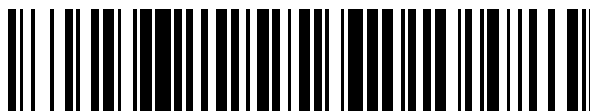


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 579**

51 Int. Cl.:

F16P 3/12 (2006.01)

F16P 3/14 (2006.01)

A22B 5/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.11.2016** **E 16201142 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019** **EP 3309440**

54 Título: **Un sistema de seguridad**

30 Prioridad:

11.10.2016 IT 201600101951

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

17.10.2019

73 Titular/es:

GRASELLI S.P.A. (100.0%)

Via Salvo d'Acquisto 2/C

42020 Albinea (RE), IT

72 Inventor/es:

GRASELLI, GIORGIO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 727 579 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

Un sistema de seguridad

5 La presente invención se refiere a un sistema de seguridad para máquinas de trabajo provisto para proteger a los operadores.

En particular, el sistema se puede aplicar a cualquier tipo de maquinaria que tenga al menos un órgano móvil con el que un operador pueda entrar en contacto accidentalmente.

10 En particular, la máquina de acuerdo con la invención está especialmente diseñada para proteger las extremidades superiores de los operadores, particularmente en relación con sus manos.

15 Incluso más en particular, el sistema se puede diseñar, sobre todo, pero no exclusivamente, para su aplicación a los desolladores. Un desollador, o máquina de remoción de membrana, es una máquina utilizada en la industria cárnica para separar la piel de la carne de una porción de carne.

20 Un desollador conocido comprende un marco que soporta un plano en el que se coloca la porción de carne que se va a despellejar.

La máquina está equipada con un rodillo dentado, puesto en rotación por un motor, que arrastra la porción de carne, retenida manualmente por el operador, para someterla a la acción de una cuchilla, a fin de quitar su piel.

25 En la práctica, el operador mueve manualmente la porción de carne hacia el rodillo y, por lo tanto, al usar estas máquinas, el riesgo de contacto accidental entre la mano del operador y el rodillo en sí es intrínseco.

Por estas razones, los desolladores pueden estar equipados con sistemas de seguridad electrónicos.

30 En particular, se conoce un sistema de seguridad que comprende una unidad electrónica asociada con el operador y una unidad central de procesamiento asociada con la máquina operativa, capaz de recibir señales de la unidad asociada con el operador.

35 La unidad asociada con el operador está conectada a guantes hechos completamente de un material conductor, previsto para ser usado por un operador.

La unidad central está configurada para bloquear la máquina si el guante entra en contacto con el rodillo o la cuchilla, a su vez hecha de material conductor.

40 En la práctica, si el guante y el rodillo o la cuchilla se tocan entre sí, se cierra un circuito eléctrico que genera una señal de alarma que, una vez procesada por la unidad a bordo de la máquina, detiene la rotación del rodillo. Sin embargo, tal sistema ha demostrado ser solo parcialmente efectivo. Los inconvenientes encontrados en el sistema conocido incluyen, en particular, el hecho de que no proporciona la certeza de que el desollador se active única y exclusivamente si el operador está realmente usando ambos guantes.

45 El documento EP2696125 divulga un sistema de seguridad para una máquina en funcionamiento, que comprende una unidad transceptora asociada con el operador, una unidad central de procesamiento, asociada con la máquina en funcionamiento, para recibir señales de la unidad transceptora. Se proporcionan guantes conductores que comprenden medios de conducción eléctrica configurados para funcionar en funcionamiento normal o en una condición de alarma. Los medios de conexión eléctrica conectan la unidad transceptora a los guantes conductores y la unidad central de procesamiento está configurada para reconocer si un operador está autorizado para el uso de la máquina (1), y puede transmitir una señal de alarma para desactivar la máquina.

55 El documento EP1353111 describe un sistema de seguridad para una máquina provista de al menos una herramienta peligrosa, que comprende un par de guantes para ser usados por el operador y provisto de una superficie exterior de material dieléctrico y una superficie interior eléctricamente conductora. Un generador de señales de alarma está conectado a la superficie interna conductora. Además, una unidad procesadora está conectada a la estructura metálica de la máquina y a la herramienta citada a través de un circuito de seguridad dispuesto para detectar una señal de alarma cuando el operador corta uno de dichos guantes al entrar en contacto con uno de los miembros mecánicos de la máquina: además, la unidad del procesador está provista con medios para interrumpir el funcionamiento de la máquina al detectar la señal de alarma, que es una señal de corriente alterna cuya intensidad es establecida por la unidad del procesador de acuerdo con las características físicas del operador medidas por otro circuito.

65 El documento WO2015140770 divulga un dispositivo de seguridad portátil para cubrir una parte del cuerpo de un operador de una máquina herramienta, que comprende: un material de soporte para cubrir dicha parte del cuerpo; uno o más sensores magnéticos colocados a lo largo del material de soporte del dispositivo de seguridad portátil; y una unidad de comunicación electrónica que comprende una batería. Además, la unidad de comunicación electrónica está

configurada para emitir una señal inalámbrica que se interrumpe si alguno de los sensores magnéticos detecta un campo magnético por encima de un umbral predeterminado, de manera que la máquina herramienta no puede operar cuando la señal inalámbrica no es recibida por la máquina herramienta. También se divulga una máquina herramienta que comprende uno o más imanes dispuestos en una parte móvil de la máquina herramienta que tiene un riesgo de lesiones para el operador, de manera que un campo magnético por encima del umbral de detección predeterminado de los sensores magnéticos se proporciona externamente a la parte móvil, en donde la máquina herramienta está configurada para ser habilitada para operar solo cuando se recibe la señal inalámbrica.

El documento US5669809 describe un guante de seguridad para uso con una máquina cortadora de carne que tiene un rodillo de agarre y una cuchilla de desollado alargada. El guante está compuesto por un material de aislamiento flexible y tiene una batería y un transmisor de señal inalámbrico montados en él. Los cables primero y segundo se extienden desde la batería y el transmisor, y estos cables se enrollan entre sí y tienen una capa de aislamiento en las superficies externas del mismo. Los cables están embebidos uno al lado del otro dentro de la cubierta del guante debido a que se enrollan entre sí, de modo que, si el guante se corta con un instrumento electroconductor, tal como la cuchilla de la máquina de desollado, los cables se conectarán eléctricamente entre sí. Esto ocurre ya sea por contacto directo de los cables entre sí, o por contacto de cada cable con la cuchilla de desollado, por lo que el transmisor se energizará y transmitirá una señal inalámbrica a un receptor en la máquina que está programado para detener inmediatamente la rotación del rodillo de agarre.

