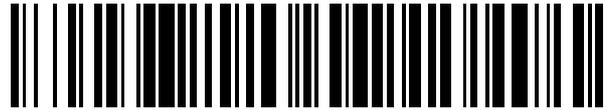


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 462 493**

51 Int. Cl.:

H04L 12/24 (2006.01)
H04L 29/06 (2006.01)
H04M 11/02 (2006.01)
H04L 12/40 (2006.01)
H04L 12/28 (2006.01)
H04L 29/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.02.2013 E 13000587 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.03.2014 EP 2634965**

54 Título: **Integración de componentes del sistema para un sistema de comunicación doméstico**

30 Prioridad:

28.02.2012 DE 102012003988

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

23.05.2014

73 Titular/es:

**ABB AG (100.0%)
Kallstadter Strasse 1
68309 Mannheim, DE**

72 Inventor/es:

PLATTE, JÖRG

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 462 493 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

Integración de componentes del sistema para un sistema de comunicación doméstico

5 La invención se refiere a la integración de componentes del sistema en un sistema de comunicación doméstico con al menos una estación de puerta, al menos una estación de vivienda, al menos un abridor de puerta / actuador de conmutación y opcionalmente una central del sistema como componentes del sistema, en el que todos los componentes del sistema están conectados en un bus y se lleva a cabo un enlace / direccionamiento de los componentes del sistema de comunicación doméstico por medio de conmutadores codificados.

10 En la puesta en funcionamiento de un sistema de comunicación doméstico basado en bus no sólo debe establecerse, en general, un enlace / direccionamiento lógico entre un botón de timbre en la estación de puerta y la estación de vivienda correspondiente, sino que debe enlazarse de la misma manera el o los abridores de la puerta / actuadores de conmutación con todas las estaciones de la vivienda. Esto tiene además de la pura selección de los componentes o bien módulos del sistema, un aspecto de seguridad, puesto que no debería ser posible abrir una puerta o bien activar un actuador de conmutación a través de una estación de vivienda nueva (estación interior) conectada en el bus, es decir, a través de la sustitución de la estación de puerta con una estación de vivienda.

15 La invención tiene el cometido de indicar una integración optimizada de los componentes del sistema en un sistema de comunicación doméstico.

20 Este cometido se soluciona en combinación con las características del preámbulo de la reivindicación 1 de acuerdo con la invención porque se lleva a cabo una identificación de todos los componentes del sistema de comunicación doméstico con un código clave especial, que puede ser generado por un componente del sistema por medio de una unidad de control/procesamiento y puede ser registrado en una memoria así como puede ser transmitido a los otros componentes del sistema y puede ser registrado allí de la misma manera en memorias.

25 Las ventajas que se pueden conseguir con la invención frente a procedimientos convencionales para la configuración de instalaciones de comunicación doméstica basada en bus y para la asociación de sus componentes del sistema por medio de características de identificación acústicas y/o visuales, como se describen, por ejemplo, en la solicitud de patente EP 2 222 069 A1, consisten especialmente en que según la invención se garantiza de una manera fiable que por medio de un componente del sistema conectado de nuevo en el sistema de comunicación doméstico, una vez terminada la puesta en funcionamiento, no es posible activar el abridor de la puerta / actuador de conmutación o realizar otras acciones que afectan al aspecto de la seguridad.

Las configuraciones ventajosas de la invención se caracterizan en las reivindicaciones dependientes.

30 A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de ejemplos de realización representados en el dibujo. En este caso:

La figura 1 muestra un sistema de comunicación doméstico de acuerdo con una primera forma de realización.

La figura 2 muestra un sistema de comunicación doméstico de acuerdo con una segunda forma de realización.

La figura 3 muestra un sistema de comunicación doméstico con sensores y actuadores adicionales.

35 En la figura 1 se representa un sistema de comunicación doméstico de acuerdo con una primera forma de realización. El sistema de comunicación doméstico presenta seis componentes del sistema conectados en un bus 32, a saber, tres estaciones de vivienda 1, 6, 11, una estación de puerta 16, una central del sistema 27 y un abridor de puerta / actuador de conmutación 22, en el que la central del sistema 27 y el abridor de la puerta / actuador de conmutación 22 se pueden combinar también en un aparato.

