Industria y Comercio

Organizacion CSA Ltda

SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. **EXPEDIENTE No.** 00-9240

54. **TITULO** UN SISTEMA DE BASE DE DATOS QUE TIENE AL MENOS DOS BASES DE DATOS PRINCIPALES Y UNA BASE DE DATOS REMOTA, Y UN METODO PARA SINCRONIZAR DICHAS BASES DE DATOS

51. **CLASIFICACION INTERNACIONAL** 6 G06F

71. **SOLICITANTE** TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON

DOMICILIO ESTOCOLMO, SUECIA

74. **APODERADO** GERMAN CASTILLO GRAU

22. **SANTAFE DE BOGOTA, D.C.** 11 FEB 2000

202099

(FORMA P 10)

REPUBLICA DE COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD DE

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 00009240 00000000 Folios: 25
Fecha (AMD): 2000-02-11 16:08:26
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

00 9240

DEL SOLICITANTE

(71) **Nombres y Apellidos o Razón Social** TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON

No. de Identificación

Representante Legal (Persona Jurídica) GERMAN CASTILLO GRAU

País de Domicilio SUECIA

Departamento o Estado

Dirección S-126 25

Ciudad ESTOCOLMO **Teléfono**

(74) DATOS DEL APODERADO PODER No.1.130

Nombre GERMAN CASTILLO GRAU

Dirección y Domicilio Carrera 13 No.37-43, Piso 12

Ciudad Santafé de Bogotá **Teléfono** 2857460

DATOS DEL INVENTOR

(72) **Nombre del Inventor (es)** Jorgen Birkler
Patrik Olsson
Lars Novak

Identificación

Dirección Bara, Suecia - Malmo, Suecia
Bjarred, Suecia

Ciudad **Teléfono**

DATOS DE LA PATENTE DE INVENCION

(54) **Título de la Invención** UN SISTEMA DE BASE DE DATOS QUE TIENE AL MENOS DOS BASES DE DATOS PRINCIPALES Y UNA BASE DE DATOS REMOTA, Y UN METODO PARA SINCRONIZAR DICHAS BASES DE DATOS

PRIORIDAD REIVINDICADA SI ☒ NO ☐ **TIPO DE PRIORIDAD** ANDINA ☐ UNIONISTA ☒

(33) País SUECIA (32) Fecha Febrero 10,1.999 (31) No. Solicitud 9900457-4

Para Publicar a los ☐ 6 meses ☒ 12 meses ☐ 18 meses a partir de la fecha de la presente solicitud

(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL

RESUMEN CON EL OBJETO Y LA FINALIDAD DE LA INVENCION

Un sistema de base de datos tiene al menos dos bases de datos principales (204, 214) en respectivos aparatos procesadores principales (200,210). Una base de datos remota (224) se provee en un aparato procesador remoto (220). Las bases de datos principales y la base de datos remota almacenan una pluralidad de registros de base de datos. Un motor de sincronización (206,216) se provee en cada aparato procesador principal para sincronizar su base de datos principal con la base de datos remota. Un primer archivo de registros (227) contiene entradas que representan los cambios hechos a la base de datos remota(224),incluídas adiciones y modificaciones

ANEXOS DE LA SOLICITUD

Certificado de Existencia y Representación Legal cuando el solicitante sea Persona Jurídica	[X]
Los poderes debidamente otorgados, o mención de su protocolización ante la SIC	[X]
Recibo de la tasa respectiva	[X]
Recibo de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación	[ ]
Si se reivindica prioridad Andina:	
Copia de la primera solicitud	[ ]
Traducción oficial	[ ]
Si se reivindica prioridad Unionista:	
Copia certificada de la primera solicitud:	[ ]
Nota: Debe presentarse dentro de los tres (3) meses, contados a partir de la fecha de radicación de la solicitud posterior	
Traducción simple	[ ]
Capítulo descriptivo	[X]
Dibujos, planos necesarios	[X]
Capítulo reivindicatorio	[X]
Tarjeta archivo propietarios según formato	[X]
Tarjeta archivo temático según formato	[X]
Extracto para publicación según formato	[X]
Arte final 12 x 12 cms Y 6x6 cms	[ ]
Otros Documentos	[ ]

SOLICITO LA CONCESION DE LA PATENTE DE INVENCION Y DECLARO QUE LA INVENCION ES NUEVA Y DE MI PROPIEDAD

FIRMA

NOMBRE GERMAN CASTILLO GRAU CC. 17'017.671 Btá T.P.No.2978

de los registros en la base de datos remota, así como eliminaciones de registros de la base de datos remota con el fin de aumentar su espacio libre de almacenamiento disponible para almacenar nuevos registros. Un segundo archivo de registros (229) contienen entradas que representan eliminaciones de la base de datos remota mediante las respectiva eliminaciones en cualquiera de las bases de datos principales (204, 214). El motor de sincronización (206, 216) elimina registros en su base de datos principal de acuerdo con las entradas en el segundo archivo de registros pero no en el primer archivo de registros.

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 00009240 00000000 Folios: 25
Fecha (AMD): 2008-02-11 16:08:26
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

NIT : 830172065 :

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 0,151
FECHA : FEBRERO 7 DE 2008

***** C O N C I L I A C I O N *****

BENEFICIARIO	TIPO PAGO	BANCO	SUCURSAL	CUENTA	No. PAGO	Vr. PAGO
CASTILLO GRAU Y ASOCIADOSCONSIGNACION	BANCO POPULAR	BOGOTA	130-01124 7	76701	11202,000.00	

***** D E T A L L E *****

CANT.	IDENTIFICADO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	80000-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	982,000.00
		TOTAL :	982,000.00

SON: NOVECIENTOS OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5 y 10
Conmutador: 334 12 21
Fax: 281 31 25
Santa Fe de Bogotá, D.C., Colombia

UN SISTEMA DE BASE DE DATOS QUE TIENE AL MENOS DOS BASES DE DATOS PRINCIPALES Y UNA BASE DE DATOS REMOTA, Y UN MÉTODO PARA SINCRONIZAR DICHAS BASES DE DATOS.

