



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 245 271**

(21) Número de solicitud: **200502146**

(51) Int. Cl.:

**B60R 16/02** (2006.01)

**H01R 12/08** (2006.01)

(12)

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

(22) Fecha de presentación: **05.09.2005**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **16.12.2005**

Fecha de la concesión: **30.07.2008**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:  
**20.11.2006**

(45) Fecha de anuncio de la concesión: **16.08.2008**

(45) Fecha de publicación del folleto de la patente:  
**16.08.2008**

(73) Titular/es: **LECIÑENA, S.A.**  
Autovía de Logroño, Km. 12,200  
50180 Utebo, Zaragoza, ES

(72) Inventor/es: **Constante Laborda, Fernando y**  
**Crespo Zaragoza, Juan José**

(74) Agente: **Azagra Sáez, María Pilar**

(54) Título: **Sistema de distribución de señales eléctricas para remolques y semirremolques.**

(57) Resumen:

Sistema de distribución de señales eléctricas para remolques y semirremolques.

Sistema de distribución de señales eléctricas para remolques y semirremolques, del tipo de los utilizados para el cableado y conexionado interno de los distintos elementos eléctricos, caracterizado porque utiliza un único cable plano multipolar codificado, o bus, que va instalado longitudinalmente en el remolque o semirremolque, al cual van conectadas las distintas señales eléctricas necesarias en cada punto, mediante unos conectores multipolares de mordaza con terminales eléctricos dotados con pelamiento automático del aislante, que se conectan en el punto más cercano posible del bus.

La invención que se presenta aporta la principal ventaja de permitir una distribución bidireccional de señales y servicios a través de un bus único, a la par que permite un notable ahorro de tiempo y material de montaje y cableado, con el consiguiente ahorro económico, todo ello permitiendo ya fácil ampliación de señales y servicios.

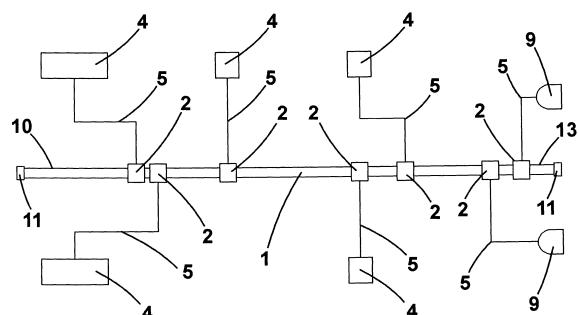


Fig. 1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

## DESCRIPCIÓN

Sistema de distribución de señales eléctricas para remolques y semirremolques.

La presente memoria descriptiva se refiere, como su título indica, a un sistema de distribución de señales eléctricas para remolques y semirremolques del tipo de los utilizados durante la fabricación de estos elementos para el cableado y conexionado interno de los distintos elementos eléctricos, caracterizado porque utiliza un único cable plano multipolar codificado, o bus, que va instalado longitudinalmente en el remolque o semirremolque, al cual van conectadas las distintas señales eléctricas necesarias en cada punto, mediante unos conectores multipolares de mordaza con terminales eléctricos dotados con pelamiento automático del aislante, que se conectan en el punto más cercano posible del bus.

En el ámbito de la automoción, y especialmente en la fabricación de camiones, remolques y semirremolques para ser arrastrados por cabezas tractoras, existe un problema importante consistente en la distribución de las necesarias señales eléctricas, tanto de alumbrado (luces de freno, luces de posición, luces de gálibo, indicadores de marcha atrás, etc...), como de servicios (frenos eléctricos, suspensión regulable, etc...), así como de alimentación eléctrica de accesorios o incluso señales eléctricas de sensores de diverso tipo que pudieran opcionalmente ser necesarios.

En la actualidad son comúnmente conocidos y utilizados unos sistema de distribución de señales eléctricas basados en la colocación de una caja de conexiones eléctricas en la parte trasera del remolque o semirremolque. A esta caja de conexiones o derivación llegan por un lado una manguera o conjunto de conductores principales, con todas las señales eléctricas necesarias anteriormente descritas, provenientes de la cabeza tractora a través de conectores multipolares estandarizados, como por ejemplo los descritos en la Patente 01830386 "Toma para la conexión eléctrica entre un vehículo y un remolque" o en la Patente 307178 "Perfeccionamientos en los juegos de enchufe eléctrico para remolques". A esta caja de conexiones eléctricas llegan asimismo todos y cada uno de los cables individuales provenientes de cada uno de los elementos de alumbrado, servicios, etc... existentes, en donde se conectan uno a uno con los conductores correspondientes provenientes de la cabeza tractora por medio de sistemas de conexionado eléctrico convencionalmente utilizados, como regletas de presión, conectores faston, etc..

Este sistema de cableado ampliamente utilizados hasta la actualidad presenta un gran número de problemas e inconvenientes, principalmente debido a la gran longitud física de los remolques y semirremolques, que origina la utilización de una gran longitud de cables, debido a que todos deben ir a la misma caja de conexiones, con el subsiguiente problema de coste económico y de elevado tiempo de instalación de dicho cableado. A ello hay que unir el problema añadido que origina el elevado número de cables y conexiones existentes en una única caja de conexiones, presentando graves inconvenientes tanto para su conexión como para su posterior mantenimiento, siendo bastante difícil la búsqueda de averías eléctricas o la solución de problemas de funcionamiento. Debemos destacar asimismo el inconveniente que presenta para realizar posteriores ampliaciones de la

instalación eléctrica.

