



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 761 825**

⑮ Int. Cl.:  
**B61C 17/04**  
(2006.01)

⑫

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑥ Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.08.2016 PCT/EP2016/068560**

⑦ Fecha y número de publicación internacional: **09.02.2017 WO17021457**

⑨ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.08.2016 E 16754226 (5)**

⑩ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2019 EP 3294603**

---

④ Título: **Vehículo ferroviario con consola de conducción**

⑩ Prioridad:  
**06.08.2015 AT 507082015**

⑤ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.05.2020**

⑦ Titular/es:  
**SIEMENS MOBILITY AUSTRIA GMBH (100.0%)  
Siemensstraße 90  
1210 Wien, AT**

⑧ Inventor/es:  
**MUDRAK, THOMAS y  
SEITZ, GEORG**

⑨ Agente/Representante:  
**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 761 825 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

Vehículo ferroviario con consola de conducción

Vehículo ferroviario con consola de conducción.

Área técnica

5 La presente invención hace referencia a un vehículo ferroviario con al menos una consola de conducción, en particular un metro.

Estado del arte

Los vehículos ferroviarios para el tráfico de corta distancia, especialmente los metros, pueden ser controlados manualmente por un conductor o pueden funcionar de manera totalmente automática. Para el funcionamiento manual, debe estar proporcionado un puesto de conductor al menos en un extremo del vehículo o del tren, que generalmente está separado de la cabina de pasajeros y en donde los instrumentos necesarios para el funcionamiento están dispuestos en una consola de conducción. Esta instrumentación, por lo general, muy amplia, no se requiere en trenes completamente automáticos, de modo que con un puesto de control de emergencia es suficiente. Mediante los instrumentos dispuestos en dicho puesto de control de emergencia, se pueden efectuar al menos un funcionamiento de emergencia o maniobras de emergencia. Cuando se desea un funcionamiento con alternancia de viajes manuales y automáticos, o cuando un vehículo previsto para un funcionamiento completamente automático debe ser modificado para un funcionamiento manual, esto es posible únicamente con costes considerables. Se requieren trabajos de conversión de lo más amplios e intervenciones en el sistema eléctrico del vehículo. Esto es igualmente válido para la conversión de vehículos totalmente automáticos en vehículos de funcionamiento manual.

10 En la solicitud de patente europea EP2 832 618 A1 se revela un puesto de conductor ergonómico que comprende una consola de conducción montada desplazable. Aunque, allí, los elementos de control dispuestos en la consola de conducción son accesibles en cualquier posición de la consola de conducción; la capacidad de desplazamiento se utiliza para aumentar la ergonomía. Por lo tanto, no es posible un resguardo de acceso físico a los elementos de control.

15 25 Presentación de la invención

Por lo tanto, la presente invención tiene por objeto especificar un vehículo ferroviario con consola de conducción, la cual permite un cambio entre un modo de funcionamiento automático y uno manual, con el menor esfuerzo posible.

20 30 El objeto se resuelve mediante un vehículo ferroviario con consola de conducción con las características de la reivindicación 1. Los acondicionamientos ventajosos son objeto de las reivindicaciones relacionadas.

35 Conforme a la idea principal de la invención se describe un vehículo ferroviario que comprende al menos una consola de conducción, la cual está realizada como al menos un tablero de control, equipado con dispositivos de comando y de visualización; en donde el tablero de control está montado desplazable entre dos posiciones finales; en donde en una posición final, los dispositivos de comando y de visualización del tablero de control son inaccesibles y en la segunda posición final, el tablero de control se encuentra en una posición de uso.

40 45 De esta manera, se consigue la ventaja de poder convertir muy rápidamente una consola de conducción, de modo que un cambio entre el funcionamiento manual y el funcionamiento completamente automático se puede realizar sin trabajo costosos en el control del vehículo, los elementos de comando o el cableado del vehículo. Mediante el uso de la presente invención, se reduce los costes de introducir y retirar un dispositivo de tipo plegamiento articulado y de su fijación en una de las posiciones finales.

