

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 684 642**

51 Int. Cl.:

**G08C 17/02** (2006.01)

**G08C 19/00** (2006.01)

**G08C 23/04** (2006.01)

**H01R 13/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.01.2016 E 16151715 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.05.2018 EP 3046088**

54 Título: **Transición de cable con extensión modular**

30 Prioridad:

**18.01.2015 DE 102015000285**

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

**03.10.2018**

73 Titular/es:

**LINK GMBH (100.0%)  
Bahnhofstrasse 59-61  
35510 Butzbach-Ostheim, DE**

72 Inventor/es:

**LINK, DANIEL**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 684 642 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

### Transición de cable con extensión modular

La invención se refiere a una transición de cable para conectar varias líneas de señal entrantes en una primera unidad de tratamiento de señales, dispuesta en un primer elemento de soporte, a varias líneas de señal que salen de una segunda unidad de tratamiento de señales, dispuesta en un segundo elemento de soporte que puede bascular con relación al primer elemento de soporte, que comprende un cable de conexión que se extiende entre las dos unidades de tratamiento de señales, en donde la primera unidad de tratamiento de señales comprende un primer convertidor de señal multicanal que transforma las señales de medición, monitorización y/o control que inciden en las líneas de señal entrantes en una señal de transmisión concentrada, que puede transmitirse a través del cable de conexión, y cuya salida de señal está conectada a uno de los extremos del cable de conexión y en donde la segunda unidad de tratamiento de señales comprende un segundo convertidor de señal multicanal que se usa como retro-convertidor de señal, el cual está conectado al otro extremo del cable de conexión y entrega en sus salidas las señales correspondientes a las señales de medición, monitorización y/o control correspondientes.

Las transiciones de cable flexibles se emplean con frecuencia como elemento de conexión eléctrico entre un elemento de soporte estacionario, p.ej. el marco de una puerta, y un elemento de soporte que puede moverse con relación al mismo, en particular basculante, p.ej. la hoja de una puerta (véanse los documentos DE 31 05 311 C2 y DE 298 14 952 U1). También son conocidas como transiciones de cable separables en diferentes formas de realización (p.ej. los documentos DE 94 16 940 U1, DE 100 53 153 C1, DE 101 26 785 A1 y DE 10 2004 047 001 B4). Si se desea conectar mutuamente una pluralidad de líneas a través de una transición de cable, en el caso de las transiciones de cable separables la estrechez en la zona de trabajo de la puerta va en contra del alojamiento de grandes conexiones de enchufe con una pluralidad de elementos de clavija o casquillo. Hasta ahora se ha acudido a la instalación simultánea de varias transiciones de cable, habitualmente con varios conductores, a lo largo de la arista del marco. Además de esto el diámetro interior disponible de la envuelta de protección limita el número de las líneas que pueden conducirse a través del mismo sin limitar la flexibilidad.

Por otro lado las habitaciones y los edificios se equipan en medida creciente con instalaciones de mando, control y monitorización a distancia, las cuales tienen que conectarse a una central de control correspondiente. Para ello se han aplicado hasta ahora en las paredes de la habitación unas cajas de conexión para los aparatos de medición, control e introducción de datos, y se han conectado a la central de control mediante unas líneas tendidas bajo revoque. Para el tendido de los cables y la aplicación de las cajas de los aparatos se requieren, siempre que no esté disponible ninguna pared de instalación prefabricada, unos trabajos de instalación extensos y que consumen mucho tiempo. Esto se hace particularmente difícil casi siempre en el caso de una extensión o un reequipamiento de la instalación de control y monitorización. La complejidad de la instalación puede reducirse considerablemente si al menos una parte de los aparatos de medición, control o introducción de datos se conecta, no a una pared, sino a la puerta y a través de una transición de cable flexible a una línea de conexión a la central de control tendida previamente, con varios conductores. A una puerta pueden aplicarse aparatos de medición, control e introducción de datos adicionales o equipados con nuevas funciones de manera bastante más sencilla que a una pared. En caso extremo puede intercambiarse la puerta y sustituirse por una nueva puerta, equipada de forma correspondiente. Para ello hacen falta, sin embargo, varias transiciones de cable o transiciones de cable con varios conductores.