Se ha intentado buscar otras soluciones alternativas para reducir el cableado en la distribución de señales eléctricas, principalmente basadas en la utilizaciones de buses digitales de comunicación. Por ejemplo la Patente 94119962 "Sistema de comunicaciones eléctricas para tractor y remolque de camión" presenta un grupo de control electrónico con bus de datos con señal multiplexado, o también la Patente 87202575 "Sistema eléctrico para un vehículo automóvil", que describe unas unidades de control con microprocesador electrónico con unidades esclavas y bus de comunicaciones digital. Asimismo la Patente 200302108 "Sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo" realiza la comunicación con elementos transductores por medio de un bus digital de comunicaciones. Estas soluciones son bastante efectivas a la hora de reducir el cableado en la distribución de señales eléctricas, pero adolecen del problema de que necesitan obligatoriamente de unos complejos circuitos electrónicos de codificación y decodificación distribuidos a lo largo del remolque o semirremolque, que encarecen notablemente la instalación, anulando la posible ventaja de la reducción de longitud de cableado. Otro inconveniente añadido es que para su instalación se necesita personal técnico especializado, con el subsiguiente incremento en el coste de la mano de obra. Asimismo estos circuitos electrónicos son causa frecuente de averías, especialmente en un entorno de trabajo tan duro y hostil como un remolque o semirremolque de transporte de carga arrastrado por una cabeza tractora.

Otros sistemas alternativos más simples, como el descrito en la Patente 00962451 "Sistema de bus de datos para vehículos con unos medios de localización" utilizan asimismo un bus de datos digital, pero su aplicación está más orientada la localización del vehículo y a la navegación que a la distribución de señales eléctricas.

Para solventar la problemática existente en la actualidad en cuanto al problema del cableado de remolques y semirremolques se ha ideado el sistema de distribución de señales eléctricas para remolques y semirremolques objeto de la presente invención, el cual utiliza un único cable plano multipolar codificado, o bus, que va instalado longitudinalmente en el remolque o semirremolque, al cual van conectadas las distintas señales eléctricas necesarias en cada punto, mediante unos conectores multipolares de mordaza con terminales eléctricos dotados con pelamiento automático del aislante, que se conectan en el punto más cercano posible del bus.

El cable plano multipolar codificado, característico de esta invención, está formado por una pluralidad de conductores, de sección mínima superior a la normalizada acorde a su función, cada uno con un aislamiento individual. Los conductores están distribuidos en dos filas horizontales, existiendo algunos conductores que, debido a su funcionalidad, se encuentran simultáneamente en la fila superior y en la inferior. Todo el conjunto de conductores se encuentra inserto dentro de una envoltura aislante flexible común, conformando un cable plano con sección rectangular.

El cable plano dispone de un marcado, mediante uno o varios colores diferenciados claramente del color de fondo del aislante, que permita diferenciar la cara superior de la inferior y que permita asimismo identificar el sentido del cable. Este marcado se reali-

zará preferentemente utilizando una marca con forma de cuadrado en una cara y con forma de círculo en la otra, llevando además ambas caras unas marcas en forma de flecha indicando el sentido desde la cabeza tractora hasta el semirremolque. Estas marcas están distribuidas a lo largo de toda la longitud del cable plano.

Este cable plano se instala longitudinalmente en el remolque o semirremolque, sujetándose preferentemente a alguno de los largueros mediante cualquiera de los medios mecánicos de fijación habitualmente conocidos y utilizados (bridas, clips de presión, etc...). En ambos extremos terminales del cable plano está previsto que sean colocados unos tapones de sellado con la doble finalidad de impedir la entrada de humedad o suciedad y de garantizar el aislamiento eléctrico.

A este cable plano distribuido de principio a fin del remolque o semirremolque se van conectando en cada punto, lo más cercanamente posible a su destino, los cables correspondientes a las distintas señales eléctricas necesarias en cada punto, mediante unos conectores multipolares. Estos conectores pueden ubicarse en cualquier punto del cable plano y están constituidos por una parte superior de conexión dotada de varios terminales eléctricos individuales, tantos como señales eléctricas sean necesarias en cada punto, y del tipo con pelamiento automático del aislante, y por una parte inferior de cierre a modo de mordaza. Los conectores multipolares pinchan el cable plano con la parte superior, atravesando los terminales eléctricos individuales sus aislantes en los puntos apropiados para que se establezcan las conexiones eléctricas necesarias para cada servicio, siendo cerrados y asegurados mecánicamente por la parte inferior, mediante unas pestañas de cierre o similar.

Es característico de la invención que la distribución de los terminales en cada conector está codificada de tal forma que para cada posible elemento a conectar, tanto de alumbrado (luces de freno, luces de posición, luces de gálibo, indicadores de marcha atrás, etc...), como de servicios (frenos eléctricos, suspensión regulable, etc...), así como de alimentación eléctrica de accesorios o incluso señales eléctricas de sensores de diverso tipo que pudieran opcionalmente ser necesarios, existe una distribución de terminales de conexión única. De esta forma, los conectores multipolares de una aplicación determinada, por ejemplo luces de gálibo, utilizarán estrictamente los pines necesarios para este servicio, pudiendo pincharse el conector multipolar en cualquier parte del cable plano, y pudiendo pincharse tantas luces de gálibo como se desee o necesite.

Desde estos conectores multipolares hasta los elementos finales la conexión se realiza mediante cortos cables convencionales, necesitando únicamente el número de conductores estrictamente necesario para esos elementos finales, bastando normalmente con uno, dos o tres conductores para la mayoría de las aplicaciones.