45 50 Está proporcionado un tablero de control que comprende los dispositivos de entrada y de salida (interruptores, botones, palancas de control, pantallas, etc.) necesarios para el funcionamiento manual de un vehículo ferroviario y el cual está montado de manera desplazable. Allí, el tablero de control se puede desplazar entre dos posiciones finales; en donde en una primera posición final, el mismo se encuentra en una posición guardada, en la cual los dispositivos de comando no están accesibles. En la segunda posición final (posición de uso), se puede acceder a los dispositivos de comando.

55 Resulta ventajoso proporcionar un bloqueo en cada posición final, de modo que el tablero de control se pueda fijar en la posición de uso y no pueda salir de este lugar durante el régimen de marcha por las fuerzas operativas. En la posición guardada, es aconsejable realizar dicho bloqueo mediante una cerradura, de modo que el tablero de control

sólo pueda ser desplazado de dicha posición guardada con la correspondiente llave y, por lo tanto, por personal autorizado.

Es fundamental que las líneas de conexión (eléctrica, óptica, etc.) entre la electrónica del vehículo y los dispositivos de entrada y salida del tablero de control estén conectadas en cada posición del tablero de control. De esta manera, no es necesario realizar ningún trabajo de conversión en el cableado cuando en un vehículo se cambia entre un funcionamiento manual y uno completamente automático.

Así, la solución conforme a la invención también es especialmente apropiada para consolas de situación de emergencia, que se usan sólo en raras ocasiones, pero que llegado el caso, deben estar disponibles para ser usadas con rapidez y sin complejidades.

- 10 Conforme a la invención, los dispositivos de entrada y de salida del tablero de control son inaccesibles en la posición replegada del tablero de control. De esta manera, un tablero de control también puede estar dispuesto en una cabina de pasajeros, ya que no es posible un acceso a los elementos de control por personas no autorizadas. En este caso, es particularmente ventajoso que no se necesite ninguna cubierta o revestimiento extraíbles, que deberían guardarse en las proximidades, durante el uso de los dispositivos de comando y visualización. Esto es particularmente ventajoso en el caso de un uso frecuente de los dispositivos de comando y visualización, por ejemplo, en las maniobras diarias, ya que pueden omitirse los pasos operativos requeridos para quitar y volver a colocar la cubierta y, además, no implica el uso de ninguna herramienta especial. Por el contrario, el desplazamiento hacia afuera de los tableros de control de tipo plegamiento articulado es considerablemente más rápido y sencillo de realizar.
- 15 20 25 Resulta particularmente ventajoso colocar la dirección de desplazamiento del tablero de control horizontal y transversalmente con respecto al eje longitudinal del vehículo ferroviario, ya que así el área inmediatamente contigua de la cabina de pasajeros en la pared frontal del vehículo puede permanecer libre de montajes y dispositivos. De esta manera, se puede proporcionar una puerta de salida de emergencia frontal; en donde en caso de evacuación, eventualmente, el tablero de control se puede desplazar permitiendo un paso sin obstáculos a través de la puerta de salida de emergencia.

En otro perfeccionamiento de la invención, se recomienda colocar dos tableros de control enfrentados entre sí, de modo que los mismos conforman una consola de conducción en la respectiva posición de uso. Para ello, las direcciones de desplazamiento de los tableros de control deben estar dispuestas horizontal y transversalmente con respecto al eje longitudinal del vehículo ferroviario, de modo que cuando ambos tableros de control se encuentran en la posición de uso, se conforma una consola de conducción, que está compuesta de los dos tableros de control. Allí, los tableros de control individuales están equipados respectivamente con diferentes dispositivos de entrada y de salida. También es aconsejable diseñar los tableros de control de modo que en la posición de uso se puedan conectar entre sí de manera desmontable, por ejemplo, mediante una unión roscada.

