21



Utilizando un elemento de referencia en lugar de desviar la señal de referencia de la fuente de radiofrecuencia, para oponerse a la señal medidora, el sistema de los solicitantes se verá libre de variaciones de amplitud producidas por las variaciones de la señal de radiofrecuencia acoplada a las antenas.

Puede recurrirse a otras y ulteriores modificaciones de conformidad con el espíritu y alcance de las reivindicaciones adjuntas.

N O T A

Descritas suficientemente la naturaleza y alcance de la invención, así como la forma de llevarla a la práctica, se reivindican a título privativo, las siguientes particularidades sobre las cuales ha de recaer la concesión del privilegio de Patente de Invención que se solicita:

- 1.- Aparato para detectar automáticamente recipientes o envases huecos con diferencias en espesor de paredes, que comprende: un generador de alta frecuencia; un alojamiento; una antena montada en dicho alojamiento y conectada a dicho generador; una abertura practicada en la cara de dicho alojamiento a través de la cual se extiende un campo eléctrico desde dicha antena, hacia afuera de ella; un elemento sensible medidor montado en dicho alojamiento y espacado de dicha antena, con su extremo expuesto al campo eléctrico, en estrecha proximidad al elemento sensible; medios para hacer girar el envase sobre su eje mientras se mantiene dentro del campo, y medios conectados a dicho elemento sensible para medir las

335932



variaciones de potencial en el elemento.

2.- Aparato para detectar automáticamente re-  
cipientes o envases huecos con diferencias en espe-  
sor de paredes, según la reivindicación 1, que com-  
5 prende; además, un elemento sensible de referencia  
dentro de dicho campo, el cual es independiente de  
la presencia del envase; medios eléctricos conec-  
tados a dichos elementos sensibles para equilibrar  
la parte de la señal procedente del elemento medi-  
10 dor que está relacionado con un envase de espesor  
conocido; y medios para indicar que el potencial de  
diferencia es una indicación de la presencia del cam-  
po dieléctrico cambiante.

3.- Aparato para detectar automáticamente re-  
15 cipientes o envases huecos con diferencias en espe-  
sor de paredes, que comprende, un generador de alta  
frecuencia. un alojamiento, una antena montada en  
dicho alojamiento y conectada a dicho generador. una  
abertura practicada en la cara de dicho alojamiento  
20 a través de la cual se extiende un campo eléctrico  
procedente de dicha antena y hacia al exterior de  
la misma; un elemento sensible medidor montado dentro  
de dicho alojamiento y espaciado de dicha antena con  
su extremo expuesto al campo eléctrico; medios de  
25 graduación para mover un envase desde el transpor-  
tador a dentro del campo, en estrecha proximidad al  
elemento sensible, medios que cooperan con el envase  
durante su movimiento de graduación para hacer gi-  
rar el envase sobre su eje; medios para hacer con-  
30 tinuar la rotación del envase sobre su eje mientras

335032



se mantiene dentro del campo eléctrico y medios conectados a dicho elemento para medir las variaciones del potencial en el elemento sensible.

5 4.- Aparato para detectar automáticamente re-  
cipientes o envases huecos con diferencias en es-  
pesor de paredes, según la reivindicación 3, que,  
además, comprende medios de tiratrón conectados a  
dichos medios medidores del potencial; un relé  
10 relé conectado a dicho tiratrón y que funciona al re-  
cibirse la señal y medios rechazadores conectados  
a dicho relé para rechazar los envases que tengan  
variaciones de espesor de pared que sean inacep-  
tables.

15 5.- Aparato para detectar automáticamente re-  
cipientes o envases huecos con diferencias en es-  
pesor de paredes, que comprende un cabezail de ins-  
pección fijo, un carro porta-botellas, medios para  
accionar dicho porta-botellas para colocarlas en ór-  
den sucesivo, en una posición predeterminada, en un  
20 punto de inspección, próximo a dicho cabezal de ins-  
pección, medios de accionamiento en dicho punto de  
inspección para entrar en contacto con la parte in-  
ferior de la botella y hacerla girar sobre su eje,  
medios en dicho punto de inspección para ponerse en  
25 contacto con la parte superior terminada de la bo-  
tella con el fin de mantener la orientación axial de  
la misma durante la rotación; medios conectados a  
dicho cabezal de inspección para crear un campo eléc-  
trico que se extiende a través de la pared de la bo-  
30 tella que va a sufrir la inspección y medios para in-



335032

dicar las variaciones de la densidad del flujo del campo eléctrico durante la rotación de la pared de la botella.

