

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 653 515**

51 Int. Cl.:

**G08C 23/04** (2006.01)

**G08C 17/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.01.2008 PCT/DK2008/000001**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.07.2008 WO08080404**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.01.2008 E 08700881 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.10.2017 EP 2100282**

54 Título: **Aplicación tal como una cama ajustable eléctricamente o un elevador de pacientes accionado eléctricamente**

30 Prioridad:

**31.12.2006 DK 200601720**

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

**07.02.2018**

73 Titular/es:

**LINAK A/S (100.0%)  
SMEDEVENGET 8 GUDERUP  
6430 NORDBORG, DK**

72 Inventor/es:

**JENSEN, SVEND ERIK KNUDSEN**

74 Agente/Representante:

**DURAN-CORRETJER, S.L.P**

**ES 2 653 515 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**

Aplicación tal como una cama ajustable eléctricamente o un elevador de pacientes accionado eléctricamente

**5 Sector técnico de la invención**

La presente invención se refiere a una aplicación tal como camas ajustables eléctricamente, elevadores de pacientes accionados eléctricamente con un sistema accionador que comprende por lo menos un accionador electromecánico, una fuente de alimentación y una unidad de control y un control inalámbrico.

10

**Antecedentes**

A menudo es deseable poder utilizar un control inalámbrico, por ejemplo, del tipo utilizado para mandos a distancia de televisiones, para controlar camas ajustables eléctricamente, elevadores de pacientes accionados eléctricamente, etc.

15

Los controles están habitualmente basados en IR. Existen muchas maneras de codificar estas señales IR, siendo ésta la razón por la que casi nunca se producen problemas de confusión entre funciones, a pesar de que existen muchos diferentes tipos de productos, tales como televisiones y radios en los hogares, que pueden asimismo estar controlados por IR.

20

Si estos controles se aplicaran a camas, elevadores de pacientes, etc., en asilos, hospitales y similares, serían utilizados, a diferencia de en los hogares, frecuentemente en entornos con muchas unidades similares basadas en la misma señal. Esto podría tener como resultado la consecuencia desafortunada de que, por ejemplo, se ajusten muchas camas cuando se activa un botón en un control aleatorio. El documento US2005/0200499 A1 da a conocer un sistema de mando a distancia para controlar aparatos eléctricos.

25

**Objetivo y breve descripción de la invención**

La invención resuelve este problema porque todas las aplicaciones, por ejemplo las camas, tienen cada una su propia dirección única. Cuando se envía un comando desde un control manual, este comando contiene una dirección específica exactamente para dicha aplicación.

30

Cuando el control manual tiene que enviar la dirección de una aplicación específica, esto implica que tiene que conocer la dirección. Esto se puede resolver, por ejemplo, porque los controles manuales se emparejan con aplicaciones respectivas durante la fabricación. Sin embargo, esto sería muy inapropiado tanto logísticamente como en términos de utilización. Por el contrario, el objetivo de la invención es poder emparejar continuamente una aplicación y un control manual. De ese modo, todos los controles manuales pueden ser idénticos.

35

De acuerdo con la invención, los controles manuales así como las aplicaciones están equipados con un transmisor y un receptor.

40

Cuando se desea emparejar un control manual con una aplicación, éste transmite un comando especial también conocido como trama, que contiene una solicitud de una respuesta de inicialización y una dirección.

45

La aplicación responde siempre a una trama de este tipo con una respuesta de inicialización que contiene su propia dirección. Esto permite que el control manual reciba información acerca de la dirección de la aplicación que se desea controlar.

50

Si una aplicación recibe una solicitud de una respuesta de inicialización, que tal como se ha mencionado contiene su propia dirección, ésta responde con una respuesta de inicialización, pero además señala directamente al usuario indicando que ha recibido la solicitud de inicialización con la dirección. La señalización puede ser, por ejemplo, una respuesta acústica en forma de un zumbido, que emite un sonido, pero puede ser asimismo una respuesta visual tal como, por ejemplo, un indicador luminoso.

55

Corresponde a continuación a los usuarios determinar a partir de la señalización si tienen contacto con la unidad deseada.

60

Si este sistema se utiliza en un hospital en el que hay, por ejemplo, seis camas en una sala, la enfermera puede tener su propio control manual personal. Cuando entra en una sala y, por ejemplo, desea ajustar la cama número cuatro, puede caminar hacia la cama y activar la función de inicialización del control manual, y cuando, por ejemplo, escucha la respuesta de la cama con el sonido de un zumbido, sabrá que su unidad de control controla ahora la cama número cuatro.

