

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 358**

51 Int. Cl.:
G05B 19/042 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09009450 .9**
96 Fecha de presentación: **21.07.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2278424**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.01.2011**

54 Título: **PROCEDIMIENTO PARA HACER FUNCIONAR UN SISTEMA DE DIAGNÓSTICO PARA UN VEHÍCULO DE MOTOR Y SISTEMA DE DIAGNÓSTICO PARA EJECUTAR EL PROCEDIMIENTO.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.01.2012

73 Titular/es:
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Wittelsbacherplatz 2
80333 München, DE

72 Inventor/es:
Köhler, Ralf

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 372 358 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

Procedimiento para hacer funcionar un sistema de diagnóstico para un vehículo de motor y sistema de diagnóstico para ejecutar el procedimiento

5 La invención se refiere a un dispositivo para hacer funcionar un sistema de diagnóstico para un vehículo de motor conforme al preámbulo de la reivindicación 1, y a un sistema de diagnóstico para un vehículo de motor conforme a la reivindicación 8.

10 Los sistemas de diagnóstico, también llamados probadores de diagnóstico, son utilizados por talleres de vehículos de motor y fabricantes de vehículos de motor para trabajos de mantenimiento y reparación en vehículos de motor. Con ello el sistema de diagnóstico se conecta a un vehículo de motor, para leer en un sistema de información en el lado del vehículo, por ejemplo del sistema electrónico del motor, o en otros componentes del vehículo de motor estados de error, valores de medición y otros datos. Los sistemas de diagnóstico habituales están configurados con ello normalmente como aparatos de prueba móviles y comprenden una unidad de cálculo (ordenador o aparato similar a un ordenador), en la que están ejecutadas todas las funciones del sistema de diagnóstico en forma de componentes de sistema. A estos pertenecen, aparte de un interfaz con el vehículo de motor, la llamada lógica de negocio (llamada también business-logic o back-end) y la lógica de presentación (también llamada lógica de visualización o front-end), en donde estos componentes están integrados normalmente en un único aparato. A la lógica de presentación pertenecen, aparte de una superficie de usuario – casi siempre gráfica – también instalaciones para protocolizar e instalaciones para el intercambio de datos con una central – casi siempre en el lado del fabricante. Los sistemas de diagnóstico usuales están también ejecutados como ordenadores notebook (“laptop”), programados de forma correspondiente y dotados de un interfaz correspondiente, o incluso como los llamados “PDA” (PDA = Personal Digital Assistant).

Los sistemas de diagnóstico habituales se unen por ejemplo al llamado interfaz “OBD” de los vehículos de motor más modernos (OBD = On Board Diagnose); aparte de esto se usan también con frecuencia interfaces propietarios.

25 Tanto los vehículos de motor como tales como los sistemas de diagnóstico no se fabrican ya hoy en día a menudo, en cada caso, específicamente para un determinado mercado nacional o regional, sino que deben distribuirse y usarse en todo el mundo si es posible de forma no modificada. Sin embargo, con ello existe con frecuencia el problema de que en los diferentes países o “mercados” no sólo pueda diferenciarse el idioma utilizado, sino también las unidades usuales. De este modo, por ejemplo, el personal de mantenimiento en muchos países anglosajones está habituado a trabajar con unidades no SI como millas, pulgadas, etc. Por este motivo existe la posibilidad, en el caso de sistema de diagnósticos habituales, de programar el aparato en cada caso con ajustes específicos del país, de tal modo que por ejemplo en el caso de un sistema de diagnóstico en los Estados Unidos de América la velocidad de vehículo se indica en “miles per hour” en lugar de “km por hora”. Los datos correspondientes se recalculan (“convierten”) para esto, después de leerse en el vehículo de motor, en la unidad utilizada en cada caso específicamente para el país. Sin embargo, esto conduce con frecuencia al problema de que el valor original “no falseado” de un parámetro ya no puede establecerse a posteriori y ya no es posible utilizar varias veces un valor en diferentes unidades y formatos de indicación. Aunque un valor convertido una vez puede reconvertirse mediante otra conversión de nuevo a su valor original, aparte de la complejidad para ello necesaria los redondeos intermedios y otras medidas pueden conducir a que el valor original ya no pueda recuperarse por completo (fiel al original). Otro problema estriba en que en el caso de muchos valores dentro de la “cadena de tratamiento” (“workflow”), a menudo ya no está claro de qué sensor o de qué componente procede en realidad este valor. De este modo, por ejemplo, la velocidad de un vehículo de motor puede haberse medido tanto desde un sensor en el reductor como desde un sensor del sistema antibloqueo.