40 Las estaciones de vivienda 1, 6, 11 poseen, entre otras cosas, respectivamente un botón de apertura de la puerta 2, 7, 11 para la activación del abridor de la puerta / actuador de conmutación 22, una unidad de control/procesamiento 3, 8, 13 y una memoria 4, 9, 14. Evidentemente las estaciones de vivienda 1, 6, 11 pueden estar equipadas, respectivamente, con micrófono, altavoz y unidad de representación (pantalla), pero esto tiene una importancia secundaria para las consideraciones siguientes.

45 La estación de puerta 16 posee, entre otras cosas, varios botones de timbre 17 para la selección de las estaciones de vivienda 1, 6, 11 individuales, placas de nombres asociadas a botones de timbre 17 individuales, una unidad de control/procesamiento 19 y una memoria 20. Evidentemente, la estación de puerta 16 puede estar equipada con micrófono, altavoz y cámara, pero esto tiene una importancia secundaria para las consideraciones siguientes.

50 La central del sistema 27 posee, entre otras cosas, una unidad de control/procesamiento 28, un botón de programación 30 (opcional) y una memoria 29. La central del sistema 27 sirve especialmente también para la alimentación de energía del sistema de comunicación doméstico y presenta a tal fin con preferencia un aparato de la red conectado en la red de 230V. A través de un conmutador (conmutador de la red) de la central del sistema 27 o a

través de la distribución de la casa se puede conectar/desconectar el sistema de comunicación doméstico.

El abridor de puerta / actuador de conmutación 22 posee, entre otras cosas, un actuador 23 para la activación de una unidad de cierre de la puerta, una unidad de control/procesamiento 24, un pulsador o conmutador 26 opcional y una memoria 25.

5 Este sistema de comunicación doméstico no requiere durante la puesta en funcionamiento un modo de programación exclusivo, puesto que cada estación de la vivienda es direccionada directamente a través de conmutadores codificados. Esto tiene las siguientes ventajas:

- Una vez realizada la instalación, no tienen que “ejecutarse” todas las estaciones de la vivienda por el instalador (es decir, seleccionarse corporalmente), para establecer el enlace.

10 • Si se produce un error en la programación, el instalador recibe un mensaje sobre la causa posible del error.

- En el caso de sustitución posterior de un componente del sistema, no hay que realizar de nuevo la programación / puesta en servicio.

15 El objetivo esencial de la invención propuesta es garantizar, sobre la base de un sistema de un enlace / direccionamiento de los componentes del sistema de comunicación doméstico por medio de conmutadores de codificación una integración totalmente automática y segura, especialmente también de los abridores de la puerta / actuadores de conmutación.

20 Para la consecución de este objetivo, se lleva a cabo un “emparejamiento” automático de todos los componentes del sistema conectados en el instante de la instalación en el bus, lo que tiene como consecuencia que los componentes del sistema (aparatos) añadidos posteriormente no pueden ejecutar tareas críticas para la seguridad - como representa la activación del abridor de la puerta 22 / actuador de conmutación -. A tal fin, se genera un código clave s por un componente del sistema de comunicación doméstico y se envía a todos los componentes del sistema.

25 En el ejemplo de realización según la figura 1, el código clave s es generado por la central del sistema 27 por medio de la unidad de control/procesamiento 24, es despistado en la memoria 29, es transmitido después del arranque del sistema de comunicación doméstico a todos los componentes del sistema 1, 6, 11, 22 conectados en el bus 32 y es recibido allí por medio de la unidad de control / procesamiento 3, 8, 13, 19, 24 y es registrado en la memoria 4, 9, 14, 20, 24 asociada. Para la elevación de la seguridad se puede equipar el abridor de la puerta 22 con un conmutador o pulsador 26, a través del cual se puede activar, cuando el código clave s ya está registrado, una nueva recepción de una clave nueva. Esto impide ataques, en los que una central del sistema 27 adicional se conecta en el bus para transmitir un código clave s nuevo.