65

Por otra parte, si escucha en cambio la respuesta de la cama número tres, puede intentar desplazarse un poco y reenviar a continuación una solicitud de una respuesta de inicialización para conseguir que responda la cama

número cuatro. Para simplificar la inicialización, se puede elegir, por ejemplo, que las camas transmitan con una potencia de IR muy baja, es decir, con corto alcance. Esto reduce considerablemente la probabilidad de que se active una cama incorrecta. A la inversa, el control podría enviar su solicitud de una respuesta de inicialización con una potencia de IR baja, por ejemplo, para evitar una situación en la que responda una cama "incorrecta", o incluso todas las camas en una sala.

La invención se describe en este caso con transmisores/receptores, pero no se limita a esto. Los transmisores/receptores pueden ser, por ejemplo, de ondas de radio, ultrasonidos u otras posibilidades, y pueden ser asimismo una combinación de estos. Por lo tanto, la línea de comunicación desde el control manual hasta la aplicación puede ser por ondas de radio, mientras que la comunicación de retorno puede ser por IR.

La invención se describirá a continuación haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

### Breve descripción de los dibujos

La figura 1 muestra un elevador de pacientes accionado eléctricamente y un control con capacidades de comunicación inalámbrica,

la figura 2 muestra una vista esquemática de los elementos de un sistema para el control o mantenimiento de una caja de control de, por ejemplo, una cama ajustable eléctricamente o de un elevador de pacientes accionado eléctricamente,

la figura 3 muestra un diagrama de flujo para emparejar un elevador de pacientes con un mando a distancia,

la figura 4a muestra la temporización general entre las tramas individuales,

la figura 4b muestra el flujo de datos en una comunicación unidireccional normal entre el mando a distancia y la caja de control, y

la figura 4c muestra el flujo de datos en la comunicación bidireccional entre el mando a distancia y la caja de control durante el emparejamiento de estos.

### Descripción de las realizaciones preferidas

La figura 1 muestra un elevador de pacientes accionado eléctricamente -102- y un mando a distancia -100- con capacidad de comunicación inalámbrica. El elevador de pacientes -102- comprende un chasis -106- equipado con ruedas de tracción -104-. Un brazo -108-, pivotante en torno a un eje horizontal, está fijado con un extremo al chasis -106-. Al otro extremo del brazo -108- está fijada una cinta de transporte -110- para un paciente. El brazo se puede subir y bajar por medio de un accionador lineal -112-, por ejemplo del tipo que se trata en los documentos EP 531 247 B1 o EP 647 799 B1 para subir o bajar al paciente. El accionador -112- está fijado con un soporte posterior -114- al chasis -106-, y la varilla de accionamiento -116- del accionador está fijada con un soporte frontal -118- al brazo -108-. En el chasis está montada una caja de control -120- que comprende una unidad de control (no mostrada) y baterías recargables (no mostradas) para el funcionamiento del accionador -112-. La unidad de control está conectada a un control manual -122- para maniobrar el brazo -108-. La unidad de control está asimismo conectada a una unidad de transmisor/receptor, que puede comunicarse de manera inalámbrica con unidades externas, tales como el mando a distancia -100-. Por lo tanto, el mando a distancia -100- puede ser utilizado para activar el accionador -112- con el fin de maniobrar el brazo -108-. La unidad -100- del mando a distancia comprende, además de una unidad de transmisor/receptor (no mostrada), asimismo una parte de control con una serie de botones -124-. Emparejando la unidad -100- del mando a distancia con la caja de control -120- del elevador de pacientes -102- en las respectivas unidades de transmisor/receptor de las dos unidades, el mando a distancia -100- se puede utilizar para maniobrar el accionador y, de ese modo, el brazo -108-. Este emparejamiento se lleva a cabo de tal modo que se hace que el mando a distancia -100- transmita un comando especial, una denominada trama, que contiene una solicitud de una respuesta de inicialización y una dirección. La caja de control -120- del elevador de pacientes -102- responde siempre a dicha trama con una respuesta de inicialización que contiene su propia dirección. Esto permite que el control manual reciba información sobre la dirección del elevador de pacientes que el usuario desea controlar. Si una caja de control -120- en un elevador de pacientes -102- recibe una solicitud de una respuesta de inicialización (que contiene su propia dirección), ésta responde con la respuesta de inicialización, pero además señala directamente al usuario sobre que ha recibido la solicitud de inicialización. La señalización puede ser, por ejemplo, una respuesta acústica en forma de un zumbido, que emite un sonido, pero puede ser asimismo una respuesta visual tal como, por ejemplo, un indicador. Dado que el mismo mando a distancia puede ser utilizado para muchos elevadores de pacientes, camas, etc. ajustables eléctricamente, depende del usuario determinar a partir de la señalización si el contacto se ha establecido con la unidad deseada. Después de haberse establecido el emparejamiento, tiene lugar solamente una comunicación unidireccional entre estas dos unidades, es decir desde el mando a distancia -100- hacia la caja de control -120- en el elevador de pacientes -102-.

