

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 468 798**

51 Int. Cl.:

B66B 1/34 (2006.01)

B66B 1/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2010 E 10784546 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.03.2014 EP 2516304**

54 Título: **Dispositivo de reconocimiento de posición de piso**

30 Prioridad:

21.12.2009 EP 09180114

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

17.06.2014

73 Titular/es:

**INVENTIO AG (100.0%)
Seestrasse 55
6052 Hergiswil, CH**

72 Inventor/es:

**ARNOLD, DANIEL y
BIRRER, ERIC**

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 468 798 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

Dispositivo de reconocimiento de posición de piso.

En particular la invención se refiere a un dispositivo de reconocimiento de posición de piso para una instalación de ascensor según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 La publicación EP 0847953 A1 da a conocer un dispositivo que permite determinar la llegada de la cabina de un ascensor a un piso. El dispositivo incluye dos imanes permanentes en la misma orientación que están dispuestos en un lugar característico del piso, un sensor de campo magnético para registrar el campo magnético generado por los imanes permanentes y una unidad de evaluación para evaluar la señal del sensor de campo magnético.

10 La invención tiene por objetivo particular proporcionar un dispositivo sencillo y económico para reconocer con seguridad la posición de un piso de una instalación de ascensor. Este objetivo se resuelve según la invención mediante las características indicadas en la reivindicación 1. Otras configuraciones se desprenden de las reivindicaciones accesorias y las dependientes.

15 La invención se refiere a un dispositivo de reconocimiento de posición de piso de una instalación de ascensor con al menos una primera unidad de sensores que incluye un primer sensor de efecto Hall y que está prevista para registrar al menos un primer parámetro característico de posición de piso, y con una unidad de evaluación que está prevista para evaluar el parámetro característico de posición de piso con el fin de generar una señal de piso.

20 Aquí se propone que la unidad de sensores presente al menos un segundo sensor de efecto Hall y que la unidad de evaluación esté prevista para evaluar al menos dos parámetros característicos de posición de piso con el fin de generar la señal de piso. Mediante la inclusión de al menos un segundo sensor de efecto Hall se proporciona una solución sencilla y económica para registrar con seguridad el parámetro característico de posición de piso. En este contexto, por el concepto "parámetro característico de posición de piso" se ha de entender en particular la señal de un sensor de efecto Hall sobre la base de un medio magnético que está dispuesto en un lugar característico de la posición del piso. En este contexto, por "señal de piso" se ha de entender una señal eléctrica o electrónica, en particular una señal de excitación, prevista para indicar la llegada a una posición relativa definida entre una cabina de ascensor y el piso. En este contexto, por "unidad de evaluación" se ha de entender en particular una unidad electrónica para el procesamiento de señales eléctricas analógicas y/o digitales. En este contexto, por el concepto "previsto para ello" se ha de entender en particular especialmente equipado, diseñado y/o programado. En este contexto, por "medio magnético" se ha de entender en particular un medio para generar un campo magnético, en particular un imán permanente de forma cilíndrica. Preferentemente, los al menos dos sensores de efecto Hall están dispuestos a una distancia espacial conocida, con lo que se puede lograr una determinación muy precisa de la posición del piso. Ventajosamente, la distancia de los sensores de efecto Hall se corresponden con entre el 50% y el 100% del ancho a media altura (Full Width at Half Maximum, FWHM) de la señal de los sensores.

35 En este contexto, por el concepto "ancho a media altura" se ha de entender en particular una distancia entre dos posiciones de un sensor de efecto Hall en las que la señal del sensor de efecto Hall corresponde al 50% de la amplitud máxima generada por el medio magnético entre las posiciones.

40 Además se propone que el dispositivo de reconocimiento de posición de piso incluya un sistema de posición absoluta y una unidad de sincronización prevista para generar la señal de piso y sincronizar la lectura de los datos de posición absoluta del sistema de posición absoluta con la señal de piso, con lo que se puede lograr una determinación y comprobación rápida y sencilla de la posición absoluta de un piso. En este contexto, por un "sistema de posición absoluta" se ha de entender un sistema ya conocido para determinar la posición absoluta de una cabina de ascensor dentro de una caja de ascensor, por ejemplo según la publicación WO 03/011733 A1, en la que se describe detalladamente el funcionamiento del sistema de posición absoluta. En este contexto, por "unidad de sincronización" se ha de entender en particular una unidad electrónica esencialmente para el procesamiento de señales eléctricas digitales. Preferentemente, la unidad de evaluación y la unidad de sincronización pueden estar configuradas, al menos en parte, en una sola pieza. No obstante, en principio también es posible separar estas unidades.