45 En el documento WO 2004/104604 se describe un sistema de diagnóstico, que puede descargar mediante un interfaz de comunicación basado en radio-comunicación los resultados del diagnóstico de sistema de a bordo en el propio vehículo y valora sobre una plataforma de diagnóstico de no a bordo. El diagnóstico de a bordo recopila aquí datos del vehículo, por medio de que busca errores en los buses a los que están conectados los aparatos de control. Estos errores se tratan y se archivan en una memoria con informaciones de estado importantes a través de los aparatos de control. Un ordenador de diagnóstico puede recoger esta información en intervalos de tiempo determinados y archivarla en una memoria tampón anular. Una vez accionado el telediagnóstico, los datos con mayor valor informativo se envían a la central de diagnóstico en el centro de atención al cliente.

55 Del documento WO 2006/071457 se conoce un dispositivo de comunicación para un ordenador portátil, que hace posible enlaces de comunicación con una unidad de control del vehículo. Una solicitud de una función del vehículo para consultar una información de control se transmite en formato XML desde el ordenador a la unidad de control del vehículo. Con ello la solicitud se convierte a un formato específico de la unidad de control. Si se dispone de una respuesta de la unidad de control del vehículo en el formato específico de la unidad de control, ésta se convierte al formato XML. La respuesta convertida se envía a continuación al ordenador.

El documento WO 2005/091094 da a conocer un procedimiento para tratar una señal de una instalación industrial, que reproduce un valor de salida físico. A partir de la señal se establece una señal de salida, que reproduce un valor de destino físico derivado. Aquí se lleva a cabo una conversión automática de la unidad del valor de salida a una unidad de destino del valor de destino.

- 5 Por ello una tarea de la presente invención consiste en mejorar la fijación de datos en la cadena de tratamiento de un sistema de diagnóstico y, con ello, eliminar los inconvenientes descritos.

10 Para solucionar la presente tarea una idea central de la invención consiste en encapsular los datos (informaciones importantes para la unidad), que se leen en un vehículo de motor, en un llamado "contenedor de texto". A través de este contenedor de texto puede acudir después siempre al valor original, que después en cada caso, en caso de necesidad, puede convertirse a una nueva unidad o a una nueva forma de representación.

15 La solución de la tarea prevé en especial un procedimiento para hacer funcionar un sistema de diagnóstico para un vehículo de motor, en donde se transmiten datos importantes para el diagnóstico desde un sistema de información en el lado del vehículo al sistema de diagnóstico, y en donde el sistema de diagnóstico se configura mediante un sistema de autor. Con ello se archiva en el contenedor de texto un valor de un parámetro de los datos importantes para el diagnóstico del vehículo de motor, después de la transmisión al sistema de diagnóstico, junto con una unidad fuente correspondiente y una referencia que designa el parámetro, en donde al contenedor de texto se añade mediante el sistema de autor una unidad de destino definida, y en donde el valor original y la unidad fuente permanecen siempre en el contenedor de texto. En uno o varios puntos de utilización del parámetro y con ello del valor se lleva a cabo después, en cada caso, una conversión del valor de la unidad fuente a la unidad de destino. 20 Mediante este procedimiento puede acudir siempre que se quiera al valor original (por ejemplo valor de medición) de forma no falseada, en donde para cada valor puede también accederse siempre a la unidad original (unidad fuente) y al origen (procedencia, referencia) del valor para un parámetro.

25 La solución de la tarea prevé además un sistema de diagnóstico para un vehículo de motor y un programa de ordenador para un aparato de tratamiento de datos, el cual está configurado para ejecutar el procedimiento anteriormente descrito. Un sistema de diagnóstico de este tipo ofrece las ventajas disponibles con relación al procedimiento.

En las reivindicaciones subordinadas se indican configuraciones ventajosas del procedimiento conforme a la invención. Las particularidades y ventajas con ello descritas son también válidas, de forma conveniente, para el sistema de diagnóstico conforme a la invención.

- 30 De forma ventajosa las disposiciones de cálculo – y también las descripciones con relación al respectivo parámetro en el idioma nacional respectivo – están registradas en un fichero XML, de tal modo que por ejemplo las disposiciones de conversión-cálculo sólo tienen que programarse y comprobarse una vez "centralmente".

