

As. 83.868

Señora

JEFE DE DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E.

S.

D.



REF: Expediente No. 00 09 | 776 - solicitud de patente de invención a favor
de OWENS-BROCKWAY GLASS CONTAINER INC.

Respuesta a oficio No. 8692 del 19 de julio de 2007

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad OWENS-BROCKWAY GLASS CONTAINER INC., según lo acredita el documento de poder anexo, me permito dar respuesta a las observaciones de carácter técnico y jurídico, relacionadas con la patentabilidad, para la concesión de la patente de acuerdo con la Decisión 486 según el concepto técnico No. 1065 notificado por fijación en lista de fecha 19 de julio de 2007.

Con el fin de superar las objeciones relacionadas con la claridad de la solicitud presentadas por el señor examinador, se anexa un nuevo capítulo reivindicatorio con 1 - 28 reivindicaciones, el cual reemplaza en su totalidad el capítulo reivindicatorio presentado anteriormente y no anexa materia nueva ni amplía el alcance de la presente solicitud.

El nuevo capítulo reivindicatorio anexo subsana las objeciones por falta de claridad al eliminar las reivindicaciones relacionadas con el método. Por otro lado, el señor examinador objeta la novedad de la presente solicitud bajo lo divulgado por la anterioridad EP 0952443. El respecto cabe anotar que, como se puede apreciar en el nuevo capítulo reivindicatorio anexo, en la presente solicitud los sistemas de luces y sensores funciona de manera apareada.

En la anterioridad citada hay tres fuentes de luz y tres sensores, en dicho sistema todos los sensores reciben la luz reflejada por las fallas en la boca del recipiente, sin importar el origen de la energía lumínica reflejada. La nueva solicitud es novedosa por sobre lo divulgado por la anterioridad en cuestión puesto que lo que se reivindica es un sistema de luces y sensores donde cada sensor está asignado a una fuente de luz y solamente recibe la energía lumínica reflejada por su fuente correspondiente. Es así como el primer sensor recibe solamente la luz proveniente de la primera fuente de luz que es reflejada por una falla vertical u horizontal en la boca del recipiente. Tal propiedad no es enseñada ni sugerida por la anterioridad citada y, por lo tanto, la presente solicitud posee características novedosas ya que dicha anterioridad no divulga todas y cada una de las propiedades de la presente solicitud.

En vista de lo anterior, respetuosamente solicitamos el retiro de las objeciones a la presente solicitud, sobre la base de los argumentos y el nuevo capítulo reivindicatorio presentados ya que, en opinión del solicitante, la presente invención cumple con los requisitos de novedad, altura inventiva y aplicabilidad industrial de la Decisión 486.

De la Señora Jefe,

Atentamente,



JUAN PABLO CADENA SARMIENTO
T.P. No. 57.492 del C.SJ.
C.C. 80.410.337 de Usaquén
Carrera 7 No. 71-21, Torre B, Of. 402

Bogotá, Octubre 10 de 2007

CH
anexos

REIVINDICACIONES

1. Aparato para detectar fallas en el extremo de recipientes traslúcidos que tienen un eje central y una boca abierta, el cual incluye:

medios (54) en una estación de inspección que rotan el recipiente (32) alrededor de su eje, una primera fuente de luz (34 o 44) que dirige una primera energía lumínica sobre una parte del extremo del recipiente a medida que este rota, un primer sensor de luz (36 o 46), dispuesto respecto a dicha primera fuente de luz y el extremo del recipiente en dicha estación de inspección, que recibe porciones de dicha primera energía lumínica reflejada desde las fallas horizontales o verticales en el extremo del recipiente, una segunda fuente de luz (40) que dirige una segunda energía lumínica sobre una segunda porción del extremo del recipiente a medida que rota, un segundo sensor de luz (42), dispuesto respecto a dicha segunda fuente de luz y el extremo del recipiente en dicha estación de inspección, que recibe porciones de dicha segunda energía lumínica reflejada de fallas verticales en el extremo del recipiente, y un procesador de información (60) acoplado a ambos primer y segundo sensor que detecta fallas en el extremo de recipiente como una función de dichas porciones reflejadas de dichas primera y segunda energías lumínicas,

caracterizado porque dicho procesador de información escruta dichos primer y segundo sensores en incrementos de rotación del recipiente, y determina las posiciones angulares de las fallas en el extremo del recipiente que reflejan la energía lumínica a dichos primer y segundo sensor, y

en que dichas primera y segunda fuentes de luz (34, 40, 44) dirigen simultáneamente dichas primera y segunda energías lumínicas sobre áreas respectivamente diferentes del extremo del recipiente.

2. El aparato establecido en la reivindicación 1, caracterizado porque dicha primera fuente de luz (34) y dicho sensor (36) están dispuestos para detectar fallas horizontales en el extremo del recipiente.

3. El aparato establecido en la reivindicación 2, caracterizado porque dicho procesador de información (60) distingue variaciones en las fallas en el extremo del recipiente, en las cuales la luz de dicha primera fuente de luz (34) es reflejada a dicho sensor (36), o la luz de dicha segunda fuente de luz (40) es reflejada a dicho segundo sensor (42), pero no ambos, causadas por

variaciones de burbuja en las que la luz de dicha primera fuente es reflejada hacia dicho primer sensor y la luz de dicha segunda fuente es reflejada hacia dicho segundo sensor.

4. El aparato establecido en la reivindicación 2, caracterizado porque uno de dicha segunda fuente de luz (40) y dicho segundo sensor (42) esta dispuesto por encima de la boca del recipiente y el otro de dicha segunda fuente de luz y dicho segundo sensor de luz esta dispuesto por debajo de la boca del recipiente en dicha estación.

5. El aparato establecido en la reivindicación 4, caracterizado porque uno de dicha segunda fuente de luz (40) y dicho segundo sensor (42) esta dispuesto en oposición a una superficie externa del extremo del recipiente, y el otro de dicha segunda fuente de luz y dicho segundo sensor esta dispuesto en oposición a la superficie interna del extremo del recipiente a través de la boca del recipiente.

6. El aparato establecido en la reivindicación 1, caracterizado porque dicha primera fuente de luz (34) y dicho primer sensor (36) están dispuestos por encima de la boca del recipiente en un plano que incluye el eje del recipiente.

7. El aparato como se establece en la reivindicación 6 en donde uno de dicha primera fuente de luz (34) y dicho primer sensor (36) esta dispuesto en oposición a una superficie externa del extremo del recipiente, y el otro de dicha primera fuente de luz y dicho primer sensor esta dispuesto en oposición a la superficie interna del extremo del recipiente a través de la boca del recipiente.

8. El aparato establecido en la reivindicación 6, caracterizado porque incluye una tercera fuente de luz (44) que dirige una tercera energía lumínica hacia una tercera porción del extremo del recipiente a medida que este rota, y un tercer sensor de luz (46), dispuesto respecto a dicha tercera fuente de luz y al extremo del recipiente en dicha estación de inspección, que recibe porciones de dicha tercera energía lumínica reflejada desde fallas verticales del extremo del recipiente,

dicho procesador de información (60) esta acoplado a dicho tercer sensor para detectar fallas verticales en el extremo de recipiente como una función de la porciones reflejadas de dicha tercera energía lumínica,

dichas segunda y tercera fuentes de luz (40, 44) están dispuestas en lados opuestos de dicho plano, y dichos segundo y tercer sensores de luz (42, 46) están dispuestos en lados opuestos de dicho plano respecto a si mismos y la fuente de luz asociada.

9. El aparato establecido en la reivindicación 1, caracterizado porque dichas primera y segunda fuentes de luz (44, 40) están dispuestas en lados opuestos del extremo del recipiente, y dichos primer y segundo sensor (46, 42) están dispuestos en lados opuestos del extremo del recipiente opuestos a cada una de las fuentes de luz asociadas, tal que dichos sensores y dicho procesador de información (60) detectan fallas verticales en rangos de ángulos a ambos lados de una revisión radial.

10. El aparato como se establece en la reivindicación 9, caracterizado porque dichas primera y segunda fuentes de luz (44, 40) están dispuestas en un lado del extremo del recipiente ya sea por encima o por debajo de la boca del recipiente, y en donde dichos primer y segundo sensores (46, 42) están dispuestos en el otro lado de la boca del recipiente.

11. El aparato como se establece en la reivindicación 9, caracterizado porque cualquiera de dichas primera y segunda fuentes de luz (44, 40) o dichos primer y segundo sensores (46, 42) están dispuestas en oposición a una superficie externa del extremo del recipiente, y el otro de dichas primera y segunda fuentes de luz y dichos primer y segundo sensores están dispuestos en oposición a una superficie interna del extremo recipiente a través de la boca del recipiente.

12. El aparato como se establece en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dichos sensores (36, 42, 46) conforman un arreglo lineal de sensores (66), y en donde dicho procesador de información (60) incluye medios para escrutar dicho arreglo lineal de sensores a incrementos de rotación del recipiente.

13. El aparato establecido en la reivindicación 12, caracterizado porque dichas primera y segunda fuentes de luz (34, 40, 44) iluminan áreas rectangulares respectivas del extremo del recipiente.

14. El aparato como se establece en la reivindicación 13, caracterizado porque dicho arreglo lineal de sensores (66) tiene un campo de visión lineal dispuesto dentro del rectangulo de iluminación de la fuente de luz asociada.

15. El aparato como se establece en la reivindicación 14, caracterizado porque dichos primer y segundo sensores (36, 42, 46) incluyen lentes de fresnel asociados (68), dicho arreglo lineal de sensores (66) y dichos lentes de fresnel asociados (68) esta dispuestos en un arreglo de Scheimpflug con la superficie opuesta del extremo del recipiente.

16. El aparato como se establece en la reivindicación 14, caracterizado porque dichas áreas rectangulares tienen dimensiones de largo paralelas al eje del recipiente y cubren la totalidad del extremo de recipiente.

17. El aparato como se establece en la reivindicación 14, caracterizado porque dichas primera y segunda fuentes de luz (34, 40, 44) comprenden una fuente común (122) de energía lumínica, y primer y segundo racimos de fibra óptica (120) se extienden desde dicha fuente común para iluminar dichas primera y segunda porciones del extremo del recipiente.

18. El aparato como se establece en la reivindicación 1, 2 o 9, caracterizado porque dicha primera fuente de luz (34) y dicho primer sensor (36) están montados en un primer subensamblaje óptico (98), dicha segunda fuente de luz (40) y dicho segundo sensor (42) están montados en un segundo subensamblaje óptico (104) y dicho aparato incluye medios para ajustar simultáneamente dichos primer y segundo subensamblajes ópticos el uno respecto al otro y respecto a dicha estación para acomodar extremos de recipiente de diferentes diámetros.

19. El aparato como se establece en la reivindicación 18, caracterizado porque incluye una tercera fuente de luz (44) que dirige energía lumínica hacia una tercera porción del extremo del recipiente a medida que este rota, un tercer

sensor de luz (46), dispuesto respecto a dicha tercera fuente de luz y el extremo del recipiente en dicha estación de inspección, que recibe porciones de dicha tercera energía lumínica reflejada desde fallas en el extremo del recipiente, y medios que montan dicha tercera fuente de luz y dicho tercer sensor en un tercer subensamblaje óptico (110), y

donde dichos medios que ajustan simultáneamente dichos primer y segundo subensamblajes también montan dicho tercer subensamblaje óptico para ajustar simultáneamente dichos primer, segundo y tercer subensamblajes ópticos (98, 104, 110) unos respecto a los otros y respecto a dicha estación de inspección para acomodar extremos de recipiente de diferentes tamaños.

20. El aparato como se establece en la reivindicación 18, caracterizado porque dicho primer subensamblaje óptico (98) incluye una primera placa (96) y unas primeras estructuras de montaje (94) que monta dicha primera fuente y dicho primer sensor en dicha primera placa, dicho segundo subensamblaje óptico (104) incluye una segunda placa (102) y unas segundas estructuras de montaje (100) que monta dicha segunda fuente y dicho segundo sensor en dicha segunda placa y dichos medios de ajuste simultáneo comprenden un pasador (184) en una de dichas primera y segunda placas y una ranura (168) en la otra de dichas primera y segunda placas tal que el movimiento de dicha primera placa en una dirección lineal mueve dicha segunda placa en una segunda dirección lineal a un ángulo con dicha primera dirección.

21. El aparato como se establece en la reivindicación 20, caracterizado porque dichos medios de ajuste comprenden una placa base (32) que es montada en una posición fija en dicha estación de inspección, y medios que montan de manera deslizable dichas primera y segunda placas en dicha placa base.

22. El aparato como se establece en la reivindicación 21, caracterizado porque incluye una placa de puente (138) montada en y separada de dicha placa base (132), dicha primera placa (96) esta montada de manera deslizable en dicha placa de puente para moverse en dicha primera dirección, y dicha segunda placa (102) esta montada entre dicha placa de puente y dicha placa base para moverse en dicha segunda dirección.

23. El aparato como se establece en la reivindicación 22, caracterizado porque incluye una tercera fuente de luz (44) que dirige energía lumínica sobre el acabo del recipiente a medida que este rota en dicha estación de inspección, y un tercer sensor de luz (46), dispuesto respecto a dicha tercera fuente de luz y el recipiente, que recibe energía lumínica de dicha tercera fuente de luz después de su interacción con el extremo del recipiente,

terceros medios para montar dicha tercera fuente de luz y dicho tercer sensor de luz en un tercer subensamblaje óptico (110),

dicho tercer subensamblaje óptico incluye una tercera placa (108) y una tercera estructura de montaje (106) que monta dicha tercera fuente de luz y dicho tercer sensor en dicha tercera placa,

dicha tercera placa (106) esta montada entre dicha placa de puente (138) y dicha placa base (132) para moverse en una tercera dirección a un ángulo con dicha primera dirección igual u opuesto a dicha segunda dirección.