El documento US5025175 divulga un medio de seguridad para maquinaria motorizada que comprende un guante de seguridad de malla de cable convencional adaptado para ser usado por el operador de la máquina. La máquina con la que se utiliza tiene un marco conectado a tierra, un motor eléctrico, un interruptor de control con el motor eléctrico conectado a una fuente de energía eléctrica a través del interruptor de control. Un circuito de control de seguridad conecta el guante de seguridad de malla de cable electroconductor y pasa por alto el interruptor de control convencional de la máquina, que a su vez está conectado al motor de la máquina. El circuito de seguridad incluye un medio de corte de circuito, preferiblemente un relé, por lo que el relé se abrirá y privará al motor de la energía eléctrica cada vez que el guante de malla de cable entre en contacto con el marco de la máquina conectado a tierra.

El documento EP0445860 describe un sistema de control y seguridad para dispositivos operados eléctricamente con una herramienta de corte conectada a un motor eléctrico reversible y medios de control para detener e invertir el movimiento de dicho motor. Se proporcionan un par de guantes eléctricamente conductores para ser usados por el operador, que están conectados por un cable conductor a una caja fija al cuerpo del operador y que contiene una batería recargable y un circuito sensor-transmisor electrónico dispuesto para emitir un pulso de luz cuando los guantes son usados por el operador y para interrumpirlos cuando uno de los dos guantes o parte del cuerpo del operador hace contacto accidentalmente con cualquier parte metálica del dispositivo. Además, una fibra óptica dispuesta para conectar dicha caja a la base del dispositivo donde está conectada a un circuito de control de recepción ubicado allí. Un botón pulsador de reinicio operable manualmente está montado en dicha caja para restablecer las condiciones del circuito electrónico contenido en él después de cada operación y se monta un pedal en la base del dispositivo y dispuesto para energizar uno u el otro o ninguno de los circuitos del motor eléctrico reversible a través de un par de relés, de los cuales uno está normalmente cerrado y el otro está normalmente abierto.

La tarea técnica que subyace a la presente invención es, por lo tanto, proponer un sistema de seguridad electrónico que sea más efectivo que los sistemas conocidos mencionados anteriormente.

La tarea técnica se alcanza mediante el sistema de seguridad provisto de acuerdo con la reivindicación 1.

Otras características y ventajas de la presente invención se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción indicativa, y por lo tanto no limitativa, de una realización preferida, pero no exclusiva, del sistema propuesto como se ilustra en los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una representación, proyectada en un plano, de la trayectoria de un cable de seguridad aplicado a un guante de acuerdo con la invención;
- la figura 2 es una vista axonométrica esquemática de un guante de acuerdo con la invención;
- la figura 3 es una vista frontal esquemática de una eslinga de acuerdo con la invención, llevada por un operador;
- la figura 4 es una vista lateral esquemática de un operador que usa un uniforme de trabajo encima de la eslinga de acuerdo con la figura anterior y que usa un desollador;
- la figura 5 es un diagrama que representa el sistema propuesto;
- la figura 6 es un diagrama que representa algunos aspectos de una realización particular de la invención;
- y
- la figura 7 es un diagrama que representa la primera y la segunda unidad de procesamiento electrónico de acuerdo con la invención.

Con referencia a la figura 5, 1 indica un sistema de seguridad de acuerdo con la invención.

El sistema 1 propuesto ha sido diseñado para su uso con una máquina 2 industrial equipada con un órgano 21 móvil, especialmente una máquina para procesar carne o pescado a escala industrial.

En detalle, la invención se ha diseñado para uso con un desollador 2, del tipo descrito en la discusión de la técnica conocida.

Con el fin de simplificar la divulgación y sin perder ningún detalle general, a continuación, se hará referencia al caso particular en el que la máquina es un desollador 2; por lo tanto, el órgano móvil mencionado comprende el rodillo 21 dentado, mencionado anteriormente.

El sistema 1 propuesto está diseñado para proteger la seguridad de los operadores 3 que trabajan con la máquina 21, con referencia particular a la integridad de sus manos.

La invención incluye una primera unidad 4 de procesamiento asociada con el rodillo 21 dentado y configurada para recibir señales.

Dicha primera unidad 4 de procesamiento incluye un módulo 41 de comando configurado para modificar la operación del rodillo 21, al recibir una señal de alarma. Más precisamente, tras la señal de alarma, el módulo 41 de comando puede establecer la parada del rodillo 21 o la inversión de su dirección de rotación. Con más detalle, el rodillo 21 se puede activar mediante un motor 22 (que se muestra en las figuras 4 y 5) provisto de una instrucción de informática configurada para recibir una señal de parada o inversión producida por el módulo 41 de comando.

La instrucción de informática programada puede comprender una placa de control que ordena a los interruptores 23 de control remoto que activan el motor 22 basándose en señales para parar o invertir el movimiento producido por el módulo 41 de comando de la primera unidad 4 de procesamiento.

Además, la invención incluye guantes 5 que pueden ser usados por un operador 3 durante las operaciones para separar la piel, mediante el uso del desollador 2.

En detalle, el operador 3 tiene disponibles al menos un par de guantes 5, derecho e izquierdo, que constituyen componentes para permitir que la invención detecte una condición de grave peligro para la integridad de las manos.

Preferiblemente, una multitud de guantes 5 está disponible, provistos de acuerdo con la invención, para permitir su reemplazo, cuando estén desgastados o dañados.

El sistema 1 propuesto también incluye una segunda unidad 6 de procesamiento, asociada operativamente con guantes 5 y configurada para transmitir señales a la primera unidad 4 de procesamiento.

Preferiblemente, la segunda unidad 6 está comprendida en un segundo grupo funcional que es utilizado por el operador 3, mientras que la primera unidad 4 puede incluirse en un primer grupo 40 funcional, distinto del segundo y contenido o integrado en la máquina 2.

En la práctica, se puede proporcionar un primer grupo 40 funcional "fijo" para cada máquina 2 o también puede haber una sola unidad central que maneje de forma remota una pluralidad de desolladores.

El principio no excluye el hecho de que la primera y la segunda unidad 40 funcional están contenidas en el mismo dispositivo o que incluso están integradas o coinciden entre sí.