35 40 Otra forma de ejecución ventajosa de la invención prevé que el tablero de control esté montado desplazable en una pieza sobrepuesta de consola de conducción y que dicha pieza sobrepuesta de consola de conducción esté fijada desmontable en la estructura del vehículo ferroviario. De esta manera, se puede lograr la ventaja de crear una unidad separada extraíble, que comprenda todos los módulos necesarios (tablero de control, guía deslizante, bloqueo, cubierta e interfaces de las líneas de control, etc.), los cuales se pueden probar por sí mismos y para la instalación en el vehículo ferroviario solamente se deben fijar a la estructura del vehículo y conectar a la electrónica del vehículo. De esta manera, se pueden reducir aún más los costes de la instalación de un puesto de conductor.

45 La presente invención es particularmente adecuada para la utilización con una puerta de salida de emergencia frontal, ya que en tales vehículos ferroviarios, el espacio interno delante de dicha puerta de salida de emergencia debe permanecer, naturalmente, libre de montajes. Los vehículos convencionales de acuerdo con este principio constructivo, presentan generalmente un asiento de conductor dispuesto en el centro y los dispositivos de comando están dispuestos por lo general a ambos lados del conductor. En estos casos, no es posible utilizar la posición directamente delante del conductor, que es ergonómicamente mejor. Por el contrario, con la presente invención, resulta posible colocar de manera óptima los dispositivos de comando, también en los vehículos mencionados, sin obstaculizar la función de una puerta de salida de emergencia frontal.

50 También es particularmente ventajoso que con la presente invención resulta particularmente sencilla la conversión de un vehículo ferroviario que funciona manualmente en uno de funcionamiento completamente automático; en donde la cabina del conductor se puede utilizar adicionalmente como cabina de pasajeros. Después del desmontaje del asiento del conductor y de la pared de separación, la cabina del conductor se puede utilizar directamente como cabina de pasajeros, ya que los dispositivos de comando y de visualización están protegidos, por la construcción de tipo plegamiento articulado, contra el acceso no autorizado.

- 55 Breve descripción de los dibujos

Los dibujos muestran a modo de ejemplo:

Figura 1: Consola de conducción - Vista desde arriba.

Figura 2: Consola de conducción - Vista en la dirección de la marcha.

Figura 3: Puesto del conductor - tableros de control guardados.

5 Figura 4: Puesto del conductor - tableros de control en posición de uso.

Figura 5: Puesto del conductor con una puerta de salida de emergencia.

Figura 6: Cabina de conducción - tableros de control en posición de uso.

Figura 7: Cabina de conducción con una puerta de salida de emergencia.

