

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 611 005**

51 Int. Cl.:

**F21K 99/00** (2006.01)  
**F21V 25/00** (2006.01)  
**F21S 4/00** (2006.01)  
**H05B 33/08** (2006.01)  
**G08B 7/06** (2006.01)  
**F21S 8/00** (2006.01)  
**F21V 23/00** (2015.01)  
**F21W 111/02** (2006.01)  
**F21Y 115/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2013 PCT/EP2013/077103**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **26.06.2014 WO14096010**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2013 E 13814883 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016 EP 2935979**

54 Título: **Banda luminosa para sistemas de guiado**

30 Prioridad:

**19.12.2012 DE 202012104959 U**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**04.05.2017**

73 Titular/es:

**HANNING & KAHL GMBH & CO. KG (100.0%)  
Rudolf-Diesel-Strasse 6  
33813 Oerlinghausen, DE**

72 Inventor/es:

**NIEMEIER, JENS y  
LIESENFELD, NIKOLAUS**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

ES 2 611 005 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**

Banda luminosa para sistemas de guiado.

5 La invención se refiere a una banda luminosa que presenta varios diodos emisores de luz (LED), en particular una banda luminosa para un sistema de guiado.

La invención se refiere además a un sistema de guiado. El sistema de guiado puede ser, por ejemplo, un sistema de guiado de personas, en particular un sistema de guiado para marcar vías públicas para peatones o límites de superficies viales para peatones. El sistema de guiado puede ser, por ejemplo, un sistema de guiado de personas para marcar y/o iluminar vías de evacuación.

10 Son conocidas marcaciones de guiado de un material acumulador de luz con las cuales puede marcarse el trazado de una vía de evacuación. Por medio de una conformación de las marcaciones como flechas, puede indicarse también una dirección de evacuación predeterminada.

15 El documento US nº 2009/322236 A1 describe un cordón luminoso con un grupo de bombillas incandescentes que están conectadas en serie a lo largo de un primer bucle de línea de alimentación y con un grupo de LED que están conectados en serie a lo largo de un segundo bucle de línea de alimentación y que se alimentan por medio de un rectificador. El rectificador y el primer bucle de línea de alimentación están conectados a un enchufe.

20 El documento GB 2436948 A describe una iluminación de vía de evacuación con un sistema de bus con varios LED con por lo menos un suministro de corriente.

25 El documento WO 2010/068298 A1 describe un sistema para la iluminación de una vía de evacuación con un dispositivo de iluminación en forma de cinta.

El documento DE 10163975 A1 se refiere a un elemento de seguridad de señal con una regleta de diodos.

30 El documento EP 0 261 811 A2 describe un dispositivo de banda luminosa, por ejemplo, para guiar a los pasajeros de vuelo en un avión.

35 El problema de la invención es crear un sistema de guiado que se ilumine activamente, que ofrezca una mayor seguridad para emergencias.

Este problema se resuelve según la invención por medio de una banda luminosa según la reivindicación 1 que presenta por lo menos un primer grupo de diodos emisores de luz y por lo menos un segundo grupo de diodos emisores de luz,

40 en la que los diodos emisores de luz de cada grupo estén dispuestos distribuidos sobre la longitud de la banda luminosa entre zonas extremas opuestas,

45 en la que la banda luminosa presente líneas de alimentación para suministrar energía al primer grupo de diodos emisores de luz a través de un primer punto de alimentación, que está dispuesto en una primera zona extrema,

y en la que la banda luminosa presente unas líneas de alimentación para suministrar energía al segundo grupo de diodos emisores de luz de manera separada del primer grupo a través de un segundo punto de alimentación, que está dispuesto en una segunda zona extrema.

50 La banda luminosa ofrece una elevada seguridad frente a fallos. Cuando, por ejemplo, debido a un defecto o un deterioro, se seccionan o se interrumpen la banda luminosa o las líneas de alimentación de los LED guiadas en ella, entonces, por lo menos una parte de un grupo de diodos emisores de luz, en un primer lado de la interrupción, puede ser alimentada a través del punto de alimentación extremo, mientras que, en el otro lado de la interrupción, puede alimentarse por lo menos una parte de otro grupo de diodos emisores de luz a través del punto de alimentación extremo allí existente. Por tanto, gracias a la alimentación por ambos lados, no puede fallar ninguna sección parcial de la banda luminosa. En caso de una interrupción de una línea de alimentación que discurre fuera de la banda luminosa hasta uno de los puntos de alimentación o en caso de un defecto de un dispositivo de suministro de energía asociado, se ven afectados solamente por el fallo los diodos emisores de luz alimentados a través del correspondiente punto de alimentación, y a través del punto de alimentación que se encuentra en el extremo opuesto, puede alimentarse además un grupo de diodos emisores de luz que están dispuestos distribuidos sobre la longitud de la banda luminosa.