En las cercanías de la parte delantera (junto a la cabeza tractora) del cable plano se encuentran eléctricamente conectados uno o varios conectores multipolares estándar comúnmente utilizados para transmisión de señales eléctricas en este tipo de vehículos y que lo relacionan eléctricamente con la cabeza tractora. La conexión eléctrica de estos elementos se realiza, al igual que los distintos servicios, median-

te conectores multipolares codificados y cables convencionales. Opcionalmente está previsto que, en una realización alternativa, en la parte final del cable plano, cercano físicamente al final del remolque o semirremolque) puedan instalarse uno o varios conectores multipolares estándar, idénticos a los conectados a la parte anterior, con el fin de poder conectar un remolque detrás del semirremolque o bien de encadenar varios remolques entre sí, interconectando y extendiendo el sistema de distribución entre todos ellos. La conexión eléctrica de estos elementos también se realiza, al igual que los distintos servicios y los conectores multipolares estándar delanteros, mediante conectores multipolares codificados y cables convencionales.

Este sistema de distribución de señales eléctricas para remolques y semirremolques que se presenta aporta múltiples ventajas sobre los sistemas disponibles en la actualidad siendo la más importante que se utiliza un bus único para todos los remolques o semirremolques, realizando una estandarización que permite optimizar enormemente los procesos productivos.

Otra de las más relevantes ventajas es el enorme ahorro en longitud de cableado que se produce, al evitar los largos recorridos de cables hasta la caja de conexión comunes en los sistemas actuales, lo cual redundaría en un notable ahorro económico y de mano de obra de la instalación.

Es destacable asimismo la innegable ventaja que supone la utilización de conectores multipolares codificado, con pelamiento por desplazamiento de aislante, ya que permite reducir la mano de obra de conexión eléctrica.

No debemos dejar de destacar tampoco la gran ventaja que supone la fácil ampliación de señales y servicios que propicia esta invención.

También es interesante destacar que se permite a través del cable plano una distribución bidireccional de señales y servicios a través del bus único, lo cual permite la utilización futura de nuevos sensores o aplicaciones no específicamente revistas en la actualidad.

Por último debemos citar las ventajas de mayor duración y fiabilidad de funcionamiento del sistema, menor tasa de errores en su fabricación, y más fácil mantenimiento posterior.

Para comprender mejor el objeto de la presente invención, en el plano anexo se ha representado un ejemplo genérico de realización práctica preferencial del sistema de distribución de señales eléctricas para remolques y semirremolques. En dicho plano la figura -1- muestra un diagrama lineal simplificado.

La figura -2- muestra una vista seccionada transversal del cable plano de conexión o bus.

La figura -3- muestra una vista frontal de la parte superior del conector multipolar, mostrando la pluralidad de terminales posibles, y una vista transversal del conector multipolar conectado al cable plano, fijado mecánicamente por su parte inferior, y con un detalle ampliado mostrando los terminales haciendo contacto en los conductores del cable plano.

La figura -4- cuatro ejemplos, a modo de muestra, de distintas combinaciones de terminales y cables que se pueden adoptar en los conectores multipolares.

La figura -5- muestra una distribución funcional de señales, de realización preferencial, para el cable plano de conexión o bus.

El sistema de distribución de señales eléctricas para remolques y semirremolques objeto de la presente invención, esta formado básicamente, como puede apreciarse en el plano anexo, por un único cable plano (1) multipolar codificado, o bus, que va instalado longitudinalmente en el remolque o semirremolque, al cual van conectadas las distintas señales eléctricas necesarias en cada punto de destino (4), mediante unos conectores multipolares (2) de mordaza con terminales eléctricos (15) dotados con pelamiento automático del aislante, que se conectan en el punto más cercano posible al cable plano (1) y unos cables eléctricos convencionales (5).

El cable plano (1) multipolar codificado, característico de esta invención, está formado por una pluralidad de conductores (6), de sección mínima superior a la normalizada acorde a su función, cada uno con un aislamiento (7) individual. Los conductores están distribuidos en dos filas horizontales, existiendo algunos conductores que, debido a su funcionalidad, se encuentran simultáneamente en la fila superior y en la inferior. Todo el conjunto de conductores (6) se encuentra inserto dentro de una envoltura aislante (8) flexible común, conformando un cable plano (1) con sección rectangular.

El cable plano (1) dispone de un marcado, mediante uno o varios colores diferenciados claramente del color de fondo del aislante (8), que permita diferenciar la cara superior de la inferior y que permita asimismo identificar el sentido del cable plano (1). Este marcado se realizará preferentemente utilizando una marca con forma de cuadrado en una cara y con forma circular en la otra, llevando además ambas caras unas marcas en forma de flecha indicando el sentido desde la cabeza tractora hasta el semirremolque. Estas marcas están distribuidas a lo largo de toda la longitud del cable plano (1).

Este cable plano (1) se instala longitudinalmente en el remolque o semirremolque, sujetándose preferentemente a alguno de los largueros mediante cualquiera de los medios mecánicos de fijación habitualmente conocidos y utilizados (bridas, clips de presión, etc...). En ambos extremos terminales (10, 13) del cable plano (1) está previsto que sean colocados unos tapones de sellado (11) con la doble finalidad de impedir la entrada de humedad o suciedad y de garantizar el aislamiento eléctrico.

En una realización preferencial de este cable plano (1) se utilizan 12 conductores individuales y 3 dobles para las siguientes señales eléctricas, asignadas como se muestra en la Fig. -5-:

- Masa (negativo de la alimentación) (17)
- Luz de posición izquierda (18)
- Luz de posición derecha (19)
- Paro (stop) (20)
- Intermitente derecho (21)
- Intermitente izquierdo (22)
- Marcha atrás (23)
- Antiniebla (24)
- Terminal 7 del conector multipolar estándar (+24V) (25)
- Terminal 4 del conector multipolar estándar (26)

- 5
- Terminal 6 del conector multipolar estándar (27)
  - Terminal 5 del conector multipolar estándar (28)
  - Terminal 27 del conector multipolar estándar (29)
  - Quedando dos conductores libres (30)