El número de conductores en el cable de conexión flexible puede reducirse, según el documento EP 2 146 401 A2 o DE 42 22 321 A1, mediante el uso de convertidores de señal. De este modo se consigue un cable de conexión lo más fino y flexible posible. Los convertidores de señal no se encuentran a este respecto en el documento EP 2 146 401 A2 en los módulos de electrónica de los dos elementos de soporte (tablero de instrumentos y puerta), sino que son parte integrante de la transición de cable y están alojados por ejemplo en las sujeciones para los extremos del cable de conexión flexible. De este modo se obtiene una transición de cable, que no solo puede emplearse entre la hoja de la puerta y el marco de la puerta o en unas ventanas, sino en cualquier elemento de soporte que pueda moverse, en especial bascular, uno con relación a otro.

Una transición de cable de este tipo está equipada para la transmisión de una pluralidad de señales cualesquiera y, de forma correspondiente, puede emplearse de múltiples formas. Su estructura mecánica y su necesidad de espacio se corresponden con las de una transición de cable convencional, de tal

manera que también es apropiada para reequipar instalaciones ya existentes y puede montarse fácilmente. Esto es especialmente ventajoso en el caso de instalaciones de seguridad para monitorizar ventanas o puertas.

5 Las señales de medición, control y monitorización – llamadas a partir de ahora abreviadamente “señales” – se convierten en el extremo de la transición de cable en el lado del emisor, p.ej. en la hoja de la puerta, mediante un primer convertidor de señal multicanal en una señal de transmisión concentrada, la cual se alimenta por ejemplo a una línea individual, por ejemplo con dos conductores, del cable de conexión flexible. En el lado de recepción, p.ej. en el marco de la puerta, el segundo convertidor de señal multicanal previsto en el extremo de la transición de cable allí situado (retro-convertidor) genera en sus salidas las señales de medición, control o monitorización correspondientes a las “señales” originales, las cuales se aprovechan y tratan de forma convencional. En el sentido contrario, es decir, para el flujo señales desde el marco de la puerta hasta la hoja de la puerta, pueden emplearse o bien los mismos convertidores de señal, que en este caso funcionan bidireccionalmente, o una segunda pareja de convertidores. Dado el caso este reflujo puede conducirse a través de una segunda línea, por ejemplo una línea con dos conductores del cable de conexión. Según la clase de la transmisión de señales entre los dos convertidores de señal, p.ej. bus de señales con protocolo de bus, multiplexado de frecuencia, transmisión digital de impulsos o paquetes de impulsos, servicio de transpondedor o después de cualquier otro procedimiento de transmisión, así como en función de la clase de la línea de señal, p.ej. cable o fibra de vidrio, se elige el tipo de convertidor de señal y el número de líneas de señal.

20 En el transcurso de la técnica cada vez más avanzada de las unidades de monitorización y medición existe el deseo de monitorizar cada vez más información, tratarla y con ello transmitirla también a una unidad de explotación central. Esto puede llevar a que las capacidades de transmisión del cable de conexión, o sin embargo también del convertidor de señal, lleguen a su límite y las señales solo se transmitan con de forma retardada o defectuosa. A esto hay que añadir que cambian continuamente el tipo de datos a transmitir o las normas de seguridad para una transmisión de datos a través de una transición de cable, por lo que hasta ahora era necesario intercambiar las transiciones de cable o bien adaptarlas con dificultad a las nuevas normas o ajustarlas de nuevo.

Del documento US 4,236,779 A se conoce asimismo un sistema de enchufe para conectar varios conectores de enchufe.

30 Por ello la invención se ha impuesto la tarea de exponer una transición de cable del tipo antes citado la cual, manteniendo las ventajas antes citadas, pueda tratar y transmitir de forma especialmente sencilla incluso grandes cantidades de datos o informaciones de señal incidentes y pueda adaptarse, de forma especialmente sencilla, a cantidades de datos, tipos de datos y normas de seguridad variables.

