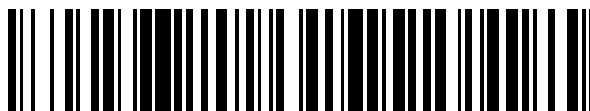


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 665 150**

51 Int. Cl.:

**G05B 19/042** (2006.01)

**H04L 29/12** (2006.01)

**B65G 43/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.11.2014 PCT/AT2014/050265**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.05.2015 WO15066745**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.11.2014 E 14828121 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.01.2018 EP 3066531**

54 Título: **Procedimiento para direccionar componentes de control encadenados linealmente de una instalación de transporte**

30 Prioridad:

**06.11.2013 AT 507372013**

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

**24.04.2018**

73 Titular/es:

**TGW MECHANICS GMBH (100.0%)  
Collmannstrasse 2  
4600 Wels, AT**

72 Inventor/es:

**REISCHL, JOSEF**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 665 150 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**

Procedimiento para direccionar componentes de control encadenados linealmente de una instalación de transporte

5 La invención se refiere a un procedimiento para el direccionamiento de al menos un componente de control de un grupo de varios componentes de control encadenados linealmente de una instalación de transporte, así como para la determinación del rango de al menos un componente de control de un grupo de varios componentes de control encadenados linealmente de una instalación de transporte. Además la invención se refiere a una instalación de transporte en la que se puede implementar tal procedimiento.

10 De acuerdo con el estado de la técnica los componentes de control de una instalación de transporte son activados, entre otras cosas, también con ayuda de una dirección inequívoca por medio de un sistema de bus. De forma conocida un control envía para ello un mensaje por medio del bus, mensaje el cual está provisto del destinatario. Los participantes conectados al bus comprueban si un mensaje entrante es específico para ellos, comparando dicho destinatario con su propia dirección. De este modo está garantizado que un componente de control de una instalación de transporte se pueda activar de forma dirigida.

15 A este respecto es problemático el hecho de que una dirección de bus no manifiesta nada sobre la ubicación física del componente de control. Si los componentes de control se deben accionar en una sucesión determinada, por lo tanto, se deben tomar precauciones especiales. Esto se refiere, por ejemplo, a rodillos de transporte que se sitúan físicamente unos detrás de otros en una instalación de transporte cuyas direcciones de bus son, sin embargo, "variadas" sin precauciones especiales.

20 Para la resolución de este problema, el documento US 2004/0195078 A1 desvela un procedimiento con el que se pueden direccionar rodillos de transporte que se sitúan unos detrás de otros según su orden físico. Para ello, los controles de los rodillos de transporte están conectados en serie entre sí con una "línea de cadena margarita" o encadenados linealmente. El proceso de direccionamiento empieza ahora en un extremo de la cadena y sigue hasta el extremo de la misma, transmitiéndose una señal por medio de la línea de cadena margarita sucesivamente de un control al siguiente. Mediante esta "transmisión" se hace posible que un control de nivel superior determine el orden físico de los rodillos de transporte.

30 Es desventajoso que la conexión de un control de nivel superior con un extremo de la línea de cadena margarita en realidad sea difícil ocasionalmente. Si la disposición del control de nivel superior en la inmediata cercanía de un extremo de la línea de cadena margarita no es posible, por ejemplo, por razones constructivas, así se debe tender, de forma costosa, una línea extra. Obviando el esfuerzo técnico de fabricación, tal tendido es propenso a errores ya solo a causa de la longitud de cable y de las molestias derivadas de esta.

Por lo tanto, un objetivo es proporcionar un procedimiento o una instalación de transporte en la que se pueda implementar de forma flexible un proceso de direccionamiento de componentes de control, respectivamente el registro de un orden físico de los mismos. Especialmente se deben evitar las desventajas mencionadas anteriormente.

35 El objetivo de la invención se resuelve con un procedimiento para el direccionamiento de componentes de control de un grupo de varios componentes de control encadenados linealmente de una instalación de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, así como con una instalación de transporte para el transporte de objetos de transporte, por ejemplo, recipientes, de acuerdo con una de las reivindicaciones 14 o 15.

40 Ventajosamente, la disposición de un control de nivel superior en la cercanía inmediata de un extremo de la línea de cadena margarita o un cableado costoso hasta llegar al mismo ya no es necesario a causa de las medidas propuestas. Un proceso de direccionamiento de componentes de control, respectivamente el registro de un orden físico de los mismos se puede implementar, con ello, de forma flexible. El cableado también es menos propenso a errores. Especialmente - pero no únicamente - el procedimiento propuesto o la instalación de transporte propuesta se refiere al direccionamiento de componentes de control de un gran número de rodillos de transporte de la instalación de transporte.

Otras configuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención se deducen de las reivindicaciones dependientes, así como de la descripción junto con las figuras.

50 Es ventajoso que la atribución de una dirección o una lectura de una dirección de un componente de control se efectúe por medio de un bus de comunicación, al que están conectados de forma equivalente todos los componentes de control del grupo. Igualmente es ventajoso que la instalación de transporte presente un bus de comunicación el cual conecte los componentes de control entre sí o con el control de nivel superior. De este modo los componentes de control pueden intercambiar con el control de nivel superior o entre sí mensajes comparativamente complejos. Por ejemplo, el bus de comunicación puede estar realizado como bus CAN.

55 Es oportuno que la atribución de una dirección y/o la memorización del orden de direcciones atribuidas de forma no ordenada se controle/controlen, en el curso del direccionamiento de componentes de control, mediante un control de nivel superior. Igualmente es oportuno que la instalación de transporte presente un control de nivel superior para

controlar el proceso de direccionamiento de los componentes de control mencionados. Con ello los componentes de control no necesitan presentar ningún medio para la coordinación del proceso de direccionamiento y pueden, por ello, estar estructurados de forma más sencilla.

Con este fin el control de nivel superior puede presentar también

- 5 - medios para la atribución de direcciones ascendentes/descendentes a los componentes de control direccionados progresivamente y/o para la memorización de un orden de direcciones atribuidas de forma no ordenada a los componentes de control y
- 10 - medios para el direccionamiento ascendente/descendente de todos los componentes de control del grupo, según su orden en la cadena mencionada mediante el proceso de direccionamiento progresivo o para la asignación de todas las direcciones atribuidas al orden mencionado.

15 Es ventajoso que para la elección de un componente de control que se debe direccionar actualmente se envíe o se aplique al componente de control mencionado una señal prevista para ello por medio de una línea de selección de cadena margarita y esta señal se transmita después de un direccionamiento con éxito a aquel componente de control adyacente el cual siga, en el caso a), en la dirección del primer extremo de la cadena mencionada y, en el caso b), en la dirección del segundo extremo de la cadena mencionada. De este modo los componentes de control se pueden direccionar sucesivamente según su orden físico o se puede registrar su orden.

Es ventajoso que la transmisión de la señal mencionada se efectúe mediante el cierre de un interruptor que interrumpe la línea de selección de cadena margarita. De este modo no es necesario que el componente de control presente ningún medio para la generación de la señal de selección.

20 Sin embargo, también es ventajoso que la transmisión de la señal mencionada se efectúe mediante generación activa de la misma. Con ello se puede prescindir de un interruptor para la conexión de los segmentos individuales de la línea de selección de cadena margarita.

25 Es oportuno que el paso a) se inicie mediante el envío/la aplicación de una señal para el inicio de un proceso de direccionamiento por medio de una primera rama de la línea de selección de cadena margarita interrumpida entre dos componentes de control y el paso b) se inicie mediante el envío/la aplicación de una señal para el inicio de un proceso de direccionamiento por medio de la segunda rama de la línea de selección de cadena margarita interrumpida entre dos componentes de control. Es oportuno en este contexto que las señales mencionadas sean enviadas/aplicadas por un control de nivel superior que esté conectado con ambas ramas de la línea de selección de cadena margarita. Igualmente es oportuno que la línea de selección de cadena margarita esté interrumpida entre dos componentes de control y ambos extremos de la misma estén conectados con el control de nivel superior. En esta variante, el proceso de direccionamiento se inicia así en un punto predeterminado físicamente de la cadena de los componentes de control. El procedimiento de direccionamiento, por lo tanto, se puede reproducir correctamente.

35 En el contexto anterior, el procedimiento para el direccionamiento o la colocación en línea de al menos un componente de control de un grupo de varios componentes de control encadenados linealmente de una instalación de transporte comprende, en una variante ventajosa, los pasos:

- 40 a) envío de una señal para el inicio de un proceso de direccionamiento por medio de una línea de selección de cadena margarita por un control de nivel superior a un componente de control determinado del grupo,
- b) envío de una instrucción para el inicio del proceso de direccionamiento por medio de un bus de comunicación, al cual están conectados de forma equivalente los componentes de control mencionados, mediante el control de nivel superior,
- 45 c) envío de una confirmación para la disposición para el proceso de direccionamiento por medio del bus de comunicación, del componente de control, el cual recibe la señal para el inicio de un proceso de direccionamiento en una entrada conectada con la línea de selección de cadena margarita, al control de nivel superior,
- d) envío de una dirección por medio del bus de comunicación del control de nivel superior al componente de control mencionado en el paso c), siempre y cuando la confirmación de disposición en el control de nivel superior se consiga dentro de un tiempo predeterminado, o continuación con el paso f) cuando este no sea el caso,
- 50 e) envío de una confirmación para un proceso de direccionamiento desarrollado por medio del bus de comunicación del componente de control mencionado en el paso c) al control de nivel superior, emisión de una señal para el inicio del proceso de direccionamiento en una salida, a la cual está conectado un segmento de la línea de selección de cadena margarita, segmento que se sitúa opuesto a la entrada mencionada en el paso c) respecto a la cadena lineal, y continuación con el paso b),
- 55 f) envío de una señal para el inicio de un proceso de direccionamiento por medio de la línea de selección de cadena margarita del control de nivel superior a un componente de control determinado del grupo, componente de control el cual se sitúa opuesto al componente de control mencionado en el paso a) respecto a la cadena lineal, y continuación con el paso b), siempre y cuando el paso f) todavía no se haya desarrollado, o continuación con el paso g1) o g2) cuando este no sea el caso,
- g1) direccionamiento ascendente de los componentes de control direccionados hasta el paso f) en orden inverso o
- g2) inversión del orden memorizado hasta el paso f) y asignación de las direcciones atribuidas de forma no

ordenada al mencionado orden inverso y asignación de las direcciones atribuidas de forma no ordenada al orden mencionado a partir del paso f).

En aras de la exhaustividad, cabe señalar que los pasos a) y b) mencionados en este procedimiento no corresponden a los pasos a) y b) del procedimiento definido anteriormente.