10 A este cable plano (1) distribuido de principio a fin del remolque o semirremolque se van conectando en cada punto, lo más cercanamente posible a su punto de destino (4), los cables (5) correspondientes a las distintas señales eléctricas necesarias en cada punto, mediante unos conectores multipolares (2). Estos conectores pueden ubicarse en cualquier punto del cable plano (1) y están constituidos por una parte superior (14) de conexión dotada de varios terminales eléctricos (15) individuales, tantos como señales eléctricas sean necesarias en cada punto de destino (4), y del tipo con pelamiento automático del aislante (7), y por una parte inferior (16) de cierre a modo de mordaza. Los conectores multipolares (2) pinchan el cable plano (1) con la parte superior (14), atravesando los terminales eléctricos (15) individuales los aislanetes (7) en los puntos apropiados para que se establezcan las conexiones eléctricas necesarias para cada servicio en el punto de destino (4), siendo cerrados y asegurados mecánicamente por la parte inferior (16), mediante unas pestañas de cierre o similar.

15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65

En las cercanías de la parte delantera (13) (junto a la cabeza tractora) del cable plano (1) se encuentran eléctricamente conectados uno o varios conectores multipolares estándar (9) comúnmente utilizados para transmisión de señales eléctricas en este tipo de vehículos y que lo relacionan eléctricamente con la cabeza tractora. La conexión eléctrica de estos elementos se realiza, al igual que los distintos servicios, mediante conectores multipolares (2) codificados y cables convencionales (5). Opcionalmente está previsto que, en una realización alternativa, en la parte final (10) del cable plano (1), cercano físicamente al final del remolque o semirremolque) puedan instalarse uno o varios conectores multipolares estándar (9), compatibles con los conectados a la parte anterior, con el fin de poder conectar un remolque detrás del semirremolque o bien de encadenar varios remolques entre sí, interconectando y extendiendo el sistema de distribución entre todos ellos. La conexión eléctrica de estos elementos también se realiza, al igual que los distintos servicios y los conectores multipolares estándar delanteros, mediante conectores multipolares (2) codificados y cables convencionales (5).

65 Es característico de la invención que la distribución de los terminales eléctricos (15) en cada conector multipolar (2) está codificada de tal forma que para cada posible elemento a conectar existe una distribución de terminales eléctricos (15) de conexión única. De esta forma, los conectores multipolares (2) de una aplicación determinada utilizarán estrictamente los terminales eléctricos (15) necesarios para este servicio, pudiendo pincharse el conector multipolar (2) en cualquier parte del cable plano (1), y pudiendo pincharse tantas aplicaciones del mismo tipo como se desee o necesite.

Se omite voluntariamente hacer una descripción detallada del resto de particularidades del sistema que

se presenta o de los elementos componentes que lo integran, pues estimamos por nuestra parte que el resto de dichas particularidades no son objeto de reivindicación alguna.

Una vez descrita suficientemente la naturaleza del presente invento, así como una forma de llevarlo a la

práctica, solo nos queda por añadir que su descripción no es limitativa, pudiéndose efectuar algunas variaciones, tanto en materiales como en formas o tamaños, siempre y cuando dichas variaciones no alteren la esencialidad de las características que se reivindican a continuación.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Sistema de distribución de señales eléctricas para remolques y semiremolques, del tipo de los utilizados para el cableado y conexionado interno de los distintos elementos eléctricos, **caracterizado** porque utiliza un único cable plano (1) multipolar, o bus, formado por una pluralidad de conductores (6), de sección mayor de 1 mm<sup>2</sup> cada uno, con un aislamiento (7) individual, distribuidos en dos filas horizontales y con una función codificada según su posición en cada una de las filas, existiendo uno o varios conductores que, se encuentran simultáneamente dispuestos en la fila superior y en la inferior, siendo por tanto de sección superior a los demás, y encontrándose todo el conjunto de conductores (6) inserto dentro de otra envoltura aislante (8) flexible común, conformando un cable plano (1) con sección resultante rectangular en el que cada uno de los conductores distribuye directamente una tensión de alimentación continua y analógica para cada uno de los puntos de destino (4).

2. Sistema de distribución de señales eléctricas para remolques y semiremolques, según la anterior reivindicación, **caracterizado** porque el cable plano (1) multipolar codificado se encuentra longitudinalmente dispuesto en el remolque o semiremolque, llevando conectadas las distintas señales eléctricas necesarias en cada punto de destino (4), mediante unos conectores multipolares (2) de mordaza con terminales eléctricos (3) dotados con pelamiento automático del aislante, que se conectan en el punto más cercano posible al cable plano (1) y unos cables eléctricos convencionales (5).

3. Sistema de distribución de señales eléctricas para remolques y semiremolques, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque el cable plano (1) dispone de un marcado, mediante uno o varios colores diferenciados claramente del color de fondo del aislante (8), que permite diferenciar la cara superior de la inferior y que permite asimismo identificar el sentido del cable plano (1), realizándose preferentemente utilizando una marca con forma de cuadrado en una cara y con forma circular en la otra, llevando además ambas caras unas marcas en forma de flecha indicando el sentido desde la cabeza tractora hasta el semiremolque, estando distribuidas estas marcas a lo largo de toda la longitud del cable plano (1).

4. Sistema de distribución de señales eléctricas para remolques y semiremolques, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque el cable plano (1) se instala longitudinalmente en el remolque o semiremolque, sujetándose preferentemente a alguno de los largueros mediante cualquiera de los medios mecánicos de fijación habitualmente conocidos y utilizados.

5. Sistema de distribución de señales eléctricas para remolques y semiremolques, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque el cable plano (1) dispone en ambos extremos terminales (10, 13) de unos tapones de sellado (11) con la doble finalidad de impedir la entrada de humedad o suciedad y de garantizar el aislamiento eléctrico.