35 Como puntos de utilización para los valores pueden utilizarse de forma ventajosa dispositivos de presentación para presentar los parámetros y/o instalaciones de protocolización para protocolizar los parámetros. Otra utilización ventajosa consiste en la transmisión a un centro de atención externo (por ejemplo en el lado del fabricante), en donde los valores pueden también seguir tratándose o protocolizándose.

40 Mediante una configuración del sistema de diagnóstico por medio de un sistema de autor pueden añadirse ventajosamente, en otros puntos del "workflow", unidades de destino adicionales o modificadas al respectivo contenedor de texto, es decir, de este modo pueden definirse unidades que, en otro paso de tratamiento del contenedor de texto, pueden utilizarse alternativamente a la unidad fuente o alternativamente a la "unidad de destino" definida hasta ahora. También pueden definirse otras indicaciones del contenedor de texto, por ejemplo el idioma nacional a utilizar, mediante el sistema de autor en el ulterior workflow para un paso de tratamiento respectivo. Lo mismo es aplicable a un posible formateado del valor en el caso de su utilización, por ejemplo con relación a un redondeo, una representación de coma flotante, etc.

- 45 En el fichero XML, en el que están definidas las disposiciones de cálculo para la conversión de un valor de una unidad fuente a una unidad de destino, también pueden definirse los textos que deben utilizarse en el marco de una edición de texto en claro de una superficie de usuario.

A continuación se explican ejemplos de ejecución del procedimiento conforme a la invención con base en los dibujos. Estos sirven al mismo tiempo para explicar un sistema de diagnóstico conforme a la invención.

- 50 Con ello la única figura muestra, en una representación esquemática, la lectura de valores en un vehículo de motor y la conversión en un contenedor de texto conforme a la invención.

En la figura se ha representado esquemáticamente una cadena de tratamiento (“workflow”) de un sistema de diagnóstico DS, el cual puede configurarse mediante un sistema de autor AS y que está unido, a través de un interfaz (no representado aquí), a un vehículo de motor KFZ. El sistema de diagnóstico DS está dividido funcionalmente en un plano de establecimiento EE para detectar datos procedentes del vehículo de motor KFZ, en un plano para la explotación técnica FN y en un plano de representación DE.

La fijación de datos para los valores W leídos en el vehículo de motor KFZ, por ejemplo datos de medición, informaciones de estado, etc., se realiza en un llamado contenedor de texto TC, en donde para cada valor de medición o para cada juego de datos lógicamente coherente se crea un contenedor de texto TC aparte. Con ello los valores W son en cada caso magnitudes numéricas para parámetros del vehículo de motor KFZ. En el marco del presente ejemplo de ejecución se contempla un único contenedor de texto TC, que sin embargo se utiliza varias veces en los diferentes planos de tratamiento del sistema de diagnóstico DS y, por ello, se representa varias veces. Con ello el contenedor de texto TC, definido por el sistema de autor AS, puede estar equipado en sus diferentes puntos de utilización también con diferentes atributos, por ejemplo en cuanto a una unidad a representar o en cuanto a un formato a representar. Es necesario tener en cuenta que la utilización aquí representada del contenedor de texto TC en los diferentes planos de tratamiento EE, FN, DE es puramente arbitraria y en la realidad puede llevarse a cabo también otro “workflow” con relación al contenedor de texto TC.