- 5 Es oportuno, además, que la señal para el componente de control que se debe direccionar actualmente se envíe en forma de una secuencia de bits, de un nivel de tensión, de un nivel de corriente o una variación de nivel de tensión y/o de corriente por medio de la línea de selección de cadena margarita o se aplique a esta. De este modo se pueden emplear módulos fácilmente disponibles para la generación de señal y/o el reconocimiento de señal para el procedimiento de direccionamiento desvelado.
- 10 Generalmente es ventajoso que todos los componentes de control de al menos una parte del grupo o también todos los componentes de control del grupo sean direccionados de forma no ordenada o aleatoriamente antes del paso a) con direcciones inequívocas para los componentes de control (tanto en el procedimiento definido por los pasos a) a c2) como en el procedimiento definido por los pasos a) a g2). De este modo los componentes de control se pueden activar de forma dirigida también ya antes del desarrollo del proceso de direccionamiento presentado.
- 15 En este contexto es ventajoso que el paso a), en el caso del componente de control, empiece con la dirección más baja/más alta de la parte mencionada del grupo o que el paso a) empiece en el caso de un componente de control elegido aleatoriamente de la parte mencionada del grupo. En ninguna de las dos variantes es necesaria una aplicación de una señal a la línea de cadena margarita. Un control de nivel superior tampoco necesita, como consecuencia de esto, estar conectado con la línea de cadena margarita y puede, por lo tanto, colocarse de forma
- 20 aún más flexible.

En el contexto anterior el procedimiento para el direccionamiento/la colocación en línea de al menos un componente de control de un grupo de varios componentes de control encadenados linealmente de una instalación de transporte comprende, en una variante ventajosa, los pasos:

- 25 a0) direccionamiento aleatorio o no ordenado de todos los componentes de control del grupo con direcciones inequívocas para los componentes de control,  
 b0) envío de una instrucción para el inicio de un proceso de direccionamiento por medio de un bus de comunicación, al cual están conectados de forma equivalente los componentes de control mencionados, del control de nivel superior a un componente de control determinado que es elegido por el control de nivel superior,  
 30 c0) envío de una confirmación para la disposición para el proceso de direccionamiento por medio del bus de comunicación, del componente de control mencionado en el paso b0) al control de nivel superior y continuación con el paso d),  
 b) envío de una instrucción para el inicio del proceso de direccionamiento por medio de un bus de comunicación, al cual están conectados de forma equivalente los componentes de control mencionados, mediante un control de nivel superior,  
 35 c) envío de una confirmación para la disposición para el proceso de direccionamiento por medio del bus de comunicación, del componente de control, el cual recibe la señal para el inicio de un proceso de direccionamiento en una entrada conectada con la línea de selección de cadena margarita, al control de nivel superior,  
 d) envío de una dirección por medio del bus de comunicación del control de nivel superior al componente de control mencionado en el paso c) o c0), siempre y cuando la confirmación de disposición en el control de nivel superior se consiga dentro de un tiempo predeterminado, o continuación con el paso f) cuando este no sea el caso,  
 40 e) envío de una confirmación para un proceso de direccionamiento desarrollado por medio del bus de comunicación del componente de control mencionado en el paso c) o c0) al control de nivel superior, emisión de una señal para el inicio del proceso de direccionamiento en una salida, a la cual está conectado un segmento de la línea de selección de cadena margarita, segmento que se sitúa opuesto a la entrada mencionada en el paso c) o c0) respecto a la cadena lineal, y continuación con el paso b),  
 45 f) envío de una señal para el inicio de un proceso de direccionamiento por medio de la línea de selección de cadena margarita del control de nivel superior a un componente de control determinado del grupo, componente de control el cual se sitúa opuesto al componente de control mencionado en el paso a) o b0) respecto a la cadena lineal, y continuación con el paso b), siempre y cuando el paso f) todavía no se haya desarrollado, o continuación con el paso g1) o g2) cuando este no sea el caso,  
 50 g1) direccionamiento ascendente de los componentes de control direccionados hasta el paso f) en orden inverso o  
 g2) inversión del orden memorizado hasta el paso f) y asignación de las direcciones atribuidas de forma no ordenada al mencionado orden inverso y asignación de las direcciones atribuidas de forma no ordenada al orden  
 55 mencionado a partir del paso f).

Es oportuno que un componente de control comprenda un control de accionamiento para un rodillo de transporte de la instalación de transporte, ya que las ventajas del procedimiento presentado o de la instalación de transporte se manifiestan de forma especial.

En este punto se señala que las variantes de realización desveladas para el procedimiento presentado y las ventajas resultantes de ellas se refieren igualmente al instalación de transporte presentado y viceversa.

Para la mejor comprensión de la invención se explica esta más en detalle mediante las siguientes figuras.

Muestran respectivamente:

- 5 La figura 1, un sector a modo de ejemplo de una instalación de transporte 1 oblicuamente desde arriba.
- La figura 2, como la figura 1, solo oblicuamente desde atrás.
- La figura 3, como la figura 1, solo oblicuamente desde abajo.
- La figura 4, un diagrama de bloques a modo de ejemplo de una instalación de transporte.
- La figura 5, componentes de control encadenados linealmente, en los que una línea de cadena margarita está
- 10 interrumpida con un interruptor que se puede controlar.
- La figura 6, como la figura 5, solo con componentes de control o interruptores señalados inequívocamente en un primer estado.
- La figura 7, como la figura 6, solo con un interruptor ya cerrado.
- La figura 8, como la figura 6, solo con dos interruptores ya cerrados.
- 15 La figura 9, componentes de control encadenados linealmente en los que una línea de cadena margarita está conectada con entradas/salidas de señal del componente de control.
- La figura 10, componentes de control encadenados linealmente, en cuyo caso un control de nivel superior no está conectado con la línea de cadena margarita.
- La figura 11, una representación esquemática de un proceso de direccionamiento.

- 20 De forma introductoria cabe determinar que en las formas de realización descritas de forma diferente, partes iguales están provistas de las mismas referencias o las mismas designaciones de componente, pudiendo trasladarse análogamente las revelaciones incluidas en toda la descripción a partes iguales con las mismas referencias o las mismas designaciones de componente. También las indicaciones de posición elegidas en la descripción como, por ejemplo, arriba, abajo, al lado, etc. están referidas a la figura descrita, así como representada inmediatamente y en
- 25 el caso de un cambio de posición deben trasladarse análogamente a la nueva posición. Además, también características individuales o combinaciones de características de los diferentes ejemplos de realización mostrados y descritos pueden representar soluciones independientes, inventivas o de acuerdo con la invención.

- La figura 1 muestra un sector a modo de ejemplo de una instalación de transporte 1 oblicuamente desde arriba. La instalación de transporte 1 comprende dos perfiles de marco 2 y 3 que tienen su recorrido separados uno de otro,
- 30 así como varios rodillos de transporte 4 motorizados dispuestos entre ellos. Por medio de correas 5 se pueden accionar más rodillos de transporte 6 y 7 no motorizados. Evidentemente no existe ninguna condición que obligue a que todos los rodillos de transporte de la instalación de transporte 1 estén accionados directa o indirectamente, sino que pueden estar dispuestos también rodillos que marchen en vacío entre los perfiles de marco 2 y 3. Sería concebible también que una cinta transportadora o banda se coloca sobre los rodillos de transporte 4, 6, 7.
- 35 Especialmente el rodillo de transporte 4 motorizado puede estar dispuesto, a este respecto, en el extremo de la cinta transportadora o banda, ya que el ángulo de envoltura de la cinta o la banda ahí es grande. Se puede prescindir de una correa 5 separada empleando una cinta o banda.

- Además, la instalación de transporte 1 comprende carriles de guía 8 y 9 opcionales, los cuales están fijados por medio de soportes de montaje 10 a los perfiles de marco 2 y 3. Estos sirven para la mejor guía lateral de los objetos,
- 40 por ejemplo, recipientes, estantes y cartonajes, transportados sobre la instalación de transporte 1.

- Los rodillos de transporte 4 motorizados están conectados por medio de cajas de conexión 11 a un bus de suministro de energía y un bus de datos. El control de los rodillos de transporte 4 se efectúa por medio del control 12. Para la detección de objetos de transporte pueden estar dispuestos también fotodetectores 13 en el recorrido de los perfiles de marco 2 y 3. De forma opuesta, en este ejemplo están dispuestos, adicionalmente, reflectores 14.

- 45 La figura 2 muestra la instalación de transporte 1 representada ya en la figura 1, ahora oblicuamente desde atrás; la figura 3, oblicuamente desde abajo. Por lo tanto, en la figura 3 se debe ver también adicionalmente el bus de suministro de energía 15 (por ejemplo, con una tensión de suministro de 24V o 48V) acomodado de forma que se sitúe en el interior del perfil de marco 2.

- La figura 4 muestra un diagrama de bloques, a modo de ejemplo, de la instalación de transporte 1 con varios rodillos de transporte 4 dispuestos unos detrás de otros y accionados por motor. Entre estos pueden estar dispuestos, por supuesto, también más rodillos de transporte 6, 7 no accionados, como está representado en las figuras 1 a 3.
- 50

- A cada rodillo de transporte 4 motorizado le está asignado en este ejemplo un controlador de motor (motor controller) 170 (como está señalado en la figura 4 con "MC"). Varios controladores de motor 170 están conectados (por ejemplo, por medio de un bus CAN) con un controlador de cinta transportadora (conveyor controller) (como está señalado en la figura 4 con "CC") o un controlador de cinta transportadora máster (master conveyor controller) 19 (como está señalado en la figura 4 con "MCC"). Los controladores de cinta transportadora máster 19 tienen generalmente el fin de transmitir las instrucciones necesarias desde las órdenes de un control 20 central (como está señalado en la figura 4 con "PLC") al controlador de motor 170 de los rodillos de transporte 4 individuales, o de
- 55

recibir avisos de estado de los mismos y seguir dirigiendo información por medio de avisos de estado hasta el control central 20. Por ejemplo, el control 12 representado en las figuras 1 a 3 puede estar formado por un controlador de cinta transportadora 18, un controlador de cinta transportadora máster 19 o también por el control 20 central.

5 No obstante, al controlador de cinta transportadora máster 19 no están conectados solo controladores de motor 170, sino (por ejemplo, vía ethernet) también controladores de cinta transportadora 18. Estos son completamente equivalentes a los controlador de cinta transportadora máster 19, hasta el detalle de que solo el controlador de cinta transportadora máster 19 está conectado directamente (por ejemplo, por medio de ethernet o profibus) con el control central 20) y se comunica con este. Con ello, el controlador de cinta transportadora máster 19 acepta únicamente  
10 órdenes del control 20 central y sigue generando, dado el caso, órdenes para el controlador de cinta transportadora 18, informaciones transferidas respectivamente de los controladores de cinta transportadora 18 al control 20 central. El propio rodillo de transporte 4 comprende, en esta jerarquía, desde el punto de vista eléctrico, solo el motor, un sensor de temperatura y sensores Hall, y está conectado a un controlador de motor 170.

