



DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO lanza inyectora para aplicación de soluciones
agroquímicas bajo la superficie de suelos agrícolas

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE Universidad nacional de Colombia

DOMICILIO Carrera 45 No 26-85 Ed. Uriel Gutierrez of. 515

74. APODERADO Juan Sebastian Salazar Gutierrez

22. BOGOTÁ, D. C., 22/10/2013

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 13-249898- -00000-0000 Fecha: 2013-10-22 10:50:32 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO Act. 411 PRESENTACION Folios: 38
---	---

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD DE PATENTE - NACIONAL

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención		☐ Patente de Modelo de Utilidad	
2	TÍTULO DE LA INVENCIÓN			3	CIP Clasificación Internacional de Patentes
LANZA INYECTORA PARA APLICACIÓN DE SOLUCIONES AGROQUÍMICAS BAJO LA SUPERFICIE DE SUELOS AGRÍCOLAS					
4	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria				
1. UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA		NOMBRE		IDENTIFICACIÓN	TIPO
				NIT 899999063-3	5
5	DATOS DEL SOLICITANTE				
DIRECCIÓN		Carrera 45 No. 26-85 – Ed. Uriel Gutiérrez		No. TELÉFONO	3165000 EXT. 18167-18204
CIUDAD		Bogotá D.C.		CORREO ELECTRÓNICO	ofijn_nal@unal.edu.co
DEPARTAMENTO/ESTADO		Bogotá D.C.		NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN	Colombia
PAÍS DE RESIDENCIA		Colombia			
6	INVENTOR (ES)				
1. Villalobos Robolledo		Roberto		NACIONALIDAD Colombiano	
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO: rvillalobosr@unal.edu.co					
7	DATOS INVENTOR (ES)				
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	Dirección	
1.Colombia		Bogotá D.C.	Bogotá	Calle 44d 45-45- Bloque 7 Apto 902 Barrio Rafael Núñez	
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)					
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja de información complementaria.					
8	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO				
APELLIDOS		NOMBRES		IDENTIFICACIÓN	
SALAZAR GUTIERREZ		JUAN SEBASTIAN		C.C. 1032436713 T.P. 220673	
DIRECCIÓN		Carrera 45 No. 26-85 – Ed. Uriel Gutiérrez Of. 515		No. TELÉFONO	3165000 EXT. 18167-18204
CIUDAD		Bogotá D.C.		CORREO ELECTRÓNICO	ofijn_nal@unal.edu.co
PAÍS		Colombia		No. RADICACIÓN O PROTOCOLO DE PODER GENERAL	
9	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☐ SI ☒ NO				

2

10	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen. ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o numero de registro, expedido por la Autoridad competente.			
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina. ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o numero de registro.			
12	REDUCCIÓN DE TASAS		
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente. ☐ SI ☐ NO Nota: 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.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐ Universidades públicas o privadas ☒ Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
13	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☒ SI ☐ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
14	PARA PUBLICAR A PARTIR DE LA FECHA DE PRESENTACIÓN O DE LA PRIORIDAD INVOCADA:		15 COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO
Si es Patente de Invención ☐ 6 meses ☐ 12 meses ☒ 18 meses ☐ Otro Cual:		Si es Patente de Modelo de Utilidad ☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ Otro Cual:	N° 13-104077 Solicitud Patente 13-104078 Reivindicaciones adi Fecha: 15 de octubre de 2013
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL		
Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio) J. Sebastián - SG. C.E 1032436713 de Bogotá.			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción N° de folios: 12 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 11 3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 9 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Documento de Prioridad. 6. ☐ Traducción del documento de prioridad. 7. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 8. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 9. ☐ Arte final 12 x 12. 10. ☐ Anexo formato digital.		11. ☒ Poderes, si fuera el caso. 12. ☒ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 13. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o numero de registro, si fuera el caso. 14. ☐ Copia de la licencia o autorización de conocimientos tradicionales, o certificado o numero de registro, si fuera el caso. 15. Reducción de tasas Micro, pequeñas o 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 con 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 de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar 16. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 18. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 19. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
OFICINA JURÍDICA NACIONAL

OJN-T-444-2013

Bogotá D.C., 18 de octubre de 2013

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Dirección de Nuevas Creaciones

Bogotá.

Asunto: Reparto No. 645 de 2010 – Remisión de documentos para el registro de la patente: *"Lanza inyectora para aplicación de soluciones agroquímicas bajo la superficie de suelos agrícolas"*.

Respetados señores:

De manera respetuosa, remito de manera física los documentos para el registro de la patente: *"Lanza inyectora para aplicación de soluciones agroquímicas bajo la superficie de suelos agrícolas"*.

Se remite la siguiente documentación:

1. Formulario diligenciado de la solicitud (folios 2 y 3)
2. Descripción de la Invención (folios 4 a 09)
3. Resumen (folio 24)
4. Reivindicaciones (folios 10 y 11)
5. Dibujos y/o figuras (folios 12 a 23)
6. El poder para actuar otorgado por el señor Rector Ignacio Mantilla a la abogada Magda Johana Córdoba, y la correspondiente sustitución de poder de esta abogada al abogado Juan Sebastián Salazar Gutiérrez. (folios 25 y 26)
7. Copia de las cesiones de derechos de los creadores a la Universidad Nacional de Colombia. (folios 27)
8. Los documentos que acreditan la existencia y representación legal del Señor Rector Ignacio Mantilla y Copia del acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación. (folios 28 a 35)

Carrera 45 No. 26-85, EDIFICIO URIEL GUTIÉRREZ, 5º piso, Oficina 515
Telefax: (57-1) 316 5075 Conmutador: (57-1) 316 5000 Ext. 18167 Fax: 18167
Correo electrónico: ofij_nal@unal.edu.co
Buzón de Notificaciones: notificaciones_juridica_nal@unal.edu.co
Bogotá, D. C., Colombia, Sur América

0. K

9. Formulario de reducción de tasas suscrito por el señor Rector Ignacio Mantilla. (folio 36)
10. Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud con reducción de tasas para Universidades Públicas. (folio 37)
11. Comprobante de pago de tasas por reivindicaciones adicionales. (folio 38)

Cordialmente,


Juan Sebastián Salazar Gutiérrez
Abogado Oficina Jurídica Nacional
C. C. 1.032.436.713 de Bogotá D.C.
T. P. 220673 del C. S. de la J.

Anexo: lo anunciado en 37 folios.

 Fecha de impresión: 18 de octubre de 2013.
Preparó: Juan Sebastián Salazar Gutiérrez – Abogado.
Revisó: Edgard Sierra Cardozo- Jefe de Grupo.
Archivo: Reparto No. 645 de 2010

LANZA INYECTORA PARA APLICACIÓN DE SOLUCIONES AGROQUÍMICAS BAJO LA SUPERFICIE DE SUELOS AGRÍCOLAS.

Campo de la Invención

Se reivindica un sistema de dosificación de insumos agrícolas en estado líquido que permite aplicar soluciones fertilizantes, pesticidas, fungicidas, herbicidas, insecticidas, químicas, biológicas o similares, realizando el suministro de la respectiva solución por debajo del nivel del suelo cerca de la raíz de las plantas. Es aplicable para cultivos en suelo, en camas o en recipientes, sean ellos arbustos, árboles, o cualquiera otra planta o vegetal.

Estado del arte

La aplicación oportuna y controlada de insumos agrícolas es fundamental para el bienestar de las plantas y para los resultados productivos y económicos del cultivo, por ello, la posibilidad de distribuir sustancias dentro del suelo, muy cerca de las raíces, incrementa el contacto o la absorción de los productos por la planta o por la maleza o plaga que se pretenda controlar, eliminando pérdidas de insumos costosos y reduciendo la contaminación ambiental.

Sin embargo, no basta con suministrar los insumos agrícolas a nivel radical, hay que hacerlo en cantidades y concentraciones cuidadosamente calculadas y controladas, para lo cual el equipo de dosificación debe brindar las condiciones de operación que permitan asegurar las eficiencias y rendimientos establecidos por las buenas prácticas agrícolas BPA.

Para lograr el objetivo de dosificar fertilizante u otros insumos agrícolas, y a la vez para propósitos de siembra, se han inventado y patentado equipos desde 1882, patente US260,373. El número de patentes otorgadas desde entonces para mecanismos con esos propósitos supera las cuarenta, aunque, la mayoría de ellas se han ocupado del suministro de insumos sólidos granulados con el apoyo de discos o ruedas; algunas de las patentes relativas al tema son US7,568,437; US4,246,854; US7,152,539. Los artefactos patentados, específicamente desarrollados para la distribución de fertilizantes o insumos bajo la superficie del suelo, son apenas algo más de una docena. Y entre ellos, los que usan una lanza o bayoneta independiente para aplicar el insumo son cinco, los enseñados en las patentes: US4,246,854, US4,934,287, US5,802,996, US7,252,042, US7,568,437. Entre esas invenciones, las más cercanas por diseño y operación al instrumento reivindicado en el presente documento, son las denominadas "*Soil aerator fertilizer and method, patente US 5,802,996*" y "*Method and device for dispensing a fertilizer, pesticide, fungicide, herbicide, insecticide, chemical, or the like material, patente US7,568,437*", como puede corroborarse en las Figuras 1 y 2 que despliegan el estado del arte.

En relación con la patente US5,802,996, la semejanza se establece al respecto del diseño de la punta de la bayoneta pues la que aquí se reivindica guarda alguna relación con la desplegada en la Figura 1, pero el funcionamiento de esa lanza requiere la disposición de compresor, bomba hidráulica y un sistema de control automático, transportados sobre ruedas, que no son necesarios para el sistema acá reivindicado. En relación con la patente US7,568,437, la semejanza se presenta al ser un equipo transportado sobre la espalda, pero los elementos de diseño de la lanza o bayoneta permiten señalar grandes diferencias que dan al sistema aquí reivindicado características de minimalista.

Los problemas de los agricultores colombianos, en cuanto a fertilizar o contrarrestar plagas y enfermedades de sus cultivos, exigen el diseño de equipos

47
55

que, adaptados al tamaño y la topografía de las zonas cultivables, les permita atender las labores correspondientes a costos razonables. Por ello al diseñar la lanza inyectora y el sistema de fertilización o aplicación de insumos agrícolas, químicos o biológicos, se buscó proponer el equipo más seguro, preciso y portátil para la tarea, que fuese posible fabricar a costos accesibles para el agricultor. Esa es la razón y la intención del equipo aquí reivindicado.

Descripción resumida de la invención

Se diseñó y construyó una lanza inyectora para la aplicación de soluciones de insumos agrícolas por debajo de la superficie del suelo, a nivel del sistema radical de los cultivos, partiendo para ello de una fumigadora manual convencional de las soportadas en la espalda del operario, innovando en el sistema de lanza de fumigación agrícola para lograr el propósito buscado. El procedimiento de diseño incluyó:

- A). Reformar la punta de la lanza, dándole la configuración con el fin de hacerla una inyectora para aplicaciones por debajo de la superficie del suelo, a un nivel de profundidad dependiente del grado de compactación de dicho suelo;
- B). Determinar el sistema de manejo de presiones y volúmenes que permitiese asegurar la aplicación de cantidades idénticas de los insumos de interés, para asegurar una dosificación igual para cada planta en el cultivo;
- C). Diseñar y construir el acople de la lanza reformada con el tanque y el sistema de presión de la fumigadora convencional de espalda y,
- D). Definir las condiciones de desempeño del sistema mecánico de la fumigadora y la lanza inyectora, de manera que la operación integral del equipo brinde el funcionamiento requerido por el procedimiento de aplicación de soluciones agroquímicas inyectadas al suelo.

Para lograr el diseño propuesto fue necesario buscar y probar diferentes elementos y materiales ofrecidos por el mercado nacional e internacional hasta alcanzar el equipo sencillo, confiable y económico que se buscaba.

Descripción de los dibujos

La Figura 1 muestra el estado del arte representando la lanza diseñada para el equipo de fertilización y aireación del suelo, protegido por la patente US5,802,996.

La Figura 2 presenta el estado del arte ilustrando características del método y aparato para distribuir un fertilizante, pesticida, fungicida, herbicida, insecticida, químico, o material semejante, protegido por la patente US7,568,437.

