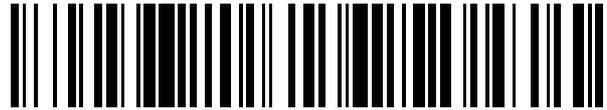


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 584**

51 Int. Cl.:

**G06F 17/00** (2006.01)

**G06F 9/44** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.08.2006 E 06790086 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.02.2016 EP 1922641**

54 Título: **Interfaz de usuario para crear una tabla de resumen de datos de hoja de cálculo**

30 Prioridad:

**09.09.2005 US 223527**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**23.03.2016**

73 Titular/es:

**MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC  
(100.0%)**

**One Microsoft Way  
Redmond, WA 98052, US**

72 Inventor/es:

**FOLTING, ALLAN;  
TUPAJ, KONRAD;  
WEBER, BRANDON;  
CARLEVATO, DENISE CATHLEEN y  
VIEGERS, SANDER MARTIJN**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 564 584 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Interfaz de usuario para crear una tabla de resumen de datos de hoja de cálculo

5 Las tablas de resumen de datos se pueden utilizar para analizar grandes cantidades de datos. Un ejemplo de una tabla de resumen de datos es vistas dinámicas de tabla dinámica que se pueden generar utilizando el software de hoja de cálculo EXCEL de Microsoft Corporation. Una tabla de resumen de datos proporciona una solución eficiente para visualizar y resumir los datos que se suministran mediante un programa de base de datos o que está en una lista de datos de una hoja de cálculo. Un usuario puede seleccionar los campos de los datos para incluir dentro de la página, fila, columna o regiones de datos de la tabla de resumen de datos y puede elegir parámetros tales como la suma, la varianza, el recuento, y la desviación estándar que se mostrará para los campos de datos seleccionados.

10 Los datos en una base de datos que se pueden consultar desde un programa de hoja de cálculo o una hoja de cálculo de datos que incluye listas, se pueden analizar en una tabla de resumen de los datos.

15 Aunque una tabla de resumen de datos está diseñada para que los datos puedan ser analizados de manera eficiente e intuitiva, la creación de la propia tabla de resumen de datos puede ser un reto para los usuarios novatos. Por ejemplo, algunos programas proporcionan asistentes que ayudan al usuario a crear una tabla de resumen de los datos. Si bien estos asistentes pueden ser útiles en la creación de una tabla de resumen de los datos iniciales, los asistentes no pueden ser fácilmente utilizados para modificar la pantalla una vez que se crea. Otros programas permiten a los usuarios arrastrar y soltar campos deseados directamente en la tabla de resumen de datos. Aunque estos programas proporcionan al usuario una mayor flexibilidad al crear la pantalla, estos programas pueden ser menos intuitivos para que un novato los use.

20 El documento US6626959 divulga un procedimiento que permite a un usuario volver a formatear de manera selectiva una tabla dinámica de hoja de cálculo en uno de una pluralidad de formatos predefinidos, incluyendo varios formatos de informe en bandas. La tabla dinámica con el nuevo formato ofrece una mejor apariencia a una tabla dinámica, manteniendo toda su funcionalidad dentro del programa de hoja de cálculo. Una tabla dinámica se crea por parte del usuario mediante la selección de campos específicos de los datos y las funciones que van a aparecer en la tabla dinámica, y especificando la organización de los campos y las funciones de la tabla dinámica. La disposición de los campos y las etiquetas de datos asociadas en la tabla dinámica y el cálculo de los datos de la tabla dinámica se realizan automáticamente por parte del programa de hoja de cálculo basado en la entrada del usuario y las selecciones de los campos de usuario y la disposición de los campos seleccionados. Una tabla dinámica incluye una región de fila, una región de columna y una región de datos. La región de fila 120 contiene datos agrupados en forma de columna mediante sus campos asociados. La región de datos contiene los datos calculados en base a los registros de datos originales mediante la aplicación de las funciones seleccionadas. La región de columna está dispuesta encima de la región de datos y puede contener uno o más campos según lo determinado durante la creación de la tabla dinámica.

25

30

35 Es el objeto de la presente invención proporcionar un sistema mejorado para la creación de una tabla de resumen de datos, así como un procedimiento correspondiente y un medio legible por ordenador.

Este objeto se resuelve por la materia objeto de las reivindicaciones independientes.

Realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.

40 Este resumen se proporciona para introducir una selección de conceptos de una forma simplificada que se describe más adelante en la descripción detallada. Este resumen no tiene la intención de identificar características clave o características esenciales de la materia reivindicada, ni se destina a ser utilizado como una ayuda al determinar el alcance de la materia reivindicada.

45 De acuerdo con un aspecto, una interfaz gráfica de usuario para crear una tabla de resumen de datos incluye un panel de campo, que incluye una lista de una pluralidad de campos, y un panel de presentación que incluye una pluralidad de zonas, representando las zonas áreas de la tabla de resumen de datos, en el que el panel de presentación se programa para permitir que un campo de la pluralidad de campos en el panel de campo se añada a una primera zona de las zonas. Una tabla de resumen de datos se actualiza en el campo que se agregará al panel de presentación.

50 Según otro aspecto, en un sistema informático que tiene una interfaz gráfica de usuario para una tabla de resumen de datos, un procedimiento que incluye: seleccionar un campo de una lista de una pluralidad de campos; añadir el campo a una primera zona de una pluralidad de zonas, las zonas que representan áreas de la tabla de resumen de datos; y actualizar una tabla de resumen de datos sobre el campo que se añade a la primera zona del panel de presentación.

55 De acuerdo con otro aspecto, un medio legible por ordenador tiene instrucciones ejecutables por ordenador para realizar etapas que incluyen: seleccionar un campo de una lista de una pluralidad de campos; añadir el campo a una primera zona de una pluralidad de zonas, representando las zonas áreas de la tabla de resumen de datos; y actualizar una tabla de resumen de datos sobre el campo que se añade a la primera zona del panel de presentación.

**Breve descripción de los dibujos**

A continuación se hará referencia a los dibujos adjuntos, que no están necesariamente dibujados a escala, y en los que:

- 5 La figura 1 ilustra un sistema informático de propósito general de ejemplo;
- La figura 2 ilustra una hoja de ejemplo de un programa de hoja de cálculo;
- La figura 3 ilustra una tabla de resumen de datos y un panel de tareas de ejemplo del programa de hoja de cálculo;
- La figura 4 ilustra el panel de tareas de ejemplo de la figura 3;
- La figura 5 ilustra otro panel de tareas de ejemplo;
- 10 La figura 6 ilustra un ejemplo de un menú para el reemplazo de un campo en un panel de presentación de un panel de tareas;
- La figura 7 ilustra un ejemplo de un procedimiento para la colocación de un campo de un panel de presentación del panel de tareas de la figura 4;
- La figura 8 ilustra la tabla de resumen de datos y el panel de tareas de ejemplo de la figura 3 con un campo añadido a la tabla;
- 15 La figura 9 ilustra la tabla de resumen de datos y el panel de tareas de ejemplo de la figura 3 con múltiples campos añadidos a la tabla;
- La figura 10 ilustra la tabla de resumen de datos y el panel de tareas de ejemplo de la figura 9 con un campo reordenado en la tabla;
- 20 La figura 11 ilustra otro ejemplo de panel de tareas;
- La figura 12 ilustra un ejemplo de menú para la modificación de un diseño del panel de tareas de la figura 11;
- La figura 13 ilustra el panel de tareas de ejemplo de la figura 11 en un diseño diferente;
- La figura 14 ilustra el panel de tareas de ejemplo de la figura 11 en un diseño diferente;
- La figura 15 ilustra el panel de tareas de ejemplo de la figura 11 en un diseño diferente;
- 25 La figura 16 ilustra el panel de tareas de ejemplo de la figura 11 en un diseño diferente;
- La figura 17 ilustra un ejemplo de un procedimiento para la colocación de un campo de un panel de presentación del panel de tareas de la figura 4;
- La figura 18 ilustra otro ejemplo de un procedimiento para la colocación de un campo de un panel de presentación del panel de tareas de la figura 4;
- 30 La figura 19 ilustra otro ejemplo de un procedimiento para la colocación de un campo de un panel de presentación del panel de tareas de la figura 4;
- La figura 20 ilustra un ejemplo de panel de tareas de filtrado;
- La figura 21 ilustra un ejemplo de un área de filtro manual para otro panel de tareas de filtrado;
- La figura 22 ilustra un ejemplo de menú emergente con el panel de tareas de filtrado de la figura 20;
- 35 La figura 23 ilustra otro ejemplo de menú emergente con el panel de tareas de filtrado de la figura 20;
- La figura 24 ilustra un cuadro de diálogo de ejemplo para el panel de tareas de filtrado de la figura 20;
- La figura 25 ilustra otro ejemplo del panel de tareas de filtrado;
- La figura 26 ilustra un ejemplo de menú emergente con el panel de tareas de filtrado de la figura 25;
- La figura 27 ilustra otro ejemplo del panel de tareas;
- 40 La figura 28 ilustra un ejemplo de información sobre herramientas para el panel de tareas de la figura 27.

**Descripción detallada**

Las realizaciones se describirán ahora con más detalle a continuación con referencia a los dibujos adjuntos. Las realizaciones descritas en el presente documento son ejemplos y no se deben interpretar como limitantes; más bien, estas realizaciones se proporcionan para que esta divulgación sea minuciosa y completa. Números iguales se refieren a elementos similares en toda la descripción.

Las realizaciones descritas en este documento se refieren a tablas de resumen de datos utilizadas para analizar los datos en un sistema informático.

Con referencia ahora a la figura 1, se ilustra un sistema 100 informático de ejemplo. El sistema 100 informático ilustrado en la figura 1 puede tomar una variedad de formas, tales como, por ejemplo, un ordenador de sobremesa, un ordenador portátil, y un ordenador de mano. Además, aunque se ilustra el sistema 100 informático, los sistemas y procedimientos descritos en este documento también pueden implementarse en diversos sistemas informáticos alternativos.

El sistema 100 incluye una unidad 102 de procesador, una memoria 104 de sistema, y un bus 106 del sistema que acopla varios componentes del sistema, incluyendo la memoria 104 del sistema a la unidad 102 de procesador. El bus 106 del sistema puede ser cualquiera de varios tipos de estructuras de bus, incluyendo un bus de memoria, un bus periférico y un bus local usando cualquiera de una variedad de arquitecturas de bus. La memoria del sistema incluye memoria 108 de solo lectura (ROM) y memoria 110 de acceso aleatorio (RAM). Un sistema 112 de entrada/salida básico (BIOS), que contiene rutinas básicas que ayudan a transferir información entre elementos dentro del sistema 100 informático, se almacena en la ROM 108.

5 El sistema 100 informático incluye además una unidad 112 de disco duro para la lectura y la escritura en un disco duro, una unidad 114 de disco magnético para leer o escribir en un disco 116 magnético extraíble, y una unidad 118 de disco óptico para leer o escribir en un disco 119 óptico extraíble, tal como un CD-ROM, DVD, u otros medios ópticos. La unidad 112 de disco duro, la unidad 114 de disco magnético, y la unidad 118 de disco óptico están conectadas al bus 106 del sistema mediante una interfaz 120 de disco duro, una interfaz 122 de unidad de disco magnético, y una interfaz 124 de la unidad óptica, respectivamente. Las unidades y sus medios legibles por ordenador asociados proporcionan un almacenamiento no volátil de instrucciones legibles por ordenador, estructuras de datos, programas, y otros datos para el sistema 100 informático.

10 Aunque el entorno de ejemplo descrito en el presente documento puede emplear un disco 112 duro, un disco 116 magnético extraíble, y un disco 119 óptico extraíble, otros tipos de medios legibles por ordenador capaces de almacenar datos pueden ser utilizados en el sistema 100 de ejemplo. Ejemplos de estos otros tipos de medios legibles por ordenador que pueden ser utilizados en el entorno operativo de ejemplo incluyen casetes magnéticos, tarjetas de memoria flash, discos de vídeo digitales, cartuchos Bernoulli, memorias de acceso aleatorio (RAMs), y memorias de solo lectura (ROM).

15 Un número de módulos de programa pueden ser almacenados en el disco 112 duro, el disco 116 magnético, el disco 119 óptico, la ROM 108 o la RAM 110, incluyendo un sistema 126 operativo, uno o más programas 128 de aplicación, otros módulos 130 de programa, y datos 132 de programa.

20 Un usuario puede introducir comandos e información en el sistema 100 informático a través de dispositivos de entrada como, por ejemplo, un teclado 134, un ratón 136, u otro dispositivo señalador. Ejemplos de otros dispositivos de entrada incluyen una barra de herramientas, menús, pantalla táctil, micrófono, joystick, almohadilla, pluma, antena parabólica, y escáner. Estos y otros dispositivos de entrada están a menudo conectados a la unidad 102 de procesamiento a través de una interfaz 140 de puerto serie que está acoplada al bus 106 del sistema. Sin embargo, estos dispositivos de entrada también pueden estar conectados por otras interfaces, tales como un puerto paralelo, puerto de juegos o un bus serie universal (USB). Una pantalla LCD 142 u otro tipo de dispositivo de visualización también se conecta al bus 106 del sistema a través de una interfaz, tal como un adaptador 144 de vídeo. Además de la pantalla 142, los sistemas informáticos pueden incluir típicamente otros dispositivos periféricos de salida (no mostrados), tales como altavoces e impresoras.

30 El sistema 100 informático puede operar en un entorno de red usando conexiones lógicas a uno o más ordenadores remotos, tales como un ordenador 146 remoto. El ordenador 146 remoto puede ser un sistema informático, un servidor, un enrutador, un ordenador de red, un dispositivo par u otro nodo de red común, y típicamente incluye muchos o todos los elementos descritos anteriormente en relación con el sistema 100 informático. Las conexiones de red incluyen una red 148 de área local (LAN) y una red 150 de área amplia (WAN). Tales entornos de red son comunes en oficinas, redes de ordenadores de empresa, intranets e Internet.

35 Cuando se utiliza en un entorno de red LAN, el sistema 100 informático está conectado a la red 148 local a través de una interfaz 152 de red o adaptador. Cuando se utiliza en un entorno de red WAN, el sistema 100 informático típicamente incluye un módem 154 u otro medio para establecer comunicaciones con la red 150 de área amplia, tal como Internet. El módem 154, que puede ser interno o externo, está conectado al bus 106 del sistema a través de la interfaz 140 de puerto serie. En un entorno de red, los módulos de programa representados en relación con el sistema 100 informático, o porciones de los mismos, pueden ser almacenados en el dispositivo de almacenamiento de memoria remoto. Se apreciará que las conexiones de red mostradas son ejemplos, y pueden ser utilizados otros medios de establecimiento de un enlace de comunicaciones entre los ordenadores.

40 Las realizaciones descritas en el presente documento pueden implementarse como operaciones lógicas en un sistema informático. Las operaciones lógicas pueden ser implementadas (1) como una secuencia de etapas implementadas en ordenador o módulos de programa que se ejecutan en un sistema informático y (2) como módulos lógicos o de hardware interconectados que se ejecutan en el sistema informático. Esta implementación es una cuestión de elección dependiendo de los requisitos de rendimiento del sistema informático específico. Por consiguiente, las operaciones lógicas que componen las realizaciones descritas en el presente documento se conocen como operaciones, etapas, o módulos. Se reconocerá por alguien de experiencia ordinaria en la técnica que estas operaciones, etapas, y módulos pueden implementarse en software, en firmware, en lógica digital de propósito especial, y cualquier combinación de los mismos, sin desviarse del alcance de la presente invención como se indica en las reivindicaciones adjuntas. Este software, firmware, o una secuencia similar de instrucciones de ordenador pueden codificarse y almacenarse en medio de almacenamiento legible por ordenador y también puede codificarse dentro de una señal de onda portadora para la transmisión entre los dispositivos informáticos.

55 Con referencia ahora a la figura 2, se muestra un programa 200 de ejemplo. En un ejemplo, el programa 200 es el programa de software de hoja de cálculo EXCEL de Microsoft que se ejecuta en un sistema informático, tal como el sistema 100 informático descrito anteriormente. El programa 200 incluye una hoja 205 de cálculo con una lista de ejemplo de datos 210. Un usuario puede crear una tabla de resumen de los datos a partir de los datos 210.