60 Por tanto, en los escenarios de fallo descritos puede permanecer iluminada la banda luminosa sobre sustancialmente toda la longitud. Así, por ejemplo, puede disminuir la luminosidad de la banda luminosa, pero puede evitarse un fallo de zonas más largas de la banda luminosa.

65

El problema se resuelve además por la utilización de una banda luminosa de este tipo para un sistema de guiado, en particular un sistema de guiado de personas, y por medio de un sistema de guiado con una banda luminosa de este tipo.

5 En las reivindicaciones subordinadas están indicadas configuraciones ventajosas de la invención.

A continuación, se explican con más detalle y con ayuda del dibujo unas formas de realización preferidas, en las que:

10 la figura 1 muestra una representación esquemática de un sistema de guiado con una banda luminosa con dos grupos de diodos emisores de luz alimentados por separado;

la figura 2 muestra una vista en sección transversal esquemática de una banda luminosa;

15 la figura 3 muestra una representación esquemática de un sistema de guiado con varias bandas luminosas;

la figura 4 muestra una representación esquemática de otro ejemplo de un sistema de guiado con una banda luminosa de este tipo; y

20 la figura 5 muestra una representación esquemática de un sistema de guiado con una banda luminosa, en la que pueden activarse grupos de diodos emisores de luz a la manera de una respectiva luz móvil.

25 La figura 1 muestra esquemáticamente un sistema de guiado con una banda luminosa 10. La banda luminosa 10 está equipada con una serie de diodos emisores de luz (LED) 12 que están divididos en dos grupos 1 y 2 activables por separado. La pertenencia de los LED a los grupos está indicada en la figura 1 con los números 1 o 2. Los diodos emisores de luz del primer grupo 1 y los diodos emisores de luz del segundo grupo 2 están dispuestos en serie de manera intercalada, en particular de forma alterna. En particular, los diodos emisores de luz 12 de cada grupo 1, 2 están dispuestos distribuidos uniformemente sobre la longitud de la banda luminosa entre las zonas extremas opuestas. En particular, cada sección parcial, cuya longitud corresponde a por lo menos 2 m o por lo menos 1/8 de la longitud total de la banda luminosa, comprende diodos emisores de luz de ambos grupos.

30 El primer grupo de diodos emisores de luz 12 está conectado con un primer punto de alimentación 16 en su primera zona extrema de la banda luminosa 10 a través de líneas de alimentación 14 integradas en la banda luminosa 10 y está conectado con un primer suministro de corriente en forma de un suministro de corriente tamponado por acumulador 20 por medio de una línea de alimentación externa 18. La línea de alimentación externa 18 y la línea de alimentación interna 14 están realizadas, por ejemplo, por lo menos de forma bipolar. Otros elementos de conexión para activar los LED 12 pueden estar previstos internamente en la banda luminosa 10 o externamente.

35 Los LED 12 del segundo grupo 2 están conectados, a través de líneas de alimentación 22 integradas en la banda luminosa 10, con un segundo punto de alimentación 24 que está dispuesto en la zona extrema del extremo opuesto de la banda luminosa 10. Por medio de una segunda línea de alimentación externa 18 y un segundo suministro de corriente tamponado por acumulador 20 se realiza la alimentación de los LED 12 del segundo grupo.

40 Las líneas de alimentación internas 14, 22 y los LED 12 están integrados en una carcasa 26 de la banda luminosa 10.

45 La figura 2 muestra esquemáticamente la estructura de la banda luminosa 10 en una vista en sección transversal. Los LED 12 están dispuestos en una banda de soporte 28 flexible en forma de una placa de circuito impreso flexible. Sobre la banda de soporte 28 están configuradas las líneas internas 14, 22 de alimentación a los LED 12, por ejemplo en forma de pistas conductoras sobre y/o dentro de la banda de soporte 28.

