

Bogotá D.C.

Señores
Dirección de Nuevas Creaciones
Superintendencia de Industria y Comercio
Carrera 13 No. 27-00

Asunto:

Respuesta a requerimiento de fondo relacionado en el Oficio No. 14092 de 19 de noviembre de 2020, de la solicitud de patente de invención titulada **“SISTEMA Y MÉTODO PARA EL DISEÑO DE LABORATORIO, FABRICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN EN EL CONTEXTO DE LA MANUFACTURA REMOTA Y COGNITIVA, PARA EL DESARROLLO INTEGRADO DE PRODUCTOS Y PROCESOS”**

Referencia: NC2017/0007380

Solicitante: Universidad Nacional de Colombia

Respetada Directora:

Respuesta a requerimiento

EDWIN CICERY VEGA, mayor de edad y de la ciudad de Bogotá, identificado tal y como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**, conforme al poder que se adjunta junto el presente recurso, me permito presentar respuesta al requerimiento de fondo, dentro del plazo legal establecido por el Capítulo Quinto del Título I de la Circular única de la Superintendencia de Industria y Comercio, y acorde con el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, en los siguientes términos:

3. De la solicitud de patente

3.2 Reivindicaciones

Según el requerimiento trasladado en el Oficio No. 14092 de 19 de noviembre de 2020 se sugieren realizar tres cambios en la reivindicación 1:

- Las siguientes frases "(...) desplegar trabajos experimentales en investigación innovación de nuevos productos y procesos, integración de las fases del ciclo de vida del producto y del planeamiento del proceso, reconfiguración física y lógica del plano (layout), flexibilidad y autonomía incorporada a los agentes tecnológicos por el enfoque de manufactura cognitiva, estructura tecnológica desplegable y escalable (...)" (Reiv.1), son frases de carácter general que sugieren de forma imprecisa que la protección se extendería a posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere realizar las aclaraciones correspondientes o sustituir por un término preciso.
- La expresión: "(...) las opciones de desplegar (...)" (Reiv. 1) precediendo una característica no es limitativa, porque hace opcional la característica y no limita el alcance de la reivindicación. Se sugiere incluir las características opcionales o preferentes en una reivindicación dependiente.
- Se sugiere incluir las características estructurales esenciales de la "celda experimental transfer", la "celda industrial o de fabricación" y la "celda de prototipado y calidad de producto" dentro de la materia reclamada para el sistema, puesto que actualmente solo hacen referencia a nombres o denominaciones particulares asignadas a dichos elementos.

Atendiendo a las observaciones realizadas, se modifica la redacción de la reivindicación 1 de la siguiente manera:

- Se aclaran las frases de carácter general, precisándolas como funciones opcionales que el usuario puede escoger y que son brindadas por la plataforma al usuario en línea vía tele-operación.
- Se incluyen las características estructurales esenciales para cada una de las celdas al unificar las reivindicaciones 2, 3, y 4 en la 1.

La nueva versión de la reivindicación 1 se encuentra en el capítulo reivindicatorio anexo al presente oficio.

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

5.1 Nivel inventivo (Art 18 Decisión 486)

De acuerdo con el examen de nivel inventivo, trasladado por su Oficina, el examinador afecta el nivel inventivo de la invención definida en la reivindicación 1 con características divulgadas en los documentos D3 y D4, siendo D3 el estado de la técnica más cercano a la invención. El examinador realiza tres comparaciones de las características esenciales divulgadas en la reivindicación 1, las cuales se analizan a continuación.

La primera comparación realizada por el examinador es entre la característica de la presente invención "Un grupo de equipos físicos distribuidos en al menos una celda del grupo

conformado por las siguientes celdas: celda experimental transfer; celda industrial o de fabricación; y celda de prototipado y calidad de producto.” y parte de un párrafo divulgado en D3 “(...) La realización preferida descrita se refiere a una máquina para trabajar la madera (1) para empresas artesanales con un volumen de producción de rango medio, por ejemplo una máquina de enrutamiento de alta gama con una unidad CNC (3) (también conocida como copiadora en la jerga del oficio) (...) (Párr. 0025).”

