

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 580 228**

51 Int. Cl.:

H02G 11/02 (2006.01)

H01B 11/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.04.2010 E 10759149 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.06.2016 EP 2415137**

54 Título: **Cable USB y procedimiento para producirlo**

30 Prioridad:

03.04.2009 US 166248 P

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

22.08.2016

73 Titular/es:

**TELEFONIX, INC. (100.0%)
2340 Ernie Krueger Circle
Waukegan, Illinois 60087, US**

72 Inventor/es:

**BURKE, PAUL, C. y
DUBOIS, JAMES, L.**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 580 228 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

Cable USB y procedimiento para producirlo.

5 **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere, en general, a un cordón USB y, más específicamente, a un cordón USB acoplado a un carrete retráctil.

10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Universal Serial Bus (bus en serie universal), o "USB" es una expresión usada habitualmente que se refiere a un estándar para conectar dos dispositivos electrónicos o para conectar un dispositivo y un ordenador anfitrión. Usando tecnología USB, una pluralidad de periféricos pueden conectarse usando una única toma de interfaz estandarizada.

15 Las capacidades de instalación instantánea "plug-and-play" también pueden mejorar permitiendo intercambio en caliente - es decir, permitiendo que los dispositivos se conecten y desconecten sin reiniciar el ordenador o apagar el dispositivo. Otras características de la tecnología USB incluyen suministrar energía a dispositivos de bajo consumo, eliminando la necesidad de una fuente de alimentación externa, y permitir que muchos dispositivos se usen sin requerir que se instalen controladores del dispositivo específicos del fabricante.

20 En ciertos escenarios, puede ser deseable tener un cordón USB en un carrete retráctil, de modo que el cordón pueda extenderse y retraerse en un carrete dependiendo cómo y cuándo está siendo usado.

La memoria descriptiva de patente de Estados Unidos N° US-A-5094396 desvela un conjunto de carrete retráctil funcional aunque compacto para un cordón alargador telefónico. Está provista una carcasa que está adaptada para montarla en una pared en las inmediaciones de un teléfono o toma telefónica para utilización con teléfonos montados en la pared o de mesa, respectivamente. El conjunto de carrete retráctil incluye un carrete solicitado para rotación en una dirección, un trinquete para impedir selectivamente la rotación del carrete en una dirección, y una cámara de expansión para una longitud del cordón dentro de la carcasa, con lo que la parte del cordón que conduce al teléfono o toma telefónica puede enrollarse normalmente en una formación helicoidal plana confinada radial y axialmente. Con esta disposición, el conjunto de carrete retráctil puede permitir que la parte del cordón se recolocque en una formación helicoidal expandida radialmente durante la extracción del resto del cordón de la carcasa y se devuelva a la formación helicoidal confinada radial y axialmente durante la retracción del resto del cordón al interior de la carcasa.

35 La memoria descriptiva de patente internacional n° WO2005/094290 desvela sistemas de cableado de longitud ajustable. Un sistema de cableado para uso con un vehículo de pasajeros que tiene una pluralidad de filas de asientos de pasajeros incluye un cable de múltiples conductores que tiene una longitud y primer y segundo extremos que tienen primer y segundo conectores acoplados a ellos. El cable de múltiples conductores está configurado para transportar señales eléctricas a al menos una de las filas de asientos. El sistema de cableado desvelado también incluye una unidad de almacenamiento de cable configurada para sostener una parte enrollada de la longitud del cable de múltiples conductores. La unidad de almacenamiento de cable tiene una parte de carcasa configurada para montarse por debajo de al menos uno de los asientos de pasajeros.

45 **RESUMEN DE LA INVENCION**

Es un objetivo de la presente invención fabricar un aparato de carrete de cordón de bus en serie universal con un cable que permita una impedancia de 90 ohmios y proporcionar una estructura de cordón que sea compacta y resistente contra la tensión.

50 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un carrete de cordón de bus en serie universal tal como se especifica en la reivindicación 1

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento de fabricación de un cable de bus en serie universal tal como se especifica en la reivindicación 2.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en planta de un cable de conexión USB plano de acuerdo con una realización de la

invención;

La figura 2 es una vista en perspectiva de un carrete de cordón USB de acuerdo con una realización de la invención, mostrando el carrete de cordón USB los elementos internos del carrete de cordón;

5

La figura 3 es una vista en perspectiva de un carrete de cordón USB; y

La figura 4 es una vista en perspectiva de una realización de la invención sin una funda.

