



19 ES	11 21	NUMERO 447.225	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION 21-4-76	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
570.105	21 de Abril de 1.975	EE.UU. de América.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B65G	
54 TITULO DE LA INVENCION		
PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA INSPECCION VISUAL DE ARTICULOS. MANUFACTURADOS		
71 SOLICITANTE (S)		
BALL BROTHERS SERVICE CORPORATION.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
345 South High Street, City of Muncie, State of. Indiana. EE.UU.de A.		
72 INVENTOR (ES)		
DAVID W. DEANE, Ing.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
GOMEZ-ACEBO.		

Manufacturados Vale
Alquiler

La invención se relaciona con un procedimiento y aparato para detectar defectos en artículos de manufacturas con los cuales el artículo se inspecciona por lo menos en dos planos diferentes. Se dirigen haces de luz decusada a través del artículo y la luz transmitida por el artículo se dirige a una cámara de video para producir dobles imágenes que son exploradas para detectar defectos en el artículo y producir una señal de rechazo cuando aparece un defecto.

Este invento se refiere en términos generales a un conjunto para detectar defectos en artículos de manufactura y, de un modo más específico, se refiere al aparato para detectar automáticamente defectos en cristalería. Frecuentemente es necesario verificar artículos de manufactura para tener la seguridad de conseguir niveles de calidad del producto deseado. Por ejemplo, resultará fácilmente evidente a aquellos que tienen conocimientos en la fabricación de cristalería que los productos de cristalería acabados a veces no se forman perfectamente y, por lo tanto, puede ser que en algunos casos no sean enteramente idóneos para el final que están destinados. Utilizando dispositivos de verificación ó inspección para eliminar aquellos artículos de manufactura que no son enteramente idóneos y que, por consiguiente, se consideran defectuosos para un uso específico se puede mejorar la calidad del producto. En la cristalería las "infolorescencias" que son proyecciones de vidrio pronunciadas formadas en la cristalería y las "alas de pájaro" que aparecen generalmente en frascos y botellas y que comprenden delgados trozos de vidrio que se extienden a través de sus paredes interiores opuestas son ejemplos de artículos que se rechazan en la cristalería frecuentemente cuando está se inspecciona. Evidentemente, los sistemas de verificación ó inspección y un grado de

fiabilidad propia de cualquiera de dichos sistemas para verificar características indeseables en los productos de cristalería acabados ó otros artículos de manufacturas de vidrio suelen ser importantes para conseguir calidad del producto.

5 Con anterioridad a este invento los sistemas de verificación para detectar defectos en la cristalería han adoptado diversas formas que alcanzan, por ejemplo, desde una simple inspección visual utilizada en la producción lenta de cristalería hasta sistemas complejos de detección electrónica utilizados en la

10 producción más rápida de cristalería. Uno de dichos aparatos de inspección se describe en la solicitud de patente número de serie 520.227, presentada el 1 de Noviembre de 1.974, y titulada "Procedimiento y aparato para la inspección por video de artículos de manufactura". En dicha solicitud, una fuente luminosa se

15 sitúa adyacente a un lado del artículo que se desea inspeccionar y separada ópticamente del mismo. Una cámara de video se coloca en el lado opuesto del artículo a la fuente de luz difundida y explora el artículo iluminado para producir una señal de video

20 indicativa de la diferencia en las características de refracción del artículo e indicar de este modo la presencia ó ausencia de defectos en la muestra de cristalería. Se describe una circuitería para discriminar entre defectos verdaderos y los rótulos, marcas de molde, y el coloreado asociado normalmente con el artículo. En caso de que haya un defecto, un circuito eléctrico de

25 elaboración conectado a la cámara de video y que responde a la señal de video, se utiliza para hacer funcionar un mecanismo de rechazo de artículos de cristalería. También se describen medios de circuito para inspeccionar objetos redondos, como son los fondos de jaras redondas ó vasos.