Campo Técnico

La presente invención se refiere a sistemas de bases de datos del tipo que tienen al menos dos aparatos procesadores principales con sus respectivas bases de datos principales, y un aparato procesador remoto con una base de datos remota, donde el contenido de la base de datos remota es sincronizado con las bases de datos principales, de manera que los cambios que se hagan a cualquiera de las bases de datos sean propagados a las otras bases de datos.

Técnica anterior

Con la terminología anterior, un aparato procesador principal, por ejemplo, una computadora personal de mesa que tiene un calendario o una libreta de direcciones como su base de datos principal. Igualmente, un aparato procesador remoto puede ser un comunicador portátil, tal como un asistente digital portátil (PDA) *(portable digital assistant)* o un teléfono móvil, que tiene como su base de datos remota su calendario o libreta de direcciones. El propósito de las bases de datos principales y remotas es que contengan la misma información, es decir, las mismas anotaciones de calendario o de libreta de direcciones, y que ofrezcan gran flexibilidad a un usuario; cuando trabaja en su oficina, éste usará el calendario en su computadora de mesa con el fin de hacer seguimiento a reuniones, fechas límite, cumpleaños, etc. Cuando el usuario está móvil, por ejemplo cuando visita clientes, socios, etc. Llevará consigo su asistente digital portátil o su teléfono móvil y allí seguirá utilizando el calendario en la base de datos remota. Los cambios que se hagan ya sea a la base de datos principal en la computadora de mesa o a la base de datos remota en el asistente digital portátil tendrán que ser propagados a la otra base de datos con el fin de mantener consistencia entre las bases de datos. El proceso de forzar dos bases de datos para que contengan la misma información se refiere a menudo como sincronización.

La Patente estadounidense 5,729,735 revela un sistema de base de datos que tiene una base de datos maestra en una computadora maestra y múltiples bases de datos remotas en computadoras portátiles. Las bases de datos remotas son creadas inicialmente mediante copia de datos de la base de datos maestra. Para cada base de datos remota creada de este modo, el sistema también crea un archivo de seguridad, el cual es almacenado en la computadora maestra y refleja el contenido de cada base de datos remota cuando ésta fue creada o cuando fue sincronizada por última vez. Periódicamente, el sistema sincroniza los datos en la base de datos maestra con una de las bases de datos remotas. Para este fin, el sistema compara los datos correspondientes en la base de datos maestra, en la base de datos remota y en el archivo de seguridad para determinar cuál base de datos (remota o maestra) es la que tiene una versión de datos más corrientes. El sistema actualiza luego la base de datos que tenga menos datos corrientes con datos de la base de datos que tenga los datos más corrientes. Una vez haya sincronizado las bases de datos, el sistema copia todos los datos de la base de datos remota al archivo de seguridad.

De este modo, el sistema de base de datos de la Patente estadounidense 5,729.735 puede sincronizar una base de datos maestra y una base de datos remota. Sin embargo, puesto que la sincronización se realiza comparando todo el contenido de la base de datos maestra y la base de datos remota con todo el contenido del archivo de seguridad (que en sí es una copia completa de la base de datos remota), el procedimiento toma tiempo y requiere de una gran cantidad de recursos.

La Patente estadounidense No. 5,790,974 revela un sistema personal de calendario que incluye un sistema portátil de calendario y un sistema complementario de calendario para oficina. Las entradas del calendario son sincronizadas mediante una transmisión inalámbrica de doble vía, tal como enlace infrarrojo o interfaz de radio búsqueda. Los cambios que se hagan a los calendarios son propagados inmediatamente al otro calendario a través de la interfaz inalámbrica. El sistema tiene la ventaja de que la sincronización es realizada inmediatamente, pero tiene la desventaja de que requiere de conexión operativa entre los dos calendarios (es decir, que el sistema portátil de

calendario está dentro del alcance del enlace infrarrojo o de la interfaz de radio búsqueda).

Si bien puede ser una función sencilla sincronizar una base de datos principal y una base de datos remota, la tarea se hace más difícil cuando participan más de dos bases de datos. Debe tenerse especial cuidado con el fin de evitar que los cambios que se hagan a una de las bases de datos se propaguen incorrectamente a las otras bases de datos. Uno de estos casos ocurre cuando la base de datos remota tiene capacidad de almacenamiento limitada (por ejemplo, debido a tamaño de memoria limitado en un asistente portátil digital, etc.) Para este tipo de base de datos remota de tamaño limitado, los registros de la otra base de datos que encuentren almacenados, algunas veces tendrán que ser sacrificados (es decir, eliminados) con el fin de dejar campo para nuevos registros. Estas eliminaciones, que solo se hacen con el fin de liberar espacio de almacenamiento en la base de datos remota, no deben propagarse a las otras bases de datos.

Resumen de la Invención

Un objeto de la invención es proporcionar un sistema de base de datos que implique al menos dos bases de datos principales y una base de datos remota, cuyo sistema pueda realizar la sincronización de manera más eficiente que las soluciones de la técnica anterior.

Un propósito en particular de esta invención es prevenir que eliminaciones que se hagan solo con el fin de liberar espacio de almacenamiento en la base de datos remota, de que se propaguen a las bases de datos principales.

Los anteriores objetos se logran para un sistema de base de datos que tenga al menos dos bases de datos principales y una base de datos remota, donde las bases de datos principales y la base de datos remota son sincronizadas mediante un motor de sincronización para cada base de datos principal, la provisión de un primer archivo de registros con entradas que representen los cambios que se hagan a la base de datos remota, incluidas adiciones y modificaciones de los registros en la base de datos remota, así como eliminaciones de registros de la base de datos remota con el fin de

aumentar su espacio libre de almacenamiento disponible para almacenar nuevos registros, y hechos a la provisión de un segundo archivo de registros para almacenar nuevos registro, y por la provisión de un segundo archivo de registros con entradas que representan eliminaciones de la base de datos remota mediante las respectivas eliminaciones en cualquiera de las bases de datos principales, en donde el motor de sincronización es adaptado para realizar eliminaciones de registros en su base de datos principal de acuerdo con las entradas en el segundo archivo de registros pero no en el primer archivo de registros.

