



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-126725-00000-0000

Fecha: 2011-09-28 09:14:41 Dep. 2020 DIR NUEVASCR  
Tra 2 PATENTES Eje: 1 REGDEPOSITO  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 13

# Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

## SOLICITUD PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. \_\_\_\_\_

54. TÍTULO METODO PARA PRODUCIR UN  
ECO COMBUSTIBLE PARA  
GASIFICACION-PIROLISIS y TERMOLISIS

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL \_\_\_\_\_

71. SOLICITANTE IVAN E. BARRAGAN G.

DOMICILIO BOGOTA D.C.

74. APODERADO \_\_\_\_\_

22. BOGOTÁ, D.C., \_\_\_\_\_

# PETITORIO

1



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-126725- -00000-0000

Fecha: 2011-09-28 09:14:41 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 13

## FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE 2000-3

**SOLICITUD DE:**

Patente de Invención       Patente de Modelo de Utilidad

<input checked="" type="checkbox"/> <b>SOLICITANTE</b> (71)	Nombre: <b>IVAN E. BARRAGAN GUTIERREZ</b> Dirección: <b>Carrera 28 No. 11 - 65 (623)</b> Teléfono: <b>2377638</b> Fax E-Mail: Domicilio: <b>Bogotá - COLOMBIA</b>	<b>IDENTIFICACION</b> C.C. <input checked="" type="checkbox"/> NIT <input type="checkbox"/> C.E. <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Número <b>79.315.106</b>
<input type="checkbox"/> <b>REPRESENTANTE</b> <b>O APODERADO</b> (74)	Nombre: Dirección: Teléfono: Fax: E-Mail:	<b>IDENTIFICACION</b> C.C. <input type="checkbox"/> NIT <input type="checkbox"/> C.E. <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Número TP
<input checked="" type="checkbox"/> <b>INVENTOR(ES)</b> (72)	Nombre: <b>IVAN E. BARRAGAN GUTIERREZ</b> Dirección: <b>Carrera 28 No. 11 - 65 (623)</b> Teléfono: <b>2377638</b> E-Mail: Domicilio: <b>Bogotá - COLOMBIA</b>	<b>IDENTIFICACION</b> C.C. <input checked="" type="checkbox"/> NIT <input type="checkbox"/> C.E. <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Número <b>79.315.106</b>

**Título(54):** METODO PARA PRODUCIR UN ECOCOMBUSTIBLE PARA GASIFICACION PIROLISIS Y TERMOLISIS

(5 REIVINDICACIONES)

Clasificación Internacional (51):

<input checked="" type="checkbox"/> <b>Prioridad</b> SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) N° de Solicitud

Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:  
 6 meses  12 meses  18 meses  Otro  **INMEDIATAMENTE**

Comprobante de Pago No.: **13697726-0** BANCO **BOGOTA** Fecha **JUNIO 2011**

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

NIT : 800.176.089-2

- / -

2

**Industria y Comercio**  
SUPERINTENDENCIA

**RECIBO DE CAJA**

**No. 11 - 0095001**

Bogotá D.C., Septiembre 28 de 2011 - 09:09:09

RECIBIDO DE : ENRIQUE DURAN

CC 5.538.023

\*\*\* Soporte del Pago \*\*\*

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	136977260	27/09/2011	142.750.00

\*\*\* Conceptos Pagados \*\*\*

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1120 25% TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCION	142.750.00	142.750.00
			=====
			\$142.750.00

**SON: \*\*CIENTO CUARENTA Y DOS MIL SETECIENTOS CINCUENTA PESOS MONEDA CORRIENTE\*\***

Responsable: \_\_\_\_\_

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. \_\_\_\_\_

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



**No. 11-126725- -00000-0000**

Fecha: 2011-09-28 09:14:41 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 13

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C. - Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Septiembre 28 de 2011 - 09:09:09

11 Anexos

- Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- Poderes, si fuere el caso.
- Certificado de la fecha de presentación de la solicitud prioridad expedida por la autoridad correspondiente y una copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- Resumen
- Descripción de la invención.
- Una o más reivindicaciones.
- Dibujos y/o planos necesarios.
- De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- Arte final 12x12 cm.
- De ser el caso, titular o su cau:

12 FIGURA C

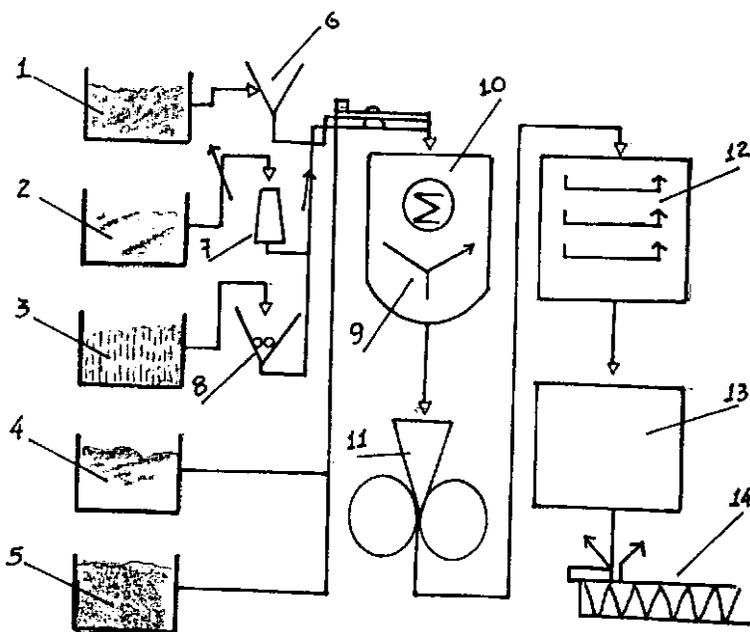


FIG. 1

13 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: IVAN ERNESTO BARRAGAN

FIRMA: [Signature]  
C.C. 19315106 TP

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

<b>SOLICITUD</b>	
 <b>Industria y Comercio</b> <b>SUPERINTENDENCIA</b>	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  <b>No. 11-126725- -00000-0000</b> Fecha: 2011-09-28 09:14.41 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO Act. 411 PRESENTACION Folios: 13

**REDUCCIÓN DE TASAS DE SOLICITUD DE PATENTE**

1 **APLICACION A:**

Patente de Invención       Patente de Modelo de Utilidad

Presentación solicitud       Examen de patentabilidad       Tasas de mantenimiento

2 <b>BENEFICIARIO</b>	Nombre: <b>IVAN E. BARRAGAN G.</b>	<b>IDENTIFICACION</b>	
	Dirección: <b>K 28 # 11-65 (623)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> C.C.	<input type="checkbox"/> NIT
Nacionalidad o Domicilio: <b>BOGOTA D.C.</b>	<input type="checkbox"/> C.E.	<input type="checkbox"/> Otro	
Teléfono: <b>237 7638</b>	Número: <b>79.315106</b>		

En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento:

3 **Anexos**

**Micro, pequeñas y medianas empresas**

Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea

Documento de constancia de cumplimiento a lo establecido en la Ley 905 de 2004

**Universidades públicas o privadas**

Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación

**Entidades sin ánimo de lucro**

Copia del registro vigente en Cámara de Comercio

4 **Solicito la reducción de la tasa de patente.**

Nombre: **IVAN E. BARRAGAN G.**

Firma: 

C.C. **79.315106** TP

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página

## **PATENTE DE INVENCION**

### **METODO PARA PRODUCIR UN ECOCOMBUSTIBLE PARA GASIFICACION PIROLISIS Y TERMOLISIS**

#### **CAMPO TECNOLOGICO DE LA INVENCION**

La presente invención se relaciona con el campo de la Carboquímica y especialmente con la producción de un combustible ecológico en forma sólida como briquetas o pellets, a partir de desechos de material biosólido, biomasa, residuos de coke y carbón, combustible a utilizarse en procesos de combustión, pirolisis (entre 400°C a 800°C), gasificación (entre 800°C y 1200°C) y termólisis (sobre los 1500°C).

El uso de materiales residuales provenientes de desechos de procesos y que anteriormente se constituían en un problema ambiental por la generación de metano al descomponerse el material orgánico, lixiviados, polución etc., es aprovechado para fines energéticos especialmente en zonas o áreas en donde son generados, como las plantas de aguas residuales, agroindustrias, explotaciones forestales, maderables y los finos de la explotación minera del carbono y coke.

La fabricación de briquetas o pellets por el método que contempla la presente invención, garantiza un adecuado balance de masa y energía para aprovechamiento industrial en procesos recombustión, gasificación, pirolisis y termólisis dentro de las normas que regulan la conservación del ambiente y la emisión de gases y residuos sólidos.

#### **ESTADO DE LA TECNICA Y ANTECEDENTES**

La historia de las briquetas y los pellets data de hace unos 150 años y comenzó como una técnica para recuperar los finos del carbón. Desde 1950 se empezó a tratar la aglomeración con la definición de los mecanismos gigantes.