45 La publicación FI120449 B1 proporciona un dispositivo de reconocimiento de posición de piso con cinco sensores de efecto Hall que, por medio de una unidad de evaluación, evalúa cinco parámetros característicos de posición de piso para generar la señal de piso.

50 En una configuración ventajosa, la unidad de evaluación incluye al menos un circuito electrónico previsto para comparar las amplitudes de las señales analógicas de los al menos dos sensores de efecto Hall y, en caso de amplitudes iguales, modificar al menos un estado de conmutación digital, con lo que se puede registrar con precisión temporal una coincidencia de posiciones de altura absolutas de la unidad de sensores y del medio magnético en la caja de ascensor en una posición característica de un piso y continuar su procesamiento muy fácilmente en una forma reutilizable. Ventajosamente, el signo de una de las señales de los al menos dos sensores de efecto Hall se puede cambiar (invertir) y sumar a la señal del segundo sensor de efecto Hall. Los especialistas conocen métodos

habituales para la resta electrónica de señales analógicas. Ventajosamente, así es posible transformar una altura de señal igual de los dos sensores de efecto Hall en una altura de señal detectable simple de magnitud cero. En particular, mediante la diferente amplificación de las señales de los dos sensores de efecto Hall en el circuito electrónico es posible igualar una amplitud de magnitud diferente de las señales debida a diferentes sensibilidades de los sensores y/o a una distancia mínima de diferente magnitud con respecto al medio magnético, lo que permite aumentar la precisión del dispositivo de reconocimiento de posición de piso. Las amplificaciones necesarias para igualar las amplitudes se pueden determinar en un viaje de ensayo de la cabina del ascensor.

También se propone que la unidad de sensores presente al menos un tercer sensor de efecto Hall y que la unidad de evaluación esté prevista para evaluar al menos tres parámetros característicos de posición de piso con el fin de generar la señal de piso. Mediante la inclusión de al menos un tercer sensor de efecto Hall ventajosamente se pueden excluir interpretaciones erróneas de las señales de los otros dos sensores de efecto Hall, lo que permite aumentar de forma sencilla y económica la fiabilidad del dispositivo de reconocimiento de posición de piso. Preferentemente, el tercer sensor de efecto Hall se puede disponer en una posición media con respecto a los otros dos sensores de efecto Hall, de modo que una igualdad de las amplitudes de las señales de los dos primeros sensores de efecto Hall se puede asociar con una condición adicional a satisfacer consistente en una amplitud mínima del tercer sensor de efecto Hall para aumentar la fiabilidad del dispositivo de reconocimiento de posición de piso. Ventajosamente, la información del sistema de posición absoluta puede utilizarse para llevar una cabina de ascensor a las cercanías de un medio magnético a una posición característica de un piso con el fin de evitar interpretaciones erróneas de las señales de los tres sensores de efecto Hall debida a campos dispersivos y líneas de campo secundarias del medio magnético. En este contexto, por el concepto "a las cercanías" se ha de entender una distancia más cercana de los tres sensores de efecto Hall con respecto al medio magnético, que corresponde a una distancia entre centros de los dos sensores de efecto Hall situados en los extremos.

En otra configuración propuesta, la unidad de evaluación ventajosamente presenta al menos un circuito electrónico comparador previsto para digitalizar una señal analógica de al menos uno de los al menos tres sensores de efecto Hall, con lo que las condiciones de las señales de los sensores de efecto Hall se pueden evaluar de modo especialmente sencillo en forma electrónica. Preferentemente, como umbral del comparador puede fijarse un valor mínimo para una amplitud positiva de una señal de al menos uno de los sensores de efecto Hall y como umbral del comparador adicional un valor máximo para una amplitud negativa de una señal de al menos uno de los sensores de efecto Hall, con lo que ventajosamente la aproximación de al menos uno de los sensores de efecto Hall a un medio magnético en una posición característica de un piso se puede detectar de modo especialmente sencillo mediante un cambio del nivel de tensión en la salida del comparador. Ventajosamente, el nivel de tensión de la salida del comparador puede utilizarse para definir situaciones de aproximación de la unidad de sensores al medio magnético y, en un circuito coincidente, eliminar por filtrado las señales de conmutación erróneas que se pueden producir por la evaluación de los otros sensores de efecto Hall. El circuito electrónico comparador puede estar formado por comparadores individuales o como comparador de ventana. Los especialistas conocen métodos usuales para ello.