6. Sistema de distribución de señales eléctricas para remolques y semiremolques, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque los conectores multipolares (2) están constituidos por una parte superior (14) de conexión dotada de varios terminales

eléctricos (15) individuales, tantos como señales eléctricas sean necesarias en cada punto de destino (4), siendo del tipo con pelamiento automático del aislante (7), y por una parte inferior (16) de cierre a modo de mordaza, pinchando los conectores multipolares (2) el cable plano (1) con la parte superior (14), atravesando los terminales eléctricos (15) individuales los aislantes (7) en los puntos apropiados para que se establezcan las conexiones eléctricas necesarias para cada servicio en el punto de destino (4), siendo cerrados y asegurados mecánicamente por la parte inferior (16), mediante unas pestañas de cierre o similar.

7. Sistema de distribución de señales eléctricas para remolques y semiremolques, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque la distribución de los terminales eléctricos (15) en cada conector multipolar (2) está codificada de tal forma que para cada posible elemento a conectar existe una distribución de terminales eléctricos (15) de conexión única, utilizando de esta forma los conectores multipolares (2) de una aplicación determinada estrictamente los terminales eléctricos (15) necesarios para este servicio, pudiendo pincharse el conector multipolar (2) en cualquier parte del cable plano (1), y pudiendo pincharse tantas aplicaciones del mismo tipo como se deseé o necesite.

8. Sistema de distribución de señales eléctricas para remolques y semiremolques, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque en las cercanías de la parte delantera (13) (junto a la cabeza tractora) del cable plano (1) se encuentran eléctricamente conectados uno o varios conectores multipolares estándar (9) de los utilizados para transmisión de señales eléctricas en este tipo de vehículos y que lo relacionan eléctricamente con la cabeza tractora, siendo la conexión eléctrica de estos elementos realizada, al igual que los servicios, mediante conectores multipolares (2) codificados y cables convencionales (5).

9. Sistema de distribución de señales eléctricas para remolques y semiremolques, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque, en una realización alternativa, en la parte final (10) del cable plano (1), cercano físicamente al final del remolque o semiremolque) se instalan también uno o varios conectores multipolares estándar (9), compatibles con los utilizados en la parte anterior, siendo la conexión eléctrica de estos elementos también realizada, al igual que los servicios y los conectores multipolares estándar delanteros, mediante conectores multipolares (2) codificados y cables convencionales (5).

10. Sistema de distribución de señales eléctricas para remolques y semiremolques, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque, en una realización preferencial del cable plano (1) se utilizan 12 conductores individuales y 3 dobles para las siguientes señales eléctricas, asignadas como se muestra en la Fig. -5-: masa (negativo de la alimentación) (17), luz de posición izquierda (18), luz de posición derecha (19), paro (stop) (20), intermitente derecho (21), intermitente izquierdo (22), marcha atrás (23), antinebla (24), terminal 7 del conector multipolar estándar (+24V) (25), terminal 4 del conector multipolar estándar (26), terminal 6 del conector multipolar estándar (27), terminal 5 del conector multipolar estándar (28), terminal 27 del conector multipolar estándar (29), quedando dos conductores libres (30).

