

Señora Jefe de la
División de Nuevas Creaciones
Superintendencia de Industria y Comercio.
E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-068999-00004-0000

Fecha: 2010-10-29 15:10:31 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 19



Expediente: 07-68999

Asunto: RESPUESTA OFICIO 8098 DE 23 de JUNIO DE 2010

Solicitante: HENRY ALONSO MADRID GOMEZ

Gustavo Adolfo Ortega Hernández, Abogado titulado identificado como aparece al pie de mi firma, obrando como apoderado del solicitante de la referencia y actuando dentro de los términos legales, me permito dar respuesta al oficio del asunto en los siguientes términos;

- Se adecua el título de la patente de Invención presentada a PROCEDIMIENTO PARA LA CONVERSION DE MADERA DE CAFÉ EN INSUMO INDUSTRIAL DE CARPINTERIA, DESDE LA SIEMBRA, unificado en el capítulo descriptivo y de acuerdo al capítulo reivindicatorio
- Me permito anexar el documento que contiene el capítulo descriptivo, el capítulo reivindicatorio y la determinación del estado de la técnica, conforme a lo solicitado en el auto de la referencia así como los dibujos que se detallan en el capítulo descriptivo.
- Respecto del Capítulo Descriptivo me permito aclararle al Despacho que los valores dados en hectáreas en el texto inicial fueron convertidas en unidades del Sistema Internacional
- De acuerdo a lo establecido en el Auto de requerimiento la definición de la expresión ZOCA fue eliminada del texto que se adjunta, al igual que la expresión RASTRA y RUTIA RON ya que respecto a esta última la idea ya estaba completa.
- Frente a la expresión FINGER JOINT se adjunta la expresión MACHIMBRE que equivale a su traducción más acertada al español.
- Me permito aclarar el folio 9, que se menciona en el auto de requerimiento en el entendido que debe proteger desde las primeras etapas especificadas, ya que la mejora se da desde la siembra para que en el futuro haya una buena calidad en la carpintería.
- Ahora bien, el auto de requerimiento en mención establece a punto 20) que "la descripción salta inopinadamente del folio 11 al folio 21", precisamos aclarar que los folios que menciona el

**REGISTROS
DE MARCAS**

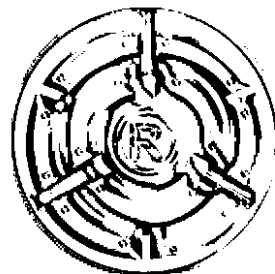
**NOMBRES
COMERCIALES**

PATENTES

**REGISTROS
SANITARIOS**

**DERECHOS
DE AUTOR**

**USURPACIÓN
Y
COMPETENCIA
DESLEAL**



**COLOMBIA
SURAMERICA**

Bogotá: Cra 7 (séptima) No 24-89 Of. 3801A Edificio Colpatria PBX: (571) 561 20 20

Medellín: Calle 32E No 80B-100 PBX: (574) 250 04 02

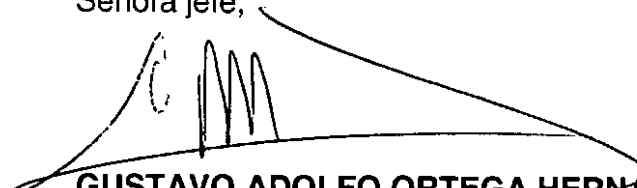
E-mail: servicliente@provimarcas.com.co

www.provimarcas.com.co

Despacho como "*faltantes*", corresponde a las figuras aquí anexas que irían del folio 11 al folio 15 y a partir del folio 16 en adelante, en el documento inicial, correspondía al capítulo reivindicatorio, a las tablas y graficas adicionales que menciona el Despacho.

De acuerdo a lo anterior, solicito continuar con el trámite la patente.

Señora jefe,



GUSTAVO ADOLFO ORTEGA HERNÁNDEZ

C.C. 71.645.365. de Medellín

T.P. No. 55.358 del C.S.J.

ANEXO 17 FOLIOS

PROCEDIMIENTO PARA LA CONVERSION DE MADERA DE CAFÉ EN INSUMO INDUSTRIAL DE CARPINTERIA, DESDE LA SIEMBRA.