La Figura 3 despliega el equipo conjunto de dosificación de insumos agrícolas líquidos u otros insumos líquidos aquí reivindicado, sean ellos productos biológicos o químicos.

La Figura 4 esquematiza la configuración de la lanza inyectora con todos sus elementos.

La Figura 5 presenta cortes longitudinales de la punta inyectora con sus elementos internos.

La Figura 6 presenta el regulador de presión que permite uniformizar la presión de alimentación a la lanza inyectora, y por tanto controlar la dosificación con presión variable de entrada.

La Figura 7 ilustra la comparación de desempeño de la lanza inyectora, con y sin regulador de presión.

La Figura 8 presenta un corte transversal del tronco cilíndrico central de la punta inyectora, con sus cámaras internas, conductos y orificios de salida de los microchorros.

La Figura 9 detalla vistas laterales de la punta inyectora ilustrando algunas opciones de ubicación de los orificios de salida y mostrando la variación de los ángulos de salida de los microchorros.

La Figura 10 ilustra vistas laterales de la punta inyectora, presentando que el tronco cilíndrico puede ser también un tronco de cono, y la respectiva variación de los ángulos de conicidad. Se presenta además la variación de los ángulos de salida de los microchorros y las diferentes opciones de ubicación de los mismos sobre el tronco de cono.

La Figura 11 presenta un corte transversal del tronco cilíndrico central de la punta inyectora, para la forma preferida de tres orificios de salida, ilustrando la variación de los ángulos de salida de los microchorros con respecto al eje radial, en el sentido horario.

La Figura 12 presenta un corte transversal del tronco cilíndrico central de la punta inyectora, para la forma preferida de tres orificios de salida, ilustrando la variación de los ángulos de salida de los microchorros con respecto al eje radial, en el sentido antihorario.

Descripción detallada de la invención

Lanza inyectora para aplicación de soluciones de insumos agrícolas bajo la superficie del suelo, acoplada a un equipo convencional de fumigación manual del modelo que el operario carga a la espalda.

El equipo completo se presenta en la Figura 3, incluyendo el tanque 87 de la fumigadora con el mecanismo de presurización 86 y la lanza inyectora 81. La pistola 83, mediante la activación manual del gatillo 84, permite el paso de la solución agroquímica desde el tanque 87 de la fumigadora. En la Figura 3 es posible observar que la lanza inyectora se diferencia de una lanza convencional en que es rectilínea, pues no presenta la curvatura típica de las lanzas de fumigación que permite direccionar el líquido de fumigación hacia el follaje de la planta o hacia el suelo.

En la Figura 4, la lanza inyectora 81 incluye una punta inyectora 79 para el propósito de inyección, con su correspondiente válvula de flujo unidireccional 80. Igualmente, dispone de un regulador de presión 82, ubicado en el extremo por el cual se comunica la lanza 81 con la pistola 83. El regulador de presión 82 permite que la operación de la lanza se realice a presión controlada por lo cual es posible dispensar dosis sucesivas de inyección de igual volumen.

La Figura 5 muestra en detalle el diseño de la punta 79 de la lanza inyectora al igual que el de la válvula unidireccional 80. La válvula de flujo unidireccional o válvula cheque 80 cumple la función de interrumpir la descarga de solución agroquímica una vez que el operario ha liberado el gatillo 84 de la pistola 83. Dicha válvula unidireccional 80 hace parte integral de la punta inyectora 79, que es la parte de la lanza que tiene la función de penetrar en el suelo. La punta inyectora 79 está construida con un cono sólido que, al penetrar en el suelo, evita el daño sobre el sistema radical o sobre tejido vegetal subterráneo gracias a su terminación aguda pero redondeada. La punta cónica 79 se integra al tronco

cilíndrico 99 diseñado en bajo relieve en el cual están perforados los orificios 88 por los cuales salen los microchorros 100 del líquido que se dosifica. El tronco cilíndrico 99 dispuesto en bajo relieve, tiene como función evitar la obstrucción de los orificios 88 con partículas de suelo y reduce la resistencia que ejerce el suelo agrícola al flujo del fluido inyectado, permitiendo que salga fácilmente desde la cámara lateral 89. El extremo de la punta inyectora que penetra en el suelo es redondeada, con terminación en semiesfera de radio en el rango entre $0,25 \times 10^{-4}$ m y 4×10^{-3} m.

La solución líquida a presión que ingresa por la lanza 81 empuja el tapón de caucho 92, el cual a su vez está acoplado al resorte de acero inoxidable 91. El resorte 91 se contrae por la acción de la fuerza originada en la presión, y permite que el tapón se desplace hasta detenerse sobre el escalón 94, que separa la cámara principal 93 de la cámara lateral 89. La cámara principal 93 está comunicada con la cámara lateral 89 a través de un doble conducto excéntrico que hace parte del escalón 94. El líquido que ha ingresado a la cámara principal 93 procede a pasar a la cámara lateral 89 a través del doble conducto excéntrico, para luego salir en forma de microchorros 100 por los orificios 88.

En el extremo aguas abajo de la lanza 81 está instalado el racor roscado 98 que a su vez va acoplado a la rosca hembra de la punta inyectora. Cuando el operario libera el gatillo 84 de la pistola 83, se suspende la alimentación del líquido presurizado a través de la lanza 81. El resorte 91 retorna a su posición original comprimiendo el tapón 92 contra el extremo inferior tubular 97 del racor roscado 98, sellando el sistema. De esta manera se logra que la totalidad del espacio hueco de la lanza 81 quede lleno de la solución líquida, evitando a la vez derrames y desperdicios. Ante un nuevo accionamiento del gatillo 84, la respuesta de salida de líquido será inmediata a través de los orificios 88. De esta manera se cumplen ciclos sucesivos de apertura y cierre del sistema, dependientes del accionamiento manual del gatillo 84.

El anillo de caucho tipo *o-ring* 96 contribuye al sello hermético entre el racor 98 y la punta inyectora, y tiene la función de impedir la entrada de partículas de suelo a la cámara principal 93.

El resorte 91 está alojado en la cámara inferior 95 y se apoya sobre la esfera de acero inoxidable 90. La función de la esfera 90 es proporcionar soporte para mantener al resorte accionando siempre sobre su eje longitudinal en los ciclos de compresión y descompresión, para lograr efectivo cierre con el tapón de caucho 92 sobre el extremo inferior tubular 97 del racor roscado 98.

En la Figura 6 se esquematiza el regulador de presión 82, dispositivo mecánico por ejemplo del tipo de diafragma y resorte de compresión, seleccionado por la característica de pequeño caudal de flujo a baja presión constante de salida y alta presión variable de entrada. Aguas arriba recibe una presión que cambia con el tiempo y, de forma automática, entrega presión constante aguas abajo. Dependiendo de la especificación del regulador de presión utilizado, el equipo opera en el rango de caudal entre $1 \times 10^{-5} \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ y $3,15 \times 10^{-4} \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$, con presión constante de salida del regulador en el rango entre 41400 Pa y 124200 Pa, y presión variable de entrada hasta de 689500 Pa. El regulador de presión 82 tiene grabada en alto relieve una flecha que le indica al usuario la correcta dirección del flujo.

La Figura 7 ilustra un ejemplo para el cual el equipo proporciona un volumen de descarga de $3 \times 10^{-5} \text{ m}^3$, por cada dosis de un segundo de duración, con el uso de una especificación determinada de regulador de presión 82. Se presenta además la comparación del desempeño de la lanza inyectora con y sin el regulador de presión, mostrando que el volumen descargado por unidad de tiempo es

50
81

constante, gracias al regulador. Para el ejemplo del escenario presentado el equipo tiene la característica de efectuar hasta siete dosis sucesivas de igual volumen, antes de que el operario tenga que volver a presurizarlo. Dicho número de dosis sucesivas se reduce, para escenarios con mayor volumen de descarga por dosis de un segundo de duración.

Una primera forma de operar el equipo consiste en el accionamiento de la palanca 85 que hace manualmente el operario, hasta que el sistema de émbolo 86 queda presurizado; Figura 3. Normalmente son suficientes 5 accionamientos de la palanca 85 para lograr presurización completa. Para el ejemplo en mención se maneja ingreso de presiones al regulador 82 en un rango entre 689500 Pa y 48300 Pa para luego entregar a la lanza 81 presión constante aguas abajo del regulador logrando hasta siete dosificaciones iguales de inyección, de un segundo de duración cada una, antes que el operario tenga que volver a presurizar la fumigadora. Debe entenderse que las descargas idénticas se logran para idénticos tiempos de accionamiento del gatillo 84.

Una segunda manera de funcionamiento del equipo consiste en que el operario acciona de manera continua la palanca 85 y simultáneamente aplica sucesivas dosis de inyección al suelo de cultivo, cada una de igual tiempo de duración. Con esta forma de trabajo el operario mantiene en movimiento simultáneo ambas manos, pues con una de ellas maneja la lanza con el gatillo y con la otra acciona cíclicamente la palanca de presurización 85.

Una tercera forma de operar el equipo, consiste en mantener permanentemente abierto el gatillo 84 de la pistola 83 y de manera simultánea accionar constantemente la palanca de presurización 85. El caudal de descarga por unidad de tiempo es constante. Esta modalidad se denomina de flujo continuo, y puede llegar a ser requerida en escenarios específicos de inyección al suelo de determinados insumos agrícolas.

En función de las características de diseño planteadas, y dependiendo de las especificaciones del regulador de presión seleccionado, la lanza inyectora suministra un volumen de solución inyectada al suelo en el rango entre $1 \times 10^{-5} \text{ m}^3$ y $18 \times 10^{-5} \text{ m}^3$, por cada dosis de un segundo de duración. Para una determinada especificación producida en fábrica, si el operario requiere aplicar un mayor volumen por dosis, simplemente aumenta el tiempo de duración del suministro de dicha dosis.

La Figura 8 ilustra un corte transversal del tronco cilíndrico 99 que representa como ejemplo el caso de tres orificios de salida 88 de los microchorros 100. En el proceso de fabricación, el número de orificios de salida puede variar desde uno hasta dieciséis, dependiendo de los requerimientos y características de aplicación de la solución líquida seleccionadas por el usuario. El diámetro de cada orificio de salida 88 puede variar en el rango desde $5 \times 10^{-4} \text{ m}$ hasta $2 \times 10^{-3} \text{ m}$, según las necesidades de caudal requeridas por la aplicación. Se puede emplear combinación de diferentes diámetros para cada uno de los distintos orificios con el objetivo de satisfacer diversos escenarios de aplicación.

En la Figura 9 se presentan vistas laterales de la punta 79 de la lanza inyectora. Se observa que en el proceso de fabricación del tronco cilíndrico 99, el ángulo de salida de los microchorros 100, se puede variar en el rango entre $+ 60^\circ$ y $- 60^\circ$ con respecto al plano horizontal transversal. Esto significa que el rango total de variación del ángulo de salida de los microchorros con respecto al plano transversal es de 120° . También en el proceso de fabricación es posible alternar los microchorros con diferentes ángulos de salida para cada uno con respecto al plano transversal, dentro del rango total de variación de 120° , con el fin de proporcionar diferentes modalidades de aplicación de la solución líquida. Se

observa además que es posible ubicar los orificios de salida 88 tanto en la parte central, como en la parte superior o inferior del tronco cilíndrico, en función de la textura del suelo agrícola bajo el cual se vaya a realizar la inyección.

En la Figura 10 se presentan vistas laterales de la punta inyectora en las cuales se ilustra que el tronco cilíndrico 99 también puede tener la forma de tronco de cono. El ángulo de conicidad puede variar en el rango desde -25° hasta 25° con respecto al eje longitudinal de la lanza. Esta innovación tiene el objetivo de evitar que el suelo agrícola se adhiera al tronco 99 al realizar la labor de inyección. Preferiblemente se emplea -25° para el caso de suelos agrícolas arenosos de mínima adherencia y el ángulo de 25° para suelos agrícolas arcillosos, los cuales normalmente presentan mayor adherencia. Los ángulos intermedios se prefieren para suelos de textura franca.