La figura 2 muestra una vista esquemática de un sistema que comprende una caja de control -120-, por ejemplo, en una cama ajustable eléctricamente o en un elevador de pacientes accionado eléctricamente, que puede comunicarse con, y estar controlado mediante un mando a distancia -100- y una unidad del mando a distancia de servicio -260-. El mando a distancia -100- puede ser utilizado de manera cotidiana y lo lleva consigo, por ejemplo, una enfermera. El mando a distancia de servicio -260- puede ser utilizado, por ejemplo, para ajustar la unidad, que se controla del mismo modo que la cama o el elevador de pacientes mencionados anteriormente. Además, el sistema comprende asimismo un módulo para servicio ampliado -262-, que puede comunicarse por medio de la unidad del mando a distancia de servicio -260- o de un ordenador -266- por medio de un módulo IR/USB -264-. Un servicio ampliado podría comprender, por ejemplo, la reprogramación de la caja de control -120- o la actualización de su funcionalidad. El mando a distancia -100- comprende el receptor -270-, el transmisor -271-, una CPU -273- y una memoria -274-. La caja de control -120- comprende análogamente un receptor -280-, un transmisor -281-, una CPU -283- y una memoria -284-.

La figura 3 muestra un diagrama de flujo para emparejar un elevador de pacientes con una unidad del mando a distancia. El emparejamiento entre la unidad -100- del mando a distancia y la caja de control -120- del elevador de pacientes -102- se inicializa -130- cuando se activa un botón de inicialización en la unidad -100- del mando a distancia. De este modo, dos solicitudes de inicialización consecutivas y la última dirección registrada son transmitidas -132- por medio de un transmisor -271- a la caja de control -120-. Hasta entonces, la caja de control en cuestión ha estado en modo de espera. La caja de control -120- recibe -134- la solicitud de inicialización por medio del receptor -280-. Si se registran -136- dos solicitudes de inicialización correspondientes mediante la CPU -283- de la caja de control, una respuesta de inicialización que contiene la dirección de la caja de control -120- es transmitida -138- por medio del transmisor -281- al mando a distancia -100-. Si las dos solicitudes de inicialización no se corresponden, éstas no son registradas por la CPU -283- de la caja de control, y la caja de control -120- se prepara para la recepción -134-. El mando a distancia -100- recibe -140- por medio del receptor -270- la respuesta de inicialización procedente de la caja de control -120-. Si la respuesta de inicialización es correcta -142-, la dirección enviada se guarda -146- en la memoria -274- del mando a distancia -100-. Si la respuesta de inicialización no es correcta, el mando a distancia -100- espera antes de reenviar -132- una solicitud de inicialización por medio del transmisor -271-. El mando a distancia -100- envía a continuación -132- dos solicitudes de inicialización consecutivas y la última dirección registrada a la caja de control -120-. En este momento, la dirección que se envía es la dirección de la caja de control. La caja de control -120- recibe -134- la solicitud de inicialización por medio del receptor -280-. Si se envían dos solicitudes de inicialización correspondientes con la dirección de la caja de control, ésta se registra -150- por medio de la CPU -284- de la caja de control, y la caja de control -102- envía una señal, por ejemplo, acústica, visual o táctil. Si no se reciben dos solicitudes de inicialización correspondientes con la dirección de la caja de control, éstas no se registran -148- y la caja de control -120- se prepara -134- para recibir otras nuevas.

La comunicación entre el mando a distancia y la caja de control es respectivamente, por infrarrojos en una realización y, en lo que sigue, las descripciones se hacen con respecto a una realización de un protocolo IR, mostrándose éste en las figuras 4a a 4c.