El briqueteado del carbón es una variante muy antigua y durante la primera mitad del siglo XX llegó a tomar importancia especialmente en Europa y los EE. UU, tanto que en 1848 se patentó en EE UU la conversión de finos de carbón en trozos compactos con base en la utilización de presión. Buscando convertir un producto de poco valor o de desecho en un producto más valioso. De gran uso en ferrocarriles y centrales térmicas de parrilla.

Este mercado de las briquetas no pudo competir entre los años 1960 y 1970 con algunos combustibles limpios y baratos como fracciones de petróleo y gas natural y la aparición de normas gubernamentales sobre la conservación ambiental, dado que los gigantes utilizados en las briquetas eran bitúmenes y breas de carbón.

Sin embargo la técnica del briqueteado evolucionó con la utilización de aglomerantes especialmente en el paletizado de concentrados para animales, la granulación de fertilizantes, cerámicos y refractarios, pelletización de drogas, con base en la introducción de dispositivos de prensado (prensas Coufinhal) y gigantes derivados de huesos, basuras y asbestos. Ya en 1924 se patentó el uso de melazas con ácido fosfórico como gigantes, así como la dextrina en 1925 en la aglomeración del carbón y posteriormente se patentó la utilización de almidones en la fabricación de briquetas.

Posteriormente en 1960 se producen briquetas de carbón sin gigantes y mediante aglomeración por prensado, especialmente en las dos Alemanias.

También se van sustituyendo los gigantes a base de breas y bitúmenes de carbón por derivados de petróleo, lignosulfonatos, almidones, melazas etc.

En la década de 1970 la producción de briquetas declina hasta 1990, pero países como China y Polonia retoman la técnica del briqueteado en producciones que llegan hasta las 55Mt en China en 1990 y las 74Mt en 1998.

España actualmente ha incursionado en la técnica del briqueteado de carbón con fines metalúrgicos para la retención de gases contaminantes.

El briqueteado de carbón es en estos momentos algo más que una actividad técnico histórico, que además de buscar obtener combustibles de calidad, se usa para producir carbones activados, coques preformados y coques metalúrgicos.

De otra parte representa una solución de salida para las crecientes cantidades de finos de carbón de la minería y hoy por hoy la briqueta es un elemento combustible con alta demanda competitiva con otras fuentes energéticas.

## **RESUMEN GENERAL DE LA INVENCION**

Método para la obtención de un producto sólido eco combustible a partir de un balanceo en la mezcla de materiales biosólidos, biomasa y materiales carbonáceos, dándole la estructura morfológica y molecular que permite una alta reactividad, un adecuado poder calorífico para uso industrial, con una forma externa que permite su manipulación ya sea en forma de briquetas o pellets mediante un proceso con temperatura y presión con la ayuda de aglomerantes naturales y tierras filtrantes para producir un combustible ecológico para utilización en hornos, calderas, gasificadores y plantas térmicas industriales.

## **DESCRIPCION TECNICA DEL INVENTO**

Conforme a la Figura 1 que ilustra esquemáticamente el flujo de los materiales de inicio, el método propuesto contempla una serie de tanques o compartimentos para recibir en forma separada los materiales de partida.

Para el efecto, los tanques (1) (2) y (3) reciben respectivamente el material biosólido, la biomasa y el material carbonaceo.

El material biosólido del tanque (1) es procesado en una trituradora (6) para reducir su tamaño a partículas de entre 3mm y 5mm.

La biomasa del tanque (2) es procesada en una máquina troceadora o chipeteadora (7) para reducir su tamaño a partículas de entre 3mm y 5mm.

El material carbonaceo del tanque (3) es procesado para pulverizarlo en un molino (8) para reducirlo a un tamaño de partícula inferior a 1mm.

Los anteriores materiales son mezclados con agua en una proporción por peso dentro de una formulación que mantiene más de un 20% de biosólido, 20% de biomasa y 20% de material carbonaceo, llegando a una humedad máxima de un 20% en peso seco.

La mezcla se realiza en un mezclador (9) a una rata de 1kg en 5 minutos con adición de calor mediante un serpentín de vapor (10) o con parte del agua caliente usada en la mezcla para humidificarla, manteniendo una temperatura entre los 20°C y los 90°C.

Por aparte, se prepara el material aglomerante en el tanque (4) mezclando en una proporción de 1:5- 1:15 partes de aglomerante por partes de agua. Este aglomerante puede ser al 100% o en mezcla con almidones, melaza, alquitrán o humatos a opción del fabricante.

