



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 305 552**

51 Int. Cl.:
G05B 19/042 (2006.01)
G05B 19/418 (2006.01)
B41F 33/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03788876 .5**
86 Fecha de presentación : **11.12.2003**
87 Número de publicación de la solicitud: **1573410**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **14.09.2005**

54 Título: **Dispositivo de control de una máquina impresora.**

30 Prioridad: **16.12.2002 DE 102 58 704**
14.04.2003 DE 103 17 065

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.11.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.11.2008

73 Titular/es: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft**
Friedrich-Koenig-Strasse 4
97080 Würzburg, DE

72 Inventor/es: **Czotscher, Andreas, Franz;**
Geiger, Helmut;
Giesel, Stefan, Anton;
Hüller, Thomas;
Mees, Jürgen, Herbert;
Rath, Armin, Bernhard y
Römling, Mirko, Theodor, Roman

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

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

Dispositivo de control de una máquina impresora.

5 La invención se refiere a un dispositivo para el control de una máquina impresora según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 El documento DE3707866A1 da a conocer un control de varios equipos de una máquina impresora, en el que los valores de medición en los equipos se envían a una unidad de cálculo, estos se almacenan en una unidad de memoria y se visualizan en una pantalla táctil. La pantalla táctil y la unidad de cálculo posibilitan el control directo de los equipos.

15 De la revista "Siemens Energie & Automation 8 (1986) número 2", página 119 y 120, se conoce un sistema digital para la regulación y el control de convertidores de corriente y accionamientos, en el que un aparato de regulación y control, en vez de programarse, se proyecta mediante un software de proyección. Las funciones proyectadas de regulación y control de este regulador se convierten a un código de listas y el programa de usuario se procesa junto con el software del sistema en el aparato de regulación y control. El regulador se proyecta con un lenguaje de proyección, orientado al esquema estructural, a partir de componentes necesarios de hardware y software (páginas 121 a 123).

20 En la revista mencionada arriba, páginas 112 a 115, se da a conocer un sistema para la regulación y el control digitales rápidos de accionamientos de convertidores de corriente, en el que el hardware y el software están contruidos con estructuras modulares (páginas 116 a 118).

25 El documento DE19740974A1 da a conocer un sistema de fabricación de libros con un programa, que presenta una estructura de objeto, y con una memoria, en la que están almacenadas, entre otras, informaciones sobre las máquinas situadas en la instalación, así como parámetros de ajuste. Con el fin de fabricar un producto determinado, los parámetros de ajuste, determinados para este producto, se envían a los controles de las máquinas mediante el programa a partir de los datos almacenados en el banco de datos.

30 Del documento DE10038552A1 se conoce un sistema para transferir datos OPC por internet a un servidor OPC de un sistema de automatización.

35 Un artículo de Wolfgang Weber bajo el título "Verteilte Systeme - Verteilte Objekte - DCOM" (Sistemas distribuidos - objetos distribuidos - DCOM), Seminario sobre procesamiento de datos WS 1998/99 de la Universidad de Ruhr, Bochum, Departamento de Procesamiento de Datos, se refiere al uso de sistemas de tiempo de ejecución de DCOM durante la comunicación entre varios ordenadores y procesos distintos.

40 En el artículo "Useware in der Praxis: Die DICOweb Bedienung - ein Beispiel für eine ergonomische Gestaltung in der Drucktechnik" (Useware en la práctica: El manejo de DICOweb, un ejemplo de una configuración ergonómica en la técnica de impresión), Gregor Enke, 44 (2002) número 9 atp, se presenta un concepto de manejo de una máquina impresora. El concepto prevé un manejo, orientado a la manipulación, durante la preparación de la producción y la influencia de características de proceso.

45 El documento DE19945686A se refiere a un dispositivo para controlar una instalación destinada a la fabricación de productos cerámicos, estando asignado un sistema común de control a los elementos de la instalación. De forma manual o mediante un soporte de datos se pueden registrar en un ordenador de servidor, usado como modelo de instalación, datos del producto que se transfieren a continuación a los elementos restantes de la instalación y se almacenan también aquí.

50 La invención tiene el objetivo de crear un dispositivo para el control de una máquina impresora.

El objetivo se consigue según la invención mediante las características de la reivindicación 1.

55 Las ventajas posibles de alcanzar con la invención radican especialmente en que, por una parte, la arquitectura del control tiene una estructura descentralizada de modo que ésta refuerza una construcción o ampliación modular o flexible de la máquina procesadora. Simultáneamente se dispone de una administración centralizada de datos que en su estructura está basada en la presente configuración de la máquina procesadora o la reproduce, posibilitando esto una configuración simple y central a través de sistemas distribuidos.

60 La administración central de datos y/o la arquitectura del control forman un sistema escalable. Así, los procesos individuales para el procesamiento de datos se pueden escalar de manera arbitraria en un único ordenador o a través de varios ordenadores, en dependencia de la aplicación y/o del grado de utilización. Por tanto, el sistema, en especial el software y el hardware, cubre un amplio espectro de tipos y tamaños distintos de máquinas (por ejemplo, máquinas impresoras de periódico, remiendo, pliego, papel valor, etc.). El software o el volumen de datos del control se configuran, en especial se proyectan, según la aplicación, por ejemplo, a partir de módulos predefinidos y de la asignación de datos. Se puede prescindir de una programación por separado de datos de cada configuración individual. Sólo se realiza una proyección del control en correspondencia con la instalación mediante componentes ya conocidos. La arquitectura modular y el tipo de planificación e implementación se pueden ampliar ventajosamente en instalaciones con varias secciones.

Respecto a la variabilidad y la aplicación flexible en las realizaciones más diversas de máquina resulta ventajosa también la configuración normalizada y casi automatizada del sistema de control, en especial de la memoria de datos. La parte de programa, idéntica en gran medida para distintas realizaciones de máquina, del servidor de datos conforma sobre la base de un registro de datos, que describe la instalación, la estructura de datos específica de la máquina en el servidor de datos, es decir, el servidor de datos obtiene mediante el registro de datos (por ejemplo, mediante su porción de memoria “vacía” previamente) su identidad respecto a la instalación que se va a controlar y se configura convenientemente. A continuación, durante el funcionamiento posterior al manejarse la instalación se puede sumar a esta configuración de la estructura básica una modificación de especificaciones establecidas de parámetros y/o una activación o desactivación de componentes o unidades previstas básicamente. En lo adelante se establece una diferencia entre la implementación (es decir, la configuración desde el punto de vista de los datos o del software) de la estructura de datos, específica de la máquina, en el control y una adaptación, a realizar durante el manejo de la instalación, al producto que se va a crear, que en el estado de la técnica se identifican en parte, asimismo, con “configuración”. Los ordenadores de control o sus memorias de datos presentan, por ejemplo, al entregarse la instalación, un espacio de nombre programado fijamente, mientras que en el presente sistema existe un espacio de nombre configurable libremente, cuya estructura de datos se establece, por ejemplo, mediante la implementación del archivo de configuración. A tal efecto, el servidor de datos disponía, por una parte, de un proceso y, por la otra parte, de un archivo de configuración que caracteriza la instalación.

En una configuración ventajosa del puesto de control, éste presenta un panel de control que le permite al usuario reconocer y cambiar los colores de la página actual. En una variante se pueden modificar y registrar directamente valores para la regulación y el control de la máquina mediante un panel indicador táctil en la pantalla.

En los dibujos están representados ejemplos de realización de la invención que se describen detalladamente a continuación.

Muestran:

Fig. 1 una instalación esquemática con dispositivo de control,

Fig. 2 una representación esquemática para la proyección de una instalación,

Fig. 3 una representación esquemática para la arquitectura del dispositivo de control y

Fig. 4 una representación esquemática para la arquitectura en una instalación de varias secciones.