Otros objetos, y ventajas y características de la presente invención serán aparentes de la siguiente descripción detallada de una realización preferida, de los dibujos adjuntos, así como de las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los Dibujos

Ahora describiremos en mayor detalle una realización preferida de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La FIGURA 1 es una vista esquemática de dos aparatos procesadores principales con sus respectivas bases de datos principales, y un aparato procesador remoto con una base de datos remota, y

La FIGURA 2 es un diagrama de bloque esquemático de los aparatos procesadores principales y remoto de la FIGURA 1.

Descripción Detallada

La FIGURA 1 ilustra un sistema de base de datos de acuerdo con una realización preferida de la invención. Un primer aparato procesador principal (100) es una computadora personal de mesa y tiene una primera base de datos principal, el cual describiremos en mayor detalle cuando hagamos referencia a la FIGURA 2. La base de datos principal de la computadora personal (100) puede ser por ejemplo un calendario, una libreta de direcciones, etc.

Un aparato procesador remoto (120) es un asistente digital portátil, que contiene una base de datos remota (FIGURA 2). La base de datos remota contiene una copia o una versión del calendario (130), cuyo original es almacenado en la computadora personal (100). Un usuario puede conectar el

asistente digital portátil (120) a la computadora personal (100) por un enlace inalámbrico (102), tal como un radio enlace de corto alcance (por ej: Bluetooth), o un enlace infrarrojo.

Adicionalmente, la FIGURA 1 muestra un segundo aparato procesador principal (110) en la forma de una computadora portátil. La computadora portátil (110) comprende una segunda base de datos principal (FIGURA 2) que también contiene una copia o una versión del calendario (130). El usuario puede conectar el asistente digital portátil (120) a la computadora portátil (110) mediante una conexión cableada (112), tal como un cable serial. Sin embargo, los medios de interconexión de la computadora personal (100), la computadora portátil (110) y el asistente digital portátil (120) puede ser diferente de los que ilustra la FIGURA 1.

Resumiendo la FIGURA 1, el usuario podrá utilizar su calendario (130) de la computadora personal (100), de la computadora portátil (110) y del asistente digital portátil (120). De este modo, se suministra una máxima flexibilidad y el usuario tiene acceso a su calendario (130) a través de una diferente de tres computadoras (100, 110, 120) dependiendo de donde se encuentre en ese momento y su situación de trabajo. El usuario podrá agregar nuevas entradas a su calendario (130) en cualquiera de las computadoras (100, 110 y 120). Igualmente, el usuario podrá modificar entradas al calendario (130) de cualquiera de las computadoras (100, 110, 120). Adicionalmente, se pueden eliminar entradas en el calendario (130) desde cualquiera de las computadoras (100, 110, 120).

Siempre que se haga este tipo de cambios al calendario (130), inicialmente los cambios se efectuarán localmente en una de las computadoras (100, 110 o 120) a la que el usuario tenga acceso en ese momento desde su calendario. Posteriormente, estos cambios deben ser propagados a las otras dos computadoras de modo que se mantenga consistencia entre todas las tres versiones del calendario (130). Tal como se describe en las anteriores secciones de este documento, este procedimiento es referido como sincronización.

Pasando ahora a la FIGURA 2, la computadora personal (100) se ilustra como un primer aparato procesador principal (200) en la FIGURA 2. Además,

la computadora personal (110) se ilustra como un segundo aparato procesador principal (210), y el asistente digital portátil (120) se ilustra como un aparato procesador remoto (220) en la FIGURA 2.

El primer aparato procesador principal (200) comprende la primera base de datos principal (204) a la que nos hemos referido arriba y contiene una primera versión del calendario (130) que muestra la FIGURA 1. Un controlador (208) es acoplado a la primera base de datos principal (204) y es responsable por toda la operación del primer aparato procesador principal (200). Además, un motor de sincronización (206) es provisto en el primer aparato procesador anfitrión (200) y conectado tanto a la primera base de datos principal (204) como al controlador (208). La función del motor de sincronización (206) es realizar sincronización con el aparato procesador remoto (220) (y la base de datos remota (224) almacenada allí) de acuerdo con un protocolo de sincronización (202). Finalmente, el primer procesador anfitrión (200) comprende una tabla de resolución UID (209), donde UI significa Identificador único (*Unique Identifier).* Tal como describiremos en mayor detalle a continuación, un UID es un número único, el cual es asignado a cada registro de base de datos.

El segundo aparato procesador principal (210) comprende una segunda base de datos principal (214), la cual es conectada a un controlador (218) y a un motor de sincronización (216). El motor de sincronización (216) es adaptado para realizar sincronización entre la segunda base de datos principal (214) del segundo aparato procesador principal (210) y la base de datos remota (224) del aparato procesador remoto (220) de acuerdo con un protocolo de sincronización (212). El segundo aparato procesador principal (210) también tiene una tabla de resolución UID (219), correspondiente a la tabla (209) del primer aparato procesador principal (200).

El aparato procesador remoto (220) comprende un controlador (228) el cual está conectado a la anterior base de datos remota (224). El controlador (228) es adaptado para comunicar de acuerdo con los protocolos de sincronización (202, 212) con los respectivos motores de sincronización (206 y 216) del primero y segundo aparatos procesadores principales (200 y 210), respectivamente. El aparato procesador remoto (220) también tiene un

registro de cambios regulares (227) y un registro duro de eliminar (229) que describiremos con mayor detalle a continuación.

La primera base de datos principal (204), la segunda base de datos principal (214) y la base de datos remota (224) contendrán una respectiva versión del calendario (130) que muestra la FIGURA 1.