Indicación del sector técnico

En el sector de producción de madera para procedimiento industriales en Colombia, se utilizan diversos tipos de madera, de las cuales según el Registro de la Asociación Colombiana de Reforestadores e Industriales de la Madera "ACOFOR", existen aproximadamente 1.450.000 km cultivadas de madera en las que el setenta por ciento (70%) está constituido por especies forestales introducidas como la teca, la araucaria, los hurapanes, los cipreses y diversos pinos. El restante treinta por ciento (30%) está constituido por especies nativas como el laurel, el cedro, abarco, vainillo, ceibas, robles y balsa principalmente.

Así, en Colombia se consumen entre once y doce millones de metros cúbicos ($11.000.000\text{m}^3 - 12.000.000\text{m}^3$) de madera al año, de los cuáles el treinta por ciento (30%) se utiliza como madera de carpintería y proviene de los mencionados bosques naturales, en los cuales la cosecha o explotación se realiza con herramientas no adecuadas y en condiciones que no son óptimas a nivel industrial, ni a nivel ambiental. En especial teniendo en cuenta que el acceso a los bosques naturales en la mayoría de los casos, no cuenta con la infraestructura técnica, ni ambiental, ni jurídica para su explotación.

El problema para la producción de madera para usos industriales reside entonces en la dificultad de la consecución de la madera ya que la disponibilidad del recurso se dificulta por los temas de biodiversidad, accesibilidad, seguridad y la relación oferta - demanda.

El país ha establecido unas políticas de reforestación que sólo permitirán recursos para industrialización de madera en carpintería, no antes de veinte (20) años.

Las cifras demuestran que el potencial volumétrico de la madera extraída de los arbustos de café, supera sustancialmente la explotación de maderas nativas y sembradas, 11.000.000 km de café que contienen cerca de siete mil millones ($7.000.000.000$) de árboles y producen cerca de mil trescientos cuarenta millones ($1.340.000.000$) de zocas al año, se podrían producir veinticuatro millones ($24.000.000$) de recolectas al año, es decir, cuatro

millones de metros cúbicos ($4.000.000\text{m}^3$) de madera para uso industrial, lo que equivale tal vez a más del consumo anual de madera de carpintería nacional. Con la ventaja de que la consecución del insumo de madera de café, no presenta las dificultades de las maderas nativas, pues el acceso a esta madera cuenta con toda la infraestructura de recolección, almacenamiento y transporte de la actividad cafetera, así como de la cultura del trabajo en las zonas de producción. La actividad cafetera además, representa un factor determinante de la economía colombiana y por lo tanto es objeto de permanente investigación renovación y modernización. Adicionalmente esta explotación no compite con la actividad cafetera de recolección de grano puesto que los tiempos de cada una de estas actividades se presentan en distintas épocas del año, por lo tanto se tendrá un uso continuo de la infraestructura.

Luego de una serie de visitas a la zona del suroeste antioqueño, zona de alta concentración de producción cafetera, y de la observación de los volúmenes de zoca acumulada en grandes cantidades, dispuesta para la quema, se encontró el gran potencial del uso de este insumo, - anteriormente un desecho- para la producción industrial de madera de carpintería, cambiando una vocación de desperdicio por la de materia prima, evitando la contaminación al fijar el dióxido de carbono (CO_2) que queda contenido dentro de la madera que ya no será quemada.

Se tomó entonces una muestra de ochocientas (800) unidades, transportadas al Municipio de Sabaneta y se inició con ellas el siguiente procedimiento:

1. Selección y limpieza. Se hizo una clasificación por tamaños y diámetros de la zoca de café.
2. Procedimiento de secado. Se ingresaron los arbustos seleccionados a los hornos para realizar el procedimiento convencional de secado de madera, tal como se hace con el roble, el pino, la teca, el zapán, el algarrobo entre otros, llevándolos a un grado de humedad entre el ocho y el diez por ciento (8% - 10%), obteniendo un resultado negativo, pues la madera de café se agrietó, se torsionó y presentó muchos defectos físicos. Con esta experiencia, se modificó el procedimiento de secado, por uno que aumentara la humedad relativa de los hornos a través de evaporadores y aspersores, cerca de la

humedad de saturación y con temperaturas muy altas, con lo que se logró conservar la madera en su estado original morfológico, obteniendo humedades de la madera entre el diez y el doce por ciento (10% - 12%), óptimas para los procedimientos industriales posteriores.

