

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 400 521**

51 Int. Cl.:

G05B 23/02 (2006.01)

G05B 19/048 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2007** **E 07014774 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2012** **EP 1901148**

54 Título: **Sistema de indicación para la representación gráfica de avisos de alarma de una instalación técnica o de un proceso técnico**

30 Prioridad:

16.09.2006 DE 102006043579

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

10.04.2013

73 Titular/es:

**ABB TECHNOLOGY AG (100.0%)
AFFOLTERNSTRASSE 44
8050 ZÜRICH, CH**

72 Inventor/es:

**HOLLENDER, MARTIN, DR. y
BEUTHEL, CARSTEN, DR.-ING.**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 400 521 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

Sistema de indicación para la representación gráfica de avisos de alarma de una instalación técnica o de un proceso técnico

5 La invención se refiere a un sistema de indicación y a un procedimiento para la representación gráfica de avisos de alarma de valores de medición de una instalación técnica o de un proceso técnico, particularmente en centrales eléctricas o refinerías de petróleo, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 6 y es particularmente adecuado para la representación gráfica de alarmas de proceso.

10 En instalaciones técnicas, tales como, por ejemplo, en instalaciones de generación de energía o instalaciones de la industria química, se genera una pluralidad de avisos de alarma, denominados también alarmas masivas. Los avisos de alarma, que indican, por ejemplo, estados críticos del proceso, se representan habitualmente con una pluralidad de elementos de indicación, que la mayoría de las veces están asociados directamente a los correspondientes valores de medición.

15 Los valores de medición del proceso se identifican la mayoría de las veces sistemáticamente según función, tipo y lugar, por ejemplo, mediante el sistema de identificación de centrales eléctricas "KKS" habitual a nivel mundial en centrales eléctricas.

20 A pesar de que muchas instalaciones técnicas de la industria química o de la generación de energía presentan con respecto a su función una estructura básica similar, sin embargo, se diferencian considerablemente en el detalle, de tal manera que los identificadores y componentes basados en un sistema de identificación de instalaciones para los puntos de medición de los respectivos valores de medición de proceso son diferentes para cada instalación.

25 Los indicadores de alarma usados actualmente necesitan para su representación, por tanto, una configuración específica de proyecto, ya que un valor específico de medición de proceso tiene que unirse a través de su identificador respectivamente con un elemento de indicación correspondiente.

30 Los cambios dentro de la instalación técnica o del proceso técnico habitualmente se representan de forma aislada con elementos de indicación especializados (asociados) o textualmente como línea de alarma. Esta forma de proceder solo es razonable si se indica una pequeña cantidad de informaciones, por tanto, solo pocos avisos de alarma. Sin embargo, en cuanto haya de representarse una pluralidad de informaciones paralelas, este tipo de indicación es desventajoso, ya que el operario de la instalación no puede obtener una visión general, por la pluralidad de informaciones detalladas, de la situación global de la instalación.

35 Para representar gráficamente una indicación de alarma masiva se dispone, por ejemplo, una pluralidad de elementos de indicación de tal manera que su imagen global se puede utilizar por el operario de la instalación para un reconocimiento de patrón. Sin embargo, a este respecto, cada elemento de indicación individual tiene que configurarse por separado, normalizarse y disponerse de forma correspondiente a la topología de la instalación en el indicador de alarma masiva, de tal manera que el indicador de alarma masiva genera avisos específicos al aparecer alteraciones en la instalación. Esta forma de representación del indicador de alarma masiva está asociada a una considerable complejidad de planificación, ya que se tiene que cablear cada valor de medición individualmente.

45 En el documento EP 0 482 523 A2 está descrita una interfaz de usuario multiusuario para la indicación de resultados de diagnóstico de errores en sistemas inteligentes de control de proceso, en la que están representados los componentes de la instalación o del proceso en una estructura jerárquica.

50 El documento US 2005216826 describe un procedimiento con el que se pueden visualizar las relaciones complejas durante la representación de alarmas masivas sin una gran complejidad de configuración. El procedimiento descrito se usa para el análisis de relaciones del proceso. Sin embargo, los estados del proceso no se pueden representar.

55 Otras desventajas de los indicadores de alarma gráficos usados actualmente son, además de la elevada complejidad de configuración que se ha descrito anteriormente, una observación y representación aisladas de los avisos individuales de alarma. No existen indicadores preconfigurados que sean funcionales para una pluralidad de instalaciones sin una adaptación previa.

60 De acuerdo con esto, la invención se basa en el objetivo de indicar un sistema de indicación y un procedimiento para la representación gráfica de avisos de alarma a partir de valores de medición de una instalación técnica o de un proceso técnico, particularmente para la representación de alarmas de proceso, por lo que se superan las desventajas que se han mencionado anteriormente del estado de la técnica.