La comunicación está basada en tramas y la figura 4a muestra la temporización general entre las tramas individuales. Una trama comprende una serie de bits donde un (1) bit tiene una duración de un (1) milisegundo (ms). Entre cada dos tramas existe un "reposo" de 5 octetos correspondiente a una duración de 50 ms. El tiempo de reposo entre dos octetos en una trama debe ser menor de un octeto en tiempo, de lo contrario el sistema conmuta a "reposo" y se desecharán los octetos anteriores en una trama.

La figura 4b muestra el flujo de datos en la comunicación unidireccional normal entre la unidad -100- del mando a distancia y la caja de control -120- de la figura 1. Los octetos individuales en una trama indican qué botón ha sido activado en el mando a distancia -100-. El mando a distancia puede transmitir, por ejemplo, hasta -150- ms después de haberse liberado la activación del botón.

La figura 4c muestra el flujo de datos en la comunicación bidireccional entre la unidad -100- del mando a distancia y la caja de control -120- durante el emparejamiento de éstas. En la figura 3 se describe un ejemplo de emparejamiento entre estas dos. Estas dos tramas son recibidas y registradas por la caja de control -120-, después de lo cual la caja de control -120- envía una respuesta, una trama, al mando a distancia -100- dentro de un espacio de tiempo de 50 ms. Si el mando a distancia -100- no envía esta respuesta, la caja de control -120- reenviará dos tramas dentro de 200 ms después de la última trama transmitida.

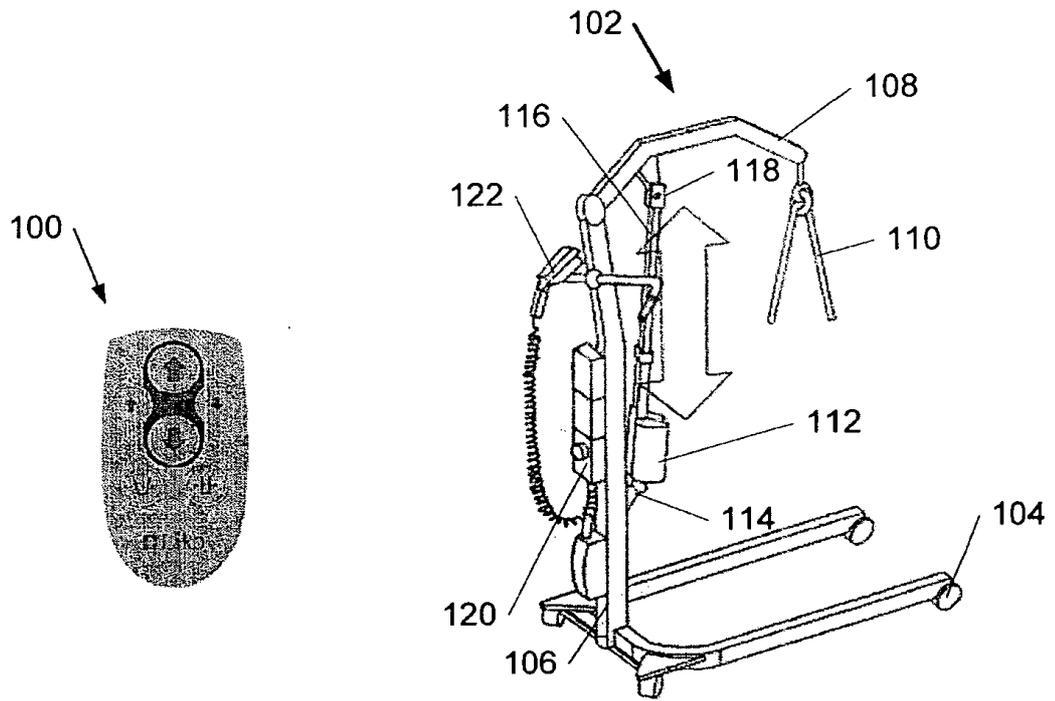
#### Numerales de los dibujos

- 100- unidad del mando a distancia
- 102- elevador de pacientes
- 104- ruedas de tracción
- 106- chasis
- 108- brazo
- 110- cinta de transporte
- 112- accionador lineal