24. El aparato como se establece en la reivindicación 23, caracterizado porque dichas segunda y tercera placas (102, 108) tienen primeras ranuras (168, 170) que se extienden en dichas segunda y tercera direcciones lineales respectivamente, y en donde dicha primera placa (96) tiene un pasador (184) que se extiende dentro de ambas de dichas primeras ranuras en dichas primera y segunda placas.

25. El aparato como se establece en la reivindicación 24, caracterizado porque dichas segunda y tercera placas (102, 108) tienen segundas ranuras (164, 166) que se extienden perpendicularmente a dicha primera dirección, y pasadores (192, 196) en cada una de dichas segunda y tercera placas que se extienden dentro de las segundas ranuras en la otra, tal que dicha segunda y tercera placas se mueven linealmente perpendiculares a dicha primera dirección una respecto a la otra, y linealmente en dicha segunda y tercera direcciones con respecto a la primera placa.

26. El aparato como se establece en la reivindicación 25, caracterizado porque dichos medios de ajuste simultáneo comprenden además un tornillo guía (148) que es llevado de manera giratoria por dicha placa de puente (138) y esta acoplado operativamente a dicha primera placa (96), y una perilla (154) en dicho tornillo guía para girar dicho tornillo guía.

27. El aparato como se establece en la reivindicación 26, caracterizado porque comprende además un seguro (156) llevado por dicha placa de puente para asegurar dicho tornillo guía en la posición ajustada.

28. El aparato como se establece en la reivindicación 25, caracterizado porque cada una de dichas estructuras de soporte en dichos primer, segundo y tercer subensamblajes ópticos incluyen medios para ajustar la posición y el ángulo de la fuente de luz asociada y el sensor uno respecto al otro.



AG 6000 1A 15 10190

Brigard & Castro
BOGOTA - COLOMBIA

PODER

POWER OF ATTORNEY

Yo (nosotros) OWENS - BROCKWAY GLASS CONTAINER INC.

I (We) OWENS - BROCKWAY GLASS CONTAINER INC.

domiciliado(s) en One SeaGate, Toledo Ohio 43666, Estados Unidos de América

domiciled in One SeaGate, Toledo Ohio 43666, United States of America

Nombro(amos) a: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o BEATRIZ JARAMILLO y/o CARLOS H. PALACIO EASTMAN y/o HECTOR GOMEZ MEJIA, de Bogotá, Colombia, apoderados verdaderos y legales con poder especial, amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades colombianas administrativas, judiciales y de policia, en cualquier instancia o recurso, la obtención de patentes de invención, registros de marcas, diseños Industriales, modelos de utilidad, depósitos de nombres comerciales y enseñas, registros de derechos de autor y contratos sobre los mismos, obtención de certificados de obtentor de variedades vegetales, así como sus prórrogas, renovaciones, anotaciones de traspaso, cambios de nombre y/o domicilio; elaborar, tramitar y registrar contratos de licencia y licencias de cualesquiera clases; intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso ante cualquier juez, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de policia tales como: oposiciones al registro de marcas; acciones de caducidad, cancelación y nulidad; acciones reivindicatorias, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias; acciones de competencia desleal; demandas penales; acciones de indemnización de perjuicios, reclamos y observaciones a solicitudes de patentes, diseños industriales, modelos de utilidad, en el ejercicio de medidas cautelares y en otras acciones o medidas similares.

Hereby appoints JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or BEATRIZ JARAMILLO and/or CARLOS H. PALACIO EASTMAN and/or HECTOR GOMEZ MEJIA, of Bogotá, Colombia, my (our) true and lawful attorneys with special, ample and sufficient power to obtain from the Colombian administrative, judicial and police offices and authorities, in any instance, privileges of patents of invention, registration of trademarks, industrial designs and utility models, registration of commercial names and emblems, registration of copyright and contracts related thereto, certificates of obtainers of vegetables varieties, as well as extensions, renewals and recordal of assignments and changes of name and domicile related to the above; to prepare, prosecute and register licenses of any kind; to act as plaintiff or defendant in any instance or recourse, and before any judge, corporation, public official or authority in judicial, administrative and police actions, such as: oppositions to the registration of trademarks; caducity, cancellation and nullity actions; claim actions derived from the obtaining or exploitation of licenses, action of unfair competition; criminal proceedings, actions for payment of damages: claims or observations on patent applications, models, industrial designs and utility models; in the exercise of preventive measures and in other actions or similar proceedings.

A este efecto, lo(s) faculto(amos) para elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, oposiciones, cancelaciones, nulidades, apelaciones y reclamos; pagar impuestos, cuotas y gravámenes prescritos por la ley; renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión; recibir toda clase de documentos y valores, dando el descargo respectivo, y, en general, para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado y tomar todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de mis (nuestros intereses), con todas las demás facultades legales necesarias.

To that effect they hereby empowered to file applications, formulate descriptions, amendments, protests, declarations, oppositions, cancellations, nullities, appeals and claims; to pay taxes, quotas and assessments prescribed by law, renounce or waive the rights granted or in the process of granting; to receive all kinds of documents and valuables, giving the respective release of receipt, and, in general, to take before said authorities the necessary steps to such effect, and any measures that they may deem pertinent to the safeguard of my (our) interest(s) with all the other necessary legal powers.

Este poder comprende la facultad de ratificar o confirmar en mi (nuestro) nombre lo actuado así como la facultad de desistir, transigir, comprometer, y la de sustituirlo en todo o en parte y revocar sustituciones. Asimismo nombro(amos) a: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o BEATRIZ JARAMILLO y/o CARLOS H. PALACIO EASTMAN y/o HECTOR GOMEZ MEJIA, domiciliado(s) en la Carrera 7 No. 16-56 Piso 9, mis (nuestros) apoderados en Colombia, con facultades para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales.

This power includes the faculty to ratify or confirm desist, settle and compromise on my (our) behalf, and to substitute this power in whole or in part and to revoke substitutions. At the same time I (We) hereby appoints JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or BEATRIZ JARAMILLO and/or CARLOS H. PALACIO EASTMAN and/or HECTOR GOMEZ MEJIA, domiciled in Carrera 7 No. 16-56, Piso 9, my (our) attorney(s) in fact, with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys.

Otorgado y firmado en

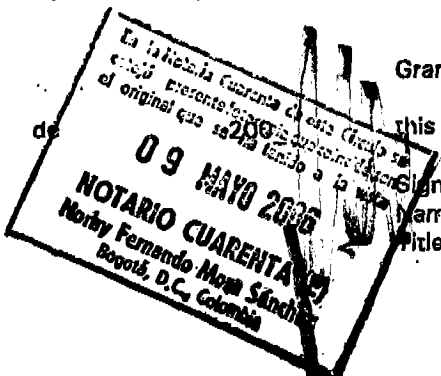
Granted and signed in PERRYSBURG, OHIO

hoy de de

2 day of DEC. 2004

Firma
Nombre
Cargo

Signature
ROBERT E. LACHMILLER
VICE-PRESIDENT



CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

Hoy de
personalmente compareció ante mí

a quien conozco, y de quien me consta que firmó el
anterior documento, debidamente juramentado declaró y
dijo que él (ella) es

de OWENS - BROCKWAY GLASS CONTAINER INC

Sociedad legalmente constituida para un período de
duración que aún no ha terminado; que el declarante está
autorizado por dicha compañía para conferir este poder;
que el sello estampado por él al pie de tal poder, en
nombre y representación de la expresada compañía, es el
sello oficial de ella; y que el objeto para el cual se
confiere este instrumento está comprendido dentro del
objeto social de la sociedad.

El suscrito Notario hace constar que tuvo a la vista las
pruebas de la existencia de la sociedad.

Estado de
con fecha

y que quien confiere el presente poder es su
representante.

Notario Público. (sello)

CERTIFICADO NOTARIAL
PERSONA NATURAL

Hoy de de , compareció(eron)
ante mí

a quien (es) conozco y me consta que es(son) la(s)
persona(s) firmante(s) del documento que precede y
quien(es) declara(n) que otorgan el mismo para los fines
y propósitos que en él se expresan.

Notario Público (sello)

LEGALIZACION POR APOSTILLA ES REQUERIDA.

On this 2 day of DECEMBER 2004
personally appeared before me

ROBERT E. LACHMILLER

to me known, and known to me to be the person who
signed the foregoing instrument who being by me duly
sworn did depose and say that he (she) is the

VICE-PRESIDENT

of OWENS - BROCKWAY GLASS CONTAINER INC

Which is legally constituted for a term not yet expired,
that deponent is authorized by said Company to confer
this Power of Attorney: that the seal affixed hereunto
by the deponent in the name and on behalf of said
Corporation is the corporate seal thereof; and that the
purpose for which this instrument is granted is included
within the corporate purpose of company.

The undersigned Notary Public attests that he has seen
the documents that prove the existence of the
company.

State of Ohio
under date of 12-2-04

and that he (she) who grants the present power of
attorney is its Representative.

ROBIN S. RAYNER
Notary Public, State of Ohio
My Commission Expires 12-17-08

NOTARIAL CERTIFICATE
NATURAL PERSON

On this day of of
personally appeared before me

who is(are) known to me and who I attest executed the
foregoing document and he (they) declared he (they)
grant(s) the document for the uses and purposes therein
expressed.

Notary Public (Seal)



LEGALIZATION BY APOSTILLE IS REQUIRED.

APOSTILLE

(Convention de la Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America

This public document

2. has been signed by REBECCA E. BHAER

3. acting in the capacity of Clerk of Court of Common Pleas

4. bears the seal/stamp of Court of Common Pleas, Wood County

CERTIFIED

5. at Columbus, Ohio

6. December 20, 2004

7. by the Secretary of State of Ohio.

8. No. 200417

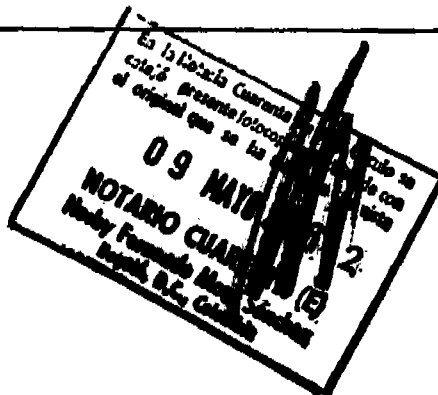
9. Seal/Stamp:

10. Signature:



J. Kenneth Blackwell
J. Kenneth Blackwell
Secretary of State of Ohio

This certification certifies only the authenticity of the signature of the official who signed the document, the capacity in which that official acted, and where appropriate, the identity of the seal or stamp which the document bears. This certification does not imply that the contents of the document(s) are correct, nor that they have the approval of this office.



193

CERTIFICATE OFFICIAL CHARACTER

THE STATE OF OHIO

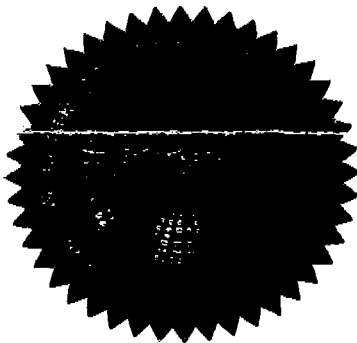
WOOD COUNTY

COMMON PLEAS COURT

I, THE UNDERSIGNED Clerk of the Court of Common Pleas, a Court of Law and Record of said County, do hereby certify that **ROBIN S. RAYNER** before whom the annexed instrument was taken and whose name is subscribed in the certificate of proof thereof, was, at the time of taking the same, a Notary Public in and for said County, duly sworn and acting as such, and authorized to take the same that had authority to take the proofs and acknowledgments of deeds to be recorded in the State; that the impression of HIS/HER official seal is not required by the laws of the State of Ohio to be filed in my office; and that HIS/HER commission expires FEBRUARY 17, 2008. And further that I am well acquainted with HIS/HER handwriting, and verily believe the signature thereto to be HIS/HER genuine signature; and further, that the annexed instrument is executed and acknowledged according to the laws of the State of Ohio.

In Testimony Whereof, I hereunto subscribe my name and affix the seal of said Court at Bowling Green, Ohio, this 8th day, of December, 2004.

Rebecca E. Bhaer
Rebecca E. Bhaer
Clerk of Courts, Wood County, OH



TRADUCCION OFICIAL NO. 033/2004.-

TRADUCCION DE LOS SELLOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL PODER OTORGADO POR OWENS - BROCKWAY GLASS CONTAINER INC., COMPAÑIA DOMICILIADA EN ONE SEA GATE, TOLEDO OHIO 43666, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, A LOS DOCTORES JUAN PABLO CADENA SARMIENTO Y/O BEATRIZ JARAMILLO Y/O CARLOS H. PALACIO EASTMAN Y/O HECTOR GOMEZ MEJIA.

OTORGADO Y FIRMADO EN PERRYSBURG, OHIO, A LOS 2 DIAS DEL MES DE DICIEMBRE DE 2004.

FIRMADO: ROBERT E. LACHMILLER, VICEPRESIDENTE

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

EL DIA 2 DE DICIEMBRE DE 2004 PERSONALMENTE COMPARECIÓ ANTE MI ROBERT E. LACHMILLER, VICEPRESIDENTE DE OWENS - BROCKWAY GLASS CONTAINER INC., UNA SOCIEDAD LEGALMENTE CONSTITUIDA PARA UN PERIODO DE DURACIÓN QUE AUN NO HA TERMINADO; QUE EL DECLARANTE ESTA AUTORIZADO POR DICHA COMPAÑIA PARA CONFERIR ESTE PODER; QUE EL SELLO ESTAMPADO POR EL AL PIE DE TAL PODER, EN NOMBRE Y REPRESENTACIÓN DE LA EXPRESADA COMPAÑIA, ES EL SELLO OFICIAL DE ELLA; Y QUE EL OBJETO PARA EL CUAL SE CONFIERE ESTE INSTRUMENTO ESTA COMPRENDIDO DENTRO DEL DE LA SOCIEDAD. EL SUSCRITO NOTARIO HACE CONSTAR QUE TUVO A LA VISTA LAS PRUEBAS DE LA EXISTENCIA DE LA SOCIEDAD.