10 **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES DE LA INVENCIÓN**

Tal como puede verse en la figura 1, un cable USB plano 10 puede incluir un primer hilo de datos 12 y un segundo hilo de datos 14. Los primer y segundo hilos de datos 12, 14 están colocados de forma ilustrativa adyacentes entre sí y retorcidos uno alrededor del otro. Otros hilos 16, 18, 20, 22, 24, 26 y 28 también pueden estar colocados junto a los primer y segundo hilos de datos 12, 14. En el ejemplo ilustrado, otros hilos 16, 18, 20, 22, 24, 26 y 28 están dispuestos en una única fila sustancialmente paralela en cualquiera o ambos lados de los primer y segundo hilos de datos 12, 14. Los diversos hilos 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 y 28 se mantienen juntos con un material ensartado.

La presente invención comprende un sistema de gestión de cable para organizar y gestionar un cable USB, y puede comprender opcionalmente otros cables y/o hilos acoplados con él. Dicho sistema de gestión facilita el uso y el almacenamiento de un cordón USB en diversos entornos, incluyendo vehículos de pasajeros.

Tal como puede verse en la figura 2, el sistema de gestión de cable ilustrativo 30 comprende una unidad de almacenamiento de cable 32, un carrete de cable 34, un cable 36 y un conector USB 38. Un segundo conector USB u otro conector electrónico 40 también puede estar provisto en el otro extremo del sistema de gestión de cable 30. También pueden estar provistos conectores adicionales 39, 41. La unidad de almacenamiento de cable 32 puede tener un elemento de tensión dispuesto dentro de y acoplado al carrete 34, funcionando el elemento de tensión para resistir la extracción del cable 36 de la carcasa.

La unidad de almacenamiento de cable 32 puede estar configurada para montaje en un asiento, un vehículo, o cualquier otro tipo de estructura. Divulgaciones similares de unidades de almacenamiento de cable y sistemas de gestión de cable pueden encontrarse en la patente de Estados Unidos N.º 5.094.396 de Burke y en el documento WO 2005/094290A2.

En la realización mostrada en las figuras 2-3, la unidad de almacenamiento de cable 32 incluye una bobina o carrete 34 alrededor del cual una parte de la longitud del cable 36 se enrolla. La unidad de almacenamiento de cable 32 también incluye una base o carcasa 40. La carcasa 40 puede incluir una pluralidad de lengüetas separadas circunferencialmente 42 configuradas para permitir que el carrete 34 sea giratorio con respecto a la carcasa 40. Adicionalmente, las lengüetas 42 pueden estar configuradas para retener la parte enrollada 44 del cable contra el carrete 34. La superficie interna de la carcasa 40 también puede estar revestida con un revestimiento eléctricamente conductor.

La carcasa 40 también puede proporcionar agujeros de montaje 46 para facilitar el montaje de la unidad de almacenamiento de cable 32 debajo de un asiento de pasajero o en alguna otra ubicación. Debe entenderse que el cable 36 puede incluir múltiples tipos de hilos y/o conectores. Por ejemplo, en las realizaciones mostradas en las figuras 2-3, dos conectores 38, 39 y 40, 41 aparecen en cada extremo del sistema de gestión de cable 30.

La fabricación y construcción del cable 36 es, de forma ilustrativa, de la siguiente manera y puede verse en la figura 4. Un par de hilos de datos USB se colocan uno cerca del otro de tal manera que permanezcan sustancialmente inmóviles uno con respecto al otro. Se contempla que los hilos de datos USB estén retorcidos uno alrededor del otro a una relación de aproximadamente cuatro vueltas por pulgada. Los hilos de datos USB se recubren entonces con un blindaje trenzado 48. El blindaje 48 funciona para eliminar sustancialmente espacios vacíos entre los hilos de datos y puede ayudar además a proteger los hilos de datos USB de interferencia de cualesquiera hilos y aparatos contiguos. En una realización, el blindaje es un blindaje en espiral, trenzado de forma helicoidal. Colectivamente, los hilos de datos USB y el blindaje se denominan en el presente documento como una "primera construcción."

Hilos conductores/de datos adicionales se colocan en relación espacial cercana con la primera construcción para crear una segunda construcción que tiene una sección transversal que define una periferia sustancialmente circular. Los conductores adicionales pueden estar retorcidos o rizados de forma helicoidal alrededor de la primera

construcción a una relación de disposición de dos vueltas por pulgada. Si fuera deseable, también pueden usarse “rellenos del núcleo” para crear un cordón que es de construcción sustancialmente redonda. Esta “segunda construcción” estará formada idealmente para tener un radio de curvatura de 55 mm o mayor.