3. Procedimiento de Maquinado. Superado el secado, se inició el procedimiento de maquinado, transformando los palos rollizos, cónicos y llenos de nudos, en trozas estándares de cincuenta centímetros (50cm) de longitud y en dimensiones de cuatro caras desde 2cm x 2cm hasta 5cm x 5cm con cortes muy exactos, requiriendo maquinaria e insumos de mayor precisión y resistencia que los habituales, por la dureza presentada en las trozas de madera de café. A continuación mediante procedimiento de unión de las trozas como machimbre o finger joint y pegas, se convirtieron las trozas en tableros laminados.
4. Procedimiento de pulida y pintura. Se tomaron los tableros laminados y se cepillaron, se calibraron al espesor requerido, se resanaron, lijaron y por último se pintaron, para ya ser destinados a usos industriales en puertas y portones de madera sólida, en fachadas de cocina, en pisos, entre otros múltiples usos de madera de carpintería en general.

Actualmente un alto porcentaje de la madera utilizada para usos industriales de carpintería, proviene de los bosques nativos, en los cuáles es difícil el acceso y la explotación. La tala, daña los bosques nativos e influye directamente en la reducción de la producción de oxígeno y por lo tanto en el calentamiento global. De esta manera, al reemplazar un alto porcentaje de la tala de bosques nativos, por la simple recolección de las zocas de arbustos de café se logra una forma nueva de contribuir a la protección del medio ambiente.

La innovación se presenta entonces en la utilización de un procedimiento especial, diferente al estándar para otros tipos de madera para lograr la destinación de la zoca de café para uso industrial de carpintería, transformando un desecho en un producto de alta calidad. El procedimiento innovador, convierte un arbusto de siembra, zoca y rezoca de café, en

madera laminada, que servirá para madera general de carpintería como pisos y puertas entre otros.

Es de anotar que en el sector técnico no se conocen aplicaciones en las que se utilice este procedimiento sobre los palos de los arbustos de café, pues con la madera de café solo se realizan eventualmente, artesanías rústicas sin procedimientos industriales aplicados.

Tampoco se conoce otro uso para los palos de café provenientes de la zoca distinto a la quema en cualquier modalidad, el desecho o la leña para fogones campesinos.

1. Objetivo de la invención y ventajas

El objetivo general de la invención es transformar la madera de un arbusto de café, en madera escuadrada para usos industriales de carpintería, arquitectónica y de muebles.

El procedimiento industrial enunciado, presenta ventajas tanto en el orden técnico como en el orden económico, ambiental y social, siendo todas ventajas que hacen de la invención, un desarrollo de gran importancia para la humanidad.

En primer lugar, los bosques tropicales nativos de Colombia podrían producir en promedio entre **veinte y treinta metros cúbicos (20 m³ a 30 m³) de madera por hectárea cada treinta o cuarenta años**, lo que significa que la madera de café **podría evitar la tala de más de un millón y medio de hectáreas de bosque nativo en el mismo periodo**. Además, al evitar que la zoca de café sea quemada, se estaría fijando dióxido de carbono (CO₂) equivalente a los cuatro millones de metros cúbicos de producción al año, con la consecuente protección y liberación del oxígeno a través de este cultivo. Lo cual si se implementa en el resto de las zonas cafeteras del mundo, recuperaría un alto porcentaje de la concentración de oxígeno ya perdida, evitando la contaminación por quema, y propiciando la producción de oxígeno por conservación de bosques naturales.

En el orden social la implementación de procedimientos industriales con madera de café tiene la potencialidad de generar más de un millón de empleos directos y otro tanto de empleos indirectos, en todas las etapas del

procedimiento que van desde la siembra y la zoca, hasta el ensamble de las piezas de carpintería.

Igualmente y como una ventaja en el orden social, el aprovechamiento de los palos de café y el conocimiento de que éstos pueden utilizarse para procedimientos industriales, generaría un desestímulo de cultivos ilícitos ya que con los ingresos generados por la venta de la zoca de madera se aumentaría el poder adquisitivo de los campesinos caficultores.

Donde existe café hay cultura del trabajo, hay infraestructura de aprovechamiento, de recolección, de transporte, de acopio y almacenamiento, de compra, de seguridad y presencia del Estado a todo nivel, lo cual garantiza el ciclo completo de la madera de arbustos de café en los centros industriales donde será transformada y procesada.