30 Todas las acciones críticas para la seguridad presuponen ahora el conocimiento de este código clave s. Éste se puede enlazar entonces, por ejemplo, con una acción deseada. Los componentes del sistema conectados posteriormente en el bus 32 no conocen el código clave s y, por consiguiente, a través de estos componentes del sistema no se pueden ejecutar tampoco acciones críticas para la seguridad. Para el enlace del código clave s con la acción existen varias posibilidades:

- Ampliación de la acción a través del código clave s. Esto es seguro, si no está presente ningún aparato de lectura adecuado para la comunicación del bus.

40 • Utilización de métodos criptográficos para el velado del código clave s. Aquí se puede utilizar, por ejemplo, el procedimiento de Pregunta-Respuesta. A tal fin, un componente del sistema 1 ó 6 ó 11 conectado en el bus envía en primer lugar un mensaje al abridor de la puerta 22, que es contestado por éste con un número aleatorio r. Éste es codificado entonces por medio de una operación de codificación f y el resultado $f_s(r)$ es enviado al abridor de la puerta / actuador de conmutación. La ventaja de este método reside en que el código clave s no debe transmitirse para las acciones críticas para la seguridad.

45 En la figura 2 se representa un sistema de comunicación doméstico de acuerdo con una segunda forma de realización. A diferencia de la primera forma de realización según la figura 1, aquí falta la central del sistema 27, de manera que su función es asumida, por ejemplo, por la estación de puerta 16. En particular, la estación de puerta 16 presenta en este caso un conmutador, con el que se puede conectar / desconectar el sistema de comunicación doméstico. Además, la unidad de control/procesamiento 19 de la estación de puerta 16 está provista con un botón de programación 31. La otra configuración se describe como en la figura 1.

50 En el caso de conexión de un nuevo componente del sistema, es necesaria una nueva transmisión del código clave s. Dado el caso, s se calcula de nuevo. Esto se puede realizar de varias maneras:

1. Un botón de programación es pulsado en el componente del sistema, que ha generado / calculado el código clave s, de manera que éste transmite el código clave s de la unidad de control/procesamiento a

todos los componentes del sistema (aparatos).

2. El sistema de comunicación doméstico es arrancado de nuevo a través de la desconexión y conexión de la tensión de alimentación, en particular de la tensión de la red.

5 En el ejemplo de realización según la figura 1, con referencia al número 1 anterior, se pulsa el botón de programación 30 de la unidad de control / procesamiento 28 de la central del sistema 27, después de lo cual la unidad de control / procesamiento 28 genera el nuevo código clave s, se registra en la memoria 29 y se envía a todos los componentes del sistema de comunicación doméstico. Todos los componentes del sistema (aparatos) conectados en el bus 32 registran el nuevo código clave s entonces en su memoria interna.

10 En el ejemplo de realización según la figura 2, con referencia al número 1 anterior, se pulsa el botón de programación 31 de la unidad de control/procesamiento 19 de la estación de puerta 16, después de lo cual la unidad de control/procesamiento 19 genera el nuevo código clave s. se registra en la memoria 20 y se envía a todos los componentes del sistema de comunicación doméstico. Todos los componentes del sistema (aparatos) conectados en el bus 32 registran el nuevo código clave s entonces en su memoria interna.

15 De manera alternativa a ello, con referencia al número 2 anterior en el ejemplo de realización según la figura 1, se desconecta el conmutador de la red de la central del sistema 27 y a continuación se conecta de nuevo, después de lo cual la unidad de control/procesamiento 28 genera el nuevo código clave s, se registra en la memoria 29 y se envía a todos los componentes del sistema de comunicación doméstico. Todos los componentes del sistema (aparatos) conectados en el bus 32 registran el nuevo código clave s entonces en su memoria interna.

20 De manera alternativa a ello, con referencia al número 2 anterior en el ejemplo de realización según la figura 2, se desconecta el conmutador de la estación de puerta 16 y a continuación se conecta de nuevo, después de lo cual la unidad de control/procesamiento 19 genera el nuevo código clave s, se registra en la memoria 20 y se envía a todos los componentes del sistema de comunicación doméstico. Todos los componentes del sistema (aparatos) conectados en el bus registran el nuevo código clave s entonces en su memoria interna.