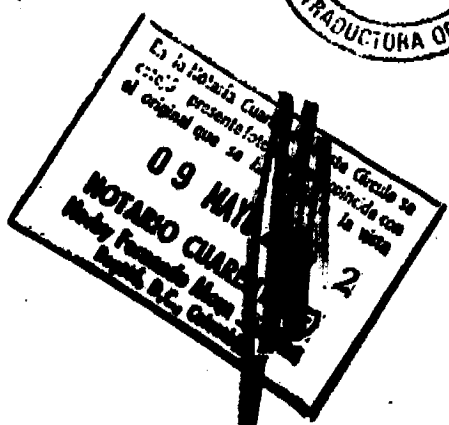
ESTADO DE OHIO, EL 2 DE DICIEMBRE, 2004.

Y QUE QUIEN CONFIERE EL PRESENTE PODER ES SU REPRESENTANTE.

FIRMADO: ROBIN S. RAYNER, NOTARIO PUBLICO, ESTADO DE OHIO, CON COMISIÓN HASTA EL 17 DE FEBRERO DE 2008.

HAY SELLO EN RELIEVE DEL NOTARIO.

Handwritten signature



195

TRADUCCION OFICIAL NO. 033/2004.-

CERTIFICADO CON CARÁCTER OFICIAL
ESTADO DE OHIO – CONDADO DE WORD
TRIBUNAL DE ASUNTOS COMUNES

El suscrito funcionario de la Corte de Asuntos Comunes, una Corte de Derecho y Registro de dicho Condado, por medio del presente certifico que ROBIN S. RAYNER ante quien se celebró el anterior documento y cuyo nombre figura en el certificado de prueba era, en el momento de ejecutar dicho acto, Notario Público en y para dicho Condado, debidamente juramentado y autorizado para celebrar dicho acto. Que la ley del Estado de Ohio no exige que su sello sea registrado en este despacho; y que su comisión expira el 17 de Febrero de 2008. Certifico además que estoy familiarizado con la firma de dicho Notario Público y creo que la firma en el documento es la suya; y además, certifico que el instrumento adjunto ha sido ejecutado y reconocido de conformidad con las leyes del Estado de Ohio.

En testimonio de lo anterior, firmo y suscribo mi nombre y coloco el sello de la Corte en la ciudad de Bowling Green, Ohio, a los 8 días del mes de Diciembre del año 2004.

FIRMADO: REBECCA E. BHAER

SECRETARIO DE LAS CORTES, CONDADO DE WORDS, OHIO.

HAY SELLO EN RELIEVE DE LA CORTE

He L



APOSTILLA

CONVENIO DE LA HAYA DEL 5 DE OCTUBRE DE 1961

1. PAIS: ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
EL PRESENTE DOCUMENTO PUBLICO
2. HA SIDO FIRMADO POR: REBECCA E. BHAER
3. ACTUANDO EN SU CAPACIDAD DE: SECRETARIO DE LA CORTE DE
ASUNTOS COMUNES
4. LLEVA FIRMA Y SELLO DE: CORTE DE ASUNTOS COMUNES, ESTADO DE OHIO.

CERTIFICADO

5. EN: COLUMBUS, OHIO
6. EL: 20 DE DICIEMBRE, 2004
7. POR: EL SECRETARIO DE ESTADO DE OHIO
8. BAJO EL NO.: 200417
9. SELLO: SECRETARIO DE ESTADO DE OHIO
10. FIRMADO: J. KENNETH BLACKWELL, SECRETARIO DE ESTADO DE OHIO

LA TRADUCTORA OFICIAL

Helena Uribe de Lemoine

HELENA URIBE DE LEMOINE





GAVIRI A

197

ORGANIZACIÓN ELECTORAL
REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL

REGISTRO CIVIL DE DEFUNCIÓN

Indicativo
Serial 5562241

Datos de la oficina de registro									
Clase de oficina	Registraduría	Notaría	X	Consejería	Corregimiento	Insp. de Policía	Código	9795	
Lugar de la Defunción País - Departamento - Municipio - Corregimiento o/o Inspección de Policía									
COLOMBIA CUNDINAMARCA BOGOTÁ D.C. NOTARIA 32									
Datos del Inscrito									
Apellido(s) y nombres completos									
CASTRO DUQUE RAMIRO									
Documento de Identificación (Clase y número)									
C.C. No. 170322 DE BOGOTÁ									
Sexo (en Letras)									
MASCULINO									
Datos de la defunción									
Lugar de la Defunción País - Departamento - Municipio - Corregimiento o/o Inspección de Policía									
COLOMBIA CUNDINAMARCA BOGOTÁ D.C.									
Fecha de la defunción									
Año	2	0	0	4	Mes	1	0	Día	3
					Hora				
					04:10 PM				
Número de certificado de defunción									
A- 2094375									
Fecha de la sentencia									
Año									
Mes									
Día									
Documento presentado									
Autorización Judicial									
Certificado Médico X									
Nombre y cargo del funcionario									
ANDRES DIAZ CAMPOS									
R.M. No. 79982662									
Datos del denunciante									
Apellido(s) y nombres completos									
EDGAR DAVID REGINO H.									
Documento de Identificación (Clase y número)									
C.C. No. 15.030.154 DE LORICA/ CORDOBA									
Firma									
Primer testigo									
Apellido(s) y nombres completos									
Documento de Identificación (Clase y número)									
Firma									
Segundo testigo									
Apellido(s) y nombres completos									
Documento de Identificación (Clase y número)									
Firma									
Fecha de inscripción									
Año	2	0	0	4	Mes	1	0	Día	02
Nombre y firma del funcionario que autoriza									
BLANCA LUCIA VALLEJO RESTREPO									
NOTARIA 32									
ESPACIO PARA NOTAS									
PADRES: ALFONSO CASTRO									
MERCEDES DUQUE									

En la Notaría Cuarenta de este Estado
colpó la presente fotocopia que coincide con
la copia que se ha tenido a la vista

25 JUN. 2007

NOTARIO CUARENTA (E)

Noty Fernando Mora S.

24 MAY 2005

DECALADO

NOTARIO CUARENTA Y SES

ORIGINAL PARA LA OFICINA DE REGISTRO

7

Description

BACKGROUND OF THE INVENTION

Field of the Invention

[0001] The present invention relates to a check detector for glass bottle neck and finish portion.

Description of the Prior Art

[0002] In manufacturing glass bottles, there are cases in which so-called checks like cracks or seeds and blisters are generated in wall thickness of the neck and finish portion.

[0003] For the seeds and blisters of these, no problem is caused in viewpoint of products when they are small, but since the checks are critical defects that would result in breakage of glass bottles, presence of checks is optically detected.

[0004] There are many types of checks generated in the glass bottle neck and finish portion, such as those generated in simple threaded necks and necks for crown caps. For example, in the simple threaded neck and finish, several types of checks such as vertical, horizontal, and other checks exist, but to optically detect the presence of these checks by types, the following method was conventionally used. That is, in the course of handling route, transfer of glass bottles was intermittently stopped and with glass bottles rotated at the stopped position, a light emitter for emitting the neck and finish portion of the rotating glass bottle with light was located in the width direction on one side of the handling route, while a light receiver for detecting the reflected light totally reflected at the checks at the glass bottle neck and finish portion was located on the other side in the width direction of the handling route, and based on the output when the light receiver received the reflected light, the existence of, for example, vertical checks was detected.

[0005] Now, since the checks are generated without any directionality, checks must be detected with the following points taken into account. That is,

- ① there is a boundary of reflection because checks shine due to total reflection, and
- ② there is a case in which reflected light due to checks may not come out to the outside.

[0006] Consequently, hitherto, in order to improve the detection accuracy in detecting the presence of, for example, vertical checks, one each of light emitter and light receiver is paired, and a plurality of pairs of emitters and receivers are installed. And by varying the light emitting direction of the emitter and light receiving direction of the receiver for each pair and at the same time giving consideration to the arrangement of a plurality of pairs for easy detection of vertical checks, detection of

vertical checks is able to be carried out under various optical conditions.

[0007] However, there are following problems:

① because there are extremely many combinations of emitters and receivers, the detector directly detects even the light transmitting the neck and finish portion if detection is carried out at one place only, and

② total reflections other than vertical checks are also detected. For example, reflected light which is totally reflected at the mold seam formed at the glass bottle neck and finish portion is also detected, and there is a case in which non-defective glass bottles may be judged defective.

③ when a plurality of emitters are simultaneously lighted, that is, when emitting beam is simultaneously emitted from multiple directions, the emitting beams interfere with one another, degrading the detection ratio, and at the same time, small seeds and blisters generated in the neck and finish portion excessively reflect, resulting in degraded detection accuracy. And for the corrective actions, turning off part of emitters and receivers as required among a plurality of pairs of emitters and receivers, or degrading the detection sensitivity may eliminate the combination required for essential vertical check detection. As a result, we may be caught in a dilemma of resulting in degraded detection ratio.

[0008] By the way, the present applicant proposed a check detector of glass bottle neck and finish portion with emitters and receivers arranged suited for vertical checks detection (Publication of Unexamined Patent Application No. Hei 4-294262) but even if the above-mentioned problems may be able to be overcome,

(A) the results obtained by arrangement of a plurality of pairs were to detect the presence of vertical checks. That is, for example, vertical checks at the top (upper vertical checks), vertical checks at the intermediate portion (middle vertical checks), vertical checks at the bottom (lower vertical checks), etc. generated in this order at the top, middle, and bottom positions of the neck and finish portion were unable to be identified and detected.

In addition,

(B) because, vertical checks were unable to be sorted unless influences of noises contained in detection signals taken into the receiver were reduced, the data corresponding to the detection signal must be differentiated at the signal processor mounted at the stage after the receiver. That is, because the detection signal has a inclination corresponding to the signal of vertical checks for each vertical check appearing in the above-mentioned data, it is necessary to perform processing to remove the noise by carrying out time differentiation

delete the data taken in as reflected lights reflected at the seam and the data taken in as direct lights transmitting the neck and finish portion, the above-mentioned inconvenience can be positively solved and this also enables accurate vertical check detection.

[0018] Furthermore, since each of the light receiving sensor 2 which receivers 51 - 58 possess is configured with diode arrays comprising a plurality of light-receiving elements 11 - 18 divided in advance in such a manner to correspond to the vertical position of the neck and finish portion, even the contents of the check can be identified and detected.

[0019] That is, in Fig. 1, when upper vertical check a, middle vertical check b, and lower vertical check c are generated in this order at the top, intermediate, and bottom positions superimposed on the emitted region S, with a conventional check detector, the presence of vertical checks only is judged and a selection of the top vertical check a, middle vertical check b, and lower vertical check c was not possible, but in this invention, in Fig. 1 and Fig. 2, for example, of a plurality of light receiving elements 11 - 18 in the light receiving sensor 2 of the light receiver 53, the reflected light A totally reflected at the upper vertical check a is received, for example, by a light receiving element 18 and the reflected light B totally reflected at the middle vertical check b is received at a light receiving element 14, and the reflected light C totally reflected at the lower vertical check c is received at a light receiving element 11. Consequently, the upper vertical check a, middle vertical check b, and lower vertical check c can be identified and detected.

[0020] Consequently, for example, 12 pieces of emitters 21 - 32 used in this invention are configured, respectively, as an emitter 31 indicated in Fig. 2, by installing a plurality of light emitting diodes (LED) 60, a converging lens system 61 containing a condenser lens, and a slit 62 intermediately installed to the lens system 61 in a pair of separable cylindrical boxes 63, 63.

[0021] For receivers 51 - 58 according to this invention, diode array cameras are used. The diode array cameras 51 - 58 comprise a light receiving sensor 2 comprising a diode array composed of a plurality of light receiving elements 11 - 18, a cylindrical box 66 with a hole 65 for allowing reflected lights A, B, C, to pass, and a light converging lens system 64, respectively. This light converging lens system 64 is installed in the box 66 in such a manner that the system receives the reflected lights A, B, C and the reflected light A is received by the light receiving element 18, the reflected light B by the light receiving element 14, and further the reflected light C by the light receiving element 11.

[0022] And since a plurality of light receiving elements 11 - 18 divided in advance are installed to correspond to the vertical position of the neck portion 1 and signal outputs of diode array cameras 51 - 58 are parallel, a high-speed response can be obtained. In such event, it is desirable to divide the light receiving elements 11 - 18

into eight parts and to configure for 8-bit data processing in order to detect the defect existing position of the glass bottle neck and finish portion more accurately.

[0023] Furthermore, since the light receiving surface of each light receiving sensor 2 is composed with divided light receiving elements 11 - 18 in this invention, the noise region can be made smaller. Consequently, the differentiation processing of the data corresponding to the detection signal taken in by the receiver as in the case of conventional check detectors is no longer required.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0024]

Fig. 1 is a perspective view for explaining the optical principle of one embodiment according to the present invention;

Fig. 2 is a block diagram for explaining the optical principle in the embodiment;

Fig. 3 is a perspective view for explaining emitting and receiving light to the neck and finish portion of a glass bottle in the embodiment;

Fig. 4 is a full view of a check detector of the glass bottle neck and finish portion of the embodiment;

Fig. 5 is a plane view for explaining emitting and receiving light to the neck and finish portion of a glass bottle in the embodiment;

Fig. 6 is a plane view of a check detector of the glass bottle neck and finish portion of the embodiment;

Fig. 7 is an illustration showing light emitting timing of an emitter in the embodiment;

Fig. 8 is a block diagram showing the glass bottle neck and finish portion used in the embodiment;

Fig. 9 is a block diagram showing the first variation example of the glass bottle neck and finish portion which can be detected in this invention;

Fig. 10 is a block diagram showing the second variation example of the glass bottle neck and finish portion which can be detected in this invention;

Fig. 11 is a block diagram showing the third variation example of the glass bottle neck and finish portion which can be detected in this invention;

Fig. 12 is a block diagram showing the fourth variation example of the glass bottle neck and finish portion which can be detected in this invention;

Fig. 13 is a block diagram showing the fifth variation example of the glass bottle neck and finish portion which can be detected in this invention;

Fig. 14 is a block diagram showing a camera proper and data processor in this invention;

Fig. 15 is a block diagram showing the camera proper in this invention; and

Fig. 16 is a block diagram showing an essential portion of the camera proper in this invention.

DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

[0025] Referring now to the drawings, preferred embodiments according to the invention will be described in detail hereinafter.

[0026] Fig. 1 and Fig. 2 are illustrations for optical principle used for carrying out detection of presence of, for example, upper vertical check a, middle vertical check b, lower vertical check c, etc., while Fig. 3 through Fig. 6 show the details of the check detector.

[0027] In Fig. 1 through Fig. 6, a glass bottle 3 taken out successively from a conveyor by an infeed wheel not illustrated is intermittently transferred by a main star wheel 33 and conveyed successively to a check detection section D. The detected glass bottle 3 is returned to a conveyor 1 via a take-out wheel by the star wheel 33. The star wheel 33 is equipped with a rotating shaft to which two wheel plates 34 with glass bottle introducing sections formed on the circumference are mounted at suitable intervals.

[0028] Numeral 35 is a glass bottle rotating means comprising a turntable 36 and a motor 37 and is mounted to a check detection section D.

[0029] The star wheel 33 is configured to intermittently stop the drive every time the glass bottle introducing section is located at a position that corresponds to the turntable 36, and is configured to rotate the glass bottle 2 around the glass bottle center P at a fixed position while the star wheel 33 makes an intermittent drive stop.

[0030] Numeral 38 is a check detector of the neck and finish portion 1 of the glass bottle 3 arranged at the check detection section D, comprising a post 40 equipped with an elevating member 39 which is free to change the position and free to be fixed in the vertical direction and erected mounted to the outside of the glass bottle handling route by the star wheel 33, a horizontal guide 41 extendedly equipped to the elevating member 39 in the condition to allow it to cross the glass bottle handling route, a slide block 42 equipped along the horizontal guide 41 in such a manner as to be free to change the position and free to be fixed, and a plurality of emitters 21 - 32 configured as described above and receivers 51 - 58 which function as diode array cameras as described above, both mounted to the slide blocks 42, respectively. In this embodiment, emitters 21 - 32 and receivers 51 - 58 are arranged face to face so that vertical checks a, b, c can be easily detected. In this embodiment, for the inspected neck and finish portion 1, the most popular simple threaded type for pilfer-proof cap is employed as shown in Fig. 8.

[0031] Specifically, an emitter bracket 43 is mounted, respectively, on one side of the glass bottle handling route in the width direction with a specified angle provided with respect to the slide block 42, and at the same time, emitters 21 - 32 are mounted to each bracket 43 so that emitting light L can be emitted from obliquely above, from obliquely below, and from the horizontal

direction to the outside of the neck and finish portion 1 of the glass bottle 3 rotated at the fixed position, and the emitting light L by a plurality of the emitters 21 - 32 is converged to the emitted region S which is superimposed on the neck and finish portion 1.

[0032] More specifically, in Fig. 3 and Fig. 5, for example, of the 12 emitters 21 - 32, the light emitting direction of two emitters 28, 32 is directed obliquely above, that of the two emitters 26, 31 directed nearly to horizontal direction, and that of the remaining emitters directed obliquely below.

[0033] On the other hand, on the other side of the glass bottle handling route in the width direction with respect to the slide block 42, for example, 8 receivers 51 - 58 are mounted. In such event, the receiver bracket 44 is mounted, respectively, with the specified angle provided, and at the same time, receivers 51 - 58 are mounted to each bracket 44 so that the reflected light reflected at the neck and finish portion 1 can be detected. The receivers 51 - 58 are mounted to each bracket 44 independently or in a pair.

[0034] Numeral 45 is a means for detecting the presence of checks of the neck and finish portion 1, and detects the presence of upper vertical check a, middle vertical check b, and lower vertical check c at the neck and finish portion 1 based on the quantity of light caught by receivers 51 - 58. Numeral 46 is an emitter control section for switching emitters 21 - 32 successively one by one to the repeated emitting condition.

[0035] Numeral 47 is a receiver control section and constantly operates all the receivers 51 - 58 in the emitting condition so that the reflected lights A, B, C reflected at the vertical checks a, b, c are inputted as data D₁ if any of the above-mentioned vertical checks a, b, c is generated. Consequently, reflected light reflected at the mold seam formed at the neck and finish portion 1 and direct light transmitting the neck and finish portion 1 are inputted also as data D₂, D₃, respectively.

[0036] And in this invention, because all the receivers 51 - 58 are brought to the light detecting condition, masking operation is able to be carried out from the detection monitor screen in order to prevent inconvenience in that even the reflected light reflected at the seam and the direct light transmitting the neck and finish portion 1 are caught by the receivers 51 - 58 and the check presence detecting means 45 judges the non-defective glass bottle 3 defective, even though the seam is not a check.

[0037] For example, mask data M is created in advance for deleting the two types of data D₂, D₃, respectively. And masking operation is carried out by superimposing the mask data M on the inputted data D₁, D₂, D₃ by combinations of emitters 21 - 32 with receivers 51 - 58 which appear on one screen of the detection monitor during operation of the check detector 38 so that the check presence detecting means does not process the glass bottle as defective with the reflected light from the seam.

[0038] For example, a non-defective glass bottle which has no check at the neck and finish portion 1 and has a seeds, blister at the seam that causes no problem as a product is set to the check detector 38, and the inspected portions with the worst condition of the relevant glass bottle are emitted successively with the emitting light, and in such event, combinations of emitters and receivers subject to the reflected light are looked over, and which combinations of receivers react with the seam is confirmed. On the other hand, which combination of receivers react with direct light is also confirmed and the mask data M is created. With this contrivance, the two types of data D₂, D₃ can be deleted by the masking operation from the detection monitor screen.

[0039] In addition, in this invention, because light receiving elements 11 - 18 of each light receiving sensor 2 of light receivers 51 - 58 are divided into 8 parts to enable 8-bit data processing, signal outputs of diode array cameras 51 - 58 are parallel and high-speed response is able to be obtained. That is, this invention intends to inspect the presence of, for example, upper vertical check a, middle vertical check b, and lower vertical check c by the lighting timing (see Fig. 7) of emitters 21 - 32 and the signal analysis of combinations of receivers 51 - 58, which function as diode array cameras, but since it is able to dispatch the signal outputs to the data processor by 8 data buses, the invention has an advantage to shorten the data transfer time not only as light receiving sensor used in the conventional art but also as light receiving sensor as compared to CCD which carries out data processing by 1 bit.

[0040] With the above configuration, instantaneously switching a plurality of emitters 21 - 32 to the light emitting condition successively one by one, for example, at every 1 mm pitch of circumferential length while a glass bottle 3 is continuously turned to make one rotation around the glass bottle center P in the check detection section D, that is, emitting light to the neck and finish portion 1 of the glass bottle without any blank, is repeatedly carried out throughout 360°, and the neck and finish portion 1 is emitted with emitting light from a plurality of directions which differ one another. That is, in carrying out check detection, emitting light L from emitters 21 - 32 is directed to the outer surface of the neck and finish portion and the emitting light L is converged to one place S from a plurality of directions which differ one another, and the neck and finish portion 1 that corresponds to the 1 mm pitch of circumferential length that transmitting the one position S is continuously emitted with emitting light L successively one by one from emitter 21 to emitter 32, and to prevent any blank of light emission, the following neck and finish portion 1 which corresponds to 1 mm pitch of circumferential length is continuously emitted with emitting light L one by one from emitter 21 to emitter 32 while the neck and finish portion passes the one place S, and this operation is repeatedly carried out for 360°.

[0041] And if the upper vertical check a, middle verti-

cal check b, and lower vertical c exist in the neck and finish portion 1, reflected lights A, B, C from the relevant vertical checks a, b, c are received by receivers 51 - 58, and based on this, the information in that the vertical checks a, b, c exist is outputted from the check presence detection means 45, and the vertical check detection of the neck and finish portion 1 is carried out continuously and at many points as the glass bottle 3 rotates. That is, the existence of vertical checks a, b, c at the neck and finish portion 1 of the glass bottle 3 can be detected at many points at a stroke.

[0042] By the way, the light emitting direction of emitting light L from emitters 21 - 32 is directed to the outer surface of the neck and finish portion and the emitting light L is converged to one place S, but the invention is able to be embodied by directing the light emitting direction of emitting light L to the vicinity of the inner surface of the neck and finish portion. In addition, emitters and receivers may be arranged as required in accord with the types of checks. In the above-mentioned embodiment, vertical checks are detected, but in this invention, checks other than vertical checks can be optionally detected by varying the setting patterns.

[0043] The neck and finish portion of the inspected subject can be applied to the neck and finish portions of profiles shown in Fig. 9 - Fig. 13. Fig. 9 shows a crown cap neck, Fig. 10 a lip neck, Fig. 11 a deep neck for pilfer proof caps, Fig. 12 a stopper neck, and Fig. 13 a cork neck, respectively. In Fig. 8 - Fig. 13, character S designates a rectangular emitted region as described above.

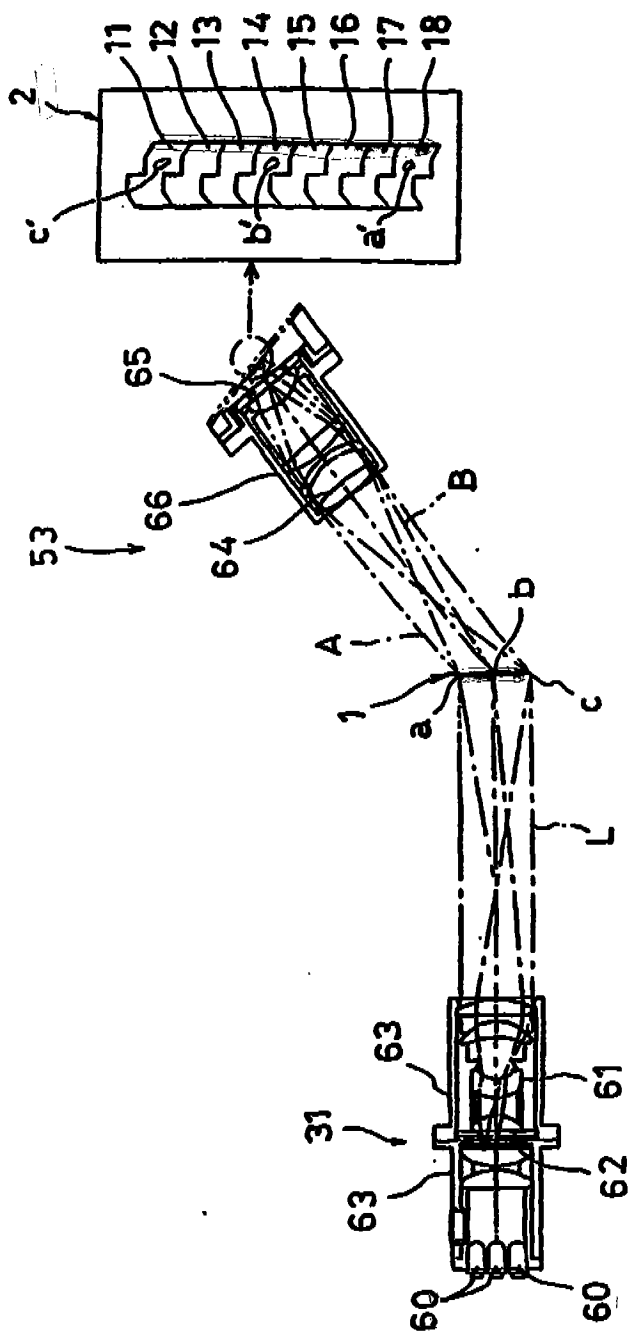
[0044] Referring now Fig. 14 - Fig. 16, the data collection processing mechanism containing the check presence detection means 45 and light receiver control section 47 and a light emitting mechanism containing the light emitter control section 46 will be briefly described as follows.

[0045] In Fig. 14, numeral 70 designates a camera proper and creates detection data D based on the data D₁, D₂, D₃ detected by 8 pieces of light receivers 51 - 58. Numeral 90 designates a data processor and sorts all the detection data D at the stage where the detection data D is summarized. And during detection, the camera proper 70 only operates. After completion of detection, all the detection data D is absorbed into the data processor 90 and stored in memory. The detection data D is outputted to the data processor 90 from the camera proper 70 via the detection data line L₁ as 8-bit data. And at the data processor 90, acceptance or rejection of the glass bottle neck and finish portion 1 is performed, and the results are displayed on the detection monitor screen of the personal computer 91.

[0046] In this personal computer 91, checks are filed in advance by types. For example, the column of presence of upper vertical check a, middle vertical check b, and lower vertical check c generated at the upper, middle, and lower positions of the glass bottle neck and finish portion 1 in that order are displayed on the detection monitor screen by calling the file for vertical checks.