Desde el punto de vista económico la madera de café podría generar para el caficultor entre tres a diez millones de pesos por hectárea de zoca. Lo cual significaría un rubro tan importante como el mismo grano de café. Pero hay más. En términos de economía nacional, la venta de madera de café al mercado internacional, le significaría al país, divisas aproximadamente por cinco mil millones de dólares al año. En términos de competitividad, Colombia tendría bosques madereros a partir de la zoca de café para el mercado internacional por cerca de un millón cien mil hectáreas, lo que generaría una oferta competitiva en el mercado internacional de madera

El producto obtenido al aplicar el siguiente procedimiento y los demás procedimientos enunciados en la parte descriptiva, consiste en piezas de madera de café con una densidad básica del orden de punto noventa y uno punto noventa y cinco kilogramos por centímetro cubico ($0,91 \text{ kg/cm}^3$ a $0,95 \text{ kg/cm}^3$) idóneas para ser utilizadas en cualquier tipo de bien mueble de carpintería de madera, como pisos,, puertas, muebles y objetos de madera general.

El Procedimiento para la obtención de productos de carpintería a partir de la madera del arbusto de café se caracteriza por las siguientes etapas:

- a) Implementar en las zonas de cultivos cafeteros una nueva práctica agrícola de siembra con densidades no menores de 60.000 a 100.000 arbustos por kilometro para evitar las

ramificaciones y para que el arbusto crezca lo más vertical posible y no se tuerza. Actividad lógica frente a las posibilidades de ingresos adicionales que presenta el mejoramiento de la práctica del cultivo. En este punto se le debe dar manejo al cultivo de café como si fuera un cultivo de bosque reforestado.

- b) Controlar el cultivo de la siguiente forma: se podan a ras de tallo las ramificaciones muertas y se aplica cicatrizante para proteger los nudos, esto con el propósito de mejorar la calidad y el acabado final de la madera y que estos nudos se conviertan siempre en nudos vivos de la madera.
- c) Cortar en el momento de la zoca o la rezoca, que es en la actualidad en promedio cada cinco años, (dependiendo de la variedad del café) se debe cortar el tronco dejando aproximadamente veinte centímetros (20cm) en la base de éste para el crecimiento del siguiente arbusto, y para no afectar la productividad del grano. El tronco (1) "*Figura 1*" que se corta se aprovecha desde la base en toda su longitud siempre y cuando tenga como mínimo un diámetro igual o mayor a tres centímetros (3cm).
- d) Almacenar, una vez aprovechados y cortados los arbustos, (1) "*Figura 1*" se acopian y transportan a los centros de distribución, en los cuales se deben almacenar (2) "*Figura 1*" los palos en condiciones aptas de humedad y temperatura cercanas a la humedad de saturación. Esto se logra manteniendo el material en un lugar seco y cubierto con humidificación permanente, conservando una humedad relativa entre los dieciocho a los cuarenta grados de humedad (18-40). Y se hace para evitar que la madera se raje, ya que si se seca a la intemperie o en condiciones ambientales naturales, la madera se deteriora, rajándose y torciéndose.
- e) Dimensionar y escuadrar la madera con una maquina (3) "*Figura 2*" especialmente diseñada para generar un prisma rectangular que genere una sección de cuadros mínimos de dos punto cinco por dos punto cinco centímetros de diámetro

(2,5cm x 2,5cm) hasta un máximo de doce centímetros por doce centímetros de diámetro (12cm x 12cm) en ambos casos con un largo mínimo de cincuenta centímetros (50cm) y un largo máximo de un metro con veinte centímetros (1.20m). Las medidas dependen del producto final para el que se vaya a destinar; unas serán simétricas y otras con medidas diferentes cada dos caras.

f) Secar la madera, una vez estén dimensionadas se llevan al horno (4) "*Figura 3*" en donde se les hace un secado con dos procedimientos simultáneos los cuales se controlan mediante una unidad electrónica que monitorea permanentemente la humedad, la temperatura y la circulación del aire, es decir, las condiciones termodinámicas adecuadas para el secado:

1. Abrir los poros de la madera con vapor de agua a cien grados centígrados (100°C) repartido por aspersores conectados a calderas que suministran energía térmica.
(4) "*Figura 3*"
2. Distribuir de forma homogénea el aire caliente y se retiran los excedentes de humedad (4) "*Figura 3*". Este aire pasa a través de los poros de los maderos previamente estivados permitiendo así un secado entre el 8% y el 12% de humedad, en un periodo de siete a diez días dependiendo del dimensionamiento de la madera.