A continuación se explica a modo de ejemplo cómo un valor W de un parámetro, en este caso de refiere el parámetro a una temperatura del motor, se lee en el vehículo de motor KFZ y se trata ulteriormente mediante el sistema de diagnóstico DS. Para esto se lee el valor W para la temperatura del motor desde el vehículo de motor KFZ mediante una componente DE (“establecimiento de datos”). Mediante el sistema de autor AS se ha configurado que a este valor a leer se asocian en cada caso una referencia (aquí por ejemplo “MT” para “temperatura del motor”) y una unidad fuente QE (aquí: °C); a partir de estas indicaciones y del valor W como tal se forma a continuación en el plano de establecimiento EE el contenedor de texto TC. El contenedor de texto TC se archiva a continuación (no representado en la figura) y de este modo se pone entre otros a disposición del plano para una explotación técnica FN, en donde allí en cada caso se utiliza una copia del contenedor de texto TC archivado. En el plano de la explotación técnica FE, FN se utilizan y tratan ulteriormente a continuación el contenedor de texto TC y el valor W archivado en el mismo; esto se corresponde fundamentalmente con el estado de la técnica y no se sigue ejecutando en este punto. En este plano FN se añaden a las diferentes copias del contenedor de texto TC otros atributos; en la figura se ha representado por ejemplo en el lado izquierdo que al contenedor de texto TC se ha añadido una unidad de destino ZE; se trata por lo tanto de una unidad con la que se pretende utilizar de forma preferida el valor W del contenedor de texto TC en el ulterior ciclo de tratamiento de esta copia del contenedor de texto TC. En el marco del presente ejemplo de ejecución esto significa que como unidad de destino se pretende asociar la unidad “°F”, porque el sistema de diagnóstico está previsto para utilizarse en un país anglosajón, en donde el personal operativo está acostumbrado a leer temperaturas en la unidad Fahrenheit. Aquella copia del contenedor de texto TC, que se ha representado en el lado derecho del plano para su explotación técnica FN, recibe añadido otro atributo determinado por el sistema de autor AS, precisamente un formateado F, que aquí indica que el valor debe representarse redondeado a °C enteros (esta copia del contenedor de texto TC no está asociada a ninguna unidad de destino nueva), es decir sin decimales. Los dos contenedores de texto TC dotados de atributos del plano para su explotación técnica FN se siguen tratando a continuación en el plano de representación DE; aparte de esto se trata en el plano de representación DE también una copia del contenedor de texto TC original (representado centralmente en el plano de representación DE).

En el plano de representación DE se añade al contenedor de texto TC aquí utilizado o a copias del mismo, también definido por el sistema de autor AS, otro atributo que es un llamado “flag” y que indica si el respectivo tratamiento ulterior debe realizarse en forma de una presentación o protocolización del valor W, junto con una designación de unidades (aquí: °C o °F), o sin edición/archivado de una designación de unidades.

Para una conversión dado el caso necesaria del valor W en una posible unidad de destino ZE y para la representación/protocolización del valor W en un idioma nacional a utilizar, se necesitan normas de conversión y módulos de texto que están fijados en un fichero XML; este fichero está archivado de forma preferida en el formato “extensible mark-up language” (“fichero XML”). De forma preferida este fichero XML está configurado de tal modo, que puede utilizarse de forma idéntica en cualquier país y mercado para todos los sistemas de diagnóstico DS de este tipo. Por lo demás la utilización de este fichero XML no está limitada al plano de representación; más bien puede utilizarse también por ejemplo para una conversión necesaria de valores W en el plano para su explotación técnica FN. En el presente ejemplo de ejecución se tratan los tres contenedores de texto TC utilizados en el plano de representación mediante las unidades de tratamiento TR1, TR2, TR3 (TR = “Text Resolver”); el resultado son ediciones de texto que pueden representarse mediante las instalaciones de presentación AE1, AE2 o archivarlas mediante la unidad de protocolización PR.

A continuación se ha representado un extracto del fichero XML, en el que se define la representación de un parámetro para una velocidad y la conversión de un valor de medición de velocidad de “km/h” a “m/s” (metros por segundo):

```

- <HashElement Key="9"
Type="Siemens.SidisEnterprise.BaseSystem.LanguageManagement.TextObjectResolver.SystemUnitCa
tegoriy">
<BaseValue Name="Name" Type="System.Striag" Value="Velocity" />
- <!-- Reference unit for Velocity: km/h -->
- <HashValue Name="SystemUnitValues" Count="3">
- <HashElement Key="1"
Type="Siemens.SidisEnterprise.BaseSystem.LanguageManagement.TextObjectResolver.SystemUnitVa
lue">
<BaseValue Name="Name" Type="System.String" Value="km/h" />
<BaseValue Name="Key" Type="System.String" Value="Velocity_km_h" />
- <!-- The default format string will be used when no format string is set in the culture
unit and is not given by program -->
<BaseValue Name="Format" Type="System.String" Value="F2" />
<BaseValue Name="ConvertToReference" Type="System.String" Value="X" />
<BaseValue Name="ConvertFromReference" Type="System.String" Value="X" />
</HashElement>

- <HashElement Key="2"
Type="Siemens.SidisEnterprise.BaseSystem.LanguageManagement.TextObjectResolver.SystemUnitVa
lue">
<BaseValue Name="Name" Type="System.String" Value="km/s" />
<BaseValue Name="Key" Type="System.String" Value="Velocity_km_s" />
- <!-- The default format string will be used when no format string is set in the culture
unit and is not given by program -->
<BaseValue Name="Format" Type="System.String" Value="F2" />
<BaseValue Name="ConvertToReference" Type="System.String" Value="X*3600" />
<BaseValue Name="ConvertFromReference" Type="System.String" Value="X/3600" />
</HashElement>

- <HashElement Key="3"
Type="Siemens.SidisEnterprise.BaseSystem.LanguageManagement.TextObjectResolver.SystemUnitVa
lue">
<BaseValue Name="Name" Type="System.String" value="m/s" />
<BaseValue Name="Key" Type="System.String" Value="Velocity_m_s" />
- <!-- The default format string will be used when no format string is set in the culture
unit and is not given by program -->
<BaseValue Name="Format" Type="System.String" Value="F2" />
<BaseValue Name="ConvertToReference" Type="System.String" Value="X*3.6" />
<BaseValue Name="ConvertFromReference" Type="System.String" Value="X/3.6" />
</HashElement>
c/HashValue>
</HashElement>