Los motores de sincronización (206 y 216) pueden realizar lo que se denomina una sincronización lenta con una base de datos remota (224) del aparato procesador remoto (220). Una sincronización lenta es un proceso, en donde el motor de sincronización (206 o 216) lee todos los registros de la base de datos de la base de datos remota (224) y coteja estos registros con los registros de la base de datos almacenados en la base de datos principal (204 o 214). El motor de sincronización también lee todos los registros almacenados en la base de datos principal y los coteja con los registros almacenados en la base de datos remota. Los registros que no pueden ser cotejados serán agregados a la base de datos remota o a la base de datos principal. Al mismo tiempo, se creará la tabla de resolución UID (209 o 219). La tabla de resolución UID refleja la relación entre registros en la base de datos principal (204 o 214), respectivamente, y la base de datos remota (224). Si se conoce un UID para un registro en particular en la base de datos principal (204 o 214) la tabla de resolución UID (209 o 219) suministrará el registro correspondiente en la base de datos remota (224).

Una sincronización lenta se hace preferiblemente cuando el calendario (130) es creado o cargado inicialmente en, por ejemplo, la primera base de datos principal (204) del primer aparato procesador principal (200).

Los motores de sincronización (206 y 216) también pueden realizar lo que se llama una sincronización semi lenta, en donde todos los registros son leídos de la base de datos remota (224) y cotejados con los registros en la base de datos principal (204 o 214). Los registros que no puedan ser cotejados serán agregados a la base de datos remota (224) o a la base de datos principal (204 o 214), respectivamente. Los motores de sincronización (206, 216) son implementados preferiblemente como rutinas de programa de *software*, las cuales son almacenadas en las respectivas memorias asociadas

con el controlador (208 y 218), respectivamente, y podrán ser ejecutadas por los mismos.

Haciendo referencia ahora al aparato procesador remoto (220), el propósito del registro de cambios regulares (227) es seguirle la pista a los cambios que se hagan a la base de datos remota (224). El registro de cambios regulares (227) puede ser de un tamaño fijo; los cambios antiguos son empujados fuera del registro de cambios (227) a medida que nuevos cambios son agregados, de acuerdo con un enfoque FIFO (ø primero dentro, primero fuera) *(First In First Out).* Cada entrada en el registro de cambios regulares (227) tiene un evento (adición, eliminación o modificación), el UID del registro de la base de datos afectado y un valor de contador de cambios. El contador de cambios es un contador que es aumentado por cada cambio (adición, eliminación o modificación) que se haga a la base de datos remota (224). El contador de cambios es almacenado en el registro de cambios regulares (227) y también es salvado en el respectivo motor de sincronización (206, 216) luego de un procedimiento de sincronización completado.

El registro de cambios regulares (227) puede ser recuperado por el motor de sincronización (206 o 216). Utilizando el contador de cambios, el motor de sincronización (206 o 216) puede restringir su procedimiento de sincronización a cambios recientes, es decir, cambios que hayan ocurrido después del último procedimiento de sincronización completado.

Si el registro de cambios regulares (227) contiene todos los cambios desde el último procedimiento de sincronización, solo los registros en la base de datos remota (224) y en la base de datos principal (204 o 214) requieren ser comparados y transferidos entre el aparato procesador remoto (220) y el motor de sincronización (206 o 216). Ello agiliza considerablemente el procedimiento de sincronización y es referido como sincronización rápida.

Por lo tanto, según la invención, la sincronización puede hacerse de manera más eficiente entre las bases de datos principales (204 y 214) y la base de datos remota (224) gracias a la provisión del registro de cambios regulares (227). No obstante, surge un problema potencial del hecho de que existen dos posibles situaciones diferentes, donde uno de los motores de sincronización (206 o 216) elimina registros de la base de datos remota (224):

Situación 1. El motor de sincronización (206 o 216) elimina registros de la base de datos remota (224) con el fin de dejar campo para almacenar allí nuevos registros. En otras palabras, la base de datos remota (224) no tiene suficiente espacio de almacenamiento disponible para almacenar nuevos registros, y por lo tanto, la cantidad requerida de espacio de almacenamiento es liberada por el motor de sincronización (206 o 216) eliminando registros antiguos en la base de datos remota (224). Esto puede hacerse por ejemplo con el fin de mantener una ventana corrediza para el calendario (130).

Situación 2. Cuando el usuario elimina registros de la base de datos (204 o 214), el motor de sincronización (206 o 216) eliminará los registros correspondientes de la base de datos remota (224).

En la siguiente descripción se ilustra un ejemplo, donde la base de datos remota (224) es sincronizada con las dos bases de datos principales (204 y 214) y surge el posible problema antes mencionado.

1. El primer motor de sincronización (206) del primer aparato procesador (200) inicia un procedimiento de sincronización con el aparato procesador remoto (220).

2. El motor de sincronización (206) elimina un registro de la base de datos remota (224) con el fin de dejar campo para nuevos registros.

3. Puesto que se eliminó un registro de la base de datos remota (224), el aparato procesador remoto (220) hace una eliminación-registro en el registro de cambios regulares (227) para el registro eliminado.

4. El motor de sincronización (206) termina el procedimiento de sincronización.

5. El segundo motor de sincronización (216) del segundo aparato procesador principal (210) inicia un procedimiento de sincronización con el aparato procesador remoto (220).

6. El motor de sincronización (216) examina el registro de cambios regulares (227) en el aparato procesador remoto (220) y observa que se ha eliminado un registro.

7. Por lo tanto, el motor de sincronización (216) elimina este registro de su segunda base de datos principal (214).

8. El motor de sincronización (216) completa su procedimiento de sincronización.

En el paso 7, el registro no debe haber sido eliminado de la segunda base de datos principal (214), puesto que el motor de sincronización (206) del primer aparato procesador principal (200) solo eliminó este registro de la base de datos remota (224) con el fin de dejar campo para almacenar allí nuevos registros. Por lo tanto, existe el posible riesgo de que los registros se borren accidentalmente de cualquiera de las bases de datos principales (204 o 214) cuando el aparato procesador remoto (220) es sincronizado con más de un aparato procesador principal (200 o 210).

El anterior problema se soluciona:

- Introduciendo dos tipos de eliminaciones; eliminaciones blandas y eliminaciones duras.

- Introduciendo dos comandos, uno para eliminaciones blandas y uno para eliminaciones duras.