Por ejemplo, con referencia ahora a la figura 3, se muestra una interfaz 302 de usuario de ejemplo del programa 200. La interfaz 302 de usuario incluye una tabla 320 de resumen de datos inicial (los datos de la tabla 320 de

resumen están en blanco en la figura 3). La tabla 320 de resumen de datos puede crearse a partir de datos procedentes de diversas fuentes. En un ejemplo, como se muestra en la figura 3, la tabla 320 de resumen de datos puede crearse a partir de datos de una o más bases de datos, como se describe más adelante. En otras realizaciones, la tabla 320 de resumen de datos puede crearse a partir de datos en una hoja de cálculo, como los datos 210 mostrados en la figura 2.

La interfaz 302 de usuario del programa 200 incluye también un panel 450 de tareas de ejemplo que se puede utilizar para crear y modificar los datos de la tabla 320 de resumen. Por ejemplo, el panel 450 de tareas incluye una lista de los campos de datos 210. El usuario puede seleccionar y anular la selección de los campos del panel 450 de tareas para crear la tabla 320 de resumen de datos, como se describe más adelante.

#### 10 I. Panel de tareas

Con referencia ahora a la figura 4, se muestra un panel 450 de tareas de ejemplo. El panel 450 de tareas incluye en general un panel 452 de campo y un panel 454 de diseño. El panel 450 de tareas se utiliza para crear y modificar la tabla 320 de resumen de datos, como se describe más adelante.

15 El panel 452 de campo incluye una lista 453 de cada campo de una base de datos u hoja de cálculo dada (por ejemplo, la hoja 205 de cálculo como se muestra en la figura 2 anterior). Una barra 451 de desplazamiento se proporciona porque la lista 453 de los campos es más larga que el espacio proporcionado por el panel 452 de campo. En algunas realizaciones, el panel 452 de campo (y el panel 454 de diseño también) pueden redimensionarse por el usuario. Cada campo de la lista 453 incluye una casilla de verificación junto al campo. Por ejemplo, el campo "Resultado" incluye una casilla 460 de verificación situada adyacente a la leyenda del campo. Cuando se añade un campo en la lista 453 en el panel 454 de diseño como se describe más adelante, la casilla de verificación asociada con el campo está marcada. Por ejemplo, la casilla 460 para el campo "Resultado" está marcada, ya que se ha añadido al panel 454 de diseño.

25 El panel 454 de diseño incluye una pluralidad de zonas que representan aspectos de la tabla 320 de resumen de datos que se crea utilizando el panel 450 de tareas. Por ejemplo, el panel 454 de diseño incluye una zona 455 de fila, una zona 456 de columna, una zona 457 de valor, y una zona 458 de filtro. La zona 455 de fila define las etiquetas de las filas de la tabla 320 de resumen de datos resultante. La zona 456 de columna define las etiquetas de las columnas de la tabla 320 de resumen de datos. La zona 457 de valor identifica los datos que se resumen (por ejemplo, agregación, variación, etc.) en la tabla 320 de resumen de datos. La zona 458 de filtro permite la selección del filtro que se aplica a todos los demás campos en las otras zonas 455, 456, 457 (por ejemplo, un campo se puede colocar en la zona 458 de filtro y uno o más elementos asociados con el campo se pueden seleccionar para crear un filtro para mostrar solo los elementos para todos los demás campos de panel 454 de diseño que están asociados con el(los) elemento(s) seleccionado(s) para el campo en la zona 458 de filtro).

30 Uno o más de los campos de panel 452 de campo se añaden a una o más de las zonas de panel 454 de diseño para crear y modificar los datos de la tabla 320 de resumen. En el ejemplo mostrado, el usuario puede hacer clic, arrastrar y soltar un campo de la lista 453 del panel 452 de campo a una de las zonas del panel 454 de diseño para agregar un campo a la tabla 320 de resumen de datos.

35 Por ejemplo, como se muestra en la figura 5, el usuario puede colocar el cursor sobre un campo en particular incluido en el panel 452 de campo, tal como el campo 466 de "Ventas de la tienda". A medida que el usuario se desplaza sobre el campo, el usuario se presenta con un cursor 472 en forma de cruz, que indica que el usuario puede hacer clic y arrastrar el campo seleccionado en el panel 452 de campo a una de las zonas del panel 454 de diseño. Una vez que el usuario selecciona el campo, el cursor 472 en forma de cruz vuelve a ser un cursor normal, y el campo 466 "Ventas de la tienda" se puede arrastrar y soltar en la zona 457 de valor, como se muestra. Un campo puede eliminarse de manera similar del panel 454 de diseño seleccionando y arrastrando el campo del panel 454 de diseño.

45 En otro ejemplo, el usuario puede comprobar la casilla de verificación asociada a un campo particular, en el panel 452 de campo para agregar el campo al panel 454 de diseño. Por ejemplo, si el usuario selecciona la casilla 460 de verificación asociada con el campo "Resultado" que se muestra en panel 450 de tareas de la figura 4, este campo se puede añadir a la zona 457 de valor como el campo 462 "Resultado". Como se describe más adelante, el programa 200 puede programarse para analizar y colocar el campo seleccionado en una zona apropiada del panel 454 de diseño. El usuario puede deseleccionar de manera similar un campo comprobado para quitar el campo del panel 454 de diseño. Por ejemplo, si el usuario deselecciona la casilla 460, el campo 462 "Resultado" se retira del panel 454 de diseño.

50 En un ejemplo opcional, si un usuario hace clic en un campo dado para seleccionar el campo sin arrastrar el campo a una de las zonas del panel 454 de diseño, el usuario puede ser presentado con un menú (por ejemplo, similar al menú 482 que se muestra en la figura 6), que permite al usuario seleccionar qué zona coloca el campo.

55 Con referencia ahora a la figura 7, se muestra un ejemplo de procedimiento 500 para añadir un campo del panel 452 de campo a una zona del panel 454 de diseño. En la operación 501, el usuario selecciona un campo que aparece en el panel 452 de campo para agregar al panel 454 de diseño. En la operación 502, se hace una determinación con

respecto a si el usuario selecciona la casilla de verificación asociada con el campo en particular. Si el usuario selecciona la casilla de verificación, el control pasa a la operación 503, y el programa 200 puede determinar automáticamente qué zona del panel 454 de diseño se coloca en el campo seleccionado. A continuación, en la operación 507, se añade el campo en la zona pertinente del panel 454 de diseño.

- 5 Si se hace una determinación en la operación 502 que el usuario no ha seleccionado la casilla de verificación, el control pasa a la operación 504. En la operación 504, se hace una determinación con respecto a si el usuario ha seleccionado, arrastrado, y soltado el campo en una de las zonas del panel 454 de diseño. Si el usuario ha soltado el campo en una de las zonas del panel 454 de diseño, el control pasa a la operación 507, y se añade el campo a la zona.
- 10 Si se realiza una determinación en la operación 504 de que el usuario no ha arrastrado y soltado el campo, en un control de realización opcional se pasa a la operación 505 debido a que el usuario ha seleccionado el campo sin seleccionar la casilla de verificación o arrastrando/soltando el campo en una zona del panel 454 de diseño. En la operación 505, el programa 200 presenta al usuario un menú que permite al usuario seleccionar la zona a la que desea agregar el campo. A continuación, en la operación 506, el usuario selecciona la zona deseada. En la
- 15 operación 507, se añade el campo a la zona.

Una vez que el campo se ha añadido a la zona del panel 454 de diseño, el control pasa a la operación 509, y el programa 200 actualiza la tabla 320 de resumen de datos en consecuencia, como se describe a continuación.

- 20 Con referencia de nuevo a la figura 4, una vez que un campo como el campo "Resultado" en el panel 452 de campo se añade una de las zonas del panel 454 de diseño, la casilla de verificación (por ejemplo, la casilla 460) asociada a ese campo en el panel 452 de campo se comprueba para indicar que el campo es parte de la tabla 320 de resumen de datos. Además, la fuente de la etiqueta del campo asociado con el campo en el panel 452 de campo está en negrita. Del mismo modo, cuando un campo todavía no se ha hecho parte de tabla 320 de resumen de datos (o ha sido retirado de la misma), la casilla de verificación asociada con el campo se deja sin control y el campo se muestra en una fuente normal, en lugar de negrita. Otros procedimientos para indicar los campos que son parte de la tabla
- 25 320 de resumen de datos también se pueden utilizar.

- A medida que se añaden los campos y se retiran del panel 454 de diseño del panel de tareas 450, la tabla 320 de resumen de datos resultante se modifica en consecuencia. Por ejemplo, el usuario se presenta inicialmente con el panel 450 de tareas que incluye el panel 452 de campo, como se muestra en la figura 3. Con referencia a la figura 8, cuando el usuario añade el campo "Resultado" a la zona 457 de valor del panel 454 de diseño, una suma de los
- 30 datos asociados con el campo "Resultado" se añade automáticamente a la tabla 320 de resumen de datos. Con referencia a la figura 9, el usuario puede añadir campos adicionales (por ejemplo, "Ventas promedio", "Clientes", "Género") a las zonas del panel 454 de diseño, y la tabla 320 de resumen de datos se actualiza para incluir los datos relacionados con los campos agregados.

- 35 Con referencia a la figura 10, el usuario también puede mover campos de una zona a otra zona en el panel 454 de diseño del panel 450 de tareas, y la tabla 320 de resumen de datos se actualiza en consecuencia. Por ejemplo, el usuario puede mover el campo "Género" de zona 456 de columna a la zona 455 de fila, y la tabla 320 de resumen de datos se actualiza automáticamente en consecuencia para reflejar el cambio. El usuario también puede mover campos dentro de una zona 455, 456, 457, 458 determinada para cambiar el orden en que se muestran los campos en la tabla 320 de resumen de datos. Por ejemplo, el usuario puede mover el campo "Género" sobre el campo
- 40 "Cliente" en la zona 455 de fila para que el campo "Género" se muestre antes que el campo "Cliente" en la tabla 320 de resumen de datos.

- Con referencia ahora a la figura 6, en un ejemplo, si el usuario hace clic y libera un campo como el campo 481 "categorías de productos" situado en el panel de presentación 454 sin arrastrar el campo, al usuario se le presenta un menú 482 que permite al usuario manipular la colocación del campo dentro de panel de presentación 454. Por
- 45 ejemplo, el menú 482 permite al usuario cambiar la posición del campo dentro de una zona determinada (es decir, "Mover arriba", "Mover abajo", "Ir al principio", "Ir al final"), mover el campo entre las zonas (es decir, "Mover a Etiquetas de fila", "Mover a valores", "Mover a Etiquetas de columna", "Mover a filtro de informe"), y eliminar el campo del panel de presentación 454 (es decir, "Quitar campo"). Solo las opciones que están disponibles para un campo particular se muestran como opciones activas en el menú 482 (por ejemplo, "Mover a Etiquetas de fila" se muestra como inactivo en el ejemplo porque el campo 481 ya está en la zona de fila 455).
- 50

- Haciendo referencia de nuevo a la figura 4, el panel de tareas 450 también incluye una de casilla de verificación de actualización manual 469. Cuando se selecciona la casilla de verificación 469, la tabla de resumen de datos 320 resultante no se actualiza automáticamente a medida que se agregan campos, reorganizados, y se eliminan del panel de presentación 454 del panel de tareas 450. Por ejemplo, si el usuario selecciona la casilla de verificación de actualización manual 469 y luego añade un campo a la zona de filas 455 del panel de presentación 454, los datos de la tabla de resumen 320 no se actualizan automáticamente para reflejar el campo recién agregado. En su lugar, la actualización se produce después de que el usuario selecciona un botón de actualización manual 471 que se activa una vez que se ha hecho un cambio y se puede realizar una actualización manual. Las actualizaciones manuales se pueden utilizar para aumentar la eficiencia al trabajar con grandes cantidades de datos que requieren una
- 55

recuperación y un procesamiento significativo de tiempo para crear la tabla de resumen de datos 320. De esta manera, los campos deseados y el filtrado se pueden seleccionar antes de la creación o de la revisión de la tabla de resumen de datos 320, que se produce tras la selección del botón de actualización manual 471, mejorando así la eficiencia.

5 Con referencia a la Figura 11, los campos que se muestran en el panel de campo 452 representan campos de datos del tipo de "proceso de análisis en línea" (OLAP). (En contraste, los campos que se muestran en el panel de campo 452 en la figura 5 son de tipo no OLAP, a veces indicados como campos como relacionales). OLAP es una categoría de herramientas que proporciona un análisis de los datos almacenados en una base de datos. Las herramientas OLAP permiten a los usuarios analizar las diferentes dimensiones de datos multidimensionales. Los campos de  
10 datos OLAP se disponen en una estructura jerárquica de una pluralidad de niveles. Por ejemplo, el campo "Hecho de Ventas 1991" incluye subcampos "Ventas en tiendas", "Ventas de unidades" y "Coste de tienda". A los subcampos se pueden acceder haciendo clic en el indicador de perforación (signo más/menos +/-) 556 para expandir y contraer los subcampos. Los datos OLAP se pueden organizar en dimensiones con jerarquías y medidas.

15 En la realización mostrada, cada campo que aparece en el panel de campo 452 incluye una pluralidad de componentes. Un campo puede destacar el cursor sobre o haciendo clic en el campo. Por ejemplo, cada campo, tal como el campo "producto" que se muestra en la figura 11, incluye las áreas de selección 558 y 559 que permiten a un usuario seleccionar y arrastrar el campo. Cada campo también incluye una casilla de verificación 560 que se puede utilizar para añadir/quitar el campo de la tabla de resumen de datos 320. Además, cada campo de tipo de  
20 datos OLAP puede incluir un indicador de perforación 556 que se utiliza para expandir y contraer los subcampos asociados con el campo. Además, cada campo incluye un área de menú desplegable 562 utilizado para acceder a las opciones de filtrado, como se describe más adelante.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 4, el panel de tareas 450 también incluye un control 470 que permite al usuario modificar la disposición del panel de tareas 450. Por ejemplo, el usuario puede seleccionar el control 470 para acceder a un menú de diseño 572, como se muestra en la figura 12. El menú de diseño 572 se utiliza para  
25 organizar los paneles 452 y 454. Por ejemplo, si el usuario selecciona "campos y diseño apilado" 573 en el control 470, el panel de campo 452 se coloca por encima del panel de presentación 454 en el panel de tareas 450 para formar un único panel integrado, como se muestra en la figura 4. Si el usuario selecciona "Campos y disposición lado a lado" 574 en el control 470, el panel de campo 452 se coloca a lo largo del panel de disposición lateral 454 en el panel de tareas 450 para formar un único panel integrado, como se muestra en la figura 13. Si el usuario  
30 selecciona "Campos solamente" 575 en el control 470, el panel de campo 452 se muestra de forma aislada, como se muestra en la figura 14. Si el usuario selecciona "Disposición solamente 2 por 2" 576 en el control 470, el panel de presentación 454 se muestra en aislamiento con las zonas 455, 456, 457, 458 dispuestas en un cuadrado de 2 x 2, como se muestra en la figura 15. Si el usuario selecciona "Diseño solamente 1 por 4" 577 en el control 470, el panel de presentación 454 se muestra en aislamiento con las zonas 455, 456, 457, 458 dispuestas en un cuadrado de 1 x  
35 4, como se muestra en la figura 16.

En el ejemplo mostrado en la figura 5, los campos en el panel de campo 452 se enumeran en orden alfabético. Para listas incluyendo datos del tipo de OLAP, tal como la que se muestra en la figura 4, las medidas se muestran primero, y las dimensiones se muestran en orden alfabético a continuación. En los ejemplos mostrados, las carpetas de dimensiones se muestran en forma expandida, con todos los demás campos que se muestran en forma  
40 contraída. Otras configuraciones también se pueden usar.

## II. Disposición automatizada de un campo en un panel de presentación

Haciendo referencia de nuevo a la figura 4, si un usuario selecciona un campo marcando la casilla de verificación asociada con el campo, el programa 200 está programado para colocar automáticamente el campo seleccionado en una de las zonas del panel de presentación 454, como se describe a continuación.

45 En general, los campos de un tipo numérico se añaden a la zona de valor 457, y se añaden los campos de un tipo no numérico a la zona de filas 455 del panel de presentación 454. Por ejemplo, los campos de un tipo numérico (por ejemplo, cifras de ventas monetarias) son típicamente agregados y, por lo tanto, se colocan en la zona de valor 457, mientras que los campos de un tipo no numérico (por ejemplo, nombres de producto) se utilizan típicamente como etiquetas de fila y, por lo tanto, se colocan automáticamente en la zona de filas 455.