15 Los controladores de motor 170 de los rodillos de transporte 4 individuales están conectados entre sí con cables, los cuales presentan al menos un conductor aislado para una línea de cadena margarita, así como dos conductores aislados para un bus de datos.

La figura 5 muestra, para ello, una disposición a modo de ejemplo en la que varios motores 21 (como está señalado en la figura 5 con "M") de los rodillos de transporte 4 están conectados eléctricamente respectivamente con una caja de conexión 11. Esta caja de conexión 11 comprende el controlador de motor 170 y puede presentar también más  
20 componentes, por ejemplo la posibilidad para la conexión de sensores fotoeléctricos 13, interruptores y similares, así como especialmente también una posibilidad para la conexión de un suministro de energía 15 (ver figuras 1 a 3), que, sin embargo, no está representado en la figura 5 por razones de una mejor vista de conjunto. Las cajas de conexión 11, respectivamente los controladores de motor 170 están conectadas entre sí por medio de una línea de cadena margarita 23, así como por medio de un bus de datos 24. Como es evidente por la figura 5, la línea de  
25 cadena margarita 23 dentro de las cajas de conexión 11 está separada respectivamente mediante un interruptor 250 que puede ser accionado por medio del controlador de motor 170. En la figura 5 está representado, por razones de vista de conjunto, un solo controlador de cinta transportadora 18, el cual está conectado con los controladores de motor 170. Evidentemente, podría estar previsto de forma equivalente también un controlador de cinta transportadora máster 19 en lugar del controlador de cinta transportadora 18, el cual está conectado con los  
30 controladores de motor 170. Por supuesto, no obstante, la jerarquía representada en la figura 4 podría también estar transformada. En este ejemplo, el controlador de cinta transportadora 18 está conectado a la línea de cadena margarita 23 y también al bus de datos 24.

Ahora se explica más en detalle, mediante las figuras 6 a 8, la función de la disposición representada en las figuras 4 o 5. En ellas está representado a modo de ejemplo el controlador de cinta transportadora 18. En lugar se puede  
35 emplear de forma equivalente también el controlador de cinta transportadora máster 19 o el control 20 central (lo mismo vale también para las realizaciones de acuerdo con las figuras 9 y 10).

Cada controlador de motor 171..177 presenta una dirección de bus efectiva, con la cual se pueden filtrar mensajes entrantes y se pueden enviar mensajes salientes. Adicionalmente cada controlador de motor 171..177 presenta una  
40 dirección atribuida, la cual está archivada en una memoria no volátil. Esta dirección llega a ser la dirección efectiva con la transición de un estado inicial a un estado normal.

En el estado inicial los controladores de motor 171..177 reaccionan solo a un telegrama de reset de bus e ignoran todos los demás mensajes CAN. Al mismo tiempo supervisan que en la línea de cadena margarita 23 se efectúe una transición de nivel de "baja" ("low") a "alta" ("high"). Preferentemente la señal respectiva debería permanecer en  
45 "alta" un tiempo determinado para ignorar perturbaciones en la línea de cadena margarita 23. Cuando se ha producido la mencionada transición baja-alta, así se selecciona aquel el controlador de motor 171..177 que ha detectado la transición de nivel. En la figura 6 este es el controlador de motor 171, ya que se supone que el controlador de cinta transportadora 18 aplica la señal mencionada solo en la rama izquierda de la línea de cadena margarita 23. El controlador de motor 171 acepta ahora la dirección por defecto (por ejemplo, "127") como dirección efectiva y reacciona como consecuencia a mensajes CAN. Los interruptores 251..257 y especialmente el interruptor  
50 251 permanecen abiertos por el momento.

Ahora el controlador de cinta transportadora 18, respectivamente el controlador de cinta transportadora máster 19, puede acceder normalmente, por medio de la dirección por defecto, al controlador de motor 171 seleccionado y consultar, por ejemplo, la dirección atribuida, o cambiarla. Con un flanco descendiente en la línea de cadena margarita 23, es decir, con una transición de "alto" a "bajo" el controlador de motor 171 asume la dirección atribuida  
55 también como dirección efectiva y se transforma en el estado normal.

De los controladores de motor 171..177, los cuales todavía están en estado inicial, reacciona así solo el primero a la dirección por defecto, porque es seleccionado por medio de la señal en la línea de cadena margarita 23 y por medio del interruptor 251 se ocupa de que el resto que queda de la cadena no esté seleccionado. Controladores de motor 171..177 que se encuentren ya en el estado normal y no en el estado inicial han asumido ya como dirección efectiva,

por el contrario, la dirección atribuida y, con ello, ya no reaccionan a la dirección por defecto.

5 En el estado normal, en el que el interruptor 251 está cerrado, la señal en la línea de cadena margarita 23 se transmite al siguiente controlador de motor 172 en la cadena. Con ello ahora el controlador de cinta transportadora 18 puede seleccionar el siguiente controlador de motor 172 en la cadena por medio de la línea de cadena margarita 23 y activa este por medio del bus CAN con la dirección por defecto (por ejemplo, "127"). Este estado está representado en la figura 7.

10 La figura 8 muestra otro estado, en el que los controladores de motor 171, 172, 173 ya están direccionados y los interruptores 251 y 252 están cerrados. El proceso de direccionamiento mencionado se repite de forma recurrente hasta que todos los controladores de motor 171..177 en la cadena están direccionados y se encuentran en el estado normal.

15 El extremo de la cadena puede determinarse, por ejemplo, porque de una orden de direccionamiento del controlador de cinta transportadora 18 dentro de un tiempo predeterminado ya no avisa ningún controlador de motor 171..177 (tiempo de espera terminado (timeout)). En el ejemplo concreto esto significa que una señal en la línea de cadena margarita 23, después de un direccionamiento con éxito del controlador de motor 174, es "inútil" y ya no responde ningún controlador de motor 171..177 a una orden para el direccionamiento.

En ese caso la rama derecha de la cadena se direcciona a continuación de forma muy parecida. Aplicando la señal ya mencionada anteriormente en la rama derecha de la línea de cadena margarita 23 ahora se direccionan sucesivamente los controladores de motor 175, 176 y 177.

20 Así, de forma muy general, se implementa el procedimiento para el direccionamiento/la colocación en línea de al menos un componente de control 170..177 de un grupo de varios componentes de control 170..177 encadenados linealmente de una instalación de transporte, que comprende los siguientes pasos:

- 25 a) direccionamiento progresivo de componentes de control 171..174, los cuales están dispuestos partiendo de un componente de control 171 discrecional hasta un primer extremo de la cadena mencionada, con ayuda de una línea de selección de cadena margarita 23,
- b) direccionamiento progresivo de los componentes de control 175..177, los cuales están dispuestos partiendo de aquel componente de control 175 que está opuesto al componente de control 171 mencionado en el paso a) respecto al primer extremo de la cadena lineal, hasta el segundo extremo de la cadena mencionada, con ayuda de la línea de selección de cadena margarita 23.

30 En el direccionamiento se pueden atribuir generalmente direcciones ascendentes/descendentes y/o se puede memorizar el orden de direcciones atribuidas de forma no ordenada. Esto significa concretamente que los controladores de motor 171..177 se pueden direccionar con direcciones ascendentes/descendentes o que se adjudican direcciones predeterminadas de forma no ordenada o también aleatorias y la posición de un controlador de motor 171..177 (es decir, su rango en el orden del grupo de los controladores de motor 171..177) se apunta, por ejemplo, en una tabla. En este punto se menciona que en el direccionamiento ascendente/descendente no se deben adjudicar obligatoriamente direcciones incrementadas/reducidas en torno a 1. En lugar de esto se pueden emplear también otros incrementos/otras reducciones. Por ejemplo, las direcciones 17, 25, 45, 98 no son ascendentes respectivamente en torno a 1, sin embargo, a pesar de ello, son inequívocas y representan correctamente también una sucesión o un orden de controladores de motor 171..177. Algo parecido sirve para el orden apuntado en una tabla.

40 Después del direccionamiento de los controladores de motor 171..177 de ambas ramas, estas ya solo necesitan ser puestas en el orden correcto. Para ello se invierte la secuencia o de la rama izquierda o de la derecha, por lo que entonces todos los controladores de motor 171..177 están direccionados o colocados en línea en orden ascendente/descendente o descendente.

De forma muy general, a continuación de los pasos a) y b) se desarrolla así el siguiente paso:

- 45 c1) direccionamiento ascendente/descendente de los componentes de control 171..177 direccionados en el paso a) en orden inverso o
- c2) inversión del orden memorizado en el paso a) y asignación de las direcciones 171..177 atribuidas de forma no ordenada al mencionado orden inverso y asignación de las direcciones 171..177 atribuidas de forma no ordenada al orden mencionado en el paso b).

50 El paso c1) se refiere a una variante de realización en la que los controladores de motor 171..177 son direccionados directamente con direcciones ascendentes/descendentes. El paso c2) se refiere a una variante en la que se adjudican direcciones predeterminadas de forma no ordenada o también aleatorias y la posición de un controladores de motor 171..177 se apunta, por ejemplo, en una tabla.

55 Para la implementación de los pasos c1) o c2) durante el direccionamiento se apunta en el controlador de cinta transportadora 18, por ejemplo, qué controlador de motor 171..177 pertenece a qué rama, por ejemplo, con ayuda de un bit de estado que se coloca en una tabla. También sería concebible que la dirección de inicio y/o la dirección

final de una rama se guardara en los controladores de cinta transportadora 18.

Generalmente también es posible que el autodireccionamiento presentado se pueda omitir o que a continuación se implemente otro direccionamiento siempre y cuando la secuencia de los controladores de motor 171..177 se determine de una forma distinta de la señalada. El telegrama de reset de bus presenta para ello un parámetro, el cual puede adquirir el valor "omitir autodireccionamiento" ("skip-auto-addressing") o "ejecutar autodireccionamiento" ("do-auto-addressing"). Mediante este telegrama cada controlador de motor 171..177 recae al estado inicial, independientemente del estado en el que se encuentre ahora. Cuando está fijado el parámetro "omitir autodireccionamiento", cada controlador de motor 171..177 asume inmediatamente la dirección atribuida como dirección efectiva y pasa al estado normal. De este modo es posible llegar más rápido al estado normal después de la aceleración de la instalación de transporte 1. Además, se pueden pasar por alto temporalmente problemas que se produzcan eventualmente durante el autodireccionamiento, los cuales están causados, por ejemplo, por fallos en el cableado, para que el control de la instalación de transporte 1 siga siendo operativo hasta el siguiente intervalo de mantenimiento.

El direccionamiento de los propios controladores de cinta transportadora máster 19 y controladores de cinta transportadora 18 se puede efectuar manualmente por medio de un archivo ini que se guarda en una tarjeta de memoria SD (tarjeta de memoria digital segura (Secure Digital Memory Card)) y se introduce en el controlador de cinta transportadora 18 o el controlador de cinta transportadora máster 19.