Además se propone que la unidad de sensores presente al menos un cuarto y un quinto sensor de efecto Hall y que la unidad de evaluación esté prevista para evaluar al menos cinco parámetros característicos de posición de piso con el fin de generar la señal de piso. Mediante la inclusión de un cuarto y un quinto sensor de efecto Hall se pueden excluir ventajosamente otras posibles interpretaciones erróneas de las señales del primer y el segundo sensor de efecto Hall, con lo que la fiabilidad del dispositivo de reconocimiento de posición de piso se ve incrementada de nuevo de forma sencilla y económica. Preferiblemente, el cuarto y el quinto sensor de efecto Hall están dispuestos en cada caso en una posición exterior de una serie de sensores de efecto Hall, con lo que, ventajosamente, a partir de las señales de estos sensores de efecto Hall, se puede deducir la polaridad de un campo magnético generado por un medio magnético en una posición característica de un piso.

En una configuración ventajosa, la unidad de sincronización presenta medios para determinar una coincidencia en el tiempo de señales combinadas y digitalizadas de los sensores de efecto Hall, lo que permite registrar con exactitud el momento en que coinciden las posiciones absolutas de la unidad de sensores y del medio magnético en una posición característica de un piso y excluir de forma fiable, sencilla y económica interpretaciones erróneas de las señales de los sensores de efecto Hall.

Se propone que la unidad de sensores presente al menos dos medios magnéticos asignados a un piso común. Mediante una utilización de dos medios magnéticos en posiciones características del piso se puede aumentar fácil y económicamente la fiabilidad del dispositivo de reconocimiento de posición de piso. Ventajosamente, el reconocimiento de un primer medio magnético por la unidad de sensores puede utilizarse como indicación de la aproximación de una cabina de ascensor a un piso, lo que permite determinar con especial precisión un recorrido relativamente pequeño de la cabina de ascensor con respecto al segundo medio magnético del piso debido a la inclusión de señales de los sensores de efecto Hall generadas por el segundo medio magnético.

En una configuración ventajosa, el dispositivo de reconocimiento de posición de piso incluye al menos una segunda unidad de sensores funcionalmente independiente de la primera unidad de sensores para generar una señal de piso redundante, lo que permite lograr de forma sencilla y económica una mayor seguridad en cuanto al reconocimiento de posición de piso.

Se propone una instalación de ascensor con al menos una cabina de ascensor y con un dispositivo de reconocimiento de posición de piso donde al menos la primera unidad de sensores está dispuesta en la cabina de ascensor, con lo que se obtiene una solución especialmente sencilla y económica y un gasto especialmente bajo en cuanto a su instalación. En principio también se podría concebir una disposición donde un medio magnético está dispuesto en una posición característica de la cabina de ascensor y al menos la primera unidad de sensores está dispuesta en una posición característica de un piso.

Otras ventajas se desprenden de la siguiente descripción de las figuras. En las figuras se representan ejemplos de realización de la invención. La descripción y las reivindicaciones incluyen numerosas características en combinación. Los especialistas también considerarán convenientemente estas características de forma individual y las reunirán en otras combinaciones adecuadas.

En las figuras:

Fig. 1: muestra una parte de una instalación de ascensor con una cabina de ascensor en una caja de ascensor;

Fig. 2: muestra una unidad de sensores con cinco sensores de efecto Hall y una representación esquemática de una evaluación de sus señales; y

Fig. 3: muestra un esquema de conexiones electrónicas de una unidad de evaluación y una unidad de sincronización.

La Fig. 1 muestra una parte de una instalación de ascensor con una cabina de ascensor que se puede desplazar dentro de una caja de ascensor. En la cabina de ascensor que se encuentra cerca de un piso están dispuestas, respectivamente en cada uno de sus lados, dos unidades de sensores que están previstas para registrar en cada caso un parámetro característico de posición de piso. El parámetro característico de posición de piso se registra con la primera unidad de sensores en la siguiente manera: en la caja de ascensor, en una posición característica del piso, está dispuesto un medio magnético que está configurado como imán permanente y cuyo campo magnético, en caso de acercamiento de la primera unidad de sensores que incluye cinco sensores de efecto Hall, genera señales eléctricas en los sensores de efecto Hall. Con este fin, para la segunda unidad de sensores está previsto un paso junto a dos medios magnéticos que están configurados en cada caso como imanes permanentes dispuestos en posiciones características del piso y que generan los campos magnéticos, respectivamente. Cada una de las unidades de sensores está conectada eléctricamente con una unidad de evaluación, que está prevista para evaluar los cinco parámetros característicos de posición de piso de una unidad de sensores en cada caso con el fin de generar una señal de piso.

La segunda unidad de sensores, que funciona independientemente de la primera unidad de sensores, se utiliza para generar una señal de piso redundante por motivos de seguridad.