50 Con referencia ahora a la figura 17, se muestra un procedimiento 600 de ejemplo para añadir automáticamente un campo seleccionado a una de las zonas del panel de presentación 454. En la operación 601, el usuario selecciona un campo en el panel de campo 452 utilizando, por ejemplo, la casilla de verificación asociada con el campo. A continuación, en la operación 602, se hace una determinación con respecto a si el campo es de tipo numérico. Si el campo es de tipo numérico, el control pasa a la operación 603, y se añade el campo a la zona de valor 457 para la  
55 agregación. Si el campo se determina que no es de tipo numérico en la operación 602, el control pasa a la operación 604, y se añade el campo a la zona de fila 455.

En algunas realizaciones, un campo de tipo numérico puede analizarse también antes de añadir el campo a la zona de valor 457 para determinar si una ubicación diferente en el panel de presentación 454 es más apropiada. Por

ejemplo, un campo que incluye una pluralidad de valores de código postal es de tipo numérico, pero es típicamente deseable colocar un campo como en la zona de fila 455, en lugar de en la zona de valor 457. Por esta razón, los campos de tipo numérico se analizan además en algunas realizaciones utilizando la semántica de los datos para identificar la colocación deseada en el panel de presentación 454.

- 5 En una realización, una tabla de búsqueda, tal como, por ejemplo, la Tabla 1 a continuación, se utiliza para identificar campos de tipo numérico que se añaden a la zona de fila 455 en lugar de zona de valor 457.

Tabla 1

| Cadena tipo de campo         | Valor mínimo | Valor máximo |
|------------------------------|--------------|--------------|
| "cp"                         |              |              |
| "año"                        |              |              |
| "trimestre"                  | 1            | 4            |
| "Trim"                       | 1            | 4            |
| "mes"                        | 1            | 12           |
| "semana"                     | 1            | 52           |
| "día"                        | 1            | 31           |
| "id"                         |              |              |
| "número"                     |              |              |
| "número de seguridad social" |              |              |
| "ssn"                        |              |              |
| "número de teléfono"         |              |              |
| "fecha"                      |              |              |

- 10 En la Tabla 1, la columna "Cadena tipo de campo" incluye cadenas de texto que se comparan con el título para el campo seleccionado, tal como se describe más adelante. En el ejemplo mostrado, el título para el campo seleccionado se compara con cada cadena en la columna de la Cadena tipo de campo de la Tabla 1 para identificar las coincidencias entre mayúsculas y minúsculas.

- 15 Si se hace una coincidencia entre una cadena de texto en la columna de la Cadena tipo de campo y el título para el campo seleccionado, los elementos numéricos en el campo son analizados mediante los valores en las columnas "Valor mínimo" y "Valor máximo" de la Tabla 1. El valor de la columna Valor mínimo especifica el valor mínimo de cualquiera de los elementos del tipo de Cadena tipo de campo dada. El valor de la columna Valor máximo especifica el valor máximo de cualquiera de los elementos del tipo de Cadena tipo de campo dada. Si ningún Valor mínimo se define en la Tabla 1 para un tipo de Cadena tipo de campo en particular, se hace una determinación con respecto a si los elementos numéricos son números enteros por debajo del Valor máximo. Si ningún Valor máximo se define para un tipo de Cadena tipo de campo en particular, se hace una determinación con respecto a si los elementos numéricos son números enteros por encima del Valor mínimo. Si no hay ni un Valor mínimo ni un Valor máximo que se define para un tipo de Cadena tipo de campo en particular, se hace una determinación con respecto a si los elementos numéricos son números enteros.

- 25 Por ejemplo, si un campo seleccionado incluye el epígrafe "Mes", la tabla 1 se analiza y se identifica una coincidencia con el valor Cadena tipo de campo "mes". A continuación, los valores numéricos asociados con el campo se analizan para determinar si los valores numéricos caen dentro de los valores mínimo y máximo "1" y "12" (en representación de enero a diciembre). En una realización, se prueban todos los elementos numéricos para el campo. En otras realizaciones, como cuando hay un número significativamente grande de elementos numéricos, solo una muestra de los elementos numéricos se comprueba frente a los valores mínimo y máximo en la Tabla 1. Si todos los valores se encuentran dentro de los valores mínimo y máximo, entonces el campo se añade a la zona de fila 455, en lugar de la zona de valor 457, como se describe más adelante.

- 35 Las cadenas de texto y los valores mínimos y máximos que se muestran en la Tabla 1 son ejemplos solamente, y diferentes cadenas y valores pueden ser utilizados. Por ejemplo, las cadenas de texto y los valores mínimos/máximos pueden ser modificados en función de la ubicación geográfica en la que se generan los datos (por ejemplo, los valores de números de teléfono pueden variar según la ubicación geográfica). En otras realizaciones, se pueden utilizar diferentes tipos de comprobación semántica. Por ejemplo, el número de dígitos de los elementos numéricos se puede analizar además o en lugar de comprobar los valores reales de los elementos numéricos. Por ejemplo, si un título para un campo coincide con la cadena de texto "cp" (es decir, códigos postales), el número de dígitos para los elementos numéricos en el campo puede ser examinado para ver si las cifras se sitúan entre un mínimo de cinco (por ejemplo, "90210" incluye cinco dígitos) y un máximo de diez (por ejemplo, "90210-1052" incluye diez dígitos).

- 45 Con referencia ahora a la figura 18, se muestra un procedimiento 610 de ejemplo para la colocación automática de un campo seleccionado en el panel de presentación 454. El procedimiento 610 es similar al procedimiento 600 descrito anteriormente, excepto en que los campos de tipo numérico se analizan adicionalmente. En la operación

611, el usuario selecciona un campo en el panel de campo 452 utilizando, por ejemplo, la casilla de verificación asociada con el campo. A continuación, en la operación 612, se hace una determinación con respecto a si el campo es de tipo numérico. Si el campo es de tipo no numérico, el control pasa a la operación 613, y se añade el campo a la zona de fila 455.

- 5 Si la determinación en la operación 612 es que el campo es de tipo numérico, el control pasa a la operación 615. En la operación 615, el título para el campo se analiza y, en la operación 616, el título se compara con una tabla de búsqueda de cadenas de texto tal como la mostrada en la Tabla 1 anterior. Si no hay una coincidencia entre la leyenda y una cadena de texto en la operación 616, el control pasa a la operación 619, y se añade el campo a la zona de valor 457. Si se produce una coincidencia en la operación 616 entre la leyenda y una cadena de texto en la Tabla 1, el control pasa a la operación 617.

10 En la operación 617, se analizan los elementos numéricos del campo y, en la operación 618, los valores de los elementos numéricos se comparan con los valores mínimo y máximo en la Tabla 1 asociada con la cadena de texto. Si los elementos numéricos caen fuera de los valores mínimo y máximo como se describe anteriormente, el control pasa a la operación 619, y se añade el campo a la zona de valor 457. Si los elementos numéricos caen dentro de los valores mínimo y máximo en la operación 618, el control pasa a la operación 613, y se añade el campo a la zona de fila 455.

15 De esta manera, los campos específicos de tipo numérico se pueden identificar y se colocan en la zona de fila 455, en lugar de la zona de valor por defecto 457 automáticamente. Si un campo se coloca automáticamente mediante el programa 200 en una zona particular del panel de presentación 454 y el usuario quiere que el campo se coloque en una zona diferente, el usuario puede seleccionar y arrastrar el campo hasta la zona deseada.

20 En algunas realizaciones, se identifican los campos asociados con información de fecha y se colocan en la zona de columna 456, en lugar de zona de fila 455 o la zona de valor 457. Por ejemplo, el procedimiento 630 que se muestra en la figura 19 es similar al procedimiento 610 descrito anteriormente, incluyendo las operaciones de 61-619. Sin embargo, en la operación 618, si los elementos numéricos caen dentro de los valores mínimo y máximo, el control pasa a la operación 631. En la operación 631, se hace una determinación en cuanto a si el campo es un campo de fecha. En el ejemplo mostrado, esta determinación se hace mediante la cadena de texto con la que coincide la leyenda. Por ejemplo, si el título del campo incluye el texto "fecha" y se corresponde con el texto de la serie "fecha" en la Tabla 1, entonces el campo se identifica como un campo de fecha. Si el campo es un campo de fecha, el control pasa a la operación 632, y se añade el campo a la zona de la columna 456. Si el campo no es un campo de fecha, el control pasa a la operación 613, y se añade el campo a la zona de fila 455.

25 En realizaciones alternativas, los metadatos asociados con un campo en particular se pueden utilizar para identificar los atributos sobre el campo. Por ejemplo, los metadatos se pueden utilizar para identificar si un campo es un campo numérico y/o una fecha.

30 En algunas realizaciones, las siguientes reglas se utilizan cuando se añade automáticamente un campo de identificación de datos OLAP al panel de presentación 454 y a la tabla de resumen de datos 320:

A. Jerarquías OLAP/conjuntos nombrados OLAP

- 35 1. la jerarquía se añade a la zona de fila  
 2. la jerarquía está anidada en el interior de todos los demás campos en la zona de fila  
 3. para jerarquías con múltiples niveles, el campo de nivel más alto se muestra en la tabla de resumen de datos y el usuario puede perforar para ver los campos de nivel inferior

B. Medidas OLAP/expresiones OLAP KPI

- 40 1. si ya se ha agregado al menos una medida, se añade la medida a la misma zona que las medidas que ya se han agregado  
 2. la adición de la segunda medida introduce un campo de datos (véase, por ejemplo, el campo "Σ Valores" en la figura 10) en el panel de presentación, y el campo de datos se colocan en la zona de columna por defecto - el campo de datos se muestra en la zona de diseño cuando hay dos o más campos en la zona de valor  
 3. cuando se añade, el campo de datos está anidado en el interior de todos los demás campos en la zona de columna  
 4. el campo de datos reside en cualquiera de las zonas de fila o columna

45 En algunas realizaciones, las siguientes reglas adicionales se utilizan cuando se añade automáticamente un campo de identificación de datos que no son OLAP, o campo relacional, al panel de presentación 454 y la tabla de resumen de datos 320:

- 50 A. para los campos no numéricos, se agrega el campo a la zona de fila - el campo está anidado en el interior de todos los demás campos en la zona de fila  
 B. para los campos numéricos, se agrega el campo a la zona de valor

1. si al menos un campo ya está en la zona de valor, se añadirá este campo a la misma zona que el campo ya añadido
2. la adición del primer campo a la zona de valor introduce el campo de datos en el panel de presentación, y el campo de datos se coloca en la zona de la columna de forma predeterminada
- 5 3. cuando se añade, el campo de datos está anidado en el interior de todos los demás campos en la zona de columna
4. el campo de datos reside en cualquiera de las zonas de fila o columna

### III. Panel de tareas de filtrado

10 Haciendo referencia de nuevo a la figura 11, uno o más filtros se pueden aplicar a elementos para un campo particular, para limitar la información que se incluye en la tabla de resumen de datos 320. Por ejemplo, el usuario puede utilizar el área desplegable 562 para un campo en particular que aparece en el panel de campo 452 del panel de tareas 450 para acceder a un panel de tareas de filtrado 700.

15 Con referencia ahora a la figura 20, se muestra un ejemplo del panel de tareas de filtrado 700. La interfaz 700 incluye generalmente un selector de campo desplegable de control 705, una zona de filtro manual 707, y una zona de control de filtrado 709.

El selector desplegable de control 705 se puede utilizar para seleccionar los diferentes campos para el filtrado. Para los datos OLAP, los campos en el selector desplegable de control 705 se pueden visualizar en una disposición jerárquica, y el control desplegable 705 puede utilizarse para seleccionar diferentes niveles de datos OLAP para el filtrado. En el ejemplo mostrado, el campo seleccionado es el campo "País".

20 El área de filtro manual 707 enumera todos los elementos asociados con el campo que se muestra en el selector desplegable de control 705. Las casillas de verificación están asociadas con cada elemento de la lista en la zona de filtro manual 707 para permitir al usuario seleccionar manualmente los elementos que están incluidos en el filtro. Con referencia a la figura 21, para los datos OLAP, se puede acceder a subelementos haciendo clic en el indicador de perforación de signo más/menos (+/-) para expandir y contraer los elementos asociados con cada campo listado en la zona de filtro manual 707. Por ejemplo, los elementos "bebida" y "alimento" se muestran en forma expandida. La casilla de verificación 713 se selecciona para el elemento "alimento", que se traduce en la selección de cada subelemento de "alimento" también. Para el elemento "bebida", solo se selecciona el subelemento "Bebidas Alcohólicas", y la casilla 712 asociada con el elemento "bebida" está provisto de un indicador de mezcla para mostrar que solo se selecciona una parte de los subelementos del tema "bebida". Una casilla de verificación 711 "seleccionar todo" se puede seleccionar para seleccionar/anular la selección de todos los elementos en todos los niveles mostrados en el área de filtro 707.

35 Haciendo referencia nuevamente a la figura 20, cuando el usuario utiliza el selector desplegable de control 705 para seleccionar un campo diferente, el área de filtro manual 707 se actualiza en consecuencia a la lista de los elementos relacionados con el campo que se muestra en el selector desplegable de control 705. Si el campo recién seleccionado es de otro nivel de la misma jerarquía que el campo seleccionado originalmente en el selector desplegable de control 705, el área de filtro manual 707 se mantiene sin cambios, ya todos los niveles de los elementos se muestran en el área de filtro manual 707 para datos OLAP.

40 El área de control de filtrado 709 lista los controles de filtro que están disponibles para su aplicación en el campo seleccionado que se muestra en el selector desplegable de control 705. Los controles 710 permiten al usuario cambiar el orden en que se listan los elementos de filtro. Por ejemplo, el usuario puede seleccionar uno de los controles 710 para tener los elementos filtrados listados en orden alfabético de A → Z o de Z → A. El control 715 se utiliza para proporcionar opciones de clasificación adicionales, tales como, por ejemplo, la clasificación por un campo particular.

45 El usuario puede seleccionar el control 720 para eliminar todo el filtrado para el campo en el selector desplegable 705. Los controles 725 y 730 permiten al usuario seleccionar filtros particulares para aplicar al campo en el selector desplegable 705. Por ejemplo, si el usuario selecciona el control 725, se presenta al usuario con un menú desplegable 740, que se muestra en la figura 22. El menú 740 lista una pluralidad de filtros que se pueden aplicar al campo seleccionado. Los filtros que figuran en el menú 740 son los filtros que se aplican típicamente a los campos de etiqueta. Estos filtros incluyen, sin limitación, "comienza con", "no comienza con", "termina con", "no termina con", "contiene" y "no contiene". El usuario puede seleccionar un filtro desde el menú 740 para aplicar ese filtro a los elementos en el campo. Del mismo modo, el usuario puede seleccionar el control 730 para acceder al menú desplegable 745, que se muestra en la figura 23. El menú 745 incluye filtros que se pueden aplicar a campos de valor. Estos filtros incluyen, sin limitación, "es igual a", "no es igual", "mayor que", "mayor o igual a", "menor a", "menor o igual a", "entre" y "no entre".