Finalmente dentro de la mezcla y a efectos de secuestrar el azufre de la misma se agrega como aditivo una porción no superior al 5% en peso de tierras filtrantes del tanque (5) compuestas especialmente por carbonatos de calcio y caliza. La mezcla se homogeniza y pasa luego a un dispositivo o máquina (11) sea para briqueteado o pelletizado a base de rodillos que operan a presiones entre 50MPa y 300MPa y a temperaturas de entre los 20°C y los 90°C.

El producto obtenido puede darse en forma de briquetas ovoides de 25mm a 100mm o en pellets cilíndricos de entre 10mm y 30mm.

Este producto, pellets o briquetas, es llevado a un horno de curado (12) que mantiene una temperatura de entre 150°C a 250°C por un período de 4 horas con tiro inducido para efecto de fluir gases y la humedad con presión al vacío.

Los pellets y las briquetas curados se almacenan en contenedores (13) metálicos que disponen de un alimentador mediante tornillo sin fin (14), contenedores de entre 1 y 30metros cúbicos de capacidad.

De allí el ecocombustible obtenido queda disponible para su utilización en hornos, calderas, gasificadores y plantas térmicas.

## REIVINDICACIONES

1. Método para producir un eco combustible sólido en forma de briquetas o pellets para gasificación, combustión, pirolisis y termólisis a partir de una mezcla balanceada de materiales biosolidos, biomasa y material carbonaceo, que se caracteriza por los pasos de:

a. agrupar en forma separada la materia prima a base de biosolidos, biomasa y material carbonaceo en tanques o receptáculos (1) a (3).

b. reducir en tamaño el material biosolido a partículas de entre 3mm y 5mm mediante una trituradora (6)

c. reducir en tamaño el material de biomasa a partículas de entre 3mm y 5mm mediante una máquina troceadora o chipeteadora (7)

d. pulverización del material carbonaceo a partículas inferiores a 1mm mediante un molino (8)

e. mezclar en forma balanceada dichos materiales con agua en un mezclador (9) en la siguiente proporción por peso: 20% de biosólido, 20% de biomasa, 20% de carbonaceo, para una humedad del 20% en peso seco.

f. preparar para mezclar un material aglomerante en el tanque (4) en una proporción de entre 1:5 a 1: 15 partes de aglomerante por partes de agua, mezcla a efectuarse a temperatura ambiente.

g. adicionar a la mezcla homogenizada con el aglomerante un material aditivo para secuestrar el azufre en proporción de un 5% por peso.

h. llevar la mezcla homogenizada anterior a un dispositivo (11) de briqueteado o pelletizado para obtener productor en forma ovoide o cilíndrica de combustible sólido.

i. llevar dicho producto de (h) a un horno (123) de curado a temperatura de entre 150°C y 250°C con tiro inducido.

j. almacenar el producto curado en contenedores (13) con alimentación de tornillo sin fin (14).

2. Método conforme a la reivindicación 1 y caracterizado además porque la mezcla de los materiales del paso (e) se hace con adición de calor mediante un serpentín (10) de vapor o con agua caliente en temperaturas de entre 20°C y 90°C a una rata de 1kg por cada 5 minutos en los materiales de inicio.

3. Método conforme a la reivindicación 1 y caracterizado además porque el aglomerante del paso (f) es una mezcla de almidones o melaza.

4. Método conforme a la reivindicación 1 caracterizado además porque el aditivo del punto (g) es un elemento de tierras filtrantes a base de carbonatos de calcio y caliza en una porción inferior al 5% por peso de la mezcla.

5. Método conforme a la reivindicación 1 caracterizada además porque la conformación de briquetas o pellets en la máquina (11) conlleva presiones de entre 50MPa y 300MPa a temperaturas de entre 20°C y 90°C.

//

## RESUMEN

Método para la obtención de un producto sólido eco combustible a partir de un balanceo en la mezcla de materiales biosólidos, biomasa y materiales carbonáceos, dándole la estructura morfológica y molecular que permite una alta reactividad, un adecuado poder calorífico para uso industrial, con una forma externa que permite su manipulación ya sea en forma de briquetas o pellets mediante un proceso con temperatura y presión con la ayuda de aglomerantes naturales y tierras filtrantes para producir un combustible ecológico para utilización en hornos, calderas, gasificadores y plantas térmicas industriales.