Se debe tener en cuenta que las unidades 4, 6 de procesamiento se presentan a continuación como divididas en distintos módulos funcionales con el fin de describir las funciones de los mismos de una manera clara y completa.

En la práctica, cada unidad 4, 6 de procesamiento consiste de un solo dispositivo electrónico, debidamente programado para realizar las funciones descritas, y los diversos módulos pueden corresponder a hardware y/o entidades de software de rutina que pertenecen al dispositivo programado.

Alternativamente, o, además, tales funciones pueden ser realizadas por una pluralidad de dispositivos electrónicos sobre los cuales se pueden distribuir los módulos funcionales mencionados anteriormente.

En una realización preferida de la invención, la primera y la segunda unidad 4, 6 de procesamiento incluyen cada una un respectivo microcontrolador.

De acuerdo con un aspecto importante de la invención, mostrado en las figuras 1 y 2, cada guante 5 comprende un elemento 51 para la conducción de señales, conectado a la segunda unidad 6 y a través de al menos una porción de la palma y/o los dedos. y/o el borde de la mano.

En la descripción de las diferentes zonas del guante 5, se utilizan los nombres de las partes anatómicas de la mano cubierta por las zonas en sí mismas.

5 Preferiblemente, cada guante 5 incluye un único elemento 51 conductor que se desplaza a lo largo de la palma, la parte volar de los dedos, que incluye las "puntas" (las partes que cubren las yemas de los dedos) y la zona de "borde" de la mano, opuesto al pulgar, incluido el lado externo del dedo meñique.

10 En otras palabras, como se muestra en las figuras 1 y 2, el elemento 51 conductor afecta sustancialmente a toda la zona delantera del guante 5, es decir, la opuesta a la parte posterior, más la porción lateral opuesta al pulgar.

No se excluye una realización en donde la parte posterior del guante 5 también se vea afectada por el elemento 51 conductor.

15 El elemento 51 conductor está situado preferiblemente en la superficie del guante 5, pero también son posibles versiones en las que es interno o está incorporado en el tejido o material con el que está hecho el guante 5.

El elemento 51 conductor puede tener forma de cable y estar cosido en el guante 5 en sí mismo.

20 Como se muestra en las figuras 1 y 2, el elemento 51 conductor puede definir una trayectoria formada por porciones rectilíneas y porciones curvas, configuradas de manera que dos porciones contiguas estén separadas por menos de 10 mm una de la otra y preferiblemente menos de 7 mm e, incluso más preferiblemente a unos 5 mm de distancia una de la otra; no se excluyen las versiones en las que dos porciones contiguas están a menos de 5 mm o 4 mm una de otra.

25 Incluso más detalladamente, la trayectoria, o circuito, descrito por el elemento 51 conductor está compuesto preferiblemente de grupos formados por una pluralidad de porciones rectilíneas conectadas por porciones curvadas.

30 En el ejemplo que se muestra, se pueden encontrar cinco grupos del tipo descrito en el párrafo anterior, dispuestos en una sucesión a lo largo de la trayectoria, y que corresponden a: pulgar, dedo índice, dedo medio, dedo anular, palma y meñique junto con el borde lateral de la mano.

El elemento 51 conductor puede tener forma de cable, y puede ser un cable eléctrico, por lo tanto, adaptado para transmitir una señal de seguridad eléctrica, o una fibra óptica, adaptada para transmitir una señal de seguridad óptica.

35 Debe observarse que la invención también incluye un dispositivo para generar una señal de seguridad conectada al elemento 51 conductor.

40 A continuación, se hará referencia al ejemplo no limitativo, en el que el elemento 51 conductor es un cable eléctrico que, a efectos de simplicidad, se llamará cable de seguridad.

El cable 51 de seguridad puede comprender un núcleo de acero recubierto en una envoltura de teflón y puede coserse sobre la superficie del guante 5 con un cable de sellado hecho de poliéster o un material sintético; no se excluyen las aplicaciones en las que el cable aislante está hecho de material natural.

45 La envoltura del cable 51 de seguridad puede estar hecha de un material diferente al teflón, sin embargo, el teflón es preferible ya que permite la protección de las sustancias ácidas con las que el cable 51 de seguridad entra en contacto mientras procesa la carne, y también de los rayos ultravioleta.

50 El guante 5 destinado a cubrir la mano y soportar el cable 51 de seguridad, está hecho preferiblemente de algodón, para que sea fácil de rasgar; de esta manera, en caso de contacto con los dientes del rodillo 21 o con el borde de la cuchilla, sea menos probable que el guante 5 se atasque y arrastre la mano contra el rodillo 21 y la cuchilla.

55 Se pueden proporcionar puntos de conexión especiales, por ejemplo, dos broches 52 conductores ubicados en puntos opuestos del guante 5, a los cuales los extremos opuestos respectivos del cable 51 de seguridad están conectados eléctricamente.

En este caso, el dispositivo para generar la señal de seguridad se coloca en conexión con los broches 52 a través de terminales especiales, para permitir el cierre del circuito.

60 Como se muestra en la figura 3, puede proporcionarse una especie de eslinga 61 para que la use el operador 3, configurada como un morral, que lleva fijo, o ser sin embargo integral, el segundo grupo funcional mencionado anteriormente, desde donde se extienden los pares de cables 62 que terminan en los respectivos terminales para la conexión con los broches 52. En este caso, el segundo grupo funcional comprende la segunda unidad 6 de procesamiento y el dispositivo generador de señal, conectados entre sí y, por ejemplo, cerrados de forma sellada en la misma caja.

La segunda unidad 6 de procesamiento comprende un primer módulo 63 de control configurado para detectar una interrupción en la transmisión de la señal de seguridad a lo largo del cable 51 de seguridad (u otro elemento conductor) de al menos un guante 5.

5 En detalle, la invención puede contemplar un dispositivo para medir la impedancia de la señal que cruza el cable 51 de seguridad conectado a la segunda unidad 6 de procesamiento; dicho dispositivo de medición se incluye preferiblemente en el segundo grupo funcional mencionado anteriormente.

10 En este caso, el primer módulo 63 de control está configurado para determinar la interrupción de la transmisión de la señal después de una medición del valor de impedancia que alcanza o supera un umbral de interrupción.

En particular, se considera que la señal se ha interrumpido si la impedancia medida en el cable 52 de seguridad tiene un valor infinito.