35 Esta tarea es resuelta entre otras cosas conforme a la invención por medio de que al menos una unidad de tratamiento de señales comprenda al menos un elemento de conexión para conectar en el lado de la señal la unidad de procesador y/o el convertidor de señal a una unidad de procesador y/o a un convertidor de señal de una tercera unidad de tratamiento de señales.

Unas conformaciones ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

40 La invención se basa en la idea de que una extensión de las líneas de señal incidentes en la unidad de tratamiento de señales no debería realizarse, para aumentar las capacidades de datos incidentes, a través de una extensión del cable de datos incidente, para que el sistema existente por un lado permanezca lo más compacto posible y, por otro lado, para una extensión posterior en lo posible no tenga que sustituirse. Por ello se ha reconocido que un aumento tal del volumen de datos es posible también con estos requisitos, si el sistema puede extenderse en el sentido de un modo constructivo modular individualmente y de forma correspondiente a las reivindicaciones. Las unidades de tratamiento de señales comprenden por ello un elemento de conexión, por ejemplo en forma de una conexión, para conectar en el lado de la señal una unidad de tratamiento de señales adicional. De este modo pueden disponerse varias unidades de tratamiento de señales separadas espacialmente unas de otras y las señales pueden transmitirse a través de una sola transición de cable. A este respecto es especialmente ventajoso que estas unidades de tratamiento de señales adicionales comprendan también unos convertidores de señal, de tal manera que las señales puedan discurrir entre las dos unidades de tratamiento de señales conectadas modularmente, así como ya en la transición de cable, también a través de una línea con pocos conductores.

Para la gestión jerárquica del acceso a las líneas y a los convertidores de señal existentes puede usarse aquí una arquitectura de maestro-esclavo, en donde una unidad de procesador o una unidad de tratamiento de señales sea el maestro y controle la transmisión de datos. Para la coordinación de la transmisión de datos puede usarse un sistema de bus de campo (por ejemplo un bus LIN).

- 5 De esta manera es posible disponer unidades de tratamiento de señales directamente en cerraduras, accionamientos de puertas, sistemas de huellas digitales o sistemas de sensores, por ejemplo sensores de temperatura, luz y/o vibraciones, y conectarlas a una unidad de tratamiento de señales de una transición de cable.

- 10 Para una transmisión de los datos y una configuración del sistema especialmente sencillas, al menos una parte de las unidades de tratamiento de señales comprende respectivamente una unidad de emisión y recepción. Esta unidad de emisión y recepción puede formar parte a este respecto del elemento de conexión, de tal manera que las señales puedan transmitirse desde una unidad de tratamiento de señales a una segunda unidad de tratamiento de señales, pero evidentemente también puede estar diseñada para recibir datos de control o del sistema.

- 15 Para descargar el volumen de datos, el cual se transmite a través de la transición de cable flexible, las unidades de emisión y recepción están diseñadas en una conformación preferida para transmitir señales de medición, monitorización y/o control desde una unidad de tratamiento de señales a la otra unidad de tratamiento de señales.

- 20 Para la distribución, el control y la concentración de los datos cada unidad de tratamiento de señales comprende una unidad de procesador. Esta unidad de procesador está configurada para, según las normas y los criterios correspondientes archivados o aprendidos, distribuir las señales incidentes desde las varias líneas de señal entre los convertidores de señal o la unidad de emisión y recepción y, de forma correspondiente, traspasar las señales incidentes desde los convertidores de señal o de la unidad de emisión y recepción a las varias líneas de señal. La unidad de procesador puede distribuir para ello por  
25 ejemplo las señales incidentes, en función de su tipo, relevancia o requisito de seguridad, entre los convertidores de señal para una transmisión alámbrica o entre las unidades de emisión y recepción para una transmisión inalámbrica. Además de esto la unidad de procesador puede enviar señales u órdenes de configuración a los convertidores de señal o a la unidad de emisión y recepción, para configurar o programar la misma de forma correspondiente.