55 Con referencia ahora a la figura 24, cuando el usuario selecciona un filtro de uno de los desplegables 740, 745, al usuario se le presenta un cuadro de diálogo como la casilla de diálogo 760 para construir el filtro deseado. En la casilla de diálogo 760, una casilla de selección de campo 772 se rellena previamente con el campo seleccionado en el selector desplegable de control 705, y una casilla de selección de filtro 774 se rellena previamente con el filtro

- seleccionado del desplegable 740, 745. El usuario puede seleccionar un campo diferente al seleccionar en el menú desplegable en el cuadro de selección de campo 772 para, por ejemplo, acceder a otros campos incluidos actualmente en la zona de valor 457. El usuario puede seleccionar un filtro diferente seleccionando el menú desplegable en la casilla de selección de filtro 774, que proporciona una lista de todos los filtros disponibles para el tipo de datos desplegables. Un cuadro de criterios 776 permite al usuario colocar el valor para el filtrado en el mismo. Por ejemplo, si el usuario selecciona la opción "Venta de tienda" en el área de filtro manual 707 y luego selecciona el filtro "mayor que" del desplegable 745, la casilla de diálogo 770 se presenta al usuario. El usuario puede introducir el valor "50000" en la casilla de criterio 776 para configurar el filtro para filtrar todas las ventas de las tiendas que son mayores de \$ 50.000.
- 10 Con referencia ahora a la figura 25, los controles 725 y 730 se pueden modificar en función del tipo de campo que se muestra en el selector de control desplegable 705. Por ejemplo, el panel de tareas 700 incluye un campo de tipo fecha y, por lo tanto, incluye un control 725 que permite filtrar por fecha, y el control 730 que permite filtrar por valor. El usuario puede seleccionar el control 725 para acceder a menú flotante 760 que se muestra en la figura 26. El menú flotante 760 incluye una pluralidad de filtros que se pueden aplicar a un campo de tipo de datos.
- 15 En algunas realizaciones, el usuario se presenta con solo los controles que se aplican a un campo seleccionado. Por ejemplo, si el usuario selecciona un campo que no es de fecha y el tipo no numérico, el control 725 está activo para proporcionar un menú desplegable 740 con los filtros aplicables a tal campo. Si el usuario selecciona un campo de fecha, el control 725 está activo para proporcionar un menú desplegable 760 con filtros aplicables a los campos de fecha. Si el usuario selecciona un campo de tipo numérico, no de fecha, el control 730 está activo para proporcionar un menú desplegable 745 con filtros aplicables a campos de datos numéricos.
- 20 En algunas realizaciones, los filtros pueden estar asociados con un campo determinado antes de añadir el campo a la tabla resumen de datos 320. El filtro se aplica realmente cuando se añade el campo particular de la tabla de resumen de datos 320. De esta manera, la cantidad de datos a la que se accede y se resumen en la tabla de resumen de datos 320 se puede reducir, lo que aumenta la eficiencia. Si se aplica un filtro a un campo que ya está incluido en la tabla de resumen de datos 320, la tabla de resumen de datos 320 se actualiza a la vista del filtro para mostrar solo los elementos filtrados.
- 25 Detalles adicionales con respecto a la aplicación de los filtros seleccionados a los datos se encuentran en la solicitud de patente US 2011/0167330 A1, presentada el 21 de junio de 2005 y titulada "Informes agregados de filtrado dinámicamente basándose en valores derivados de uno o más filtros aplicados con anterioridad" 752 (véase la figura 25) en el panel de filtrado 700 que se coloca adyacente a todos los filtros que se han aplicado. Con referencia ahora a la figura 27, una vez que se aplica un filtro a un campo dado, un icono de filtro 810 se muestra adyacente al campo en el panel de campo 452 del panel de tareas 450 para indicar que un filtro se aplica al campo. En algunas realizaciones, un icono de filtro similar también se asocia con cada campo filtrado en el panel de presentación 454 y en la tabla de resumen de datos 320.
- 30 Además, cuando el dispositivo de señalización se sitúa sobre el campo particular con el icono de filtro 810, se proporciona una herramienta de punta 830, como se muestra en la figura 28. La herramienta de punta 830 lista los campos filtrados en una de las tres secciones, filtros, filtros manuales de etiquetas y filtros de valor. La herramienta de punta 830 también lista los campos filtrados en el orden de evaluación con el tipo de filtro aplicado. Para los filtros con etiquetas más largas, una parte de la etiqueta se puede truncar según sea necesario para ajustarse dentro de la herramienta de punta. Para cada filtro, una ventana de información 830 muestra que se aplica un filtro manual primero en el campo "Año" en los años 2000, 2001, 2002, 2003, y 2004. La ventana de información 830 indica que un filtro de texto se aplica entonces al campo "Nombre", lo que requiere el texto "ab". Un filtrado adicional también se muestra en la ventana de información 830. De esta manera, el usuario puede identificar qué filtros se aplicarán a la tabla de resumen de datos 320, y también puede identificar el orden en que los filtros se aplican mediante el examen de la herramienta de punta 830.
- 35 40 45 En el ejemplo mostrado, el usuario puede utilizar un área desplegable 562 (véase la figura 11) para un campo específico descrita en el panel de tareas 450 para acceder a panel de tareas de filtrado 700. Si el usuario accede a la interfaz 700 de la tabla de resumen de datos 320, el campo por defecto que se muestra en el selector de control desplegable 705 es el campo que se encuentra actualmente seleccionado en el cuadro de resumen de datos 320. El usuario puede seleccionar otro campo utilizando el selector de control desplegable 705. En otras realizaciones, al panel de tareas de filtrado 700 también se puede acceder desde dentro de la tabla de resumen de datos 320 mediante la selección de áreas desplegables 862 en el cuadro de resumen de datos 320. Véase la figura 9. En otras realizaciones, el usuario puede acceder al panel de tareas de filtrado 700 mediante la selección de uno o más campos en la tabla de resumen de datos 320 y el botón derecho sobre los campos seleccionados para acceder a una o más opciones de filtrado. Estas opciones pueden incluir, por ejemplo, incluir o excluir los campos seleccionados en un filtro manual, o filtrar la búsqueda realizada utilizando una etiqueta, fecha, o filtros de valor que se describen anteriormente.
- 50 55 Si se accede panel de tareas de filtrado 700 de la tabla de resumen de datos 320, los campos enumerados en el control desplegable 705 pueden ser seleccionados en base dónde el usuario accede a la interfaz 700. Por ejemplo, si el usuario selecciona la zona desplegable 862 de un campo en una fila de la tabla de resumen de datos 320, se
- 60

muestran todos los campos actualmente en las filas. Si el usuario selecciona en vez de la zona desplegable 862 de un campo en una columna de la tabla de resumen de datos 320, se muestran todos los campos actualmente en columnas.

5 En el ejemplo mostrado, la información de filtrado se almacena con el campo particular al que se aplica. Por ejemplo, si el filtrado se aplica a un campo que no es parte de la tabla de resumen de datos 320, la información de filtrado está asociada con el campo y se aplica cuando se añade el campo de la tabla de resumen de datos 320. Del mismo modo, si un campo con un filtro se retira de la tabla de resumen de datos 320, la información de filtrado es retenida con el campo, de manera que, si el campo se añadió más tarde de nuevo a la tabla resumen de datos 320, el filtro se vuelve a aplicar. Como se señaló anteriormente, el filtrado para un campo se puede quitar seleccionando el campo y después seleccionando el control 720 (véase la figura 20).

10 Las diversas realizaciones descritas anteriormente se proporcionan a modo de ilustración solamente y no se deben interpretar como limitativas. Los expertos en la técnica reconocerán fácilmente que se pueden hacer diversas modificaciones y cambios sin seguir las realizaciones de ejemplo y las aplicaciones ilustradas y descritas en el presente documento, y sin apartarse del alcance de la presente invención, que se expone en las siguientes reivindicaciones.

15

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema informático que tiene una interfaz gráfica de usuario (302) para la creación de una tabla de resumen de datos (320), comprendiendo la interfaz de usuario:
  - 5 un panel de campo (452) que incluye una lista (453) de una pluralidad de campos;
  - un panel de presentación (454) que incluye una pluralidad de zonas (455 - 458), representando las zonas, áreas de la tabla de resumen de datos, en el que el panel de presentación está programado para permitir que un campo de la pluralidad de campos en el panel de campo se añada a una primera zona de las zonas; y
  - una tabla de resumen de datos (320) que se actualiza cuando el campo se añade al panel de presentación, **caracterizado porque**
  - 10 al menos un filtro (707, 710 - 730) está asociado con el campo (705) antes de añadir el campo a una de la pluralidad de zonas (455 - 458), y
  - el al menos un filtro se aplica cuando se añade el dicho campo y el al menos un filtro se aplica a los elementos del campo para incluir un subconjunto de los elementos de dicho campo en la tabla de resumen de datos (320).
2. El sistema informático de la reivindicación 1, en el que el panel de campo y el panel de presentación forman un panel de tareas integrado.
3. El sistema informático de la reivindicación 1, en el que las zonas del panel de presentación incluyen una zona de fila (455), una zona de columna (456), una zona de valor (457), y una zona de filtro (458).
4. El sistema informático de la reivindicación 1, que comprende además una casilla de verificación (460) asociada con el campo en el panel de campo, y en el que la interfaz está programada para colocar automáticamente el campo en el panel de presentación y la tabla de resumen de datos cuando se selecciona la casilla de verificación.
5. El sistema informático de la reivindicación 4, en el que la interfaz está programada para quitar el campo del panel de presentación y de la tabla de resumen de datos cuando la casilla de verificación no está seleccionada.
6. El sistema informático de la reivindicación 1, en el que la interfaz de usuario está programada para permitir que el campo sea arrastrado desde el panel de campo a la primera zona del panel de presentación.
7. El sistema informático de la reivindicación 1, en el que el panel de presentación está programado para permitir que el campo sea movido desde la primera zona a una segunda zona de las zonas, y en el que el panel de presentación está programado para permitir que el campo sea recolocado con respecto a los otros campos en la primera zona.
8. El sistema informático de la reivindicación 1, en el que la interfaz de usuario se programa para actualizar automáticamente la tabla de resumen de datos cuando se añade el campo a la primera zona del panel de presentación.
9. El sistema informático de la reivindicación 1, que comprende además un control manual programado para permitir la actualización manual de la tabla de resumen de datos cuando se selecciona el control manual.
10. Un procedimiento en un sistema informático que tiene una interfaz gráfica de usuario (302) para una tabla de resumen de datos (320), comprendiendo el procedimiento:
  - 40 seleccionar un campo de una lista de una pluralidad de campos;
  - añadir el campo a una primera zona de una pluralidad de zonas (455 - 458), representando las zonas áreas de la tabla de resumen de datos (320); y
  - actualizar una tabla de resumen de datos (320) sobre el campo que se añade a la primera zona del panel de presentación, **caracterizado porque**
  - 45 al menos un filtro (707, 710 a 730) está asociado con el campo (705) antes de añadir el campo a una de la pluralidad de zonas (455 - 458), y
  - el al menos un filtro se aplica cuando se añade dicho campo y el al menos un filtro se aplica a los elementos del campo para incluir un subconjunto de los elementos de dicho campo en la tabla de resumen de datos (320).
11. El procedimiento de la reivindicación 10, en el que la selección comprende además la selección de una casilla de verificación (460) asociada con el campo, y en el que la adición comprende además colocar automáticamente el campo en la primera zona cuando se selecciona la casilla de verificación.
12. El procedimiento de la reivindicación 11, que comprende además:
  - 50 desactivar la casilla de verificación asociada con el campo; y
  - retirar el campo de la primera zona y la tabla de resumen de datos cuando la casilla de verificación no está seleccionada.
13. El procedimiento de la reivindicación 10, en el que la adición comprende además arrastrar el campo a la primera

zona.

14. El procedimiento de la reivindicación 10, que comprende además:

mover el campo de la primera zona a una segunda zona; y  
actualizar la tabla de resumen de datos cuando el campo se mueve de la primera zona a la segunda zona.

5 15. El procedimiento de la reivindicación 10, en el que la actualización además comprende actualizar la tabla de resumen de datos al seleccionar un control de actualización manual.

16. Un medio legible por ordenador que tiene instrucciones ejecutables por ordenador para realizar las etapas que comprenden:

10 seleccionar un campo de una lista de una pluralidad de campos;  
añadir el campo a una primera zona de una pluralidad de zonas (455 - 458), representando las zonas áreas de la tabla de resumen de datos (320); y  
actualizar una tabla resumen de datos (320) sobre el campo que se añade a la primera zona del panel de presentación,

15 **caracterizado porque**  
al menos un filtro (707, 710 - 730) está asociado con el campo (705) antes de añadir el campo a una de la pluralidad de zonas (455 - 458), y  
el al menos un filtro se aplica cuando se añade dicho campo y el al menos un filtro se aplica a los elementos del campo para incluir un subconjunto de los elementos de dicho campo en la tabla de resumen de datos (320).

20 17. El medio legible por ordenador de la reivindicación 16, en el que la selección comprende además la selección de una casilla de verificación (460) asociada con el campo, y en el que la adición comprende además la colocación automáticamente del campo en la primera zona cuando se selecciona la casilla de verificación.

18. El medio legible por ordenador de la reivindicación 17, que comprende además:

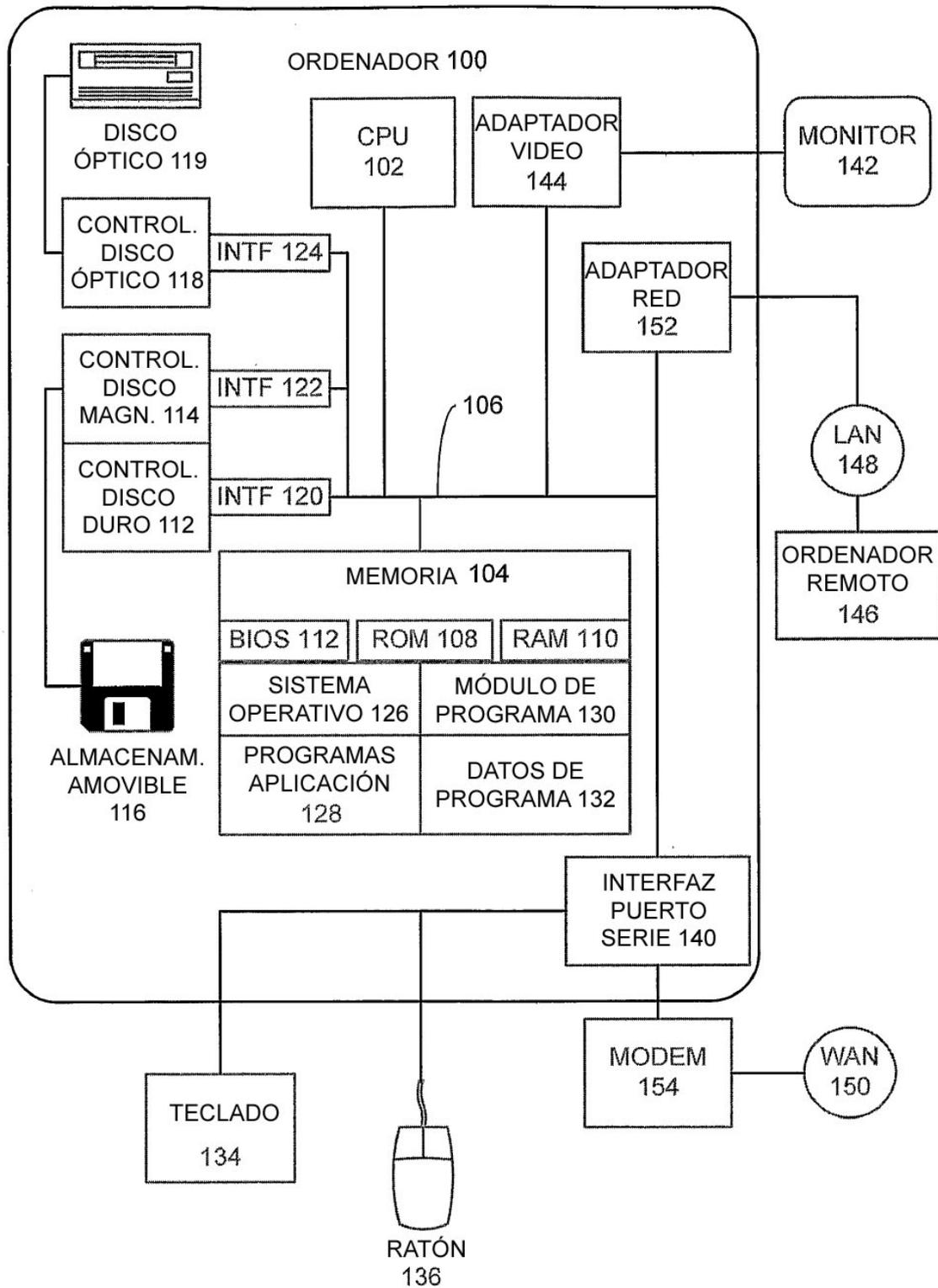
25 desactivar la casilla de verificación asociada con el campo; y  
retirar el campo de la primera zona y la tabla de resumen de datos cuando la casilla de verificación no está seleccionada.

19. El medio legible por ordenador de la reivindicación 16, en el que la adición comprende además arrastrar el campo a la primera zona.

20. El medio legible por ordenador de la reivindicación 16, que comprende además:

30 mover el campo desde la primera zona a una segunda zona; y  
actualizar la tabla de resumen de datos cuando el campo se mueve desde la primera zona a la segunda zona.