Cada una de las dos unidades de evaluación independientes está conectada eléctricamente con una unidad de sincronización y dispuesta en una carcasa común. Las unidades de sincronización están previstas para generar la señal de piso a partir de las señales eléctricas de la unidad de evaluación correspondiente y para sincronizar la lectura de datos de posición absoluta de un sistema de posición absoluta con la señal de piso. Para ello, desde cada una de las salidas de las unidades de sincronización, sale un cable de señales que conduce a una unidad de control que está en conexión de datos con el sistema de posición absoluta, que no se describe detalladamente aquí y cuyos detalles no están representados en la Fig. 1. En este contexto, por una "unidad de control" se ha de entender en particular un aparato con una unidad de cálculo, una unidad de memoria y un programa de control almacenado dentro de ésta. En este contexto, por el concepto "controlar" se ha de entender un accionamiento selectivo en una secuencia de control y/o también en una secuencia de regulación. La unidad de control está prevista para comprobar las señales de piso de las unidades de sincronización a su llegada y, en caso de cumplimiento de unas condiciones almacenadas en la unidad de control referentes a una coincidencia temporal de las dos señales de piso, buscar y cargar los datos de posición absoluta del sistema de posición absoluta y almacenar éstos en un elemento de memoria de la unidad de control.

El ejemplo de realización de un dispositivo de reconocimiento de posición de piso mostrado en la Fig. 1 incluye, por motivos de redundancia, dos unidades de sensores que funcionan independientemente entre sí, medios magnéticos independientes así como dos unidades de evaluación independientes, y dos unidades de sincronización para generar las señales de piso. No obstante, en principio el dispositivo de reconocimiento de posición de piso también puede estar equipado con una única unidad de sensores, un medio magnético, una unidad de evaluación y una unidad de sincronización para generar una señal de piso, sin que esto afecte a la idea de la invención.

La Fig. 2 muestra una de las unidades de sensores 18 de la Fig. 1 con cinco sensores de efecto Hall 40, 42, 44, 46, 48 y una representación esquemática de una evaluación. Los cinco sensores de efecto Hall 40, 42, 44, 46, 48 están orientados a lo largo de una línea recta perpendicular con una distancia regular de aproximadamente ocho milímetros entre los centros de sensores, de modo que, al pasar a una distancia lateral más cercana de aproximadamente cinco milímetros junto al medio magnético 28 de la Fig. 1, que está dispuesto en una posición 22 característica del piso 16, registran el campo magnético 34 generado por el medio magnético 28.

Los cinco sensores de efecto Hall 40, 42, 44, 46, 48 permiten correspondientemente una posterior evaluación de sus señales analógicas 76 en la unidad de evaluación 50. Los dos sensores de efecto Hall 42 y 46 son sensores principales (*main sensors*) y están dispuestos en las posiciones segunda y cuarta de la unidad de sensores 18. El sensor de efecto Hall 44 se define como sensor de liberación (*enable sensor*) y está dispuesto en la posición central. En las posiciones exteriores de la disposición de sensores de efecto Hall 40, 42, 44, 46, 48 se encuentran los sensores de efecto Hall 40 y 48, que junto con el sensor de efecto Hall 44, se definen como sensores de polaridad.

En la parte central de la Fig. 2 se representan esquemáticamente las señales analógicas 76 de los sensores de efecto Hall 40, 42, 44, 46, 48 combinadas para una evaluación durante un paso junto al medio magnético 28 de la Fig. 1 en una posición 22 característica del piso 16. En el circuito electrónico de la unidad de evaluación 50 se produce el procesamiento de las señales analógicas 76 de los cinco sensores de efecto Hall 40, 42, 44, 46, 48 según la parte central de la Fig. 3. La parte derecha de la Fig. 2 muestra las señales digitales CLK, ENABLE A, ENABLE B y POL, que se obtienen a partir de las señales analógicas 76 de los cinco sensores de efecto Hall 40, 42, 44, 46, 48 y que son conducidas a una unidad de sincronización 58, representada en la parte derecha de la Fig. 3. A continuación se explica la obtención de las señales digitales CLK, ENABLE A, ENABLE B y POL.