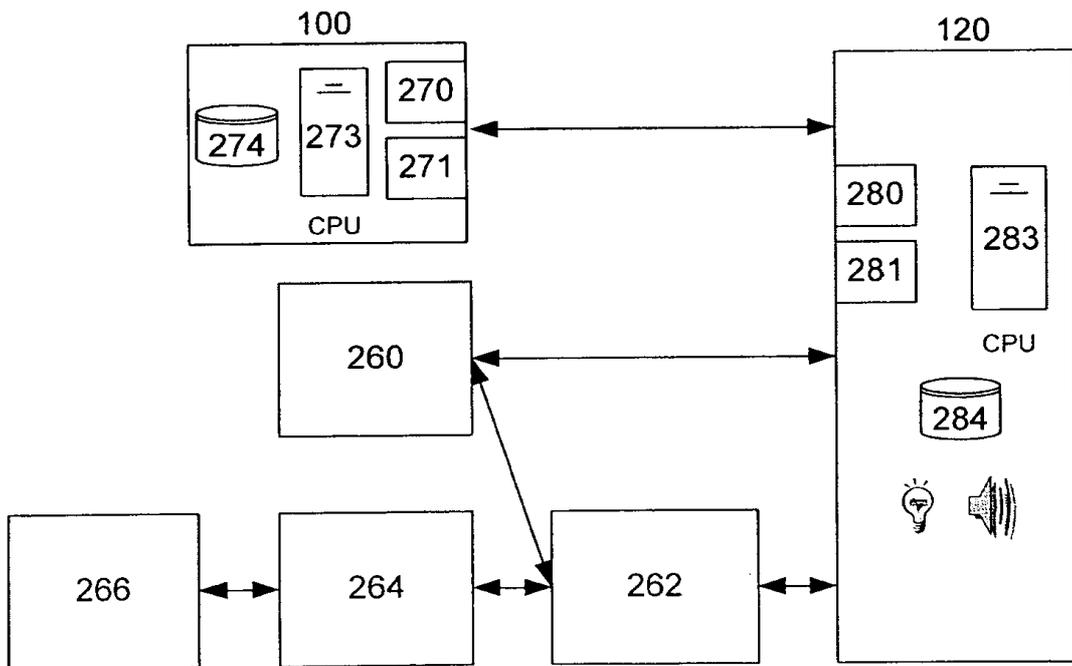
	-114-	soporte posterior
	-116-	varilla de accionamiento
	-118-	soporte frontal
	-120-	caja de control
5	-122-	control manual
	-124-	botones
	-130-	comienzo de la inicialización
	-132-	enviar solicitud de inicialización
	-134-	recibir solicitud de inicialización
10	-136-	controlar solicitud de inicialización
	-138-	enviar respuesta de inicialización
	-140-	recibir respuesta de inicialización
	-142-	controlar respuesta de inicialización
	-144-	función de espera
15	-146-	guardar respuesta de inicialización
	-148-	controlar solicitud de inicialización
	-150-	registrar solicitud de inicialización
	-152-	señal: acústica, visual, táctil
	-260-	unidad del mando a distancia de servicio
20	-262-	módulo para servicio ampliado
	-264-	módulo IR/USB
	-266-	ordenador
	-270-	receptor de la unidad del mando a distancia
	-271-	transmisor de la unidad del mando a distancia
25	-273-	CPU de la unidad del mando a distancia
	-274-	memoria de la unidad del mando a distancia
	-280-	receptor de la caja de control
	-281-	transmisor de la caja de control
	-283-	memoria de la caja de control
30	-284-	CPU de la caja de control