Generalmente el procedimiento presentado en las figuras 5 a 8 presenta las siguientes características:

- la atribución de una dirección o una lectura de una dirección desde un componente de control 170..177 se efectúa por medio de un bus de comunicación 24, al que están conectados de forma equivalente todos los componentes de control 170..177 del grupo;
- la atribución de una dirección y/o la memorización del orden de direcciones atribuidas de forma no ordenada se controla, en el curso del direccionamiento de componentes de control 170..177, mediante un control 18, 19, 20 de nivel superior;
- para la elección de un componente de control 170..177 que se debe direccionar actualmente se envía o se aplica al componente de control 170..177 mencionado una señal prevista para ello por medio de una línea de selección de cadena margarita 23 y esta señal se transmite después de un direccionamiento con éxito a aquel componente de control 175 adyacente el cual siga, en el caso a), en la dirección del primer extremo de la cadena mencionada y, en el caso b), en la dirección del segundo extremo de la cadena mencionada;
- la transmisión de la señal mencionada se efectúa mediante el cierre de un interruptor 250..257 que interrumpe la línea de selección de cadena margarita 23;
- el paso a) se inicia mediante el envío/la aplicación de una señal para el inicio de un proceso de direccionamiento por medio de una primera rama de la línea de selección de cadena margarita 23 interrumpida entre dos componentes de control 170..177 y el paso b) se inicia mediante el envío/la aplicación de una señal para el inicio de un proceso de direccionamiento por medio de la segunda rama de la línea de selección de cadena margarita 23 interrumpida entre dos componentes de control 170..177;
- las señales mencionadas son enviadas/aplicadas por un control 18, 19, 20 de nivel superior que está conectado con ambas ramas de la línea de selección de cadena margarita 23;
- la señal para el componente de control 170..177 que se debe direccionar actualmente se envía o se aplica en una variación de nivel de la tensión a la línea de selección de cadena margarita 23. De forma equivalente es concebible que la señal para el componente de control 170..177 que se debe direccionar actualmente, por medio de una línea de selección de cadena margarita 23, se envíe o se aplique a esta en forma de una secuencia de bits, de un nivel de tensión, de un nivel de corriente o de una variación de nivel de una corriente;
- ninguno de los componentes de control 170..177 del grupo está direccionado antes del paso a), o los componentes de control 170..177 mencionados están direccionados con direcciones que no son inequívocas. Sin embargo, también es concebible que todos los componentes de control 170..177 de al menos una parte del grupo sean direccionados de forma no ordenada o aleatoria antes del paso a) con direcciones inequívocas para los componentes de control 170..177.

Generalmente la instalación de transporte 1 presentada en las figuras 1 a 8 presenta, con ello, entre otras, las siguientes características. La instalación de transporte comprende:

- un grupo de varios componentes de control 170..177 encadenados linealmente con ayuda de una línea de selección de cadena margarita 23,
- medios para el direccionamiento progresivo de componentes de control 170..177, los cuales están dispuestos partiendo de un componente de control 170..177 discrecional hasta un primer y un segundo extremo de la cadena mencionada, con ayuda de la línea de selección de cadena margarita 23,
- medios para la atribución de direcciones ascendentes/descendentes a los componentes de control 170..177 direccionados progresivamente y/o para la memorización de un orden de direcciones atribuidas de forma no ordenada a los componentes de control 170..177,
- medios para el direccionamiento ascendente/descendente de todos los componentes de control 170..177 del grupo, según su orden en la cadena mencionada mediante el proceso de direccionamiento progresivo o para la asignación de todas las direcciones atribuidas al orden mencionado.



Generalmente la instalación de transporte 1 presentada en las figuras 5 a 8 presenta además las siguientes características:

- la instalación de transporte comprende un control 18, 19, 20 de nivel superior para controlar el proceso de direccionamiento de los componentes de control 170..177 mencionados,
- 5 - los medios para la atribución de direcciones ascendentes/descendentes a los componentes de control 170..177 direccionados progresivamente y/o para la memorización de un orden de direcciones atribuidas de forma no ordenada a los componentes de control 170..177 están integrados en el control de nivel superior 18, 29, 20,
- 10 - los medios para el direccionamiento ascendente/descendente de todos los componentes de control 170..177 del grupo, según su orden en la cadena mencionada mediante el proceso de direccionamiento progresivo o para la asignación de todas las direcciones atribuidas al orden mencionado están integrados en el control 18, 29, 20 de nivel superior,
- la línea de selección de cadena margarita 23 está interrumpida entre dos componentes de control 170..177 y ambos extremos de la misma están conectados con el control 18, 29, 20 de nivel superior,
- 15 - los componentes de control 170..177 están conectados entre sí o con el control 18, 19, 20 de nivel superior mediante un bus de comunicación 24,
- el componente de control 170..177 comprende un control de accionamiento para un rodillo de transporte 4 de la instalación de transporte 1.

20 Junto con la variante presentada anteriormente aún es concebible otra forma de realización del direccionamiento, la cual está representada esquemáticamente en la figura 9. A este respecto, la señal se transfiere a la línea de selección de cadena margarita 23 no mediante el cierre de un interruptor 250-257, sino que la "transferencia" de la señal mencionada se efectúa mediante la generación activa de la misma. Concretamente el controlador de motor 170 comprende, para ello, dos conexiones de cadena margarita que pueden actuar como entrada y/o salida. Si el controlador de motor 170 se encuentra en el estado inicial, así las conexiones de cadena margarita están configuradas como entrada.

25 En el estado inicial el controlador de motor 170 reacciona, por el contrario, solo al telegrama de reset de bus e ignora todos los demás mensajes CAN. Al mismo tiempo supervisa que en una de las conexiones de cadena margarita 23 se efectúe una transición de nivel de "baja" ("low") a "alta" ("high") (y se mantenga nuevamente un tiempo determinado en alta para ignorar perturbaciones en la línea de cadena margarita 23. Cuando se ha producido la mencionada transición baja-alta, así se selecciona aquel el controlador de motor 170 que ha detectado la transición.

30 El controlador de motor 171 acepta para ello, como ya se ha desarrollado, la dirección por defecto (por ejemplo, "127") como dirección efectiva y reacciona como consecuencia a mensajes CAN. Al mismo tiempo configura la otra conexión de cadena margarita para la salida e impulsa el nivel en ella a "bajo". Ahora el controlador de cinta transportadora 18 puede acceder normalmente, por medio de la dirección por defecto, al controlador de motor 170 seleccionado y consultar, por ejemplo, la dirección atribuida, o cambiarla. Con el flanco descendiente en la línea de

35 cadena margarita 23 el controlador de motor 170 asume la dirección atribuida también como dirección efectiva y pasa al estado normal. Finalmente el nivel en la salida de cadena margarita se impulsa a "alto", por lo que el siguiente controlador de motor 170 recibe la señal de selección necesaria para el direccionamiento y el proceso se puede implementar de nuevo. El transcurso restante se estructura análogamente al proceso descrito en las figuras 4 a 8.

40 En la figura 10 está mostrada otra variante del procedimiento de direccionamiento. A este respecto, la transferencia de la señal de selección a la línea de cadena margarita 23 se efectúa, como en la variante mostrada, por generación activa de la misma. Concretamente el controlador de motor 170 comprende, para ello, a su vez, dos conexiones de cadena margarita que pueden actuar como entrada y/o salida.

45 Al principio se dota a los controladores de motor 170 de direcciones inequívocas, es decir, cada controlador de motor 170 puede activarse de forma dirigida. A este respecto se pueden adjudicar, por ejemplo, direcciones ascendentes (aunque no ordenadas) o también direcciones aleatorias. Los controladores de motor 170 se encuentran todavía, a este respecto, en el estado inicial y configuran ambas conexiones de cadena margarita, debido a ello, como entradas.

50 Para el inicio del procedimiento el controlador de cinta transportadora 18 envía una señal de inicio a uno de los controladores de motor 170. Por ejemplo, este puede ser el controlador de motor 170 con la dirección más alta o más baja o uno de los controladores de motor 170 elegido aleatoriamente. Para la elección de este primer controlador de motor 170 no es necesaria la emisión o aplicación de una señal a la línea de cadena margarita 23, sino que el controlador de motor 170 mencionado es activado de forma sencilla por medio de su dirección inequívoca.

55 En principio, para el inicio del procedimiento también es suficiente que a un(o) (solo de los) controladores de motor 170 se lo dote de una dirección inequívoca y el procedimiento se inicie en ella. A los controladores de motor 170 restantes se los puede dotar también de direcciones equivocadas o incluso pueden presentar todos la misma dirección.

El controlador de motor 170 elegido inicialmente configura ahora una de las dos conexiones de cadena margarita como salida e impulsa el nivel en ella a "bajo". El controlador de cinta transportadora 18 puede consultar la dirección

atribuida al controlador de motor 170 o cambiarla. A continuación el controlador de cinta transportadora 18 pone el controlador de motor 170 seleccionado en el estado normal, a lo cual este pone el nivel en la salida de cadena margarita elegida en "alto". Con ello el siguiente controlador de motor 170 recibe la señal de selección necesaria para el direccionamiento y se puede continuar con el proceso de direccionamiento hasta el extremo de la cadena del modo ya descrito. Si se distingue el extremo de la cadena (por ejemplo, como ya se ha abordado, por medio de un tiempo de espera terminado), es decir, el controlador de cinta transportadora 18 ordena al primer controlador de motor 170 activado configurar también la segunda conexión de cadena margarita como salida y generar en ella un flanco bajo-alto. De este modo el direccionamiento puede efectuarse también en la otra dirección del modo ya descrito.

- 5
- 10 De forma muy general, el procedimiento desvelado presenta, entre otras, las siguientes características:
- todos los componentes de control 170..177 de al menos una parte del grupo son direccionados de forma no ordenada o aleatoriamente antes del paso a) con direcciones inequívocas para los componentes de control 170..177,
  - 15 - el paso a) empieza, por ejemplo, con el componente de control 170..177 con la dirección más baja/más alta de la parte mencionada del grupo,
  - como alternativa, el paso a) empieza con un componente de control 170...177 elegido aleatoriamente de la parte mencionada del grupo,
  - como alternativa a al menos un componente de control 170..177 se le dota de una dirección inequívoca, con la que empieza el paso a),
  - 20 - el controlador de cinta transportadora 18 no necesita estar conectado con la línea de cadena margarita 23.

En el direccionamiento se pueden atribuir también en esta variante direcciones ascendentes/descendentes y/o se puede memorizar el orden de direcciones atribuidas de forma no ordenada, especialmente el orden de las direcciones adjudicadas inicialmente antes del paso a).