En las Figuras 11 y 12 se ilustran cortes transversales del tronco cilíndrico 99 con la forma preferida de tres orificios de salida 88 de los microchorros 100, para representar que en el proceso de fabricación se puede variar el ángulo de salida de dichos microchorros con respecto al eje radial. El ángulo puede variar desde 90° , en sentido antihorario con respecto del eje radial, hasta 90° en sentido horario con respecto al mismo eje radial. Lo anterior significa que el rango total de variación es de 180° . También en el proceso de fabricación es posible alternar, para cada uno de los microchorros, diferente ángulo de salida con respecto al eje radial dentro del rango total de variación de 180° , con el fin de proporcionar distintos escenarios de aplicación de la solución líquida.

Las dimensiones de los componentes de la lanza inyectora se han determinado para la inyección de fluidos con peso específico y viscosidad cercanos a los del agua pura. Es posible que para el funcionamiento con fluidos y soluciones de otras características sean necesarias algunas modificaciones mínimas a los diseños aquí planteados, pero las pruebas a que ha sido sometido el conjunto lo muestran como funcional para el propósito definido. El tubo de la lanza puede ser fabricado preferiblemente en metal, como por ejemplo bronce, o cualquier otro material que ofrezca resistencia química al manejo de agroquímicos; el tubo de la lanza tiene diámetro externo en el rango entre 0,0045 m y 0,025 m, dependiendo de las características del suelo y el cultivo, y del tipo de solución agrícola a inyectar.

Ejemplo de aplicación práctica de la invención

En el cultivo de la papa en Colombia se siembran, en promedio, 25.000 plantas en un área de 10.000 m^2 . Esta densidad corresponde a un marco de plantación del orden de 0,4 m entre plantas por 1 m entre surcos. Para el control de plagas como el gusano blanco y la polilla guatemalteca, en general se recomienda preparar una solución agregando de $0,003 \text{ m}^3$ a $0,004 \text{ m}^3$ de insecticida comercial en $0,5 \text{ m}^3$ a 1 m^3 de agua. Las cifras anteriores conducen a que se aplica un volumen promedio de solución de $3 \times 10^{-5} \text{ m}^3$ por planta. La lanza inyectora aquí reivindicada está en capacidad de aplicar un volumen en el rango entre $1 \times 10^{-5} \text{ m}^3$ hasta $18 \times 10^{-5} \text{ m}^3$ de solución inyectada al suelo, por cada dosis de un segundo de duración, en función de las características de diseño, por tanto se identifica que la lanza inyectora está en capacidad de satisfacer los volúmenes de las aplicaciones promedio señaladas.

En conclusión la lanza inyectora que aquí se reivindica es una herramienta que, por ejemplo para el cultivo de la papa, localiza la solución insecticida cerca del cuello de la planta y por debajo de la superficie del suelo, para mejorar el nivel de control de las plagas, cumpliendo con las especificaciones técnicas del volumen requerido de aplicación en forma controlada y económica.

REIVINDICACIONES

1. Lanza inyectora para la aplicación controlada de soluciones de insumos agrícolas, por debajo de la superficie del suelo, caracterizada porque integra un regulador de presión, un tubo que cumple la función de lanza a través del cual fluye la solución líquida, y una punta inyectora con orificios por los cuales sale el líquido en forma de microchorros; estos elementos están ensamblados para ser acoplados a una fumigadora convencional de espalda con sistema de presurización de émbolo activado por palanca de operación manual, más la manguera que alimenta una pistola con gatillo.
2. Lanza inyectora para la aplicación controlada de soluciones de insumos agrícolas, por debajo de la superficie del suelo de la reivindicación 1, caracterizada porque el tubo de la lanza puede ser fabricado preferiblemente en metal, como por ejemplo bronce, o cualquier otro material que ofrezca resistencia química al manejo de agroquímicos, dicho tubo es rígido y rectilíneo para facilitar la penetración de la punta inyectora en el suelo agrícola.
3. Lanza inyectora de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque el tubo de la lanza tiene diámetro externo en el rango entre 0,0045 m y 0,025 m, dependiendo de las características del suelo y el cultivo, y del tipo de solución agrícola a inyectar.
4. Lanza inyectora de las reivindicaciones 1, 2 y 3 caracterizada porque incluye un regulador de presión, preferiblemente del tipo de diafragma y resorte de compresión, o de cualquier otro tipo, con la característica específica de ofrecer control de la presión de dosis de caudales bajos, y con ello control del volumen de líquido inyectado; dependiendo de la especificación del regulador seleccionado, el equipo opera en el rango de caudal entre $1 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$ y $3,15 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s}$, manteniendo una presión constante de descarga entre 124200 Pa y 41400 Pa, con presión de entrada hasta de 689500 Pa.
5. Lanza inyectora de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la punta inyectora está conformada por el acoplamiento de un cono y un tronco cilíndrico que define un volumen en bajo relieve sobre el cual se mecanizan los orificios de inyección.
6. Lanza inyectora de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el volumen en bajo relieve definido por el cono y el tronco de cono que conforman la punta inyectora brinda un espacio adecuado para que la inyección pueda efectuarse a través de entre 1 a 16 orificios de salida. El diámetro de cada orificio de salida (88) puede variar en el rango desde $5 \times 10^{-4} \text{ m}$ hasta $2 \times 10^{-3} \text{ m}$, según las necesidades de caudal requeridas por la aplicación.
7. Lanza inyectora de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la ubicación de los orificios en el tronco cilíndrico es en bajo relieve para evitar la obstrucción de los mismos, puesto que la emisión de los microchorros entre sucesivos ciclos de inyección expulsa el suelo alojado en dicho espacio en bajo relieve.
8. Lanza inyectora de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los orificios de inyección se pueden construir variando el ángulo con respecto al correspondiente eje radial desde 90° , medidos hacia la izquierda del eje radial, hasta 90° medidos hacia la derecha del mismo eje. Lo anterior significa que el

22
40

rango total de variación del ángulo de salida de los microchorros, con respecto al eje radial, es de 180° .

9. Lanza inyectora de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en el proceso de fabricación del tronco cilíndrico, el ángulo de salida de los microchorros, puede variar en el rango entre $+60^\circ$ y -60° con respecto al eje transversal. Esto significa que el rango total de variación del ángulo de salida de los microchorros con respecto al plano transversal es de 120° ; en el proceso de fabricación es posible alternar los microchorros con diferentes ángulos de salida para cada uno con respecto al plano transversal, dentro del rango total de variación de 120° , con el fin de proporcionar diferentes modalidades de aplicación de la solución líquida.
10. Lanza inyectora de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el tronco cilíndrico (99) también puede tener la forma de tronco de cono, con la sección de menor área orientada hacia la base del cono del extremo de la punta inyectora, y el ángulo de conicidad puede variar en el rango desde -25° hasta 25° con respecto al eje longitudinal de la lanza.
11. Lanza inyectora de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en el tronco cilíndrico se encuentra alojada una válvula de flujo unidireccional de cualquier tipo, preferiblemente del modelo conformado por resorte y tapón de caucho.
12. Lanza inyectora de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque evita desperdicios o goteo de solución líquida entre aplicaciones sucesivas porque la válvula de flujo unidireccional, alojada en la punta inyectora, suspende el flujo del líquido inmediatamente se libera el gatillo de la pistola.
13. Lanza inyectora de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la válvula de flujo unidireccional alojada en la punta inyectora hace que el interior del tubo de la lanza se mantenga permanentemente lleno de solución, para que la respuesta de cada aplicación sucesiva sea inmediata en función del accionamiento del gatillo de la pistola.
14. Lanza inyectora de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el sistema está diseñado para suministrar dosis sucesivas de igual volumen de aplicación para igual tiempo de accionamiento del gatillo, preferiblemente de un segundo de duración, con volúmenes desde $1 \times 10^{-5} \text{ m}^3$ hasta $18 \times 10^{-5} \text{ m}^3$ de solución líquida por dosis.
15. Lanza inyectora de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque está ensamblada mediante uniones herméticas de cualquier tipo, preferiblemente roscadas tipo macho - hembra.
16. Lanza inyectora de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el extremo de la punta inyectora que penetra en el suelo es redondeada, con terminación en semiesfera de radio en el rango entre $0,25 \times 10^{-4} \text{ m}$ y $4 \times 10^{-3} \text{ m}$.