15 En la práctica, si durante las operaciones de desollado de una porción de carne 7, uno de los guantes 5 usados entra en contacto con el rodillo 21, o incluso con la cuchilla, y se produce un corte o daño en el cable 51 de seguridad, esto es detectado y procesado por la segunda unidad 6 de procesamiento.

20 El sistema 1 de acuerdo con la invención también contempla la segunda unidad 6 de procesamiento que comprende un módulo 64 de alarma, sometido al primer módulo 63 de control y capaz de generar una señal de alarma, al verificar la interrupción antes mencionada de la señal de seguridad.

La señal de alarma se transmite a la primera unidad 4 de procesamiento que luego detiene o invierte el movimiento del rodillo 21, de acuerdo con los métodos descritos anteriormente.

25 Dado que, como se muestra en las figuras 1 y 2, la trayectoria del cable 51 de seguridad define un patrón particularmente denso en las zonas del guante 5 (y la mano) que son estadísticamente más susceptibles de verse afectadas por el contacto con el rodillo 21, está claro que la invención permite reducir considerablemente los posibles accidentes de los operadores, con un riesgo mínimo o nulo de falsos positivos o negativos.

30 La invención comprende preferiblemente medios 81, 82 de telecomunicación inalámbricos que conectan el primer y el segundo grupo funcional.

35 Por ejemplo, el segundo grupo funcional portátil puede comprender un dispositivo 81 de transmisión de radiofrecuencia, conectado a la segunda unidad 6, capaz de transmitir señales de radio, en particular la señal de alarma mencionada, a un receptor 82 conectado a la primera unidad 4 y contenido en el primer grupo 40 funcional (ver el diagrama en la figura 5).

40 En general, se pueden usar los más variados medios de telecomunicación inalámbrica. En la práctica, cada desollador 2 presente en un sistema industrial para el tratamiento de la carne, puede estar provisto de su propio primer grupo 40 funcional, al que está sujeto el motor 22 del rodillo 21 dentado, mientras que cada operador 3 puede estar equipado con la eslinga 61 mencionada anteriormente que lleva el segundo grupo funcional, capaz de detectar y procesar las señales de seguridad que pasan por los guantes 5.

45 Por lo tanto, el operador 3 es libre de moverse cómodamente, sin obstáculos para las maniobras de trabajo correctas y puede alejarse rápidamente de la máquina, en caso de peligro, sin restricciones debidas a cables u otras conexiones físicas similares y también sin el riesgo de electrocución inherente a una conexión por cable con la máquina.

50 A continuación, con la ayuda de la figura 6, se describe una realización preferida de la invención, que contempla pasos para garantizar que el operador 3 use los auxiliares de protección ofrecidos por el sistema 1 propuesto.

Cada guante 5 puede comprender medios 9 eléctricos para el contacto con la mano del operador 3, definiendo en sí mismo al operador 3 un circuito 91 eléctrico entre los dos guantes 5 usados en las manos derecha e izquierda.

55 Además, la segunda unidad 6 de procesamiento comprende un segundo módulo 65 de control configurado para verificar si entre los dos medios 9 de contacto de los guantes 5, se define un circuito abierto o un cortocircuito.

El segundo módulo 65 de control puede configurarse para realizar una verificación periódica en dicho circuito 91, por ejemplo, con un período de menos de 5 segundos y preferiblemente igual a aproximadamente 2 segundos.

60 En este caso, la segunda unidad 6 comprende un módulo 66 de inhibición, sometido al segundo módulo 65 de control y configurado para generar una señal de inhibición cuando entre los medios 9 de contacto se define un circuito abierto o un cortocircuito.

En la práctica, dentro de cada guante 5 y, en uso, en contacto con la piel de un operador 3, se ubica un elemento hecho de material 9 conductor conectado a la segunda unidad 6 de procesamiento, por ejemplo, a través de los botones 52 y los cables 62 mencionados anteriormente.

- 5 Cuando los dos elementos 9 conductores de diferentes guantes 5 están en contacto con la piel de las manos o las muñecas del operador 3, se puede cerrar un circuito 91 que transporta una corriente que puede producir que el dispositivo genere una señal de seguridad o por otro dispositivo dedicado.

- 10 Además, la segunda unidad 6 de procesamiento puede determinar si el circuito 91 que pasa a través del operador 3 está abierto o en corto usando el dispositivo de medición utilizado para verificar la integridad del cable 51 de seguridad u otro dispositivo para medir la impedancia, todavía forma parte del segundo grupo funcional.

- 15 En esta realización, el módulo 41 de comando de la primera unidad 4 de procesamiento está configurado para inhibir la activación del rodillo 21 dentado, al recibir una señal de inhibición.

- 15 Preferiblemente, el módulo 41 de comando inhibe la acción del rodillo 21, impidiendo la activación del motor 22, de acuerdo con los métodos ya explicados anteriormente, siempre que continúe recibiendo la señal de inhibición.

- 20 En la práctica, si el operador 3 no está usando uno o ambos guantes 5, la segunda unidad 6 de procesamiento detectará un circuito abierto entre los medios 9 de contacto y evitará la acción del rodillo 21.