7.- Aparato para detectar automáticamente re-  
5 cipientes o envases huecos con diferencias en espe-  
sor de paredes, según la reivindicación 6, en el que  
dicho cabezal de inspección comprende por lo menos  
una antena, por lo menos un cabezal medidor en el  
punto de inspección, y los medios para medir la den-  
10 sidad del flujo comprenden medios de medición del  
voltaje conectados entre la antena y el cabezal me-  
didor.

8.- Aparato para detectar automáticamente re-  
cipientes o envases huecos con diferencias en es-  
15 pesor de paredes, según la reivindicación 6, en el  
que dicho cabezal de inspección comprende un recin-  
to metálico que tiene una abertura en un lado, una  
antena montada dentro del recinto, detrás de la aber-  
tura; una pluralidad de cabezales medidores verti-  
20 calmente espaciados, de sección transversal reduci-  
da, inmediatamente adyacentes a la pared de la bo-  
tella cuando se encuentra ésta en el punto de ins-  
pección; una fuente de producción de corriente de  
alta frecuencia conectada a dicha antena; y medios  
25 para medir el voltaje, conectados a dichos cabeza-  
les.

9.- Aparato para detectar automáticamente re-  
cipientes o envases huecos con diferencias en es-  
pesor de paredes, según la reivindicación 6, en el  
30 que dicho porta-botellas comprende un par de dis-

335932<sup>2</sup>



cos espaciados que llevan ranuras para que encajen en ellas las botellas, practicadas en su periferia, y, además, medios que se prolongan en paralelo a lo largo de un lado de dicho porta-botellas para entrar en contacto con el costado de las botellas para mantenerlas dentro de las ranuras de dicho porta-botellas.

10.- Aparato para detectar automáticamente recipientes o envases huecos con diferencias en espesor de paredes, según la reivindicación 9, en el que dichos medios que se prolongan a lo largo de los lados de las botellas y entran en contacto con ellas, comprenden un par de carriles de guía verticalmente espaciados.

11.- Aparato para detectar automáticamente recipientes o envases huecos con diferencias en espesor de paredes, según la reivindicación 10, en el que dichos carriles de guía tienen superficies de contacto con las botellas, cuyas superficies están formadas a base de un material de fricción, para hacer que las botellas giren dentro de las ranuras durante la graduación del porta-botellas.

12.- APARATO PARA DETECTAR AUTOMATICAMENTE RECIPIENTES O ENVASES HUECOS CON DIFERENCIAS EN ESPESOR DE PAREDES.

Todo conforme se describe en la memoria que antecede, se ilustra como ejemplo de ejecución en los planos unidos a ella y se reivindica en su Nota.

Esta memoria consta de veinte hojas foliadas

335932



y escritas a máquina por una sola cara y planos  
que la acompañan.

Madrid, 21 de Enero de 1.967

OWENS-ILLINOIS, INC.

P. A.

335039

335039

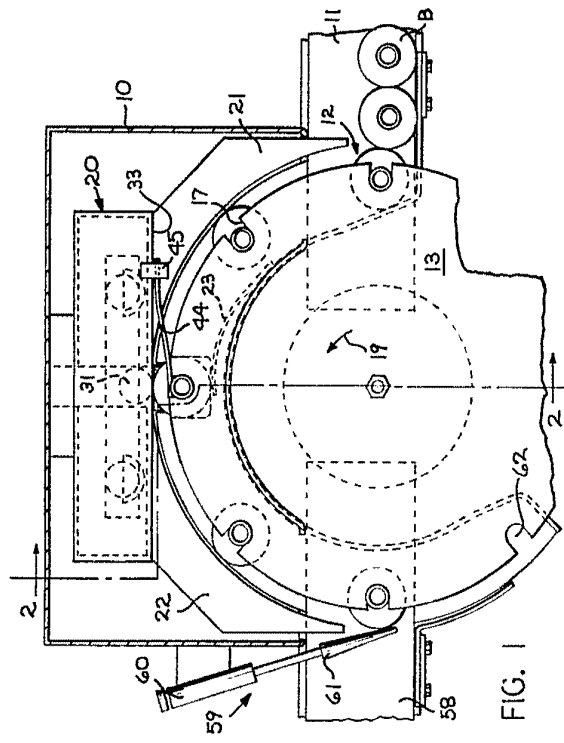
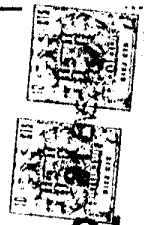