FIG. 1



200

210

205

FIG. 2

Microsoft Excel - Libro1  
 Archivo Editar Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana Ayuda  
 Teclrear una pregunta para ayuda - 10 - B F U E X

| A              | B            | C              | D           | E                   | F               | G             | H          |
|----------------|--------------|----------------|-------------|---------------------|-----------------|---------------|------------|
| Nombre cliente | Grupo        | Pais           | Region      | Estado              | Ciudad          | Codigo postal | Producto   |
| 1              | Pacifico     | Australia      | Australia   | New South Wales     | North Ryde      | 2113          | Bicicletas |
| 2              | Norteamérica | Estados Unidos | Sudoeste    | California          | Bavety Hills    | 90210         | Bicicletas |
| 3              | Norteamérica | Canada         | Canada      | British Columbia    | Metochosin      | V9            | Bicicletas |
| 4              | Norteamérica | Estados Unidos | Nordeste    | Oregon              | Lebanon         | 97355         | Bicicletas |
| 5              | Europa       | Francia        | Francia     | Seine Saint Denis   | Pantin          | 93500         | Bicicletas |
| 6              | Pacifico     | Australia      | Australia   | Queensland          | East Brisbane   | 4159          | Bicicletas |
| 7              | Pacifico     | Australia      | Australia   | Queensland          | East Brisbane   | 4159          | Bicicletas |
| 8              | Pacifico     | Australia      | Australia   | South Australia     | Perth           | 6006          | Bicicletas |
| 9              | Pacifico     | Australia      | Sudoeste    | California          | Coronado        | 92118         | Bicicletas |
| 10             | Norteamérica | Estados Unidos | Sudoeste    | California          | Rockhampton     | 4700          | Bicicletas |
| 11             | Pacifico     | Australia      | Australia   | Queensland          | Wollongong      | 2500          | Bicicletas |
| 12             | Pacifico     | Australia      | Australia   | New South Wales     | Scotland        | TD1 3HE       | Bicicletas |
| 13             | Europa       | Reino Unido    | Reino Unido | Inglatera           | Lennon Grove    | 91945         | Bicicletas |
| 14             | Norteamérica | Estados Unidos | Sudoeste    | California          | Santa Monica    | 90401         | Bicicletas |
| 15             | Norteamérica | Estados Unidos | Sudoeste    | California          | Werne           | 59368         | Bicicletas |
| 16             | Europa       | Alemania       | Alemania    | Nordrhein-Westfalen | Milwaukie       | 97222         | Bicicletas |
| 17             | Norteamérica | Estados Unidos | Nordeste    | Oregon              | Yerk            | Y03 4TN       | Bicicletas |
| 18             | Europa       | Reino Unido    | Reino Unido | Inglatera           | Melbourne       | 3000          | Bicicletas |
| 19             | Pacifico     | Australia      | Australia   | Victoria            | Goulburn        | 2580          | Bicicletas |
| 20             | Pacifico     | Australia      | Australia   | New South Wales     | Goulburn        | 2580          | Bicicletas |
| 21             | Pacifico     | Australia      | Australia   | New South Wales     | Burbank         | 91502         | Bicicletas |
| 22             | Norteamérica | Estados Unidos | Sudoeste    | California          | Inglstadt       | 85049         | Bicicletas |
| 23             | Europa       | Alemania       | Alemania    | Bayern              | Yerk            | Y024 1GF      | Bicicletas |
| 24             | Europa       | Reino Unido    | Reino Unido | Inglatera           | Berkeley        | 94704         | Bicicletas |
| 25             | Norteamérica | Estados Unidos | Sudoeste    | California          | Kirkland        | 98033         | Bicicletas |
| 26             | Norteamérica | Estados Unidos | Nordeste    | Washington          | Escher-Molesley | EM15          | Bicicletas |
| 27             | Europa       | Reino Unido    | Reino Unido | Inglatera           | Bremerton       | 98312         | Bicicletas |
| 28             | Norteamérica | Estados Unidos | Nordeste    | Washington          | Bendigo         | 3550          | Bicicletas |
| 29             | Pacifico     | Australia      | Australia   | Victoria            | Kassel          | 34117         | Bicicletas |
| 30             | Europa       | Alemania       | Alemania    | Hessen              | Bellflower      | 90706         | Bicicletas |
| 31             | Norteamérica | Estados Unidos | Sudoeste    | California          | Brisbane        | 4000          | Bicicletas |
| 32             | Pacifico     | Australia      | Australia   | Queensland          |                 |               | Bicicleta  |