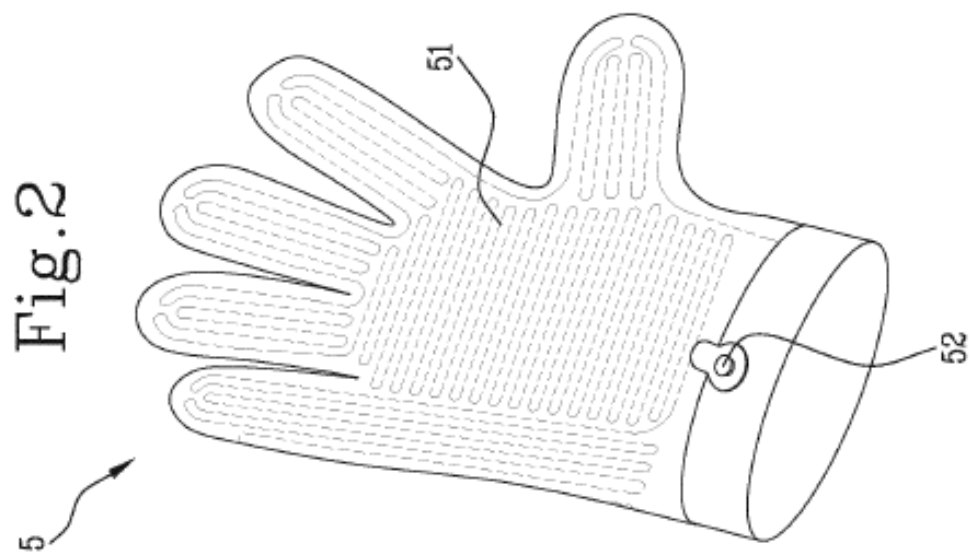
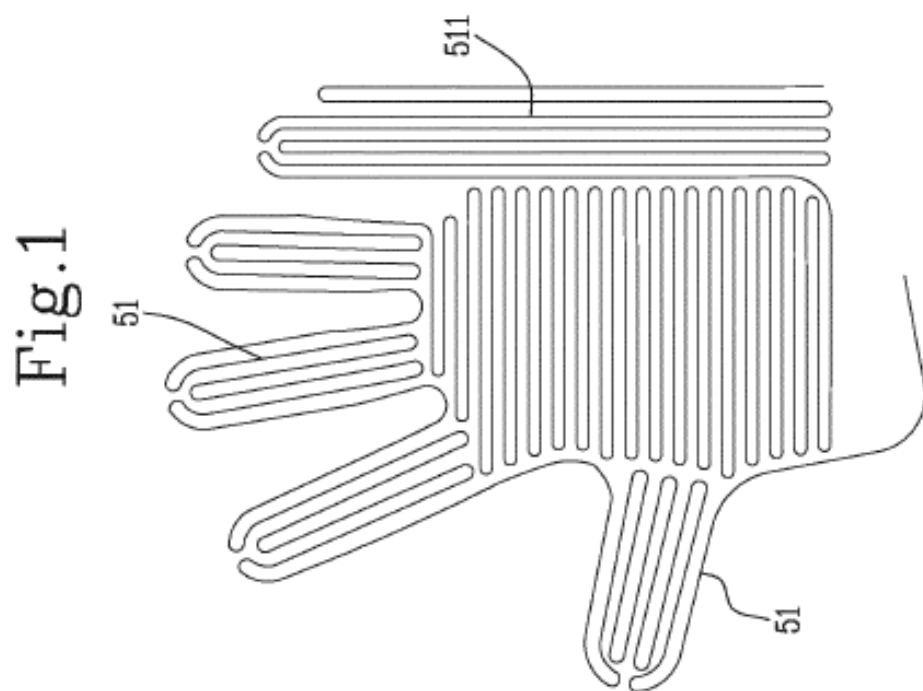
- 25 Si el operador 3 pone en contacto los dos elementos 9 hechos de material conductor, presentes dentro de los guantes 5, con la intención de "engañar" al sistema 1, entonces la segunda unidad 6 de procesamiento detectará un cortocircuito y, de nuevo, inhibiría la acción del rodillo 21.

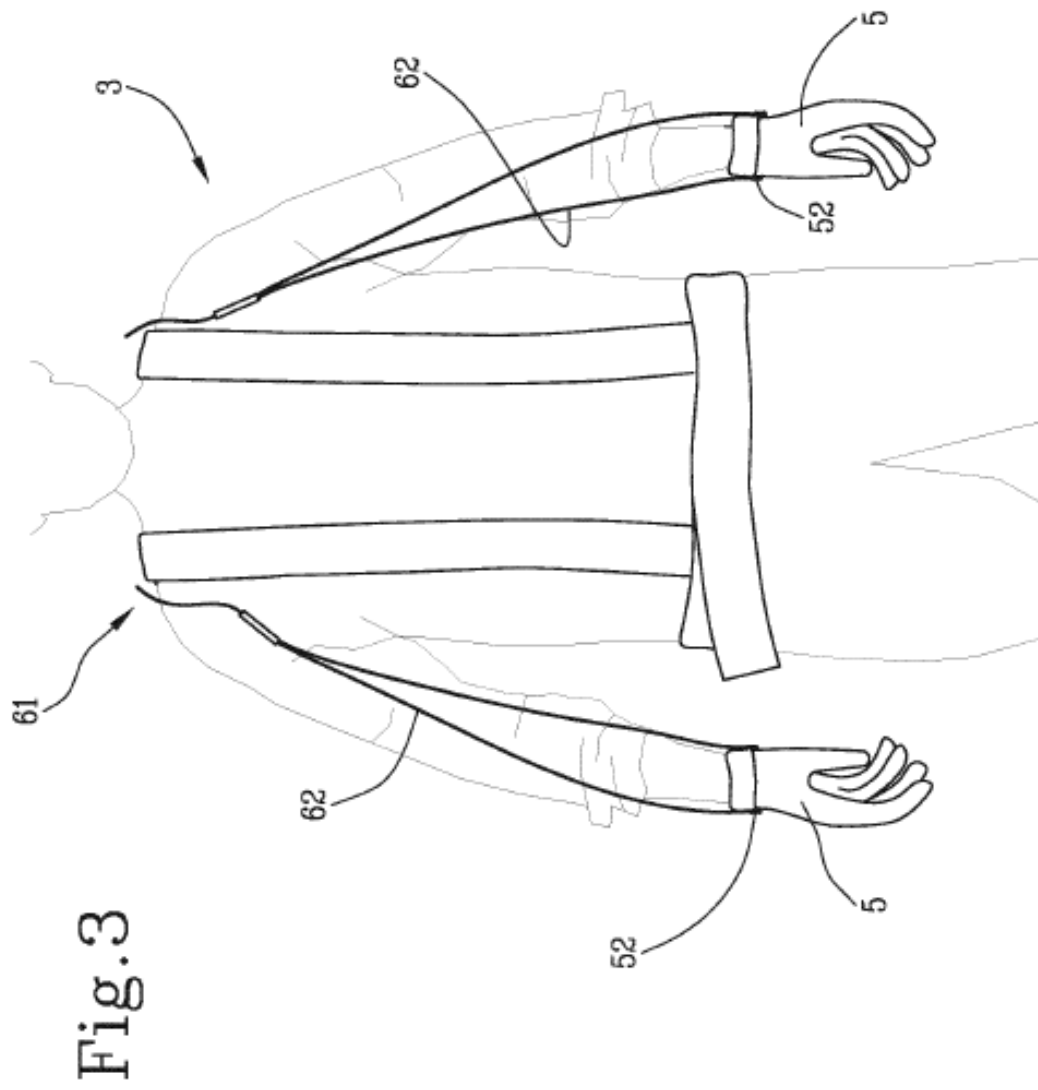
- 25 Por lo tanto, sucede que el sistema 1 propuesto obliga al operador 3 a usar los guantes 5 usándolos correctamente, reduciendo al mínimo el número y el tamaño de los accidentes y al mismo tiempo reduciendo los costes de compensación y controversias que las industrias del sector cárnico tienen que sostener actualmente.