- 30 Para una configuración externa o programación de los componentes de la unidad de tratamiento de señales especialmente sencillas, la unidad de emisión y recepción está diseñada en una conformación ventajosa para recibir unas señales de control correspondientes y traspasarlas a la unidad de procesador para configurar o programar los componentes de la unidad de tratamiento de señales. De este modo es posible ajustar y también adaptar el tratamiento, la distribución y la transmisión de las señales a través  
35 de un aparato terminal externo, por ejemplo a través de un programa allí ejecutado.

- Para satisfacer unos estándares de seguridad elevados incluso durante la transmisión inalámbrica de las señales entre las unidades de emisión y recepción, los datos se transmiten de forma preferida codificados. Según la clase de transmisión inalámbrica usada, como por ejemplo bluetooth, WLAN u otras transmisiones en el rango de las radiofrecuencias, de los infrarrojos o del rango de frecuencias  
40 ópticas, se aplican unas técnicas de codificación correspondientes. Mediante el uso de un modo constructivo modular, las líneas inalámbricas a transmitir son habitualmente reducidas, de tal manera que también es posible una comunicación en el campo próximo, por ejemplo en forma de la tecnología RFID. Además de esto las unidades de emisión y recepción pueden operarse con una baja potencia, lo que es ventajoso en cuanto a las normas oficiales para la homologación y los aspectos de seguridad.

- 45 Para hacer posible una monitorización especialmente sencilla de las señales y del modo de funcionamiento de la transición de cable, en una conformación ventajosa al menos una unidad de emisión y recepción está configurada para comunicarse con una red adicional. Una red adicional puede ser a este respecto por ejemplo la red del domicilio u otra red local. Para una comunicación sencilla con la red adicional, la unidad de emisión y recepción se encuentra de forma preferida en un rango de  
50 direcciones IP con los otros aparatos terminales de la red adicional.

Para poder poner a disposición una transición de cable lo más sencilla, compacta e intercambiable posible, en un modo de realización preferido está dispuesta al menos una unidad de tratamiento de señales en una pieza de enchufe. Con una pieza de enchufe asociada correspondiente en el extremo de

5 las líneas de señal entrantes o salientes puede conseguirse de esta manera una conexión de enchufe desmontable. En un modo constructivo alternativo o mixto puede estar dispuesta al menos una unidad de tratamiento de señales también en una línea o en un cable. En este caso la unidad de tratamiento de señales está protegida contra accesos exteriores o incluso cargas, en un modo de realización preferido, por ejemplo mediante un manguito contráctil o una envoltura rellena de masa.

10 La puesta a disposición del suministro de tensión puede transmitirse de forma alámbrica o también inalámbrica a través de una clase de transmisión convencional. Asimismo pueden estar previstos unos medios de almacenamiento de energía de larga duración, una alimentación recuperadora de energía o también una producción autónoma de una tensión de alimentación. Un suministro de tensión de este tipo garantiza la capacidad de red de los elementos constructivos individuales. El suministro de tensión puede realizarse a este respecto también a través del cable de conexión.

Para una monitorización particularmente sencilla de los estados operacionales de las unidades de tratamiento de señales, las mismas comprenden en un modo de realización preferido una indicación óptica y/o un transmisor de señales acústico, que señalizan la disponibilidad operacional.

15 Las ventajas conseguidas con la invención consisten en especial en que mediante el uso de unidades de emisión y recepción se hace posible, del modo más sencillo, una programación de las unidades de tratamiento de señales, una consulta y transmisión de las señales y un acoplamiento de las unidades de tratamiento de señales a redes adicionales.

20 Se explica con más detalle un ejemplo de realización de la invención con base en un dibujo. Aquí muestran:

la fig. 1 una transición de cable con unidades de tratamiento de señales,

la fig. 2 una transición de cable conectada a una red adicional o a un aparato terminal,

la fig. 3 una transición de cable acoplada a unidades de tratamiento de señales adicionales.