FIG. 1

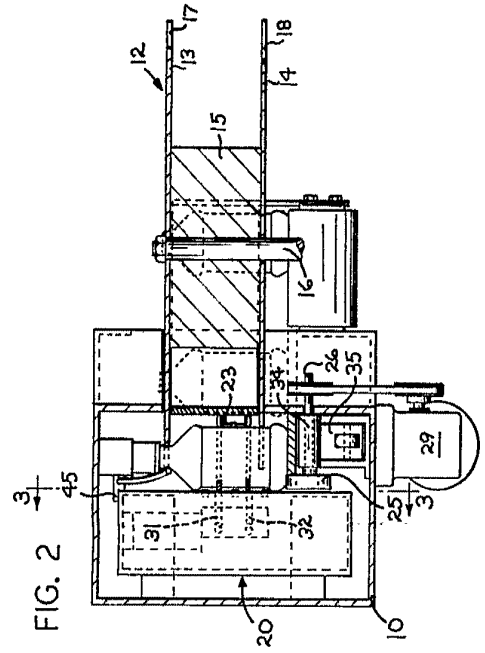


FIG. 2

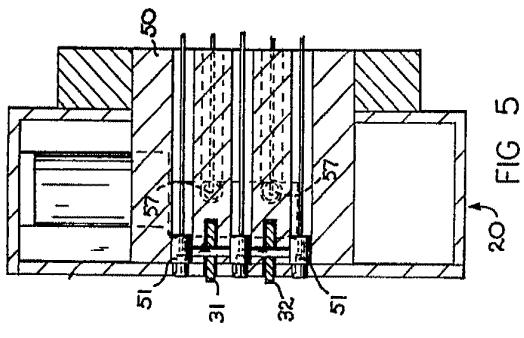


FIG 5

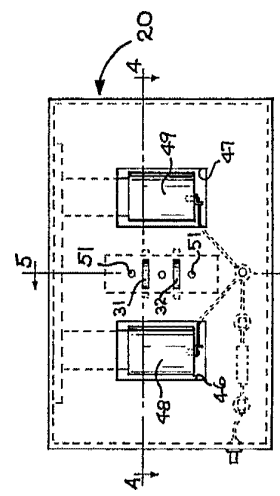


FIG 3

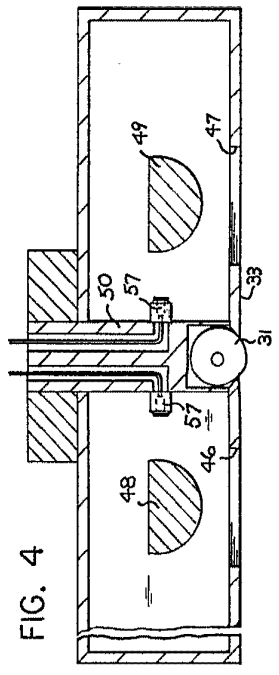


FIG. 4