- 25 Después del direccionamiento de los controladores de motor 171..177 de ambas ramas ya solo se necesita que estas se pongan en el orden correcto, lo que puede efectuarse del modo ya descrito.

- 30 Para la implementación de los pasos c1) o c2), como se ha descrito anteriormente, durante el direccionamiento se apunta en el controlador de cinta transportadora 18 a su vez, por ejemplo, qué controlador de motor 171..177 pertenece a qué rama, por ejemplo, con ayuda de un bit de estado que se coloca en una tabla. También sería concebible que la dirección de inicio y/o la dirección final de una rama se guarde en los controladores de cinta transportadora 18.

- 35 Si los controladores de motor 171..177 están identificados con direcciones inequívocas ya durante el registro de su secuencia, así en principio no es necesario efectuar ninguna modificación de las direcciones, siempre y cuando el orden físico esté apuntado, por ejemplo, en una tabla. No obstante, también es concebible que los controladores de motor 171..177 se redireccionen en el paso c2), según el orden memorizado y que se les adjudiquen direcciones ascendentes/descendentes.

- 40 Es común a todas las variantes desveladas el hecho de que el direccionamiento se pueda iniciar en principio en un punto discrecional de los componentes de control 171..177 encadenados y en una dirección discrecional sin que se influya, con ello, en la sucesión correcta de los componentes de control 171..177. Ventajosamente, en la estructura de una instalación de transporte 1, por lo tanto, no es necesario respetar que los rodillos de transporte 4 o el controlador de cinta transportadora 18, respectivamente el controlador de cinta transportadora máster 19, deban conectarse respectivamente montados en un punto determinado en el recorrido de la instalación de transporte 1. La estructura de una instalación de transporte 1 puede, por lo tanto, efectuarse de forma muy flexible.

- 45 La figura 11 debe aclarar esto otra vez. A este respecto, en la zona superior está representada una variante en la que los controladores de motor 170 (en la caja de conexión 11) están dispuestos a la derecha en la dirección de transporte que está representada por la flecha. En la zona inferior, por el contrario, está representada una variante en la que los controladores de motor 170 están dispuestos a la izquierda en la dirección de transporte. El proceso de direccionamiento se inicia respectivamente en la dirección "hacia arriba" ("up"). El objetivo son respectivamente direcciones descendentes en dirección de transporte. En los siguientes tres ejemplos, para ello, se conserva la secuencia adjudicada en la rama "hacia abajo" ("down"); la secuencia en la rama "hacia arriba", por el contrario, se invierte.
- 50

En el primer ejemplo (arriba a la izquierda, primera línea) no está presente la rama "hacia arriba"; por lo tanto la cadena de los controladores de motor 170 se direcciona en la rama "hacia abajo" respectivamente numerada correlativamente de 1 a 6. El orden conseguido corresponde directamente al orden deseado.

- 55 En el segundo ejemplo (arriba en el medio, segunda línea), se adjudican los números 1 a 3 en la rama "hacia arriba" y los números 4 a 6 en la rama "hacia abajo". Los números en la rama "hacia arriba" se invierten según las instrucciones mencionadas anteriormente. El orden conseguido corresponde, a su vez, al orden deseado.

En el tercer ejemplo (arriba a la derecha, tercera línea) no está presente la rama "hacia abajo"; por lo tanto la cadena

de los controladores de motor 170 se direcciona en la rama "hacia arriba" respectivamente numerada correlativamente de 1 a 6. El orden conseguido se invierte y corresponde, así, al orden deseado.

Así, el orden es completamente independiente del punto de partida del proceso de direccionamiento.

5 Los demás ejemplos (abajo a la derecha, cuarta línea), (abajo en el medio, quinta línea) y (abajo a la izquierda, sexta línea) se desarrollan de forma completamente análoga. El proceso de direccionamiento se inicia, a su vez, respectivamente en la dirección "hacia arriba". Sin embargo, ahora se conserva la secuencia adjudicada en la rama "hacia arriba"; por el contrario, la secuencia en la rama "hacia abajo" se invierte. El objetivo son, a su vez, respectivamente direcciones descendentes en dirección de transporte.

También en este caso el orden es independiente del punto de partida del proceso de direccionamiento.

10 En los ejemplos precedentes se ha observado respectivamente un segmento de la instalación de transporte 1 que está asignado a un controlador de cinta transportadora 18, respectivamente a un controlador de cinta transportadora máster 19. Evidentemente el procedimiento presentado en todas las variantes puede aplicarse también a una sección mayor de una instalación de transporte 1 o de una instalación de transporte 1 completa.

15 Si se conoce el orden físico del controlador de cinta transportadora 18 / controlador de cinta transportadora máster 19, así se puede formar un orden total de los rodillos de transporte 4 porque en un primer paso el orden se forma en los segmentos mencionados y, a partir de estos, se forma el orden total conjuntamente con el orden de los controladores de cinta transportadora 18 / controlador de cinta transportadora máster 19. No obstante, también es concebible que varios segmentos sean colocados en línea respectivamente direccionados con el procedimiento de direccionamiento desvelado. A este respecto, el control en el cambio de un segmento se puede traspasar de uno de  
20 los controladores de cinta transportadora 18 / controlador de cinta transportadora máster 19 a otro de los controladores de cinta transportadora 18 / controlador de cinta transportadora máster 19. Por ejemplo, este traspaso puede ser coordinado por el control 20 central. También es concebible que el direccionamiento o la secuencia como tal sea implementada por el control 20 central, y el controlador de cinta transportadora 18 / controlador de cinta transportadora máster 19 pasen los mensajes necesarios para ello de forma más o menos transparente.

25 Evidentemente el procedimiento desvelado no está atado a una de las arquitecturas de sistema representadas, sino que la instalación de transporte 1 puede estar organizada también de otra manera en sentido técnico de control. En este contexto cabe mencionar que, si bien el bus CAN y la Ethernet son ventajosos para el procedimiento mencionado, sin embargo, solo se han mencionado a modo de ejemplo. Por supuesto, se pueden emplear también otras tecnologías de comunicación, hasta llegar a la comunicación sin cables.

30 En este sentido también la línea de cadena margarita 23 puede estar realizada sin cables, por ejemplo, estando formadas las secciones individuales de la misma por rutas de comunicación ópticas. Sería concebible que una señal de selección fuera dirigida vía infrarrojos de un controlador de motor 170 al siguiente. Mediante el sombreado de la caja de conexión 11 se garantiza, a este respecto, que la señal solo se envía a un controlador de motor 170 directamente adyacente. El coste de cableado para una instalación de transporte se reduce en tal caso a la  
35 instalación de un bus de suministro de energía 15.

Los ejemplos mostrados describen el direccionamiento o la colocación en línea de rodillos de transporte 4 de una instalación de transporte 1. Evidentemente el procedimiento desvelado no se restringe a la dirección/a la colocación en línea de rodillos de transporte 4, sino que se puede aplicar también, por ejemplo, a los sensores fotoeléctricos 13.

40 Los ejemplos de realización muestran variantes de realización posibles de una instalación de transporte 1 o de un procedimiento de direccionamiento para tal instalación de transporte 1, cabiendo observar en este punto que la invención no está restringida a las variantes de realización de la misma o del mismo representadas especialmente, sino que más bien son posibles también diversas combinaciones de las variantes de realización individuales entre sí y esta posibilidad de variación se sitúa, a causa del aprendizaje para el manejo técnico, mediante la presente invención, en la capacidad del profesional activo en este campo técnico. Así también están comprendidas por el  
45 ámbito de protección todas las variantes de realización concebibles que sean posibles por combinaciones de detalles individuales de las variantes de realización representadas y descritas.

Especialmente se establece que en realidad la instalación de transporte puede comprender también más o menos componentes que los representados.

50 Por motivos de orden cabe indicar finalmente que para la mejor comprensión de la estructura de la instalación de transporte 1, estos o sus componentes parcialmente no se han representado a escala y/o se han representado ampliados y/o reducidos.

El objetivo subyacente a las soluciones inventivas autónomas puede deducirse de la descripción.

**Referencias**

	1	Instalación de transporte
	2, 3	Perfil de marco
	4	Rodillo de transporte motorizado
5	5	Correa
	6, 7	Rodillo de transporte no motorizado
	8, 9	Carril de guía
	10	Soporte de montaje
	11	Caja de conexión
10	12	Control
	13	Fotodetector
	14	Reflector
	15	Bus de suministro de energía
	16	-
15	170..177	Controlador de motor
	18	Controlador de cinta transportadora
	19	Controlador de cinta transportadora máster
	20	Control central
	21	Motor
20	22	-
	23	Línea de cadena margarita
	24	Bus de comunicación
	250..257	Interruptor

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para direccionar componentes de control (170..177) de un grupo de varios componentes de control (170..177) encadenados linealmente de una instalación de transporte (1), **caracterizado por** los pasos
- 5 a) atribución progresiva de direcciones ascendentes/descendentes a componentes de control (171..174), estando dispuestos los componentes de control (170..177) partiendo de un componente de control (171) discrecional que, no obstante, no está situado en un extremo de la cadena mencionada, hasta un primer extremo de la cadena mencionada con ayuda de una línea de selección de cadena margarita (23),
- 10 b) atribución progresiva de direcciones ascendentes/descendentes a componentes de control (175..177), partiendo de aquel componente de control (175) que está dispuesto adyacente al componente de control (171) mencionado en el paso a) en la dirección del segundo extremo de la cadena mencionada, hasta el mencionado segundo extremo con ayuda de la línea de selección de cadena margarita (23), y
- c) direccionamiento ascendente/descendente de los componentes de control (171..174) direccionados en el paso a) en orden inverso.
- 15 2. Procedimiento para direccionar componentes de control (170..177) de un grupo de varios componentes de control (170..177) encadenados linealmente de una instalación de transporte (1), **caracterizado por** los pasos
- a) memorización progresiva de un orden de direcciones atribuidas de forma no ordenada a componentes de control (170..177), estando dispuestos los componentes de control (170..177) partiendo de un componente de control (171) discrecional que, no obstante, no está situado en un extremo de la cadena mencionada, hasta un primer extremo de la cadena mencionada con ayuda de una línea de selección de cadena margarita (23),
- 20 b) memorización progresiva de un orden de direcciones atribuidas de forma no ordenada a componentes de control (170..177), partiendo de aquel componente de control (175) que está dispuesto adyacente al componente de control (171) mencionado en el paso a) en la dirección del segundo extremo de la cadena mencionada, hasta el mencionado segundo extremo con ayuda de la línea de selección de cadena margarita (23), y
- 25 c) inversión del orden memorizado en el paso a) y asignación de las direcciones (171..177) atribuidas de forma no ordenada al mencionado orden inverso y asignación de las direcciones (171..177) atribuidas de forma no ordenada al orden mencionado en el paso b).
3. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** la atribución de una dirección o de una lectura de una dirección desde un componente de control (170..177) se efectúa por medio de un bus de comunicación (24), al que están conectados de forma equivalente todos los componentes de control (170..177) del grupo.
- 30 4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la atribución de una dirección o la memorización del orden de direcciones atribuidas de forma no ordenada se controla, en el curso del direccionamiento de componentes de control (170..177), mediante un control (18, 19, 20) de nivel superior.
- 35 5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** para la elección de un componente de control (170..177) que se debe direccionar actualmente se envía o se aplica al componente de control (170..177) mencionado una señal prevista para ello por medio de una línea de selección de cadena margarita (23) y esta señal se transmite después de un direccionamiento con éxito a aquel componente de control (170..177) adyacente el cual siga, en el caso a), en la dirección del primer extremo de la cadena mencionada y, en el caso b), en la dirección del segundo extremo de la cadena mencionada.
- 40 6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** la transmisión de la señal mencionada se efectúa mediante el cierre de un interruptor (250..257) que interrumpe la línea de selección de cadena margarita (23)
7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** la transmisión de la señal mencionada se efectúa por generación activa de la misma.
- 45 8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el paso a) se inicia mediante el envío/la aplicación de una señal para el inicio de un proceso de direccionamiento a través de una primera rama de la línea de selección de cadena margarita (23) interrumpida entre dos componentes de control (170..177) y el paso b) se inicia mediante el envío/la aplicación de una señal para el inicio de un proceso de direccionamiento a través de la segunda rama de la línea de selección de cadena margarita (23) interrumpida entre
- 50 dos componentes de control (170..177).
9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** las señales mencionadas son enviadas/aplicadas por un control (18, 19, 20) de nivel superior que está conectado con ambas ramas de la línea de selección de cadena margarita (23).
- 55 10. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** la señal para el componente de control (170..177) que se debe direccionar actualmente se envía a través de la línea de selección de cadena margarita (23) o se aplica a esta en forma de una secuencia de bits, de un nivel de tensión, de un nivel de