50 Los LED 12 están dispuestos, por ejemplo, sobre un lado delantero de la banda de soporte 28. Opcionalmente, la banda de soporte 28 presenta una capa de refuerzo 30 para aumentar la resistencia a la tracción, por ejemplo, una capa de refuerzo trasera 30 en forma de una cinta metálica o una cinta de plástico reforzada con fibra.

55 Por lo menos una parte de la carcasa 26 de la banda luminosa 10 se forma, por ejemplo, por medio de una masa de carcasa flexible 32 y está por lo menos en una zona entre los respectivos LED 12 y una superficie de radiación de luz 34 de la banda luminosa 10 permeable a la luz. Por ejemplo, la masa de carcasa 32 puede ser permeable a la luz, en particular transparente o translúcida, y puede ser incolora o de color.

60 Preferentemente, la masa de carcasa 32 abraza completamente la banda de soporte y los LED 12 en sección transversal de la banda luminosa 10. Por tanto, la masa puede protegerse frente a la humedad. La masa de carcasa 32 puede constar, por ejemplo, de un material polímero o comprender un material polímero como componente esencial, por ejemplo poliuretano. La masa de carcasa 32 puede estar constituida por varias secciones que, por ejemplo, pueden estar ensambladas de manera diferente.

65 Gracias a la flexibilidad de la banda luminosa 10, ésta puede seguir también un trazado curvado o acodado de una

vía. Un trazado curvado puede lograrse particularmente bien en un plano, por ejemplo horizontal, cuando la banda luminosa 10 está orientada de tal modo que la banda de soporte 28 está orientada transversalmente a este plano, por ejemplo en sentido vertical.

5 La figura 3 muestra un sistema de guiado con varias bandas luminosas 10 dispuestas una tras otra en una serie. En este caso, como en el ejemplo de la figura 1, los primero y segundo grupos de LED 12 están conectados a suministros de corriente independientes 20 a través de los primero y segundo puntos de alimentación 16, 24 en extremos opuestos de la banda luminosa 10. Para dos respectivas bandas luminosas 10 adyacentes, está previsto un suministro de corriente 20 que está conectado con el segundo punto de alimentación 24 de una primera banda luminosa 10 y el primer punto de alimentación 16 adyacente de la segunda banda luminosa 10. En el ejemplo representado, los puntos de alimentación 16, 24 de las respectivas bandas luminosas 10 están conectados en este caso con una respectiva línea de alimentación externa propia 18 con una unidad de suministro 36 del suministro de corriente 20. Sin embargo, puede preverse también una línea de alimentación externa común. En el ejemplo de la figura 3, para un número de N bandas luminosas 10 es necesario solamente un número de N+1 suministros de corriente 20, desde los cuales unas respectivas líneas de alimentación externas 18 conducen a las zonas extremas de las bandas luminosas 10.

La figura 4 muestra otro ejemplo de un sistema de guiado con la banda luminosa 10. No obstante, está previsto aquí para cada banda luminosa 10 un suministro de corriente común 20 para los dos grupos de LED. Unas líneas de alimentación externas 18 conducen desde el suministro de corriente 20 hasta los dos puntos de alimentación 16, 24 dispuestos en las zonas extremas opuestas de la banda luminosa 10. En este caso, pueden preverse opcionalmente líneas de alimentación independientes 18 para unas respectivas unidades de suministro 36.

Según el ejemplo de la figura 4, para un número de N bandas luminosas 10, es necesario solamente un número de N suministros de corriente 20. A cada banda luminosa 10 está asociado entonces un suministro de corriente 20, y unas líneas de alimentación discurren en cada caso desde un primer punto de alimentación 16 y desde un segundo punto de alimentación 24 de la banda luminosa 10 hasta el mismo suministro de corriente 20.

La figura 5 muestra a modo de ejemplo un sistema de guiado con una banda luminosa 40 que corresponde en su estructura sustancialmente a la banda luminosa 10, pero en la que el primer grupo de los LED 12 comprende por lo menos tres, en el ejemplo cuatro, subgrupos de LED designados con 1, 3, 5 y 7. El segundo grupo de LED 12 comprende también por lo menos tres, aquí en particular cuatro subgrupos de LED designados con 2, 4, 6 y 8. Los primero y segundo grupos de LED 12 están dispuestos de nuevo intercalados en una serie a lo largo de la dirección longitudinal de la banda luminosa 40. En este caso, están dispuestos LED de los subgrupos correspondientes en un patrón repetitivo de una secuencia ordenada 1, 3, 5, 7 o 2, 4, 6, 8 dentro del respectivo grupo.