A simple vista se observa que el examinador está realizando una comparación entre una máquina de mecanizado divulgado en D3 y un grupo de equipos intercomunicados entre ellos divulgado en la presente invención, características que no se consideran desde el punto de vista técnico comparables. En D3 se divulga únicamente una máquina/herramienta de mecanizado tipo CNC con operación remota, mientras que en la presente invención se reivindica un sistema caracterizado por incluir un conjunto de equipos físicos, tales como robots de diferente arquitectura y grados de libertad, máquinas de control de calidad, máquinas de mecanizado, impresoras 3D, entre otros, los cuales se encuentran distribuidos en celdas de trabajo y están interconectados a través de una plataforma. Por lo tanto, no hay punto de comparación entre las dos características, siendo lo divulgado en D3 una mínima parte en comparación con lo reivindicado en la presente invención.

Igualmente, acatando las recomendaciones dadas en la sección 3.2 Reivindicaciones, se incluyeron en la reivindicación 1 las características estructurales esenciales para cada celda de trabajo, especificando los equipos que integran cada una de estas celdas. Se considera que con el cambio realizado en la reivindicación 1, se logra superar la respectiva afectación realizada por el examinador.

El examinador realiza una segunda comparación entre la característica de la presente invención “Las celdas están interconectadas a través de una plataforma donde los usuarios acceden por medio de redes de área amplia WAN y el acceso a las máquinas se da por medio de redes de área local LAN.” y parte de un párrafo divulgado en D4 “El enlace de comunicaciones puede incluir una LAN (red de área local), una WAN (red de área amplia), una fibra óptica, un enlace de microondas, Ethernet, Internet, Wi-Fi, una línea privada, una línea alquilada o similares (...) (Párr. 0041).”

Se considera que en esta segunda comparación existen diferencias esenciales que no permiten realizar una comparación adecuada entre las características divulgadas en la presente invención y D4. Aunque ambas características se refieren a enlaces de comunicación, estos tienen finalidades diferentes conectando otros tipos de componentes para una comunicación entre sí. En D4 el enlace de comunicación citado por el examinador permite que un componente de acceso obtenga datos asociados con el producto a

ensamblar desde un servidor, y que un componente de escritura escriba datos generados durante el procesamiento en el servidor. Por su parte en la presente invención, la comunicación se realiza entre una plataforma y el usuario por medio de redes WAN, y una comunicación entre la plataforma y las máquinas por medio de redes LAN. Por lo tanto, aunque se emplee las mismas redes de comunicación (LAN, WAN), los protocolos de comunicación y acondicionamiento de la trama de datos son diferentes, al ser una comunicación entre diferentes elementos. En la presente invención la intercomunicación de la planta física del laboratorio es posible mediante una etapa de acondicionamiento de la trama de datos, en donde se implementan agentes de comunicación máquina-plataforma configurados según protocolos de comunicación de cada controlador de los equipos con el fin de unificarlos a un formato único de intercambio de información basado en estándares XML, JSON y POJO. En conclusión, no es posible realizar una comparación entre la característica divulgada en D4 y la reivindicada en la presente invención solo porque D4 mencione las redes informáticas LAN y/o WAN dentro de un conjunto de opciones para ser incluidas como enlace de comunicación, sin tener en cuenta los tipos de elementos que se comunicarán por este enlace.

Adicionalmente, en la reivindicación 1 se da claridad a las características esenciales de la intercomunicación de los equipos de la planta física del laboratorio a través de una plataforma como lo es la etapa de acondicionamiento de la trama de datos para unificar los protocolos de comunicación de cada controlador de los equipos a un único formato de intercambio de información basado en estándares XML, JSON y POJO. Al incluir esta característica que previamente se encontraba en la reivindicación 6, se logra superar la respectiva afectación realizada por el examinador.

Una tercera comparación es realizada por el examinador, la cual relaciona la característica de la presente invención *“Por medio de la plataforma se brinda al usuario en línea vía teleoperación a través de internet las opciones de desplegar trabajos experimentales en investigación e innovación de nuevos productos y procesos, integración de las fases del ciclo de vida del producto y del planeamiento del proceso, reconfiguración física y lógica del plano (layout), flexibilidad y autonomía incorporada a los agentes tecnológicos por el enfoque de manufactura cognitiva, estructura tecnológica desplegable y escalable.”* con características divulgadas en D3 y D4.