Una instalación 01, por ejemplo, como una máquina impresora 01 o instalación 01 de máquina impresora representada en la figura 1, presenta una cantidad de equipos 02; 03; 04, por ejemplo, elementos de instalación para realizar determinados pasos del procedimiento, como el elementos suministrador 02 de material (por ejemplo, un cambiador 02 de bobinas o varios cambiadores 02.1; 02.2; 02.3 de bobinas, etc.), unidades o torres 03 de impresión, equipos 04 para el procesamiento ulterior, como plegadoras 04, etc. Las unidades 03 de impresión pueden presentar a su vez varios equipos subordinados 05, por ejemplo, mecanismos 05 de impresión identificados, por ejemplo, con los números 05.1; 05.2; 05.3; 05.4, etc. Los distintos equipos 02; 03; 04; 05 pueden estar previstos respectivamente una o varias veces en la instalación. La cantidad y/o las características de los equipos 02; 03; 04; 05 pueden ser diferentes en las distintas realizaciones de la instalación.

La instalación 01 presenta además un sistema 06 de control representado de forma simbólica, que controla los equipos 02; 03; 04; 05 o sus accionamientos o elementos de ajustes de manera individual o coordinada entre sí. Según se explica detalladamente abajo, el sistema 06 de control, representado de forma simbólica, tiene, entre otros, distintos elementos, como una o varias memorias de datos, una o varias unidades de cálculo, así como conexiones de señales entre los elementos, por ejemplo, buses de datos y/o convertidores de protocolo. El sistema 06 de control está conectado por señales, por ejemplo, a través de conexiones 07, con los equipos 02; 03; 04; 05 o, en caso de existir, con controles 08 y/o elementos 08 de regulación asignados a estos.

Según el tipo, la realización o la aplicación, una instalación 01 de este tipo está configurada de manera diferente desde el punto de vista del hardware respecto a sus equipos 02; 03; 04; 05, a la cantidad respectiva de los equipos y/o a la especificación detallada de los propios equipos. Es decir, se trata, por ejemplo, de una máquina impresora de remiendos con una cierta cantidad de cambiadores de bobinas (de un tipo determinado), una cantidad determinada de mecanismos de impresión de orientación horizontal (de un tipo determinado), una plegadora (de un tipo determinado), etc. Por configuración de la instalación 01 se debe entender aquí, desde el punto de vista del hardware, las características reales de la instalación 01, la disposición de equipos 02; 03; 04; 05 existentes en realidad y, dado el caso, sus características.

Las informaciones sobre este tipo de configuración de toda la instalación 01, existente en realidad, se encuentran depositadas centralmente en el sistema 06 de control con datos correspondientes. Los datos están depositados preferentemente de manera central en un sistema centralizado 09 de administración de datos, por ejemplo, en una memoria 09 de datos o servidor 09 de datos. Estos datos (para la configuración de la instalación) se pueden implementar y/o también modificar en una realización ventajosa mediante al menos una interfaz 11 de entrada. En una realización ventajosa, los datos para la configuración de la instalación se crean como registro F de datos (por ejemplo, como archivo

ES 2 305 552 T3

F, en especial como archivo F de configuración) mediante una unidad 16 de procesamiento de datos, independiente del sistema 06 de control, por ejemplo, un ordenador 16, y al finalizar esto se transfieren mediante la interfaz 11 de entrada al sistema centralizado 09 de datos o se implementan aquí. La creación del archivo F de configuración sirve para la reproducción, desde el punto de vista de la técnica de control, de la configuración real de la instalación y se debe entender a continuación como “proyección” del sistema 06 de control respecto a la instalación 01, existente en realidad, o sus equipos 02; 03; 04; 05. La transferencia del archivo F se puede realizar también, por ejemplo, mediante una red, por ejemplo, por parte del fabricante a través de internet. Sin embargo, el sistema 06 de control puede presentar medios propios para la proyección del sistema 06 de control o la creación del registro F de datos, que corresponde, por ejemplo, esencialmente a los del banco de datos y/o superficie explicados en detalle más adelante.

La reproducción de la configuración en un archivo F de configuración, es decir, la proyección del control, se lleva a cabo en una realización ventajosa por medio de una unidad 17 de memoria, en especial un banco 17 de datos, con un almacén 12; 13; 14 de objetos, conocidos o definidos previamente, que están asignados, por ejemplo, a tipos de máquina impresora y/o realizaciones de equipos 02; 03; 04; 05 mencionados arriba. La instalación 01, por ejemplo, la máquina impresora 01, se proyecta de modo que ésta se conforma a partir del almacén 12; 13; 14 de objetos predefinidos (por ejemplo, torres de impresión, cambiadores de bobinas, plegadoras, etc.), estando asignados o asignándose por selección a estos objetos 12; 13; 14 los datos (al menos datos básicos), características y/o subprogramas necesarios para el funcionamiento posterior de la instalación 01. Estos datos específicos y subprogramas se encuentran, por ejemplo, en el banco 17 de datos y están enlazados con el respectivo objeto 12; 13; 14. Al menos los objetos más complejos 12; 13; 14 tienen la posibilidad de ser detallados a continuación, cuando al objeto 12; 13; 14 se asignan, por ejemplo, en forma de una estructura en árbol o estructura de directorios, objetos subordinados 13.1; 13.2 en un nivel inferior, por ejemplo, variantes específicas, equipamientos específicos, detalles, ajustes específicos, etc., en este caso para el ejemplo de una “Unidad 1 de impresión”, un “Mecanismo 1 de impresión” y un “Mecanismo 2 de impresión”.

Los detalles posteriores pueden estar presentes en más de un nivel inferior en forma de estructura en árbol, como la representación de la figura 2 para el ejemplo de la unidad 03 de impresión con “Registro de páginas” y “Registro circunferencial” 13.2.1, 13.2.2. Otro nivel, no especificado, representa, por ejemplo, “Parámetros” con “Parámetro 1” y “Parámetro 2” situados nuevamente debajo. En el banco 17 de datos están asignados a todas estas especificaciones datos básicos y/o subprogramas que se guardan en un fichero F al seleccionarse el objeto correspondiente 12; 13; 14 (con subespecificaciones, objetos subordinados). Los datos o los parámetros, seleccionados en último lugar, se pueden seleccionar de manera diferente para distintos equipos 02; 03; 04; 05 del mismo tipo o predefinir mediante entrada. Según está representado a modo de ejemplo en la figura 2, la instalación 01, que se va a proyectar desde el punto de vista de la técnica de software, presenta tres cambiadores 02 de bobinas, dos unidades 03 de impresión, así como una plegadora 04, asignándose a cada equipo 02; 03; 04; 05 los parámetros representados esquemáticamente a la derecha de la imagen a partir del almacén 19 de objetos. Después de seleccionarse los componentes/objetos previstos para la instalación 01, todos los datos asignados (parámetros)/subprogramas se guardan conforme a un modelo predefinido en un fichero F o un archivo F (por ejemplo, un “fichero F de configuración”). Este registro F de datos constituye una imagen de la instalación 01 que se va a manejar en realidad y presenta a tal efecto, por ejemplo, todos los valores de preajustes, especificaciones de valores nominales, etc., esenciales para el manejo y el control, y puede estar disponible en formato de texto o formato binario.