```

De forma análoga, el fichero XML contiene también normas de representación y conversión para el valor W, que puede representarse a elección en °C o °F.

- 5 La utilización del fichero XML ofrece la ventaja de que en una configuración central se administran todas las unidades E, ZE disponibles para el sistema de diagnóstico DS y sus reproducciones en idioma nacional. Esta configuración se usa unitariamente a través de los text-resolver TR1, TR2, TR3 y por ello necesitan comprobarse una vez. La conservación de esta configuración y con ello del fichero XML se realiza en un punto central y no necesita una modificación del propio sistema de diagnóstico DS, por ejemplo mediante el sistema de autor AS. A
- 10 través del sistema de autor AS puede complementarse la configuración de unidades y de este modo utilizarse directamente. Las unidades E, ZE pueden asignarse directamente a los valores W y con ello a los parámetros, con los que están enlazados los valores W. La reproducción en idioma nacional y la conversión tienen lugar automáticamente en el sistema de diagnóstico DS. Aparte de esto, las informaciones del contenedor de texto TC pueden archivar como datos de protocolo. Para establecer y/o para presentar un protocolo creado de este modo
- 15 pueden utilizarse a su vez, mediante un text-resolver TR3, las disposiciones e informaciones del fichero XML.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para hacer funcionar un sistema de diagnóstico (DS) configurable mediante un sistema de autor para un vehículo de motor (KFZ), en donde se transmiten datos importantes para el diagnóstico desde un sistema de información en el lado del vehículo al sistema de diagnóstico (DS), y en donde el sistema de diagnóstico (DS) se configura mediante un sistema de autor (AS), caracterizado porque
- un valor (W) de un parámetro de los datos importantes para el diagnóstico del vehículo de motor (KFZ), después de la transmisión al sistema de diagnóstico (DS) se archiva, junto con una unidad fuente (QE) correspondiente y una referencia que designa el parámetro, en un contenedor de texto (TC),
 - 10 - al contenedor de texto (TC) se añade una unidad de destino definida mediante el sistema de autor (AS), en donde el valor original (W) y la unidad fuente (QE) permanecen en el contenedor de texto (TC), y
 - en uno o varios puntos de utilización del valor (W) del parámetro se lleva a cabo, en cada caso, una conversión del valor (W) de la unidad fuente (QE) a la unidad de destino (ZE).
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la conversión se realiza con base en una norma de cálculo, que está archivada mediante un fichero XML (XML) en el sistema de diagnóstico (DS).
- 15 3. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque como puntos de utilización se utilizan un dispositivo de presentación (AE1, AE2) para presentar y/o una instalación de protocolización (PR) para protocolizar el valor (W).
- 20 4. Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque para la presentación del valor (W) mediante el dispositivo de presentación (AE1, AE2) y/o para la protocolización del valor (W) mediante la instalación de protocolización (PR) está prevista la adición de otra unidad de destino (ZE) al contenedor de texto (TC), en donde en cada caso se realiza una conversión del valor (W) del parámetro a la otra unidad de destino (ZE).
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque mediante el sistema de autor (AS) se añade al contenedor de texto (TC) una norma para un formateado para la representación o protocolización del valor (W) del parámetro.
- 25 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al contenedor de texto (TC) se añade mediante el sistema de autor (AS) al menos una indicación para un idioma, que debe emplearse durante la edición o durante la protocolización del valor (W) del parámetro.
- 30 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizado porque el fichero XML (XML) con al menos un texto de presentación está dotado de al menos un idioma, en donde el texto de presentación está previsto para la edición con el valor (W) del parámetro.
8. Sistema de diagnóstico (DS) para un vehículo de motor (KFZ), caracterizado porque el sistema de diagnóstico (DS) está configurado para ejecutar un procedimiento conforme a una de las reivindicaciones 1 a 7.