- Introduciendo el registro de eliminación dura (229) para seguirle la pista a los registros que hayan sido eliminados por eliminación dura.

- Combinando el registro de cambios regulares (227) y el registro de eliminación dura (229) en un registro de cambios combinados de manera adecuada, cuando el motor de sincronización (206 o 216) solicite el registro de cambios del aparato procesador remoto (220).

La eliminación blanda es utilizada por el motor de sincronización para eliminar registros en la base de datos remota (224) con el fin de dejar campo para almacenar allí nuevos registros.

La eliminación dura es utilizada por el motor de sincronización para eliminar los registros de la base de datos remota (224) que hayan sido eliminados de la base de datos principal (204 o 214). Las eliminaciones duras se propagarán como eliminaciones duras a los demás aparatos procesadores principales con los que esté sincronizado el aparato procesador remoto (es decir, al segundo aparato procesador principal (210), si la eliminación dura es iniciada por el primer aparato procesador principal (200) y viceversa).

El motor de sincronización (206 o 216) utiliza dos comandos diferentes cuando hace eliminaciones duras y eliminaciones blandas en la base de datos remota (224). El aparato procesador remoto (220) mantiene el registro separado de eliminación dura (229), además del registro de cambios regulares (227), para llevarle la pista a registros que hayan sido eliminados por eliminación dura de la base de datos remota. El tamaño del registro de eliminación dura (229) puede ser fijo o dinámico. Preferiblemente, el registro más reciente debe estar al comienzo del registro. Si el registro se rebosa, se deberá descartar el registro más antiguo. Preferiblemente, cada entrada en el registro de eliminación dura (229) tiene los mismos atributos que entradas en el registro de cambios regulares (227): un evento (siempre de eliminación dura), el UID para el registro de la base de datos eliminada y un valor de contador de cambios.

Cuando el aparato procesador remoto (220) recibe un comando de eliminación blanda de cualquiera de los aparatos procesadores principales (200 o 210), el aparato hará una entrada en el registro de cambios regulares (227). Igualmente, cuando el aparato procesador remoto (220) recibe un comando de eliminación dura, el aparato hará una entrada en el registro de eliminación dura (229).

Será necesario distinguir entre dos tipos diferentes de registros de cambios combinados: tipo 1 y tipo 2. Un registro de cambios combinados de tipo 1 incluirá entradas tanto del registro de cambios regulares (227) como del registro de eliminación dura (229). Preferiblemente, las entradas aparecen con las últimas entradas en la parte superior del registro de cambios combinados Un registro de cambios combinados de tipo 2 incluirá entradas del registro de eliminación dura (229) y un carácter de control predeterminado, tal como "o"

que indica que el registro de cambios regulares (227) está lleno. Preferiblemente, las entradas del registro de eliminación dura aparecen como una lista con las entradas más recientes en la parte superior del registro de cambios combinados.

Si un registro de cambios combinados de tipo 1 es recibido por el motor de sincronización (206 o 216), las entradas allí son manejadas mediante un procedimiento de sincronización rápida. De otra parte, si un registro de cambios combinado de tipo 2 es recibido, el motor de sincronización (206 o 216) manejar allí las entradas mediante un procedimiento de sincronización rápida y luego pasa a un procedimiento de sincronización semi lenta.

La presente invención ha sido descrita con referencia a una realización preferida. Sin embargo, otras realizaciones aparte de la revelada en este contexto serán igualmente posibles dentro del alcance de la invención, tal como se define por las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, la invención podrá ser ejercida con más de dos bases de datos principales, las cuales son sincronizadas con una base de datos remota. Además, a los términos "base de datos principal" y "base de datos remota" se les debe dar la interpretación más amplia posible. La invención no se limita a situaciones, donde las bases de datos principales están localizadas en aparatos estacionarios y la base de datos remota está localizada en un aparato portátil; la situación opuesta también cae dentro del alcance de la invención. Los aparatos procesadores principales y remotos pueden ser prácticamente de cualquier clase que pueda almacenar una base de datos principal o remota. Ejemplos no limitantes son computadoras de mesa, computadoras portátiles, asistentes digitales portátiles, computadoras de mano, teléfonos móviles, etc.

REIVINDICACIONES:

1. Un sistema de base de datos que tiene al menos dos bases de datos principales (204, 214) en sus respectivos aparatos procesadores principales (200, 210); una base de datos remota (224) en un aparato procesador remoto (220), en donde las bases de datos principales y la base de datos remota son adaptadas para almacenar una pluralidad de registros de base de datos; y un motor de sincronización (206, 216) en cada aparato procesador principal para sincronizar su base de datos principal con la base de datos remota, **caracterizado** por:

un primer archivo de registros (227) que tiene entradas que representan cambios hechos a la base de datos remota (224), incluidas adiciones y modificaciones de registros en la base de datos remota, así como eliminaciones de registros de la base de datos remota con el fin de aumentar su espacio de almacenamiento libre disponible para almacenar nuevos registros; y

un segundo archivo de registros (229) que tiene entradas que representan eliminaciones de la base de datos remota mediante las respectivas eliminaciones en cualquiera de las bases de datos principales (204, 214); en donde:

el motor de sincronización (206, 216) es adaptado para hacer eliminaciones de registros en su base de datos principal de acuerdo con las entradas en el segundo archivo de registros pero no en el primer archivo de registros.

2. Un sistema de base de datos según la reivindicación 1, en donde el aparato procesador remoto (220) es un asistente digital portátil.

3. Un sistema de base de datos según la reivindicación 1, en donde el aparato procesador remoto (220) es un teléfono móvil.

4. Un sistema de base de datos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos uno de dichos aparatos procesadores principales (200, 210) es una computadora de mesa o una computadora portátil.

5. Un método para sincronizar al menos dos bases de datos principales (204, 214) y una base de datos remota (224), **caracterizado** en que:

proporciona un primer comando de eliminación para eliminar registros almacenados en la base de datos remota (224), cuando dicha base de datos remota está llena;

proporciona un segundo comando de eliminación para eliminar dichos registros de la base de datos remota, que hayan sido eliminados de cualquiera de las bases de datos principales (204, 214),

mantiene un primer archivo de registros (227) para llevarle la pista de registros, relacionados con dicho segundo comando de eliminación.