30 Como ejemplo de un dispositivo de inspección electrónico

primitivo, Fedorchak describe en la patente de Estados Unidos número 2.649.500 un aparato para la inspección de vidrio que se caracteriza porque una luz ultravioleta se dirige al interior de una botella ó frasco. La luz ultravioleta es reflejada de la botella ó frasco sobre un mosaico que es explorado a su vez por un tubo de rayos catódicos. El tubo de rayos catódicos explora el mosaico de una forma espiral para proporcionar de este modo una indicación en el caso de que aparezca un defecto en el frasco, como puede ser un saliente pronunciado. Este aparato tiene el inconveniente de que se tiene que colocar una lámpara de forma que la luz pueda ser dirigida al interior de la botella ó frasco de manera que la luz sea reflejada desde el mismo. Este sistema prohíbe la inspección rápida de frascos ó botellas en la cadena de producción. Además, no se han tenido en consideración medios para el cambio en la luz ultravioleta reflejada debido a los rincones de la jarra de vidrio y otras variaciones normales en el contorno de una botella ó frasco causadas, por ejemplo, por costuras y rótulos ó grabados.

Un perfeccionamiento más reciente ha sido descrito por Gambrell et al en la patente de Estados Unidos número 3.379.829 en la cual describe un aparato para detectar defectos que se caracteriza porque las perturbaciones normales en el artículo de cristalería no son detectadas debido a que una máscara correspondiente a la forma del artículo inspeccionado proporciona señales de supresión cuando las perturbaciones normales son exploradas por un haz electrónico. No obstante, dicho dispositivo exige que la máscara queda apropiadamente alineada con el artículo inspeccionado y elimina la posibilidad de comprobar defectos situados entre la parte enmascarada del artículo y la fuente de radiación detectada.

Richards describe en la patente de Estados Unidos número 2.798.605 un aparato de inspección electrónica para detectar materias extrañas en los frascos ó botellas. En la invención de Richards, las botellas ó frascos se hacen pasar a lo largo de una línea transportadora y se hacen pasar por delante del sistema óptico de una cámara de televisión. Según pasa cada objeto por delante de la cámara, un destello de luz de corta duración se genera para iluminar por lo tanto el objeto y hacer que se transmita una imagen al mosaico del tubo de la cámara de televisión. El mosaico es explorado entonces por el cañón de rayos catódicos del tubo de la cámara que proporciona una señal de salida de la cual indica una discontinuidad apreciable en la señal de video a partir de su nivel promedio. No obstante, este invento exige una acción de barrido en "espiga" bastante compleja para que el aparato de inspección pueda distinguir entre los lados de la botella ó frasco y defectos verdaderos. Además, se necesitan dos vistas transversales de cada frasco ó botella para detectar defectos ó imperfecciones a lo largo de la longitud vertical del frasco ó botella, exigiendo por lo tanto dos sistemas de cámara por separado; por lo tanto, a pesar de que el perfeccionamiento de Richards supone una mejora en la tecnología, el procedimiento y el aparato necesario para la inspección de botellas ó frascos siguen siendo muy complejos.

A pesar de que las patentes mencionadas describen diversos medios y aparatos para detectar imperfecciones en la cristalería, si el defecto se encuentra en una posición próxima al borde ó parte exterior del recipiente, visto por la cámara de televisión, puede ser que el defecto no se detectara. A pesar de que existen sistemas disponibles que se caracterizan porque el frasco ó botella se hace girar durante el ciclo de inspección, el so

licitante de la presente no conoce ningún sistema por el cual la cristalería se inspecciona de tal manera que se pueda determinar con certeza cualquier defecto dentro de la zona de inspección.

Por lo tanto, el presente invento tiene por objeto proporcionar un procedimiento y aparato nuevos y perfeccionados para verificar y detectar defectos en artículos de manufactura tales como cristalería, que es más fiable y preciso que los de la tecnología anterior.

Otro objeto del presente invento es proporcionar un aparato nuevo y perfeccionado para verificar electrónicamente y detectar defectos en la cristalería sin tener que detener los artículos de cristalería durante el ciclo de inspección y sin tener que hacer girar el artículo de cristalería durante dicho ciclo.