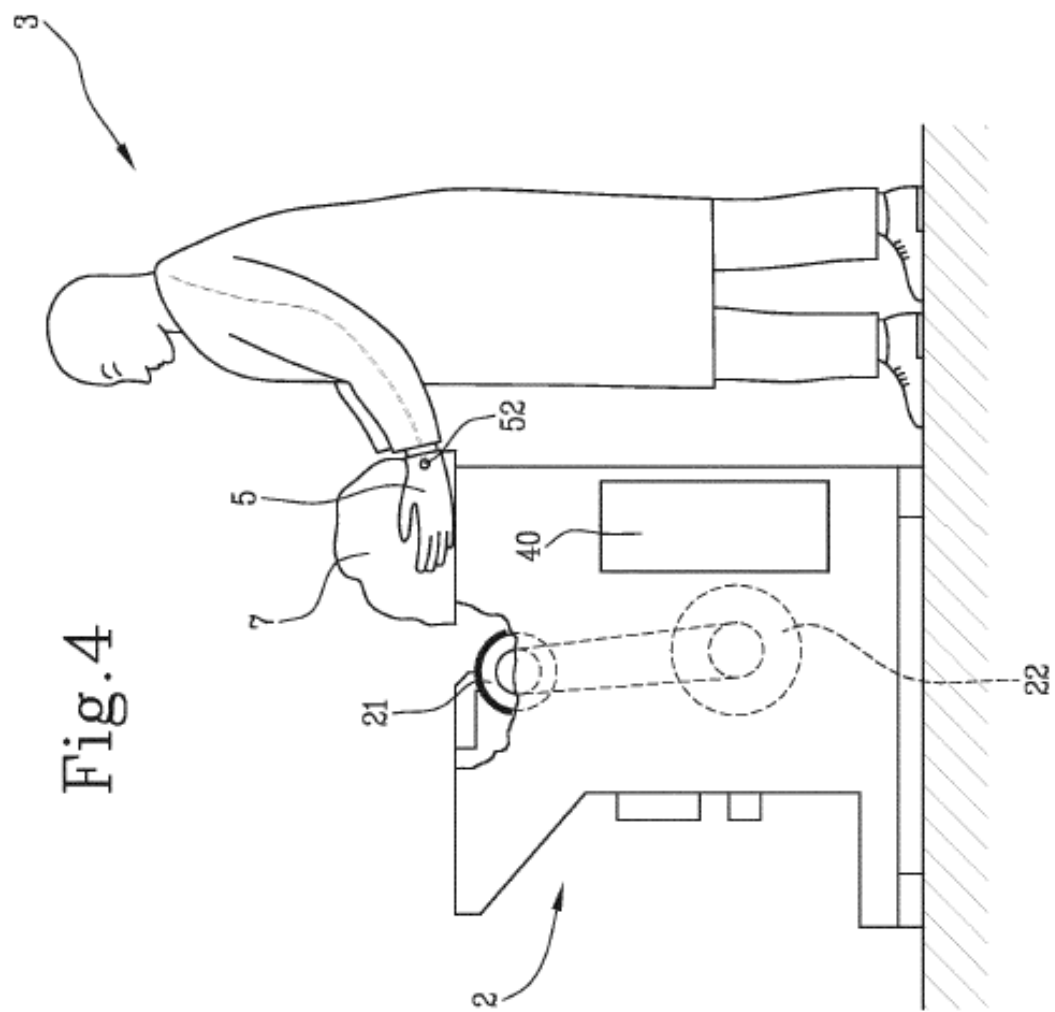
- 30 La invención también está configurada como un equipo para procesar carne de manera segura, que comprende un desollador 2 con el que está asociado el sistema 1 de seguridad descrito anteriormente.