Las condiciones termodinámicas del interior del horno son las siguientes:

Potencia térmica útil	2035347.2 W
Potencia térmica máxima	2442416.6 W

- g) Controlar y medir una vez secadas, las cuadrículas se someten a una medición final en maquina calibradora, (5) "*Figura 4*" la cual calibra los troncos de acuerdo a los diámetros necesarios.
- h) Unir luego cada trozo de madera como machimbre o "Finger Joint" (6) "*Figura 5*" que une los trozos de madera por las puntas hasta formar un larguero de la longitud requerida según

la destinación final, Estas piezas luego se cortan en las dimensiones requeridas, ensamblando éstos, para ser prensados con pega aplicados a las caras de machihembre y formar tableros laminados. Estos tableros se almacenan horizontalmente con separadores durante 24 horas para curado o fraguado del pegamento (6) "Figura 5".

- i) Cepillar los tableros fraguados o curados y hacer el calibrado en una cepilladora calibradora. Luego se los da la dimensión final en una mesa combinada CNC (Control numérico por computadora) de doble cabezal. (5) "Figura 4"
- j) Darle el terminado resanando, lijando y pintando, para obtener un tablero (7) "Figura 6" con una superficie y espesor homogéneo y una factura ideal.
- k) Almacenar estos tableros (7) "Figura 7" en un lugar seco, con condiciones de humedad relativa baja.

FIGURAS

- FIGURA No. 1 Almacenamiento de los palos de arbustos en un lugar seco
- FIGURA No. 2 Maquina para dimensionamiento de los palos
- FIGURA No. 3 Horno de secado
- FIGURA No. 4 Maquina Calibradora CNC (Control numérico por computadora)
- FIGURA No. 5 Unión de las trozas como machimbre o "Finger Joint"
- FIGURA No. 6 Terminado y resanado de los tableros
- FIGURA No. 7 Almacenamiento de los tableros terminados

RESUMEN CON EL OBJETO Y FINALIDAD DE LA INVENCION

La invención a la que se refiere la presente solicitud, consiste en el desarrollo de un procedimiento especial de tratamiento de la madera extraída de los arbustos de café para lograr obtener un insumo de madera idóneo para ser escuadrado, laminado y convertido en productos de carpintería industrial de destinación mobiliaria y de insumos de construcción especialmente pisos, cocinas y puertas, para así evitar con el mismo procedimiento, tanto la tala de bosques nativos al sustituir su consumo para madera de carpintería, como la liberación de dióxido de carbono (CO_2) al realizar la quema de los arbustos de café.

CAPITULO REIVINDICATORIO

Procedimiento para la conversión de madera de café en insumo industrial de carpintería, desde la siembra **caracterizado por los siguientes pasos:**

- a) Implementar en las zonas de cultivos cafeteros una nueva práctica agrícola de siembra con densidades no menores de 60.000 a 100.000 arbustos por kilometro para evitar las ramificaciones y para que un arbusto crezca lo más vertical posible y no se tuerza.
- b) Controlar el cultivo de la siguiente forma: se podan a ras de tallo las ramificaciones muertas y se aplica cicatrizante para proteger los nudos, esto con el propósito de mejorar la calidad y el acabado final de la madera y que estos nudos se conviertan siempre en nudos vivos de la madera.
- c) Cortar en el momento de la zoca o la rezoca, que es en la actualidad en promedio cada cinco años, (dependiendo de la variedad del café) se debe cortar el tronco dejando aproximadamente veinte centímetros (20cm) en la base de éste para el crecimiento del siguiente arbusto, y para no afectar la productividad del grano. El tronco (1) que se corta se aprovecha desde la base en toda su longitud siempre y cuando tenga como mínimo un diámetro igual o mayor a tres centímetros (3cm).
- d) Almacenar, una vez aprovechados y cortados los arbustos, (1) se acopian y transportan a los centros de distribución, en los cuales se deben almacenar (2) los palos en condiciones aptas de humedad y temperatura cercanas a la humedad de saturación. Esto se logra manteniendo el material en un lugar seco y cubierto con humidificación permanente, conservando una humedad relativa entre los dieciocho a los cuarenta grados de humedad (18-40). Y se hace para evitar que la madera se raje, ya que si se seca a la intemperie o en condiciones ambientales naturales, la madera se deteriora, rajándose y torciéndose.