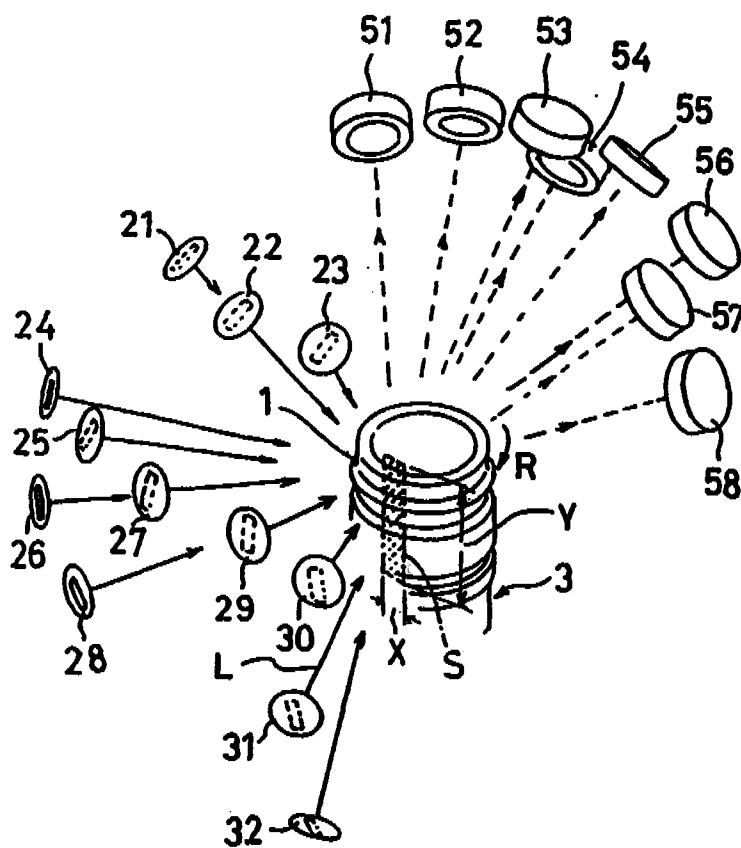
202
202

Fig. 2



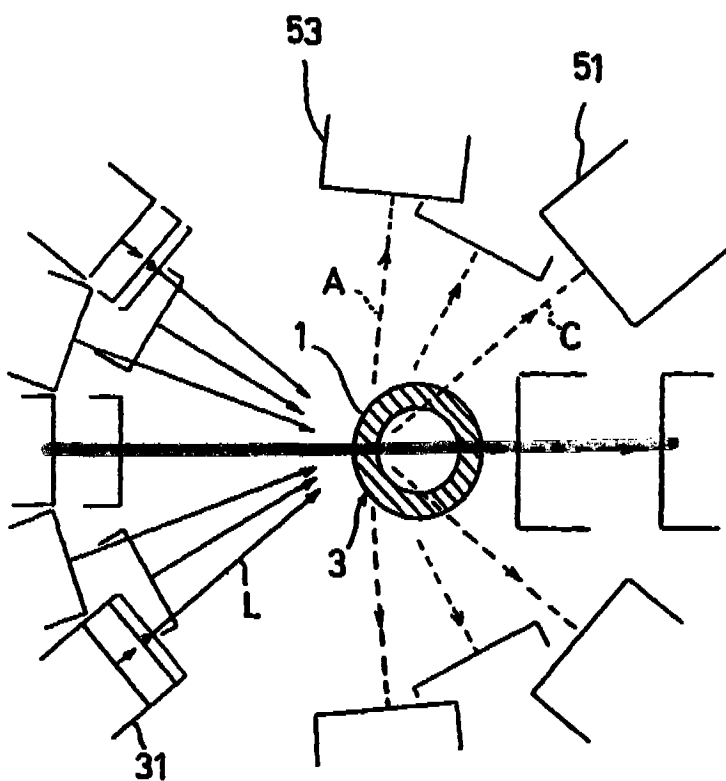
203
203

Fig. 3



204
204

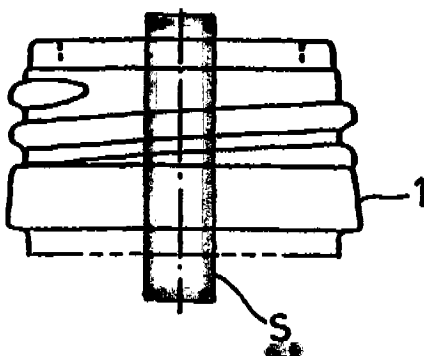
Fig. 5



305
205

EP 0 952 443 A1

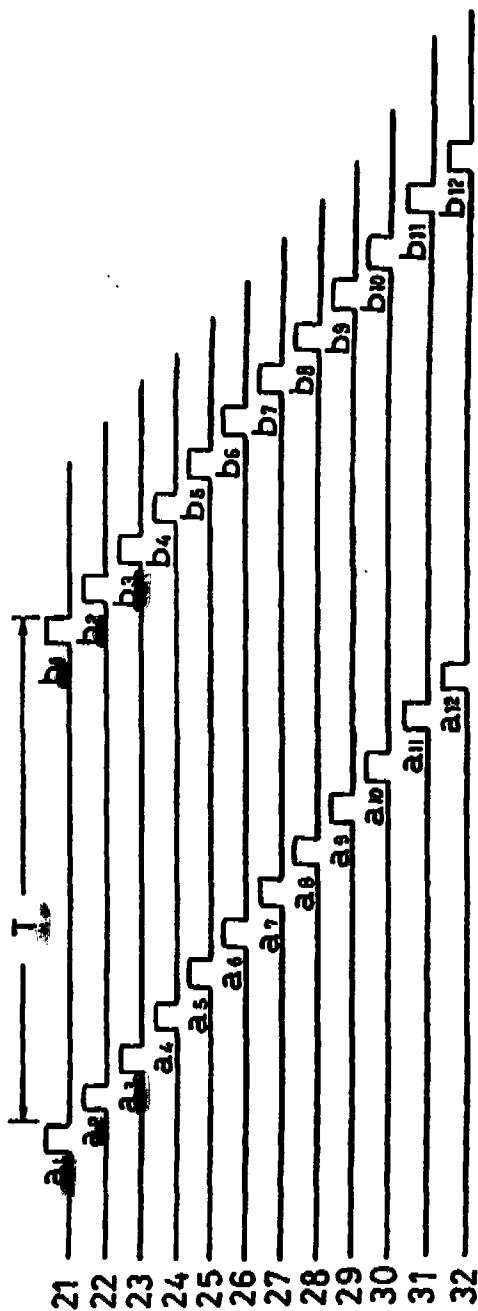
Fig. 8



206
206

EP 0 952 443 A1

Fig. 7



United States Patent [19]
Juvinall et al.

[11] **Patent Number:** **4,945,228**
[45] **Date of Patent:** **Jul. 31, 1990**

[54] **INSPECTION OF CONTAINER FINISH**

[75] **Inventors:** John W. Juvinall, Ottawa Lake, Mich.; James A. Ringlien, Maumee, Ohio

[73] **Assignee:** Owens-Illinois Glass Container Inc., Toledo, Ohio

[21] **Appl. No.:** 327,662

[22] **Filed:** Mar. 23, 1989

[51] **Int. Cl.:** G01N 9/04

[52] **U.S. Cl.:** 250/223 B; 356/240

[58] **Field of Search:** 250/223 B, 223 R, 560, 250/563, 566, 572; 356/237, 240; 358/106

[56] **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

3,880,750	4/1975	Butler et al.	356/240
4,378,493	3/1988	Dorf et al.	250/223 B
4,378,494	3/1983	Miller	250/223 B
4,378,495	3/1983	Miller	250/223 B
4,454,542	6/1984	Miyazawa	358/106
4,644,151	2/1987	Juvinall	250/223 B
4,701,612	10/1987	Sturgill	250/223 B

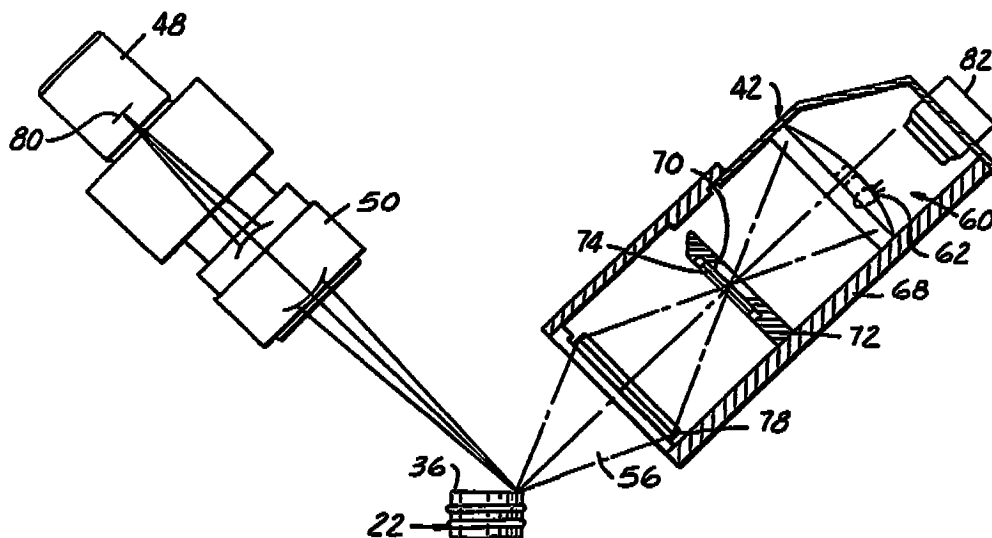
Primary Examiner—David C. Nelms

[57] **ABSTRACT**

Apparatus for inspecting the sealing surface of a con-

tainer finish that includes a light source positioned to direct light energy onto the container sealing surface as the container is held in stationary position and rotated about its central axis. A camera that includes an array of light sensitive elements is positioned and oriented with respect to the container axis of rotation to receive light energy reflected by the sealing surface, with the camera having an effective field of view limited to an angular portion less than the entire circumference of the container sealing surface. The camera array is scanned at increments of container rotation to develop information indicative of intensity of light at each array element as a function of such increments, and commercial variations in the container sealing surface are detected as a function of such information. The camera array is oriented with respect to the container axis of rotation and coupled to the scanning mechanism to scan the array in linear fields orthogonal to the axis of rotation, and scan information is stored for subsequent analysis in two-dimensional electronic memory as a function of array element and scan increment. The light source is strobed at increments of container rotation and the camera array, which may be either a linear array or an area array, is scanned at each strobe increment of container rotation.

43 Claims, 4 Drawing Sheets



INSPECTION OF CONTAINER FINISH

The present invention is directed to optical imaging apparatus having particular utility for inspection of containers, and more specifically to an apparatus and method for inspecting the finish of containers for commercial variations and geometric characteristics.

BACKGROUND OF THE INVENTION

In the art of container manufacture, the term "container finish" generally refers to that portion of the container that defines the container mouth. In a bottle, for example, the finish includes that portion of the container neck having threads and/or shoulders for receiving the container cap, as well as the upper surface of the neck surrounding the container mouth against which the cap seats. It is important that the container finish be properly manufactured so that a cap may be affixed thereto to seal the container cavity against leakage and escape of carbonation during handling and storage.

Conventional technology for mass production of glass or plastic containers involves forming the containers in a multiplicity of molds. Various types of faults or checks, termed "variations" in the art, may occur. It has heretofore been proposed to employ optical scanning techniques for inspecting such containers for variations that affect optical transmission characteristics of the container. In U.S. Pat. Nos. 4,378,493, 4,378,494 and 4,378,495, all of which are assigned to the assignee of the present application, there are disclosed methods and apparatus in which glass containers are conveyed through a plurality of stations where they are physically and optically inspected. At one inspection station, a glass container is held in vertical orientation and rotated about its vertical axis. An illumination source directs diffused light energy through the container sidewall. A camera, which includes a plurality of light sensitive elements or pixels oriented in a linear array parallel to the vertical axis of container rotation, is positioned to view light transmitted through a vertical strip of the container sidewall. The output of each pixel is sampled at increments of container rotation, and event signals are generated when adjacent pixel signals differ by more than a preselected threshold level. An appropriate reject signal is produced and the rejected container is sorted from the conveyor line.

U.S. Pat. No. 3,880,750, likewise assigned to the assignee hereof, discloses an electro-optical gauge specifically adapted for inspecting the sealing surface of a container finish. A light source is positioned above the container and directs a light beam at constant intensity downwardly onto the sealing surface as the container is rotated. A camera has a single sensor positioned to receive light energy reflected by the sealing surface and provides an analog output to associated scanning electronics. The sensor output is monitored as the container is rotated about its axis, and commercial variations at the sealing surface, such as line-over-finish or LOF variations, open or closed blisters and unfilled finish variations, are detected as a function of variations in sensor output amplitude.

U.S. Pat. No. 4,701,612, assigned to the assignee hereof, discloses a method and apparatus for inspecting the finish of transparent containers, particularly glass containers, that include facility for directing diffused light energy laterally through the container finish as the container is rotated about its central axis. A camera

includes a plurality of light sensitive elements or pixels disposed in a linear array angulated with respect to the container axis and coplanar therewith to view the external and internal finish wall surfaces, the latter through the open canister mouth. Individual elements of the camera linear array are sampled by an information processor at increments of container rotation, and corresponding data indicative of light intensity at each element is stored in an array memory as a combined function of element number and scan increment. Such data is compared, following completion of container rotation, to standard data indicative of an acceptable container finish, and a reject signal is generated if such comparison exceeds an operator-adjustable threshold.

U.S. Pat. No. 4,454,542 discloses apparatus for inspecting the sealing surface of containers in which an annular light source is positioned above and coaxial with the container mouth to direct light energy through a diffuser onto the sealing surface. A camera is positioned above and coaxial with the light source and container to view the sealing surface through the central opening of the light source. The camera includes a CCD area array of light sensitive elements that receives the entire image of the container sealing surface as the container is held stationary. The area image is scanned to identify commercial variations as a function of light reflected from the sealing surface.

OBJECTS AND SUMMARY OF THE INVENTION

One problem that is characteristic of prior art sealing-surface inspection apparatus of the described character lies in distinguishing between line-over-finish or LOF variations, which can deleteriously affect sealing capabilities, and "dirty" finishes that affect sealing surface light reflectivity but do not seriously affect sealing capabilities. A general object of the present invention, therefore, is to provide apparatus for electro-optically inspecting the sealing surface of containers that will detect, discriminate and measure radial LOF variations, non-radial LOF variations, closed blisters, open blisters, rolled-in finishes, unfilled finishes, wire edges and dirty finishes.