25 En la figura 3 se representa un sistema de comunicación doméstico con actuadores y sensores adicionales. A diferencia de la primera forma de realización según la figura 1, aquí se añaden un sensor de exploración 34 adicional y un actuador de conmutación 39 adicional. El sensor de exploración 34 y el actuador de conmutación 39 presentan una unidad de control/procesamiento 36 y 41, respectivamente, así como una memoria 37 y 42, respectivamente. El sensor de exploración 34 presenta adicionalmente un pulsador 35, que impulsa la unidad de control/procesamiento 36, mientras que el actuador de conmutación 39 presenta un actuador 40 correspondiente así como un pulsador 43, que impulsa la unidad de control/procesamiento 41. El sensor de exploración 34 y el actuador de conmutación 39 se pueden direccionar de manera unívoca en el sistema.

30 En esta forma de realización, el actuador de conmutación 39 y el sensor de exploración 34 se acoplan con seguridad entre sí, de manera que el actuador 40 solamente se puede conectar a través de la activación del pulsador 35. El procedimiento que se aplica aquí es similar al descrito anteriormente. La unidad de control/procesamiento 41 emite a tal fin después de la activación del pulsador 43 o después de la primera puesta en funcionamiento o después de la modificación de la información de direccionamiento un código clave s1 generado propio, que es depositado por todos los sensores de exploración 34 conectados en el bus con la misma dirección en la memoria interna. El código clave S1 es enviado entonces, como se ha descrito anteriormente, con comandos críticos para la seguridad. Puesto que cada actuador de conmutación 39 calcula su propio s1, solamente los sensores de exploración 34 emparejados
35 pueden controlar los actuadores de conmutación 39 respectivos.

40 Todas las alternativas tienen la ventaja de que es posible retirar los componentes del sistema sin pérdida del código clave s / s1 también brevemente fuera del bus 32.

Lista de signos de referencia

	1	Estación de vivienda
45	2	Botón de apertura de la puerta
	3	Unidad de control/procesamiento
	4	Memoria
	5	-
	6	Estación de vivienda
50	7	Botón de apertura de la puerta
	8	Unidad de control/procesamiento
	9	Memoria
	10	-
	11	Estación de vivienda
55	12	Botón de apertura de la puerta
	13	Unidad de control/procesamiento

	14	Memoria
	15	-
	16	Estación de puerta
	17	Botones de timbre
5	18	Placas de nombre
	19	Unidad de control/procesamiento
	20	Memoria
	21	-
	22	Abridor de puerta/actuador de conmutación
10	23	Actuador
	24	Unidad de control/procesamiento
	25	Memoria
	26	Pulsador
	27	Central del sistema
15	28	Unidad de control/procesamiento
	29	Memoria
	30	Botón de programación
	31	Botón de programación
	32	Bus
20	34	Sensor de exploración
	35	Pulsador
	36	Unidad de control/procesamiento
	37	Memoria
	38	-
25	39	Actuador de conmutación
	40	Actuador
	41	Unidad de control/procesamiento
	42	Memoria
	43	Pulsador
30		

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Integración de componentes del sistema en un sistema de comunicación doméstico con al menos una estación de puerta (16), al menos una estación de vivienda (1, 6, 11), al menos un abridor de puerta / actuador de conmutación (22) y opcionalmente una central del sistema (27) como componentes del sistema, en el que todos los componentes del sistema (1, 6, 11, 16, 22) están conectados en un bus (32) y se lleva a cabo un enlace / direccionamiento de los componentes del sistema de comunicación doméstico por medio de conmutadores codificados, **caracterizada** porque se lleva a cabo una identificación de todos los componentes del sistema (1, 6, 11, 16, 22, 27) del sistema de comunicación doméstico con un código clave (s) especial, que puede ser generado por un
- 10 componente del sistema (27, 16) por medio de una unidad de control/procesamiento (28, 19) y puede ser registrado en una memoria (29, 20) así como puede ser transmitido a los otros componentes del sistema (1, 6, 11, 16, 22) y puede ser registrado allí de la misma manera en memorias (4, 9, 14, 20, 25).
- 15 2.- Integración de componentes del sistema de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque una unidad de control/procesamiento (28, 19) de un componente del sistema (27, 16) presenta un botón de programación (30, 31) para el inicio de una nueva generación y transmisión de un nuevo código clave (s).
- 3.- Integración de componentes del sistema de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque un componente del sistema (27, 16) presenta un conmutador que conmuta la alimentación de energía del sistema de comunicación doméstico, con el que se puede iniciar al mismo tiempo una nueva generación y transmisión de un nuevo código clave (s).
- 20 4.- Integración de componentes del sistema de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque otros componentes del sistema (34, 39) están presentes en el sistema, que se pueden emparejar con seguridad a través de un código clave (s1) propio.