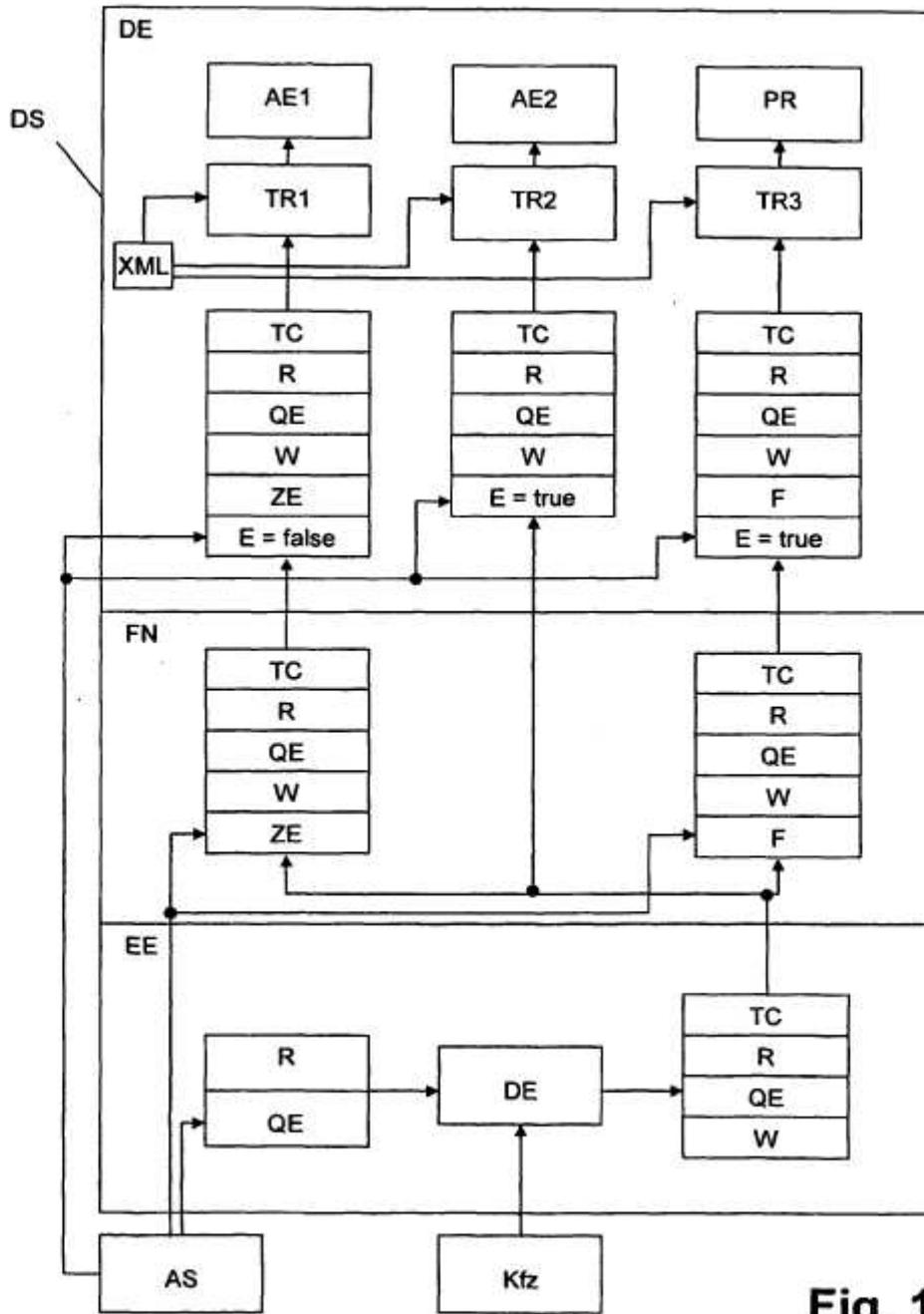


Fig. 1