Hoja1 Hoja2 Hoja3

FIG. 3

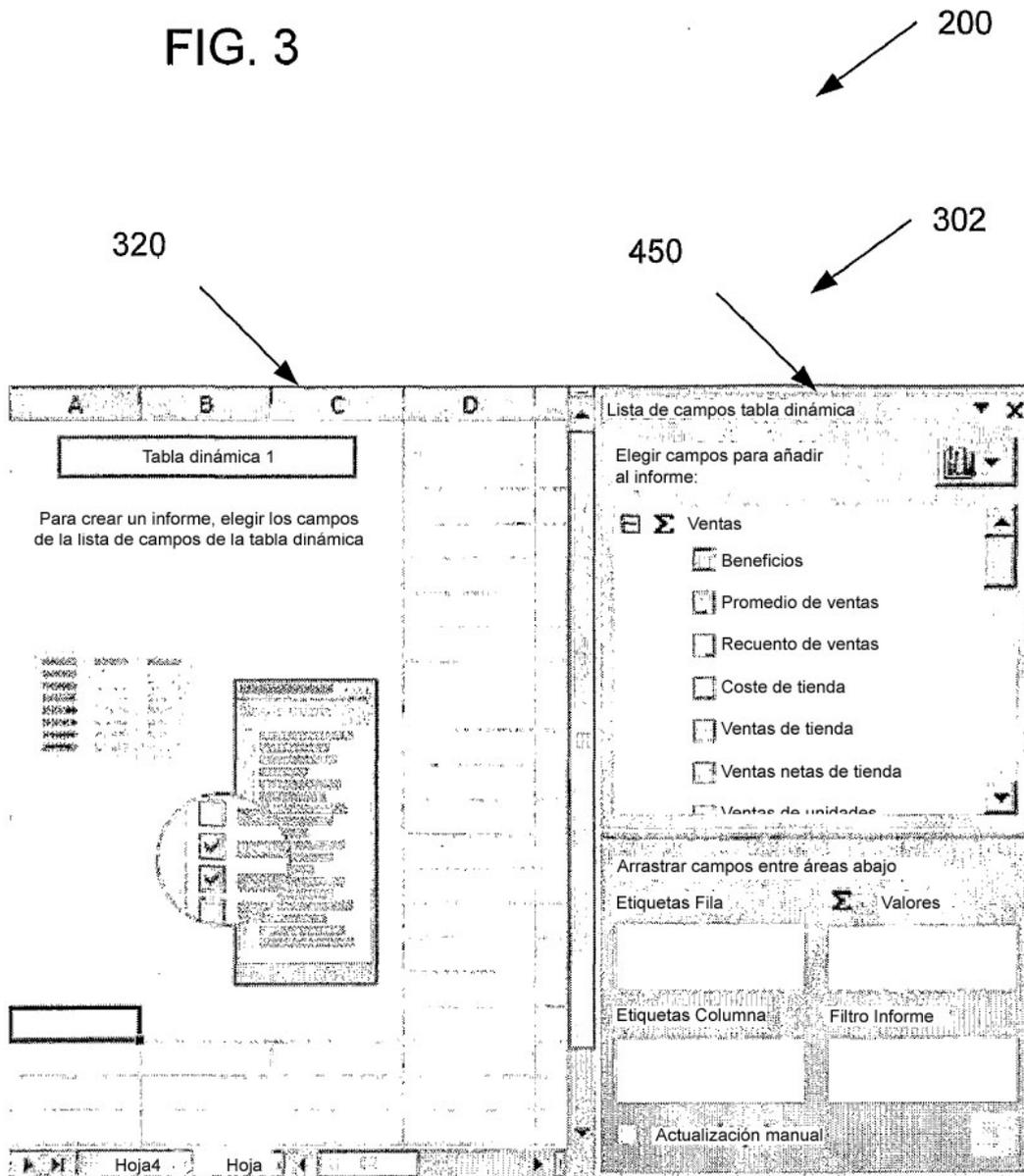


FIG. 4

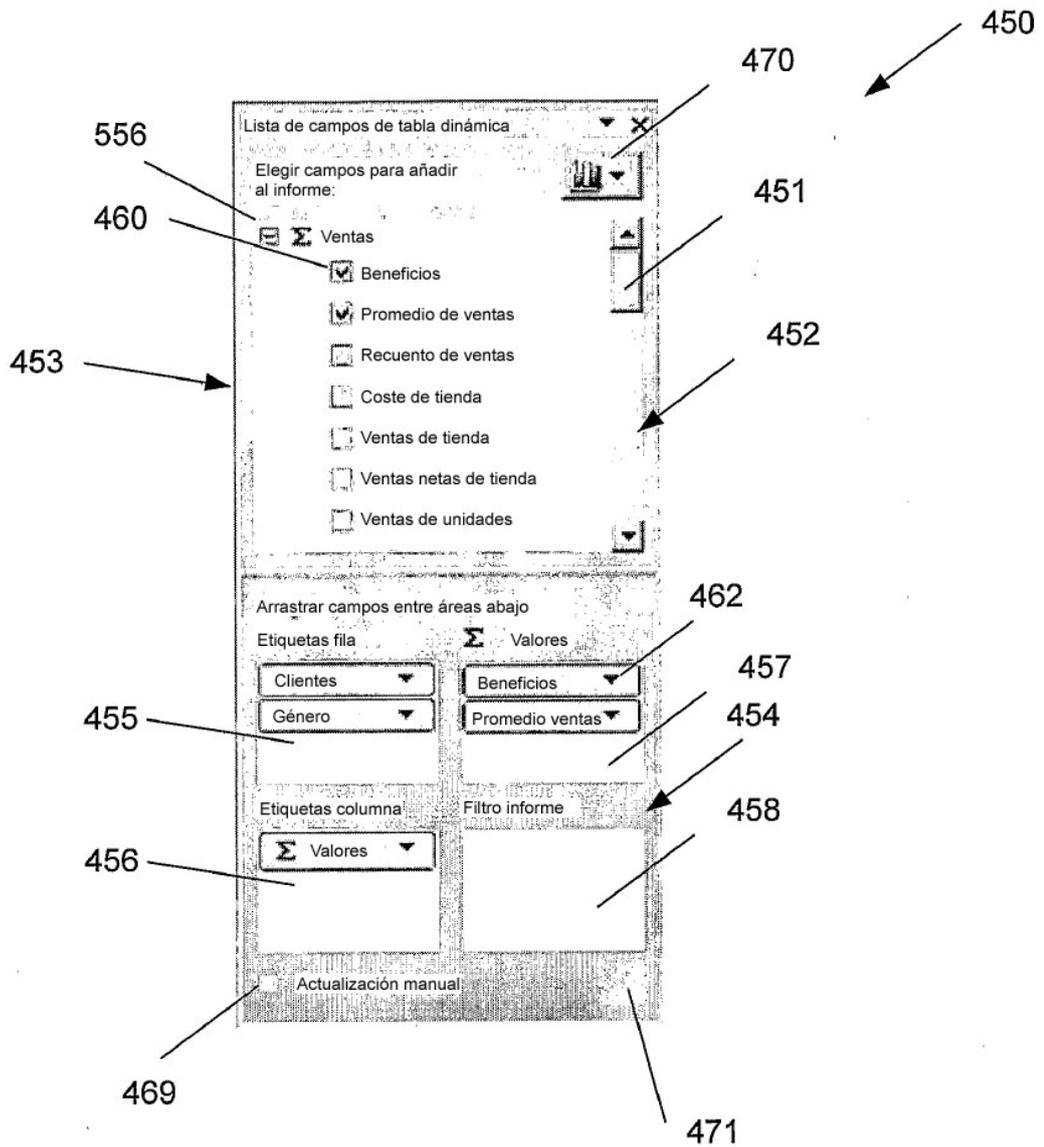


FIG. 5

450

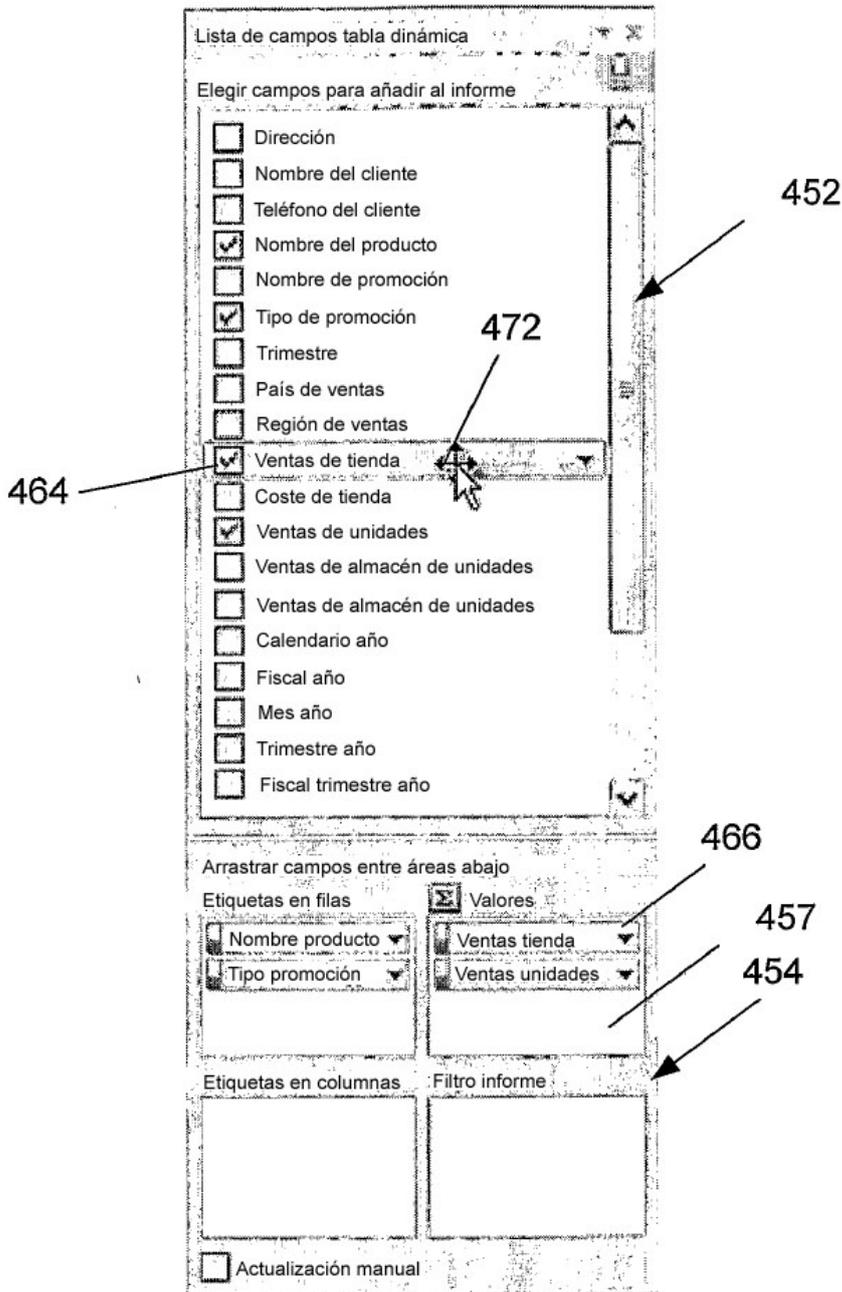


FIG. 6

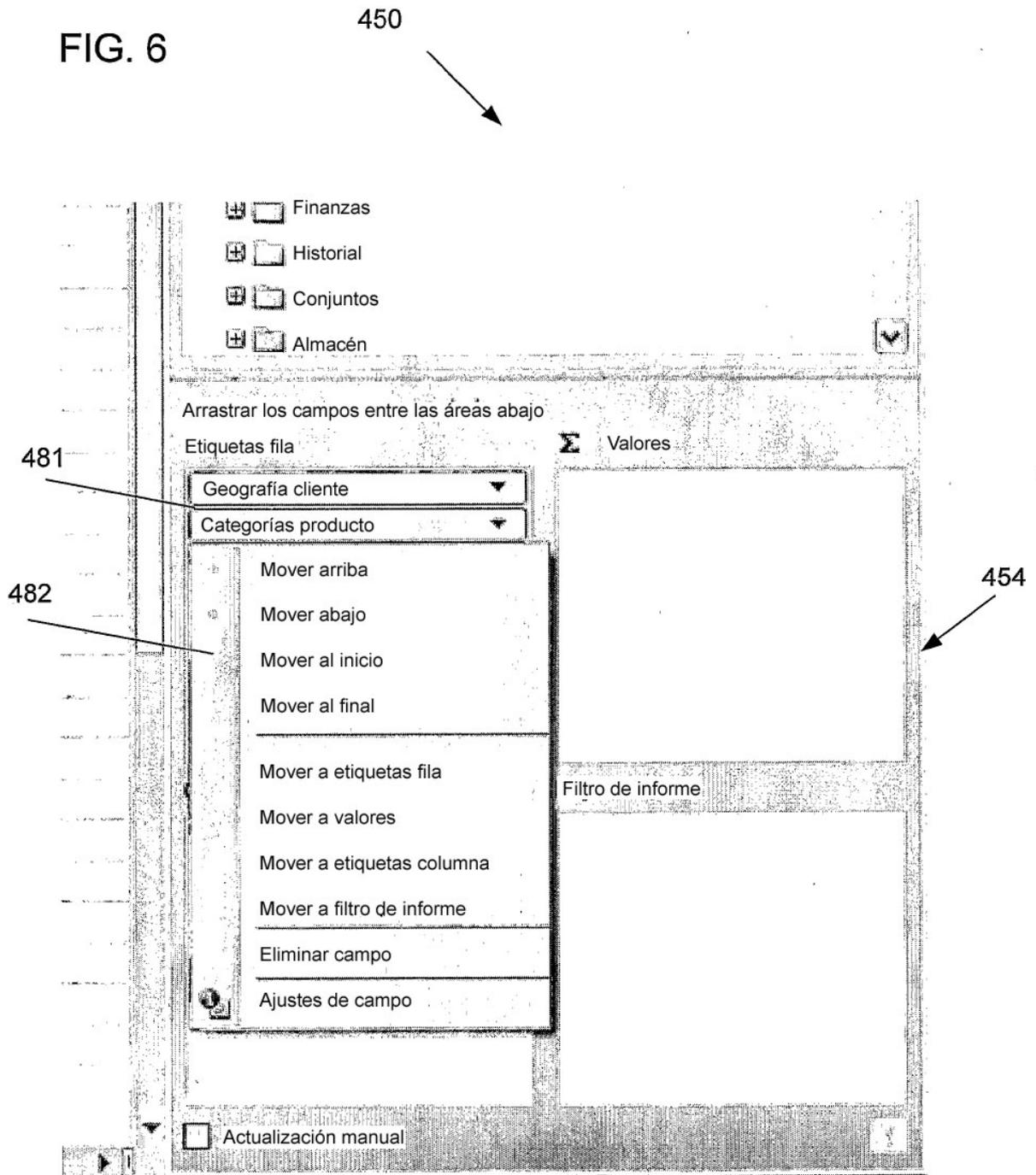


FIG. 7

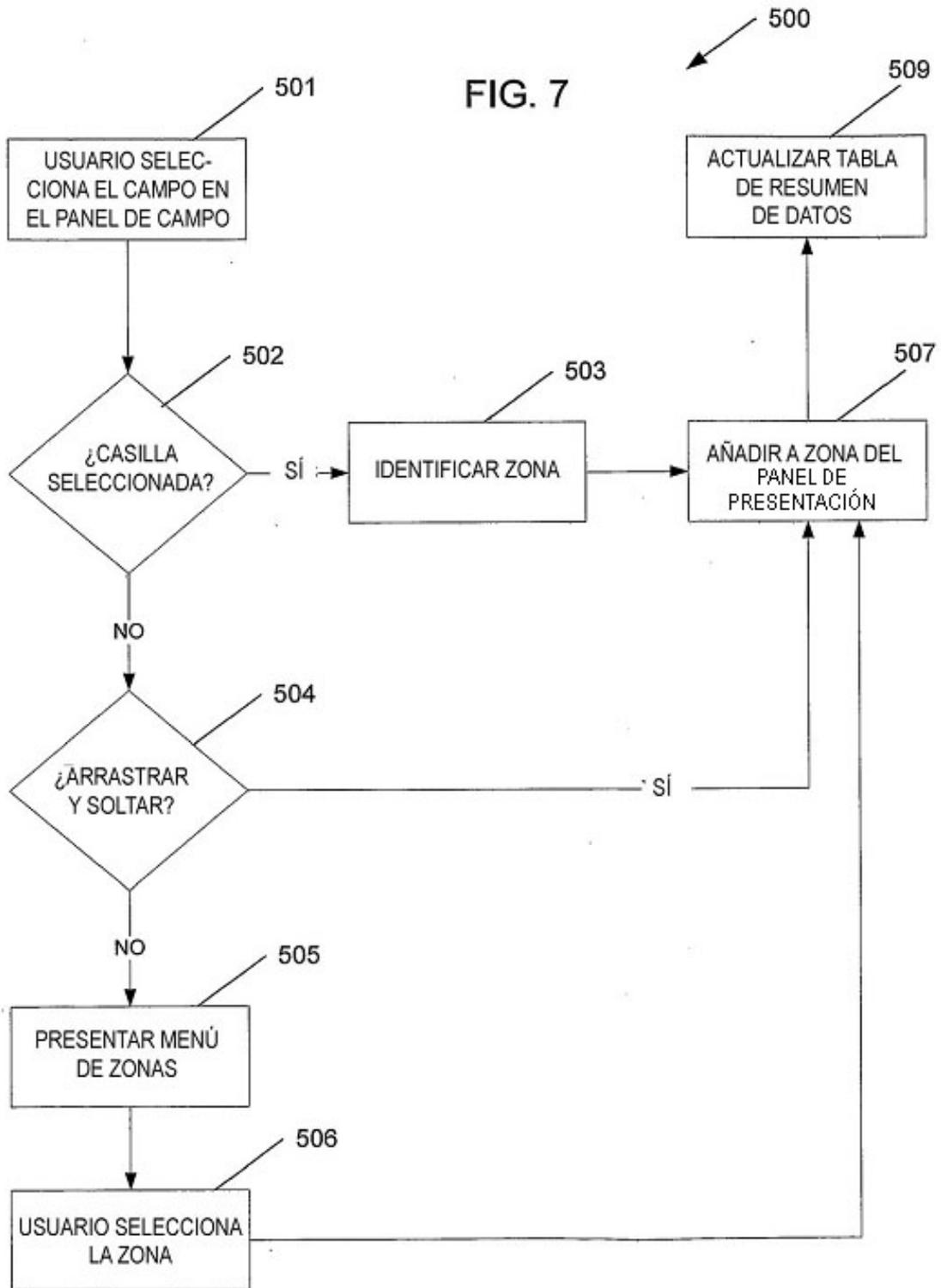


FIG. 8

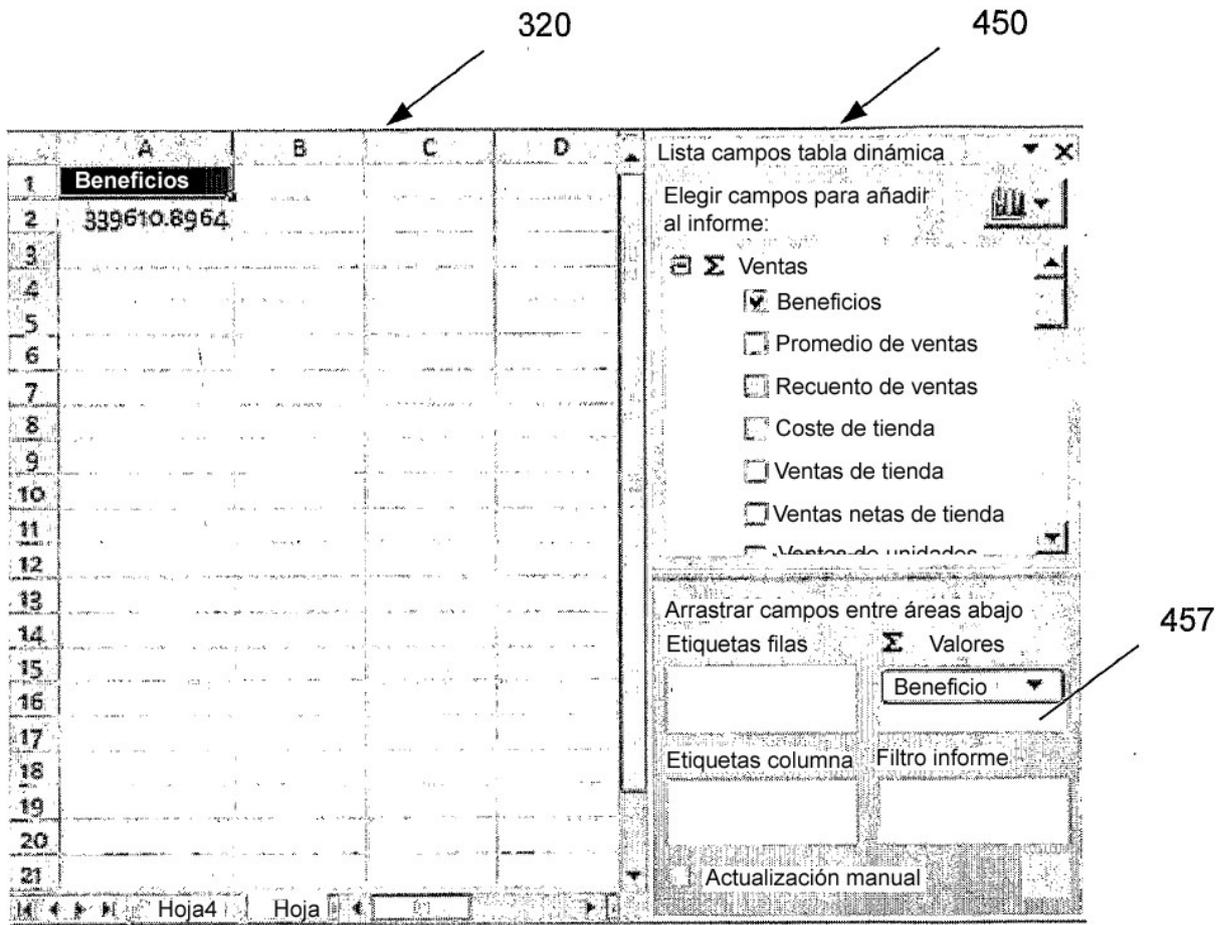


FIG. 9

862

320

450

|    | A | B               | C           | D           | E           | F               | G          |
|----|---|-----------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|------------|
| 1  |   | Columnas filtro |             |             |             |                 |            |
| 2  |   | F               | M           |             |             |                 |            |
| 3  |   | Beneficio       | Beneficio   | Beneficio   | Beneficio   | Beneficio total |            |
| 4  |   | 168448.731      | 6.542602554 | 171162.1654 | 6.476660455 | 339610.8964     | 6.50918537 |
| 5  |   | 168448.731      | 6.542602554 | 171162.1654 | 6.476660455 | 339610.8964     | 6.50918537 |
| 6  |   |                 |             |             |             |                 |            |
| 7  |   |                 |             |             |             |                 |            |
| 8  |   |                 |             |             |             |                 |            |
| 9  |   |                 |             |             |             |                 |            |
| 10 |   |                 |             |             |             |                 |            |
| 11 |   |                 |             |             |             |                 |            |
| 12 |   |                 |             |             |             |                 |            |
| 13 |   |                 |             |             |             |                 |            |
| 14 |   |                 |             |             |             |                 |            |
| 15 |   |                 |             |             |             |                 |            |
| 16 |   |                 |             |             |             |                 |            |
| 17 |   |                 |             |             |             |                 |            |
| 18 |   |                 |             |             |             |                 |            |
| 19 |   |                 |             |             |             |                 |            |
| 20 |   |                 |             |             |             |                 |            |
| 21 |   |                 |             |             |             |                 |            |
| 22 |   |                 |             |             |             |                 |            |
| 23 |   |                 |             |             |             |                 |            |

Lista campos tabla dinámica

Elegir campos para añadir al informe:

- Ventas
- Beneficio
- Promedio ventas
- Recuento ventas
- Coste tienda
- Ventas tienda
- Ventas netas tienda
- Ventas unidades

Arrastrar campos entre áreas abajo

Etiquetas fila: Clientes, Beneficio, Prom. ven...

Etiquetas columna: Género, Valores

Filtro informe: Actualización manual

FIG. 10

450

320

Lista campos tabla dinámica

Elegir campos para añadir al informe:

- Ventas
- Beneficio
- Promedio ventas
- Recuento ventas
- Coste tienda
- Ventas tienda
- Ventas netas tienda
- Ventas unidades

Arrastrar campos entre áreas abajo

Etiquetas fila:

Etiquetas columna:

Actualización manual

|                 | A | B           | C            | D | E | F | G |
|-----------------|---|-------------|--------------|---|---|---|---|
| Columnas filtro |   |             |              |   |   |   |   |
| Filas filtro    |   |             |              |   |   |   |   |
| USA             |   | Beneficio   | Prom. ventas |   |   |   |   |
| F               |   | 339610.8964 | 6.50918537   |   |   |   |   |
| M               |   | 168448.731  | 6.542602554  |   |   |   |   |
| Grand Total     |   | 339610.8964 | 6.50918537   |   |   |   |   |