- 5 La segunda construcción se cubre a continuación con una sustancia de baja fricción tal como PFE, seguida por un segundo blindaje, tal como un blindaje de EMI/RFI. Este proceso puede producir idealmente un cable USB con un radio de curvatura de 55 mm o más, una longitud de al menos cinco metros, y una frecuencia de señal de al menos 1,5 Mb.
- 10 También es de interés proporcionar un cordón USB que tenga suficiente impedancia para el funcionamiento de dispositivos electrónicos y componentes de datos. Una impedancia nominal sugerida para la mayoría de aplicaciones de datos es 90 Ohmios. Por consiguiente, uno de los objetivos de la realización desvelada es fabricar un cordón USB que permita aproximadamente la impedancia de 90 Ohmios ilustrativa.
- 15 Se observa que la impedancia está afectada por las propiedades físicas y geométricas de los hilos y las construcciones. La separación entre los hilos, así como el grosor de pared del aislamiento del hilo es significativa. Doblar los hilos también afecta a la impedancia. Por consiguiente, es significativo retener los hilos de datos USB de manera sustancialmente uniforme independientemente de cómo está colocado o doblado el cordón USB.
- 20 Conductores/hilos adicionales que están colocados a lo largo de los hilos USB también pueden afectar a la impedancia. Por lo tanto, la posición de dichos conductores adicionales y el blindaje entre los conductores y los hilos USB son consideraciones cuando se construye el cordón USB. Un blindaje adicional alrededor de los conductores no USB también puede ser deseable. Finalmente, una funda de nylon trenzada puede formarse encima de todo el haz. Esta funda de nylon puede afectar a la impedancia ejerciendo presión sobre los hilos de datos subyacentes.
- 25 Además, en un “blindaje en espiral doble”, la impedancia también resulta afectada.

La siguiente tabla muestra diversas impedancias y el declive de impedancias resultante en realizaciones “P3” seleccionadas. La expresión “sin funda” significa que no se usó ninguna funda de nylon. El término “funda” se refiere a una funda trenzada de nylon. En espiral única y en espiral doble se refiere al número de blindajes alrededor de las construcciones dentro del cordón.

30

	<u>Sin funda</u>	<u>Con funda</u>	<u>90 Ω dif.</u>
Blindaje del alma P3	96 Ω →	88,4 Ω →	1,6 Ω
	↓	7,6 Ω	
Blindaje del alma P3	3,3 Ω		
+En espiral única	92,7 Ω →	87,6 Ω →	2,4 Ω
	↓	5,1 Ω	
Blindaje del alma P3	8,1 Ω		
+En espiral doble	84,6 Ω →	82 Ω →	8 Ω
		2,6 Ω	

A partir de los datos mostrados anteriormente, puede verse que debe usarse un hilo de datos con mayor impedancia para dar como resultado una impedancia de 90 Ohm.

35

Aunque la divulgación es susceptible de diversas modificaciones y formas alternativas, realizaciones ejemplares específicas de la misma se han mostrado a modo de ejemplo en los dibujos y se han descrito en el presente documento en detalle. Debe entenderse, sin embargo, que no se pretende limitar la divulgación a las realizaciones particulares desveladas, sino al contrario, la intención es abarcar todas las modificaciones que estén dentro del