Las piezas iguales poseen en todas las figuras los mismos símbolos de referencia.

25 La transición de cable 1 según la fig. 1 comprende una primera unidad de tratamiento de señales 2 y una segunda unidad de tratamiento de señales 4, que están conectadas a través de un cable de conexión 6. La primera unidad de tratamiento de señales 2 está configurada, en la exposición del flujo de señales de la fig. 1, para recibir señales de varias líneas de señal 8, mientras que la segunda unidad de tratamiento de señales 4 está configurada para enviar señales a través de varias líneas de señal 10. Ambas unidades de tratamiento de señales están configuradas asimismo para enviar o recibir las señales bidireccionalmente, de tal manera que también la segunda unidad de tratamiento de señales 4 puede recibir señales a través de las líneas de señal 10 y la primera unidad de tratamiento de señales 2 puede enviar señales a través de las líneas de señal 8. La ulterior descripción de la transición de cable 1 según la fig. 1 se orienta a este respecto en el flujo de señales representado en la fig. 1. El guiado de señales inverso correspondiente se realiza análogamente a los siguientes modos de realización y por ello no se expone de forma específica.

40 Las señales recibidas por la primera unidad de tratamiento de señales 2 a través de las líneas de señal 8 se asocian mediante una primera unidad de procesador 12, sobre la base de por ejemplo unas reglas archivadas en un banco de datos, ya sea a un primer convertidor de señal 14 o a una primera unidad de emisión y recepción 16 y se conducen hasta a la misma. El convertidor de señal 14 transforma las señales que inciden en sus entradas de señal en una señal de transmisión concentrada y envía la misma, a través de una línea de datos de bus del cable de conexión 6, a un segundo convertidor de señal 18, que está dispuesto en la segunda unidad de tratamiento de señales 4. La primera unidad de emisión y recepción 16 codifica por el contrario las señales asignadas a la misma y envía éstas a través de una conexión inalámbrica a una segunda unidad de emisión y recepción 20, que está dispuesta también en la segunda unidad de tratamiento de señales 4.

50 El segundo convertidor de señal 18 está configurado en este caso como retro-convertidor de señal y transforma la señal de transmisión concentrada en las señales originales. También la segunda unidad de emisión y recepción 20 descodifica las señales recibidas. Tanto las señales transformadas por el segundo convertidor de señal 18 como las señales descodificadas por la unidad de emisión y recepción 20 se alimentan a las líneas de señal 10. A este respecto una segunda unidad de procesador 22,

dispuesta también en la segunda unidad de tratamiento de señales 4, puede monitorizar y regular la distribución o secuencia de las señales en las líneas de señal 8.

Las unidades de tratamiento de señales 2, 4 de la transición de cable 1 según la fig. 1 comprenden además una indicación 24, que puede indicar el estado operacional de las unidades de tratamiento de  
5 señales 2, 4. Alternativa o adicionalmente puede estar previsto para ello también un transmisor de señales acústico.

Mediante una transición de cable 1 de este tipo según la fig. 1 las señales de una unidad de medición u observación no mostradas, que monitoricen por ejemplo el estado de cierre de una puerta o de una  
10 cerradura de puerta, comprueben mediante un aparato de huella digital o un teclado numérico la autorización de acceso de una persona, midan la temperatura ambiental, determinen el estado de iluminación de la habitación, respondan al desarrollo de humos o a una humedad excesiva o detecten otras variables de estado, pueden transmitirse a una unidad de valoración y observación y enviarse, en el sentido inverso de las señales, unas señales de control para las unidades de medición u observación o también otras unidades.