RESUMEN

Un sistema de base de datos tiene al menos dos bases de datos principales (204, 214) en respectivos aparatos procesadores principales (200, 210). Una base de datos remota (224) se provee en un aparato procesador remoto (220). Las bases de datos principales y la base de datos remota almacenan una pluralidad de registros de base de datos. Un motor de sincronización (206, 216) se provee en cada aparato procesador principal para sincronizar su base de datos principal con la base de datos remota. Un primer archivo de registros (227) contiene entradas que representan los cambios hechos a la base de datos remota (224), incluidas adiciones y modificaciones de los registros en la base de datos remota, así como eliminaciones de registros de la base de datos remota con el fin de aumentar su espacio libre de almacenamiento disponible para almacenar nuevos registros. Un segundo archivo de registros (229) contienen entradas que representan eliminaciones de la base de datos remota mediante las respectiva eliminaciones en cualquiera de las bases de datos principales (204, 214). El motor de sincronización (206, 216) elimina registros en su base de datos principal de acuerdo con las entradas en el segundo archivo de registros pero no en el primer archivo de registros.

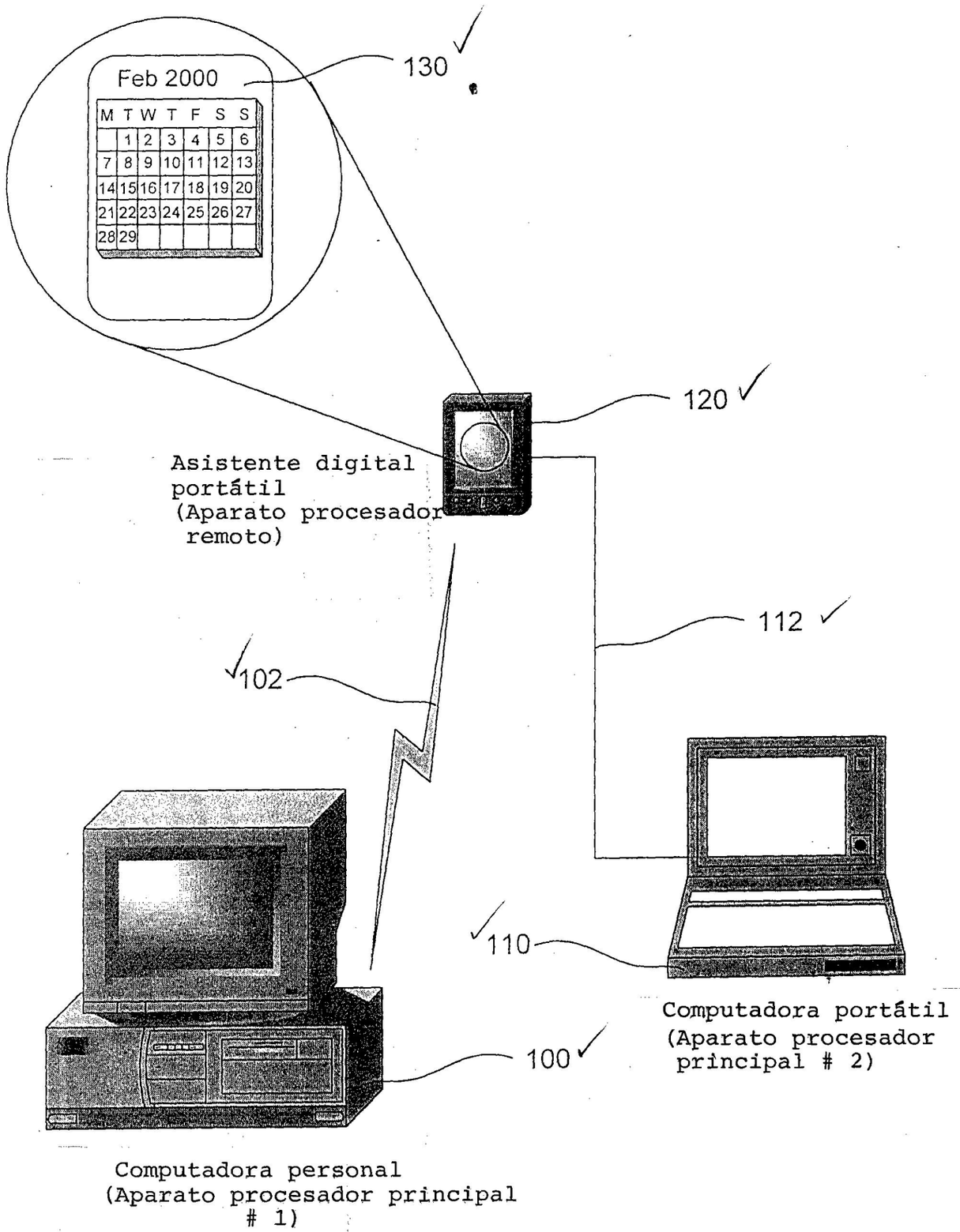

Feb 2000
M T W T F S S
1 2 3 4 5 6
7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20
21 22 23 24 25 26 27
28 29
130
120
Asistente digital portátil (Aparato procesador remoto)
112
102
110
Computadora portátil (Aparato procesador principal # 2)
100
Computadora personal (Aparato procesador principal # 1)