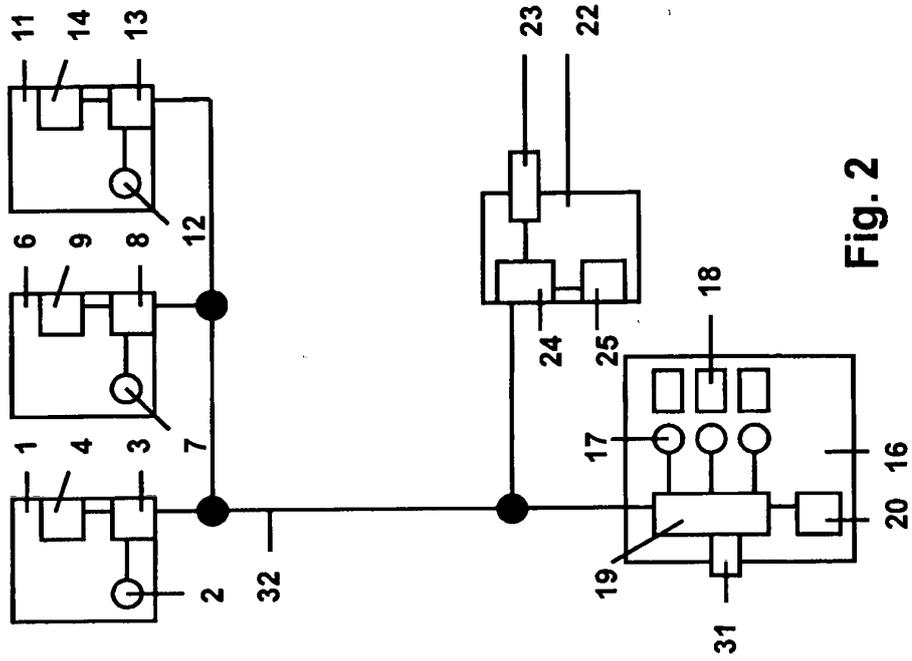


Fig. 2

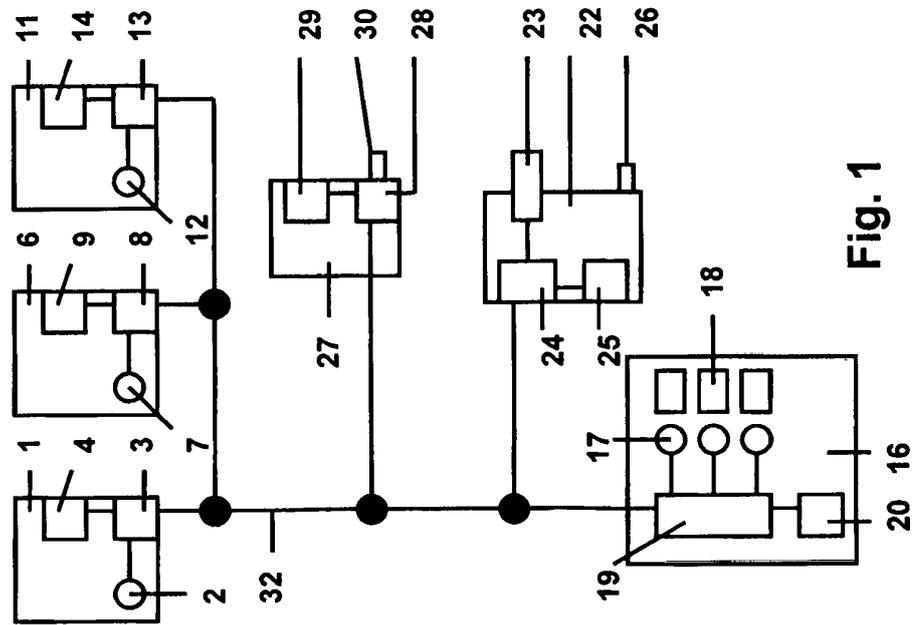