#### Ejecución de la presente invención

- 10 La figura 1 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente una consola de conducción en una vista desde arriba. Se muestra una vista sobre el interior de un vehículo ferroviario 1; en donde en una esquina de dicho espacio interior está dispuesta una consola de conducción. La dirección de marcha del vehículo ferroviario 1 está orientada hacia arriba. La consola de conducción comprende un tablero de control 2 montado desplazable mediante dos guías deslizantes 6. El tablero de control 2 está equipado con los dispositivos de comando y de visualización 3 necesarios para el control del vehículo ferroviario 1. El tablero de control 2 se puede desplazar entre dos posiciones finales, en la figura 1 está marcada la posición final introducida 7 y la posición final extraída 8. En la imagen representada, el tablero de control 2 se encuentra en una posición intermedia. En la posición final introducida 7, el tablero de control 2 está orientado de tal modo que los dispositivos de comando y visualización 3 están completamente ocultos por una cubierta que rodea el tablero de 2.
- 15 La figura 2 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente una consola de conducción en una vista en la dirección de marcha. Está representada la consola de conducción de la figura 1 en una vista en la dirección de la marcha; en donde el tablero de control 2 se encuentra igualmente en una posición intermedia entre sus posiciones finales 7, 8. Los dispositivos de comando y de visualización 3 se encuentran por lo tanto cubiertos por la carcasa que envuelve el tablero de control en la posición final introducida 7.
- 20 La figura 3 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente un puesto de conductor con tableros de control en posición guardada. Está representada un área frontal de un vehículo ferroviario 1 que comprende un puesto de conductor. El ejemplo de ejecución representado muestra un vehículo ferroviario 1 para el funcionamiento completamente automático, el cual sólo en contadas ocasiones funciona de manera manual. El área para pasajeros del interior se extiende hasta el lado frontal, no está proporcionada una cabina separada para el conductor, de modo
- 25 que es necesario proteger los dispositivos de comando y de visualización 3 del acceso no autorizado. Para ello, están proporcionadas dos piezas superpuestas de consola de conducción 4, las cuales comprenden respectivamente un tablero de control 2 montado desplazable. La pieza sobrepuerta de consola de conducción 4 está fijada a una estructura del vehículo ferroviario 1, por ejemplo como una base de consola de conducción.
- 30 La figura 4 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente un puesto de conductor con tableros de control en posición de uso. Está representado el ejemplo de ejecución de la figura 3; en donde ambos tableros de control 2 se encuentran en la posición de uso y juntos conforman una consola de conducción. Los tableros de control 2 están respectivamente equipados con dispositivos de comando y de visualización 3; en donde en cada caso está representada una pantalla ajustable en su inclinación. Un conductor del vehículo 5 controla el vehículo en posición erguida.
- 35 La figura 5 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente un puesto de conductor con una puerta de salida de emergencia. Está representada el área frontal de un vehículo ferroviario 1, el cual en el centro de la pared frontal está provisto de una puerta de salida de emergencia 9. El puesto del conductor, al igual que en las formas de ejecución mostradas en la figura 3 y 4, comprende dos piezas sobrepuertas de consola de conducción 4 con los tableros de control incluidos. En el estado de funcionamiento representado, los tableros de control 2 todavía están en su posición guardada, antes de un funcionamiento manual del vehículo ferroviario 1, el conductor 5 debe llevarlos a su posición de uso. La figura 5 muestra un vehículo ferroviario 1 que está previsto para el funcionamiento completamente automático y, por lo tanto, el puesto del conductor se necesita sólo en casos excepcionales
- 40 La figura 6 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente una cabina de conducción con tableros de control en posición de uso. Está representado un vehículo ferroviario 1 equipado para un funcionamiento manual, el cual
- 45

presenta una cabina de conducción separada por una pared de separación de la cabina de pasajeros. El conductor del vehículo 5 controla el vehículo ferroviario 1 en posición de sentado. El puesto del conductor está construido, como en el ejemplo mostrado en la figura 4, y comprende dos piezas superpuestas de consola de conducción 4 con tableros de control 2 montados allí de manera desplazable. Sin embargo, los tableros de control 2 están dispuestos a una altura adecuada para la posición del conductor sentado. Los dos tableros de control 2 conforman juntos una consola de conducción. Este ejemplo de ejecución representa aquella aplicación, en la cual un vehículo diseñado para el funcionamiento manual debe ser convertido para un funcionamiento completamente automático. Si la cabina del conductor también se debe adicionar al compartimento de pasajeros, es necesario desmontar la pared de separación y el asiento del conductor. La conversión del puesto del conductor se reduce a la introducción de los tableros de control 2 en su pieza superpuesta de consola de conducción 4 y al bloqueo con ellas.

La figura 7 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente una cabina de conducción con una puerta de salida de emergencia. Está representado un vehículo ferroviario 1 con una pared de separación entre una cabina de conducción y una cabina de pasajeros. Un conductor del vehículo 5 controla el vehículo ferroviario 1 sentado en posición centrada. En ambos lados del conductor del vehículo 5 está dispuesta en cada caso una pieza superpuesta de consola de conducción 4; en donde los respectivos tableros de control 2 se encuentran en la posición guardada. El estado de funcionamiento que se muestra corresponde, por ejemplo, al inicio de una evacuación; en donde el conductor 5 ya ha introducido los tableros de control 2 y como siguiente paso retirará el asiento del conductor y procederá a la apertura de la puerta de salida de emergencia 9.