Another problem not adequately addressed in the art lies in use of conventional inspection apparatus in conjunction with caps and containers of current manufacture. Specifically, many conventional bottle caps have a liner that so engages the container mouth that a major portion of the sealing effect is obtained at the inside diametric edge of the mouth. Press-and-blow molding machines of current design produce containers that have a step-down shoulder at this edge. Very small blisters in the sealing surface area tend to be soft on the inside surface edge. If such a blister opens during use, there can be a loss of seal within the container. A problem with sealing surface inspection devices of current design is that they do not adequately inspect the inside step-down shoulder of such containers for variations of the described character that may affect ability to seal the container cavity. Thus, another object of the present invention is to provide a sealing surface inspection apparatus that overcomes this problem and includes facility specifically for inspecting the step-down shoulder of the container sealing surface.

A more particular object of the present invention is to provide a container finish inspection apparatus that is adapted to detect commercial variations at the finish sealing surface of any orientation, and that is readily

adjustable for inspection of containers having differing finish sizes.

Apparatus for inspecting the sealing surface of container finishes in accordance with the presently preferred embodiments of the invention includes a light source positioned to direct light energy onto the container sealing surface as the container is rotated about its central axis. A camera that includes an array of light sensitive elements is positioned and oriented with respect to the container axis of rotation to receive light energy reflected by the sealing surface, with the camera having an effective field of view limited to an angular portion less than the entire circumference of the container sealing surface. The camera array is scanned at increments of container rotation to develop information indicative of intensity of light at each array element as a function of such increments, and commercial variations in the container sealing surface are detected as a function of such information. Preferably, the camera array is oriented with respect to the container axis of rotation and coupled to the scanning mechanism to scan the array in linear fields orthogonal to the axis of rotation, and scan information is stored for subsequent analysis in two-dimensional electronic memory as a function of array element and scan increment. The light source is strobed at increments of container rotation and the camera array, which may be either a linear array or an area array, is scanned at each strobe increment of container rotation.

Thus, in accordance with this aspect of the invention, individual pixel information is obtained over the entire sealing surface by scanning the camera array at increments of container rotation and storing the individual pixel information bytes in an array memory. The individual information bytes can then be processed, using any suitable technique, for greatly enhanced resolution in detecting and distinguishing among a wide variety of surface conditions, including both unacceptable commercial variations and variations that are acceptable but should be addressed.

In accordance with a second important aspect of the present invention, the light source comprises a multiplicity of light emitting elements mounted in a spherical array that has a center of focus spaced from the array. The image of the array center is focused substantially at the container sealing surface, preferably by Fresnel lenses. A diffuser is positioned at the array center focus, which effectively smooths light intensity between the array elements to obtain a solid angle-beam of light energy focused substantially at the container sealing surface within the field of view of the camera array. The light elements preferably comprise LEDs (light emitting diodes) mounted in a part-spherical plate in an hexagonal close-packing arrangement.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The invention, together with additional objects, features and advantages thereof, will be best understood from the following description, the appended claims and the accompanying drawings in which:

FIG. 1 is a schematic diagram of apparatus for inspecting the finish of containers in accordance with the present invention;

FIG. 2 is a schematic illustration of the container finish as illuminated by the light source and viewed by the camera of FIG. 1;

FIGS. 3A-3E are schematic diagrams that illustrate sealing surface images with various types of variations

detected and distinguished in accordance with the present invention;

FIGS. 4 and 5 are schematic diagrams that illustrate sealing surface images at the camera in accordance with two embodiments of the invention;

FIG. 6 is a schematic diagram that illustrates camera field of view in accordance with a third embodiment of the invention;

FIG. 7 is a fragmentary schematic diagram that illustrates apparatus for inspecting container sealing surface and inside step-down shoulder in accordance with a further embodiment of the invention;

FIG. 8 schematically illustrates the unwrapped image viewed by the finish camera in the embodiment of FIG. 7;

FIGS. 9 and 10 illustrate modified embodiments of the invention for inspecting the sealing surface and step-down shoulder;

FIG. 11 is a partially sectioned side elevational view that illustrates the camera and light source in accordance with a preferred embodiment of the invention;

FIG. 12 is an end elevational view of the LED mounting plate in the light source of FIG. 11; and

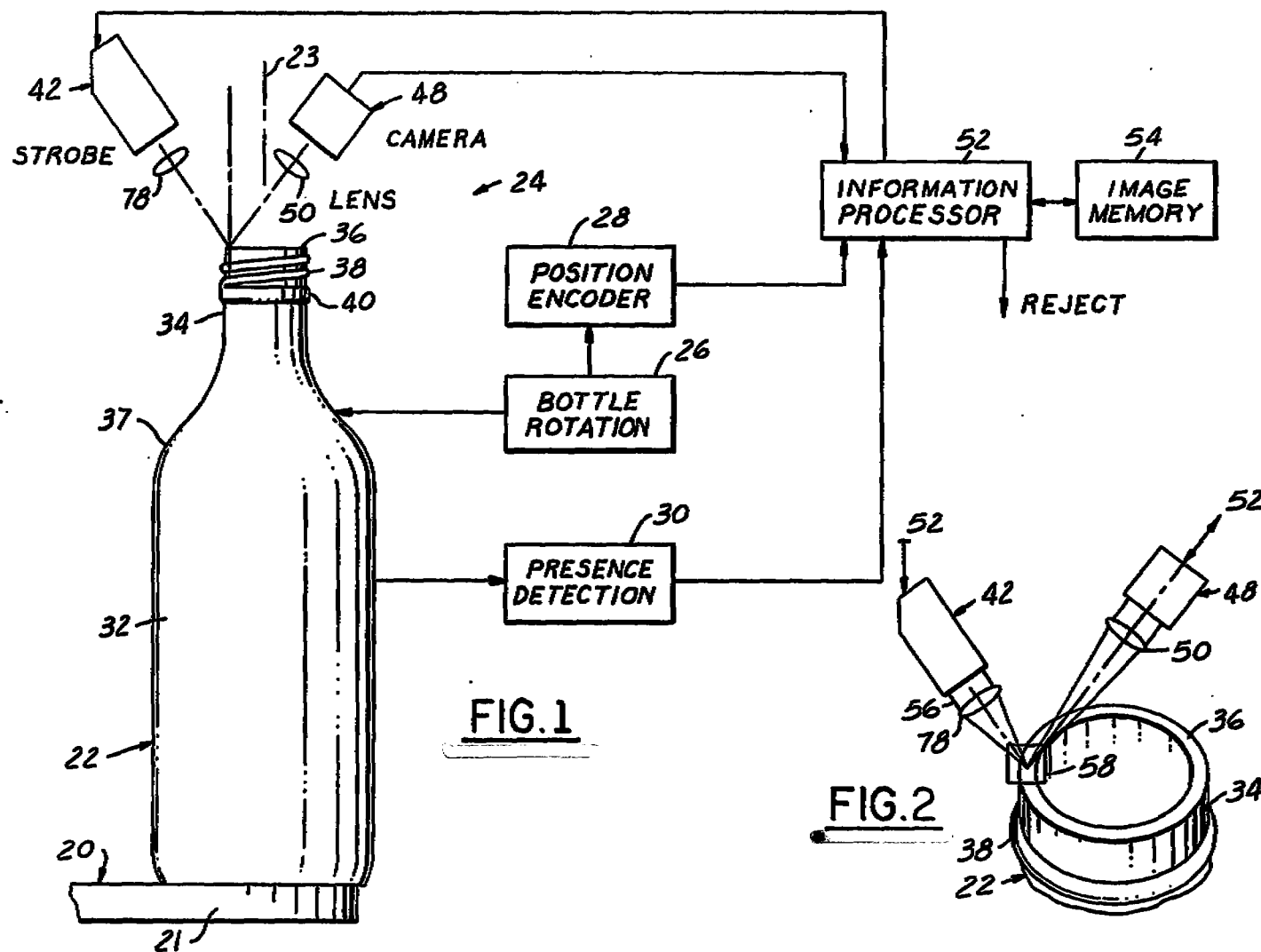
FIG. 13 is a sectional view taken substantially along the line 13-13 in FIG. 12.

DETAILED DESCRIPTION OF PREFERRED EMBODIMENTS

Referring to FIG. 1, a conveyor 20, typically including a starwheel (not shown) and a slide plate 21, is so disposed and connected to a source of molded containers as to bring successive containers 22 into position at a finish inspection station 24. Conveyor 20 may be of any suitable type, such as those shown in U.S. Patent Nos. 4,230,219 and 4,378,493, and would typically include a rotatable starwheel for bringing successive containers into position and holding the containers in fixed position during the scanning operation. A bottle rotating device 26, such as a drive roller, is positioned to engage container 22 at station 24 and to rotate the container about its central axis 23. An encoder 28 is coupled to the container rotation mechanism to provide signals indicative of increments of container rotation. A detector 30, such as a switch, is positioned to provide a signal indicative of presence of container 22 at station 24.

In the preferred implementation of the invention herein discussed, container 22 is illustrated as a molded glass bottle having a container body 32 and a generally cylindrical neck 34 that projects upwardly from the body shoulder 37. The finish portion of the container includes an upper portion of neck 34 that terminates in a cap sealing surface 36 inspected in accordance with the present invention. A helical thread 38 is integrally molded into the outer surface of the finish wall that surrounds the container mouth, and a lip or shoulder 40 is likewise formed on the finish wall outer surface over which a cap skirt may be crimped in the usual manner for affixing the cap to the container. In general, the present invention is disclosed in conjunction with apparatus adapted to inspect the sealing surface 36 against which the cap seals.

A light source 42 (FIGS. 1, 2 and 11) is positioned to direct light energy downwardly onto surface 36 from a direction at an angle to axis 23. A camera 48 is positioned with respect to light source 42 to receive light reflected from sealing surface 36 and forms an image of the sealing surface on a light sensitive array in camera 48 through a lens 50. An information processor 52 re-



210

211
311

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES**

2020
Bogotá, D.C., 09, 11, 2007

Abogado
JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

ASUNTO	Radicación	00091776
	Trámite	002
	Evento	001
	Actuación	430
	Oficio	15032
	Folios	024

Patente de Invención	☒	Patente de Modelo de Utilidad	☐
Vía Nacional	☒		
Vía PCT (fase nacional)	☐	Cap. I	☐
		Cap. II	☐
No. Sol. Internacional	_____		
Fecha de Presentación Interna.	_____		

Como resultado del examen de fondo, realizado con fundamento en el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica:

1. Documentos estudiados

- | | | | |
|------|---------------------------|--------------------------------------|--|
| 1.1. | <u>Descripción:</u> | Folios: 17 a 41 | como se radicó inicialmente. |
| 1.2. | <u>Reivindicaciones:</u> | Folios: 42 a 51
Folios: 183 a 189 | como se radicó inicialmente.
modificadas. |
| 1.3. | <u>Dibujos:</u> | Folios: 4 a 16 | como se radicó inicialmente. |
| 1.4. | <u>Prioridad:</u> | Folios: 82 a 106 | 02 de diciembre de 1999,
US 09 / 453,761 |
| 1.6 | Respuesta del solicitante | Folios: 181 a 197 | |

2. Objeto de la invención

Título de la solicitud: "Detección de fallas de partes superiores de recipientes".

El objeto de la presente solicitud de patente de invención consiste en un aparato para detectar fallas en la parte superior de un recipiente transparente, el cual tiene un eje central y en su parte superior una boca abierta.

El problema planteado en esta solicitud se debe a que en la fabricación de recipientes transparentes de boca circular, se pueden presentar fallas de fabricación en sus partes superiores. Se define como "parte superior del recipiente" al sector que determina la boca del mismo. En una botella, la parte superior incluye la porción del cuello y la superficie que rodea la boca.
Estas fallas de fabricación o anomalías en el recipiente, pueden afectar su aceptación comercial.

Para solucionar este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un aparato de inspección para detectar las anomalías y fallas en este tipo de recipientes.

El objeto de la invención definido anteriormente se clasificó de acuerdo con el IPC así: G01N 21/00

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha que se ha tenido en cuenta para determinar el Estado de la Técnica es:

Fecha de presentación de la solicitud prioritaria, 02 de diciembre de 1999.

Teniendo en cuenta la fecha indicada se realizó la búsqueda en el estado de la técnica de documentos relacionados con la solicitud, encontrándose los siguientes documentos más relevantes:

Nº	Documento	Título	Fecha de publicación*
D1	EP 0952443	"Check detector for glass bottle neck and finish portion" (Detector de fallas en el cuello y parte superior de recipientes de vidrio)	27-10-1999
D2	US 4945228	"Inspection of container finish" (Inspección de la boca del un recipiente)	31-07-1990

4. Análisis de patentabilidad (artículo 14 D486)

4.1 Novedad (artículo 16 D486)

De acuerdo con la definición de novedad del Artículo 16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y basándonos en el objeto de la invención se realizó el siguiente análisis:

4.1.1 La reivindicación independiente número 1 dice:

"Aparato para detectar fallas en el extremo de recipientes translucidos que tienen un eje central y una boca abierta..."

caracterizado porque dicho procesador de información escruta dichos primer y segundo sensores en incrementos de rotación del recipiente, y determina las posiciones angulares de las fallas en el extremo del recipiente que reflejan la energía lumínica a dichos primer y segundo sensor, y

en que dichas primera y segunda fuentes de luz (34, 40, 44) dirigen simultáneamente dichas primera y segunda energías lumínicas sobre áreas respectivamente diferentes del extremo del recipiente”.

El documento **EP 0952443** (mencionado de ahora en adelante como **D1**) se refiere a:

Detector de fallas en el cuello y en la boca de una botella de vidrio.

Este aparato comprende:

Un medio de rotación de la botella en una estación de la línea de producción.

Uno, dos o más sensores que operan con respecto a una, dos o más fuentes de luz, y que emiten la energía luminosa a diferentes áreas de la parte superior del recipiente, mientras éste rota.