455

456

Hoja4 Hoja1 Hoja2 Hoja3

FIG. 11

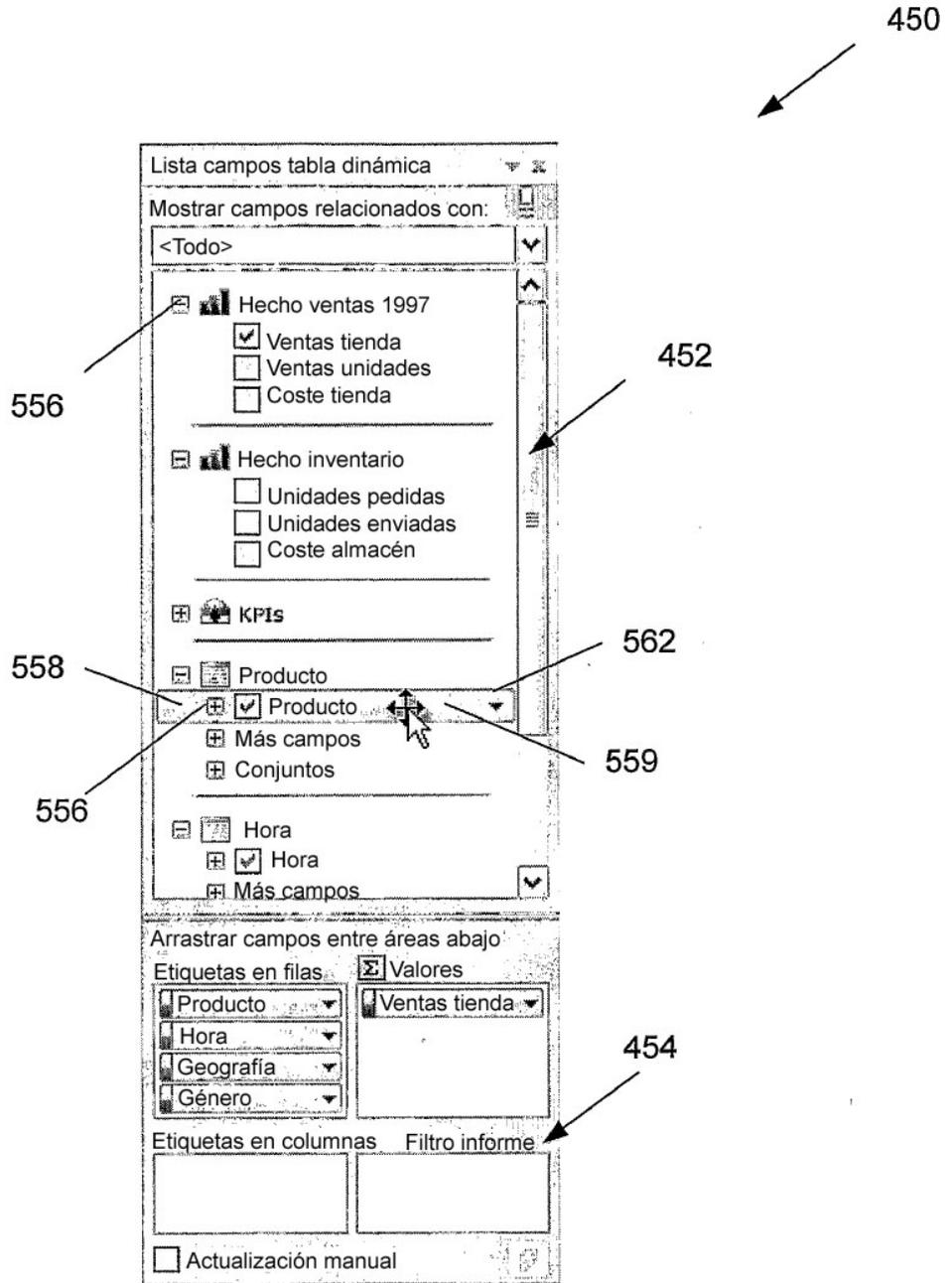


FIG. 12

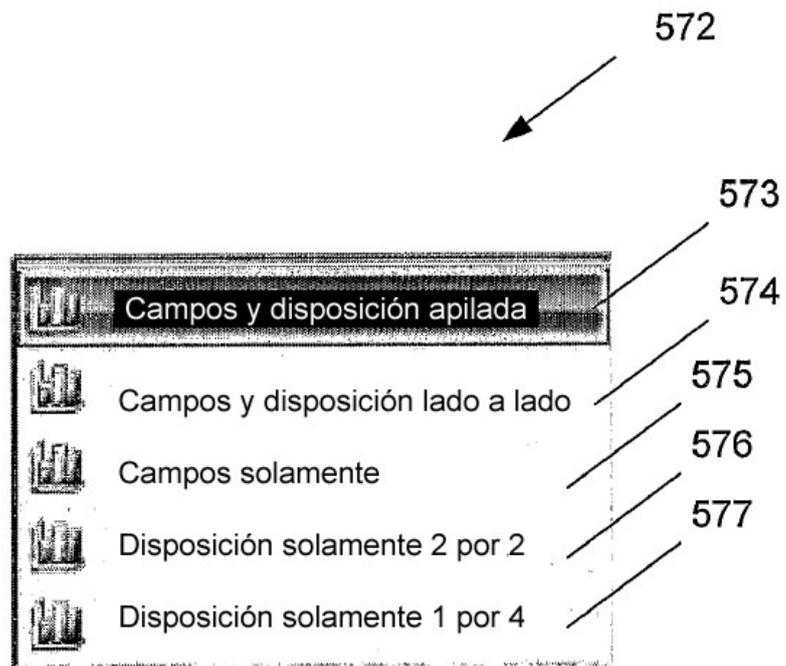


FIG. 13

450

452

454

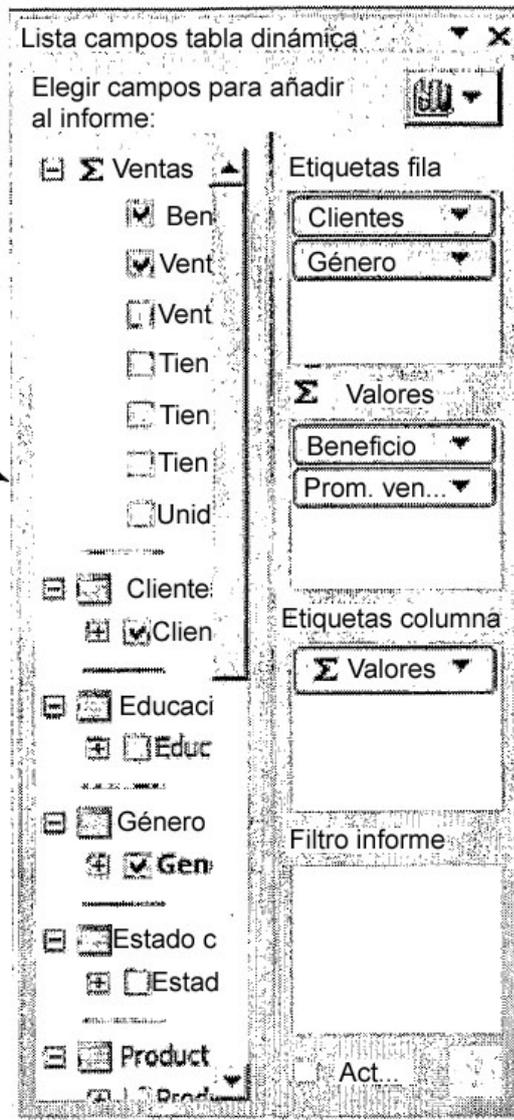
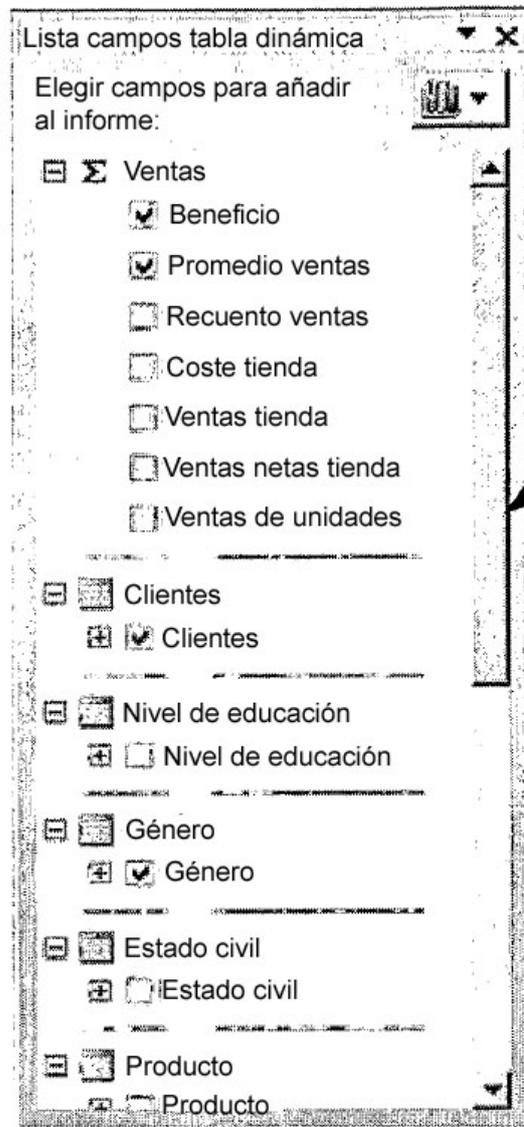


FIG. 14

450



452



FIG. 15

450



Lista campos tabla dinámica

Arrastrar campos entre áreas abajo

| Etiquetas fila | $\Sigma$ Valores |
|----------------|------------------|
| Cientes        | Beneficio        |
| Género         | Prom. ven...     |

| Etiquetas columna | Filtro informe |
|-------------------|----------------|
| $\Sigma$ Valores  |                |