Fig. 1

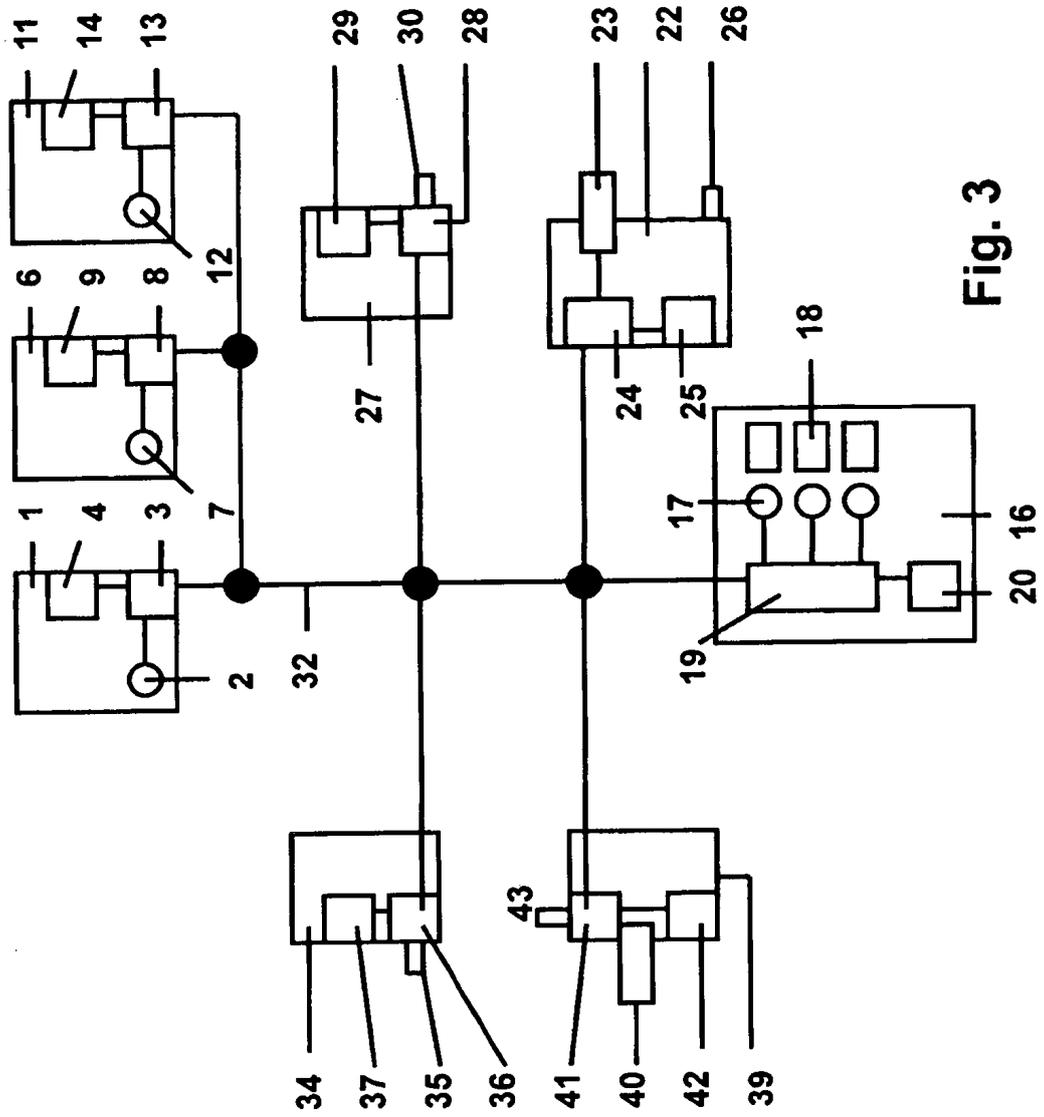


Fig. 3