Un procesador de información acoplado a dichos sensores de luz, procesa la información recolectada para detectar fallas localizadas en la parte superior del recipiente.

El documento **D1** hace alusión a un procesador de información que escruta uno o más sensores en incrementos de rotación del recipiente.

Este procesador determina las posiciones angulares de las fallas situadas en el extremo del recipiente, las cuales reflejan la energía lumínica a dichos sensores.

El documento **D1** menciona:

1) El numeral (47) es un controlador de los receptores de luz (sensores) que opera constantemente estos receptores de luz (51-58), de tal forma que las luces reflejadas A, B, C, de fallas a, b, c, son definidas continuamente como un dato de entrada **D1** al procesador de información.

Consecuentemente, la luz reflejada del cuello o de la boca de la botella, que no provenga de fallas, se define como datos de entrada **D2 y D3** respectivamente. Ver columna 8 renglones 30 a 38, folio 200.

2) El numeral (70) designa las propiedades de la cámara y la creación de datos D basados en los datos D1, D2, D3, detectados por los receptores de luz (51-58). Ver columna 10 renglones 37 a 40, folio 201.

3) El numeral (90) representa el procesador de datos que clasifica y procesa toda la información D suministrada y recogida en la estación de detección de fallas. Ver columna 10 renglones 40 a 41, folio 201.

4) De esta configuración, se realiza continuamente un encendido y apagado alternativo instantáneo, uno por uno de una pluralidad de emisores de luz (21-32), para producir una condición de emisión de rayos de luz, por ejemplo, en incrementos de 1 mm de longitud de circunferencia mientras la botella rota, hasta lograr una rotación completa de la botella en su eje central P. Ver columna 9 renglones 32 a 37, folio 201.

5) La información recogida por los sensores de luz es transmitida continuamente al procesador en forma de 8-bits. Ver columna 6 renglones 1 a 4, folio 199.

Se observa en el documento D1 como el procesador de información está constantemente obteniendo información proveniente de los sensores de luz, en incrementos de rotación del recipiente.

Este procesador determina las posiciones angulares de las fallas situadas en el extremo del recipiente, clasificando y procesando la energía lumínica recibida por los sensores, en la medida que se hace rotar la botella un segmento de longitud de circunferencia determinado, en unidades de tiempo programadas.

El documento D1 hace mención a que dichas fuentes de luz dirigen simultáneamente dichas primera y segunda energías lumínicas sobre áreas respectivamente diferentes del extremo del recipiente.

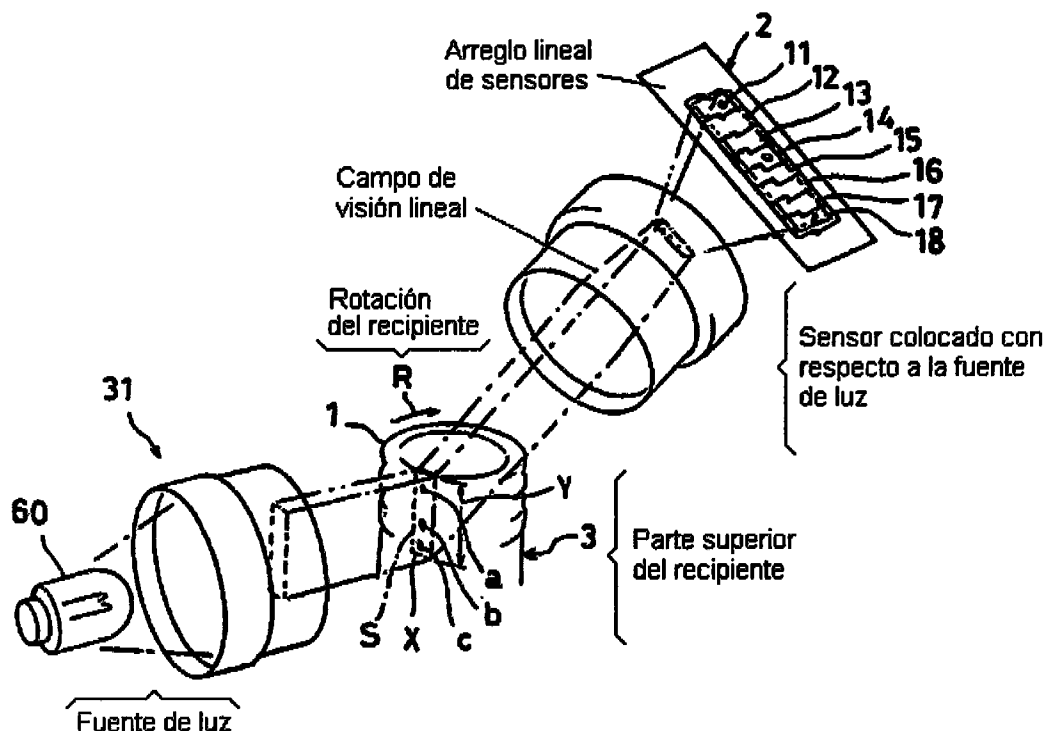
6) Una pluralidad de rayos luminosos L convergen en la región constante S (en el extremo del recipiente), mientras la botella rota 360 grados, a través del tiempo.

Detecta la presencia de fallas en la parte superior (a), fallas en la parte media (b), y en la parte baja (c), del cuello y boca de la botella, basándose en la cantidad de luz atrapada por los receptores (51-58).

Ver columna 3 renglones 53 a 58 y columna 4 renglón 1, folio 170.

Ver columna 8 renglones 22 a 27, folio 200.

Figura 1 del documento D1 EP 0952443



4.1.2 Reivindicaciones independientes 3, 4, 6, 8, 10, 12, 13, 14, 16, 18, 19.

4.1.2.1 La reivindicación 3 dice:

"El aparato establecido en la reivindicación 2, caracterizado porque dicho procesador de información (60) distingue variaciones en las fallas en el extremo del recipiente, en las cuales la luz de dicha primera fuente de luz (34) es reflejada a dicho sensor (36), o la luz de dicha segunda fuente de luz (40) es reflejada a dicho sensor (42), pero no a ambos... la luz de dicha primera fuente es reflejada hacia dicho primer sensor y la luz de dicha segunda fuente es reflejada hacia dicho segundo sensor."

Ver folios 183 y 184.

El documento D1 menciona:

Para los receptores (51–58) se usan cámaras de arreglo de diodos. Estas cámaras están compuestas por un arreglo de diodos receptores y sensores de luz (11) a (18) y una caja cilíndrica (66) con una perforación (65) que permite el paso de las luces reflejadas A, B, C, hacia un sistema de lentes de convergencia para cada luz respectivamente. Este sistema de lentes es instalado en la caja, de tal manera que el sistema recibe las luces reflejadas A, B, C, en donde:

- la luz reflejada A, converge y es recibida por el receptor de luz (18),
- la luz reflejada B, converge y es recibida por el receptor de luz (19),
- la luz reflejada C, converge y es recibida por el receptor de luz (20).

Ver columna 5 renglones 40 a 52, folio 199.

Consecuentemente, a favor de incrementar la precisión en la detección de fallas, cada emisor de luz y receptor de luz son pareja, y se instalan una pluralidad de parejas de emisores y receptores.

Ver columna 1 renglones 50 a 54, folio 198.

Cuando una pluralidad de emisores de luz alumbran simultáneamente, los diferentes rayos luminosos interfieren unos con otros, disminuyendo la acción detectara, resultando esto en una falta de precisión en la detección de las fallas.

Como acción correctiva, se apagan parte de los emisores y receptores según la cantidad de parejas de emisores y receptores requeridos.

Ver columna 2 renglones 16 a 25, folio 198.

4.1.2.2 Reivindicación 4 dice:

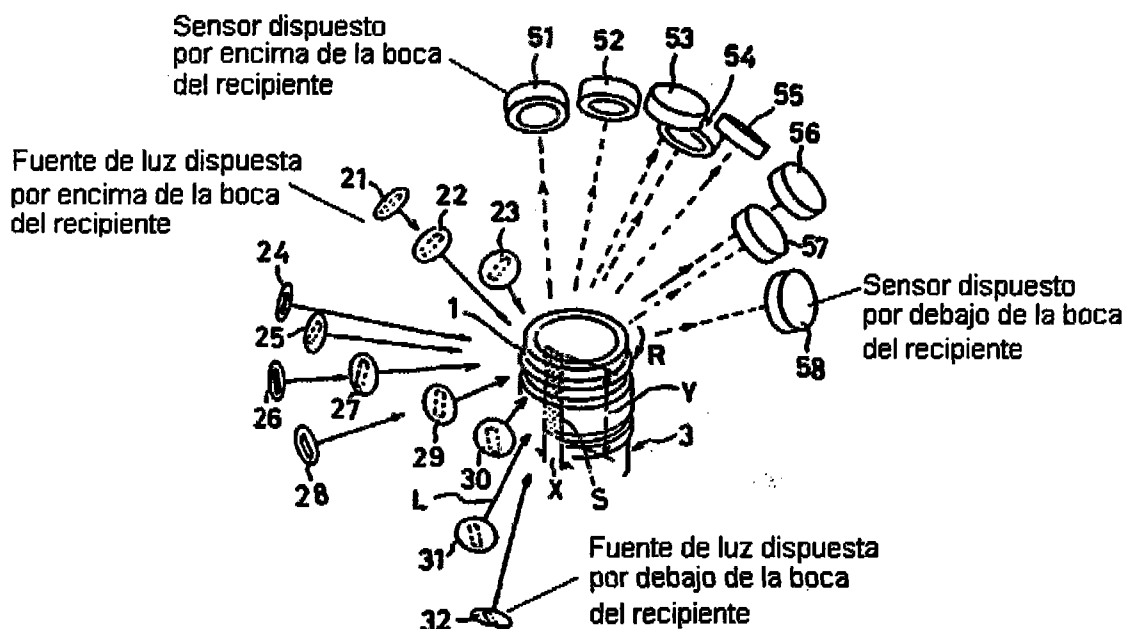
"El aparato establecido en la reivindicación 2, caracterizado porque uno de dicha segunda fuente de luz (40) y dicho segundo sensor..." (ver folio 184).

El documento D1 menciona:

Los emisores de luz (21–32) se montan en los soportes (43) de tal manera que la luz L puede ser emitida desde una posición oblicua y por encima de la boca de la botella y desde una posición oblicua y por debajo de la boca de la botella.

Ver columna 7 renglones 52 a 58 folio 200.

Figura 3 del documento D1 EP 0952443



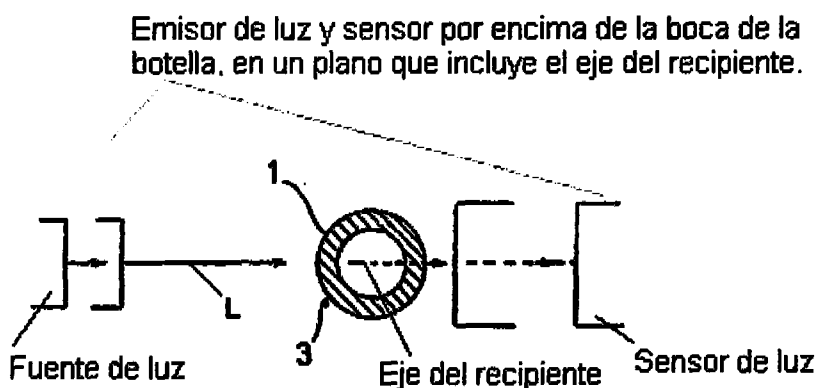
4.1.2.3 Reivindicación 6 dice:

"El aparato establecido en la reivindicación 1, caracterizado porque dicha primera fuente de luz (34) y dicho primer sensor (36) están dispuestos..." (ver folio 184).

El documento **D1** hace referencia a la presencia de un emisor de luz situado por encima de la boca de la botella y a un receptor de luz ubicado también por encima de la boca de la botella con respecto a dicho emisor de luz, en un plano que incluye el eje del recipiente.

Ver columna 8 renglones 12 a 15, folio 200, y la figura 5 del documento D1 en folio 204.

Figura 5 del documento D1 EP 0952443



4.1.2.4 Reivindicación 8 dice:

"El aparato establecido en la reivindicación 6, caracterizado porque incluye una tercera fuente de luz (44) que dirige una tercera energía lumínica..." (ver folio 184).

El documento **D1** hace referencia a una pluralidad de rayos luminosos **L** que convergen en la región constante **S** en el extremo del recipiente, mientras la botella rota 360 grados, en donde un sensor de luz recibe la luz reflejada por una falla vertical de un tercer punto c en el cual incide un rayo luminoso de una tercera fuente de luz C.

Ver columna 3 renglones 53, folio 170.

4.1.2.5 Reivindicación 10 dice:

"El aparato como se establece en la reivindicación 9, caracterizado porque dichas primera y segunda fuentes de luz..." (ver folio 185).

El documento **D1** dice: se monta un soporte para las luces emisoras a un lado de la boca de la botella teniendo como referencia su sentido de movimiento.

Por otra parte se hace el montaje de un soporte con los sensores de luz en el lado opuesto de la boca de la botella, con relación a las luces emisoras.

Ver columna 8 renglones 13, folio 200.

4.1.2.6 Reivindicación 12 dice:

"El aparato como se establece en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dichos sensores (36,42,46) conforman un arreglo lineal..." (ver folio 185).

El documento **D1** enseña en las figuras 1 y 2 un arreglo lineal de los sensores receptores de luz (11 a 18) los cuales componen el sensor de luz (2).

El documento **D1** hace mención al procesador de información que continuamente está obteniendo información de los sensores de luz, los cuales suministran la información haciendo uso de un medio de comunicación, para que esta información sea transmitida continuamente al procesador en forma de 8-bits, en incrementos de rotación del recipiente.

Ver columna 5 renglones 56 a 58 y columna 6 renglones 1 a 6., folio 199.
Ver figuras 1 y 2 en folios 172 y 202.