La proyección se lleva a cabo en una realización ventajosa en la unidad 16 de procesamiento de datos, independiente o separable del sistema 06 de control, por ejemplo, en un ordenador 16. En este sentido resulta ventajosa una realización, en la que una superficie 18 de programa presenta un enlace con el banco 17 de datos, mencionado arriba, de modo que una selección o copia de un objeto 12; 13; 14 (o su identificación o denominación) transporta los datos específicos o parámetros y/o subprogramas y/o subobjetos 13.1; 13.2 (más adelante, también variables de proceso 12; 13; 14; 13.1; 13.2; 13.2.1; 13.2.2), algo comparable con la incrustación de un objeto OLE. Resulta especialmente confortable una realización de la superficie de programa, mediante la que los objetos 12; 13; 14 disponibles en un almacén 19 de objetos se pueden seguir diferenciando mediante selección en una estructura de árbol y los objetos 12; 13; 14 o los objetos más detallados 13.1; 13.2 se pueden enviar mediante copia, en especial “Drag & Drop”, a la instalación, que se va a proyectar, en forma de una zona propia 21 de pantalla. Paralelamente a esta operación o después de finalizada, en el fichero F se copian los datos y procedimientos, asignados a estos objetos 12; 13; 14 con objetos subordinados 13.1; 13.2, etc., por ejemplo, en un formato estándar a predefinir. El archivo F, creado sobre la base de las variables seleccionadas de proceso 12; 13; 14; 13.1; 13.2; 13.2.1; 13.2.2, se puede enviar entonces después de acabado esto al sistema 06 de control de la instalación 01, en especial al servidor 09 de datos. Éste contiene, por ejemplo, nombres de usuarios adjudicados como variables por el usuario y preferentemente normalizados.

En la memoria 09 de datos está implementado ventajosamente, por una parte, un proceso (o rutina) de procesamiento de datos, creado, entre otros, para configurar una estructura de datos por medio de datos de proyección existentes en ésta, por la otra parte. En el presente caso, en la memoria 09 de datos se encuentra el archivo F de configuración transferido a ésta, por medio del que se realiza una configuración de la memoria desde el punto de vista del software y a medida de la instalación 01 reproducida por el archivo F. Es decir, después de transferirse el archivo F de configuración se crea entonces en la memoria 09 de datos una estructura de datos adaptada a la instalación 01 y no se llena sólo con datos un medio de memoria de parámetros abiertos ya programado fijamente. Este tipo de medio de memoria programado fijamente se tendría que programar en gran medida de manera individual para cada tipo de máquina y/o para cada configuración muy diferente de una instalación 01 desde el punto de vista del hardware. La realización ventajosa de la memoria 09 de datos con proceso de procesamiento de datos y archivo F de configuración, asignados mutuamente, posibilita de un modo simple la configuración a medida de la estructura de datos y, por último,

ES 2 305 552 T3

del sistema 06 de control. Conforme a las rutinas predefinidas fijamente del proceso de procesamiento de datos se reproduce la instalación real 01 por medio del archivo F (variables de proceso 12; 13; 14; 13.1; 13.2; 13.2.1; 13.2.2) en la memoria 09 de datos o en el sistema 06 de control. La estructura de datos y de programa como sistema de la memoria 09 de datos se forma así entonces como tal.

5

La ventaja de esta solución dividida en dos radica en que con las rutinas de los procesos de procesamiento de datos quedan configurados, por una parte, procedimientos, manipulaciones, comportamientos y/o relaciones lógicas para la configuración desde el punto de vista del software y procesos superiores de control y los datos de configuración del archivo F, por la otra parte, definen los componentes y las subrutinas de la instalación 01 existente en realidad. Por tanto, se pueden lograr modificaciones o reparaciones de errores en el "hardware" sólo mediante la implementación de un nuevo archivo F, así como mejoras o reparaciones de errores en los procesos de procesamiento de datos, sólo mediante la implementación de una parte o de todo el proceso de procesamiento de datos. Así, por ejemplo, en caso de un equipo adicional o un equipo intercambiable de otro tipo se ha de seleccionar sólo un nuevo archivo F de configuración para la nueva instalación 01 teniendo en cuenta esta modificación, la parte del programa del servidor 09 de datos reconoce la instalación reproducida 01 y configura convenientemente su zona de memoria y, dado el caso, otros componentes del sistema 06 de control. En este caso no hay que hacer cambios en los códigos fuente de los programas respecto a la parametrización, rutinas, etc. La parte de programa (procesos de procesamiento de datos) está configurada de modo que la estructura de datos y la funcionalidad de la instalación 01 para tipos muy diferentes de máquina se forman sólo por medio del archivo F de configuración puesto a disposición.

20

La proyección descrita va más allá de la programación convencional de un ordenador de control u ordenador de sección, en el que está reproducida asimismo la instalación 01 desde el punto de vista del software y, sin embargo, las rutinas y los códigos fuente de los programas, que contienen la parametrización, adaptados estrechamente a la máquina, están programados de manera fija en la unidad correspondiente de cálculo. Mediante una interfaz de usuario se puede manejar a continuación la instalación 01, es decir, desde el punto de vista del software se pueden activar y desactivar de forma convencional posibles componentes ya establecidos, modificar parámetros, etc. En el estado de la técnica, esto se denomina, en parte, también "configuración de la instalación 01", pero significa, sin embargo, la selección de componentes y/o parámetros, ya predefinidos fijamente en el programa, y no la "configuración desde el punto de vista del software" del servidor 09 de datos o del sistema 06 de control en el modo denominado aquí "proyección". A diferencia de la "configuración de la instalación 01" mencionada arriba, en la que los datos operativos se seleccionan y, por tanto, "se configuran" en una estructura de datos predefinida fijamente, en el presente procedimiento se configura la estructura de datos del propio servidor 09 de datos, es decir, el propio servidor 09 de datos está realizado de forma que se puede configurar (proyectar). La proyección se ha de entender como reproducción de los equipos existentes en realidad, y a saber sólo estos, en una estructura correspondiente de datos.

35

En una realización ventajosa está previsto naturalmente que después de la proyección y la implementación del archivo F, el usuario pueda desconectar o conectar mediante un nivel 41 de control (véase abajo) y/o un sistema parcial o completamente automatizado (por ejemplo, el sistema de planificación del producto) los equipos implementados con una interfaz 15 o modificar los valores de los parámetros, o sea, llevar a cabo una llamada "configuración de la instalación 01" en el sentido mencionado arriba a partir de los equipos establecidos en el servidor 09 de datos.

40

En una variante ventajosa, durante la proyección de la instalación 01 se seleccionan del almacén de objetos también informaciones específicas de la comunicación (por ejemplo, protocolos usados de interfaz) sobre los equipos 02; 03; 04; 05 y, dado el caso, sobre los componentes usados de hardware del sistema 06 de control. Estos datos pueden estar incorporados en una primera variante al archivo F de configuración, se pueden implementar en el servidor 09 de datos y desde aquí enviar a un servidor 23 de comunicación, mencionado en detalle más adelante, para su "configuración desde el punto de vista del software". En una realización indicada con líneas discontinuas en la figura 2 se crea, sin embargo, para la configuración desde el punto de vista del software del servidor 23 de comunicación durante la proyección al menos un segundo archivo F', por ejemplo, archivo F' de configuración, que se implementa en éste indirectamente mediante el servidor 09 de datos o directamente mediante una interfaz no representada del servidor 23 de comunicación. En éste se encuentran a continuación las informaciones, específicas de la comunicación, sobre los equipos proyectados 02; 03; 04; 05.

50

Con el procedimiento y la configuración descritos para la creación del sistema 06 de control se desarrolla una sistemática alejada de una fabricación de máquinas únicas, que se puede usar de manera simple y sin errores en distintos productos de un fabricante de la instalación 01, por ejemplo, distintos modelos, series constructivas y niveles de ampliación o equipamiento. La persona, que proyecta el sistema 06 de control por medio de la instalación planificada 01, ya no tiene que llevar a cabo una programación detallada y a medida de la instalación 01, sino que únicamente reproduce los componentes o los equipos 02; 03; 04; 05 de la instalación 01. La programación se realiza mediante la recepción de los datos en el almacén 19 de datos, la implementación en el servidor 09 de datos, así como la parte del programa del servidor 09 de datos, que permanece esencialmente constante para distintos modelos, series constructivas y/o niveles de ampliación o equipamiento.