Por consiguiente, este invento se refiere a un procedimiento y aparato para detectar defectos en artículo de manufactura, por ejemplo cristalería, que se caracteriza porque la cristalería se inspecciona al menos en dos planos diferentes. La luz se dirige a través del artículo por medio de por lo menos dos fuentes luminosas diferentes y las imágenes dobles producidas de este modo son observadas por una sola cámara. De esta manera, los defectos que se encuentran en regiones de difícil capacidad de detección cuando son observados con una sola fuente luminosa, son detectados por la fuente de lámpara alterna. El presente invento consiste en la configuración y organización particulares de la cámara de observación, por lo que haces decusados de luz inciden sobre el artículo de inspección para proporcionar alternativamente imágenes dobles a la cámara. Según inciden los haces luminosos en la cámara se yustaponen de forma que las imágenes resultantes observadas por la cámara y el aparato de detección son exploradas ó detectadas para hayar sus defectos durante un

periodo de integración del dispositivo de observación.

Otros objetos, características y ventajas del presente invento resultarán evidentes por las reivindicaciones adjuntas y los dibujos adjuntos en los que:

5 La figura 1 es una vista parcial en perspectiva y un esquema de conjuntos parcial de un aparato de detección de defectos por video electrónico construido según la modalidad de preferencia del presente invento y previsto preferiblemente para detectar defectos en un tren de botellas ó frascos de vidrio transportados a lo largo de un mecanismo transportador.

10 La figura 2 es un diagrama esquemático de la modalidad de preferencia del aparato de inspección por video del presente invento, y

15 La figura 3 es un diagrama esquemático de otra modalidad del presente invento.

Tomando ahora como referencia los dibujos adjuntos, donde los componentes iguales están indicados por números de referencia iguales en todas las diversas vistas, se describió el sistema electrónico de inspección del presente invento. Refiriéndonos a la figura 1, se ilustra en esta figura un mecanismo transportador 10 situado entre varios componentes del aparato de inspección electrónico por video del presente invento para transportar un tren de artículos de cristalería como pueden ser por ejemplo botellas ó frascos de vidrio 12, por el conjunto en la dirección indicada por la flecha 14. La cristalería puede consistir en botellas ó frascos redondos y las botellas ó frascos pueden tener cualquier tonalidad ó coloración que se desee.

25 A medida que cada botella ó frasco pasa por el aparato de inspección es inspeccionada para hallar defectos ó anomalías como pueden ser, en general, por ejemplo, inflorescencias ó

30

alas de pájaro. En el caso de que se detecte una botella ó frasco defectuoso el conjunto de video electrónico hace funcionar una compuerta 16 situada a la salida del aparato para dirigir la botella ó frasco defectuoso separándolo del mecanismo transportador y llevándolo sobre una plataforma de rechazo ó recipiente defectuoso. De esta manera solamente las botellas ó frascos aceptables pueden alcanzar su destino final sobre el mecanismo transportador para ulterior elaboración. A pesar de que se ilustran una compuerta de rechazo y plataforma ó recipiente, se comprenderá que se puede utilizar cualquier dispositivo de rechazo apropiado para separar una botella ó frasco defectuoso. Así, por ejemplo, se puede utilizar un brazo empujador (no ilustrado) para empujar la botella ó frasco defectuoso separándolo del mecanismo transportador. Según se ilustra en la figura 1, el conjunto electrónico de video comprende una fuente luminosa 20 y una fuente luminosa 22 situadas en un lado y a corta distancia del mecanismo transportador 10 para iluminar cada una de las botellas ó frascos de vidrio 12 según pasan dichos frascos ó botellas. Las fuentes luminosas 20 y 22 son fuentes luminosas semidifusas destinadas a iluminar el objeto en inspección con un haz limitado de rayos luminosos. O sea, los rayos no actúan ni como si se originaran en una fuente puntiforme ó fuente puntal, como en un silustógrafo, ni de un iluminado puramente difuso. El grado angular sólido del haz de rayos de iluminación en cualquier punto en el plano del objeto determina la sensibilidad de la imagen óptica a los cambios en la refracción del objeto en inspección. Cuanto menor sea el haz de rayos luminosos, tanto menor será el cambio de fracción en el objeto en inspección necesario para separar la mayor parte del haz de la abertura de adaptación de la lente de la cámara 24. Ocurre lo contra-