- e) Dimensionar y escuadrar la madera con una maquina (3) especialmente diseñada para generar un prisma rectangular que genere una sección de cuadros mínimos de dos punto cinco por dos punto cinco centímetros de diámetro (2,5cm x 2,5cm) y longitud superior a cincuenta centímetros (50cm) se les realiza un proceso de escuadrado con medidas determinadas por cada clase de producto final al que se quiere llegar, en un momento anterior al secado.

- f) Secar la madera, una vez estén dimensionadas se llevan al horno (4) en donde se les hace un secado con dos procedimientos simultáneos los cuales se controlan mediante una unidad electrónica que monitorea permanentemente la humedad, la temperatura y la circulación del aire, es decir, las condiciones termodinámicas adecuadas para el secado:
 - 1. Abrir los poros de la madera con vapor de agua a cien grados centígrados (100°C) repartido por aspersores conectados a calderas que suministran energía térmica.
(4)
 - 2. Distribuir de forma homogénea el aire caliente y se retiran los excedentes de humedad (4). Este aire pasa a través de los poros de los maderos previamente estivados permitiendo así un secado entre el 8% y el 12% de humedad, en un periodo de siete a diez días dependiendo del dimensionamiento de la madera.

Los dos procedimientos son simultáneos y tienen las siguientes condiciones termodinámicas del interior del horno:

Potencia térmica útil	2035347.2 W
Potencia térmica máxima	2442416.6 W

- g) Controlar y medir una vez secadas, las cuadriculas se someten a una medición final en maquina calibradora, (5) la cual calibra los troncos de acuerdo a los diámetros necesarios.

- h) Unir luego cada trozo de madera como machimbre o "Finger Joint" (6) que une los trozos de madera por las puntas hasta formar un larguero de la longitud requerida según la destinación final, Estas piezas luego se cortan en las dimensiones requeridas, ensamblando éstos, para ser prensados con pega aplicados a las caras de machihembre y formar tableros laminados. Estos tableros se almacenan horizontalmente con separadores durante 24 horas para curado o fraguado del pegamento (6).
- i) Cepillar los tableros fraguados o curados y hacer el calibrado en una cepilladora calibradora. Luego se los da la dimensión final en una mesa combinada CNC (Control numérico por computadora) de doble cabezal. (5).
- j) Darle el terminado resanando, lijando y pintando, para obtener un tablero (7) con una superficie y espesor homogéneo y una factura ideal.
- k) Almacenar estos tableros (7) en un lugar seco, con condiciones de humedad relativa baja.