60

La memoria 09 de datos está configurada ventajosamente como servidor 09 de datos con interfaz abierta, en especial como servidor 09 de datos (servidor de datos OPC) con al menos una interfaz OPC abierta 15 para el intercambio de datos sobre la base OLE/COM y DCOM. La memoria 09 de datos administra los objetos o variables de proceso 12; 13; 14; 13.1; 13.2; 13.2.1; 13.2.2 sobre la base de una administración de objeto, por ejemplo, según el estándar COM (Component Object Model) / DCOM (Distributed Component Object Model). Esto significa que presenta un sistema

65

ES 2 305 552 T3

operativo que refuerza un método para la comunicación interprocesos (intermediario en peticiones a objetos), configurado para intercambiar estructuras complejas de datos. En el ejemplo está previsto Windows NT4.0® (o superior) o WINDOWS 2000® (o superior) como sistema operativo y COM/DCOM como estándar para la comunicación. Sin embargo, se puede tratar también de una combinación comparable, que cumple las condiciones mencionadas arriba, a partir de sistema operativo e intermediario en peticiones a objetos, por ejemplo, del sistema operativo LINUX® y del estándar CORBA®. Esto es válido de igual modo también para los elementos descritos a continuación, para los que resulta ventajoso el uso de Windows 2000® junto con COM/DCOM o está indicado como condición.

Mediante la interfaz abierta 15 se pueden intercambiar los datos conforme al procedimiento de intercambio de datos OLE (Object Linking and Embedding), por ejemplo, con una red, un bus de campo, una aplicación y/o una visualización. La al menos una interfaz OPC abierta 15 posibilita un acceso a través de otro equipo externo 20, módulo 20 o aplicación 20 (por ejemplo, de un dispositivo de secado, de una etapa previa de impresión y/o de un dispositivo de suministro de bobinas, etc.), en lo adelante “consumidor”, al conectarse ésta y unirse con el servidor 09 de datos. El consumidor adicional “se maneja” automáticamente con los datos procedentes del servidor 09 de datos.

Los objetos o variables de proceso 12; 13; 14; 13.1; 13.2; 13.2.1; 13.2.2 son reproducidos y almacenados por el servidor 09 de datos en un espacio de nombre. La administración puede contener, entre otros, el almacenamiento, archivo y reconstrucción de datos y variables de proceso 12; 13; 14; 13.1; 13.2; 13.2.1; 13.2.2. El espacio de nombre está configurado de manera específica en correspondencia con la instalación proyectada 01, en especial nuevamente con una estructura de árbol. El servidor 09 de datos puede estar configurado adicionalmente de modo que los errores detectados durante el control y/o la regulación de la instalación 01 se registren en un fichero, por ejemplo, un llamado logfile.

El servidor 09 de datos está incorporado en una realización ventajosa a una arquitectura del sistema 06 de control explicada a continuación (figura 3):

El servidor 09 de datos está unido mediante otra interfaz y una conexión 22 de señales, por ejemplo, una red 22, con al menos una unidad 23 de proceso o cálculo, por ejemplo, un servidor 23, especialmente un servidor 23 de comunicación. La unidad 23 de proceso o cálculo representa una unidad superior 23 de proceso o cálculo en relación con el sistema 06 de control con componentes descentralizados (por ejemplo, procesos subordinados 24 y/o controles 08, véase abajo). En ésta se realiza en un proceso superior una conversión de los llamados datos brutos, facilitados por el servidor 09 de datos, al protocolo de comunicación requerido en cada caso para los procesos subordinados 24 y/o controles 08. La red 22 entre el servidor 09 de datos y la unidad superior 23 de proceso o cálculo está configurada, por ejemplo, como ethernet, por ejemplo, con una tasa de transferencia de al menos 10 Mbit/s. Mientras no se indique lo contrario, por “red” se entiende aquí una red de un tipo unificado de red cerrada desde el punto de vista de la técnica de hardware. Como procedimiento de acceso se usa en una realización ventajosa un procedimiento estocástico de acceso, en especial el procedimiento de acceso CSMA/CD según la norma IEEE 802.3. La comunicación puede estar basada principalmente en protocolos muy diferentes y en una configuración ventajosa, en el protocolo TCP/IP o una conexión socket.

Por servidor 23 de comunicación se ha de entender en general una unidad 23 de proceso, cuya capa red se encuentra entre el servidor 23 y procesos específicos de la red “situados debajo”. El servidor 23 actúa en este caso, por ejemplo, como cliente (cliente OLE ó COM/DCOM), que puede recibir objetos o variables de proceso 12; 13; 14; 13.1; 13.2; 13.2.1; 13.2.2 desde el servidor 09 de datos (servidor OLE). Éste conserva y/o procesa los objetos o variables de proceso 12; 13; 14; 13.1; 13.2; 13.2.1; 13.2.2 asimismo sobre la base de una administración de objeto según el estándar COM/DCOM y tiene una configuración específica para la máquina. El servidor de comunicación conserva la configuración específica para la máquina, por ejemplo, del modo mencionado arriba mediante el archivo proyectado F' de configuración.

El servidor 23 forma, por tanto, una “capa de comunicación” entre el servidor 09 de datos y los clientes “situados debajo”. Estos pueden ser, por ejemplo, uno o varios controles 08, agrupados en una o varias redes 28, que están conectados, por ejemplo, mediante interfaces correspondientes 27 o nodos 27 con la respectiva red 28 o conexión 28 de señales. El servidor 23 establece o mantiene, por ejemplo, una conexión directa de señales (no representada) con estos controles 08, que sirven de partner 08 de comunicación. Por una parte, éste interpreta los datos o tareas (“jobs”) recibidos por el control 8 y transfiere estos datos al servidor 09 de datos. Por la otra parte, convierte a jobs los datos a enviar desde el servidor 09 de datos y los envía al respectivo control 08. Los controles 08 pueden estar configurados como programas para PC, unidades SPS o de otro modo. El job obtiene la información sobre el nodo 27 relacionado con el job a través del servidor 23, por ejemplo, en el encabezado del protocolo correspondiente de red.

Las conexiones 28 de señales están configuradas ventajosamente como una o varias redes 28 y pueden conducir en forma de estrella (según la representación en topología de estrella) hacia los controles 08 o atender varios controles 08 respectivamente con una estructura de bus o anillo (no representada).

La red 28 está realizada ventajosamente como red 28 con procedimiento determinístico de acceso, basado especialmente en el token passing, por ejemplo, como arcnet 28. El servidor 23 está configurado en este caso para convertir los jobs al protocolo usado. Si la red 28 está realizada como arcnet 28, entonces el servidor 23 de comunicación está realizado como servidor arcnet. La conexión 28 puede estar realizada en una variante ventajosa también como un llamado “sistema profibus”.

ES 2 305 552 T3

En el ejemplo de realización según la figura 3, el servidor 23 no está conectado por señales directamente a los controles 08, sino ventajosamente mediante varios procesos subordinados 24 o unidades 24 de procesamiento de datos y/o de cálculo, tratándose en este caso de tres. Según la representación, los procesos 24 (o también unidades 24 de proceso) pueden estar alojados desde el punto de vista constructivo en unidades separadas 24.1; 24.2; 24.3; 24.4 (es decir, en procesadores propios, especialmente procesadores de comunicación o incluso en carcasas u ordenadores propios), o en un elemento constructivo común, por ejemplo, un ordenador. Los procesos 24 están configurados para manejar una red de un tipo determinado y representan los llamados “manejadores 24 de red”. Los manejadores 24 de red son intercambiables y pueden estar realizados en dependencia del tipo de red a manejar (por ejemplo, Profibus, Interbus-S o Realtime Ethernet). Los manejadores 24 de red de tipo diferente también pueden estar conectados simultáneamente al servidor 23. En la figura 3, los manejadores de red 24.1, 24.2, 24.3, por ejemplo, pueden estar realizados como manejadores de arcnet, mientras que un manejador adicional 24.4 de red apoya, por ejemplo, otro tipo de red y/u otro protocolo para comunicarse con equipos o sus controles 08 sobre la base de este tipo de red y/o protocolo.