corriente o una variación de nivel de tensión y/o de corriente.

11. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** todos los componentes de control (170..177) de al menos una parte del grupo son direccionados de forma no ordenada o aleatoriamente antes del paso a) con direcciones inequívocas para los componentes de control (170..177).
- 5 12. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado porque** el paso a) empieza con el componente de control (170..177) con la dirección más baja/más alta de la parte mencionada del grupo.
13. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, especialmente junto con una de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado porque** el paso a) empieza con un componente de control (170...177) elegido aleatoriamente de la parte mencionada del grupo.
- 10 14. Instalación de transporte (1) para el transporte de objetos de transporte, por ejemplo, recipientes, que comprende
- un grupo de varios componentes de control (170..177) encadenados linealmente con ayuda de una línea de selección de cadena margarita (23),

**caracterizada por**

- 15 - medios que están orientados para atribuir progresivamente direcciones ascendentes/descendentes a componentes de control (170..177) en un paso a), estando dispuestos los componentes de control (170..177) partiendo de un componente de control (171) discrecional que, no obstante, no está situado en un extremo de la cadena mencionada, hasta un primer y un segundo extremos de la cadena mencionada con ayuda de la línea de selección de cadena margarita (23),
- 20 - medios que están orientados para atribuir progresivamente direcciones ascendentes/descendentes a componentes de control (170..177) en un paso b), partiendo de aquel componente de control (175) que está dispuesto adyacente al componente de control (171) mencionado en el paso a) en la dirección del segundo extremo de la mencionada cadena, hasta el mencionado segundo extremo con ayuda de la línea de selección de cadena margarita (23), y
- 25 - medios para el direccionamiento ascendente/descendente de los componentes de control (170..177) direccionados en el paso a) en una primera rama en un orden el cual corresponde a una inversión del orden de las direcciones atribuidas en el paso a).
15. Instalación de transporte (1) para el transporte de objetos de transporte, por ejemplo, recipientes, que comprende
- 30 - un grupo de varios componentes de control (170..177) encadenados linealmente con ayuda de una línea de selección de cadena margarita (23),

**caracterizada por**

- 35 - medios que están orientados para memorizar progresivamente un orden de direcciones atribuidas de forma no ordenada a componentes de control (170..177) en un paso a), estando dispuestos los componentes de control (170..177) partiendo de un componente de control (171) discrecional que, no obstante, no está situado en un extremo de la cadena mencionada, hasta un primer y un segundo extremos de la cadena mencionada con ayuda de una línea de selección de cadena margarita (23),
- 40 - medios que están orientados para memorizar progresivamente un orden de direcciones atribuidas de forma no ordenada a componentes de control (170..177) en un paso b), partiendo de aquel componente de control (175) que está dispuesto adyacente al componente de control (171) mencionado en el paso a) en la dirección del segundo extremo de la cadena mencionada, hasta el mencionado segundo extremo con ayuda de la línea de selección de cadena margarita (23), y
- 45 - medios para la asignación de todas las direcciones atribuidas de forma no ordenada de una primera rama a un orden el cual corresponde a una inversión del orden determinado en el paso a) y para la asignación de todas las direcciones atribuidas de forma no ordenada de una segunda rama a un orden el cual corresponde al orden determinado en el paso b).
16. Instalación de transporte (1) de acuerdo con las reivindicaciones 14 o 15, **caracterizada por** un control (18, 19, 20) de nivel superior para controlar el proceso de direccionamiento de los componentes de control (170..177) mencionados.
- 50 17. Instalación de transporte (1) de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizada porque**
- medios para la atribución de direcciones ascendentes/descendentes a componentes de control (170..177) direccionados progresivamente o para la memorización de un orden de direcciones atribuidas de forma no ordenada a los componentes de control (170..177) y
  - medios para el direccionamiento ascendente/descendente de todos los componentes de control (170..177) del

## ES 2 665 150 T3

grupo, según su orden en la cadena mencionada mediante el proceso de direccionamiento progresivo o para la asignación de todas las direcciones atribuidas al orden mencionado

están integrados en el control (18, 19, 20) de nivel superior.

- 5 18. Instalación de transporte de acuerdo con las reivindicaciones 16 o 17, **caracterizada porque** la línea de selección de cadena margarita (23) está interrumpida entre dos componentes de control (170..177) y ambos extremos de la misma están conectados al control (18, 19, 20) de nivel superior.
19. Instalación de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 14 a 18, **caracterizada por** un bus de comunicación (24), el cual conecta los componentes de control (170..177) entre sí o al control (18, 19, 20) de nivel superior.
- 10 20. Instalación de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 14 a 19, **caracterizada porque** un componente de control (170..177) comprende un control de accionamiento para un rodillo de transporte (4) de la instalación de transporte (1).