Las líneas de alimentación 14, 22 integradas en la banda luminosa 40 para cada uno de los dos grupos están preparadas para permitir una activación independiente de los subgrupos individuales de los diodos emisores de luz 12 o de los diodos emisores de luz individuales 12. La banda luminosa 40 está conectada con un dispositivo de control 42 integrado, por ejemplo, en el suministro de corriente 20 por medio de líneas de alimentación externas 18. El dispositivo de control 42 está preparado, por ejemplo, para activar en cada caso, dentro del primer grupo y dentro del segundo grupo, varios diodos emisores de luz individuales 12 o subgrupos de diodos emisores de luz 12 a la manera de una luz móvil. Con los por lo menos tres, en el ejemplo mostrado cuatro, subgrupos de diodos emisores de luz activables independientemente 12 de un respectivo grupo, que están dispuestos en un patrón intercalado, pueden activarse para cada uno de los dos grupos los diodos emisores de luz 12 a la manera de una luz móvil con una dirección de movimiento. En la figura 5 está mostrada a modo de ejemplo una sección de la banda luminosa 40 con secciones parciales consecutivas repetidas de los subgrupos 1, 3, 5, 7 del primer grupo y de los subgrupos 2, 4, 6, 8 del segundo grupo. El suministro de corriente 20 comprende, por ejemplo, respectivos dispositivos de control 42 para activar los LED 12 del respectivo grupo.

El dispositivo de control 42 comprende, por ejemplo, un dispositivo de ajuste 44 para ajustar la dirección de avance de un efecto de luz móvil. El dispositivo de ajuste 44 puede estar preparado para lograr diferentes efectos luminosos movidos y/o no movidos. Por efecto luminoso debe entenderse en este caso un estado de funcionamiento en el que por lo menos uno de los diodos emisores de luz 12 de un grupo se ilumina de manera duradera o intermitente. Por ejemplo, en lugar de un efecto de luz móvil o además de este efecto, puede provocarse un parpadeo de los diodos emisores de luz 12 del respectivo grupo, es decir, una conexión y una desconexión periódicas.

Los ejemplos descritos en la presente memoria sirven para ilustrar la invención. Las características de los ejemplos de realización descritos pueden combinarse una con otra discrecionalmente. En particular, en el caso de una banda luminosa equipada con subgrupos de LED de cada grupo activables por separado, la configuración de las líneas de alimentación externas 18 y los suministros de corriente 20 corresponden a los ejemplos descritos con ayuda de las figuras 3 o 4.

Los suministros de corriente 20 y los dispositivos de control 42 pueden, por ejemplo, hacerse funcionar desde la red, opcionalmente pueden estar tamponados por acumulador o con batería, o bien pueden hacerse funcionar puramente con acumulador o con batería.