REIVINDICACIONES

1. Cama ajustable eléctricamente o elevador de pacientes accionado eléctricamente (102) con un sistema accionador que se utiliza en entornos en que una serie de camas y/o elevadores similares están situados en la misma habitación, tal como en asilos y hospitales, comprendiendo dicho sistema accionador por lo menos un accionador electromecánico, una fuente de alimentación y una caja de control (120) que comprende una unidad de control y un control inalámbrico (100) para controlar dicha unidad de control, teniendo la unidad de control una dirección única y, cuando se envía un comando desde el control inalámbrico, dicho comando contiene dicha dirección única
- 5  
10 **caracterizado por**
- que dicho control inalámbrico obtiene dicha dirección única emparejando el control inalámbrico y la caja de control, comprendiendo dicha cama ajustable eléctricamente o dicho elevador de pacientes accionado eléctricamente:
- 15 - medios para recibir la transmisión de por lo menos dos solicitudes de inicialización consecutivas desde dicho control inalámbrico a una caja de control, comprendiendo dichas solicitudes una dirección única registrada de una caja de control,
- 20 - medios para transmitir una respuesta de inicialización que contiene la dirección única de la caja de control, desde dicha caja de control al control inalámbrico, si las dos solicitudes de inicialización correspondientes se han recibido en una caja de control y si dicha dirección única en dichas solicitudes de inicialización no corresponde a la dirección única de dicha caja de control, siendo utilizada dicha dirección única en futuras solicitudes de inicialización desde dicho control inalámbrico a una caja de control,
- 25 - medios para señalar al usuario, desde dicha caja de control, indicando que el control inalámbrico y la caja de control han sido emparejados, si se han recibido dos solicitudes de inicialización correspondientes en una caja de control y si dicha dirección única en dichas solicitudes de inicialización corresponde a la dirección única de dicha caja de control.
- 30
2. Cama ajustable eléctricamente o elevador de pacientes accionado eléctricamente, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** todos los controles inalámbricos se emparejan con la cama ajustable eléctricamente o el elevador de pacientes accionado eléctricamente durante la fabricación.
- 35
3. Cama ajustable eléctricamente o elevador de pacientes accionado eléctricamente, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la cama ajustable eléctricamente o el elevador de pacientes accionado eléctricamente y un control inalámbrico se emparejan frecuentemente.
- 40
4. Cama ajustable eléctricamente o elevador de pacientes accionado eléctricamente, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el control inalámbrico, así como la cama ajustable eléctricamente o el elevador de pacientes accionado eléctricamente, están equipados con un transmisor y un receptor.
- 45
5. Cama ajustable eléctricamente o elevador de pacientes accionado eléctricamente, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la señalización puede ser una respuesta acústica en forma de un zumbido, que emite un sonido, y/o una respuesta visual tal como, por ejemplo, un indicador luminoso.
- 50
6. Cama ajustable eléctricamente o elevador de pacientes accionado eléctricamente, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el transmisor/receptor es de tipo IR o de radio o de ultrasonidos.
- 55
7. Cama ajustable eléctricamente o elevador de pacientes accionado eléctricamente, según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** los transmisores/receptores son una combinación de IR, radio, ultrasonidos u otras posibilidades, por ejemplo la línea de comunicación desde el control inalámbrico a la cama ajustable eléctricamente o al elevador de pacientes accionado eléctricamente es por radio, mientras que la comunicación de retorno es por IR.