Fig 1

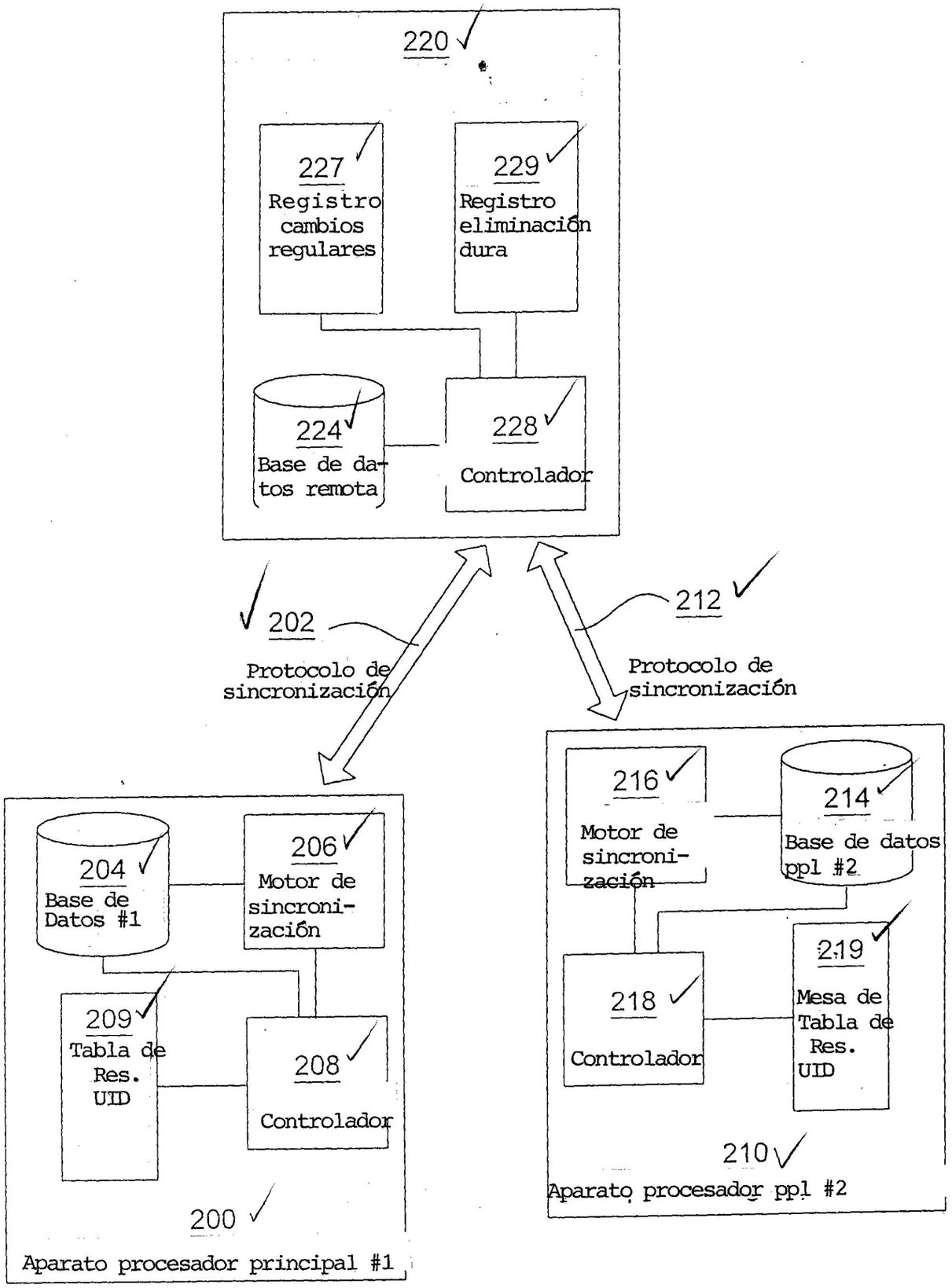

220
227
Registro cambios regulares
229
Registro eliminación dura
224
Base de datos remota
228
Controlador
202
Protocolo de sincronización
212
Protocolo de sincronización
204
Base de Datos #1
206
Motor de sincronización
209
Tabla de Res. UID
208
Controlador
200
Aparato procesador principal #1
216
Motor de sincronización
214
Base de datos ppl #2
219
Mesa de Tabla de Res. UID
218
Controlador
210
Aparato procesador ppl #2

Fig 2

folios 24 y 25
extracto
a

26

REQUISITOS MÍNIMOS PARA ADMISIÓN/TRÁMITE

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 00009240 00000000 Folios: 25
Fecha (AMD): 2000-02-11 16:08:26
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

22

Patente de Invención ☐ **Modelo de Utilidad**

☐	Nombre e identificación del solicitante	☐
☐	Nombre e identificación del inventor	☐
☐	Título o nombre de la invención	☐
☐	Descripción	☐
☐	Reivindicaciones	☐
☐	Resumen	☐
☐	Comprobante de pago	☐

■

COMPLETA INCOMPLETA

Diseño Industrial ☐

☐	Nombre e identificación del solicitante
☐	Nombre e identificación del inventor o diseñador
☐	Indicación del género de productos para los cuales debe utilizarse
☐	Representación gráfica
☐	Comprobante de pago

COMPLETA INCOMPLETA

_____
FIRMA RESPONSABLE

Fecha_____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

INFORME DE PROTOCOLO

Expediente 00-09240

Fecha: 14 de febrero del 2000

Se certifica que:

Desde fecha 26 de noviembre de 1974 ,

del folio 5558 al folio 5561 del libro de Protocolo Nº 25 , obra el poder Nº 1.130 conferido por TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON

domiciliado(a) en Estocolmo - Suecia

al doctor GERMAN CASTILLO GRAU y/o ALVARO CASTILLO GRAU y/o PEDRO CASTILLO PINEDA y/o FERNANDO PEREZ CABALLERO.

Representante en Santafé de Bogotá D.C. Los mismos

Facultad para desistir si.

Revisado

Carrera 13 Nº 27-00 Pisos 5º y 10º
Conmutador 334 1221-2-3-4
Fax 281 3125
Santafé de Bogotá, D.C. - Colombia

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

28
2000-02-
430
24

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
PRIMER EXAMEN DE FORMA

EXPEDIENTE 00-09240
Practicado el examen jurídico de acuerdo con lo establecido en el art. 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de **Patente de Invención:**

SI [x] **NO [ ]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó los poderes necesarios en forma correcta (Decisión 344, art. 14-a).

SI [x] **NO [ ]** **NO APLICABLE [ ]** Acreditó, en forma correcta, la existencia y representación de la persona jurídica solicitante (art. 14-c de la Decisión 344; literal g) del art. 4 del Decreto 117/94).