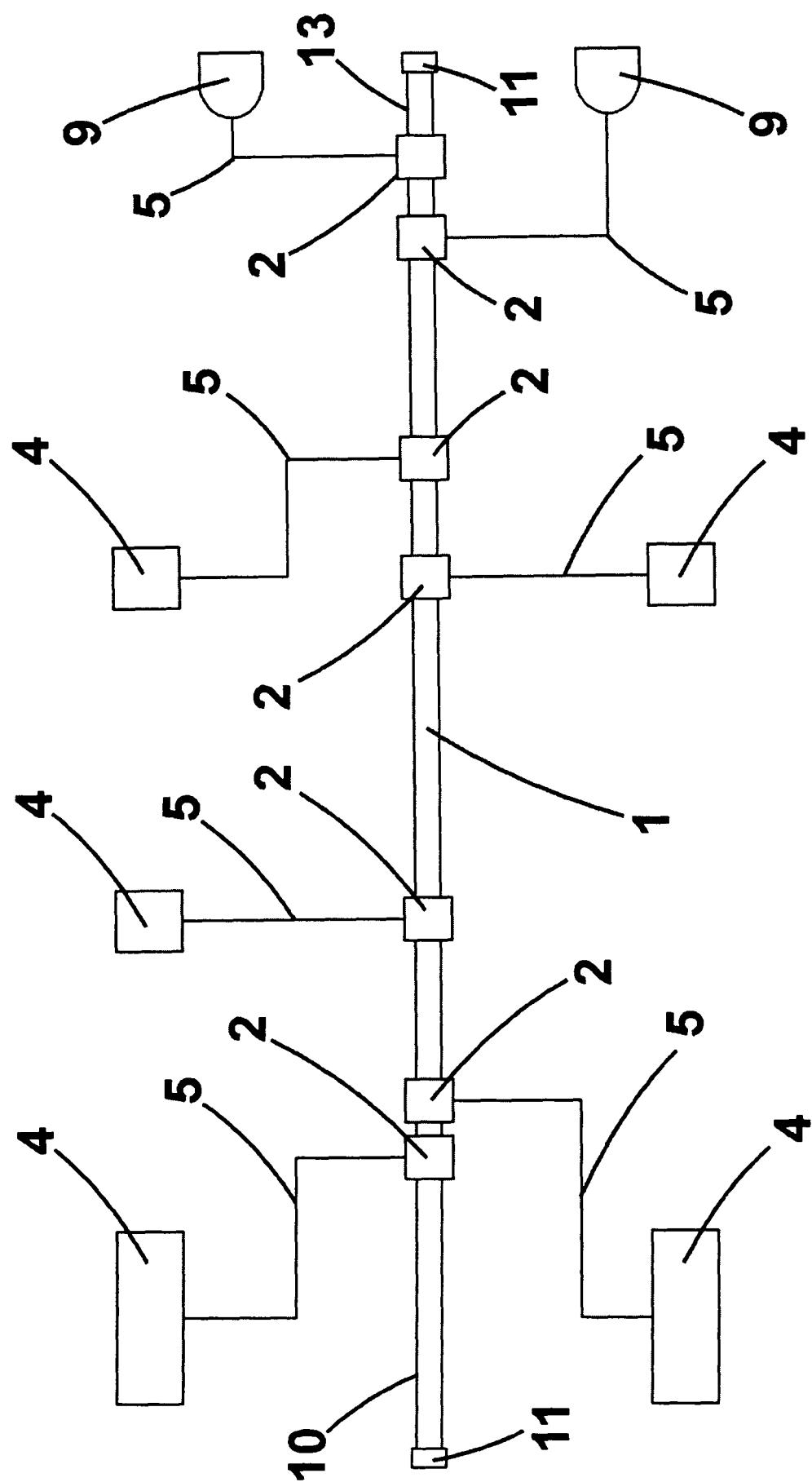


Fig. 1

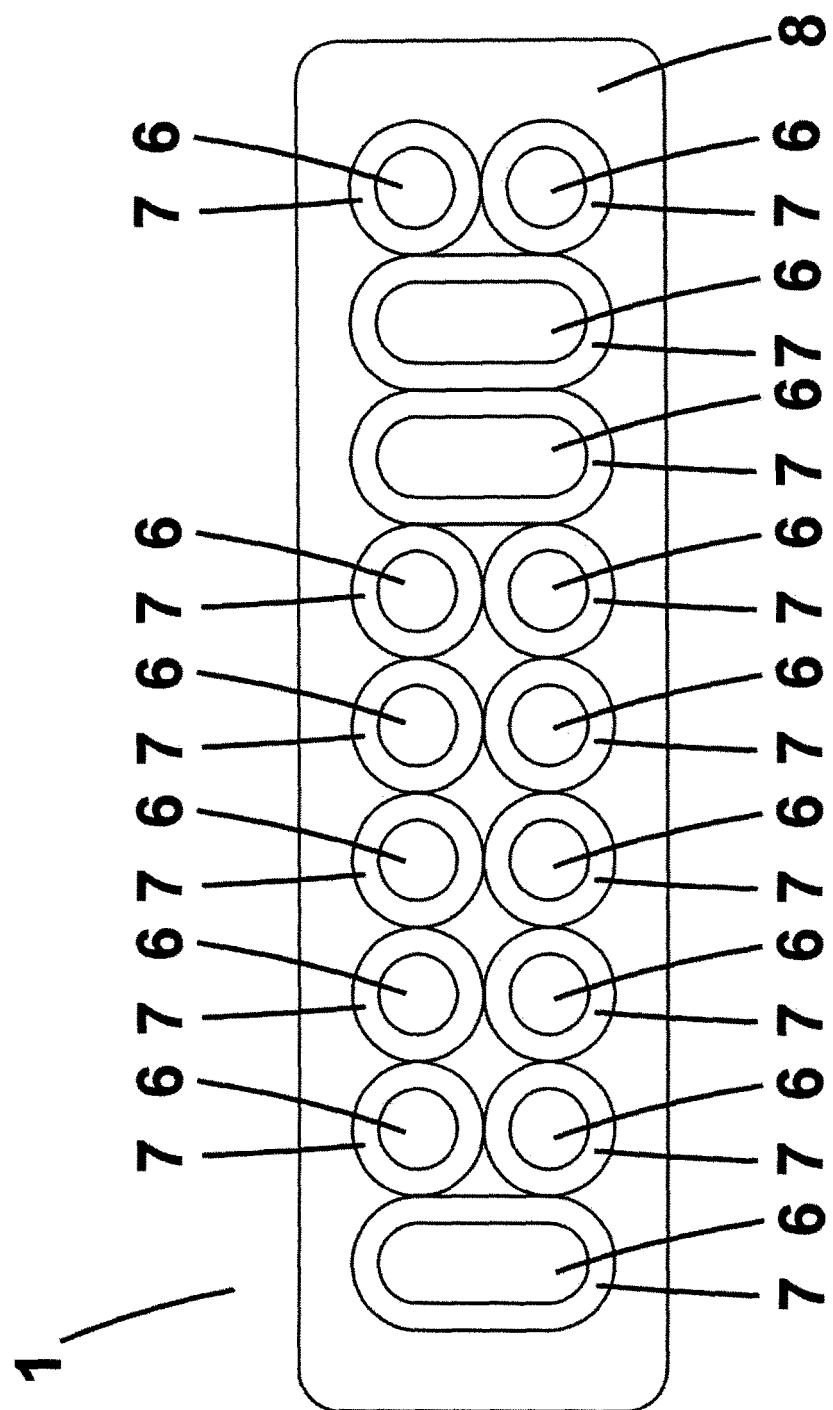