**REIVINDICACIONES**

1. Banda luminosa, que presenta por lo menos un primer grupo (1) de diodos emisores de luz (12) y por lo menos un segundo grupo (2) de diodos emisores de luz (12),
  - 5 en la que los diodos emisores de luz (12) de cada grupo (1; 2) están dispuestos distribuidos sobre la longitud de la banda luminosa (10) entre unas zonas extremas opuestas,
  - 10 en la que la banda luminosa (10) presenta unas líneas de alimentación (14) para suministrar energía al primer grupo (1) de diodos emisores de luz (12) a través de un primer punto de alimentación (16), que está dispuesto en una primera zona extrema, y
  - 15 en la que la banda luminosa (10) presenta unas líneas de alimentación (22) para suministrar energía al segundo grupo (2) de diodos emisores de luz (12) de manera separada del primer grupo (1) a través de un segundo punto de alimentación (24), que está dispuesto en una segunda zona extrema, y
  - 20 en la que el primer grupo (1) de diodos emisores de luz (12) y el segundo grupo (2) de diodos emisores de luz (12) pueden ser alimentados con energía por medio de unos respectivos circuitos separados, integrados en la banda luminosa (10),
  - 25 en la que los diodos emisores de luz (12) del primer grupo (1) están respectivamente conectados uno tras otro con las líneas de alimentación (14) para suministrar energía al primer grupo (1), cuyas líneas de alimentación (14) discurren hasta el primer punto de alimentación (16), y en la que los diodos emisores de luz (12) del segundo grupo (2) están respectivamente conectados uno tras otro con las líneas de alimentación (22) para suministrar energía al segundo grupo (2), cuyas líneas de alimentación (22) discurren hasta el segundo punto de alimentación (24).
2. Banda luminosa según la reivindicación 1, en la que la banda luminosa es flexible.
- 30 3. Banda luminosa según una de las reivindicaciones anteriores, en la que los diodos emisores de luz (12) del primer grupo (1) están respectivamente conectados uno tras otro con las líneas de alimentación (14) para suministrar energía al primer grupo (1), cuyas líneas de alimentación (14) discurren hasta el primer punto de alimentación (16), y en la que los diodos emisores de luz (12) del segundo grupo (2) están respectivamente conectados uno tras otro con las líneas de alimentación (22) para suministrar energía al segundo grupo (2), cuyas líneas de alimentación (22) discurren hasta el segundo punto de alimentación (24), de modo que, en caso de una
  - 35 interrupción de la banda luminosa o de las líneas de alimentación (14, 22), por lo menos una parte del primer grupo (1) de diodos emisores de luz (12) en un primer lado de la interrupción puede ser alimentada a través del primer punto de alimentación extremo (16), mientras que por lo menos una parte del segundo grupo (2) de diodos emisores de luz (12) en el otro lado de la interrupción puede ser alimentada a través del segundo punto de alimentación extremo (24) allí existente.
4. Banda luminosa según una de las reivindicaciones anteriores, en la que los diodos emisores de luz (12) del primer y segundo grupos (1; 2) están dispuestos intercalados en la dirección longitudinal de la banda luminosa (10).
- 45 5. Banda luminosa según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la banda luminosa (10) presenta una interconexión de los diodos emisores de luz (12) que comprende las líneas de alimentación (14; 22), que está prevista para permitir una activación independiente de unos diodos emisores de luz individuales (12) o de unos subgrupos individuales de diodos emisores de luz (12) dentro del respectivo grupo (1; 2).
- 50 6. Banda luminosa según una de las reivindicaciones anteriores, en la que por lo menos los diodos emisores de luz (12) están encapsulados por una masa de carcasa permeable a la luz (32) de la banda luminosa (10).
7. Banda luminosa según una de las reivindicaciones anteriores, en la que los diodos emisores de luz (12) están dispuestos sobre por lo menos una banda de soporte (28) que, junto con los diodos emisores de luz (12), está rodeada por una masa de carcasa (32).
  - 55
8. Banda luminosa según una de las reivindicaciones anteriores, en la que los diodos emisores de luz (12) están dispuestos sobre por lo menos una banda de soporte (28), que presenta una capa de refuerzo (30) para aumentar la resistencia a la tracción.
  - 60
9. Utilización de una banda luminosa según una de las reivindicaciones 1 a 8 para un sistema de guiado.
10. Sistema de guiado con por lo menos una banda luminosa según una de las reivindicaciones 1 a 8.
- 65 11. Sistema de guiado según la reivindicación 10, que además presenta por lo menos una unidad de suministro de corriente (20; 36), así como unas líneas de alimentación externas (18) que conectan dicha por lo menos una unidad