Actualización manual

454



FIG. 16

450



Lista campos tabla dinámica

Arrastrar campos entre áreas abajo

Etiquetas fila

Clientes

Género

Σ Valores

Beneficio

Promedio ventas

Etiquetas columna

Σ Valores

Filtro informe

Actualización manual

454



FIG. 17

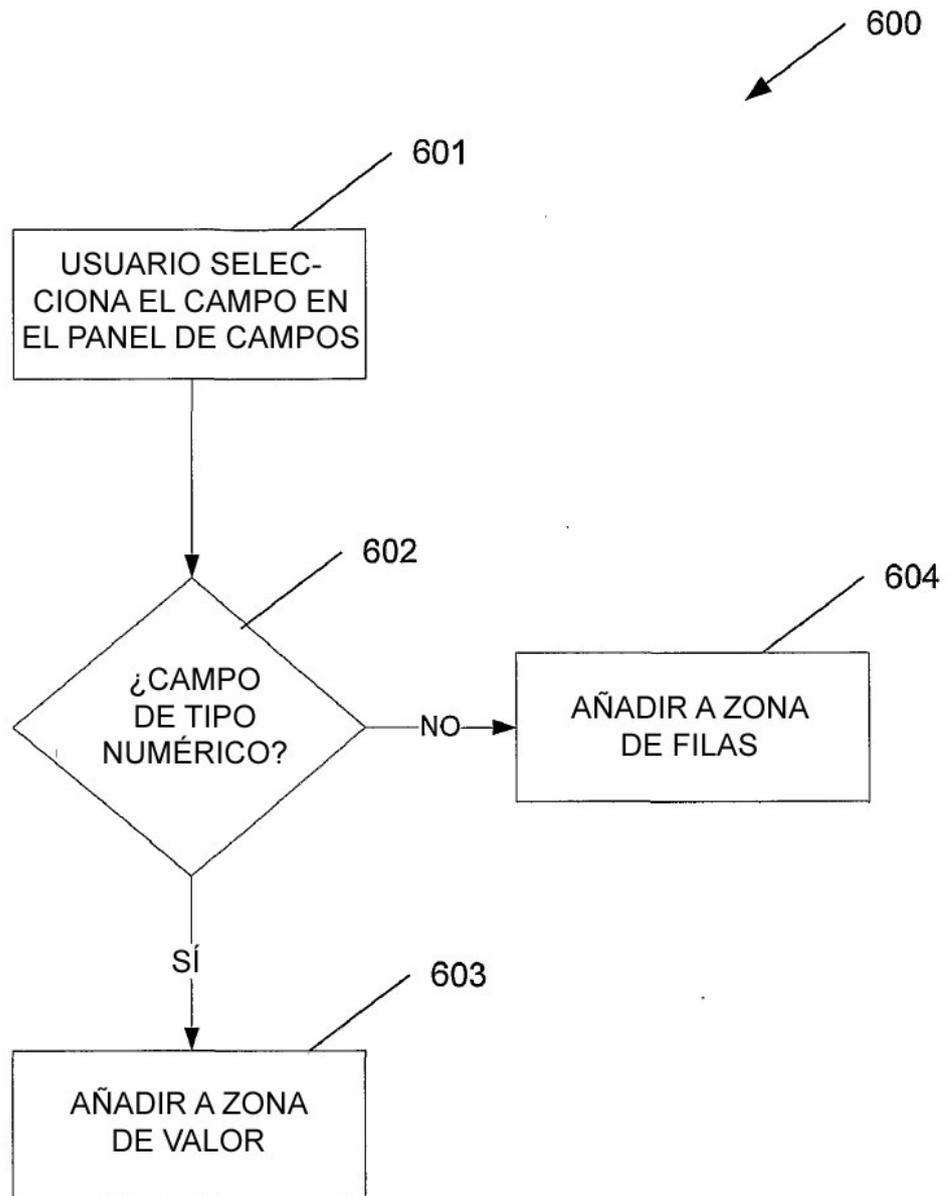


FIG. 18

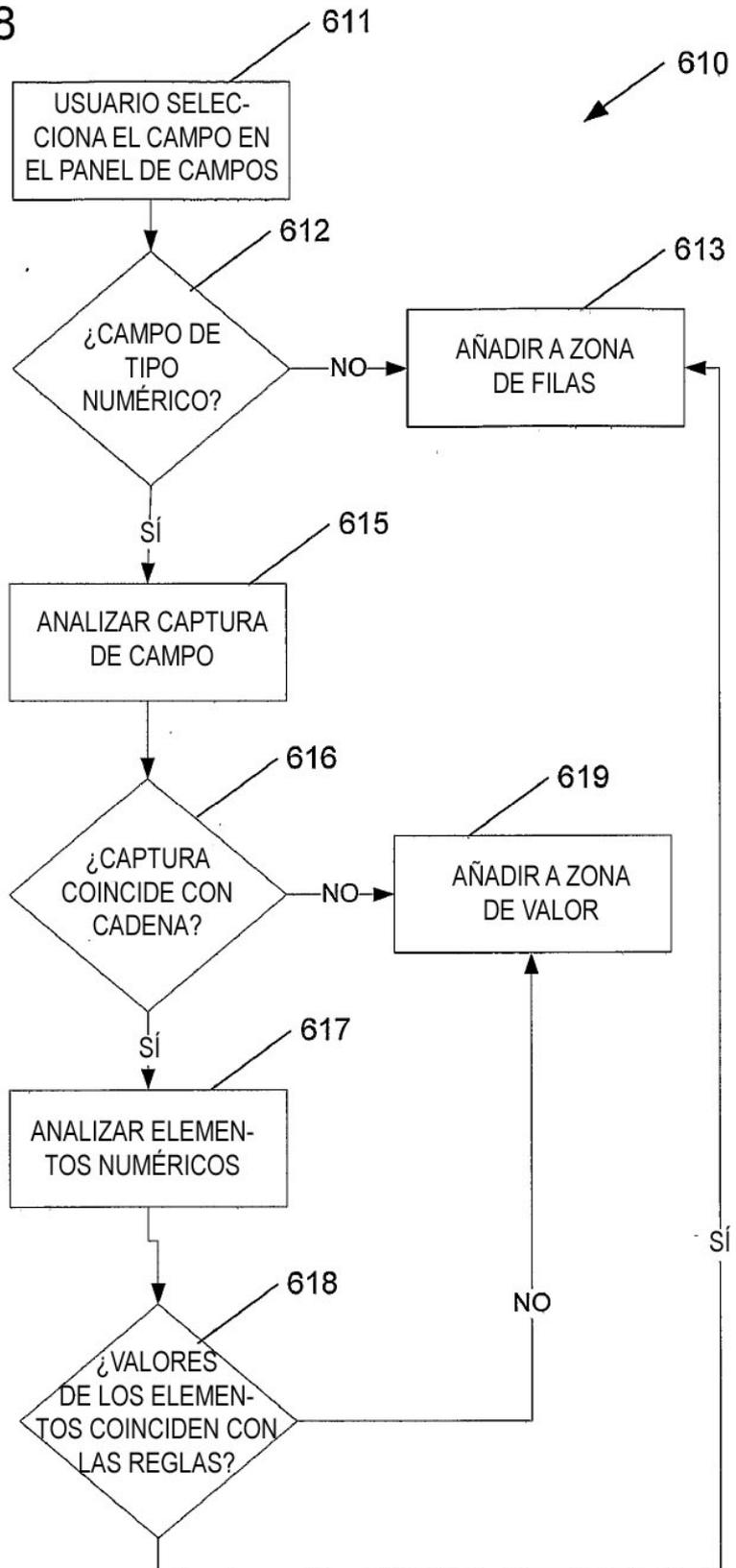


FIG. 19

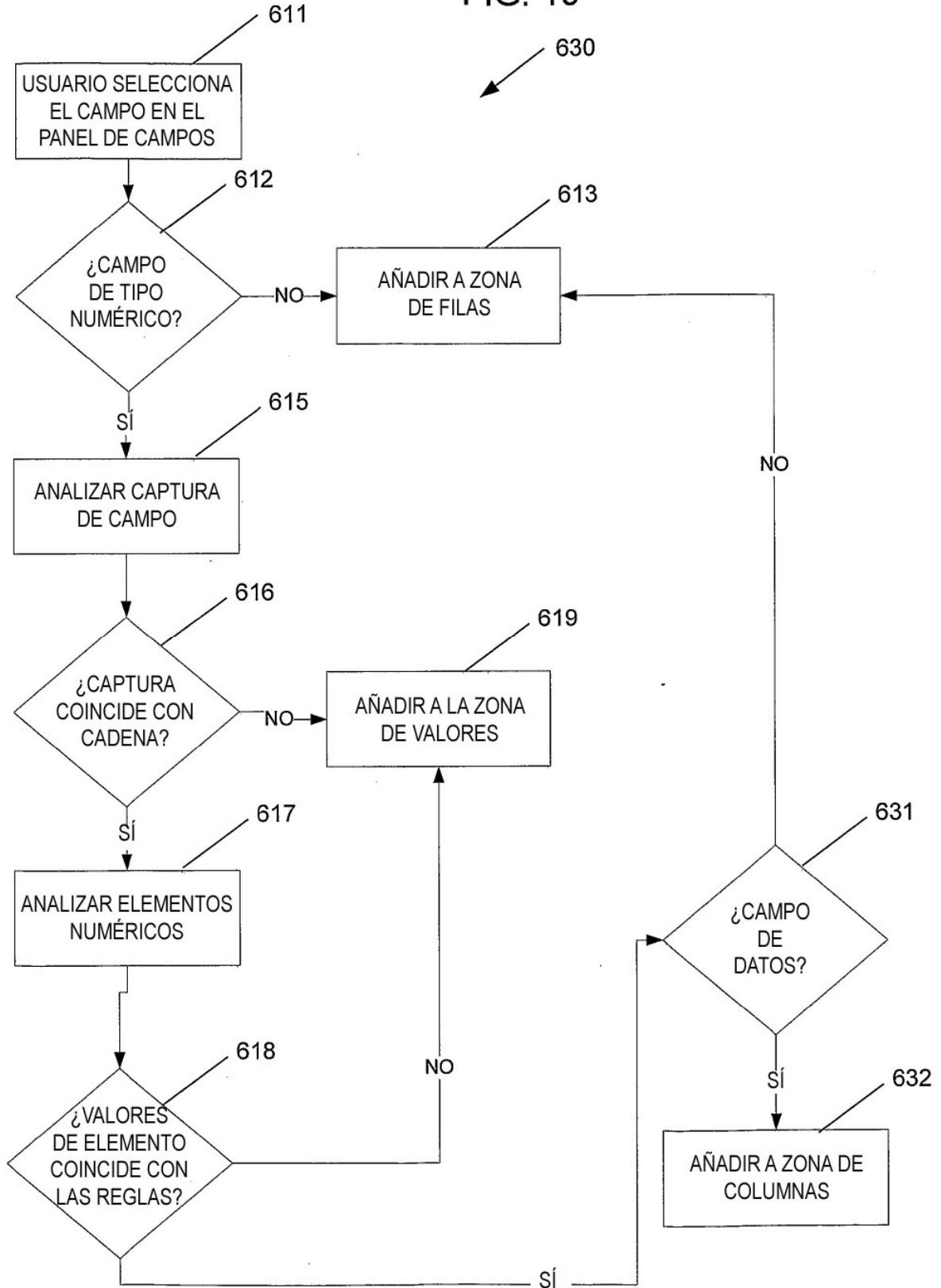


FIG. 20

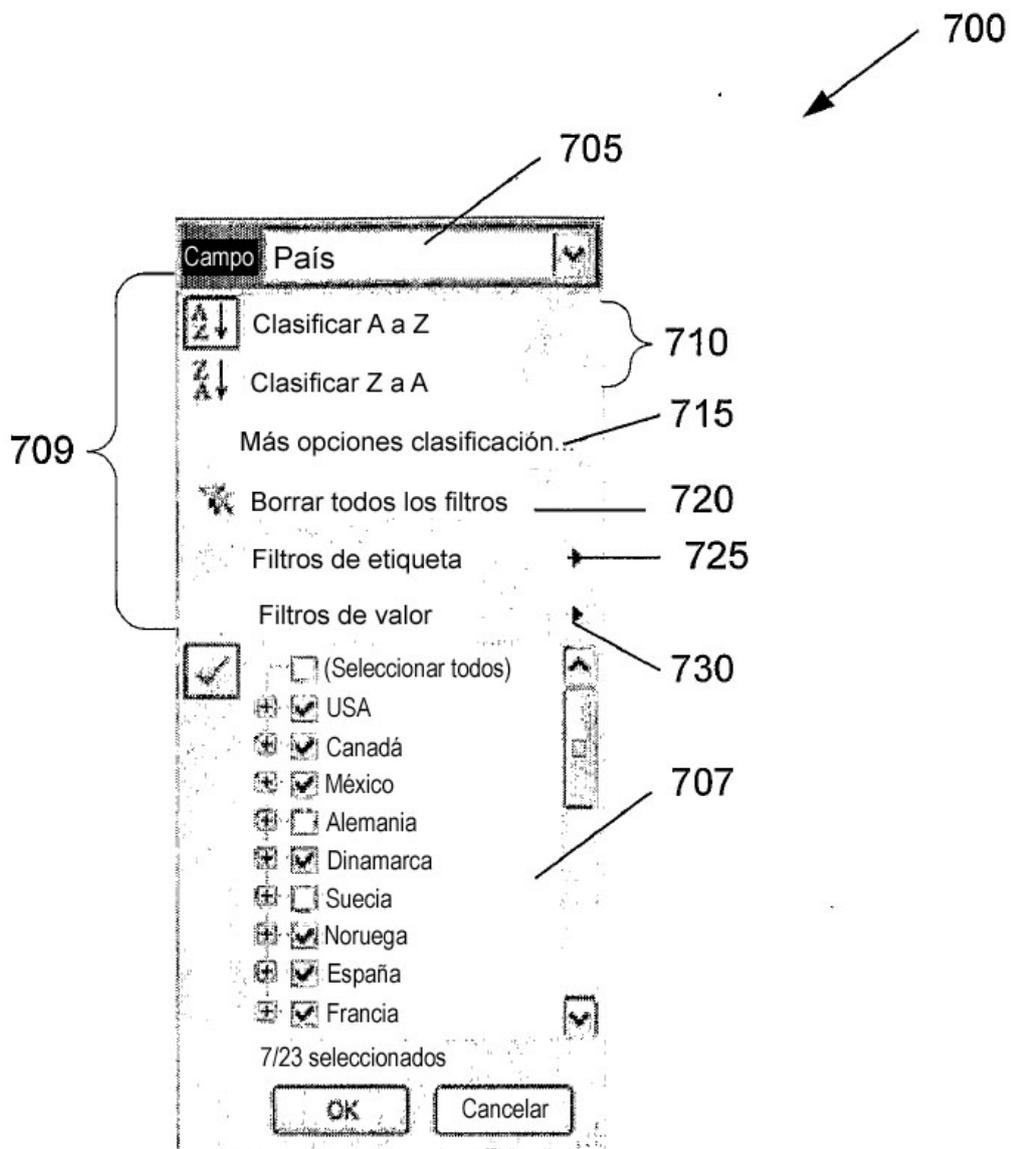
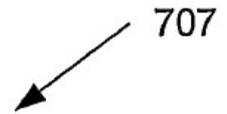


FIG. 21



711

712

713

- (Seleccionar todo)
- Bebida
  - Bebidas alcohólicas
  - Refrescos
  - Lácteos
- Comida
  - Productos cocinados
  - Productos de hornear
  - Comida de desayuno
  - Comida envasada
  - Productos envasados
  - Lácteos
  - Charcutería
  - Huevos
  - Comida congelada
  - Carne
  - Producto
  - Pescado
  - Comida para picar
  - Snacks
  - Comida con fécula
- No consumibles

FIG. 22

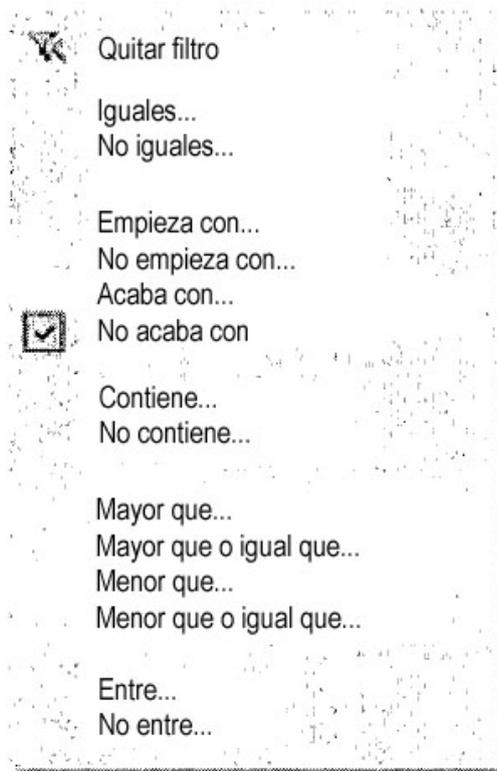
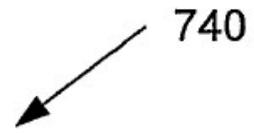


FIG. 23

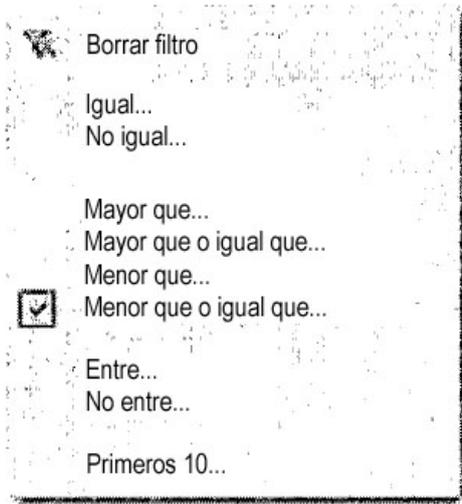
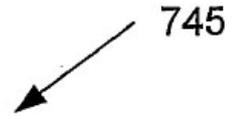


FIG. 24

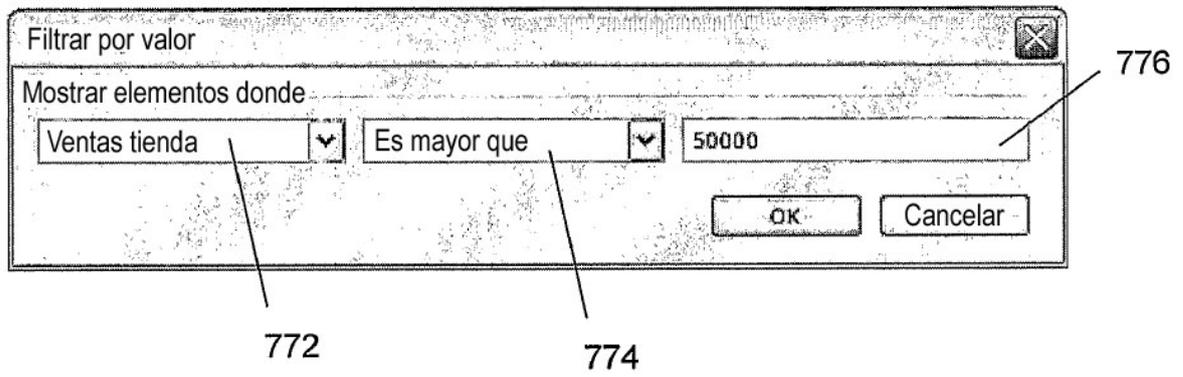


FIG. 25

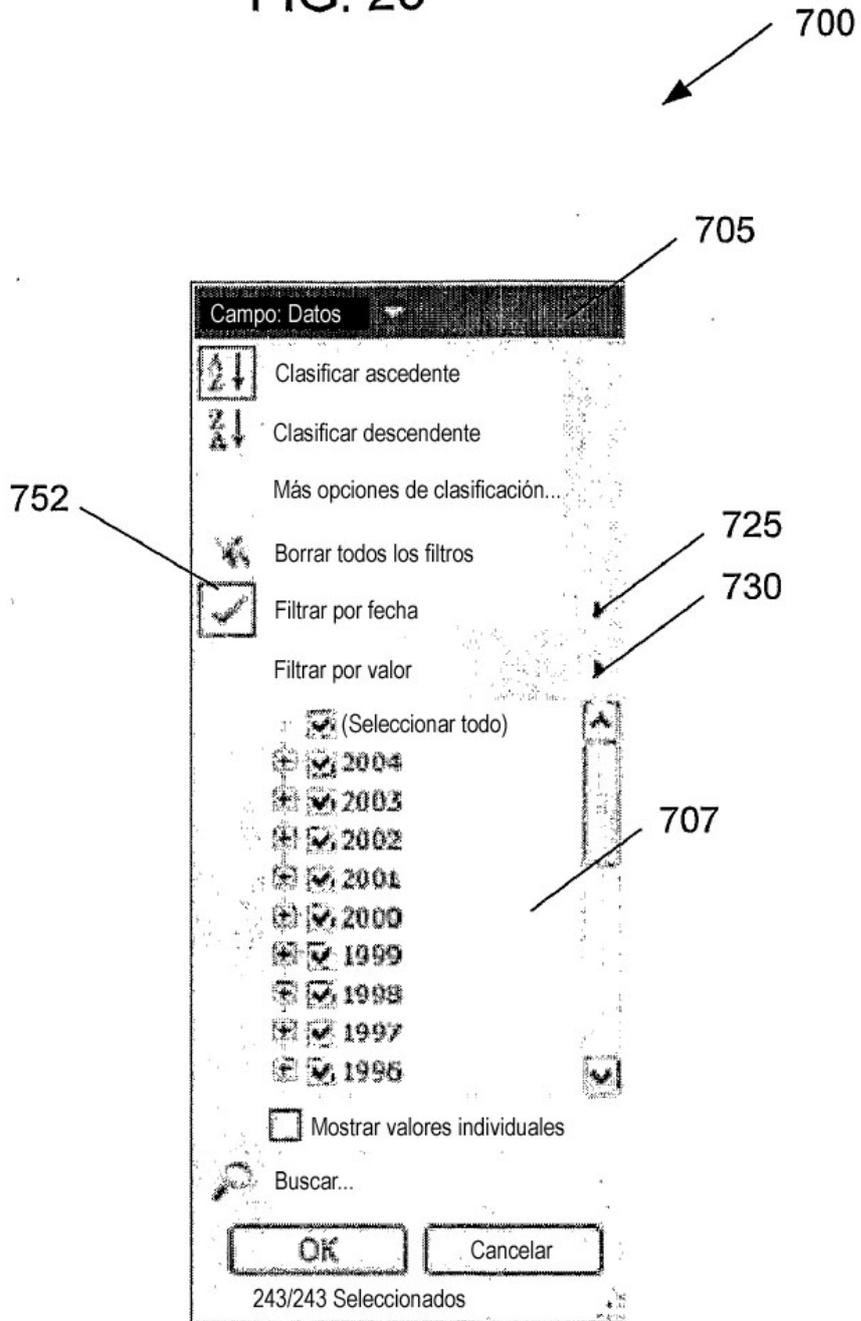
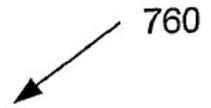
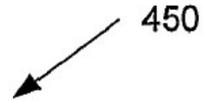


FIG. 26



|                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| Igual...                    |             |
| Antes...                    |             |
| Después...                  |             |
| Entre...                    |             |
| Mañana                      |             |
| Hoy                         |             |
| Ayer                        |             |
| Próxima semana              |             |
| Esta semana                 |             |
| Semana pasada               |             |
| Próximo mes                 |             |
| Este mes                    |             |
| Mes pasado                  |             |
| Próximo trimestre           | Trimestre 1 |
| Este trimestre              | Trimestre 2 |
| Trimestre pasado            | Trimestre 3 |
|                             | Trimestre 4 |
| Próximo año                 | Enero       |
| Este año                    | Febrero     |
| Año pasado                  | Marzo       |
| Año hasta fecha             | Abril       |
| Todas las fechas en periodo | Mayo        |
| Filtro personalizado...     | Junio       |
|                             | Julio       |
|                             | Agosto      |
|                             | Septiembre  |
|                             | Octubre     |
|                             | Noviembre   |
|                             | Diciembre   |

FIG. 27



Lista campos tabla dinámica

Mostrar campos relacionados a:

<Todos>

- Hecho ventas 1997
  - Ventas tienda
  - Ventas unidades
  - Coste tienda
- Hecho inventario
  - Unidades pedidas
  - Unidades enviadas
  - Coste almacén
- KPIs
- Producto
  - Producto
  - Más campos
  - Conjuntos
- Hora
  - Hora
  - Más campos

Arrastrar campos entre áreas abajo.

Etiquetas fila:  Valores

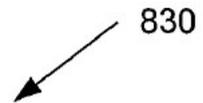
|           |               |
|-----------|---------------|
| Producto  | Ventas tienda |
| Hora      |               |
| Geografía |               |
| Género    |               |

Etiquetas columna:  Filtro informe

Actualización manual

810

FIG. 28



Filtros manuales  
Año: 2000, 2001, 2002, 2003, 2004

Filtros de texto  
Nombre de producto: Contiene "Ab"

Filtros de número (en orden)  
1. Familia de producto: Primeros 10 por beneficio  
2. Avión: Ventas de tienda mayores de 10.000.000

Clasificación automática  
Avión: Descendente (Z a A) por beneficio  
Región: Ascendente (A a Z)