Lista de los símbolos de referencia

- 20 1 Vehículo ferroviario
- 2 2 Tablero de control
- 3 3 Dispositivos de comando y de visualización
- 4 4 Pieza sobrepuerta de consola de conducción
- 5 5 Conductor del vehículo
- 25 6 6 Guía deslizante
- 7 7 Posición final introducida
- 8 8 Posición final extraída
- 9 9 Puerta de salida de emergencia

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Vehículo ferroviario (1) que comprende al menos una consola de conducción, la cual está realizada como al menos un tablero de control (2) equipado con dispositivos de comando y de visualización (3); en donde el tablero de control (2) está montado desplazable entre dos posiciones finales; caracterizado porque en una posición final, los dispositivos de comando y de visualización del tablero de control (2) son inaccesibles y en una segunda posición final el tablero de control (2) se encuentra en una posición de uso.
2. Vehículo ferroviario (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el movimiento de desplazamiento está orientado horizontal y transversalmente con respecto al eje longitudinal del vehículo ferroviario (1).
- 10 3. Vehículo ferroviario (1) según la reivindicación 2, caracterizado porque dos tableros de control (2) están dispuestos enfrentados entre sí de tal manera que los mismos conforman una consola de conducción en la correspondiente posición de uso.
4. Vehículo ferroviario (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el tablero de control (2) está montado desplazable en una pieza sobrepuerta de consola de conducción (4); en donde la pieza sobrepuerta de consola de conducción (4) está fijada desmontable en la estructura del vehículo ferroviario (1).