40 alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de carrete de cordón de bus en serie universal (32) que comprende:
un cable (36), comprendiendo el cable (36)
- 5 a) un primer (12) y un segundo (14) hilos de datos adyacentes entre sí, y retorcidos uno alrededor del otro a cuatro vueltas por 25,4 mm (por pulgada);
b) un primer blindaje trenzado (48) que rodea a los primer (12) y segundo (14) hilos de datos para prevenir interferencia electromagnética o por radiofrecuencia;
c) dos o más conductores adicionales (16, 18, 20, 22, 24, 26, 28) adyacentes al blindaje (48) que rodea a los primer
10 (12) y segundo (14) hilos de datos, estando los hilos adicionales (16, 18, 20, 22, 24, 26, 28) retorcidos alrededor del blindaje (48) a dos vueltas por 25,4 mm (por pulgada);
d) una cubierta de politetrafluoroetileno que encierra los conductores adicionales y a los primer (12) y segundo (14) hilos de datos; y
e) un segundo blindaje que encierra la cubierta de politetrafluoroetileno; por lo que
15 el cable (36) tiene una impedancia de aproximadamente 90 ohmios;
un conector de bus en serie universal (38, 40) en cada extremo del cable (36);
una carcasa (40);
un carrete (34) fijado a, y giratorio con respecto a la carcasa (40) para aceptar el cable (36);
un resorte montado entre la carcasa (40) y el carrete (34) para solicitar la rotación del carrete (34) en una dirección
20 para retraer el cable (36);
un trinquete fijado a la carcasa (40) para impedir selectivamente la rotación del carrete (34); con lo que el cable (36) puede mantenerse en una posición extendida, o retraído y enrollado alrededor del carrete (34).
2. Un procedimiento para fabricar un cable de bus en serie universal (36) que comprende las etapas de:
25 colocar un primer (12) y un segundo (14) hilos de datos adyacentes entre sí;
retorcer los primer (12) y segundo (14) hilos de datos uno alrededor del otro a cuatro vueltas por 25, 4 mm (por pulgada);
cubrir los primer (12) y segundo (14) hilos de datos retorcidos con un blindaje trenzado (48);
colocar uno o más hilos de datos adicionales (16, 18, 20, 22, 24, 26, 28) muy cerca del blindaje (48);
30 formar una sección transversal circular de los primer (12) y segundo (14) hilos de datos, el blindaje trenzado (48), y los uno o más hilos de datos adicionales (16, 18, 20, 22, 24, 26, 28) retorciendo o rizando de forma helicoidal los uno o más hilos de datos adicionales (16, 18, 20, 22, 24, 26, 28) alrededor del blindaje trenzado (48) a dos vueltas por 25,4 mm (por pulgada), de modo que la estructura resultante tenga un radio de curvatura de al menos 55 milímetros;
revestir el blindaje trenzado (48) y uno o más hilos de datos adicionales (16, 18, 20, 22, 24, 26, 28) con una
35 sustancia de baja fricción;
cubrir la sustancia de baja fricción con un segundo blindaje que resiste interferencia por radiofrecuencia y electromagnética, de modo que la estructura resultante tenga una impedancia de 90 ohmios y una frecuencia de señal de al menos 1,5 megabytes por segundo.

Fig. 1

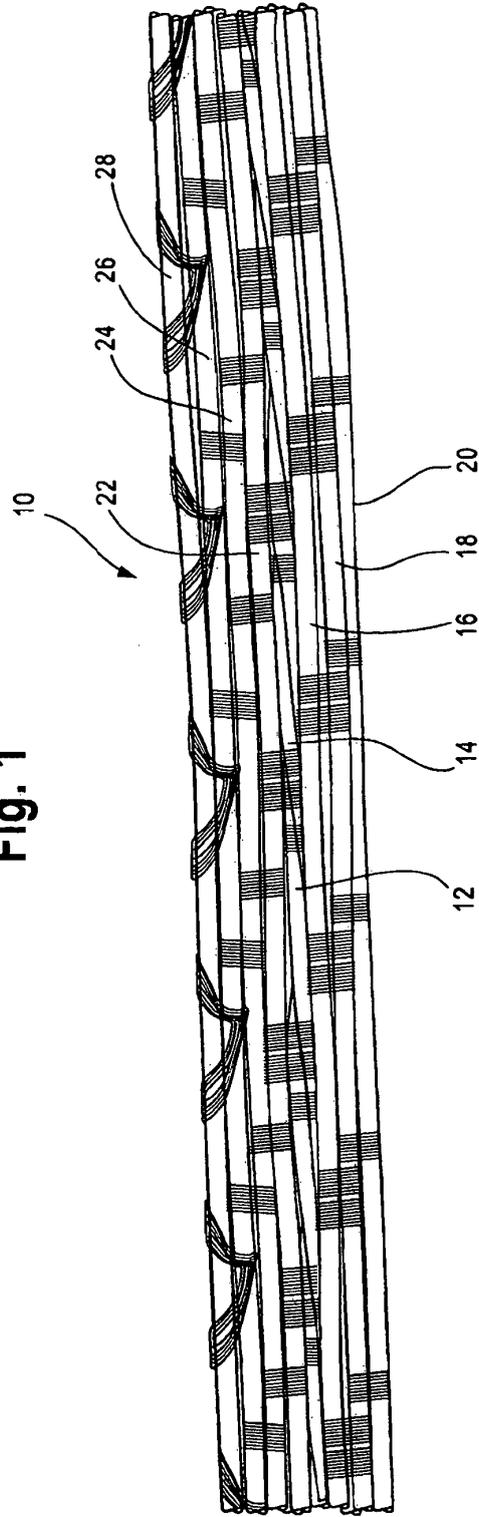


Fig. 4