Respecto a la comparación realizada con D3, se observa que, aunque en ambas características se menciona la existencia de un servicio de operación remota para el usuario, en D3 se refiere a solo una máquina de mecanizado CNC, mientras que la presente invención trata de un conjunto de equipos distribuidos en celdas de trabajo e intercomunicados con una plataforma. Por lo tanto, la comparación de esta característica no es adecuada; tanto la infraestructura relacionada con la implementación del servicio de operación remota, como las funciones brindadas al usuario tienen un alcance diferente.

Por ejemplo, en la invención reivindicada, la operación remota brinda al usuario la función de integrar las fases del ciclo de vida del producto tales como diseño, conceptualización, diseño funcional, modelamiento, pruebas, diseño en detalle, prototipado, refinamiento, producción, uso y mantenibilidad; integración de fases que no es posible con la tecnología divulgada en D3, la cual, al ser únicamente un equipo o máquina de mecanizado CNC, solo abarcaría fases de prototipado y/o producción, como si lo dispone la invención reivindicada.

Continuando con la comparación realizada con D4, el examinador relaciona una vez más la característica de operación remota que brinda la tecnología de la presente invención con una divulgada en D4, sin embargo, el alcance de las funciones brindadas vía operación remota es diferente, siendo de mayor alcance la divulgada en la presente invención. En D4 la operación remota permite controlar la configuración de las tareas a realizar en una estación de producción, por lo tanto, son tareas relacionadas únicamente con la fase de producción de un producto. En cambio, en la presente invención, gracias al diseño del sistema reivindicado para un laboratorio, la operación remota ofrece al usuario integrar más fases del ciclo de vida del producto, como lo son el diseño, conceptualización, diseño funcional, modelamiento, pruebas, diseño en detalle, prototipado, refinamiento, producción, uso y mantenibilidad del producto.

Igualmente, acatando las recomendaciones dadas en la sección 3.2 Reivindicaciones, la reivindicación 1 se modificó, especificando las características de la invención. Se considera que con la nueva versión de la reivindicación 1, se logra superar la respectiva afectación realizada por el examinador.

Por lo tanto y como se argumentó anteriormente, no es correcto afirmar que la diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el sistema divulgado de D3 consiste en la inclusión de un acceso a la plataforma y a los elementos por medio de redes WAN y redes LAN. Una persona versada en la materia sabe que no es posible llegar al objeto de la reivindicación 1 únicamente con la inclusión de un acceso por medio de redes WAN y redes LAN a la tecnología divulgada en D3. Para tal fin se debe tener en cuenta que la invención definida en la reivindicación 1 es un sistema que incluye un grupo de equipos físicos distribuidos en celdas de trabajo e interconectados a través de una plataforma de información e intercomunicación, mientras que la tecnología divulgada en D3 es únicamente una máquina/herramienta de mecanizado tipo CNC con operación remota. Por lo tanto, para llegar a la presente invención a partir de la tecnología divulgada en D3 es necesario desarrollar una plataforma de información e intercomunicación que no solo permita la intercomunicación entre usuario y máquina (como se divulga en D3), si no que adicionalmente permita la intercomunicación de todos los equipos de la planta física del laboratorio. Para tal fin es necesario la implementación de agentes de comunicación

máquina-plataforma que unifican la trama de datos de todos los protocolos de comunicación industrial de los controladores de las máquinas y robots a un formato único de intercambio de información basado en estándares XML, JSON y POJO; característica que no se divulga en D4 o D3 y que por lo tanto no se encuentra afectado el nivel inventivo la invención definida en la reivindicación 1.

6. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

Se acepta las sugerencias dadas por el examinador sobre la reivindicación 1, sustituyendo los términos imprecisos e incluyendo las características esenciales respectivas.

Con respecto al examen de patentabilidad, se rechazan, de manera respetuosa, los argumentos planteados que cuestionan el nivel inventivo de la presente invención. Sin embargo, para hacer claridad de algunos aspectos de la respuesta asociada al presente oficio se realizan unos cambios en la reivindicación 1, logrando solventar las objeciones trasladadas por su Dependencia en el examen de patentabilidad.

Agradezco de antemano la atención prestada y la atenta colaboración en las gestiones requeridas.

Anexos:

1. Poder
2. Nuevo Capítulo Reivindicatorio

Cordialmente,



EDWIN CICERY VEGA

C.C 1026555968

TP 215428 del CSJ

Apoderado

Universidad Nacional de Colombia