5-4
42

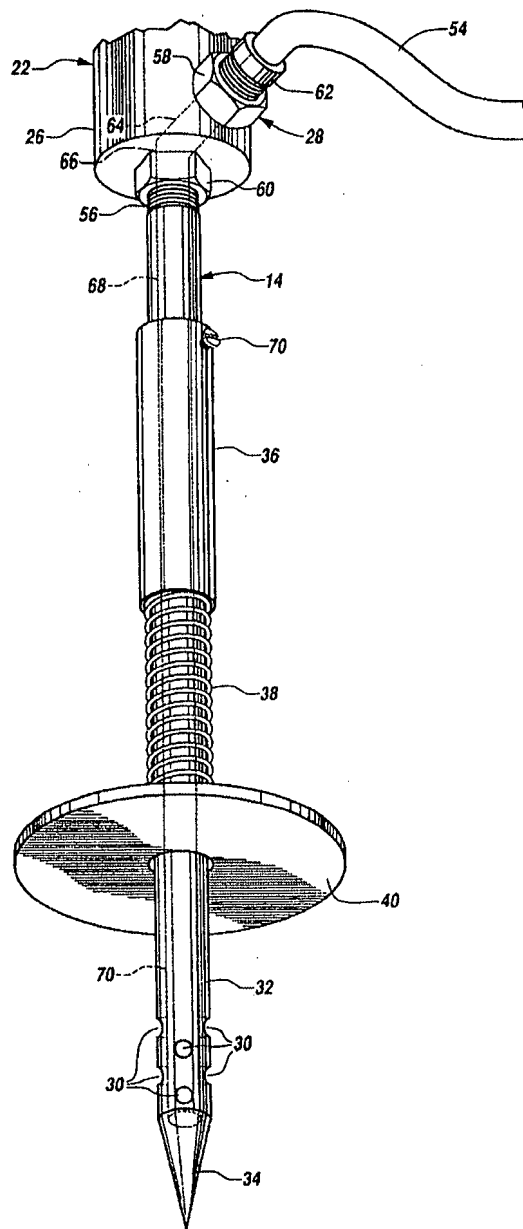


Figura 1

55
43

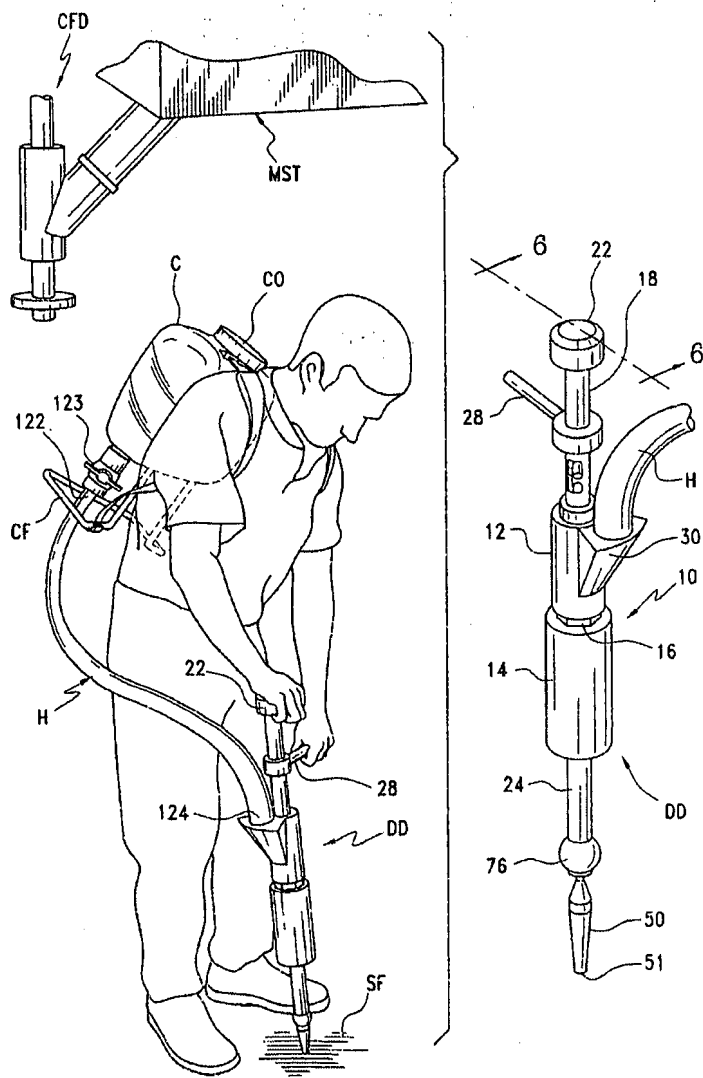


Figura 2

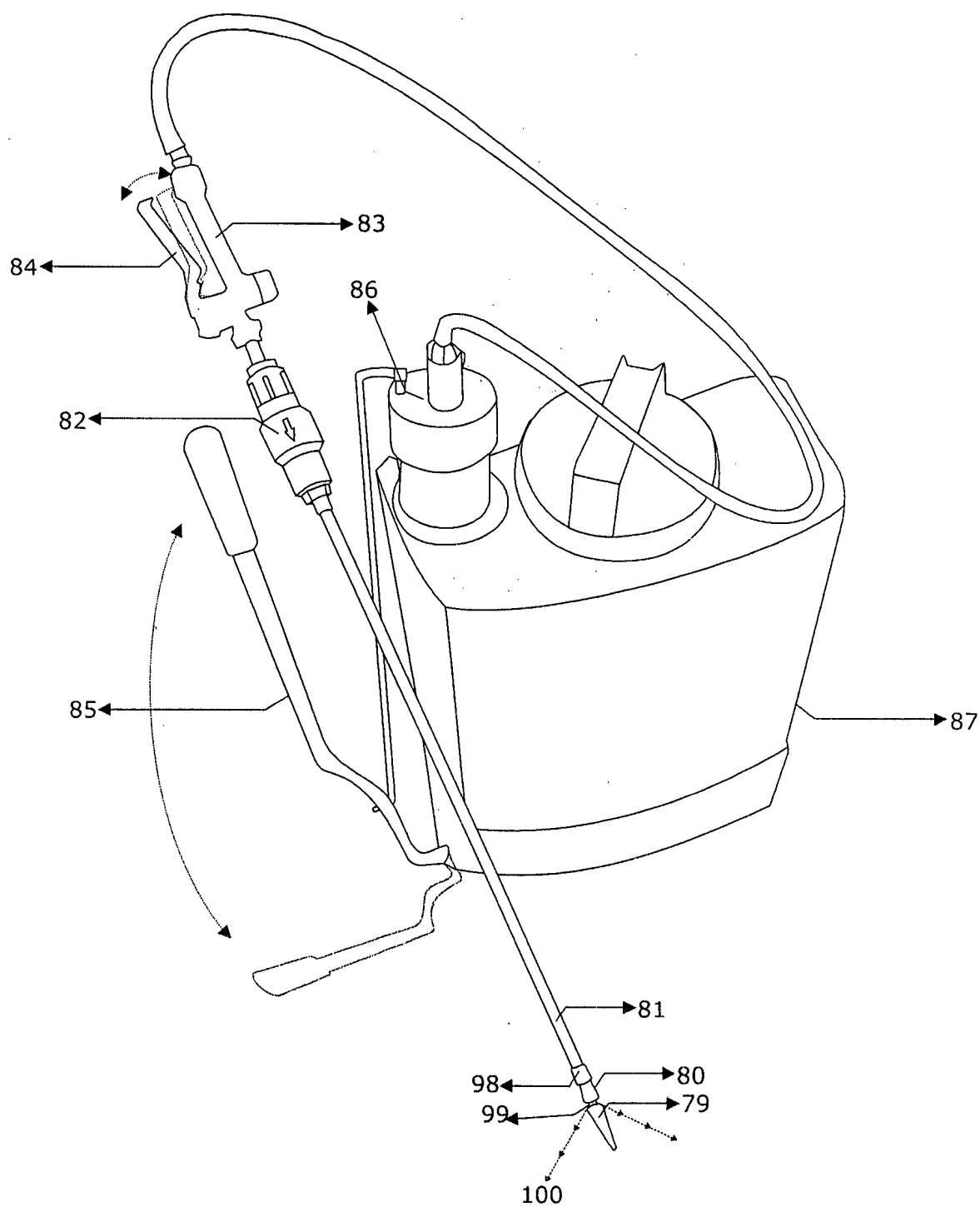


Figura 3

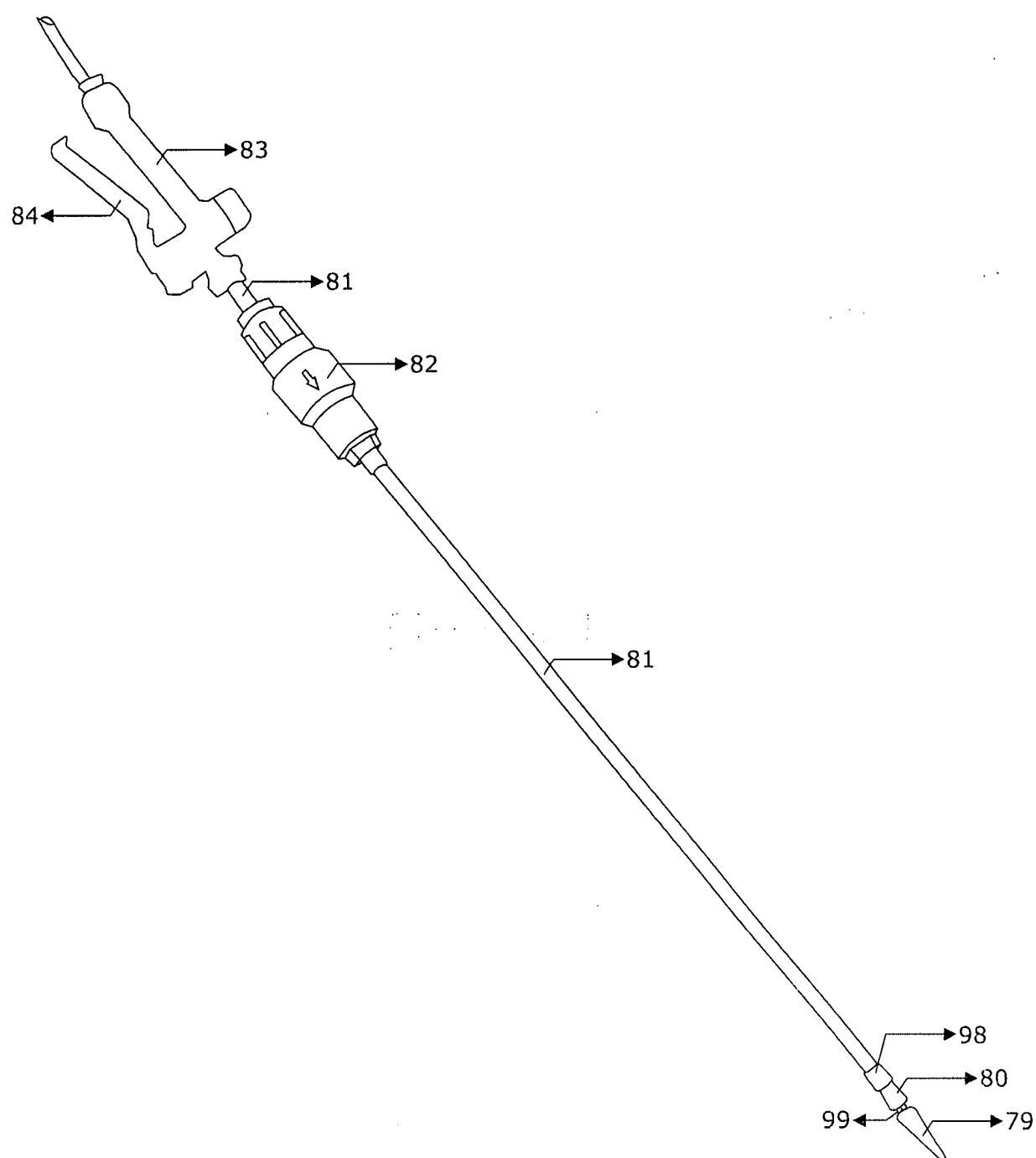


Figura 4

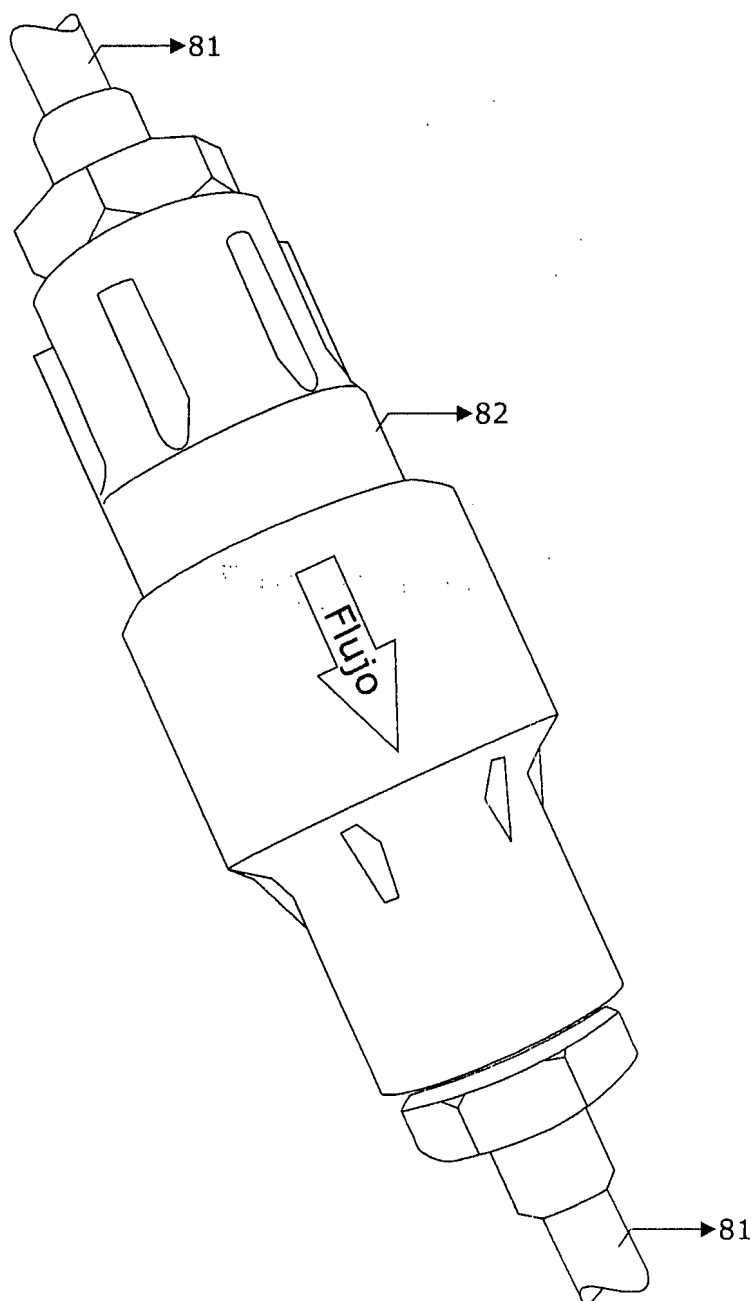


Figura 6

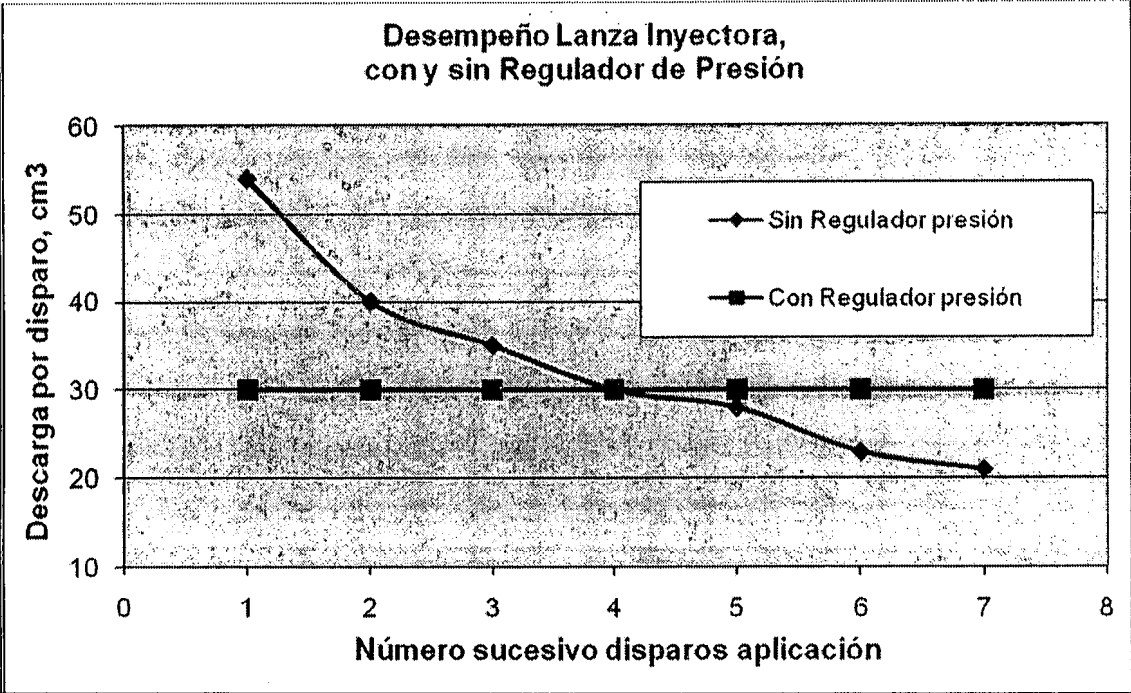
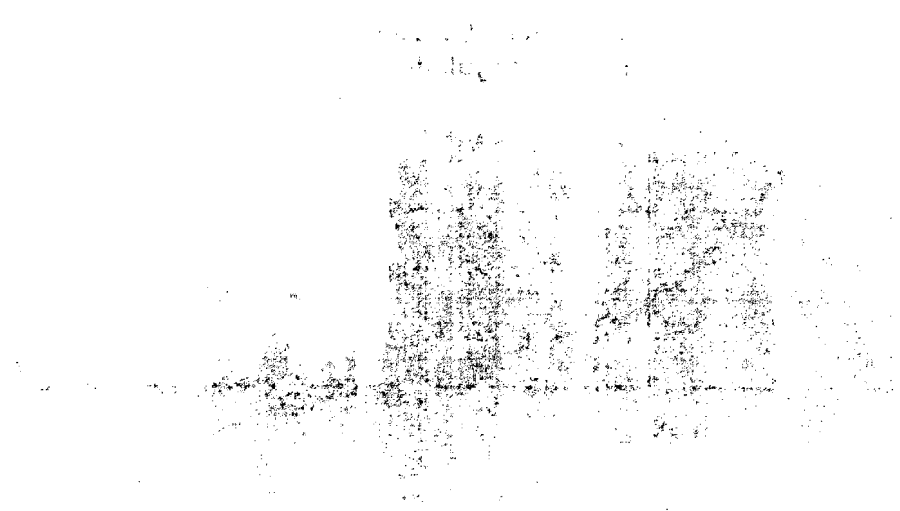