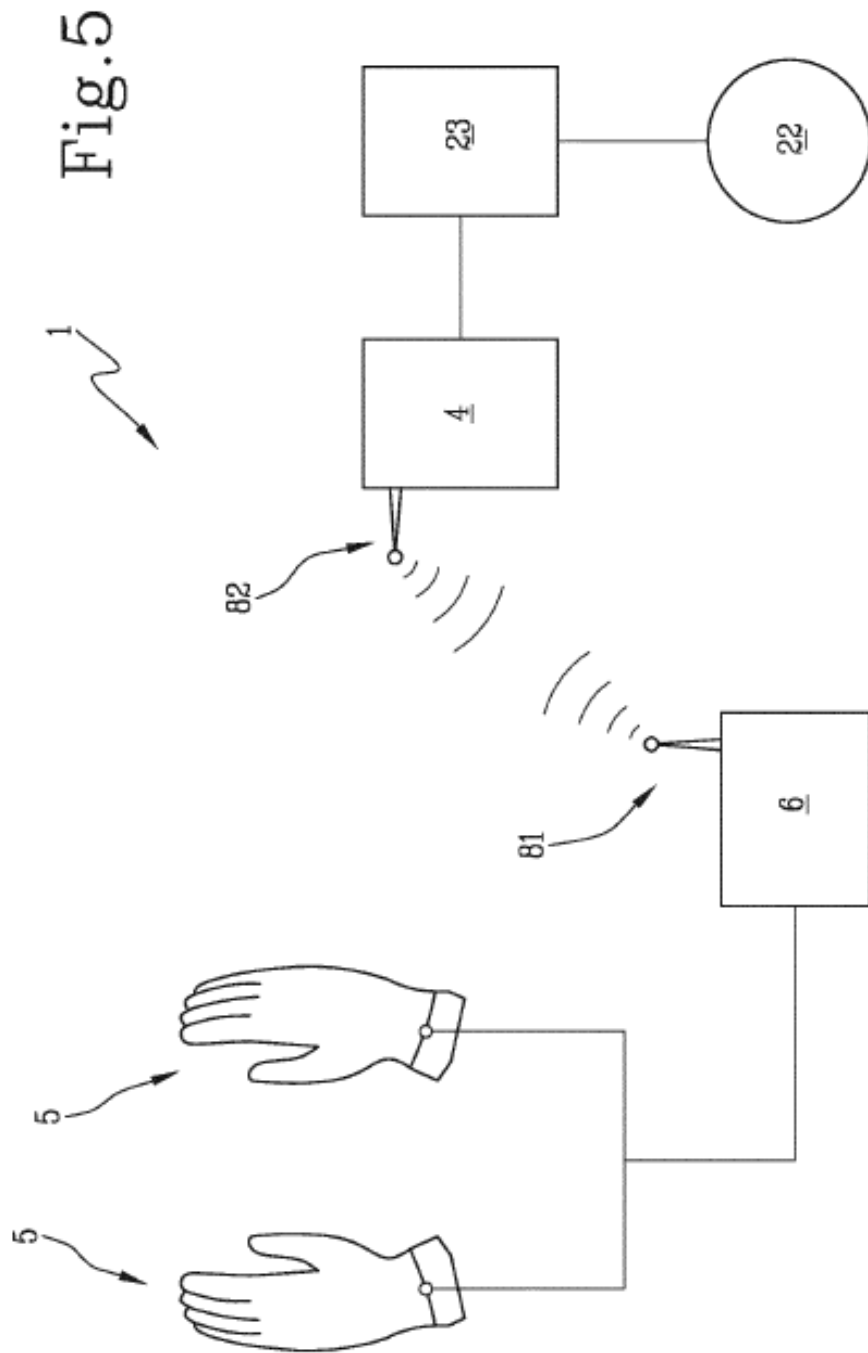
REIVINDICACIONES

1. Un sistema (1) de seguridad para una máquina equipada con un órgano (21) en movimiento, tal como por ejemplo un desollador (2), que comprende:
5 una primera unidad (4) de procesamiento, que se incluye en un primer grupo (4) funcional y está asociada con dicho órgano (21) móvil, configurada para recibir señales y que comprende un módulo (41) de comando configurado para alterar el funcionamiento de dicho órgano (21) de la máquina, al recibir una señal de alarma; guantes (5) que pueden ser usados por un operador (3); y
10 una segunda unidad (6) de procesamiento, asociada con dichos guantes (5) y configurada para transmitir señales a dicha primera unidad (4) de procesamiento; en donde cada guante (5) comprende un elemento (51) para conducir señales, conectado a dicha segunda unidad (6) y cruzando al menos una porción de la palma y/o dedos y/o una zona de borde opuesta al pulgar; en donde el sistema (1) comprende un dispositivo para generar una señal de seguridad conectada a dicho elemento
15 (51) conductor; en donde dicha segunda unidad (6) de procesamiento está comprendida en un segundo grupo funcional, que es usado por dicho operador (3), la segunda unidad (6) de procesamiento comprende a su vez un primer módulo (63) de control configurado para detectar una interrupción en la transmisión de dicha señal de seguridad; caracterizado porque la segunda unidad (6) de procesamiento comprende un módulo (64) de alarma, sujeto a dicho
20 primer módulo (63) de control y capaz de generar una señal de alarma, al verificar dicha interrupción de la transmisión de la señal de seguridad; en donde dicho primer grupo (40) funcional es distinto de dicho segundo grupo funcional y está contenido o integrado en la máquina (2); y medios (81, 82) de telecomunicación inalámbricos incluidos en el sistema (1) y que conectan el primer y el segundo grupo funcional.
25 2. El sistema (1) de seguridad de acuerdo con la reivindicación precedente, en donde el elemento (51) conductor está situado en la superficie del guante (5).
3. El sistema (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, en donde un único elemento (51) conductor cruza la palma, la parte volar de los dedos y una zona de borde opuesta al pulgar de cada guante (5).
4. El sistema (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, en donde el elemento (51) conductor tiene forma de cable.
35 5. El sistema (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, en donde el elemento (51) conductor es eléctricamente conductor y puede transmitir una señal de seguridad eléctrica.
6. El sistema (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, en donde el elemento (51) conductor puede transmitir una señal de seguridad óptica.
40 7. El sistema (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, en donde cada guante (5) comprende medios (9) de contacto eléctrico, en contacto con una mano del operador (3), que se define dentro del operador (3) un circuito (91) eléctrico entre dos guantes (5) usados por él en las manos derecha e izquierda.
45 8. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación precedente, en donde la unidad (6) de procesamiento comprende un segundo módulo (65) de control configurado para verificar si entre dichos medios (9) de contacto se define un circuito abierto o un cortocircuito y además comprende un módulo (66) de inhibición, sujeto a dicho segundo módulo (65) de control y configurado para generar una señal de inhibición cuando entre los medios (9) de contacto se define un circuito abierto o un cortocircuito.
50 9. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación precedente, en donde el módulo (41) de comando está configurado para inhibir la acción de dicho órgano (21), al recibir una señal de inhibición.
10. Un aparato para procesar carne de manera segura, que comprende una máquina (2) desolladora equipada con un
55 rodillo (21) dentado y que comprende un sistema (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, en donde la activación de dicho rodillo (21) está sujeta al módulo (41) de comando de la primera unidad (4) de procesamiento.