FIG 1

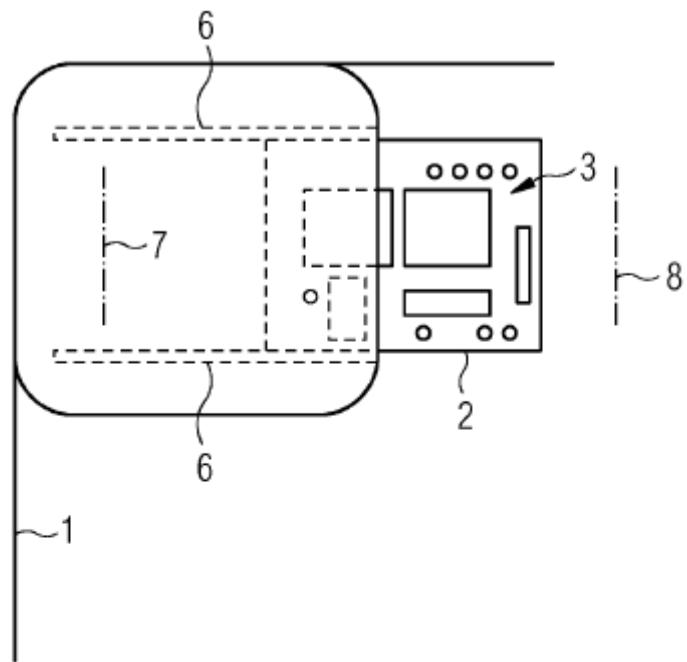


FIG 2

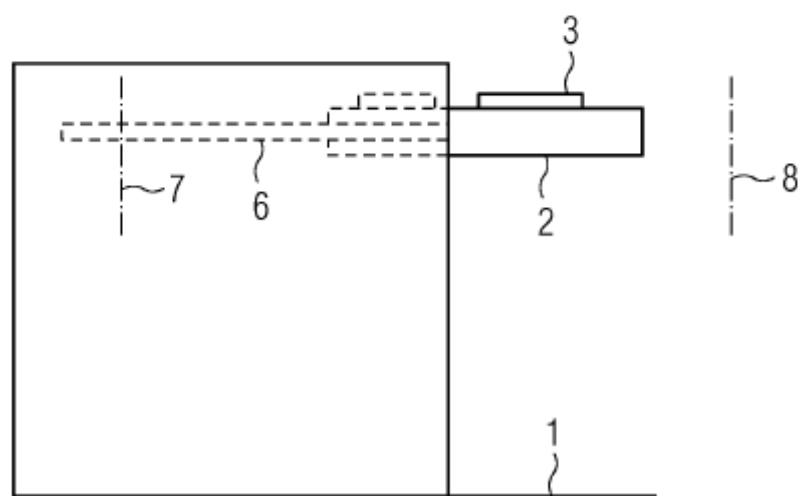


FIG 3

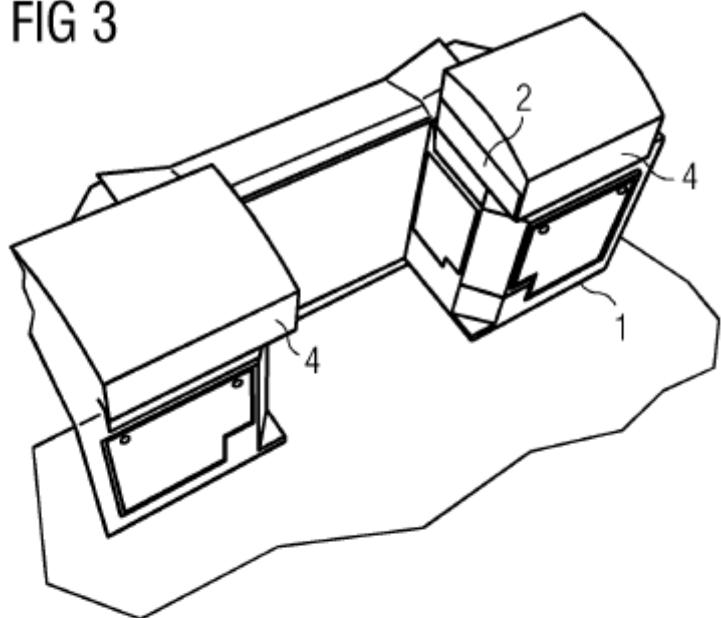