Figura 7



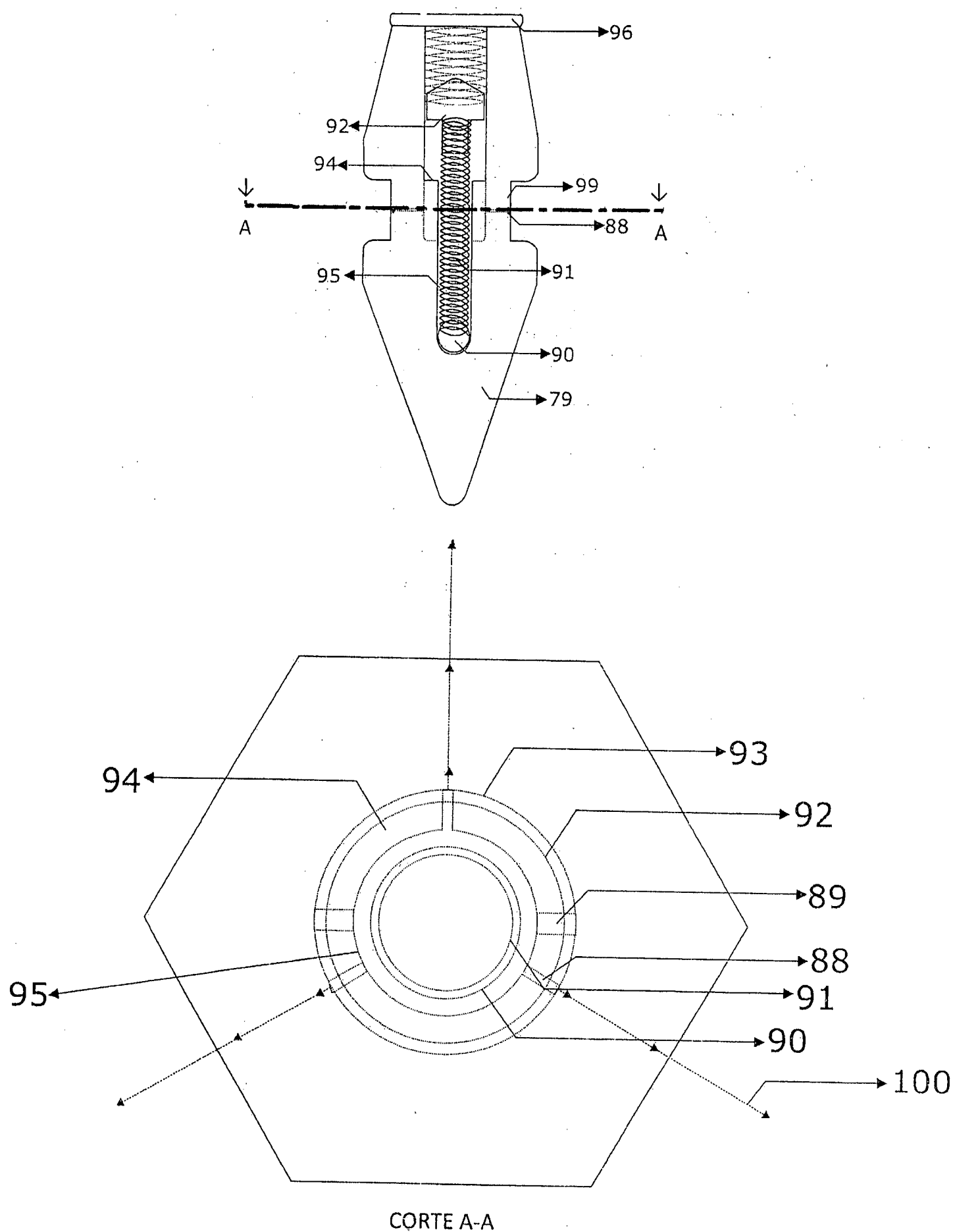


Figura 8

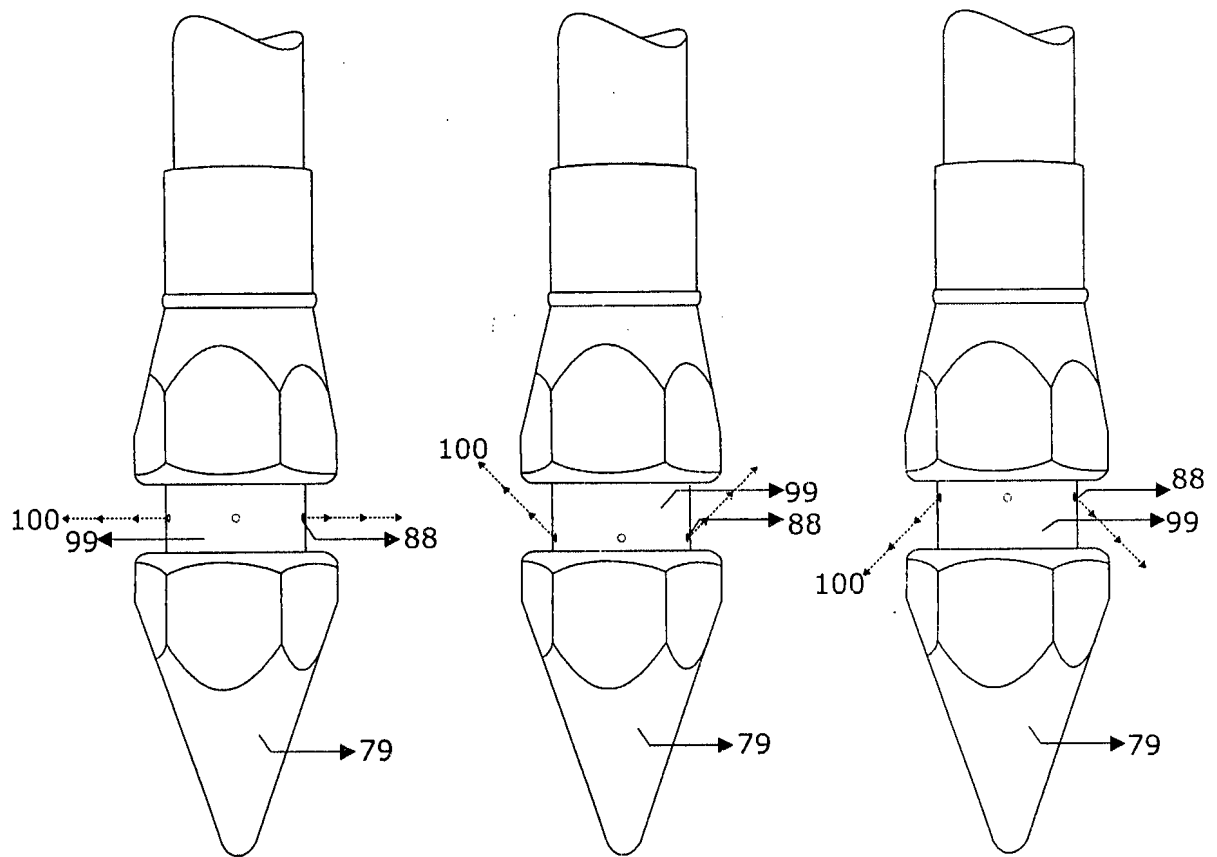


Figura 9

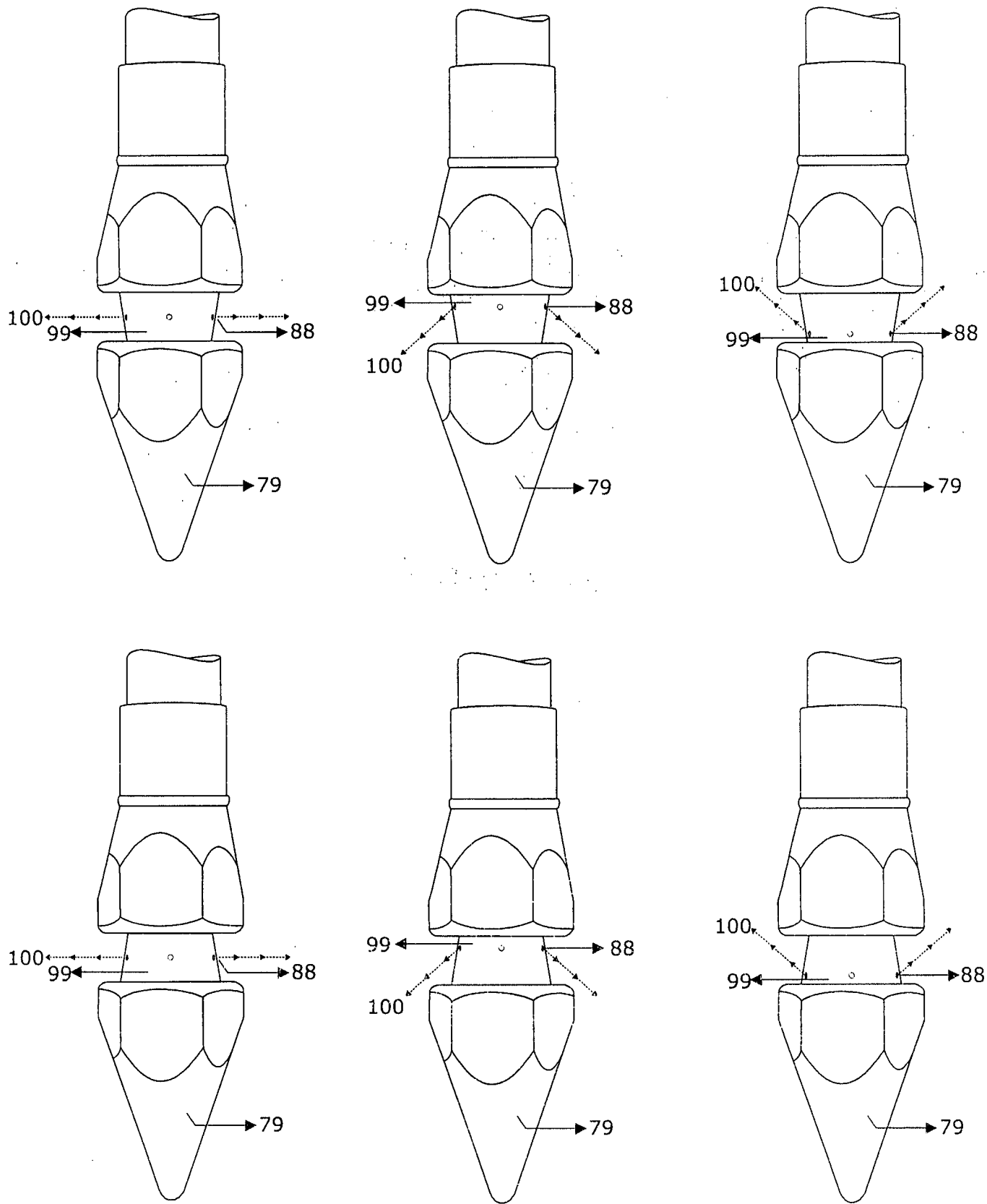
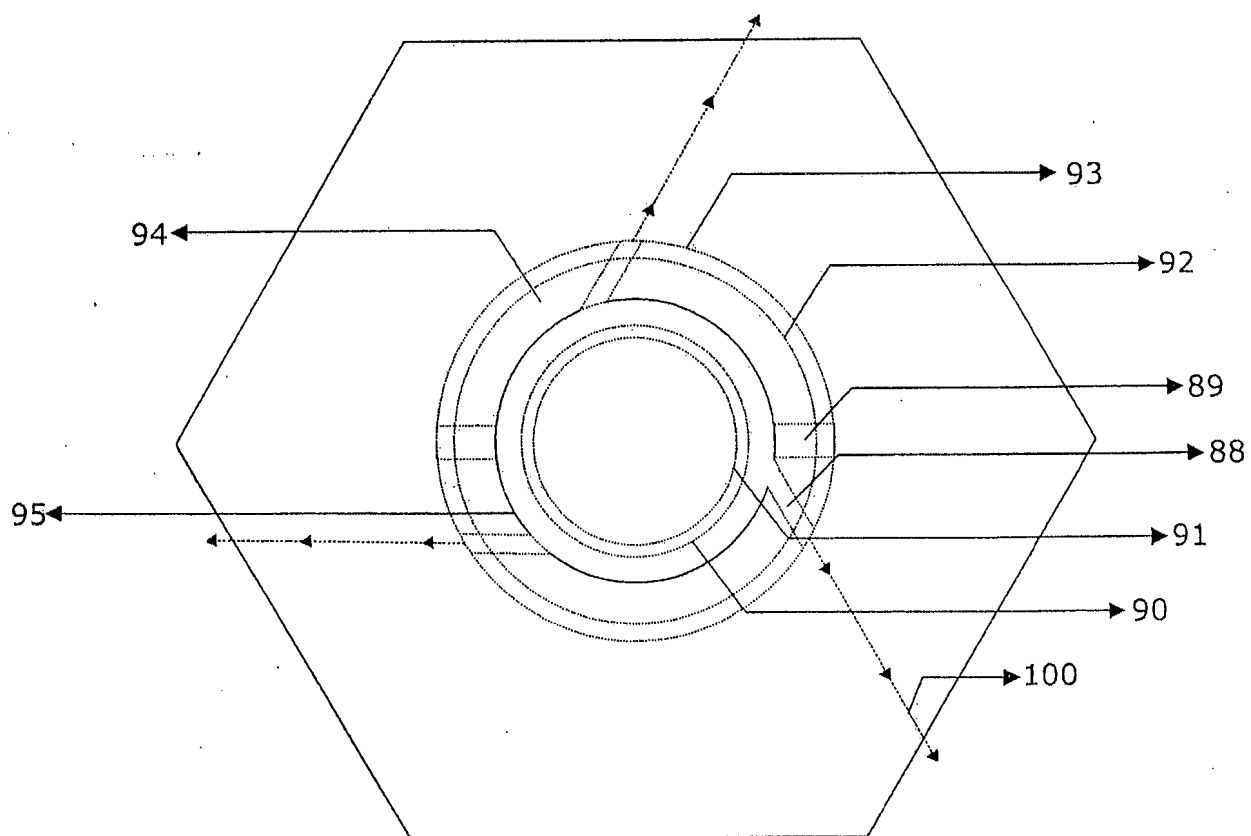


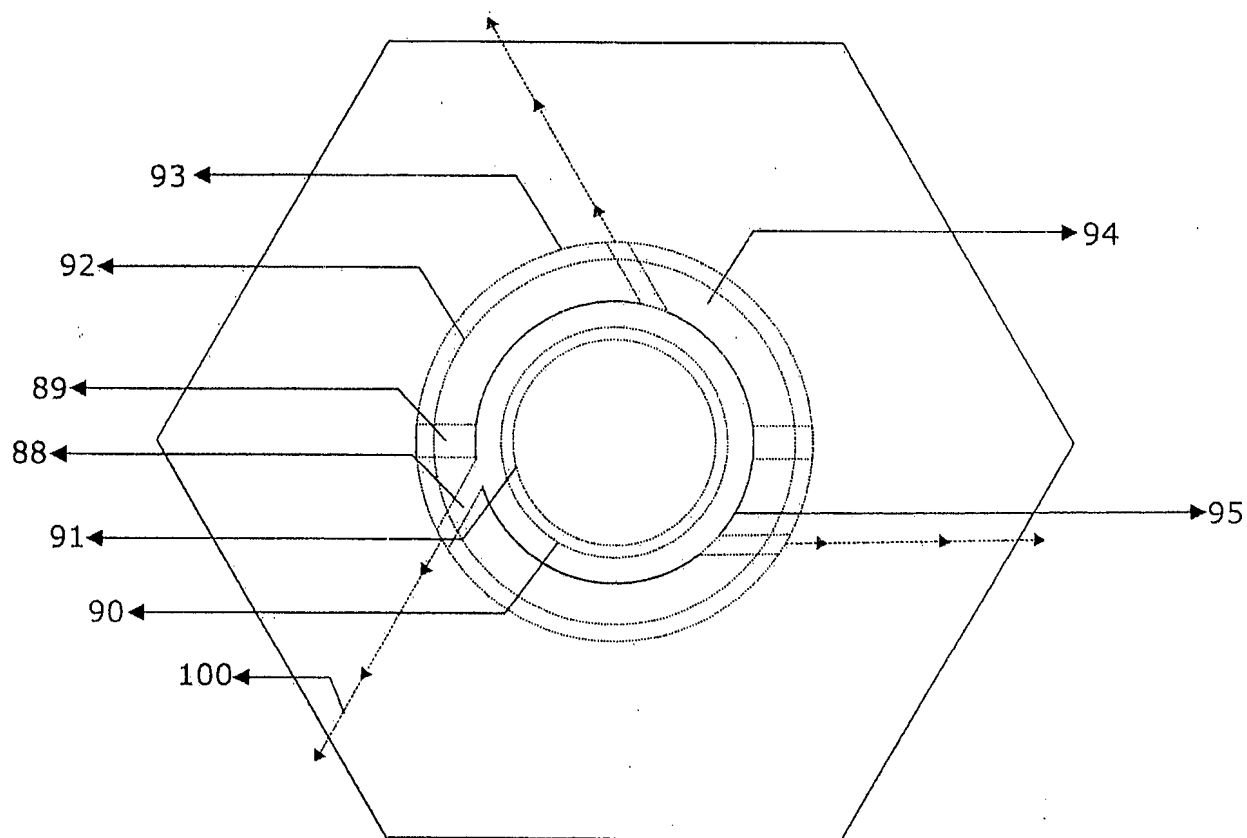
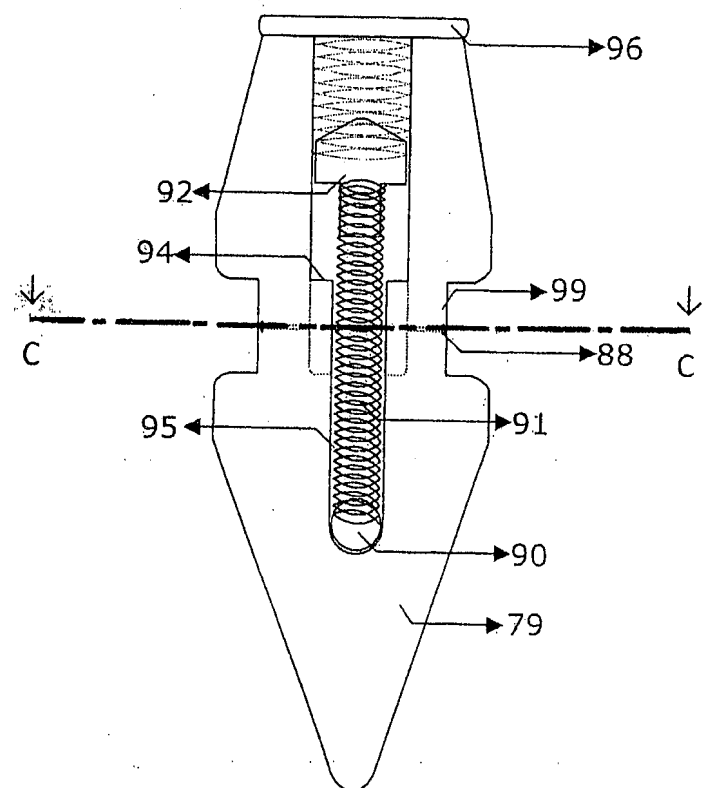
Figura 10

Fig. 1 is a cross-sectional view of a mechanical assembly. A central shaft (90) passes through a housing (79). The shaft has a threaded section (91) and a smooth section (92). A spring (93) is located between the threaded section and a nut (94). A dashed line B-B indicates a cross-section. Other labels include 95, 96, 98, and 99.



CORTE B-B

Figura 11



CORTE C-C

Figura 12

Resumen

Se diseño y construyó una lanza inyectora para la aplicación de soluciones de insumos agrícolas por debajo de la superficie del suelo, a nivel del sistema radical de los cultivos, partiendo para ello de una fumigadora manual convencional de las soportadas en la espalda del operario, innovando en el sistema de lanza de fumigación agrícola para lograr el propósito buscado. El procedimiento de diseño incluyó:

- A) Reformar la punta de la lanza, dando la configuración con el fin de hacerla una inyectora para aplicaciones por debajo de la superficie del suelo, a un nivel de profundidad dependiente del grado de compactación de dicho suelo;
- B) Determinar el sistema de manejo de presiones y volúmenes que permitiese asegurar la aplicación de cantidades idénticas de los insumos de interés, para asegurar una dosificación igual para cada planta en el cultivo;
- C) Diseñar y construir el acople de la lanza reformada con el tanque y el sistema de presión de la fumigadora convencional de espalda y,
- D) Definir las condiciones de desempeño del sistema mecánico de la fumigadora y la lanza inyectora, de manera que la operación integral del equipo brinde el funcionamiento requerido por el procedimiento de aplicación de soluciones agroquímicas inyectadas al suelo.

Para lograr el diseño propuesto fue necesario buscar y probar diferentes elementos y materiales ofrecidos por el mercado nacional e internacional hasta alcanzar el equipo sencillo, confiable y económico que se buscaba.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
RECTORÍA

6 12

Bogotá, D. C. 18 ABR. 2013

Señores

Superintendencia de Industria Y Comercio

Calle 28 No 13ª-15 Piso 17.