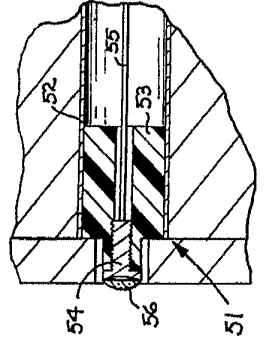
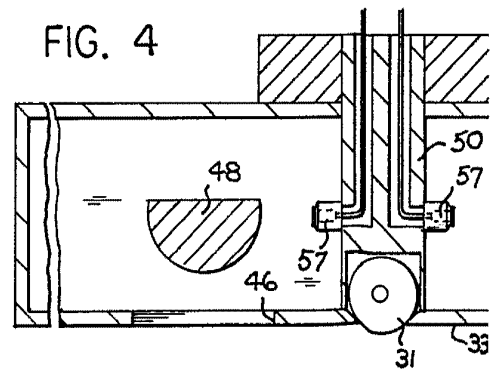
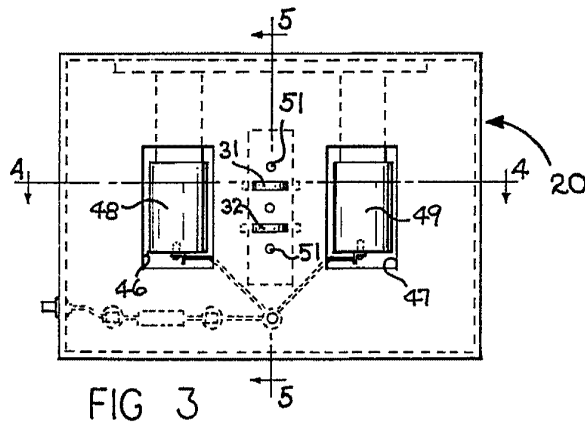
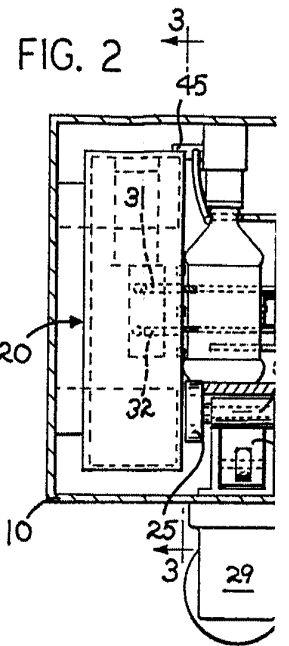
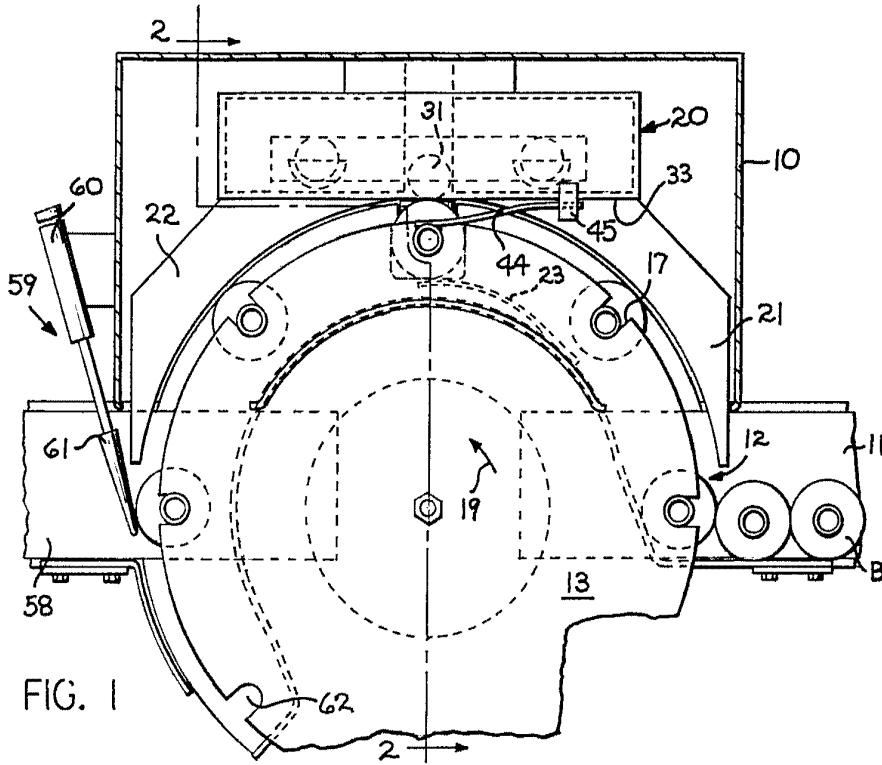