La unidad de evaluación 50 de la Fig. 3 incluye un circuito electrónico 78 previsto para comparar las amplitudes de las señales analógicas 76 de los sensores de efecto Hall 42 y 46 y, en caso de igualdad de amplitudes, modificar un estado de conmutación digital. La señal CLK se genera restando la señal analógica 76 del sensor de efecto Hall 46 de la señal analógica del sensor de efecto Hall 42 en un amplificador de operaciones 80. Previamente, mediante una adaptación de resistencias eléctricas en un cableado del amplificador de operaciones 80, se compensan las diferentes sensibilidades determinadas en un viaje de ensayo y las distancias mínimas entre los sensores de efecto Hall 42 y 46 y el medio magnético 28. De este modo, una amplitud igual en las entradas del amplificador de operaciones 80 corresponde a una distancia igual entre los sensores de efecto Hall 42 y 46 y el medio magnético 28 que está dispuesto en una posición 22 característica del piso 16. Los especialistas conocen métodos para determinar las resistencias. Un paso por cero de una diferencia de las señales 76 de los sensores de efecto Hall 42 y 46 provoca un cambio en la tensión de salida del amplificador de operaciones 80. Un estado de conmutación digital de otro amplificador de operaciones 82 posterior para generar la señal CLK varía con la magnitud de la tensión de salida del amplificador de operaciones 80 con respecto a una tensión de referencia V_REF.

Para generar las señales digitales ENABLE A y ENABLE B, la unidad de evaluación 50 incluye un circuito electrónico comparador 84 previsto para digitalizar la señal analógica 76 del sensor de efecto Hall 44. Cuando la señal analógica 76 del sensor de efecto Hall 44 sobrepasa un umbral de tensión positiva de +60 mV se genera la señal ENABLE A = "1" mediante un cableado de resistencias 86 de un amplificador de operaciones. Cuando la señal analógica 76 del sensor de efecto Hall 44 cae por debajo de un umbral de tensión negativa de -60 mV se genera la señal ENABLE B = "1" mediante un cableado de resistencias 88 de otro amplificador de operaciones.

Otro amplificador de operaciones 90 constituye otro circuito comparador 92, que compara una tensión de referencia 94 ajustada de forma fija con una amplitud 96 combinada a partir de las señales de los sensores de efecto Hall 40, 44 y 48 y que modifica su salida de conmutación digital cuando la amplitud combinada 96 sobrepasa o cae por debajo de la tensión de referencia 94. La tensión de salida del amplificador de operaciones 90 constituye la señal digital POL.

La unidad de sincronización 58 presenta un circuito lógico 98 formado por unidades lógicas como medio para determinar una coincidencia temporal de las señales combinadas y digitalizadas de los sensores de efecto Hall 40, 42, 44, 46, 48, es decir, las señales digitales CLK, ENABLE A, ENABLE B y POL. La salida 100 de este circuito lógico 98 se conmuta a un nivel de tensión de lógica "1" cuando ENABLE A está en "1" y POL está en "0", o cuando ENABLE B está en "1" y POL está en "1". Esta condición lógica asegura que la unidad de evaluación 50 sólo reacciona cuando la unidad de sensores 18 se encuentra cerca del medio magnético 28. La salida del circuito lógico 100 está situada en entradas de reiniciación de dos D-flip-flop 102, 104 que reaccionan a un aumento de pendiente positivo, cuyas entradas de ciclo son excitadas respectivamente por la señal CLK y la señal CLK invertida. Las dos salidas de datos invertidas de los D-flip-flop se evalúan en una puerta NO-Y 106, lo que corresponde a una condición O en las salidas de datos no invertidas. A igualdad de amplitudes de los sensores de efecto Hall 42 y 46 y en caso de cumplimiento de las condiciones lógicas para las señales ENABLE A, ENABLE B y POL, una salida 108 de la compuerta NO-Y 106 se conmuta a lógica "1" y genera una señal de piso 54.