FIG 4

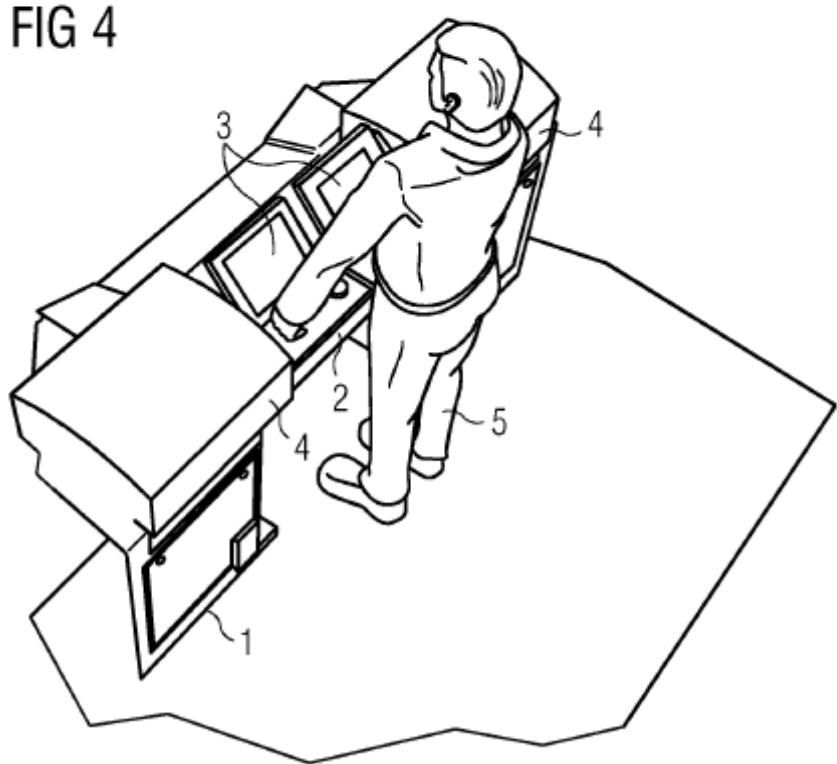


FIG 5

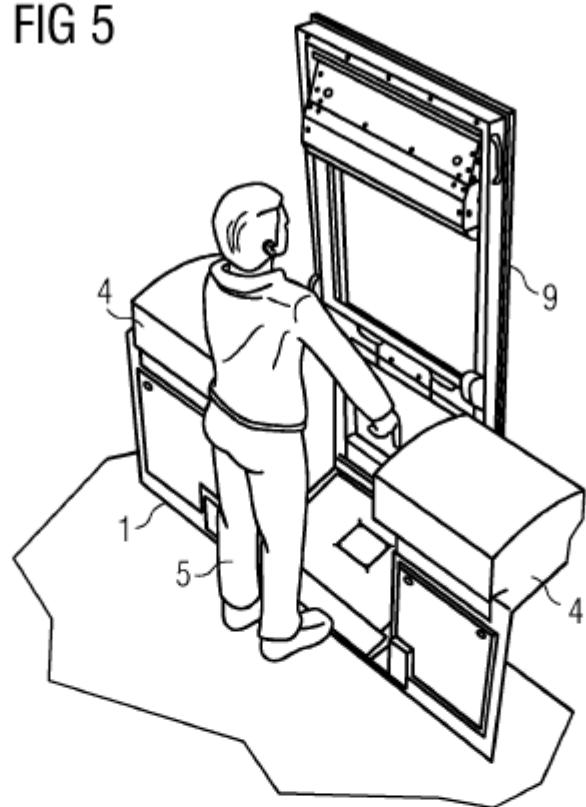


FIG 6

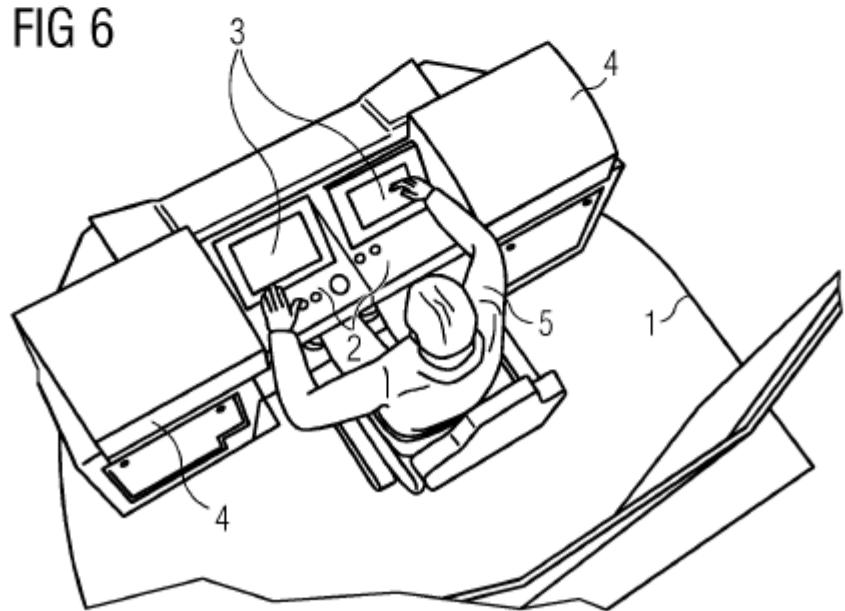


FIG 7