La transición de cable según la fig. 2 está diseñada además para comunicarse, a través de las unidades de emisión y recepción 16, 20 (a modo de ejemplo esto solo se ha representado para la primera unidad de emisión y recepción 16), con un aparato terminal 26 y/o con una red 28, por ejemplo una red local. De este modo desde el aparato terminal 26 o la red 28 pueden solicitarse señales de medición u observación. A este respecto es también posible enviar unas señales de control correspondientes, a  
15 través de esta conexión, a las unidades de emisión y recepción 16, 20 para, como reacción ante las señales de medición u observación, llevar a cabo ajustes en los aparatos de medición u observación o también programar de nuevo o configurar las unidades de tratamiento de señales 1, 2, respectivamente los convertidores de señal 14, 18 o las unidades de procesador 12, 22. Para ello las señales de control recibidas se envían desde la unidad de emisión y recepción 16, 20 correspondiente a las respectiva  
20 unidad de procesador 12, 22 y desde la misma se aprovechan o tratan.

Para una extensión de la transición de cable y con ello un aumento de las posibles señales incidentes, las unidades de tratamiento de señales 2, 4 en la fig. 3 comprenden respectivamente un elemento de conexión en forma de una conexión, a la que pueden conectarse unas unidades de tratamiento de  
30 señales adicionales 30 a través de unas líneas 32 configuradas bidireccionalmente. También estos convertidores de señal adicionales comprenden respectivamente una unidad de procesador 34, un convertidor de señal 36 y una unidad de emisión y recepción 38. A este respecto las señales pueden enviarse desde o hacia las unidades de tratamiento de señales adicionales a través de las líneas 32 o de la conexión inalámbrica de las unidades de emisión y recepción 16, 20, 38. También es posible una conexión pura de las unidades de tratamiento de señales adicionales 30 a la transición de cable 1 a través de las unidades de emisión y recepción 16, 20, 38. En este caso las unidades de emisión y recepción 16, 20 forman parte del elemento de conexión. Para la coordinación de las corrientes de datos en esta red procedentes de las unidades de tratamiento de señales 2, 4, 30 se usa aquí una a arquitectura maestro-esclavo, en donde una unidad de tratamiento de señales 2, 4, 30 o una unidad de procesador 12, 22, 34 de una unidad de tratamiento de señales 2, 4, 30 está configurada como maestro  
35 y controla las corrientes de señales.

#### **Lista de símbolos de referencia**

- |    |  |
|----|--|
| 1  | Transición de cable                      |
| 2  | Primera unidad de tratamiento de señales |
| 4  | Segunda unidad de tratamiento de señales |
| 6  | Cable de conexión                        |
| 8  | Líneas de señal                          |
| 10 | Líneas de señal                          |
| 12 | Primera unidad de procesador             |
| 14 | Primer convertidor de señal              |

16	Primera unidad de emisión y recepción
18	Segundo convertidor de señal
20	Segunda unidad de emisión y recepción
22	Segunda unidad de procesador
24	Indicación
26	Aparato terminal
28	Red
30	Unidades de tratamiento de datos adicionales
32	Línea
34	Unidades de procesador adicionales
36	Convertidores de señal adicionales
38	Unidad de emisión y recepción adicional

## REIVINDICACIONES

1.- Transición de cable (1) para conectar varias líneas de señal (8) entrantes en una primera unidad de tratamiento de señales (2), dispuesta en un primer elemento de soporte, a varias líneas de señal (10) que salen de una segunda unidad de tratamiento de señales (4), dispuesta en un segundo elemento de soporte que puede bascular con relación al primer elemento de soporte, que comprende un cable de conexión (6) que se extiende entre las dos unidades de tratamiento de señales (2, 4),

en donde la primera unidad de tratamiento de señales (2) comprende un primer convertidor de señal multicanal (14) que transforma las señales de medición, monitorización y/o control que inciden en las líneas de señal entrantes (8) en una señal de transmisión concentrada, que puede transmitirse a través del cable de conexión (6), y cuya salida de señal está conectada a uno de los extremos del cable de conexión (6) y en donde la segunda unidad de tratamiento de señales (4) comprende un segundo convertidor de señal multicanal (18) que sirve de retro-convertidor de señal, el cual está conectado al otro extremo del cable de conexión (6) y proporciona en sus salidas las señales correspondientes a las señales de medición, monitorización y/o control correspondientes,

