

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 711 328**

51 Int. Cl.:

**E02F 9/24** (2006.01)

**E02F 3/36** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.02.2004 PCT/SE2004/000199**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.08.2004 WO04072387**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.02.2004 E 04711526 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019 EP 1599637**

54 Título: **Un sistema que comprende un medio de unión de implemento y un implemento**

30 Prioridad:

**17.02.2003 SE 0300415**

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

**03.05.2019**

73 Titular/es:

**OILQUICK AB (100.0%)**

**P.O. Box 1055**

**824 12 Hudiksvall, SE**

72 Inventor/es:

**SONERUD, ÅKE**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 711 328 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 que comprende un medio de unión de implemento y un implemento

## 5 Campo de la invención

En un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema que comprende, por un lado, un medio de unión de implemento adaptado para ser montado en una máquina de trabajo, y por otro lado, al menos un implemento o herramienta, en donde el medio de unión de implemento incluye un primer medio de bloqueo y un primer medio de acoplamiento de accionamiento, en donde el implemento o herramienta incluye segundo medio de bloqueo y segundo medio de acoplamiento de accionamiento y en donde los primero y segundo medios de bloqueo están adaptados para una coacción mutua para bloquear de manera liberable el medio de unión de implemento del implemento y los primeros y segundos medios de acoplamiento de accionamiento están adaptados para una coacción mutua para conectar de forma liberable dichos medios de acoplamiento de accionamiento uno al otro.

La expresión "medios de acoplamiento de accionamiento" utilizados en la presente solicitud incluye unidades de acoplamiento hidráulico, unidades de acoplamiento eléctrico y/o unidades de acoplamiento neumático.

## 20 Antecedentes de la invención

Los sistemas de unión de implementos para el intercambio rápido de cucharones, cangilones y otros implementos en conexión con excavadoras, cargadoras montadas en ruedas, diversos tipos de máquinas de manejo de materiales han sido una solución evidente en la mayoría de los mercados europeos durante los últimos diez a quince años. Durante este período, el desarrollo ha progresado rápidamente desde soluciones mecánicas simples, donde el conductor abandona su cabina y bloquea o desbloquea el mecanismo de bloqueo de unión con un simple movimiento de palanca, hasta soluciones hidráulicas, donde el conductor controla un cilindro de bloqueo que acciona el mecanismo de bloqueo de unión, simplemente presionando un botón en la cabina del conductor. Incluso sistemas de unión de implementos totalmente automáticos se han comercializado en los últimos años. En este caso, los cubos mecánicos e hidráulicos, los cucharones y otros implementos se bloquean y desbloquean de forma totalmente automática directamente desde la cabina del conductor. Las mangueras hidráulicas y los cables de energía eléctrica también se acoplan automáticamente.

Por ejemplo, un sistema de este tipo, junto con su medio de unión de implemento y su implemento de trabajo, se describe en el documento EP 602 165. El sistema descrito en el documento EP 602 165 proporciona considerables beneficios, ya que la interconexión, el bloqueo y el acoplamiento hidráulico y eléctrico del medio de unión de implemento y el implemento puede efectuarse sin que el operador tenga que dejar su lugar en la máquina de trabajo.

La mayoría de los sistemas de unión de implementos se basan en el principio de medio de unión de implemento que incluye un "lado de captura" y un lado de bloqueo. La mayoría de las compuertas de los implementos son del mismo diseño, aparte de las uniones de las compuertas simétricas o sujetadores que están diseñados mecánicamente para ser acoplados y bloqueados desde dos direcciones. El lado de captura del medio de unión recoge el implemento y lo pone en posición, y luego bloquea el implemento con la ayuda de un mecanismo de bloqueo en forma de un pasador de bloqueo o un reborde de bloqueo que pasa a una posición de bloqueo en la compuerta. El mecanismo de bloqueo va en la dirección de acoplamiento de la unión o en un ángulo de 90 grados con esta dirección. La compuerta es la parte del implemento que está conectada al medio de unión de implemento.

En el caso del sistema descrito en el documento EP 602 165, el sistema de bloqueo comprende un elemento en forma de barra, el llamado eje de la compuerta, en cada lado de la compuerta y dos pinzas en forma de U y dos en forma de L en el medio de unión de implemento. En una operación de acoplamiento, las pinzas en forma de U actúan como elementos de captura en forma de garra y se colocan montadas sobre el eje de la compuerta en el lado correspondiente de la compuerta, constituyendo dicho eje medios de agarre. El medio de unión de implemento y el implemento giran uno respecto al otro alrededor del eje de la compuerta montadas sobre las pinzas en forma de U en una posición en la que el otro eje de la compuerta se encuentra adyacente a la pinza en forma de L. En esta posición, los pernos de bloqueo se proyectan hacia afuera en las pinzas en forma de L para rodear el otro eje de la compuerta junto con la pinza en forma de L, con lo que se bloquea firmemente el implemento en el medio de unión de implemento. Las unidades de acoplamiento hidráulico en el medio de unión de implemento están acopladas a las unidades hidráulicas correspondientes en el implemento al unísono con esta acción de bloqueo.

Pueden surgir problemas al acoplar el equipo de la manera propuesta en el documento EP 602 165, y también al usar otros sistemas similares.

- El conductor no puede ver cuando el medio de unión de implemento está en la posición de captura correcta para girar la unión a su posición de bloqueo. Esto hace que el acoplamiento del implemento sea difícil de lograr, con el riesgo de que se caiga el implemento.