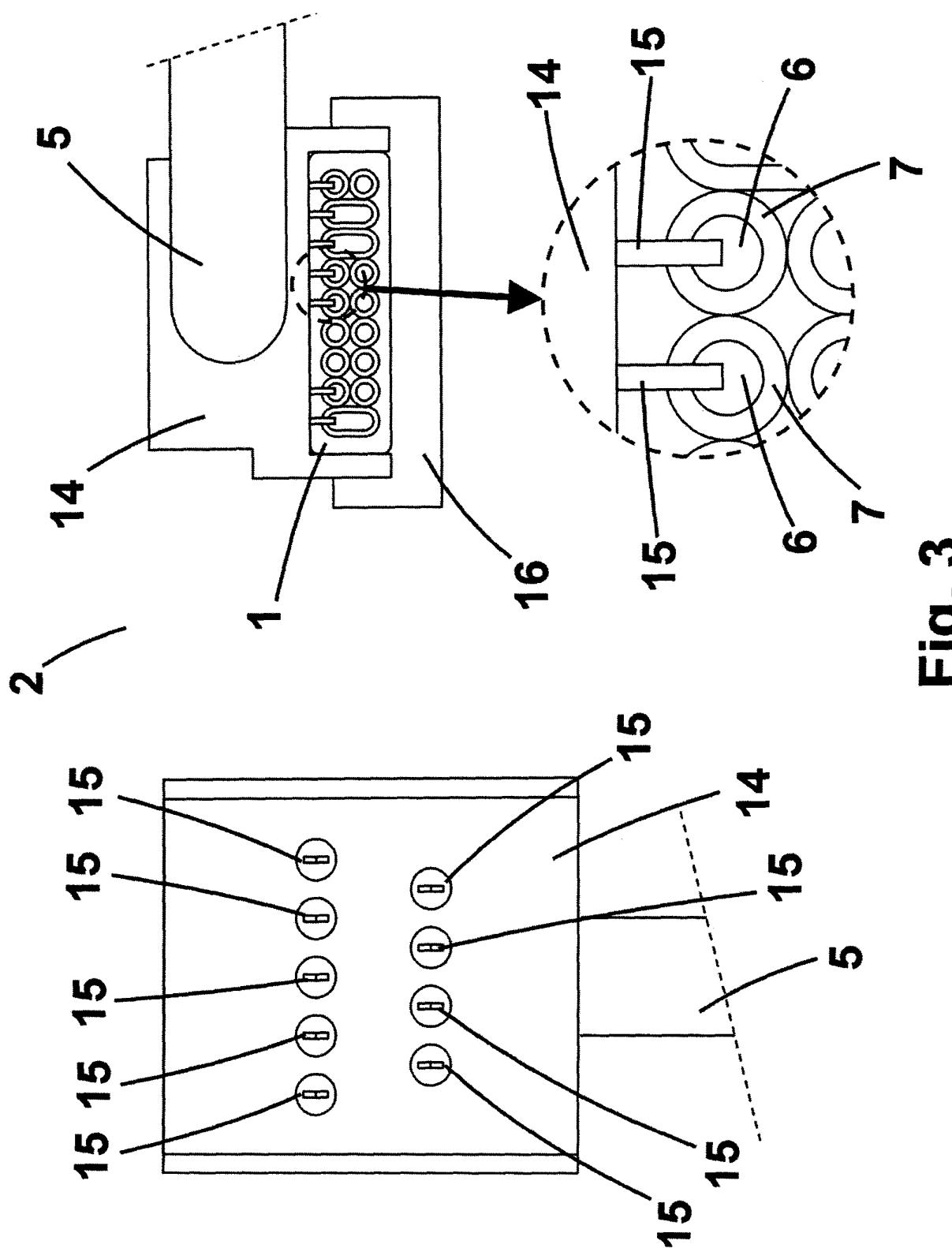
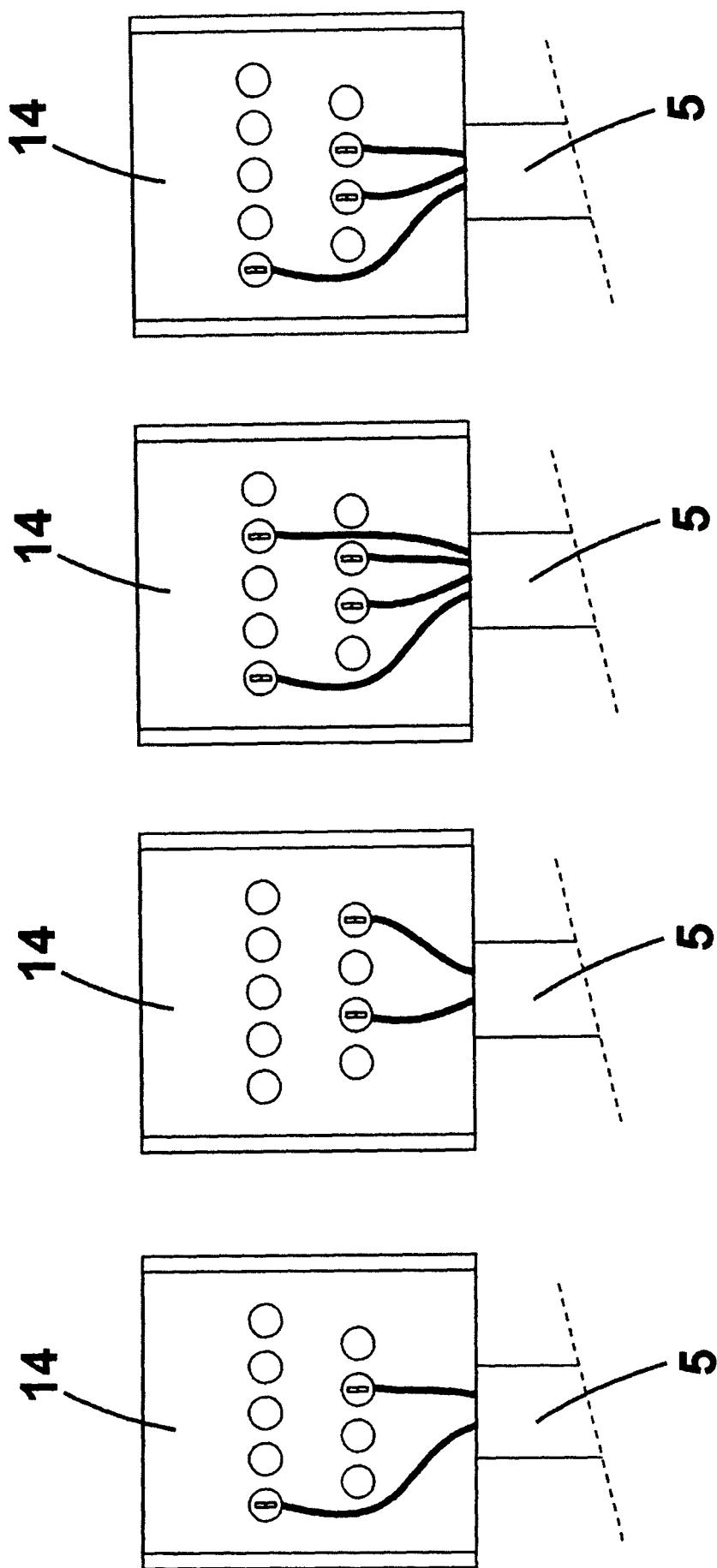