15 **caracterizada porque**

al menos una unidad de tratamiento de señales (2, 4) comprende al menos un elemento de conexión para conectar en el lado de la señal la unidad de procesador y/o el convertidor de señal a una unidad de procesador y/o a un convertidor de señal de una tercera unidad de tratamiento de señales (30), y porque al menos una parte de las unidades de tratamiento de señales (2, 4, 30) comprende en cada caso una unidad de emisión y recepción (16, 20, 38) para una transmisión inalámbrica de datos,

20 y **porque** al menos una unidad de tratamiento de señales (2, 4, 30) comprende una unidad de procesador (12, 22, 34), que está conectada en el lado de la señal a la unidad de emisión y recepción (16, 20, 38) correspondiente y al convertidor de señal (14, 18, 36).

25 2.- Transición de cable (1) según la reivindicación 1, caracterizada porque las unidades de emisión y recepción (16, 20, 38) están diseñadas para transmitir señales de medición, monitorización y/o control desde una unidad de tratamiento de señales (2, 4, 30) a la otra unidad de tratamiento de señales (2, 4, 30).

30 3.- Transición de cable (1) según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada porque la unidad de procesador (12, 22, 34), el convertidor de señal (14, 18, 36) y/o la unidad de emisión y recepción (16, 20, 38) pueden programarse de forma inalámbrica a través de la unidad de emisión y recepción (16, 20, 38).

4.- Transición de cable (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la transmisión inalámbrica de las señales de medición, monitorización y/o control entre las unidades de emisión y recepción (16, 20, 38) están codificadas.

35 5.- Transición de cable (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque al menos una unidad de emisión y recepción (16, 20, 38) está configurada para comunicarse con una red adicional (28).

40 6.- Transición de cable (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque hay dispuesta al menos una unidad de tratamiento de señales (2, 4, 30) en una pieza de enchufe, en donde la pieza de enchufe está configurada para formar una conexión de enchufe con una pieza de enchufe asociada en las líneas de señal (8, 10) entrantes o salientes.

7.- Transición de cable (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque hay dispuesta al menos una unidad de tratamiento de señales (2, 4, 30) dentro de una línea.