65 Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención mediante un sistema de indicación con las características indicadas en la reivindicación 1. Están indicadas configuraciones ventajosas, mejoras del sistema de indicación de acuerdo con la invención y un procedimiento correspondiente para la representación gráfica de avisos de alarma de valores de medición de una instalación técnica o de un proceso técnico en otras reivindicaciones y en la descripción.

De acuerdo con la invención, el sistema de indicación para la representación gráfica de avisos de alarma de valores de medición de una instalación técnica o de un proceso técnico comprende un equipo de procesamiento, en el que están almacenados identificadores estructurados jerárquicamente de puntos de medición de los valores de medición.

5 El equipo de procesamiento descompone los identificadores estructurados jerárquicamente de los puntos de medición en niveles de jerarquía de diferente significación, selecciona el identificador del nivel jerárquico del respectivo punto de medición con la respectivamente mayor significación y transmite los identificadores seleccionados del respectivo punto de medición a una unidad preconfigurada de indicación de alarma masiva, pudiéndose asociar los identificadores seleccionados a una zona identificada correspondientemente dentro de una imagen de conjunto de la instalación o del proceso de la unidad preconfigurada de indicación de alarma masiva y pudiéndose representar gráficamente los avisos de alarma generados a partir de los valores de medición teniendo en cuenta la asociación generada de los identificadores seleccionados del respectivo punto de medición para la zona identificada correspondientemente dentro de la imagen de conjunto de la instalación o del proceso.

10 15 La unidad de indicación de alarma masiva del sistema de indicación de acuerdo con la invención está prevista preferentemente para indicar una pluralidad de alarmas de proceso, denominadas también alarmas masivas, y para generar una imagen global cuando varias alarmas están asociadas entre sí a través de la dinámica del proceso.

20 En una forma de realización del sistema de indicación de acuerdo con la invención, la unidad de indicación de alarma masiva se preconfigura de tal manera que una imagen de la instalación representada mediante la unidad de indicación de alarma masiva está dividida en zonas, pudiéndose también solapar estas zonas unas con otras. A cada una de estas zonas se asigna una clave maestra, por ejemplo, un grupo principal de KKS y se establece con qué efectos visuales han de visualizar las zonas de la imagen de la instalación estados de proceso pendientes. Para la visualización dinámica de la imagen global son adecuados los efectos más diversos de los gráficos por ordenador modernos, tales como, por ejemplo, una coloración de una imagen en blanco y negro, la representación de las zonas mediante desenfocado, un aclaramiento u oscurecimiento de las correspondientes zonas o una metamorfosis (morphing) (efecto especial generado por ordenador, en el que, por ejemplo, entre dos imágenes individuales se calculan transiciones intermedias y se representan como transición continua) de mapas de bits.

25 30 Por el hecho de que se usan solo grupos principales de KKS se puede llevar a cabo una agrupación de los avisos de alarma sin una complejidad adicional, de tal manera que los avisos de alarma aparecen ya solo como grupo y ya no se indican como valor individual.

35 Además, está previsto ponderar de forma diferente los avisos de alarma pendientes, de tal manera que, por ejemplo, dos alarmas de prioridad media muestran el mismo efecto óptico en su representación que una alarma con prioridad elevada.

40 En otro ejemplo de realización de la invención está previsto descomponer las zonas en una imagen de instalación en las que aparecen muchas alarmas de temperatura gráficamente de tal manera que estas zonas se puedan representar mediante una denominada "fusión".

45 El respectivo efecto visual, según una especificación de reproducción a establecer, se transfiere a las correspondientes zonas de la imagen gráfica de la instalación. Son ejemplos de tales especificaciones de reproducción

- la cantidad de las alarmas por intervalo de tiempo en el grupo principal correspondiente,
- la cantidad de las acciones manuales por intervalo de tiempo o
- la prioridad de la alarma pendiente actualmente con la mayor prioridad.

50 Otras ventajas de la invención se basan en que la asociación del identificador de los puntos de medición a las zonas de la imagen de conjunto es válida para una pluralidad de instalaciones similares, ya que muchas instalaciones en un nivel de abstracción elevado tienen una estructura igual o similar. De este modo, es posible suministrar indicadores preconfigurados, que funcionan inmediatamente para una pluralidad de instalaciones sin ninguna adaptación.