FIGURAS

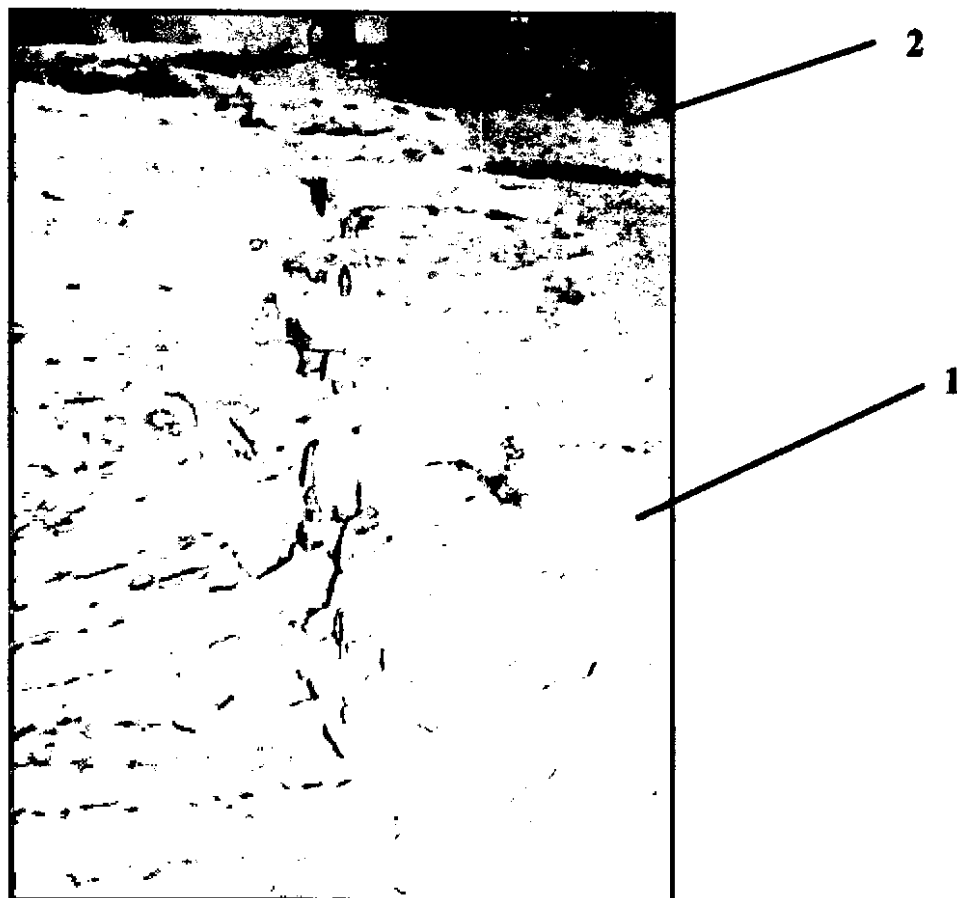


FIGURA No. 1

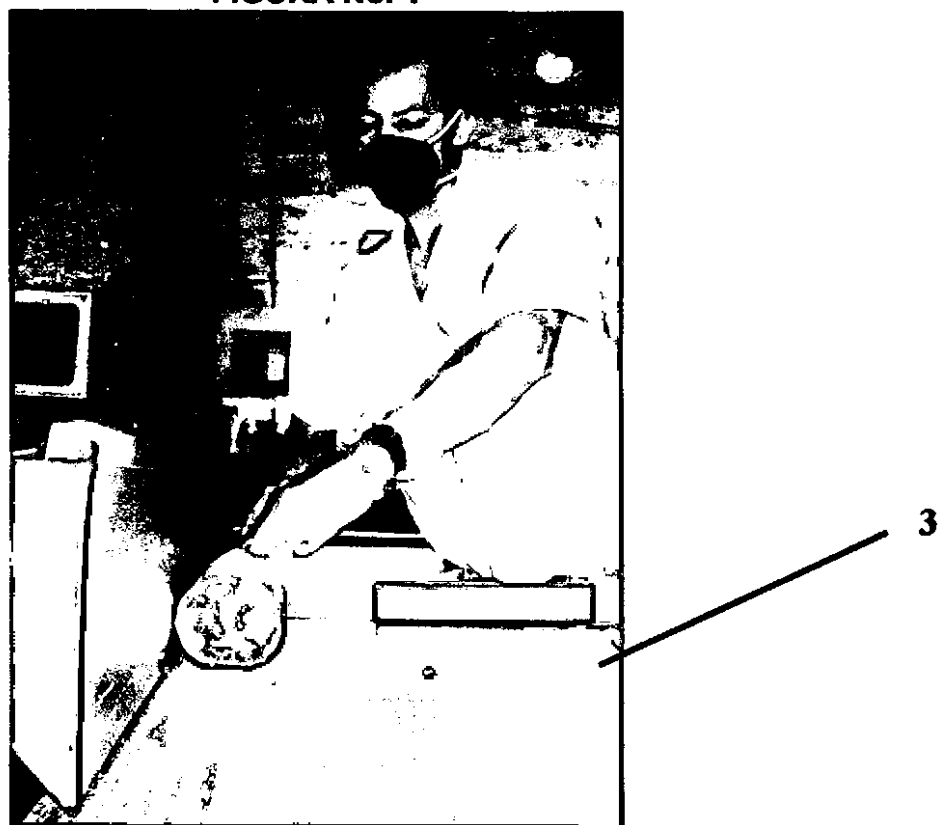


FIGURA No. 2

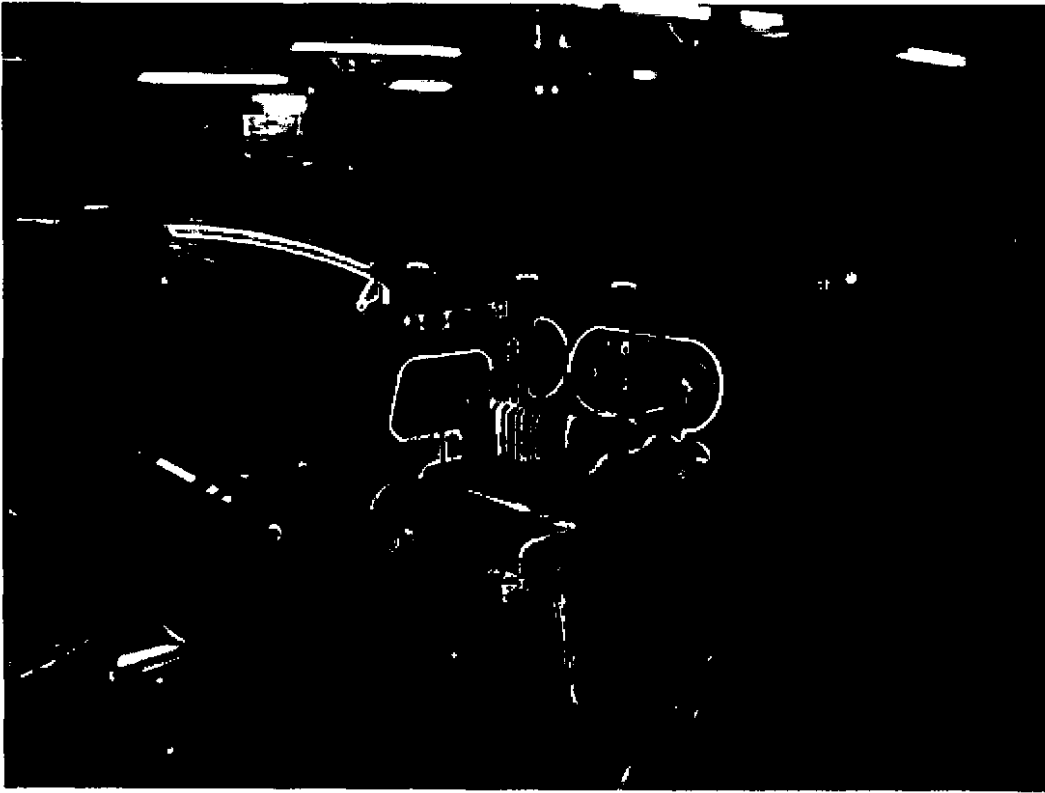