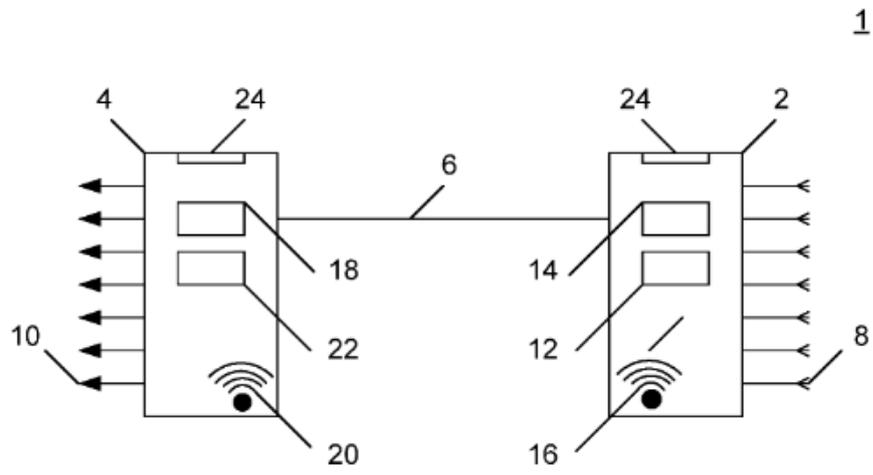


Fig. 1

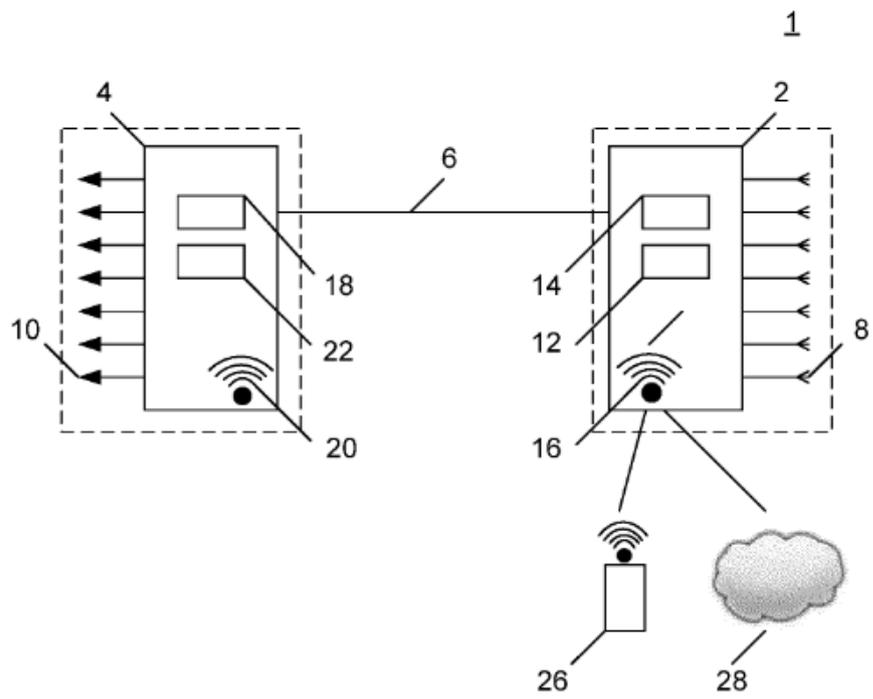


Fig. 2

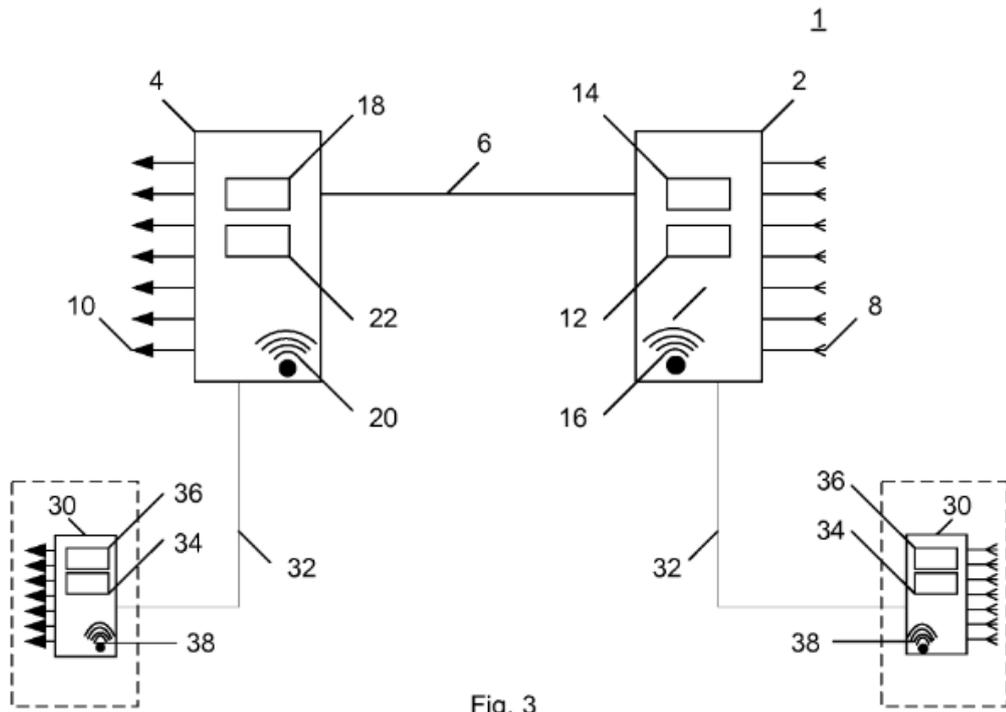


Fig. 3