FIG 6





335072

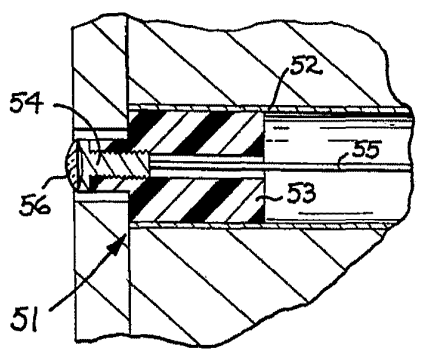
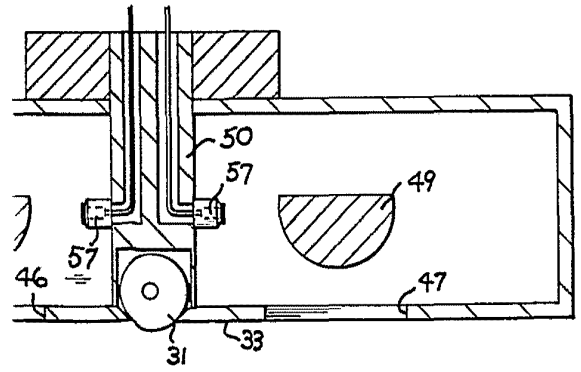
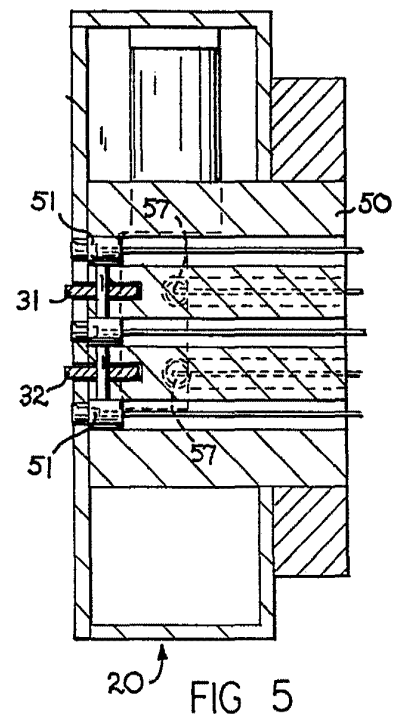
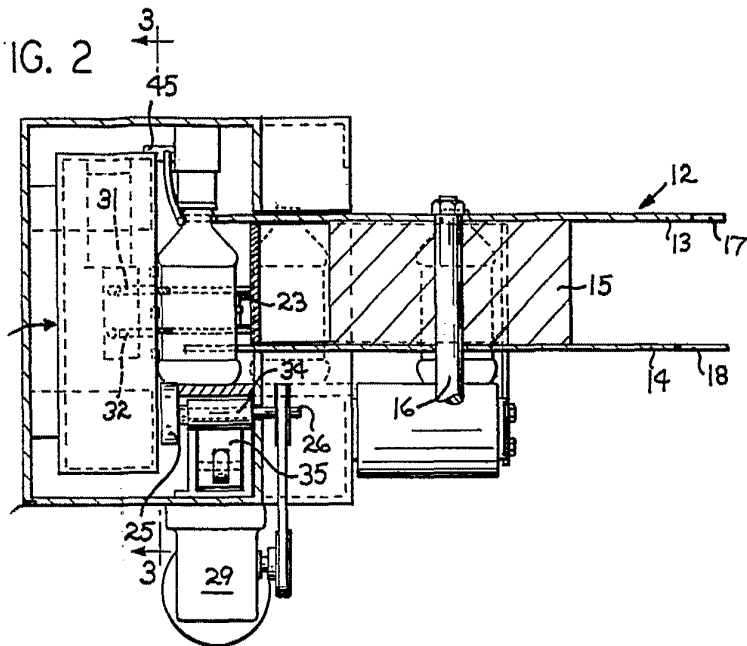
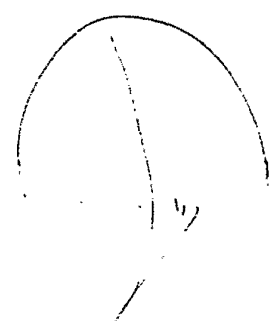