Arte 12x12

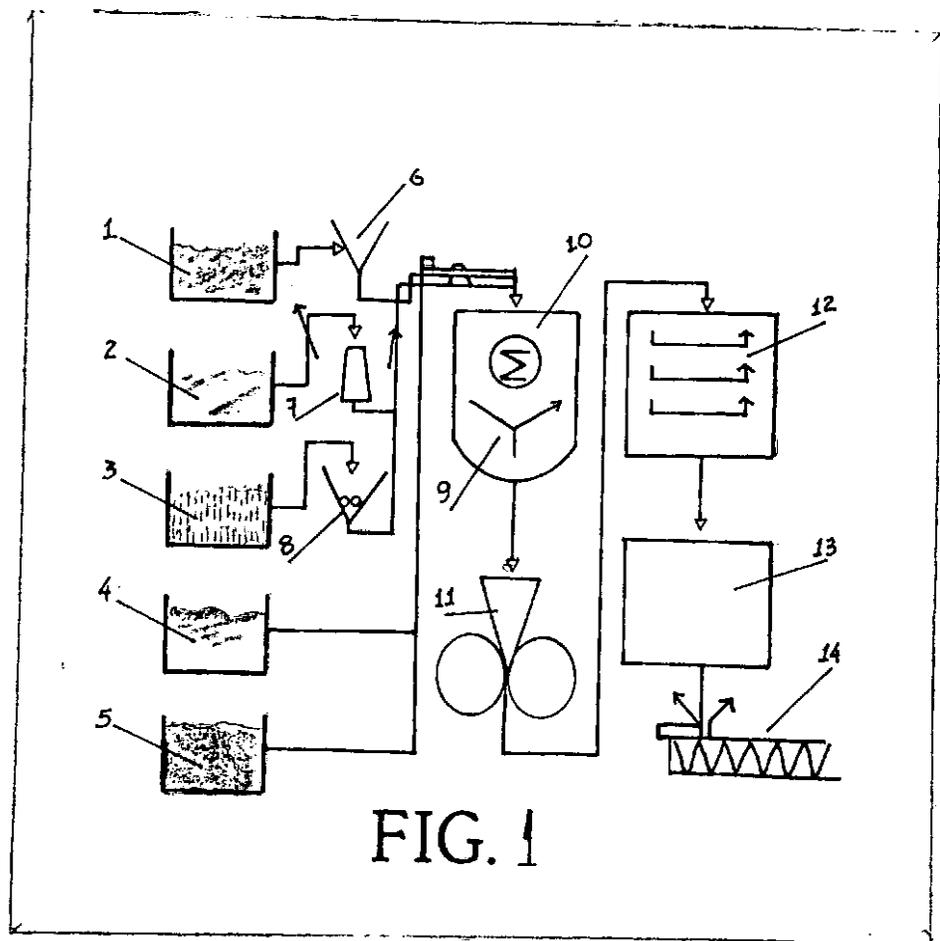


FIG. 1



No. 11-126725- -00000-0000

Fecha: 2011-09-28 09:14:41 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 13

PATENTE DE INVENCION

MODELO DE UTILIDAD

Art 33 Decisión 486/00

<input checked="" type="checkbox"/>	Indicación que se solicita una patente.
<input checked="" type="checkbox"/>	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
<input checked="" type="checkbox"/>	Descripción de la invención
<input checked="" type="checkbox"/>	Dibujos de ser estos pertinentes
<input checked="" type="checkbox"/>	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
	Completa <input type="checkbox"/> Incompleta <input type="checkbox"/>

PATENTE DE INVENCION PCT

MODELO DE UTILIDAD PCT

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

<input type="checkbox"/>	Indicación que se solicita una PCT
<input type="checkbox"/>	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
<input type="checkbox"/>	Dibujos de ser estos pertinentes
<input type="checkbox"/>	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
	Completa <input type="checkbox"/> Incompleta <input type="checkbox"/>

DISEÑO INDUSTRIAL

(Art. 119 Decisión 486/00)

<input type="checkbox"/>	Indicación que se solicita Diseño industrial
<input type="checkbox"/>	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
<input type="checkbox"/>	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
<input type="checkbox"/>	Comprobante de pago de las tasas establecidas
	Completa <input type="checkbox"/> Incompleta <input type="checkbox"/>

ESQUEMA DE TRAZADO

(Art. 92 Decisión 486/00)

<input type="checkbox"/>	Indicación que se solicita un esquema de trazado
<input type="checkbox"/>	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
<input type="checkbox"/>	Representación gráfica de un esquema de trazado
<input type="checkbox"/>	Comprobante de pago de las tasas establecidas
	Completa <input type="checkbox"/> Incompleta <input type="checkbox"/>

2