55 60 Para el usuario de la instalación técnica, mediante los efectos de gráfico por ordenador visualmente agradables en determinadas zonas en la imagen de conjunto se pueden detectar intuitivamente estados complejos del proceso, ya que la representación holística (global) de los avisos de alarma de la instalación o del proceso en la imagen de conjunto de la instalación está mejor adaptada a la percepción humana que la observación aislada habitual de avisos de alarma individuales.

65 Una ventaja adicional del sistema de acuerdo con la invención se basa en que la complejidad de configuración específica del proyecto durante la fase de planificación de la instalación se reduce en gran medida o se suprime por completo.

El procedimiento con el que se resuelve además el objetivo ha de obtenerse de la reivindicación 6. A este respecto, a los puntos de medición de los valores de medición de la instalación técnica o del proceso técnico se asigna, respectivamente, un identificador estructurado jerárquicamente y los identificadores estructurados jerárquicamente de los puntos de medición se almacenan en un equipo de procesamiento.

5 Mediante el equipo de procesamiento, en una primera etapa se descomponen los identificadores estructurados jerárquicamente de los puntos de medición respectivamente en niveles de jerarquía de diferente significación. En una etapa adicional, se elige el identificador del nivel jerárquico del respectivo punto de medición con la máxima significación y los identificadores seleccionados de los puntos de medición se transmiten a una unidad preconfigurada de indicación de alarma masiva.

10 Los identificadores seleccionados y transmitidos a la unidad preconfigurada de indicación de alarma masiva se asocian en una etapa posterior, respectivamente, a una zona identificada correspondientemente dentro de una imagen de conjunto de la instalación o del proceso de la unidad preconfigurada de indicación de alarma masiva y los avisos de alarma generados a partir de los valores de medición, en una última etapa, se representan gráficamente teniendo en cuenta la asociación generada de los identificadores seleccionados de los puntos de medición a la zona identificada correspondientemente dentro de la imagen de conjunto de la instalación o del proceso, de tal manera que en la unidad de indicación de alarma masiva se muestra un gráfico por ordenador visualmente agradable generado dinámicamente debido al estado del proceso.

20 Frente al estado de la técnica, en el que se visualizan los estados del proceso a través de una pluralidad de elementos de indicación aislados, con el procedimiento de acuerdo con la invención en una imagen de conjunto, por ejemplo, una imagen global de la instalación técnica o del proceso técnico, se pueden modificar visualmente determinadas zonas, por ejemplo, mediante una coloración o una superposición de patrones.

25 Con el procedimiento de acuerdo con la invención también está previsto complementar los sistemas convencionales de indicación.

30 El sistema y el procedimiento de acuerdo con la invención se utilizan preferentemente en centrales eléctricas o refinerías de petróleo y son particularmente adecuados para la representación de alarmas de proceso.

Mediante el ejemplo de realización representado en las Figuras 1 y 2 han de explicarse con más detalle y describirse la invención así como configuraciones ventajosas y mejoras de la invención.

35 Muestran:

La **Figura 1**, una forma de realización del sistema de indicación de acuerdo con la invención para la representación gráfica de alarmas masivas a partir de valores de medición de una central energética,

40 La **Figura 2**, un desarrollo ilustrativo del procedimiento para la representación gráfica de las alarmas masivas de la central energética y

La **Figura 3**, una imagen de conjunto de la instalación representada como mapa de bits.

45 En la **Figura 1** está mostrada una forma de realización del sistema de indicación de acuerdo con la invención para la representación gráfica de avisos de alarma a partir de valores de medición de una central energética, presentado los puntos de medición de los valores de medición, respectivamente, un identificador estructurado jerárquicamente.

50 De acuerdo con la invención, el sistema de indicación para la representación gráfica de los avisos de alarma de la instalación de central energética comprende un equipo de procesamiento 1 y una unidad preconfigurada de indicación de alarma masiva 2.

55 La unidad preconfigurada de indicación de alarma masiva 2 representa una imagen de conjunto de instalación de la instalación de central energética, por ejemplo, del circuito de agua-vapor. La imagen de conjunto está subdividida en zonas individuales, tales como la zona de la turbina, la zona de agua de alimentación, el sistema de condensado, la zona de los sobrecalentadores intermedios y la zona de los precalentadores. Las zonas de la imagen de conjunto se preconfiguran en el sentido de que a cada zona está asociado un identificador inequívoco correspondiente al sistema de KKS. La **Figura 3** muestra una imagen ilustrativa de conjunto de la instalación.