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de reconocimiento de posición de piso de una instalación de ascensor (10) con al menos una primera unidad de sensores (18) que presenta un primer sensor de efecto Hall (42) y que está prevista para registrar al menos un parámetro característico de posición de piso, y con al menos una unidad de evaluación (50) prevista para evaluar el parámetro característico de posición de piso con el fin de generar una señal de piso (54), presentando la unidad de sensores (18) al menos un segundo sensor de efecto Hall (46) y estando prevista la unidad de evaluación (50) para evaluar al menos dos parámetros característicos de posición de piso con el fin de generar la señal de piso (54), caracterizado porque la unidad de evaluación (50) incluye al menos un circuito electrónico (78) previsto para comparar las amplitudes de señales analógicas (76) de los al menos dos sensores de efecto Hall (42, 46) y, en caso de igualdad de amplitudes, modificar al menos un estado de conmutación digital.
2. Dispositivo de reconocimiento de posición de piso según la reivindicación 1, caracterizado por un sistema de posición absoluta (72) y una unidad de sincronización (58) prevista para generar la señal de piso (54) y sincronizar una lectura de datos de posición absoluta del sistema de posición absoluta (72) con la señal de piso (54).
3. Dispositivo de reconocimiento de posición de piso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad de sensores (18) presenta al menos un tercer sensor de efecto Hall (44) y la unidad de evaluación (50) está prevista para evaluar al menos tres parámetros característicos de posición de piso con el fin de generar la señal de piso (54).
4. Dispositivo de reconocimiento de posición de piso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad de evaluación (50) incluye al menos un circuito electrónico comparador (84, 92) previsto para digitalizar una señal analógica (76) de al menos uno de los al menos tres sensores de efecto Hall (42, 44, 46).
5. Dispositivo de reconocimiento de posición de piso según al menos la reivindicación 3, caracterizado porque la unidad de sensores (18) presenta al menos un cuarto y un quinto sensor de efecto Hall (40, 48) y la unidad de evaluación (50) está prevista para evaluar al menos cinco parámetros característicos de posición de piso con el fin de generar la señal de piso (54).
6. Dispositivo de reconocimiento de posición de piso según la reivindicación 3 o 5, caracterizado porque la unidad de sincronización (58) presenta medios para determinar una coincidencia temporal de las señales combinadas y digitalizadas de los sensores de efecto Hall (40, 42, 44, 46, 48).
7. Dispositivo de reconocimiento de posición de piso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad de sensores (18) presenta al menos dos medios magnéticos (30, 32) asignados a un piso común (16).
8. Dispositivo de reconocimiento de posición de piso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por al menos una segunda unidad de sensores (18) funcionalmente independiente de la primera unidad de sensores (18) para generar una señal de piso redundante (56).
9. Instalación de ascensor (10) con al menos una cabina de ascensor (12) y con un dispositivo de reconocimiento de posición de piso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque al menos la primera unidad de sensores (18) está dispuesta en la cabina de ascensor (12).
10. Procedimiento para el reconocimiento de posición de piso con un dispositivo de reconocimiento de posición de piso según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque para generar la señal de piso (54) se evalúan los parámetros característicos de posición de piso de los al menos dos sensores de efecto Hall (42, 46).
11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque la señal de piso (54, 56) al menos inicia una preparación de una posición absoluta mediante un sistema de posición absoluta (72) en una unidad de control.