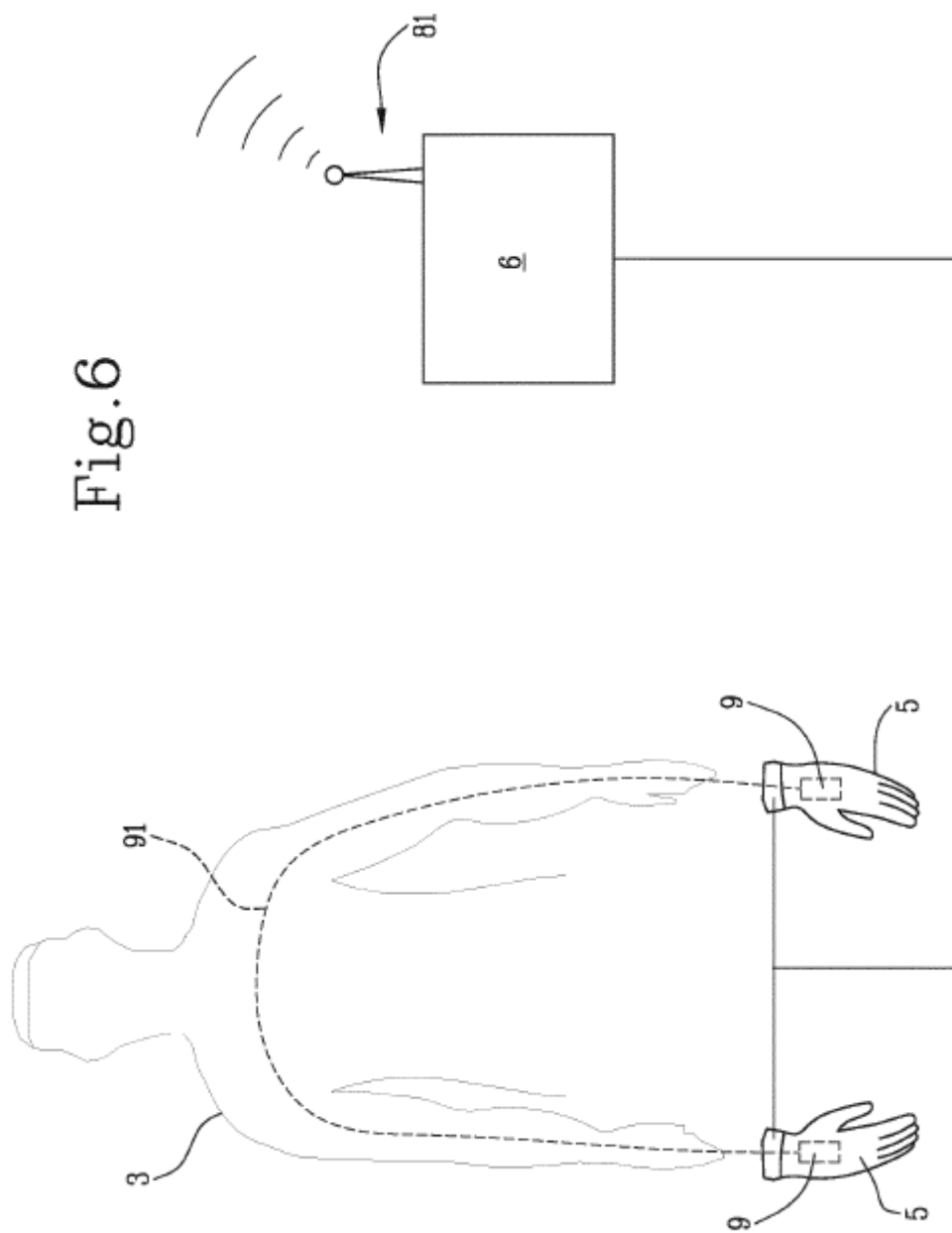


Fig. 6

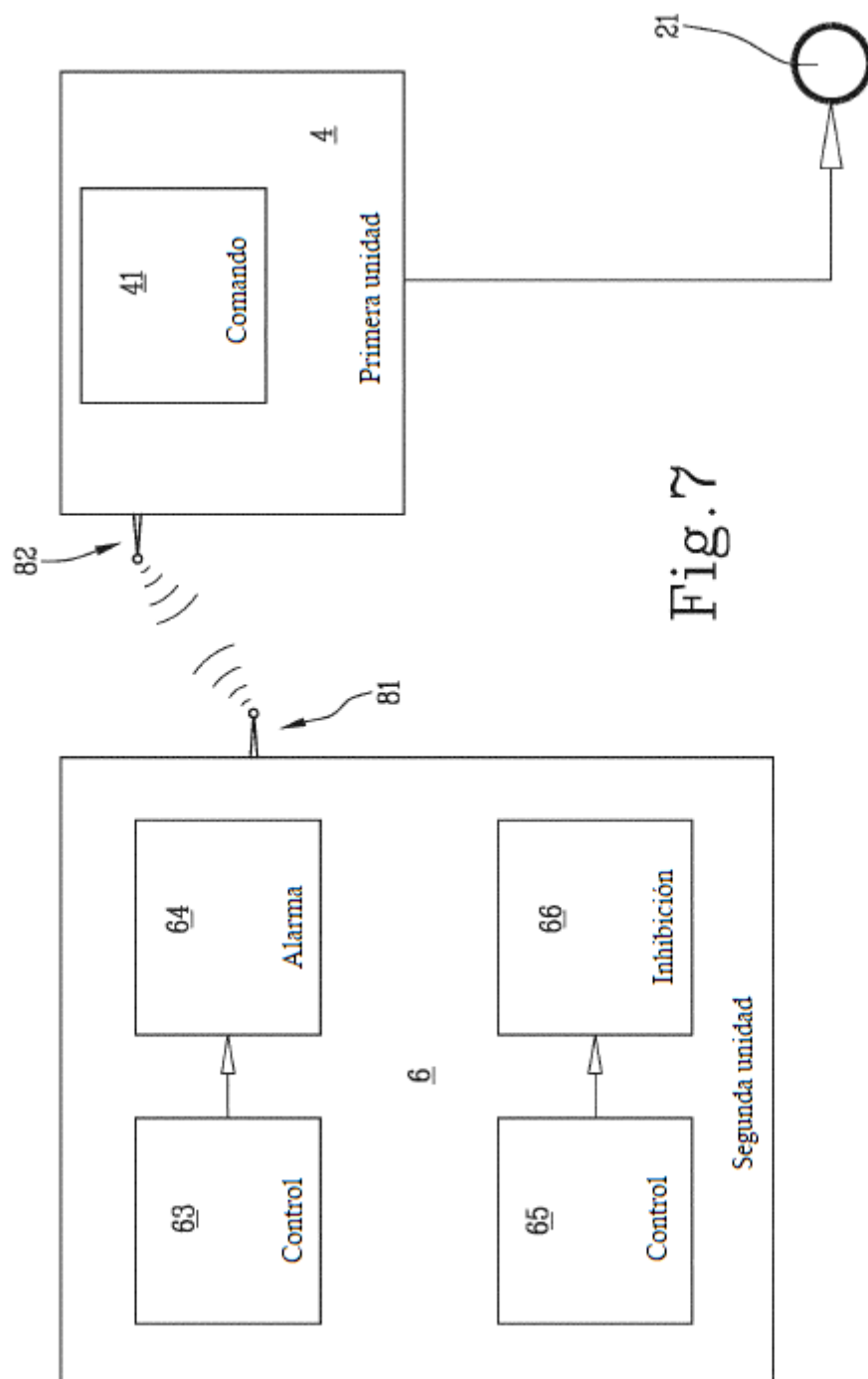


Fig. 7