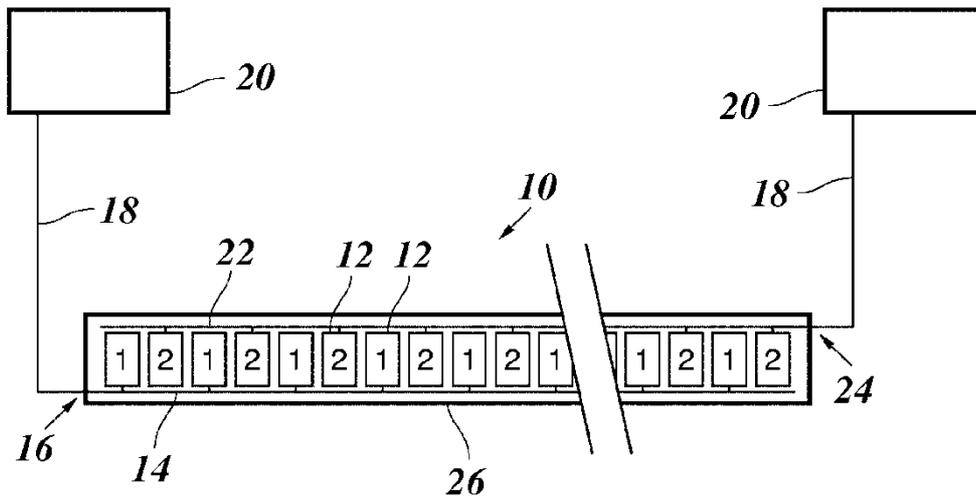
## ES 2 611 005 T3

de suministro de corriente con el primer y segundo puntos de alimentación (16; 24).

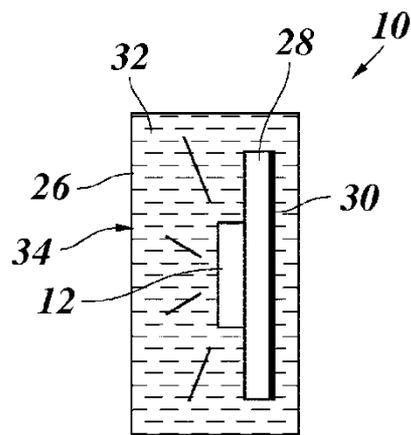
5 12. Sistema de guiado según la reivindicación 10 u 11, que presenta un dispositivo de control (42) que está previsto para activar los diodos emisores de luz (12) de por lo menos un grupo (1; 2) para obtener efectos luminosos, presentando el dispositivo de control (42) por lo menos dos modos de funcionamiento, en los que los efectos luminosos son diferentes entre sí.

10 13. Sistema de guiado según una de las reivindicaciones 10 a 12, con un dispositivo de control (42) que está previsto para activar los diodos emisores de luz (12) de por lo menos un grupo (1; 2) para obtener un efecto de luz móvil, que presenta una dirección de avance a lo largo de una serie de diodos emisores de luz (12) del grupo (1; 2).

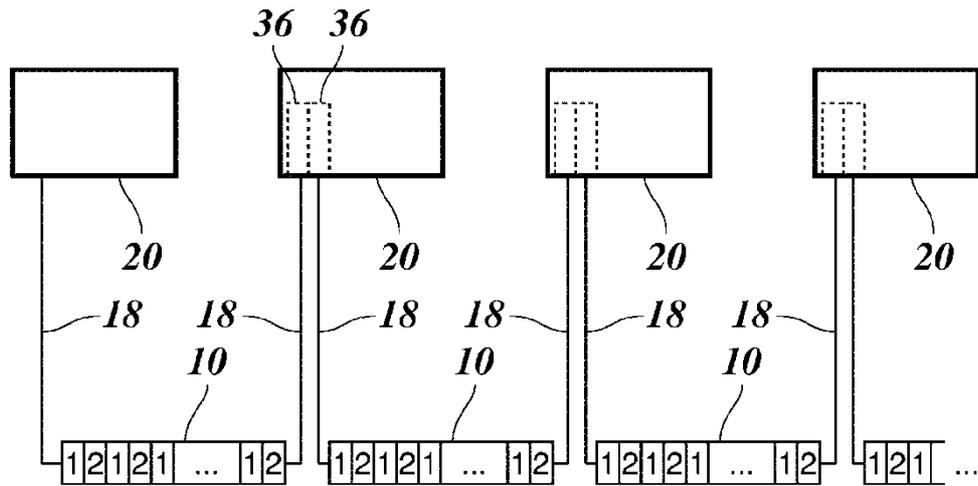
**Fig. 1**



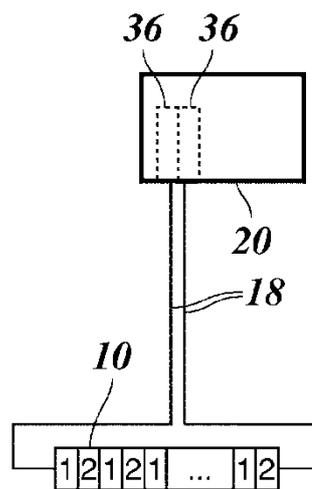
**Fig. 2**



*Fig. 3*



*Fig. 4*



*Fig. 5*