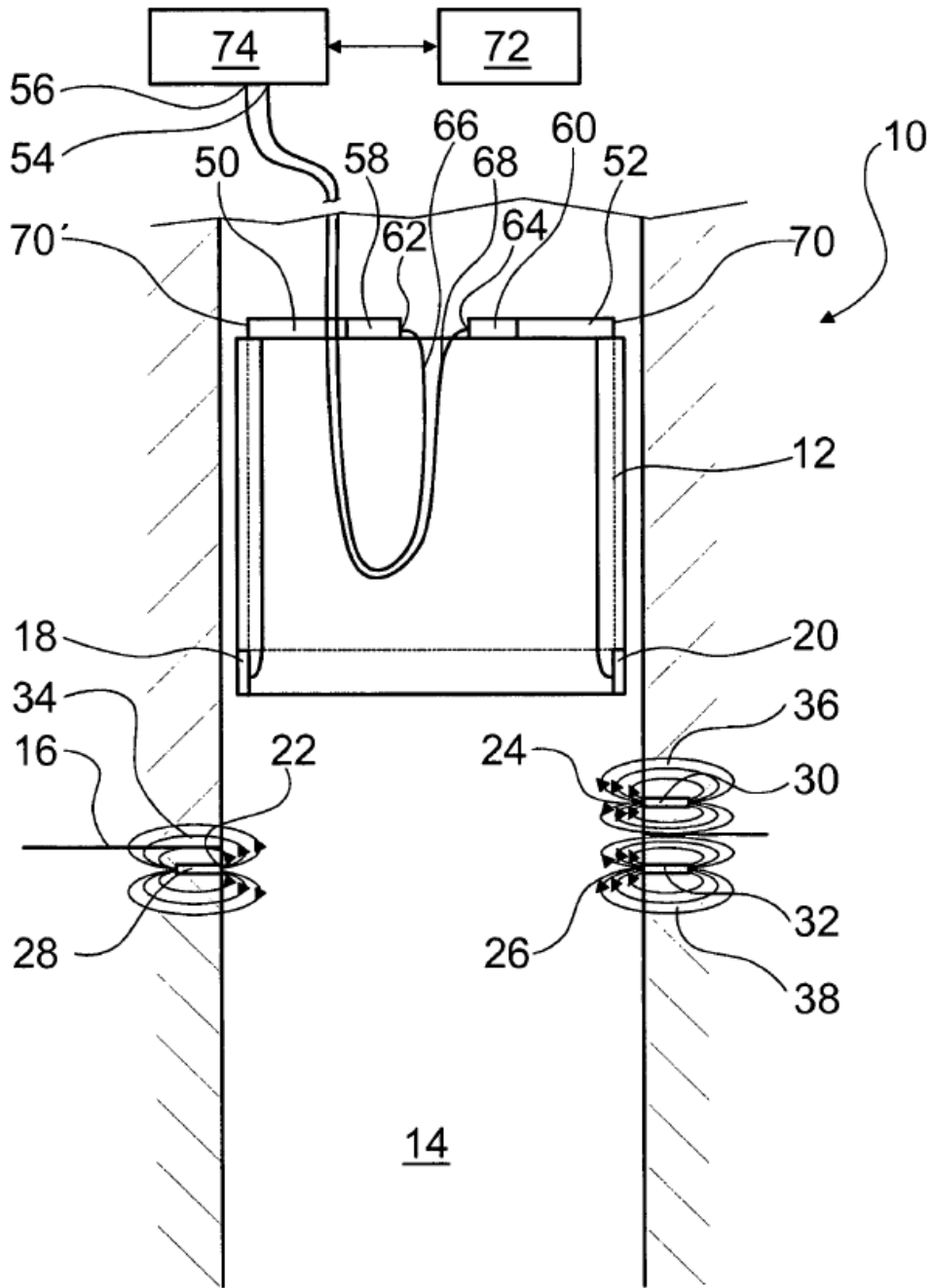


Fig. 1

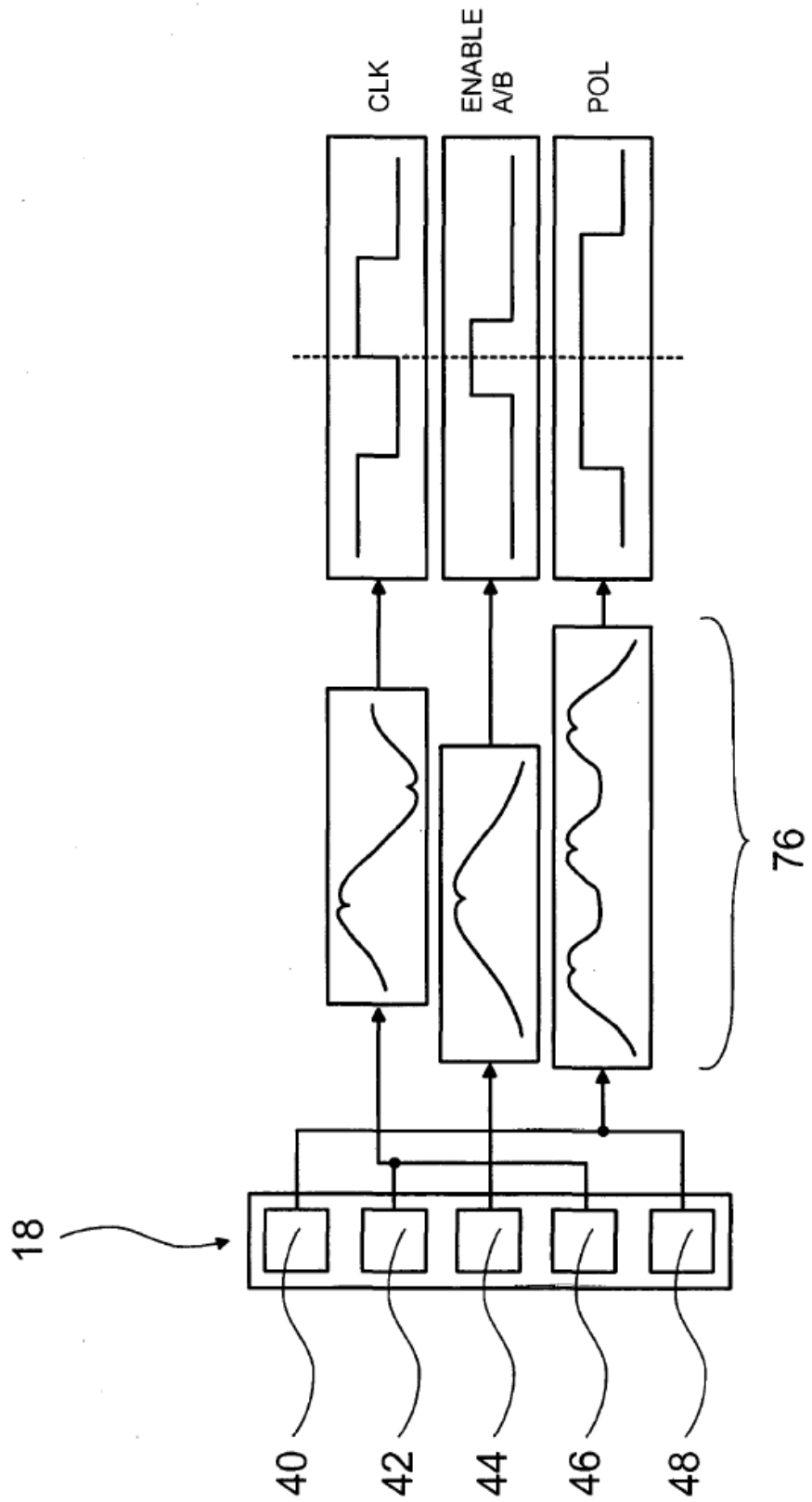