SI [x] **NO [ ]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó, en forma correcta el comprobante de pago por la tasa de presentaciòn establecida (art. 13-f de la Decisión 344 y el Decreto 298 del 17 de febrero de 1999).

SI [x] **NO [ ]** **EXTEMPORANEAMENTE [ ]** Reivindicó prioridad, dentro del plazo y de acuerdo con lo previsto en el Artículo 4 del Convenio de Paris.

SI [ ] **NO [x]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó copia, certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, al momento de radicar la solicitud nacional.

SI [ ] **NO [x]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó la traducción del capítulo reivindicatorio de la solicitud de la cual se reivindica prioridad (Art. 4, D-3 Convenio de París; Concepto: 5 de enero de 1999 S.I.C.).

SI [ ] **NO [x]** **CUMPLE LOS REQUISITOS JURIDICOS**

OBSERVACIONES JURIDICAS CONVENIO DE PARIS: En todo caso, deberá presentar copia certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, **en cualquier momento dentro del plazo de tres (3) meses**, contados a partir de la fecha de depósito de la solicitud posterior. La omisión de esta formalidad implicará la pérdida del derecho de prioridad.

En consecuencia, se conceptúa que esta solicitud:

SI [ ] **NO [x]** Se ajusta a los aspectos **FORMALES** indicados en la Decisión 344 y por tanto,

SI [ ] **NO [x]** Se recomienda **PUBLICAR** el extracto correspondiente.

Santafé de Bogotá, D.C.,14 de febrero del 2000.

EXAMINADOR JURIDICO.

Carrera 13 N° 27-00 Pisos 5° y 10°
Conmutador 334 1221-2-3-4
Fax 281 3125
Santafé de Bogotá, D.C. - Colombia

Folio 29

DIVISIÓN NUEVAS CREACIONES

PRIMER EXAMEN DE FORMA

7.5

2000-02-1
430

EXPEDIENTE Nº 2000-9.240

CONCEPTO TÉCNICO Nº 245 **IPC:** G06F 13/42

Practicado el examen de acuerdo a lo establecido en el Art. 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de **Patente de Invención:**

SI ☑ NO ☐	Contiene la identificación correcta del inventor (Art.8, Art.13-a).
SI ☑ NO ☐	Contiene la identificación correcta del solicitante (Artículo 13-a).
SI ☑ NO ☐	Contiene el resumen con el objeto y finalidad de la invención en forma correcta (Art.13-e).
SI ☑ NO ☐	Contiene el título o nombre de la invención en forma correcta (Art.13-b).
SI ☑ NO ☐	Contiene la descripción clara y completa de la invención (Art.13-c).
SI ☑ NO ☐	Contiene los dibujos correctos (Art.14-c junto con el literal d) del Art. 4 del Dto. 117 del 94).
SI ☑ NO ☐	Contiene las unidades de medida en el sistema exigido (Art.14-c junto con el Decreto 3464 del 26 de diciembre de 1980).
SI ☑ NO ☐	Contiene una o más reivindicaciones, en forma correcta, que precisen la materia para la cual se solicita la protección mediante la patente (Art.13-d).
SI ☑ NO ☐	Contiene el extracto de acuerdo con el literal c) del artículo 4 del Dto. 117 /94.
SI ☐ NO ☑	Contiene el arte final del dibujo característico de acuerdo con el literal c) del artículo 4 y el artículo 27 del Dto. 117 /94.
SI ☑ NO ☐	Contiene la tarjeta del Archivo Temático [formato P-104] en forma correcta (Art.14-c junto con el literal b) del artículo 4 del Dto. 117 /94).
SI ☑ NO ☐	Contiene la tarjeta del Archivo de Propietarios [formato P-105] en forma correcta (Art.14-c junto con el literal b) del artículo 4 del Dto. 117 /94).
SI ☐ NO ☑	**CUMPLE LOS REQUISITOS TÉCNICOS**

OBSERVACIONES Y OTROS: SI ☑ NO ☐ ver hoja(s) anexa(s)

Santa Fe de Bogotá, D.C., 2000 02 16

202004
EXAMINADOR TÉCNICO

ANEXO

21. 00-09.240
51. G06F 13/42
Observaciones técnicas del primer examen formal.

La descripción y las reivindicaciones allegadas presentan algunos errores de transcripción y/o redacción que no inciden en la comprensión de la solicitud.

Hace falta el arte final en dos reducciones fotográficas o, en papel similar, nítidas, tamaño 12 x 12 cm y una copia de 6 x 6 cm de la figura más representativa de la solicitud.

202004
examinador

Santa Fe de Bogotá 16 de febrero del 2000

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

27
2000-05-0
430

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

EXPEDIENTE 00-09240

AUTO 384

DISPONE

ARTICULO PRIMERO: Reconocer personería al doctor GERMAN CASTILLO GRAU como apoderado del solicitante, en los términos y para los efectos del poder conferido.

ARTICULO SEGUNDO: Conforme lo establece el artículo 22 de la Decisión 344 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, requiérese al solicitante, para que dentro del plazo de treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha de notificación del auto, presente respuesta a las observaciones o complemente los antecedentes señalados en el examen de forma.

ARTICULO TERCERO: Notificar por estado el presente auto, advirtiendo que contra el no procede recurso alguno en la vía gubernativa.

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE
Dado en Santafé de Bogotá D.C., a los 29 FEB. 2000

EL JEFE DE LA DIVISION DE NUEVAS CREACIONES,

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL

NOTIFICADO POR ESTADO

Santafé de Bogotá D.C., 02 MAR 2000 Notificado por anotación en estado de esta misma fecha.

VENCIMIENTO NOTIFICACION ESTADO

SOLICITO PRORROGA TERMINO SI____ NO____

VENCIMIENTO TERMINO PRORROGA

Carrera 13 Nº 27-00 Pisos 5° y 10°
Conmutador 334 1221-2-3-4
Fax 281 3125
Santafé de Bogotá, D.C. - Colombia