Una conexión 29 entre el servidor 23 y las unidades subordinadas 24 de procesamiento de datos y/o cálculo está realizada, por ejemplo, como red 29, en este caso con topología de estrella. En el servidor 23 está implementada, por ejemplo, la información sobre qué nodo 27 tiene una conexión 29 de señales con cada unidad subordinada 24 de procesamiento de datos y/o cálculo (procesos 24). La información se suministra a continuación al respectivo proceso subordinado 24, por ejemplo, en forma de un “switch”. En una variante se suministran las informaciones a todos los procesos subordinados 24, decidiéndose una aceptación y procesamiento ulterior, por ejemplo, mediante la identificación en el encabezado del protocolo. La información sobre qué control 08 se ha de operar mediante cada unidad subordinada 24 de procesamiento de datos y/o cálculo (proceso 24), puede estar implementada y se puede modificar aquí en el propio control subordinado 08.

En el ejemplo, la red 28 entre la unidad subordinada 24 de procesamiento de datos y/o cálculo y los controles conectados 08 está realizada como red 28 con topología de estrella. Las unidades subordinadas 24 de procesamiento de datos y/o cálculo están realizadas, por ejemplo, como servidor 24 con administración de objeto COM/DCOM. En una variante, cada servidor 24 contiene un programa 31 o software 31 de driver, configurado como driver 31, que apoya el sistema operativo NT4.0® (o superior) y/o WINDOWS 2000® (o superior). De este modo, resulta posible en todos los niveles un procesamiento orientado al objeto con administración de objeto COM/DCOM (en correspondencia con lo mencionado arriba: LINUX / CORBA o comparable). A la unidad 24 de procesamiento de datos y/o cálculo puede estar postconectado también un conmutador 33, un llamado switch 33 o switching hub, que evalúa la dirección de destino del paquete de datos (en este caso, el control afectado 08 o el nodo 27) y transmite adecuadamente el paquete de datos sólo a este control.

De manera adicional a la conexión continua entre el servidor 09 de datos y los controles individuales 08 están previstas también conexiones lógicas 32 entre los controles 08 con vías lógicas “cortas” (comunicación transversal). Éstas se usan para la comunicación durante los procesos de control, en los que el servidor 09 de datos no necesita jobs.

La arquitectura explicada permite configurar de un modo simple la instalación 01 durante la planificación o proyectar el sistema 06 de control en correspondencia con la instalación 01 e implementar los ajustes y datos obtenidos mediante el servidor 09 de datos para el funcionamiento. La realización con varias unidades subordinadas 24 de procesamiento de datos y/o cálculo permite acoplar los distintos controles 08 de manera libre y arbitraria con una de estas unidades 24 de procesamiento de datos y/o cálculo (y, dado el caso, depositar aquí esa información). Según el grado de utilización, dado el caso, en presencia de averías, o ampliación de la instalación 01, los controles 08 se pueden asignar a las distintas unidades 24 o a una unidad 24 de procesamiento de datos y/o cálculo, que se va ampliar, o a otro proceso 24. Por tanto, el concepto se puede escalar libremente hacia arriba. Si la instalación 01 se encuentra en la fase de planificación, durante la proyección ya se puede decidir sobre la cantidad de unidades subordinadas 24 de procesamiento de datos y/o cálculo (manejador 24 de red, por ejemplo, manejador de arcnet), así como la asignación prevista de los controles 08 y ésta ya se puede tener en cuenta en el archivo F (o en un archivo de configuración por separado para las unidades 24 de procesamiento de datos y/o cálculo). En el servidor 23 y/o en los manejadores 24 de red ya se implementa a continuación un preajuste que se tiene en cuenta simultáneamente en las planificaciones de redes para las conexiones. Resulta especialmente ventajoso implementar en el servidor común 23 todos los valores básicos, valores reales necesarios para el control y nuevos valores nominales de una sección independientemente de la pluralidad de equipos 02; 03; 04; 05 o mantener aquí los datos modificados. Mediante la arquitectura explicada, tanto el nivel 41 de control como los sistemas subordinados pueden acceder en todo momento a este almacén de datos.

Según la representación de la figura 4, el concepto mencionado se puede ampliar en una variante a una instalación 01 con varias secciones 34, es decir, máquinas 34 posibles de manejar, en principio, independientemente una de otra. En esta aplicación, la instalación 01 presenta varios servidores 09 de datos, por ejemplo, uno para cada máquina 34 o sección 34. Los servidores 09 de datos están conectados mediante una red o redes 29 (en el ejemplo, mediante ethernet) a un servidor 23 de comunicación respectivamente. A cada servidor 23 de comunicación pueden estar asignadas otras unidades subordinadas 24 de procesamiento de datos y/o cálculo no representadas aquí (manejadores 24 de red). Los controles 08 están conectados nuevamente por señales al servidor 23 de comunicación (de manera directa o mediante manejadores subordinados 24 de red) a través de una red 28. En el ejemplo está prevista una segunda red 36 para cada máquina 34, en la que pueden estar incorporados otros dispositivos 37; 38; 39 relevantes para el control y/o el manejo.

Las unidades 23 de procesamiento de datos (en este caso, servidores 23 de arcnet) se encuentran conectadas entre sí mediante una conexión 32 de señales para la comunicación. Está previsto además que tenga lugar un intercambio,

ES 2 305 552 T3

entre secciones, de información entre los distintos servidores 09 de datos y los servidores 23 de comunicación en un nivel 41 de control de la instalación. Como en el ejemplo según la figura 3, está previsto además que en el nivel entre los servidores 23 de comunicación y los controles 08 pueda tener lugar una comunicación transversal 32 entre los controles 08, dentro de una sección 34 y/o entre secciones.

El nivel 41 de control de la instalación 01 está indicado simbólicamente (con líneas discontinuas) en la figura 3 por encima del sistema 06 de control. Un puesto 42, 43, 44 de control es un componente del nivel 41 de control y presenta, por ejemplo, al menos una unidad 42 de cálculo o procesamiento de datos (ordenador 42, 43, 44 de control), un elemento 43 de visualización (pantalla 43), así como un panel 44 de control. El puesto 42, 43, 44 de control sirve para la comunicación de los operadores con la instalación 01 o con una sección 34 de la instalación 01. El puesto 42, 43, 44 de control o los elementos del puesto 42, 43, 44 de control están conectados por señales al servidor 23 de datos, por ejemplo, mediante una interfaz abierta OPC según las realizaciones mencionadas arriba.