60 También los puntos de medición de los valores de medición están provistos respectivamente de un identificador estructurado jerárquicamente inequívoco según el sistema de KKS, que se pueden transferir a un módulo de introducción 10 del equipo de procesamiento 1. El módulo de introducción 10 interacciona con un módulo de descomposición 20, que descompone los identificadores estructurados jerárquicamente de los puntos de medición en niveles de jerarquía de diferente significación y suministra los mismos a un módulo de selección 30. El módulo de selección 30 selecciona el identificador del nivel jerárquico del respectivo punto de medición con la mayor significación y transmite, mediante un módulo de transmisión 40, los identificadores seleccionados de los puntos de medición a la unidad preconfigurada de indicación de alarma masiva 2.

- 5 La unidad de indicación de alarma masiva 2 asocia los identificadores seleccionados al correspondiente identificador de zona de la respectiva zona dentro de la imagen de conjunto de la instalación de la unidad preconfigurada de indicación de alarma masiva 2. Un identificador del punto de medición con la respectivamente mayor significación se basa, en la invención que se ha descrito anteriormente, por ejemplo, en el identificador de KKS para el nivel en el recipiente de agua de alimentación.
- 10 Los avisos de alarma generados a partir de los valores de medición, ahora, teniendo en cuenta la asociación generada de los identificadores seleccionados de los puntos de medición a la zona identificada correspondientemente dentro de la imagen de conjunto de la instalación o del proceso se pueden representar gráficamente y el valor de medición en la zona correspondiente de la imagen de conjunto se puede modificar visualmente, por ejemplo, de forma coloreada o desenfocada, cuando para el respectivo valor de medición está pendiente un aviso de alarma.
- 15 Para una pluralidad de avisos de alarma pendientes en una determinada zona de la imagen de conjunto, por tanto, se consigue una forma de representación que permite complementar un sistema convencional de indicación mediante los avisos de alarma masiva ilustrativos generados de este modo dentro de las distintas zonas de la instalación o del proceso, de tal manera que para el operario de la instalación se pueden detectar mejor los complejos estados del proceso de la instalación.
- 20 En la **Figura 2** está mostrado un desarrollo ilustrativo del procedimiento para la representación gráfica de las alarmas masivas de la central energética.
- 25 El procedimiento de acuerdo con la invención describe una cantidad de etapas, con las que se lleva a cabo la representación gráfica de los avisos de alarma mediante el sistema de indicación de alarma de acuerdo con la invención.
- 30 En una primera etapa 100, los identificadores estructurados jerárquicamente de los puntos de medición de la instalación se transfieren al equipo de procesamiento 1 y en una segunda etapa 200, los identificadores estructurados jerárquicamente de los puntos de medición se descomponen en niveles de jerarquía con diferente significación.
- 35 Después de una selección del identificador del nivel de jerarquía del respectivo punto de medición con la mayor significación en una tercera etapa 300, los identificadores seleccionados de los puntos de medición se transfieren a la unidad preconfigurada de indicación de alarma masiva 2 en una cuarta etapa 500.
- 40 En otra etapa 500, los identificadores seleccionados y transmitidos a la unidad preconfigurada de indicación de alarma masiva 2 se asocian a una zona identificada correspondientemente dentro de una imagen de conjunto de la instalación de la unidad preconfigurada de indicación de alarma masiva 2.
- 45 Los avisos de alarma generados a partir de los valores de medición, en una última etapa 600 teniendo en cuenta la asociación generada de los identificadores seleccionados de los puntos de medición a la zona identificada correspondientemente dentro de la imagen de conjunto correspondientemente a su relevancia para la funcionalidad de la instalación se visualizan con un efecto de gráfico por ordenador correspondiente, por ejemplo, se colorean.
- 50 Una configuración del procedimiento de acuerdo con la invención se basa en que la imagen global de la instalación se representa como un mapa de bits, que por norma general es un dibujo o una fotografía de la instalación, en la unidad preconfigurada de indicación de alarma masiva 2, lo que se muestra en la **Figura 3** como imagen de conjunto de la instalación, dividiéndose el mapa de bits en una pluralidad de zonas H, M, P, tratándose respectivamente por separado las zonas y pudiéndose también solapar unas con otras. A cada una de estas zonas H, M, P se asigna un identificador determinado, por ejemplo, un grupo principal de KKS, que es válido para una pluralidad de instalaciones. De este modo, de forma ventajosa se obtiene la posibilidad de suministrar indicadores preconfigurados, que ya no necesitan una adaptación específica de proyecto.
- 55 Para la visualización dinámica de la imagen global se usa un procedimiento de procesamiento de imagen asistido por ordenador, que se basa en una transformación gráfica parametrizable. Con esta transformación gráfica conocida como metamorfosis se superpone un mapa de bits 1 en otro mapa de bits 2, calculándose entre dos imágenes individuales, el mapa de bits 1 y el mapa de bits 2, transiciones intermedias y representándose las mismas como transiciones continuas.
- 60 Un ejemplo de esto es una normalización de una magnitud de medición, tal como, por ejemplo, el índice de alarma en una zona $x = [0 \dots 1]$. El mapa de bits 1 se muestra cuando $x = 0$. El mapa de bits 2 se muestra cuando $x = 1$. Los niveles intermedios entre el mapa de bits 1 y el mapa de bits 2 se determinan según la siguiente fórmula: $x * \text{mapa de bits 2} + (1-x) * \text{mapa de bits 1}$ con $0 < x < 1$.
- 65 En otra configuración de la invención se establece con qué efectos visuales han de visualizar las zonas los estados del proceso. Los efectos visuales se incluyen según una especificación de reproducción a establecer en la