rio cuando el haz de rayos luminosos subtiende un ángulo sólido mayor. Cuanto mayor sea la parte del haz a través de cualquier punto que escape de la abertura de aceptación de la lente de la cámara, tanto más oscuro aparecerá dicho punto en la imagen. En la modalidad de preferencia de este invento, la extensión del haz de rayos luminosos a través de cada punto se calcula para llenar con exceso la abertura de aceptación de la lente de la cámara.

El haz de rayos limitado que pasa a través de cada punto se puede obtener de una fuente difusa a una distancia considerable del objeto, ó de un sistema óptico que forme imagen de una fuente extensa sobre la lente de la cámara, ó cualquier otro dispositivo óptico. Se observará que se puede obtener una distribución más uniforme de los rayos luminosos si las fuentes de luz semidifusas se sitúan alejadas del objeto en inspección. No obstante, esto no resulta práctico cuando el conjunto electrónico de video se utiliza en la planta de fabricación de artículos de vidrio normal donde el espacio puede suponer un problema. Por consiguiente, para resolver este problema se puede montar una lente productora de distancia óptica dentro de las fuentes luminosas ó en algún punto entre la fuente luminosa y el mecanismo transportador 10. La lente productora de distancia óptica que puede ser de cualquier diseño tradicional dirige los rayos luminosos que emanan de las fuentes 20 y 22 sobre las botellas ó frascos pasantes 12, y a través de los mismos, como si las fuentes luminosas estuvieran sensiblemente más alejadas del mecanismo transportador con el fin de proporcionar, por lo tanto, una distribución de luz más uniforme a través de los frascos ó botellas 12.

Una cámara de video 26 que se sitúa en el lado del meca

nismo transportador 10 puesto a las fuentes luminosas 20 y 22 y alineada con medios reflectores 28 y 30, se utiliza para explorar cada uno de los frascos ó botellas iluminados con el fin de producir una señal de video normal representativa que, si se desea, se puede alimentar a un tubo verificador de video normal ó pantalla 32. En este punto se hace observar que los cambios repentinos en las características de retracción de la botella ó frasco de vidrio sometida a exámen hace que la luz que pasa a través de estas regiones se desvie en direcciones radicalmente diferentes si se compara con la dirección de refracción de la luz por el material circundante que forma el artículo de cristalería. Por consiguiente, en aquellas regiones donde el vidrio tiene perturbaciones, por ejemplo imperfecciones, cambios de espesor, grabados, etc, la luz que pasa a través de los mismos aparece más oscura que en aquellas regiones que tienen un espesor uniforme, al igual que hacen los defectos de color más oscuro y las oclusiones. Por consiguiente, la imagen del frasco detectada en una pantalla de un tubo de imagen 32 comprenderá zonas oscuras que representan defectos en el frasco ó botella. Se comprenderá que el tubo de imagen de video no es necesario para el funcionamiento apropiado del aparato de inspección electrónico de frascos ó botellas del presente invento. No obstante puede ser una importante ayuda para calibrar inicialmente el sistema y puede servir de ayuda para comprender el funcionamiento del sistema.

Las señales de video producidas por la cámara 26 se dirigen también a circuitos electrónicos 34 para elaborar las señales video. Los circuitos actúan sobre la señal de video para aislar señales representativas de defectos en la cristalería que se inspecciona. Como la lente formadora de imágenes de la

cámara 24 recibe un haz de luz procedente de cada fuente lumino
sa, el tubo de imagen de video representará realmente dos image
nes de la botella ó frasco en inspección. Cuando una señal de
defectos es detectada en una ó otra imagen ó vista de la bote
5 lla ó frasco, el circuito de elaboración 34 genera una señal de
rechazo que se alimenta a la compuerta de rechazo 16 para hacer
funcionar dicha compuerta de rechazo y desviar la botella ó fras
co rechazado sobre la plataforma de rechazo 18.