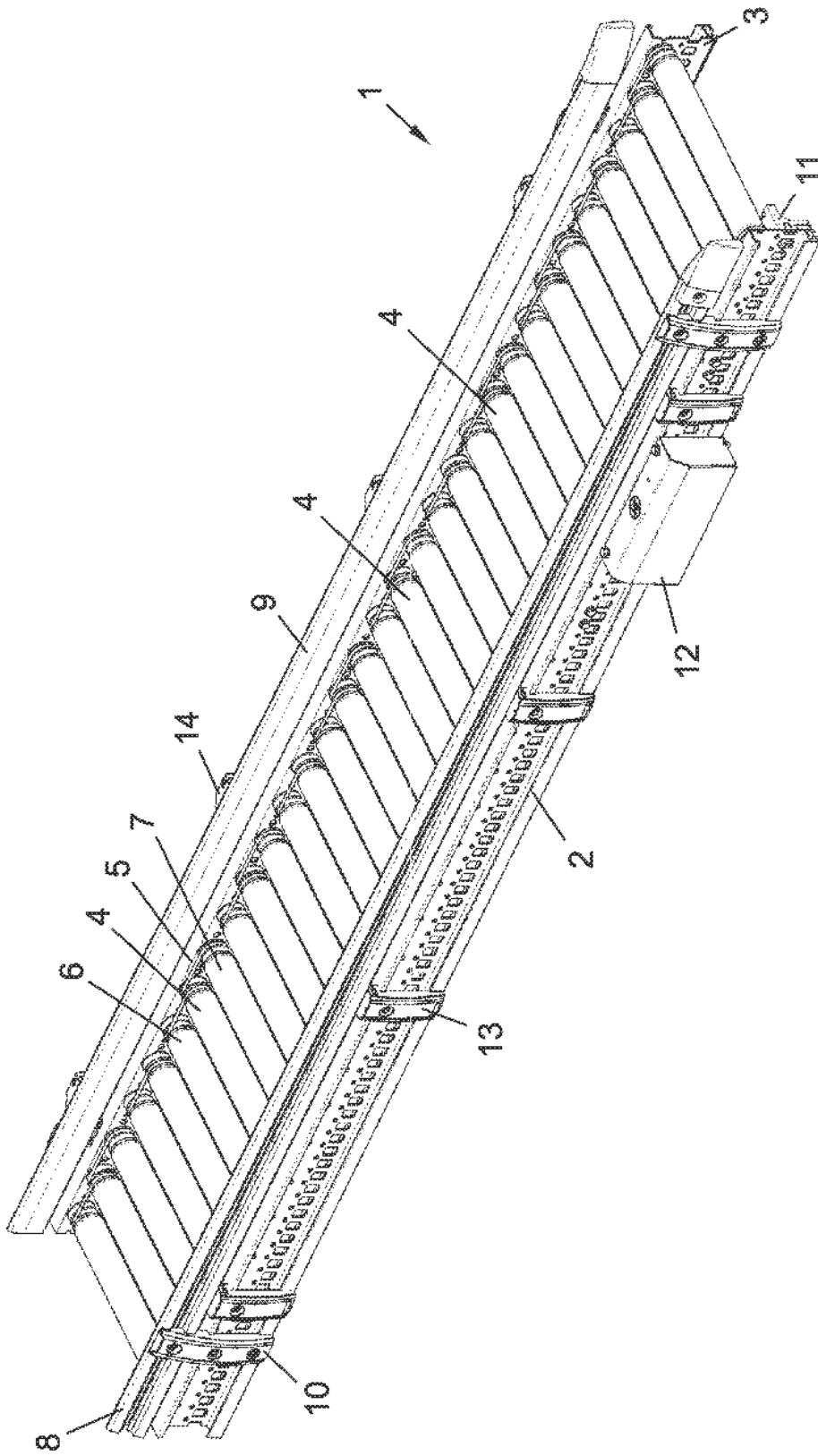


Fig. 1



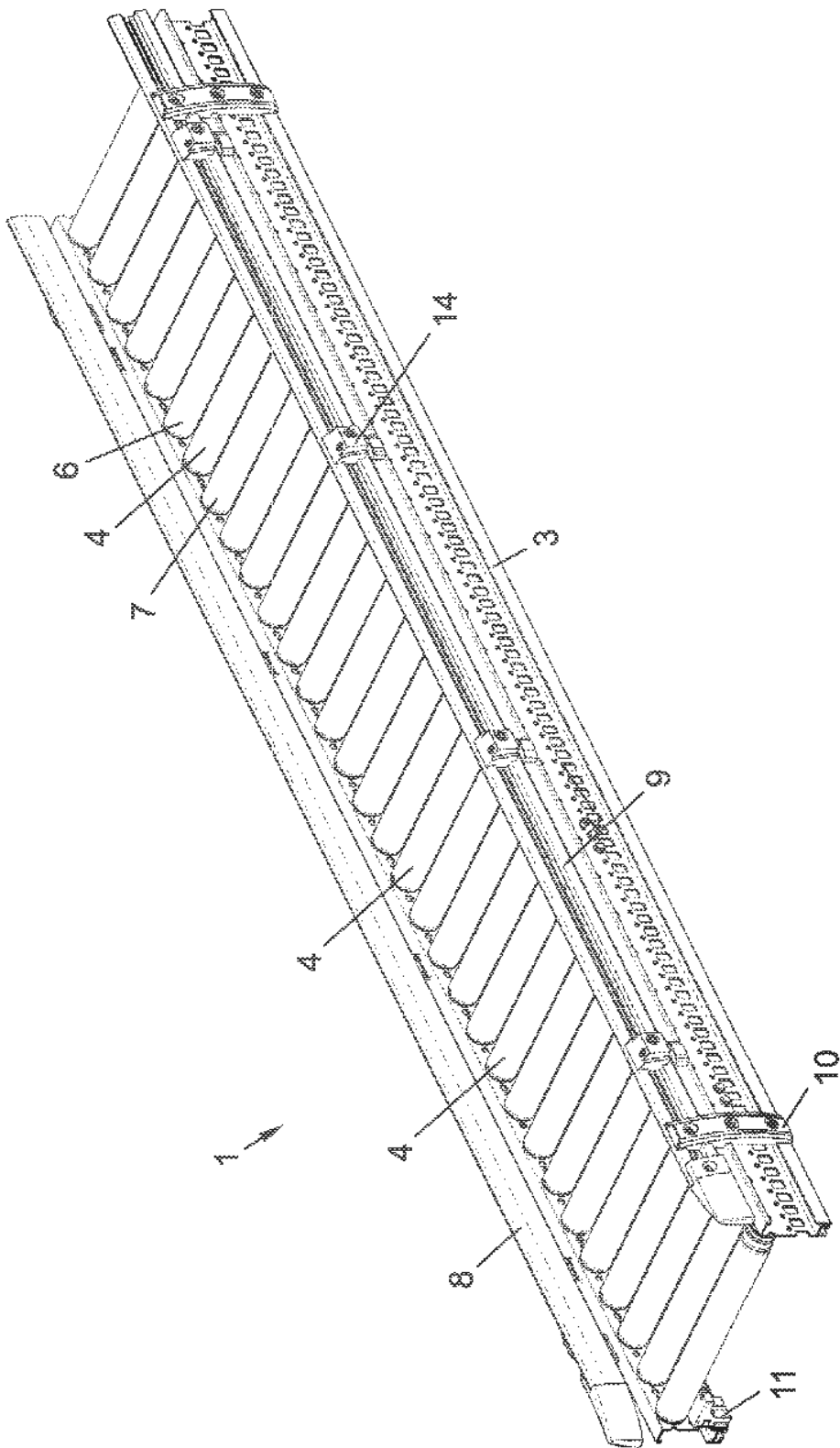


Fig. 2

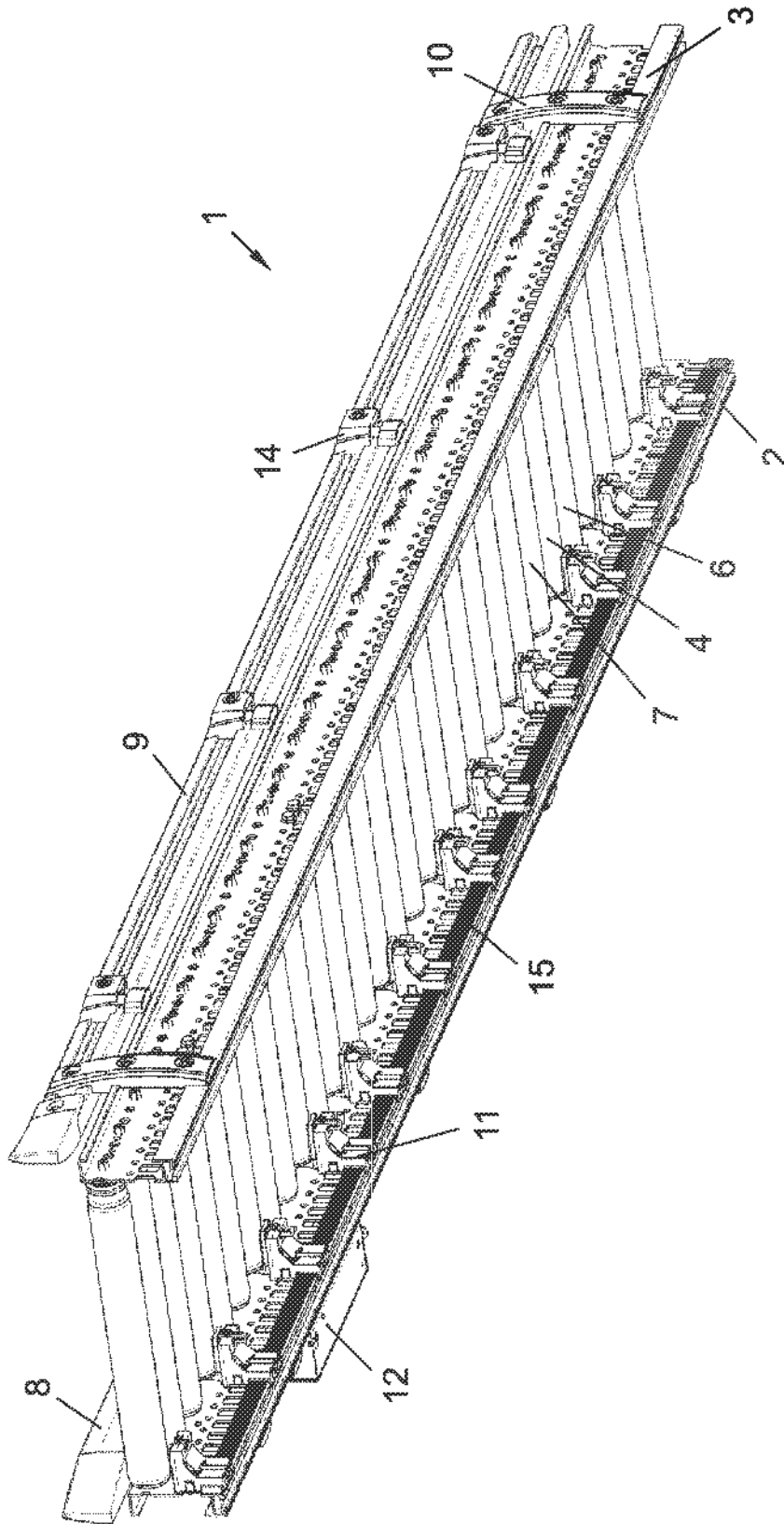
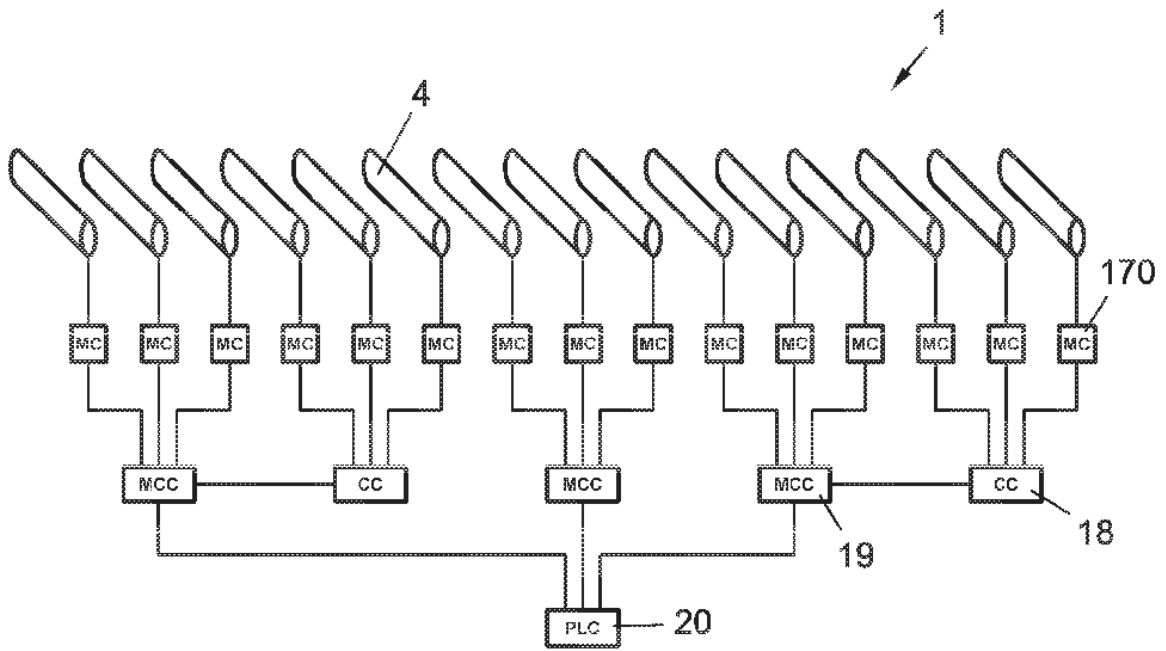
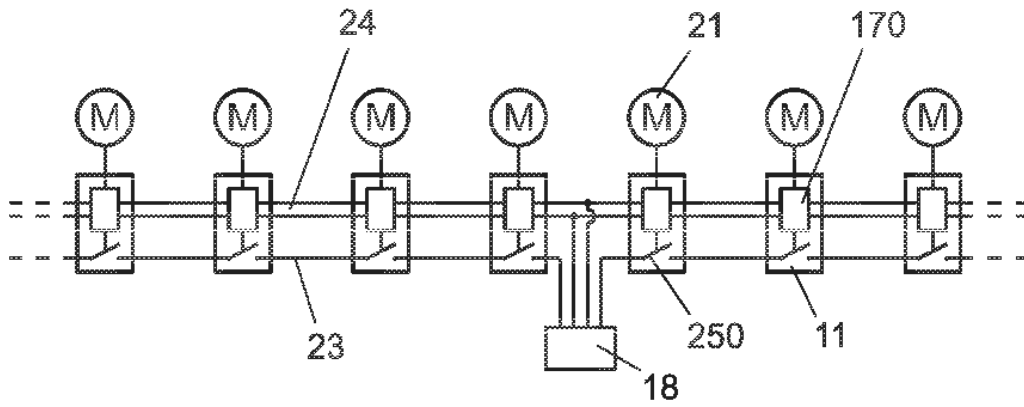