correspondiente zona H, M, P del mapa de bits o de la fotografía de la instalación, siendo las especificaciones de reproducción, por ejemplo, la cantidad de las alarmas por intervalo de tiempo en el correspondiente grupo principal, la cantidad de las acciones manuales por intervalo de tiempo o la prioridad de la alarma pendiente actualmente con la mayor prioridad.

5 En el presente ejemplo existen una fotografía en blanco y negro y una fotografía en color de la instalación. Para el caso en el que la instalación o una parte de la instalación se encuentre en un estado funcional se muestra la fotografía en color de la instalación o de la parte de la instalación. Como ponderación para la funcionalidad de la instalación se usa, por ejemplo, la suma de las prioridades de las alarmas activas en una zona. Si, por ejemplo, la

10 suma de las prioridades de las alarmas activas es 0, se muestra la fotografía en color, si la suma de las prioridades de las alarmas activas es 100, se muestra la fotografía en blanco y negro y si la suma de las prioridades de las alarmas activas se encuentra entre 0 y 100, se muestra una imagen transformada correspondientemente de ambas fotografías. La visualización que se ha descrito anteriormente de la instalación se puede utilizar también para la

15 representación de un recorte correspondiente de la instalación global.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de indicación para la representación gráfica de avisos de alarma a partir de valores de medición de una instalación técnica o de un proceso técnico con un equipo de procesamiento (1),

- presentando los puntos de medición de los valores de medición, respectivamente, un identificador estructurado jerárquicamente y
- estando almacenados los identificadores estructurados jerárquicamente de los puntos de medición en el equipo de procesamiento (1),

caracterizado por que

- el equipo de procesamiento (1) descompone los identificadores estructurados jerárquicamente de los puntos de medición en niveles de jerarquía de diferente significación y selecciona el identificador del nivel jerárquico del respectivo punto de medición con la mayor significación y transmite los identificadores seleccionados a una unidad preconfigurada de indicación de alarma masiva (2),
- la unidad de indicación de alarma masiva (2) representa una imagen de conjunto de la instalación técnica o del proceso técnico como un mapa de bits en forma de un dibujo o de una fotografía, estando subdividida la imagen de conjunto en zonas individuales y estando preconfiguradas las zonas de la imagen de conjunto en el sentido de que a cada zona está asociado un identificador de zona inequívoco,
- la unidad de indicación de alarma masiva (2) asocia los identificadores seleccionados a un identificador de zona correspondiente dentro de la imagen de conjunto y visualiza los avisos de alarma generados a partir de los valores de medición teniendo en cuenta la asociación generada de los identificadores seleccionados de los puntos de medición a la zona identificada correspondientemente dentro de la imagen de conjunto de la instalación o del proceso mediante una modificación visual de la zona con un efecto correspondiente de gráfico por ordenador.

2. Sistema de indicación de acuerdo con la reivindicación 1, siendo el efecto de gráfico por ordenador: una coloración de una imagen en blanco y negro, la representación de las zonas mediante desenfocado, un aclaramiento u oscurecimiento de las zonas correspondientes, una metamorfosis de mapa de bits, una coloración o una superposición de patrones.

3. Sistema de indicación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, siendo la imagen de conjunto una imagen global o la representación de un recorte de la instalación técnica o del proceso técnico.

4. Sistema de indicación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, siendo la instalación técnica una central energética y estando asociado el identificador de zona de forma correspondiente a un sistema de identificador de central energética (KKS).

5. Sistema de indicación de acuerdo con la reivindicación 4, usándose solo grupos principales de KKS.

6. Sistema de indicación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, solapándose unas con otras las zonas de la imagen de conjunto.

7. Sistema de indicación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, estando prevista la unidad de indicación de alarma masiva (2) para la representación de alarmas masivas, particularmente de alarmas de proceso.