La Patente de Estados Unidos número 3.746.784 de VanOos
10 terhout y solicitud de patentes de Estados Unidos pendiente nú
mero de serie 520.227, presentada el 1 de Noviembre de 1.974,
de VanOosterhout, ambas cedidas al cesionario de la presente,
describen una circuitería para valorar las señales de vídeo y
producir señales de detección de defectos.

Refiriéndonos a la figura 2, los diversos componentes -
del presente invento se ilustran vistos desde arriba. La modali
dad presentada en la figura 1 utiliza solamente un primerdispo
sitivo de reflexión 28 y un segundo dispositivo de reflexión -
30. La figura 2 representa un dispositivo de reflexión adicional
20 36. Los diversos haces de luz se representan en una línea sim
ple. Ambos haces de luz 38 y 40 son observados simultáneamente
por la cámara 26. Los dispositivos de reflexión 28, 30 y 36 se
sitúan para poner estos haces de luz en yustaposición en la len
te formadora de imagen de la cámara de video 26. Por consiguien
te, la cámara 26 observa una imagen engendrada por el haz lumi
25 noso 38 y una imagen engendrada por el haz luminoso 40, simultá
neamente. Ambas imágenes son exploradas para hallar defectos,
con el resultado de que todas las áreas del artículo ó recipien
te de vidrio en inspección son observadas en inspección del apa
30 rato inspector. Los haces luminosos 38 y 40 se representan en -

una línea simple mediante líneas de puntos y rayas situadas en el centro de los haces luminosos. A pesar de que los haces luminosos 38 y 40 se representan totalmente reflejados por los medios de reflexión 30, esto no es absolutamente necesario. No obstante, colocando con precisión los dispositivos de reflexión 28, 36 y 30, toda la luz puede ser reflejada y observada por la cámara de video 26. Haciendo que los haces luminosos surjan del dispositivo de reflexión 30 yustapuestos, las imágenes del artículo 12 llevadas por cada haz se ponen a corta distancia en el tubo de imagen 32 y pueden ser exploradas y los defectos detectados en esencia simultáneamente.

Refiriéndonos a la figura 3, se describe otra modalidad del presente invento. Se utiliza una sola fuente de radiación 42 junto con un divisor del haz electrónico 44 para producir -- trayectos decusados de luz. En esta modalidad los dispositivos de reflexión 28 y 30 se disponen para hacer que los haces de luz reflejados desde el dispositivo de reflexión 30 surjan en una relación paralela. La cámara 26 recibe ambos haces de luz y hace que las imágenes transportadas por los mismos sean representadas y examinadas de la misma manera que se ha explicado anteriormente.

Aunque se ha ilustrado y descrito una modalidad de preferencia del presente invento, se comprenderá que los expertos en la materia pueden efectuar diversos cambios y modificaciones sin desviarse del espíritu y alcance del invento según se define en las reivindicaciones adjuntas.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su prin-

cipio fundamental.

REIVINDICACIONES

5 1.- Procedimiento y aparato para la inspección visual de artículos manufacturados dirigiendo radiación a través de los procedimientos de los mismos, caracterizados porque comprenden de las fases de generar dos haces decusados de radiación; colocar el objeto que se desea inspeccionar en el punto de intersección de los haces; dirigir los haces sobre un dispositivo sensible a la radiación para crear dos representaciones; explorar 10 la representaciones para detectar cualquier imperfección; y generar una señal cuando se detecta una imperfección en una u otra representación de dicho objeto.

15 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la fase de dirigir los haces sobre un dispositivo sensible a la radiación para crear dos representaciones comprende la fase de dirigir los dos haces sobre superficies reflectoras de los haces respectivas de modo que forman yuxtaposición los haces reflejados.