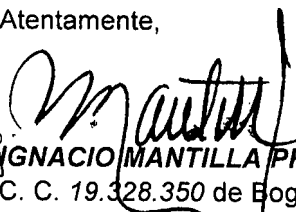
BOGOTÁ, D.C.

REFERENCIA: Poder para registro de patente "Lanza inyectora para aplicación de soluciones agroquímicas en suelos agrícolas"

IGNACIO MANTILLA PRADA, identificado con cédula de ciudadanía 19.328.350 de Los Santos (Santander), actuando en nombre y representación de la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**, ente universitario autónomo del orden nacional, en mi calidad de Rector, nombrado por Resolución 032 de 2012 y por tanto Representante legal de ella, conforme a lo dispuesto en el artículo 13 del decreto 1210 de 1993, a usted me permito manifestar que otorgo poder especial, amplio y suficiente a **MAGDA JOHANA CÓRDOBA CUARÁN**, mayor de edad, domiciliada en Bogotá, con cédula de ciudadanía 34.316.932 de Popayán, Abogada en ejercicio portadora de la T. P. 164204 del Consejo Superior de la Judicatura, *para que adelante el trámite legal de radicación de documentos de requerimiento de patente "Lanza inyectora para aplicación de soluciones agroquímicas en suelos agrícolas" y todas las actuaciones que de la patente se deriven.*

La Abogada **MAGDA JOHANA CÓRDOBA CUARÁN**, queda ampliamente facultada para recurrir, pedir pruebas, tramitar incidentes y demás facultades previstas en la ley para este tipo de mandatos.

Atentamente,


IGNACIO MANTILLA PRADA
C. C. 19.328.350 de Bogotá

Acepta:


MAGDA JOHANA CÓRDOBA CUARÁN
C. C. 34.316.932 de Popayán
T. P. 164204 del C. S. de la J.
Reparto 645-2010



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

OFICINA JURÍDICA NACIONAL

OJN-T-284-2013

Bogotá D.C., 12 de julio de 2013

Señores

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Carrera 13 No 27-00

Asunto: Reparto 645-2010, Sustitución Poder para el registro de la Patente "Lanza inyectora para aplicación de soluciones agroquímicas en suelos agrícolas"

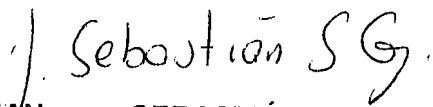
Respetados Señores:

En mi condición de apoderada de la Universidad Nacional de Colombia, respetuosamente **SUSTITUYO** en el apoderado **JUAN SEBASTIAN SALAZAR GUTIERREZ**, identificado con la cedula de ciudadanía No. **1.032.436.713** de Bogotá D.C., abogado en ejercicio portador de la tarjeta profesional No. **220.673** del Consejo Superior de la Judicatura, el poder a mi conferido, renunciando expresamente a la facultad de reasumir el poder, prevista por el inciso final del artículo 68 del Código de Procedimiento Civil.

El doctor **SALAZAR GUTIERREZ** recibirá notificaciones en la carrera 45 No 26-85, Edificio Uriel Gutiérrez- oficina 515, de la Universidad Nacional de Colombia.

Cordialmente,


MAGDA JOHANA CÓRDOBA
C.C. No. 34.316.932 de Popayán
T.P. 164.204 del C. S. J.
SUSTITUYE


JUAN SEBASTIÁN SALAZAR GUTIERREZ
C.C. No. 1.032.436.713 de Bogotá D.C.
T.P. 220.673 del C. S. J.
ACEPTA

Fecha de impresión: 12 de julio de 2013

Preparó: Juan Sebastián Salazar Gutiérrez – Abogado Oficina Jurídica Nacional

Revisó: Dr. Edgard Sierra Cardozo Director (e) Oficina Jurídica Nacional

Archivo: Propiedad Intelectual sustitución de poder Reparto 645-2010

ACTA DE DECLARACIÓN EXTRAPROCESO
DECRETO 1.557 DE 1.989

42

En la ciudad de Bogotá, Departamento de Cundinamarca, República de Colombia, el día Quince (15) de Mayo del año dos mil doce (2.012), en la NOTARÍA CUARENTA Y DOS (42) DEL CÍRCULO DE BOGOTÁ, cuyo Notario Encargado es JAIRO JAVIER GÜETE NEIRA, se hizo presente: ROBERTO VILLALOBOS REBOLLEDO, quien se identificó con cedula de ciudadanía número 19.379.272 expedida en Bogotá, dijo ser mayor de edad; con domicilio en Bogotá D.C., de estado civil casado con sociedad conyugal vigente, residente en la calle cuarenta y cuatro D (44 D) número cuarenta y cinco – cuarenta y cinco (# 45 - 45) apartamento novecientos dos (902) de la nomenclatura urbana de Bogotá con el propósito de rendir declaración juramentada con fines extraprocesales, para que sirva como prueba sumaria, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1° del Decreto Ley 1.557 del 14 de julio de 1.989 y en el artículo 299 del Código de Procedimiento Civil; y previa advertencia de las sanciones civiles y penales establecidas para quienes declaren falsamente, bajo la gravedad de juramento declaró:-----

PRIMERO: Mis generales de Ley son como han quedado expresados.-----

SEGUNDO: No tengo ninguna clase de impedimento para rendir esta declaración juramentada la cual presto bajo mi única y entera responsabilidad.-----

TERCERO: Bajo la gravedad del juramento declaro que soy el único y verdadero inventor de la invención titulada **LANZA INYECTORA PARA APLICACIÓN DE SOLUCIONES AGROQUÍMICAS BAJO LA SUPERFICIE DE SUELOS AGRÍCOLAS** por lo tanto cedo en plena propiedad y sin reserva ni limitación alguna, todos mis derechos sobre la misma a favor de **LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA** ubicada en la **carrera treinta (30) número cuarenta y cinco – cero tres (# 45 – 03)** de la nomenclatura urbana de Bogotá D.C., quien podrá solicitar y obtener a su nombre la respectiva Patente de invención en la República de Colombia.-----

CUARTO: Rendimos esta declaración con destino a la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA.**-----

Leída por el Declarante la encontró correcta y de acuerdo a sus manifestaciones.---

Derechos Notariales (Resolución 11.439 de 2.011): \$9.990, IVA: \$1.600.-----

EL DECLARANTE:



ROBERTO VILLALOBOS REBOLLEDO
C. C. #. 19.379.272 BOGOTÁ


JAIRO JAVIER GÜETE NEIRA
NOTARIO CUARENTA Y DOS (42) (E)
DEL CÍRCULO DE BOGOTÁ

Notaría 42 • CALLE 85 #14-53 - Bogotá, D.C.
PBX 6111321 • FAX 6105108
e-mail: info@notaria42.org

NL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SECRETARÍA GENERAL

LA SECRETARIA GENERAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

HACE CONSTAR:

Que por Ley 66 de 1867 se creó la Universidad Nacional de Colombia.

Que la Ley 30 de 1992, otorgó facultades extraordinarias al Presidente de la República para reestructurar la Universidad Nacional de Colombia.

Que en virtud de esas facultades, se expidió el Decreto Número 1210 de 1993, "Por la cual se reestructura el régimen orgánico de la Universidad Nacional de Colombia".

Que según el Artículo 1º del Decreto 1210 de 1993, la Universidad Nacional de Colombia es un ente universitario autónomo del orden nacional vinculado al Ministerio de Educación Nacional, con régimen especial, de carácter docente e investigativo.

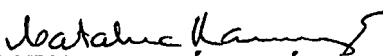
Que según el Artículo 3º del mismo Decreto la Universidad Nacional de Colombia es una persona jurídica autónoma, con gobierno, patrimonio y rentas propias.

Que de conformidad con el Artículo 13 del mismo Decreto el Rector es el representante legal de la Universidad y el responsable de su dirección académica y administrativa.

Que la Universidad Nacional de Colombia tiene su domicilio en la ciudad de Bogotá, Distrito Capital.

Que según resolución No.032 del 29 de marzo de 2012 y Acta de Posesión Número 001 del 02 de mayo de 2012 del Consejo Superior Universitario, el doctor **IGNACIO MANTILLA PRADA**, identificado con la Cédula de Ciudadanía número 19.328.350 de Bogotá, ejerce las funciones de Rector de la Universidad Nacional de Colombia para el periodo 2012-2015.

Esta constancia se expide en Bogotá, a los **04 JUN 2013**


CATALINA RAMÍREZ GÓMEZ
Secretaría General

Mireya N.

145 años
Innovando

Carrera 45 No. 26-85, EDIFICIO URIEL GUTIÉRREZ, piso 5º. Oficina 557
Teléfonos: 3165280 Conmutador: 3165000 ext 18050 - 18054 - 18351
Telefax: 3165107 ext 18052
Correo electrónico: secgener@unal.edu.co
Bogotá Colombia, Sur América



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

RESOLUCIÓN 032 DE 2012
(Acta 03 del 29 de marzo)

"Por la cual se designa al profesor **IGNACIO MANTILLA PRADA** como Rector de la Universidad Nacional de Colombia para el periodo institucional 2012 – 2015"

EL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO,
en uso de sus atribuciones legales y estatutarias, específicamente de lo establecido en el artículo 14, numeral 3 del Acuerdo 011 de 2005 del Consejo Superior Universitario – Estatuto General y en el artículo 12, literal c, del Decreto Extraordinario Decreto 1210 de 1993

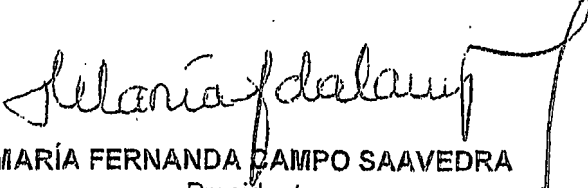
RESUELVE:

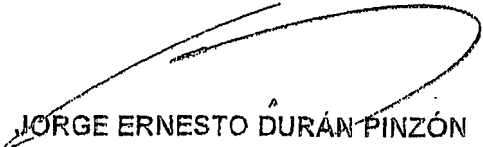
ARTÍCULO 1. Designar al profesor **IGNACIO MANTILLA PRADA**, identificado con la Cédula de Ciudadanía 19.328.350 de Bogotá, como Rector de la Universidad Nacional de Colombia para el periodo institucional comprendido entre el 2 de mayo de 2012 y el 1 de mayo de 2015.

ARTÍCULO 2. La presente resolución rige a partir de la fecha de su expedición.

COMUNIQUESE Y CÚMPLASE.-

Dada en Bogotá, D.C., a veintinueve (29) de marzo de dos mil doce (2012)


MARÍA FERNANDA CAMPO SAAVEDRA
Presidenta


JORGE ERNESTO DURÁN PINZÓN
Secretario



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

ACTA DE POSESIÓN No. 001

En Bogotá, D.C., hoy dos (02) de mayo del año dos mil doce (2012), en presencia de la Señora Ministra de Educación Nacional, en su calidad de Presidenta del Consejo Superior Universitario, tomó posesión del cargo de Rector de la Universidad Nacional de Colombia el Doctor **IGNACIO MANTILLA PRADA**, quien fue designado mediante Resolución No. 032 de fecha 29 de marzo de 2012, expedida por el Consejo Superior Universitario.

El posesionado se comprometió ante el Consejo Superior Universitario a cumplir la Constitución de la República, las leyes y los reglamentos de la Universidad Nacional de Colombia, sirviendo con lealtad a la Nación y a la Universidad en el desempeño de la misión que se le encomienda.

Adjunta los siguientes documentos:

- Cédula de Ciudadanía No. 19.328.350 de Bogotá
- Libreta Militar No. 19.328.350 – D.M. No. 1

Para que conste, se refrenda la presente Acta con las firmas de la Presidenta del Consejo Superior Universitario y del posesionado.