8. Procedimiento para la representación gráfica de avisos de alarma a partir de valores de medición de una instalación técnica o de un proceso técnico con una unidad de procesamiento (1),

- asignándose a los puntos de medición de los valores de medición de la instalación técnica o del proceso técnico, respectivamente, un identificador estructurado jerárquicamente y
- almacenándose los identificadores estructurados jerárquicamente de los puntos de medición en el equipo de procesamiento (1),

caracterizado por que

- mediante el equipo de procesamiento (1) se descomponen los identificadores estructurados jerárquicamente de los puntos de medición respectivamente en niveles de jerarquía de diferente significación, se selecciona el identificador del nivel jerárquico del respectivo punto de medición con la mayor significación y los identificadores seleccionados se transmiten a una unidad preconfigurada de indicación de alarma masiva (2),
- en la unidad de indicación de alarma masiva (2) se representa una imagen de conjunto de la instalación técnica o del proceso técnico como un mapa de bits en forma de un dibujo o de una fotografía, estando subdividida la imagen de conjunto en zonas individuales y estando preconfiguradas las zonas de la imagen de conjunto en el sentido de que a cada zona está asociado un identificador inequívoco de zona,
- los identificadores seleccionados se asocian a un identificador de zona correspondiente dentro de la imagen de conjunto y
- los avisos de alarma generados a partir de los valores de medición teniendo en cuenta la asociación generada de los identificadores seleccionados de los puntos de medición a la zona identificada correspondientemente

ES 2 400 521 T3

dentro de la imagen de conjunto de la instalación o del proceso se visualizan mediante un cambio visual de la zona con un efecto de gráfico por ordenador correspondiente.

- 5 9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, estando establecido con qué efectos visuales de gráfico por ordenador visualizan las zonas estados de proceso pendientes.
- 10 10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, transfiriéndose el respectivo efecto de gráfico por ordenador según una especificación de reproducción establecida a las zonas correspondientes de la imagen de conjunto.
- 10 11. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10, siendo la instalación técnica una central energética y estando asociado el identificador de zona de forma correspondiente a un sistema de identificador de central energética (KKS) usándose solo grupos principales de KKS.
- 15 12. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, siendo la especificación de reproducción la cantidad de las alarmas por intervalo de tiempo en el correspondiente grupo principal, la cantidad de las acciones manuales por intervalo de tiempo o la prioridad de la alarma pendiente actualmente con la mayor prioridad.
- 20 13. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 o 12, llevándose a cabo una agrupación de los avisos de alarma.
14. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 13, ponderándose de forma diferente los avisos de alarma.