20 3.- Aparato para la aplicación del procedimiento según las reivindicaciones 1 y dos del tipo que comprende, una fuente luminosa para dirigir más de un haz de luz en un artículo que se desea inspeccionar; un primer dispositivo de reflexión; un segundo dispositivo de reflexión y medios receptores ópticos, caracterizado porque el primer dispositivo de reflexión y el 25 segundo dispositivo de reflexión se sitúan para dirigir el haz de luz transferido a través del artículo hasta dichos medios receptores ópticos y porque al menos un primer haz de luz y un segundo haz de luz inciden sobre el artículo en ángulos diferentes.

30 4.- Aparato según la reivindicación 3, caracterizado por que los medios receptores ópticos comprenden un dispositivo de

cámara de video para explorar el artículo y para producir una señal de rechazo cuando aparece en el artículo una imperfección

5 5.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado -
porque el segundo dispositivo de reflexión comprende una prime-
ra superficie reflectora y una segunda superficie reflectora, -
teniendo las primera y segunda superficies reflectoras en canto
yuxtapuesto, y porque el haz de luz reflejado desde la primera
superficie reflectora y el haz de luz reflejado desde la segun-
da superficie reflectora se yustaponen.

10 6.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado -
porque la fuente luminosa proporciona un primer haz de luz y un
segundo haz de luz, pòlimándose el primer y el segundo haces de
luz e iluminando solamente una parte elegida del artículo, for-
mando el primer y el segundo haces de luz un ángulo agudo entre
15 sí, y porque el primer y el segundo haces de luz inciden sobre
el artículo con una anchura de haz al menos igual que la anchura
de dicho artículo.

20 7.- Aparato según las reivindicaciones anteriores, ca-
racterizado porque comprende: un primer haz de luz; un -
segundo haz de luz; un primer dispositivo de reflexión; un se-
gundo dispositivo de reflexión; y un dispositivo receptor fotos
sensible, el primero y el segundo haces de luz son haces de luz
decausados en el área de inspección, porque el segundo dispositi
vo de reflexión comprende una primera superficie reflectora y
25 una segunda superficie reflectora; teniendo la primera y la se-
gunda superficie reflectoras un canto yuxtapuesto, y porque el
primero y el segundo dispositivos de reflexión se colocan para
dirigir el primer haz de luz y el segundo haz de luz recibidos
a través de un artículo que se desea inspeccionar sobre el dispo
30 sitivo receptor fotosensible de modo que se presentan dos seña-

les para indicar la presencia ó ausencia de defectos en el artículo que se inspecciona.

5 8.- Aparato según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende; una fuente luminosa para dirigir más de un haz de luz en un artículo de muestra; un dispositivo de cámara de video para explorar la muestra iluminada y para producir por cada línea de exploración una señal de video correspondiente a la diferencia en la característica de refracción de la parte de las muestras exploradas; medios conectados a la cámara para elaborar su señal de salida y producir una señal de salida de defecto en respuesta al defecto explorado en dicha muestra; 10 medios de reflexión de la luz para hacer que los haces de luz sean observados por dicho dispositivo de cámara de video, en cuyo aparato el dispositivo de cámara de video detecta por lo menos dos imágenes de dicho artículo de muestra y donde cada imagen es el resultado de la luz transmitida a través del artículo, en ángulos diferentes.

15 9.- Aparato según la reivindicación 8, caracterizado porque dichas dos imágenes ó representaciones se superponen.

20 10.- Aparato según la reivindicación 8, caracterizado porque dicha fuente luminosa proporciona una iluminación pulsátil y porque dicha iluminación es una iluminación colimada.

25 11.- Aparato según la reivindicación 10, caracterizado porque el artículo de muestra se mueve continuamente durante la inspección.

30 12.- Aparato según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el segundo dispositivo de reflexión comprende una primera superficie reflectora y una segunda superficie reflectora, teniendo dichas primera y segundas superficies reflectoras un canto yuxtapuesto, y porque el haz de luz reflejado de

de la primera superficie reflectora y el haz de luz reflejado desde la segunda superficie reflectora se yustaponen.