FIG 6





335932

335932

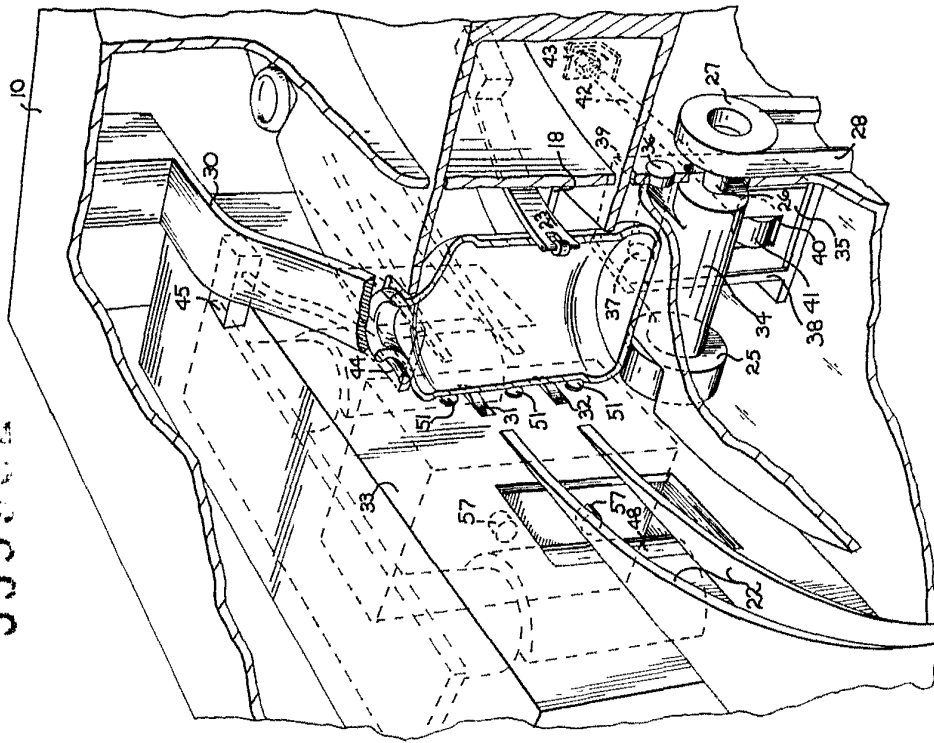


FIG. 7

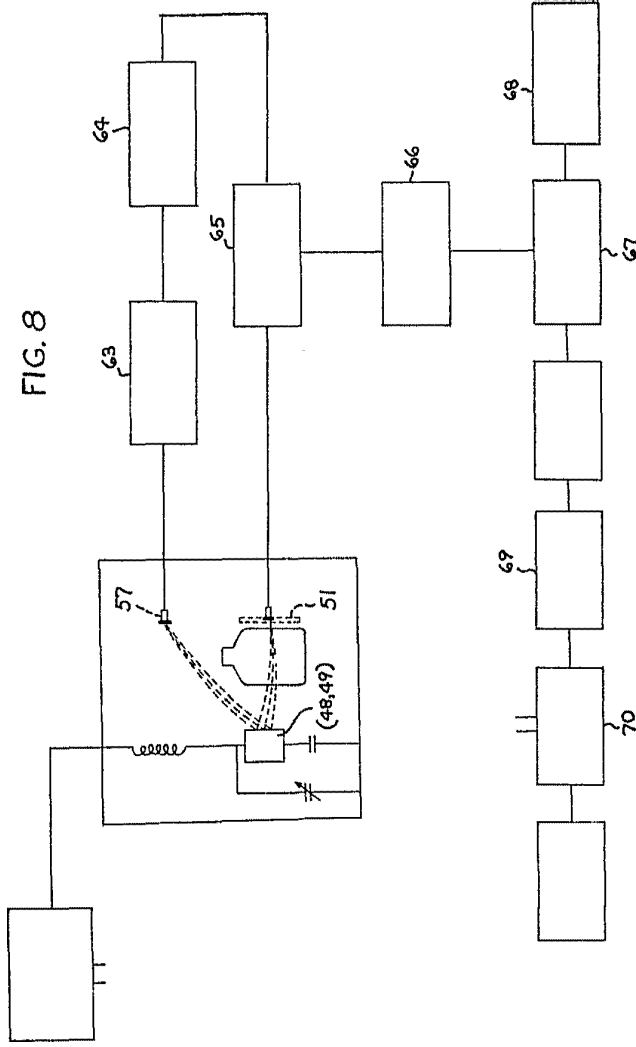