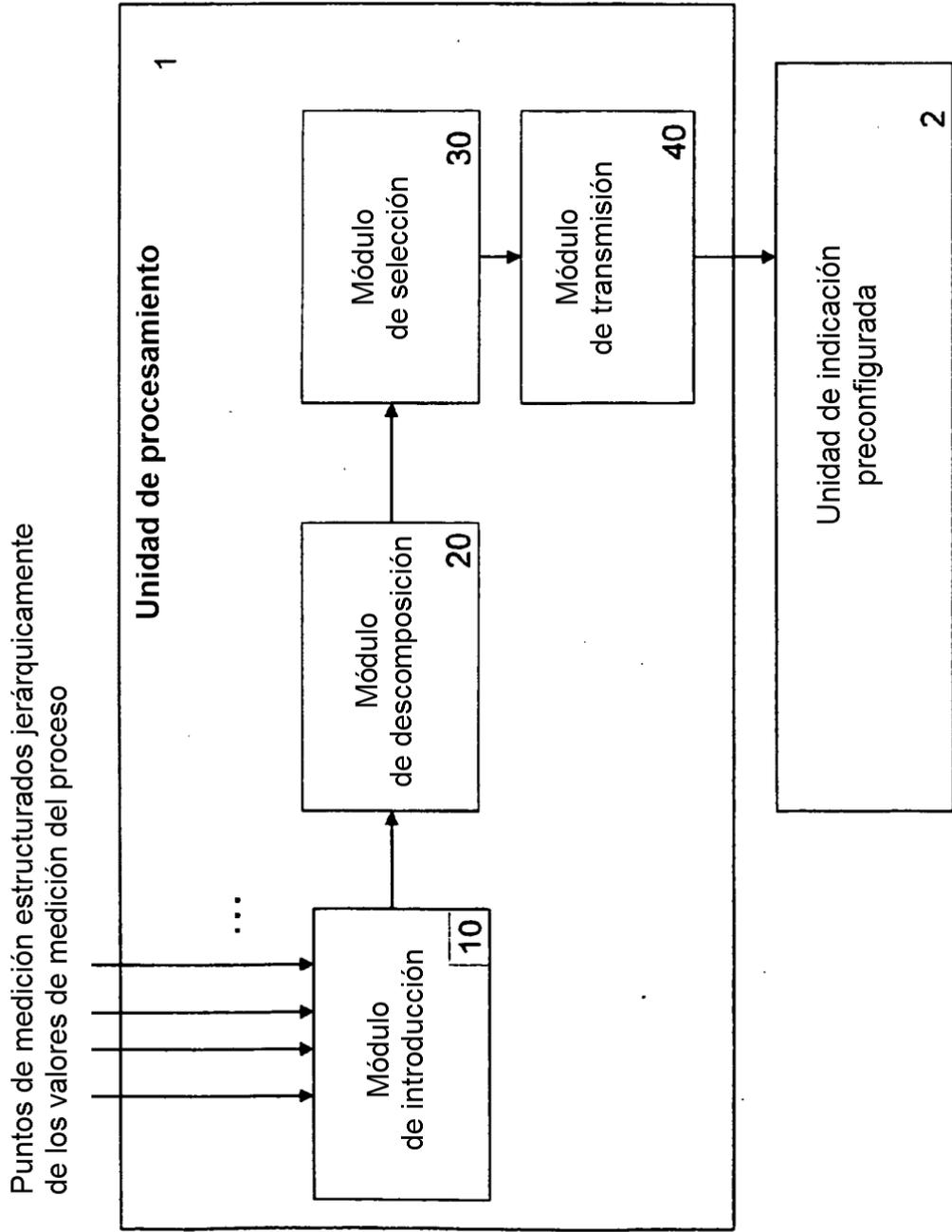


Fig. 1

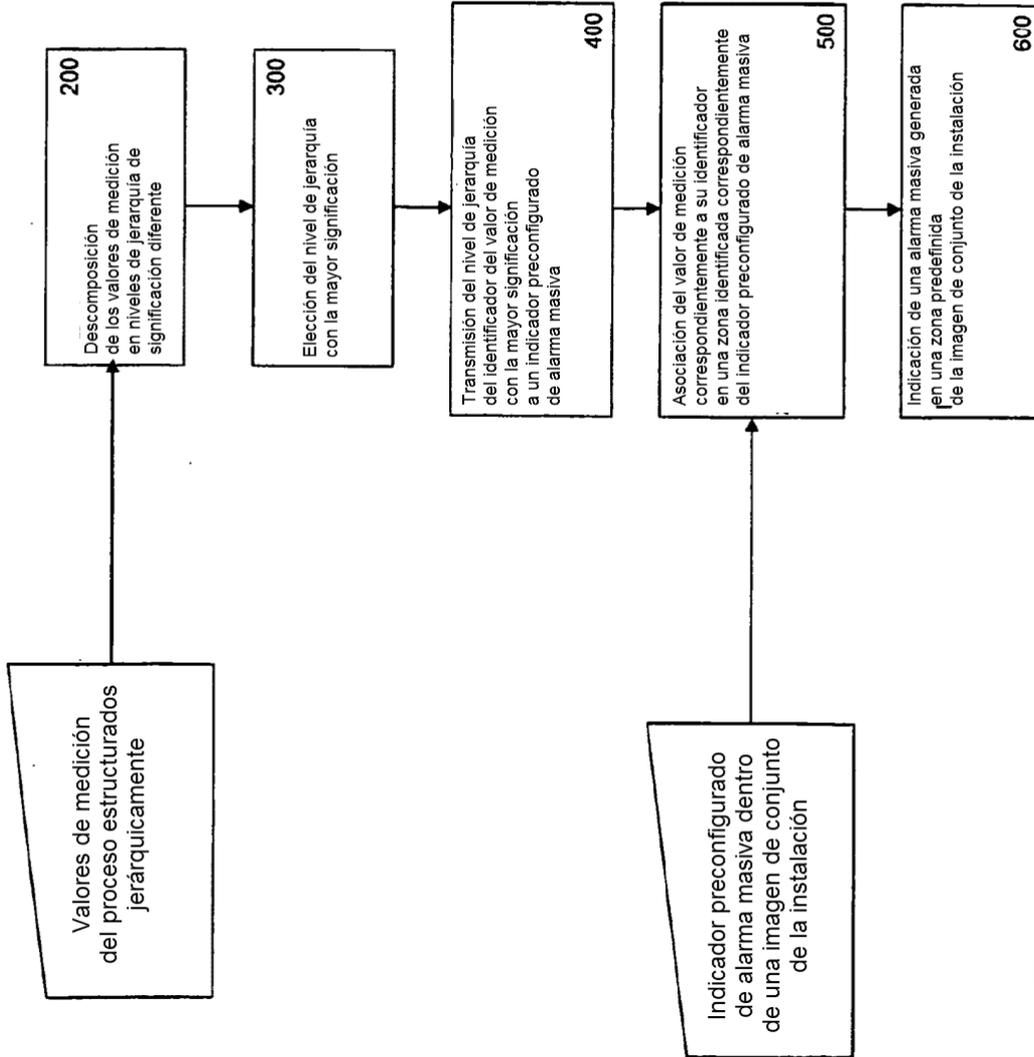