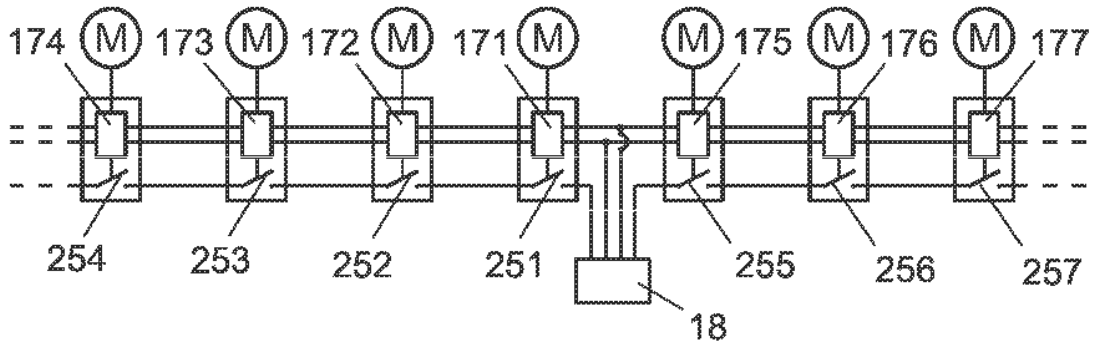
Fig. 3



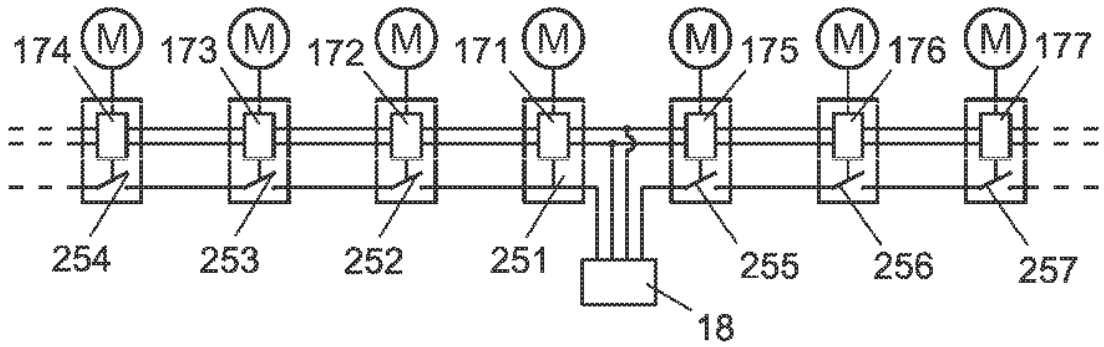
**Fig. 4**



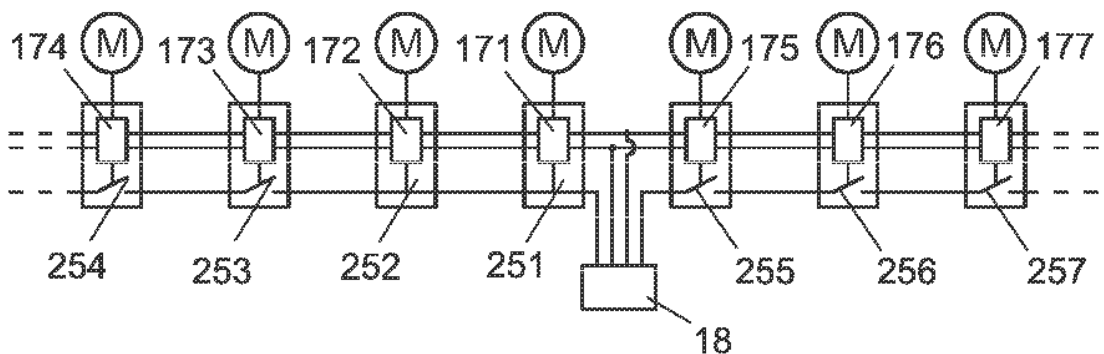
**Fig. 5**



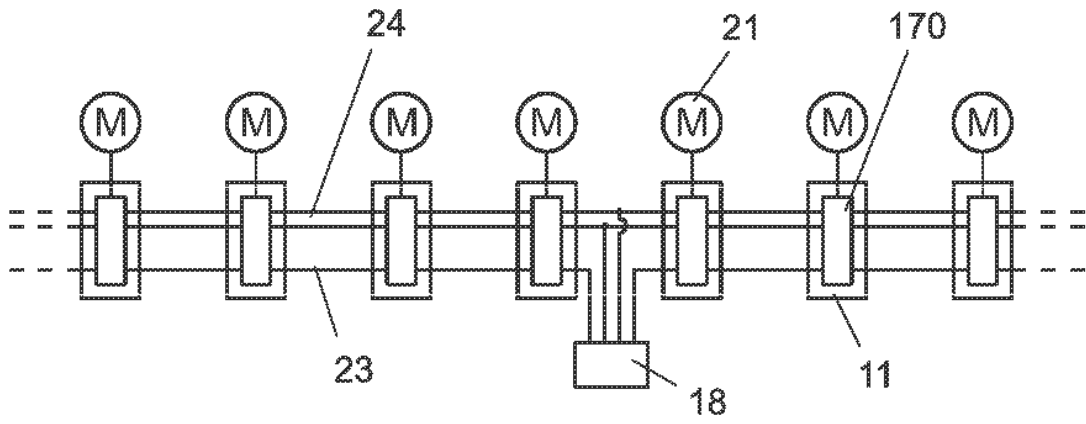
**Fig. 6**



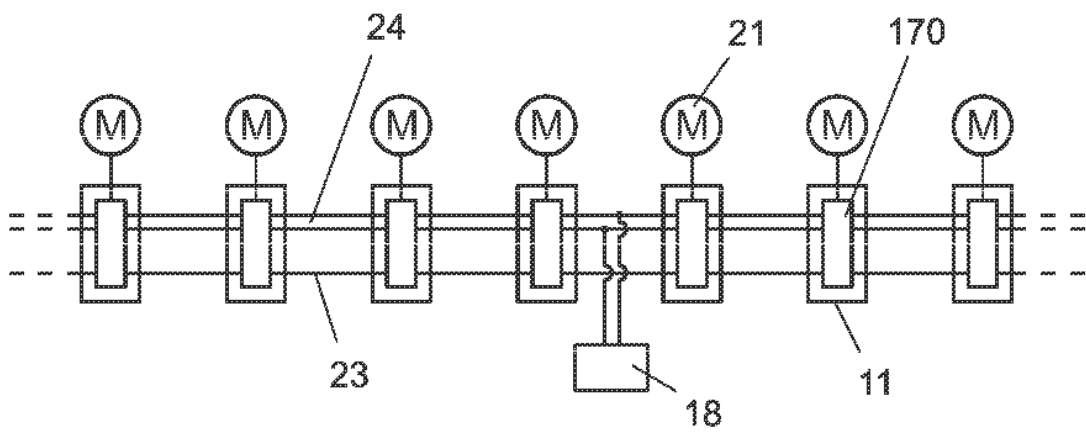
**Fig. 7**



**Fig. 8**



**Fig. 9**



**Fig. 10**

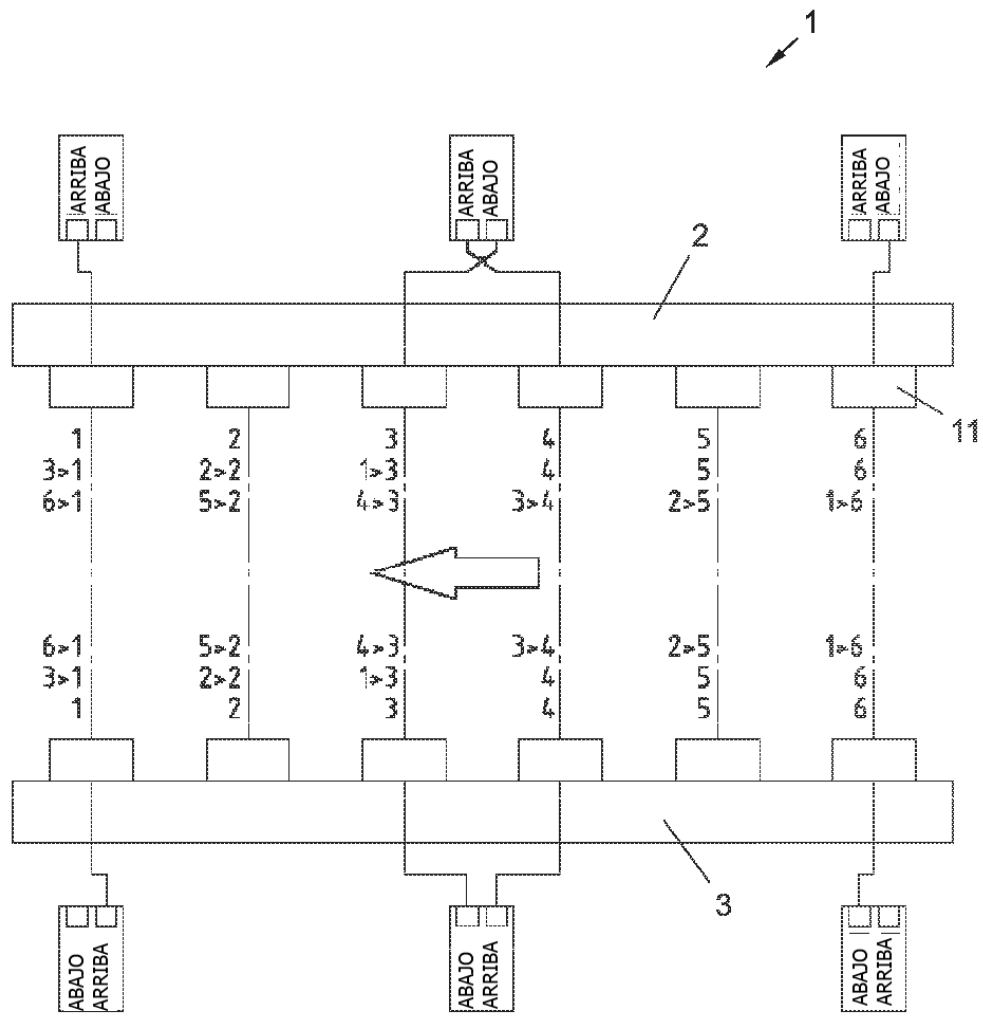


Fig. 11