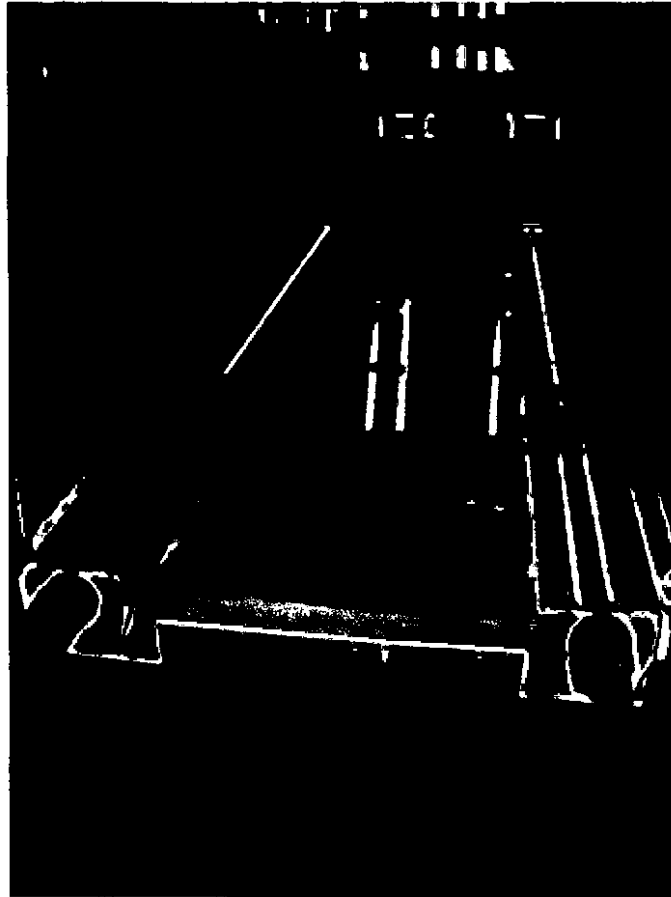


FIGURA No. 3



FIGURA No. 4



6

FIGURA No. 5



7

FIGURA No. 6



FIGURA No. 7