Fig. 2

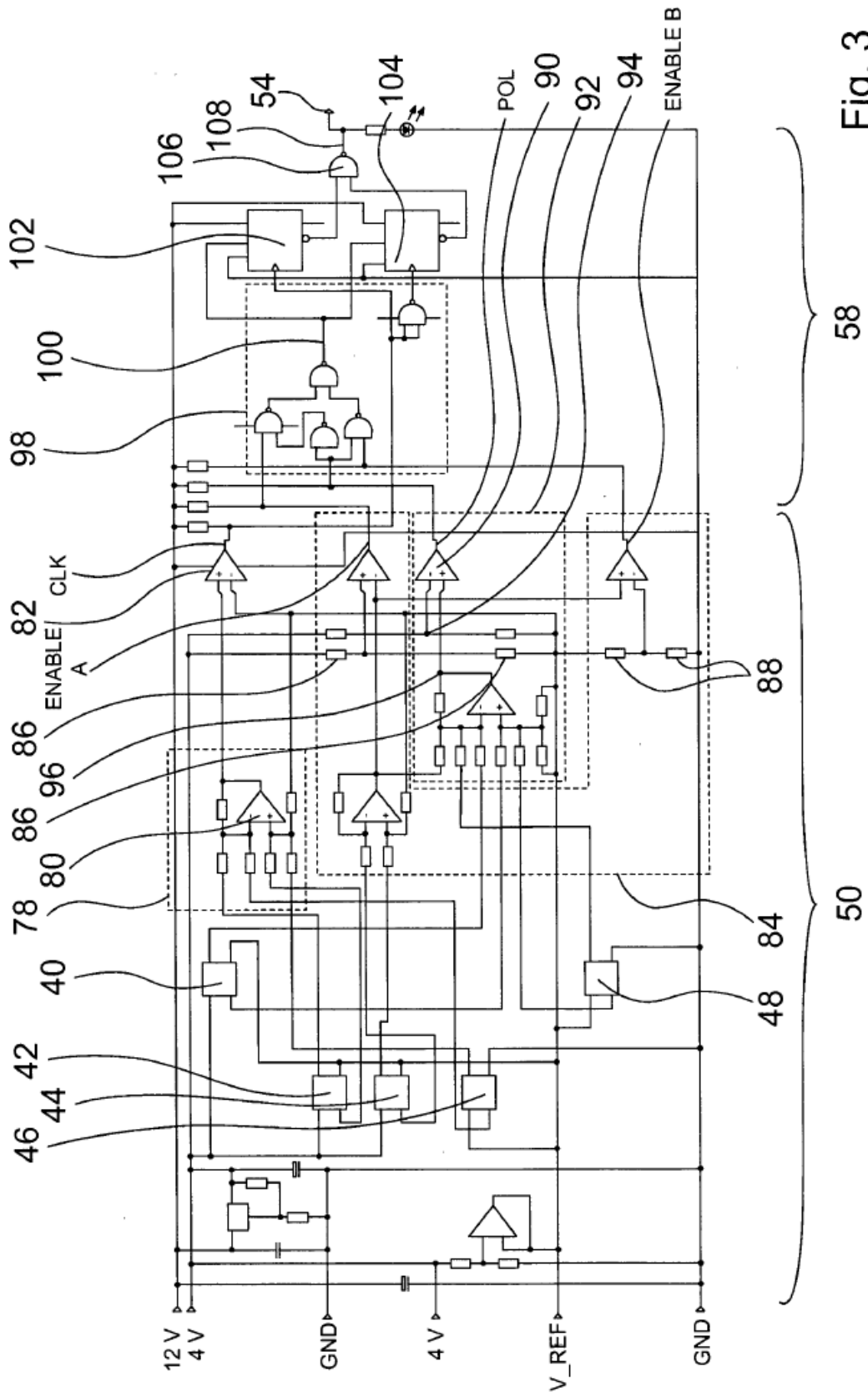


Fig. 3