Fig. 2

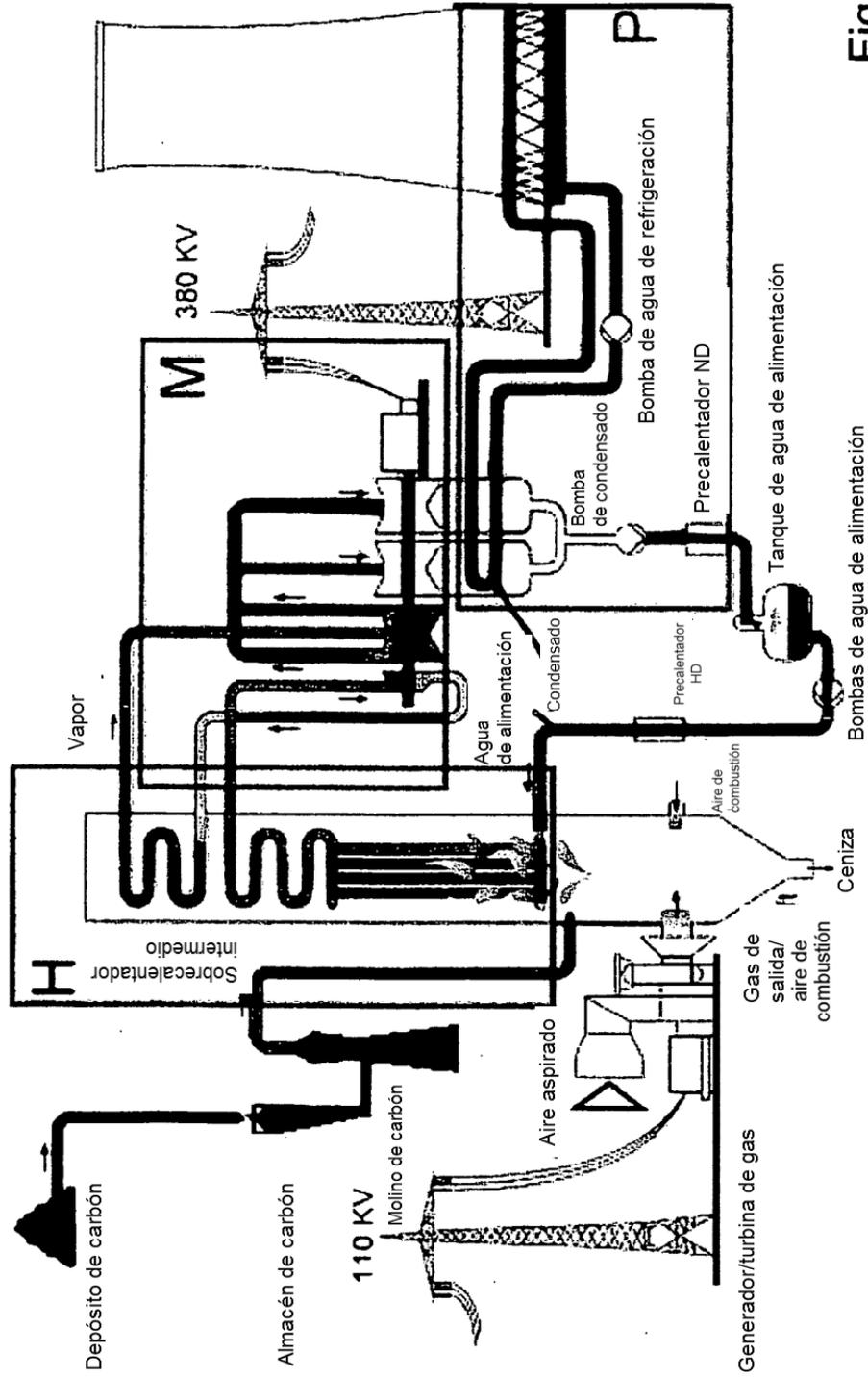


Fig. 3