FIG. 8



335932

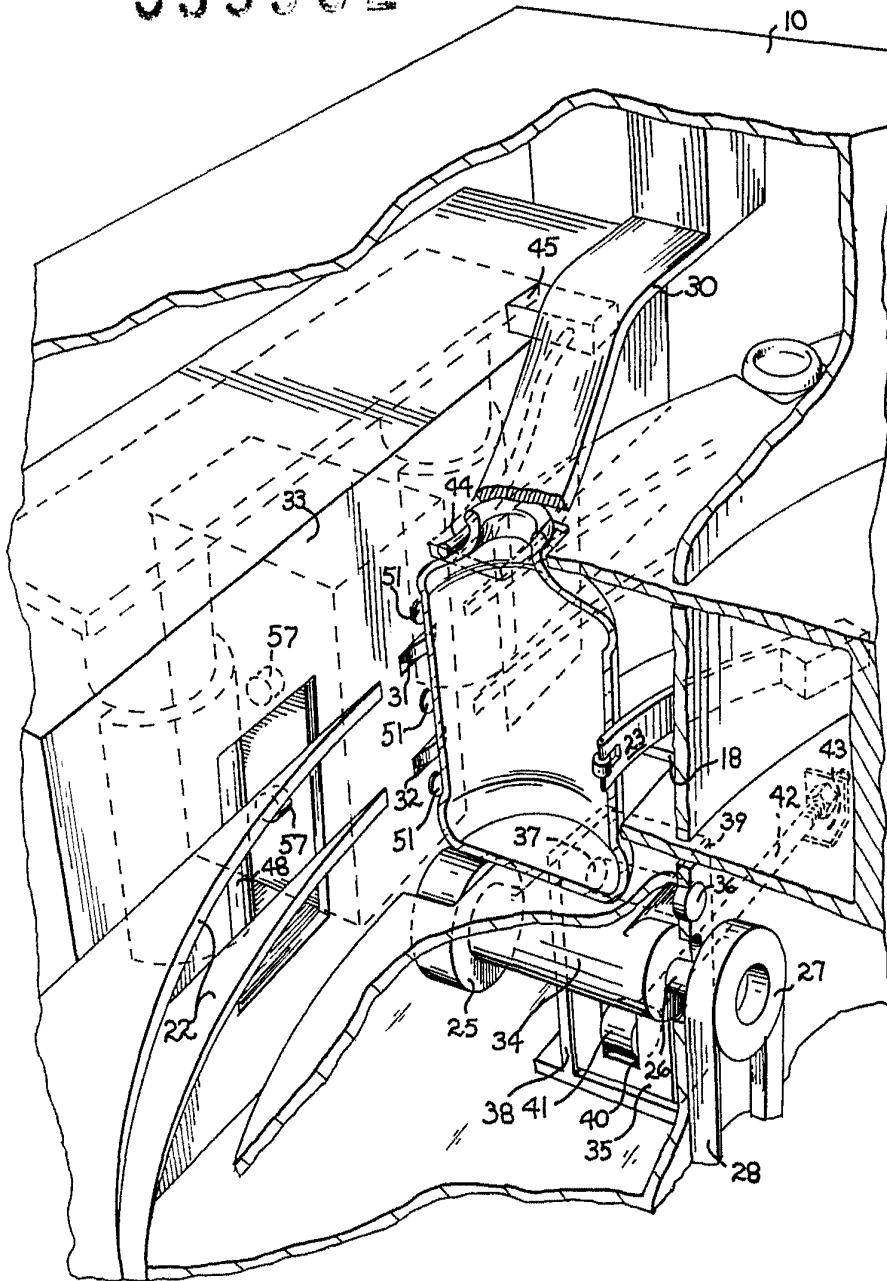


FIG. 7



335932

FIG. 8