MARÍA FERNANDA CAMPO SAAVEDRA
La Presidenta

IGNACIO MANTILLA PRADA
El Posesionado

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **19.328.350**

MANTILLA PRADA

APELLIDOS
IGNACIO

NOMBRES

FIRMA



REPUBLICA DE COLOMBIA



INDICE CEHI-CHC

FECHA DE NACIMIENTO **12-ABR-1957**

LOS SANTOS
(SANTANDER)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.73

ESTATURA

O+

G.S. RH

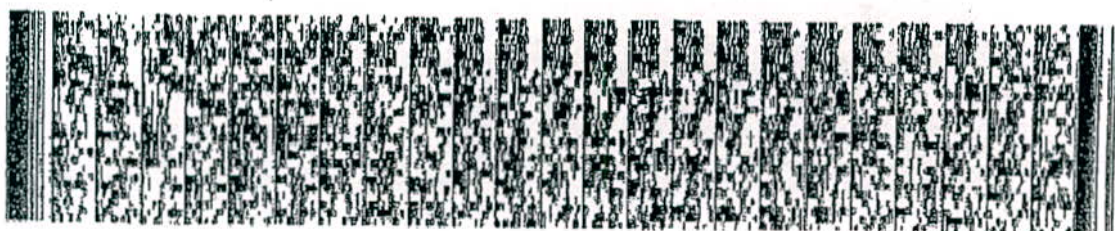
M

SEXO

25-FEB-1977 BOGOTA D.C.

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

Carlos Ariel Sanchez Torres
REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SANCHEZ TORRES



A-1500100-00027724-M-0019328350 20080721

0001318332A 1

6180001914



899.999.063 3

NUMERO DE IDENTIFICACION TRIBUTARIA

CODIGO 31 ADMINISTRACION BTA GRANDES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

IA

FECHA DE
EXPEDICION

97/04/30

CONTROL DE
EXPEDICIONES

DIAN		Formulario del Registro Único Tributario Hoja Principal		001	
Espacio reservado para la DIAN		2. Concepto: 02 Actualización		4. Número de formulario: 14184870316	
		 (415)7707212489984(8020)0000014184870316			
5. Número de Identificación Tributaria (NIT): 8 9 9 9 9 9 0 6 3 - 3		6. DV: 3		12. Dirección seccional: Impuestos de Grandes Contribuyentes	
14. Buzón electrónico: 31		IDENTIFICACION			
24. Tipo de contribuyente: Persona jurídica		25. Tipo de documento: 1		26. Número de identificación:	
27. Fecha expedición:		28. País: 1 6 9		29. Departamento: Bogotá D.C.	
30. Ciudad/Municipio: 1 1		31. Primer apellido		32. Segundo apellido	
33. Primer nombre		34. Otros nombres		35. Razón social: UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	
36. Nombre comercial: UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA		37. Sigla: U.N.		UBICACION	
38. País: COLOMBIA		39. Departamento: Bogotá D.C.		40. Ciudad/Municipio: Bogotá, D.C.	
41. Dirección: CR 45 26 85 OF 481 ED URIEL GUTIERREZ		42. Correo electrónico: divnaci_nal@unal.edu.co		43. Apartado aéreo: 1 4 4 9 0	
44. Teléfono 1: 3 1 6 5 5 9 8		45. Teléfono 2: 3 1 6 5 0 0 0		CLASIFICACION	
Actividad económica		Ocupación		52. Número establecimientos: 1 3	
46. Código: 8 5 4 4		47. Fecha inicio actividad: 1 9 6 8 0 1 0 2		48. Código: 1 3 6	
49. Fecha inicio actividad: 7 8		50. Código: 1 4 1 0		51. Código: 1 3	
Responsabilidades		53. Código: 1 3 6 7 8 9 1 4 1 0		13- Gran contribuyente	
14- Informante de exogena		10- Usuario aduanero		06- Ingresos y patrimonio.	
07- Retención en la fuente a título de renta		08- Retención timbre nacional		09- Retención en la fuente en el impuesto sobre las v	
Usuarios aduaneros		Exportadores		Para uso exclusivo de la DIAN	
54. Código: 2 2 2 3		55. Forma: 3		56. Tipo: 3	
57. Modo: 2		58. CPC: 8 1		59. Anexos: SI NO X	
60. No. de Folios: 0		61. Fecha: 2 0 1 2 1 2 0 7		La información contenida en el formulario, será responsabilidad de quien lo suscribe y en consecuencia corresponden exactamente a la realidad; por lo anterior, cualquier falsedad en que incurra podrá ser sancionada.	
Artículo 15 Decreto 2755 del 31 de Agosto de 2004.		Firma del solicitante:		Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice.	
Firma autorizada:		984. Nombre: MANTILLA PRADA IGNACIO		985. Cargo: Representante legal Certificado	



MinEducación
Ministerio de Educación Nacional

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

**CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y
REPRESENTACION LEGAL**

EL SUBDIRECTOR DE INSPECCION Y VIGILANCIA DEL
VICEMINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN
CUMPLIMIENTO DE LAS FUNCIONES ATRIBUIDAS POR EL
DECRETO 5012 DE 2009 Y LA RESOLUCIÓN 7245 DE 2011

CERTIFICA:

RL-02619-2013

El/(la) UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA (Código: 1101), con domicilio en BOGOTÁ D.C., es una institución de educación superior Oficial, creada mediante Ley número 66 de 20/04/1867, expedido(a) por Congreso de la Republica.

La UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA es una institución de educación superior, organizada como ente universitario autónomo, con régimen especial, vinculada al Ministerio de Educación Nacional en lo que se refiere a las políticas y la planeación del sector educativo. Que mediante Resolución Ministerial No.2513 del 9 de abril de 2010, le fue otorgada a la Universidad Nacional de Colombia, Acreditación de Alta Calidad por un periodo de 10 años.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - BOGOTÁ D.C. (Código: 1101)

Nombre y Apellido	Documento de Identidad	Cargo	Acto Interno	Periodo	Fecha Inscripción
IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	RECTOR	RESOLUCION 032 2012-03-29 CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO	Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01	2012-05-07
IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	REP. LEGAL	RESOLUCION 032 2012-03-29 CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO	Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01	2012-05-07

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - ARAUCA (Código: 1124)

Nombre y Apellido	Documento de Entidad	Cargo	Acto Interno	Periodo	Fecha Inscripción
IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	RECTOR	RESOLUCION 032 2012-03-29 CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO	Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01	2012-05-07
IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	REP. LEGAL	RESOLUCION 032 2012-03-29 CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO	Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01	2012-05-07

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - LETICIA (Código: 1125)

Nombre y Apellido	Documento de Entidad	Cargo	Acto Interno	Periodo	Fecha Inscripción
IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	RECTOR	RESOLUCION 032 2012-03-29 CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO	Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01	2012-05-07
IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	REP. LEGAL	RESOLUCION 032 2012-03-29 CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO	Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01	2012-05-07

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - MANIZALES (Código: 1103)

Nombre y Apellido	Documento de Entidad	Cargo	Acto Interno	Periodo	Fecha Inscripción
-------------------	----------------------	-------	--------------	---------	-------------------

Calle 43 No. 57-14 Centro Administrativo Nacional, CAN, Bogotá, D.C. Colombia
Conmutador: (057) (1) 222 2800 - Fax (057) (1) 222 4953
www.mineducacion.gov.co



MinEducación
Ministerio de Educación Nacional

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	RECTOR	RESOLUCION 032 2012-03-29 Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01	2012-05-07
IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	REP. LEGAL	RESOLUCION 032 2012-03-29 Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01	2012-05-07

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - MEDELLIN (Código 1102)

Nombre y Apellido	Documento de Entidad	Cargo	Acto Interno	Periodo	Fecha Inscripcion
IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	RECTOR	RESOLUCION 032 2012-03-29 Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01		2012-05-07
IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	REP. LEGAL	RESOLUCION 032 2012-03-29 Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01		2012-05-07

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - PALMIRA (Código 1104)

Nombre y Apellido	Documento de Entidad	Cargo	Acto Interno	Periodo	Fecha Inscripcion
IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	RECTOR	RESOLUCION 032 2012-03-29 Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01		2012-05-07
IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	REP. LEGAL	RESOLUCION 032 2012-03-29 Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01		2012-05-07

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SAN ANDRES (Código 1126)

Nombre y Apellido	Documento de Entidad	Cargo	Acto Interno	Periodo	Fecha Inscripcion
IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	RECTOR	RESOLUCION 032 2012-03-29 Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01		2012-05-07
IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	REP. LEGAL	RESOLUCION 032 2012-03-29 Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01		2012-05-07

La información consignada en este certificado corresponde a la reportada por la institución.

De conformidad con lo establecido por la Ley 962 de 2005, los actos de registro aquí certificados quedan en firme cinco (5) días hábiles después de la fecha de inscripción, siempre que no sean objeto de recursos en la vía gubernativa.

El presente documento electrónico tiene validez conforme a lo dispuesto en la Ley 527 de 1999, el Decreto 1747 de 2000 y las demás normas que los complementen, modifiquen o reemplacen. Para verificar la autenticidad del presente certificado o ver el documento electrónico, ingrese a <https://vumen.mineduacion.gov.co/VUMEN/>, Consultar Certificado y dígitelo el número de radicado.

Se expide la presente certificación en Bogotá D.C. a los 15 días del mes de Mayo de 2013, por solicitud de UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA.

Atentamente,

JUAN GUILLERMO PLATA PLATA
Subdirector de Inspección y Vigilancia

Calle 43 No. 57-14 Centro Administrativo Nacional, CAN, Bogotá, D.C. Colombia
Conmutador: (057) (1) 222 2800 - Fax (057) (1) 222 4953
www.mineduacion.gov.co

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
FORMULARIO DE REDUCCIÓN DE TASAS

1. Identificación del Trámite



PATENTE DE INVENCION



PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD



Examen de Patentabilidad



Tasas de Mantenimiento

2. BENEFICIARIO

Nombre: Universidad Nacional de Colombia
Dirección: Carrera 45#26-85 Edf. Uriel Gutiérrez
Teléfono: 3165000 Ext.
Nacionalidad o Domicilio: Colombia

Ciudad: Bogotá D.C.

IDENTIFICACIÓN



C.C.



NIT



C.E.



Otro

899.999.063-3

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

3. Anexos

Persona Natural ☐

Persona Jurídica ☒

Universidad Nacional de Colombia

Nombre o denominación / Nombre ó razón social

Tipo de empresa

Micro ☐

Pequeña ☐

Mediana ☐

Otra ☐

Documento de identificación: C.C. ☐ C.E. ☐ NIT. ☐ Otro ☐ Número: 899.999.063-3

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 con lo establecido en la ley 905 de 2004

Universidades públicas o privadas



Universidad pública



Universidad privada

Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación.

Entidades sin ánimo de lucro



Copia de registro vigente en Cámara de comercio.



Hoja de información complementaria.



Otros, especificar

Nacionalidad/País de constitución
Colombia

Dirección y domicilio del titular
Carrera 45#26-85 Edf. Uriel Gutiérrez

Dirección electrónica
Ofijn.nal@unal.edu.co

No. Fax
3165075

Número telefónico
3165000 ext 18204

4. Firma

IGNACIO MANTILLA PRADA

Nombre del Firmante

Firma

C.C. 19.328.350 de Bogotá

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 104077
		Bogotá D.C., Octubre 15 de 2013 - 15:32:51

RECIBIDO DE : UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA NI 899.999.063

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CA	999999999	104067	15/10/2013		430.500.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	2249 DTO 50% PTC SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION	250.000.00	250.000.00
			\$250.000.00
=====			

SON: **DOSCIENTOS CINCUENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 13-249898- -00000-0000
Fecha: 2013-10-22 10:50:32 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 38

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 13 - 104078

Bogotá D.C., Octubre 15 de 2013 - 15:32:51

RECIBIDO DE : UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA NI 899.999.063

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CA	999999999	104067	15/10/2013		430.500.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
6	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	30.000.00	180.000.00
				\$180.000.00

SON: **CIENTO OCHENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-249898-00000-0000

Fecha: 2013-10-22 10:50:32 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 38

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

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

Octubre 15 de 2013 - 15:32:52



No. 13-249898- -00000-0000

Fecha: 2013-10-22 10:50:32 Dep. 2020 DIR NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 38

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILID. ☐

☐
☐
☐
☐
☐

Indicación que se solicita una patente.

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

Descripción de la invención

Dibujos de ser estos pertinentes

Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)

Completa ☐

Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐
☐
☐
☐

Indicación que se solicita una PCT

Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)

Dibujos de ser estos pertinentes

Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa ☐

Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐
☐
☐
☐

Indicación que se solicita Diseño industrial

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐

Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐
☐
☐
☐

Indicación que se solicita un esquema de trazado

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

Representación gráfica de un esquema de trazado

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐

Incompleta ☐