5 13.- Aparato según la reivindicación 12, caracterizado porque la fuente luminosa comprende: un solo dispositivo de lámpara; un divisor de haz luminoso; y medios de colimación, proporcionando la fuente luminosa un primer haz de luz colimada y un segundo haz de luz colimada, siendo el primer y el segundo haces de luz haces de luz decusados en el lugar que ocupa el artículo cuando se realizan la inspección.

10 14.- Aparato según la reivindicación 8, caracterizado porque el dispositivo de reflexión de luz comprende una primera superficie reflectora y una segunda superficie reflectora, teniendo la primera y la segunda superficies reflectoras un canto yustapuesto, y porque el haz de luz de luz reflejado desde la primera superficie reflectora y el haz de luz reflejado desde la segunda superficie reflectora se yustaponen.

15 15.- Procedimiento y aparato para la inspección visual de artículos, ^{manufacturados} tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

20 La presente Memoria, consta de 16 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 14 JUL 1976

Manufacturados de
[Signature]

BALL BROTHERS SERVICE CORPORAT

GUMEX ACCIO Y KROKOT
p. p. Fundación J. Suárez-Villa

[Signature]

ESCALA
VARIABLE

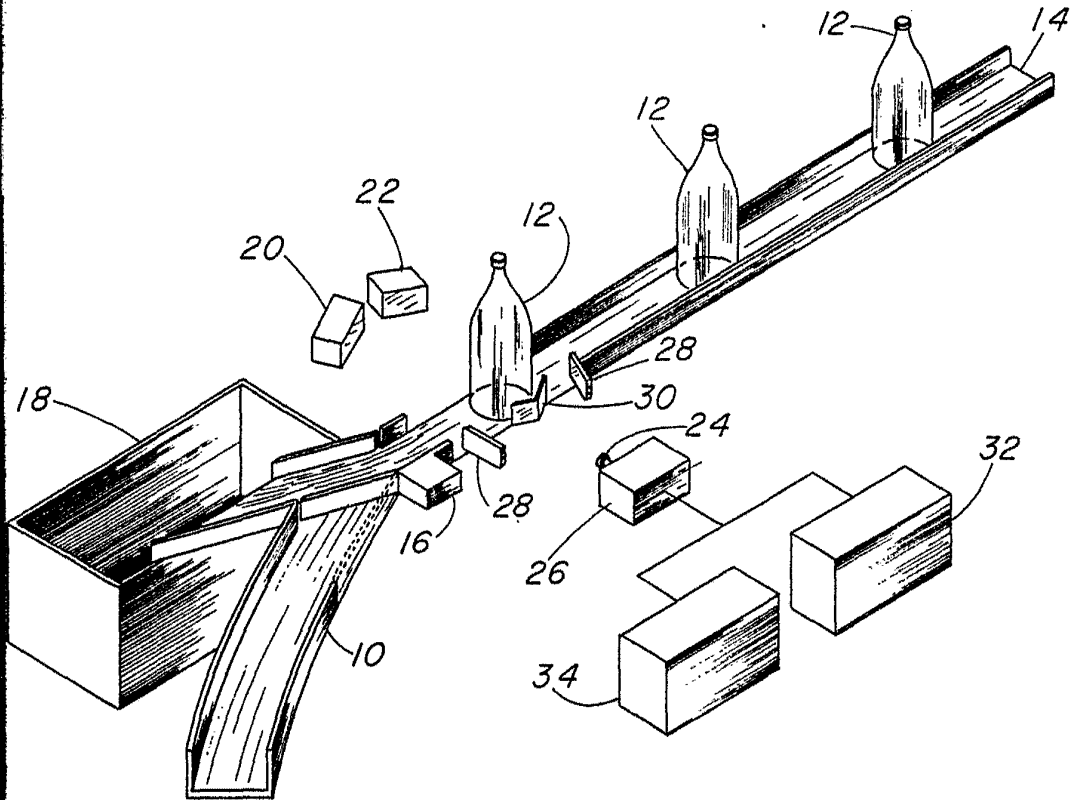


FIG. I

14 JUL 1976
Madrid

GOMEZ ACEBO Y MODET

p'p Firmados J. Suarez Diaz

ESCALA
VARIABLE

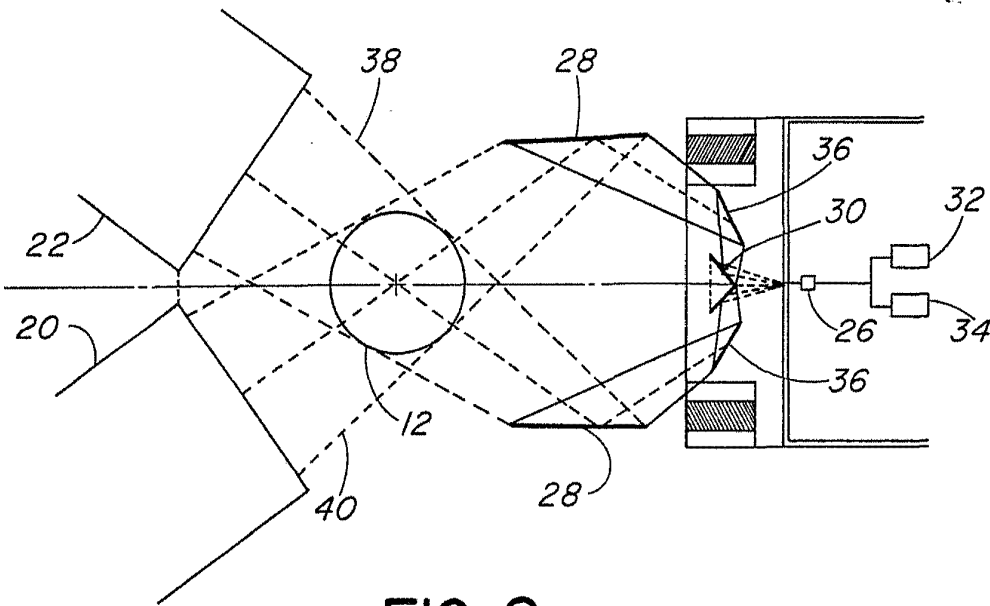


FIG. 2

Madrid, July 1976
Firmado y Sucedido

Juan

ESCALA VARIABLE

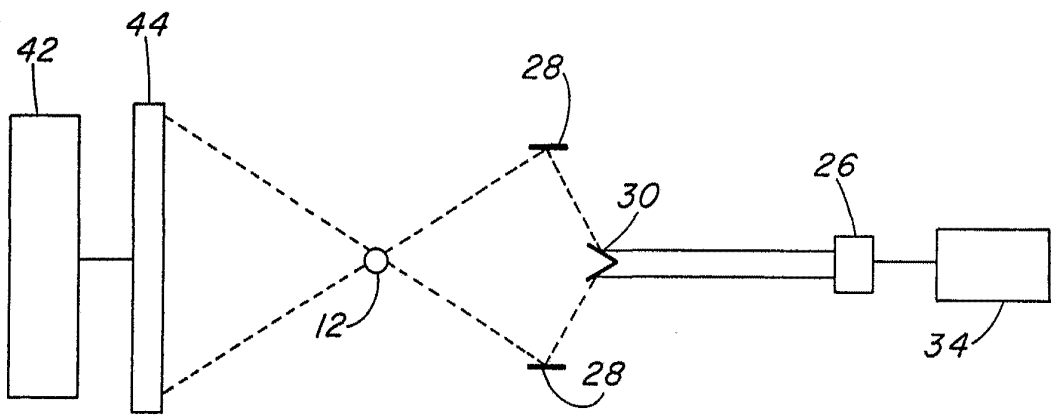


FIG. 3

14 JUL 1976
Madrid

GÓMEZ ADEGO Y MODE

• P. Elengado y J. Sosa, 1976.

[Handwritten signature]