**Fig. 1**



**Fig. 2**

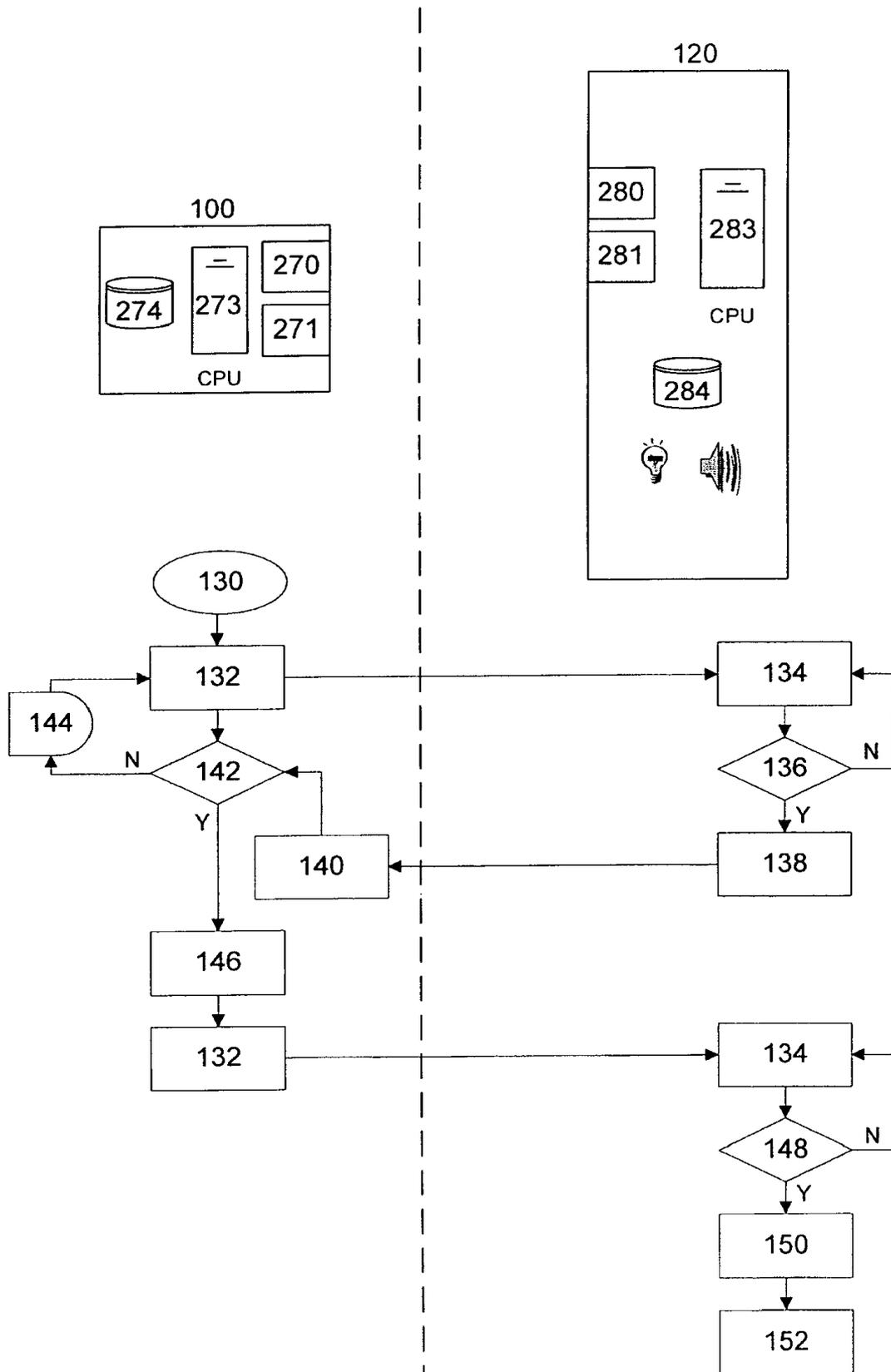
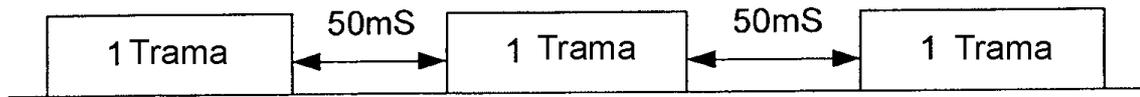
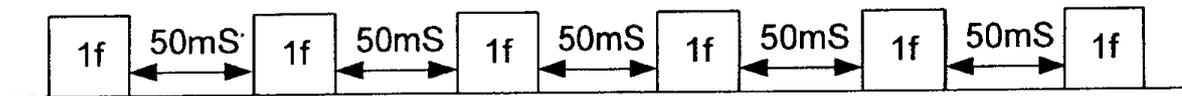


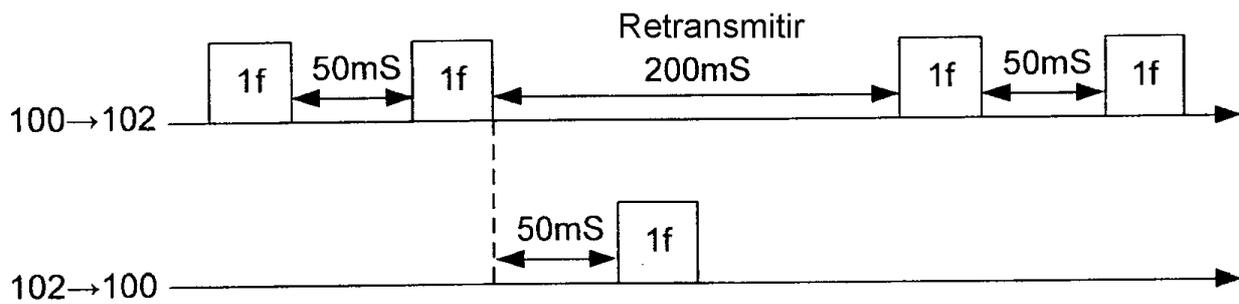
Fig. 3



**Fig. 4a**



**Fig. 4b**



**Fig. 4c**