Lista de números de referencia

01	Instalación, máquina impresora, instalación de máquina impresora
02	Equipo, elemento suministrador de material, cambiador de bobinas
02.1	Cambiador de bobinas
02.2	Cambiador de bobinas
02.3	Cambiador de bobinas
03	Equipo, unidad de impresión, torre de impresión
04	Equipo para el procesamiento ulterior, plegadora
05	Equipo, mecanismo de impresión
05.1	Mecanismo de impresión
05.2	Mecanismo de impresión
05.3	Mecanismo de impresión
05.4	Mecanismo de impresión
06	Sistema de control
07	Conexión
08	Control, regulación, partner de comunicación
09	Administración centralizada de datos, memoria de datos, servidor de datos
10	-
11	Interfaz de entrada
12	Objeto, variable de proceso
13	Objeto, variable de proceso
13.1	Objeto subordinado, variable de proceso
13.2	Objeto subordinado, variable de proceso
13.2.1	Detallado ulterior, variable de proceso
13.2.2	Detallado ulterior, variable de proceso
14	Objeto, variable de proceso
15	Interfaz, abierta, interfaz OPC

ES 2 305 552 T3

	16	Unidad de procesamiento de datos, ordenador
	17	Banco de datos
5	18	Superficie de programa
	19	Almacén de objetos
	20	Equipo, módulo, aplicación
10	21	Zona de pantalla
	22	Conexión de señales, red
15	23	Unidad de proceso o cálculo, servidor, servidor de comunicación, unidad de proceso
	24	Proceso subordinado, unidad de procesamiento de datos y/o cálculo, manejador de red, servidor, unidad de proceso
20	24.1	Proceso subordinado, unidad de procesamiento de datos y/o cálculo, manejador de red, servidor, servidor
	24.2	Proceso subordinado, unidad de procesamiento de datos y/o cálculo, manejador de red, servidor
	24.3	Proceso subordinado, unidad de procesamiento de datos y/o cálculo, manejador de red, servidor
25	24.4	Proceso subordinado, unidad de procesamiento de datos y/o cálculo, manejador de red, servidor
	25	-
	26	-
30	27	Interfaz, nodo
	28	Conexión de señales, red, arcnet
35	29	Conexión de señales, red
	30	-
	31	Driver, programa, software de driver
40	32	Conexión lógica, comunicación transversal
	33	Conmutador, switch
45	34	Sección, máquina
	35	-
	36	Red
50	37	Dispositivo relevante para el control/el manejo
	38	Dispositivo relevante para el control/el manejo
	39	Dispositivo relevante para el control/el manejo
55	40	-
	41	Nivel de control
60	42	Unidad de cálculo o procesamiento de datos, ordenador de control
	43	Elemento de visualización, pantalla
	44	Panel de control
65	F	Registro de datos, fichero, archivo, archivo de configuración.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para el control de una máquina impresora (01) con al menos un equipo (02; 03; 04; 05) realizado como elemento suministrador (02) de material, al menos un equipo realizado como unidad (03) de impresión o como mecanismo (05) de impresión, así como al menos un equipo realizado como elemento (04) de procesamiento ulterior, estando asignado a varios de los equipos (02; 03; 04; 05) un sistema común (06) de control que presenta una memoria central (09) de datos con un espacio de nombre configurable libremente, en el que están depositados para varios de los equipos (02; 03; 04; 05) valores reales actuales y/o valores nominales actuales como variables de proceso (12; 13; 14; 10 13.1; 13.2; 13.2.1; 13.2.2), presentando la memoria (09) de datos una zona de memoria para las variables de proceso (12; 13; 14; 13.1; 13.2; 13.2.1; 13.2.2), cuya propia estructura de datos se puede configurar mediante el uso de un registro (F) de datos que describe la instalación proyectada (01) y estando configurada la memoria (09) de datos como servidor de datos OPC con al menos una interfaz abierta (15).
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la memoria (09) de datos está conectada mediante al menos una capa de comunicación, configurada como unidad superior (23) de proceso o cálculo, con controles (08) de varios de los equipos (02; 03; 04; 05).
- 20 3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la unidad (23) de proceso o cálculo está realizada como servidor superior (23) de comunicación.
- 25 4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el servidor (23) de comunicación dispone de informaciones, específicas de la comunicación, sobre los equipos proyectados (02; 03; 04; 05).
- 5 5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado** porque en el servidor (23) de comunicación se pueden implementar las informaciones, específicas de la comunicación, a través de una interfaz mediante un archivo (F') de configuración.
- 30 6. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la conexión se realiza a través de al menos una red (07; 28; 29).
7. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque en la memoria (09) de datos están implementados a través del registro (F) de datos ajustes básicos para las variables de proceso (12; 13; 14; 13.1; 13.2; 13.2.1; 13.2.2).
- 35 8. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las variables de proceso (12; 13; 14; 13.1; 13.2; 13.2.1; 13.2.2) en la memoria (09) de datos se pueden leer y/o renovar tanto desde un nivel (41) de control como desde los controles (08) de los equipos (02; 03; 04; 05).
- 40 9. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la memoria (09) de datos está configurada para apoyar una comunicación entre procesos con intercambio de estructuras complejas de datos.
10. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la interfaz (15) está configurada para apoyar una comunicación entre procesos con intercambio de estructuras complejas de datos.
- 45 11. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la unidad (23) de proceso o cálculo está configurada para apoyar una comunicación entre procesos con intercambio de estructuras complejas de datos.
12. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la unidad (23) de proceso o cálculo está configurada para procesar objetos o variables de proceso (12; 13; 14; 13.1; 13.2; 13.2.1; 13.2.2) sobre la base de una administración de objeto según el estándar COM/DCOM.
- 50 13. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque entre la unidad (23) de proceso o cálculo y los controles (08) está dispuesta al menos una unidad subordinada (24) de proceso, para manejar una red de un tipo determinado.
- 55 14. Dispositivo según la reivindicación 13, **caracterizado** porque la unidad (23) de proceso o cálculo está conectada con varias unidades subordinadas (24) de proceso, conectadas a su vez respectivamente con uno o varios de los controles (08).
- 60 15. Dispositivo según la reivindicación 13 ó 14, **caracterizado** porque la unidad subordinada (24) de proceso está realizada como servidor (24), configurado para apoyar una comunicación entre procesos con intercambio de estructuras complejas de datos.
- 65 16. Dispositivo según la reivindicación 13 ó 14, **caracterizado** porque la unidad subordinada (24) de proceso está realizada para la comunicación entre procesos mediante administración de objeto COM/DCOM.
17. Dispositivo según la reivindicación 13, **caracterizado** porque la conexión entre la unidad (23) de proceso o cálculo y la unidad subordinada (24) de proceso está realizada como red (29).

ES 2 305 552 T3

18. Dispositivo según la reivindicación 13, **caracterizado** porque una o varias unidades (24) de proceso están configuradas como manejador de arcnet.

5 19. Dispositivo según la reivindicación 13, **caracterizado** porque la conexión entre la unidad subordinada (24) de proceso y los controles (08) está realizada como red (07; 28).

10 20. Dispositivo según la reivindicación 1, 2 ó 13, **caracterizado** porque la memoria (09) de datos, la unidad (23) de proceso o cálculo y/o la unidad subordinada (24) de proceso presentan un sistema operativo que apoya un método para la comunicación entre procesos, configurado para intercambiar estructuras complejas de datos.

21. Dispositivo según la reivindicación 20, **caracterizado** porque como sistema operativo está previsto NT4.0® (o superior) y/o WINDOWS 2000® (o superior).

15 22. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque a la unidad superior (23) de proceso o cálculo se pueden conectar varias unidades subordinadas (24) de proceso que se basan en diferentes tipos de redes y/o protocolos y que, por su parte, están conectadas por señales respectivamente a los equipos (02; 03; 04; 05) que se basan en estos tipos de redes y/o protocolos diferentes.

20 23. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque en la memoria (09) de datos está prevista una parte de programa, con la que se realiza por medio de los datos del registro (F) de datos la configuración de la estructura de datos adaptada a la instalación proyectada (01).

25 24. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque en la memoria (09) de datos hay un espacio de nombre configurable libremente, cuya estructura de datos se puede establecer mediante la implementación del archivo de configuración de modo que el espacio de nombre reproduzca específicamente la instalación proyectada (01).

30 25. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el registro (F) de datos, que describe la instalación (01), está configurado como un registro (F) de datos creado mediante una unidad (16) de procesamiento de datos independiente del sistema (06) de control.

26. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el registro (F) de datos se puede implementar en la memoria (09) de datos mediante una interfaz (11) de entrada.

35 27. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el registro (F) de datos, que describe la instalación (01), está configurado como un registro (F) de datos creado mediante objetos predefinidos (12; 13; 14).

28. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la memoria (09) de datos está configurada como servidor (09) de datos con administración de objeto según el estándar COM/DCOM.

40

45

50

55

60

65

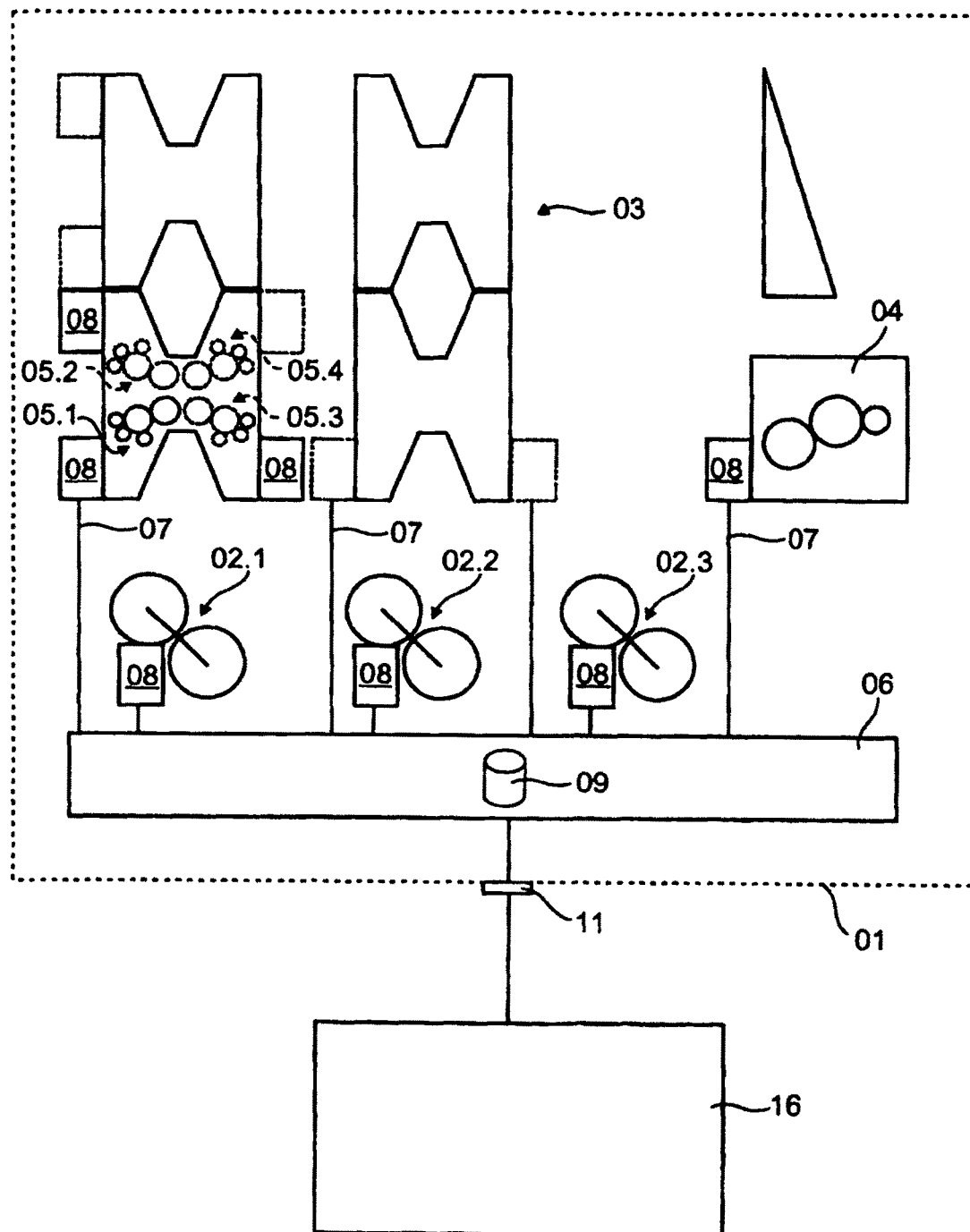


Fig. 1

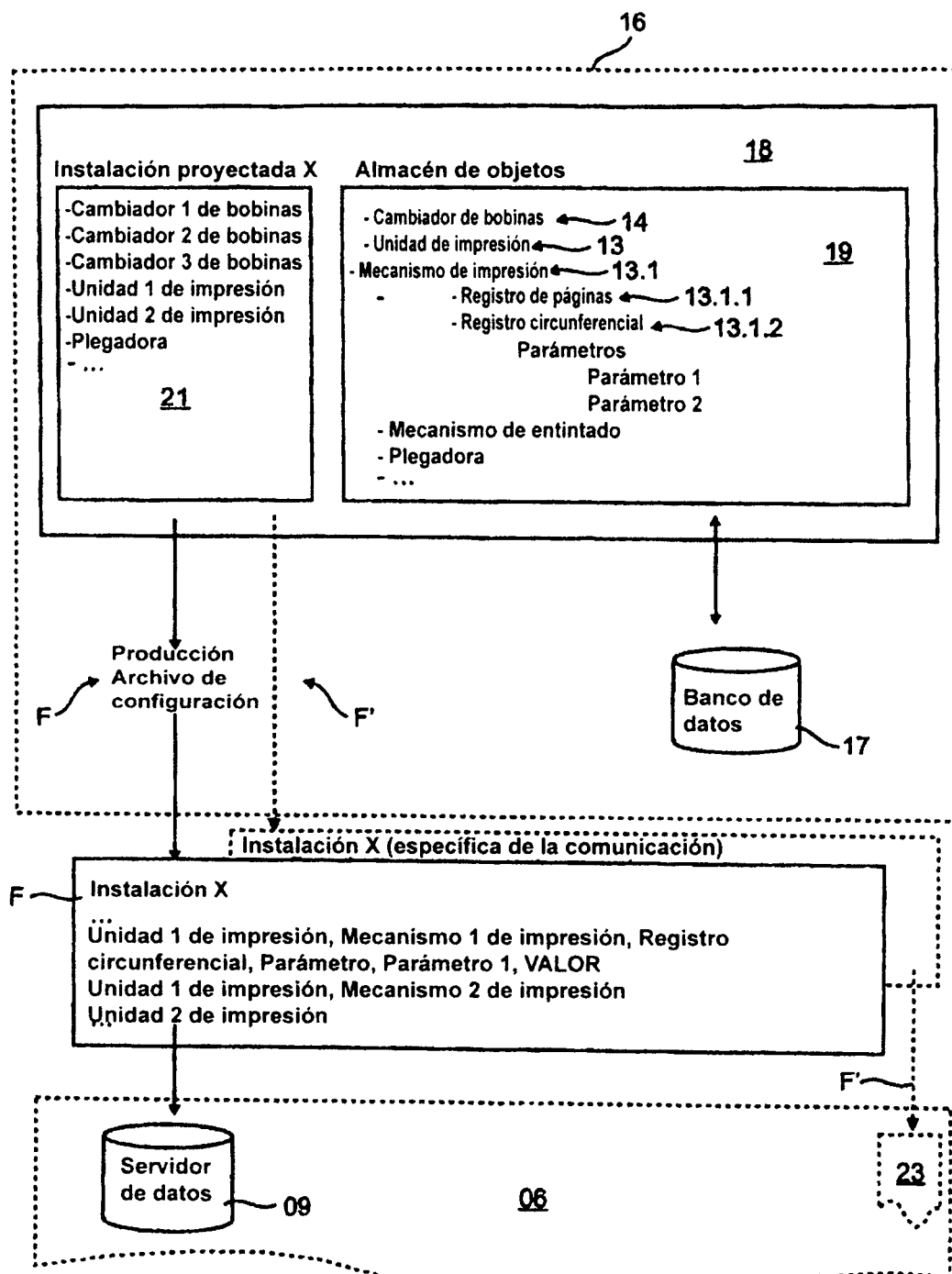
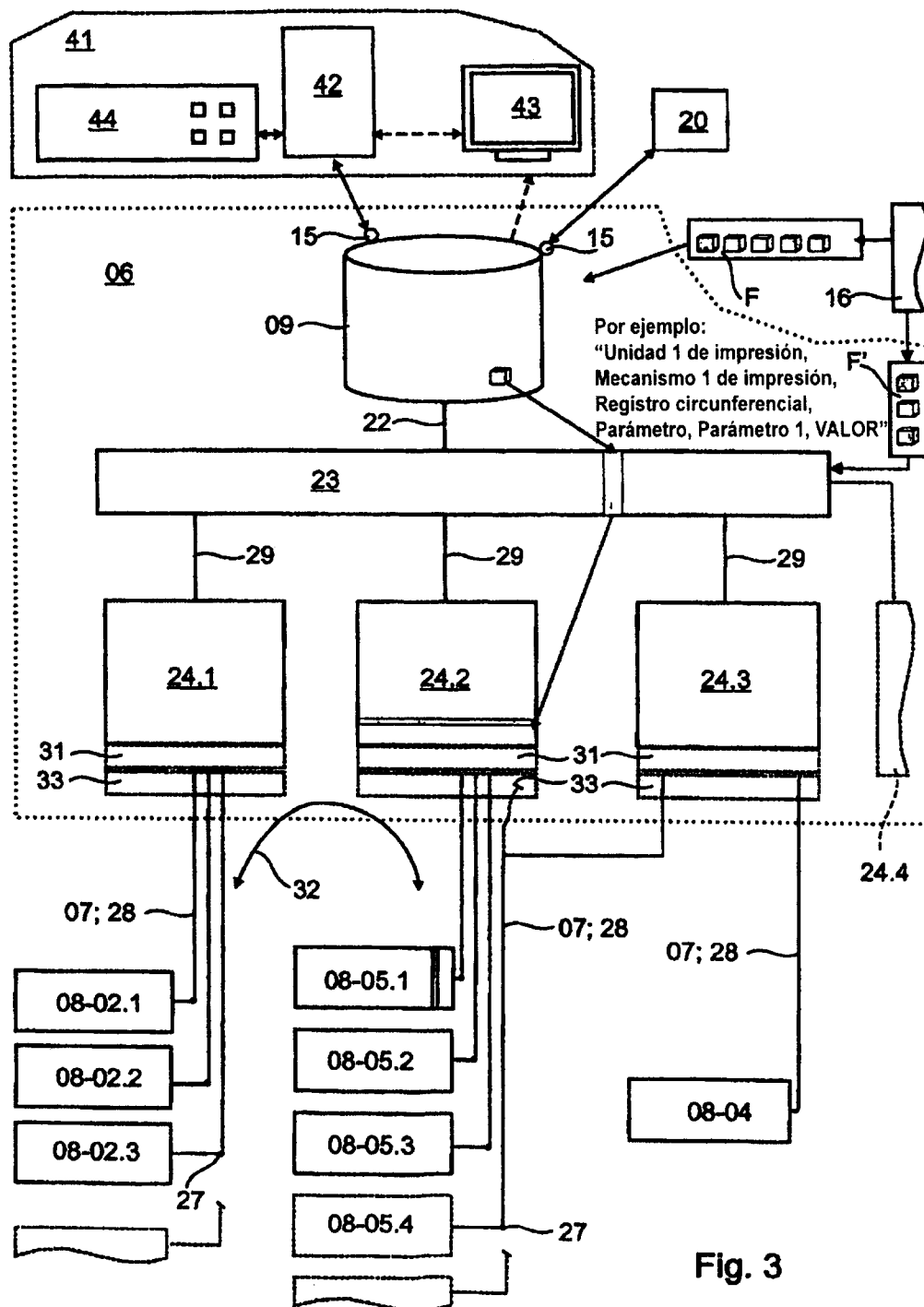


Fig. 2



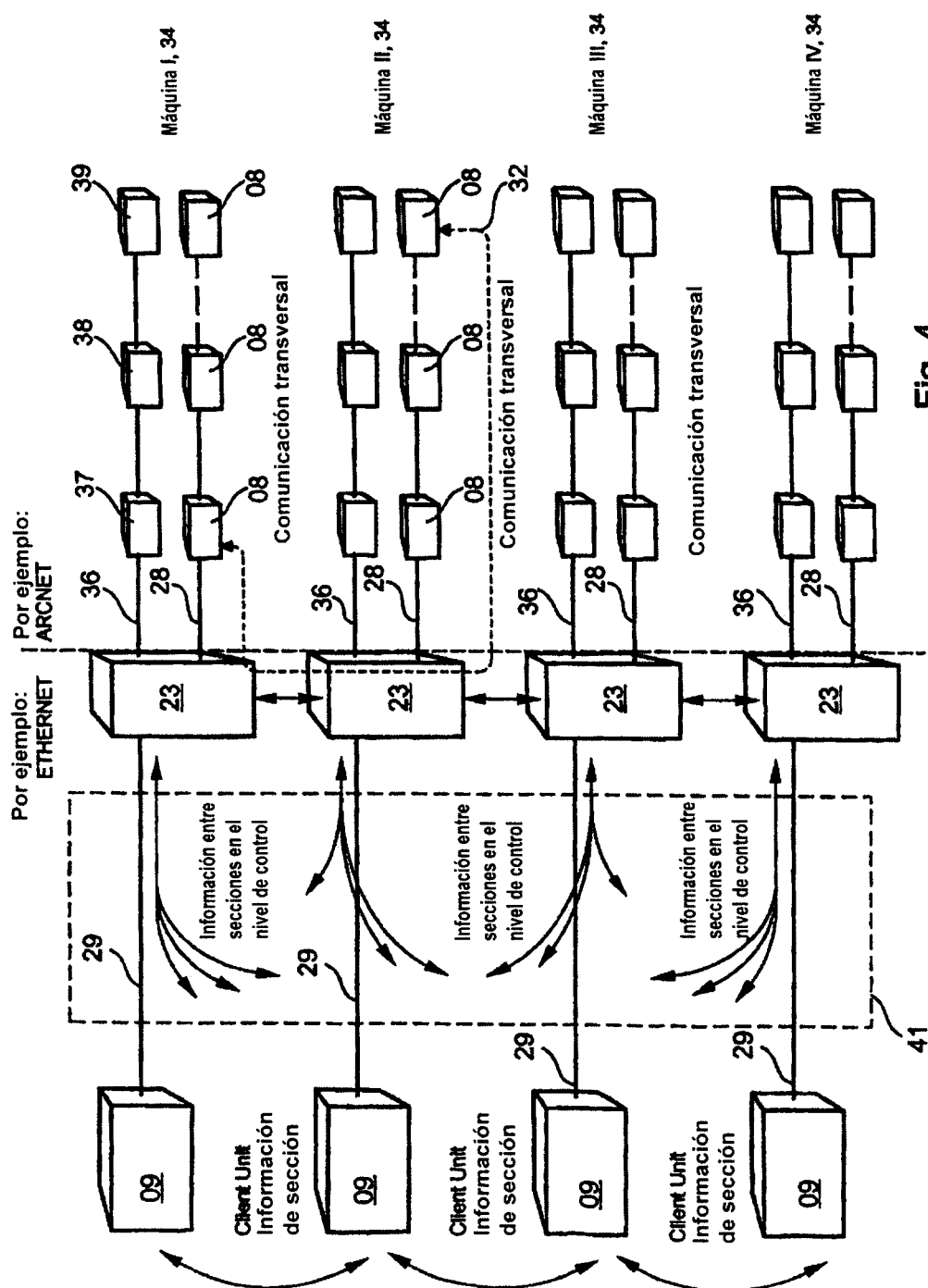


Fig. 4