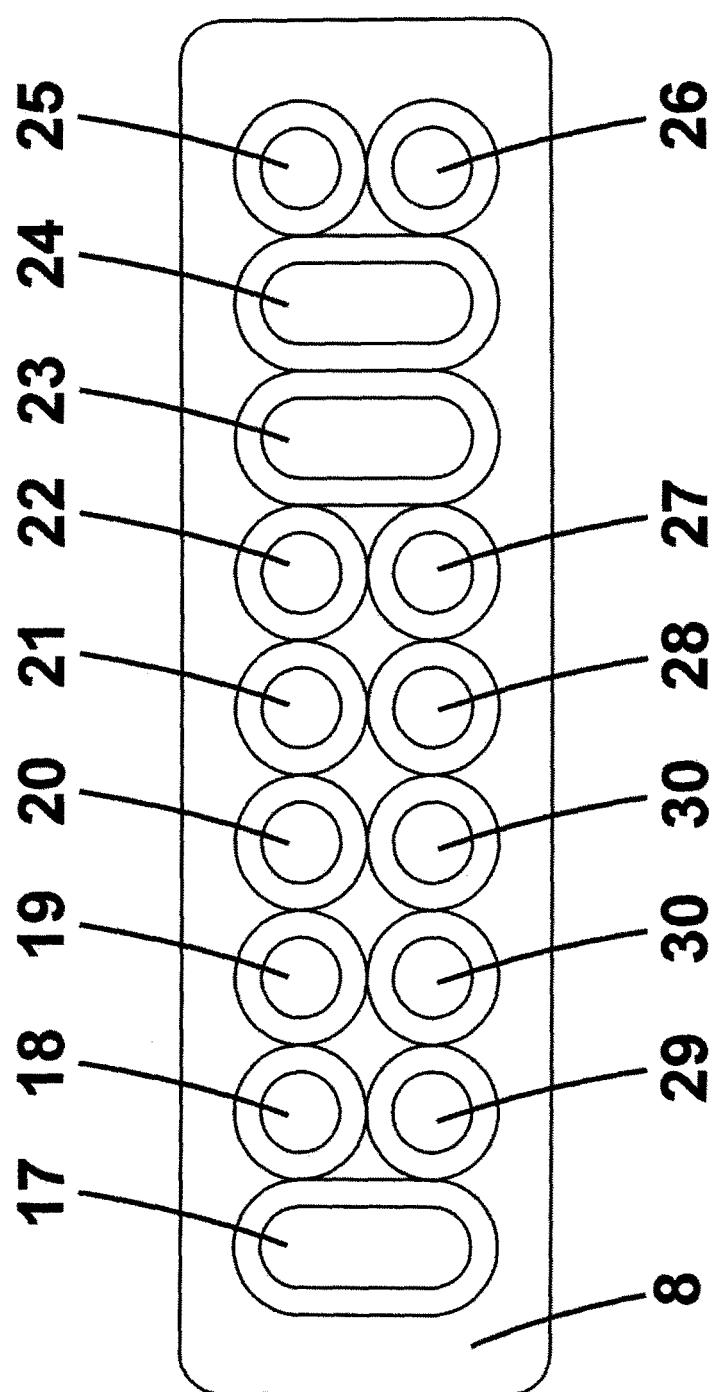
Fig. 2



**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**



## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

(51) **Int. Cl.7:** B60R 16/02, H01R 12/08

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 6511342 B1 (HITACHI CABLE LTD) 28.01.2003, columna 2, líneas 3-11,40-53; columna 3, líneas 40-46; figuras 1-2.	1-7,10
Y		8,9
Y	US 2003195668 A1 (RADTKE MATTHIAS; WEIHE ULRICH) 16.10.2003, página 1, párrafos [7-9]; páginas 2-3, párrafos [37-40]; figuras 1a-1b.	8,9
A	US 6249060 B1 (LEAR CORP) 19.06.2001, columna 5, líneas 54-65; columna 6, líneas 44-67; columna 7, líneas 44-49; figura 4.	1,5,7
A	JP 2242531 A (HITACHI CABLE) 26.09.1990, figuras 1-2; resumen [en línea] Recuperado en EPO-WPI Database.	2
A	JP 7326240 A (HITACHI CABLE) 12.12.1995, resumen [en línea] Recuperado en EPO-WPI Database.	3
A	US 4253722 A (FOX JR ROY W) 03.03.1981, todo el documento.	6
A	GB 2141593 A (YAMAICHI ELECTRIC MFG) 19.12.1984, todo el documento.	6

#### Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

O: referido a divulgación no escrita

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

A: refleja el estado de la técnica

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

#### El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe 24.11.2005	Examinador E. Martín Malagón	Página 1/1
--	---------------------------------	---------------