4.1.2.7 Reivindicación 13 dice:

"El aparato establecido en la reivindicación 12, caracterizado porque dichas primera y segunda fuentes de luz.." (ver folio 186).

El documento **D1** hace mención a una pluralidad de rayos luminosos **L** que convergen en la región constante **S** (en el extremo del recipiente), mientras la botella rota 360 grados, a través del tiempo. La región **S** es irradiada por una energía luminosa que comprende un área rectangular de dimensiones **Y** por **X**.

Ver figura 1 del documento **D1** en folio 172.
Ver columna 3 renglones 53, folio 170.

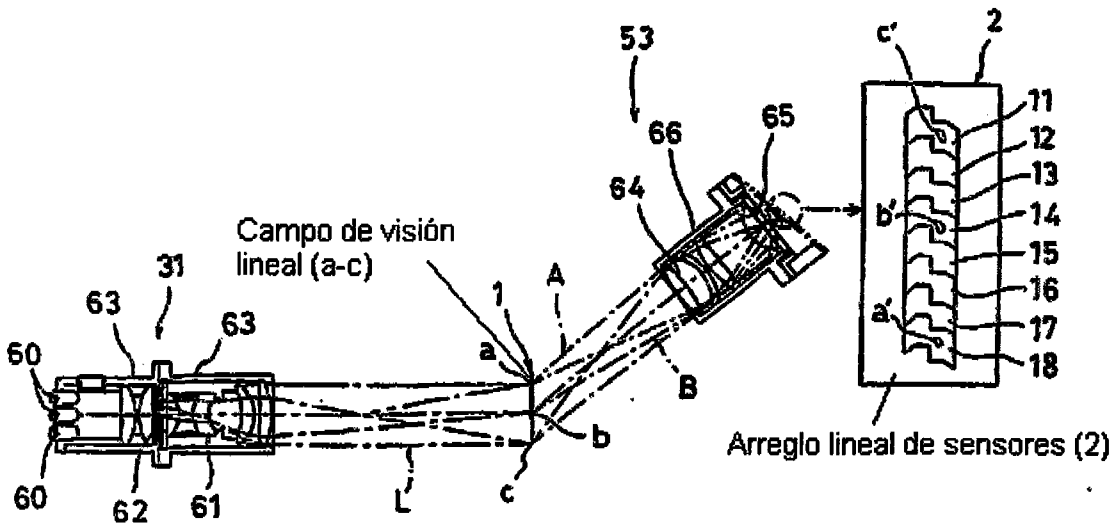
4.1.2.8 Reivindicación 14 dice:

"El aparato como se establece en la reivindicación 13, caracterizado porque dicho arreglo lineal de sensores (66) tiene un campo de visión..." (ver folio 186).

Como se observa en la figura 2 del documento **D1**, el arreglo lineal de sensores (2) tiene un campo de visión lineal (a-c) dentro del rectángulo de iluminación de la fuente de luz asociada.

Ver figura 2 del documento **D1** en folio 202.

Figura 2 del documento D1 EP 0952443



4.1.2.9 Reivindicación 16 dice:

"El aparato como se establece en la reivindicación 14, caracterizado porque dichas áreas rectangulares tienen dimensiones..." (ver folio 186).

El documento **D1** enseña como el área iluminada rectangular **S** cubre la totalidad del extremo del recipiente y es paralela al eje del recipiente, como se muestra en la figura 1 y la figura 8, ver folios 172 y 205.

4.1.2.10 Reivindicación 18 dice:

"El aparato como se establece en la reivindicación 1, 2 o 9, caracterizado porque dicha primera fuente de luz..." (ver folio 186).

El documento **D1** hace mención a: se monta un soporte (43) para cada emisor respectivamente, con respecto al bloque deslizable (42).

Los receptores (51) se montan en el soporte (44).

Todo el conjunto puede ser regulado en altura por el soporte deslizable 39.

Ver figura 4 del documento **D1** en folio 173.

Ver columna 7 renglones 52, folio 200.

4.1.2.11 Reivindicación 19 dice:

"El aparato como se establece en la reivindicación 18, caracterizado porque incluye una tercera fuente de luz..." (ver folio 186).

El documento **D1** hace referencia a una pluralidad de rayos luminosos **L** que convergen en la región constante **S** en el extremo del recipiente, mientras la botella rota 360 grados, y a la existencia de un tercer sensor de luz que recibe la luz reflejada de un tercer punto **c** en el cual incide un rayo luminoso de una tercera fuente de luz C.

Ver columna 3 renglones 53 a 58, folio 170.

4.1.3 Al comparar elemento por elemento de la invención, tal como está definida en las reivindicaciones número 1, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 13, 14, 16, 18, 19, con el documento **D1**, vemos que todas las características de dichas reivindicaciones, fueron anticipadas por el documento **D1**, como se describe en los numerales 4.1.1 y 4.1.2 en folios 212 al 218.

4.2 Nivel inventivo (artículo 18 D486)

De acuerdo con la definición de nivel inventivo del Artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y basándonos en el objeto de la invención se realizó el siguiente análisis:

4.2.1 El documento **US 4945228**, nombrado de ahora en adelante como **D2**, se refiere a:

Un aparato para inspeccionar la superficie de sello en la boca de un recipiente transparente que comprende:

Un dispositivo emisor de luz, ubicado de forma que dirige energía luminosa a la superficie de sello en la boca del recipiente, mientras rota en su eje central. Una cámara que contiene un arreglo de elementos sensores de luz, orientada con respecto al eje de rotación del recipiente, para recibir la energía luminosa reflejada de la superficie de sello en la boca del mismo.

Caracterizado porque:

La cámara (48) que contiene el arreglo de sensores de luz opera a incrementos determinados de rotación del recipiente, obteniendo información sobre la intensidad de luz reflejada en cada sensor en función de estos incrementos de rotación, determinando la presencia de defectos en la superficie de la boca (34) del recipiente.

Se obtiene información sobre la superficie completa de la boca del recipiente, analizando los datos obtenidos por los sensores en incrementos de rotación del recipiente.

Esta información es continuamente almacenando en una memoria y procesada en un procesador de información (52) para detectar y definir las condiciones de la superficie, definiendo las variaciones comerciales no aceptables. Ver el resumen del documento D2 en folio 207, columna 3 renglones 13 al 40 en folio 209 y figuras 1 y 2 en folio 210.

Figura 1 del documento D2 US 4945228

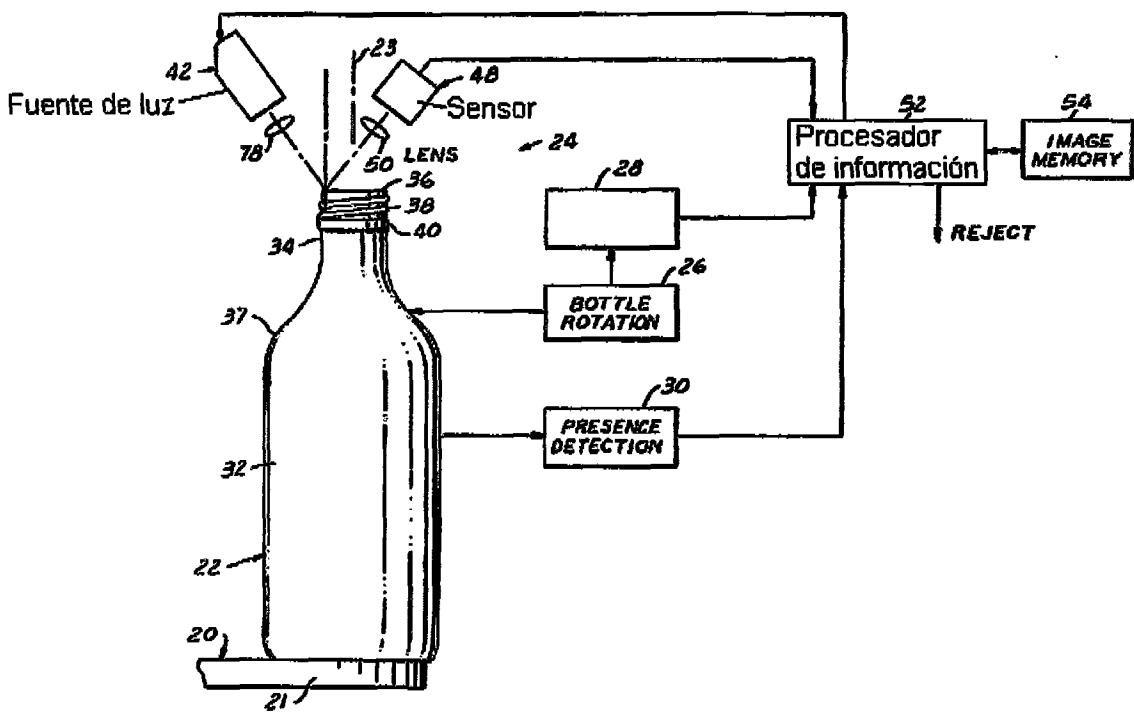
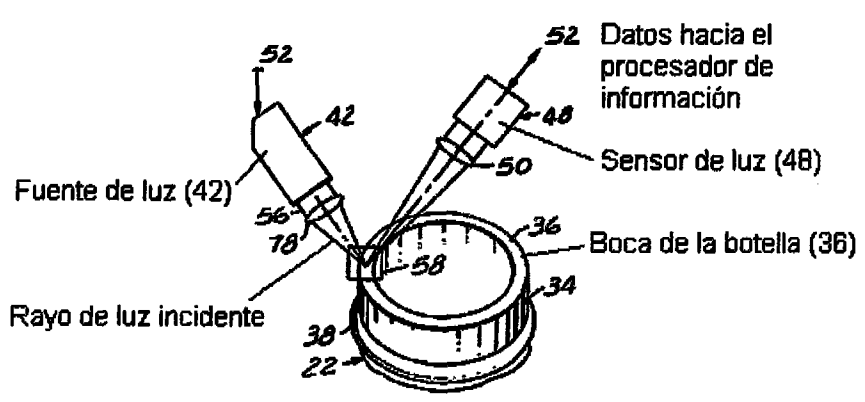


Figura 2 del documento D2 US 4945228



4.2.2 Con relación a la reivindicación independiente 1, se observa que la única diferencia entre D2 y la reivindicación 1 de la solicitud en estudio es: *un segundo sensor y una segunda fuente de luz que dirige energía luminica sobre otra área en el extremo del recipiente*, ver reivindicación 1, folio 183.

Esta diferencia no concede un efecto técnico inesperado, porque el documento D2 enseña la utilización y relación entre un emisor de luz que proyecta energía luminosa a una parte del extremo de la botella y un sensor de luz receptor de la energía luminosa reflejada, siendo la solución propuesta por la solicitud en estudio utilizar un segundo emisor de luz y un segundo sensor, que realizan la misma actividad técnica enseñada en D2, diferenciándose únicamente por su ubicación.

La actividad de adicionar un segundo emisor de luz y un segundo sensor de luz para iluminar y escrutar otra región de la boca de la botella, es una solución que podría deducir una persona del oficio normalmente versada en la materia, motivada por la necesidad de revisar variaciones en la superficie horizontal de la boca del recipiente, como también de cualquier otra región diferente en el cuello o en el extremo del mismo, utilizando la misma técnica enseñada por el documento D2 y adicionando uno o mas emisores y sensores de luz.

Por lo tanto, una persona del oficio normalmente versada en la materia podría deducir la solución propuesta por la solicitud en estudio de acuerdo a lo enseñado por el documento D2, por lo cual la solicitud en estudio se podría ver afectada por nivel inventivo.

5. Conclusión:

Los requisitos de patentabilidad de la presente solicitud se encuentran afectados así:

Nº	Documento Nº	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	EP 0952443	1, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 13, 14, 16, 18, 19	Novedad
D2	US 4945228	1	Nivel inventivo

6. Respuesta a los argumentos del solicitante:

Con respecto a lo expuesto en la respuesta dada al requerimiento de fecha 19 de julio de 2007 por parte del apoderado del solicitante, en el oficio de fecha 09 de octubre de 2007, que dice en el folio 181: *"...en la presente solicitud los sistemas de luces y sensores funciona de manera apareada"*, y se manifiesta al respecto en el folio 182 diciendo, *"Tal propiedad no es enseñada ni sugerida por la anterioridad citada y, por lo tanto la presente solicitud posee características novedosas..."*, el documento D1 EP 0952443 citado como anterioridad, si enseña y destaca esta característica, exponiéndose además que la misma ya era conocida en el estado de la técnica (ver columna 1 renglones 50 a 54 en folio 198, columna 2 renglones 16 a 25 en folio 198, columna 5 renglones 40 a 52 en folio 199). Adicionalmente, ver folios 214 y 215 numeral 4.1.2.1.

Por otra parte, el documento D1 enseña que no todas las fuentes de luz y los sensores son encendidos al mismo tiempo, y que las fuentes de luz se encienden

222

221

una a la vez, estando activo únicamente el sensor correspondiente en ese mismo instante.

En un instante de tiempo determinado solamente un emisor de luz emite un rayo luminoso, estando activo su correspondiente sensor receptor mientras los demás sensores están apagados; en un siguiente instante de tiempo inmediato se apaga el primer emisor de luz y se prende únicamente un segundo emisor de luz ubicado en otra posición, siendo activado un segundo sensor correspondiente a dicha segunda fuente de luz, mientras los demás sensores de luz se encuentran apagados. A continuación se realiza lo mismo con una tercera fuente de luz, con lo cual para cada fuente de luz habrá un único sensor receptor, ver figura 7 en folio 206.

De acuerdo a lo expuesto en el documento D1, se concluye que no es novedosa la característica definida por la solicitud en estudio sobre los sistemas de luces y sensores que funciona de manera apareada.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

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 N° 10 de 2001.

ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 22 NOV 2007

CONCEPTO TÉCNICO No. 2204	EXAMINADOR TÉCNICO Código No. 202065
-------------------------------------	--

2592