5 • El conductor ha logrado alcanzar la posición de captura correcta, pero hace girar el medio de unión de implemento hasta una posición de bloqueo con el mecanismo de bloqueo en un estado activado externamente. Normalmente, el conductor no puede ver el lado trasero del medio de unión en el momento de intentar realizar un acoplamiento. Esto significa que el medio de unión de implemento no estará en la posición de bloqueo correcta. Entonces existe el peligro de que el implemento no esté verdaderamente acoplado a los medios de unión y que pueda caerse. Una variante de esta posibilidad es que el medio de unión de implemento puede sujetarse firmemente en una posición a mitad de camino donde el conductor cree que el implemento está acoplado de manera confiable al medio de unión, pero donde el implemento cae al suelo cuando se somete a carga.

10 • Cuando el medio de unión de implemento se acopla con los pasadores de bloqueo extendidos en conjunto con una función de acoplamiento rápido de manguera automática, existe un grave riesgo de golpear y aplastar los acoplamientos en el implemento.

15 Será obvio por lo que antecede que existe una gran necesidad de asistencia adicional para verificar la posición del medio de unión de implemento con respecto al implemento con relación a las operaciones de acoplamiento y desacoplamiento.

20 Por razones de seguridad, también es importante que el mecanismo de bloqueo de unión esté siempre en su modo de bloqueo cuando se trabaja con implementos de trabajo. Esto crea el problema de comprobar que ese es siempre el caso.

25 Los sistemas del tipo en cuestión presentan otros problemas. Los implementos que serán capaces de conectarse al medio de unión de implemento pueden ser de tipos mutuamente diferentes. Por razones de naturaleza técnica y de seguridad, es importante que cada implemento esté acoplado a la presión hidráulica y el caudal correctos. Por ejemplo, si un martillo hidráulico que requiere un gran caudal, una presión de trabajo relativamente baja y una línea de retorno sin presión se conecte por error a un circuito hidráulico de dos vías, la empaquetadura de retorno del martillo se soplará rápidamente.

30 También es preferible en muchos casos saber cuánto tiempo ha estado en uso un implemento de trabajo y bajo qué condiciones, y también ser consciente de la condición del implemento.

35 El objeto de la presente invención es superar los problemas antes mencionados, ya sea completa o parcialmente, y así proporcionar un medio de unión de implemento y un sistema de implemento que satisfaga una o más de las siguientes medidas:

• Eliminación o al menos reducción del peligro de que se cometa un error al acoplar el medio de unión y el implemento.

40 asegurar que un implemento no pueda aflojarse involuntariamente del medio de unión de implemento durante el trabajo, o al menos reducir el peligro de que ocurra tal evento

45 asegurar que un implemento conectado al medio de unión de implemento se maniobrará de la manera prevista con respecto al implemento en cuestión

45 facilitar el control del trabajo realizado con un implemento de trabajo dado y también de su condición.

El documento US 6301811 divulga un sistema de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

#### Resumen de la invención

50 El objetivo se ha logrado de conformidad con el primer aspecto de la invención en virtud de un sistema del tipo definido en el preámbulo de la reivindicación 1 que se proporciona con los rasgos en la porción de caracterización de la reivindicación 1.

55 El sensor y los medios de detección permiten obtener información con respecto a la relación mutua entre el medio de unión de implemento y el implemento y también con relación a las condiciones de trabajo del implemento. El sensor y los medios de detección pueden consistir respectivamente en una pluralidad de unidades de sensor y unidades de detección y pueden adaptarse para satisfacer una o más de las medidas requeridas anteriormente mencionadas. Esto dependerá de la integridad y sofisticación del sistema que se haya construido alrededor de dicho sensor y medios de detección.

60 El sistema inventivo permite que se alcancen altas exigencias de seguridad y confiabilidad y también mejora la capacidad del operador para tener control sobre los procesos de trabajo. La al menos una unidad de sensor y al menos una unidad de detección están adaptadas para enviar información en el sentido de que los elementos de bloqueo están en acoplamiento de bloqueo entre sí. Esto resuelve un problema de seguridad que es vital en el contexto actual, a saber, que el operador puede verificar continuamente que el bloqueo se haya logrado de manera segura. Esta característica también cumple la función de controlar que un paso en una tercera y última secuencia de bloqueo se

haya realizado correctamente. Dado que al menos una unidad a y al menos una unidad de detección están adaptadas para enviar información de identificación del implemento, permite que se identifique el tipo de implemento que se ha acoplado y, por lo tanto, permite el suministro eléctrico correcto, el suministro correcto de aceite, la presión correcta y la tasa de flujo correcta que se aplicará sobre la base de esta identificación. Además de identificar el tipo de implemento que se ha acoplado, dicha función también se puede utilizar para identificar el implemento en cuestión individualmente, lo que puede ser valioso en algunos casos.

De acuerdo con una realización preferida del sistema de la inventivo, al menos una unidad de sensor está montada en el implemento y al menos una unidad de detección está montada en el medio de unión de implemento. Aunque está dentro del alcance de la invención montar un sensor respectivo y una unidad de detección en el medio de unión de implemento o en el implemento mismo, en muchos casos es beneficioso montar las unidades de detección en el medio de unión de implemento ya que son estas unidades las que están destinadas a reenviar dicha información. Las unidades de detección montadas en el medio de unión de implemento facilitan la transferencia de información que lleva señales al operador, por ejemplo, a través de líneas de señales que conducen a la cabina de conducción de la máquina de trabajo. La provisión de una unidad de detección en el medio de unión de implemento no excluye, por supuesto, que otras unidades de detección de los medios de detección se monten en el implemento cuando el sistema está diseñado para cumplir con varias de las funciones mencionadas anteriormente y cuando dicha colocación de dichas unidades de detección es beneficiosa con respecto a ciertas dichas funciones.

De acuerdo con una realización preferida adicional, al menos una unidad de sensor y al menos una unidad de detección están adaptadas para transferir información que indica si el medio de unión de implemento y el implemento están o no en un área de posición predeterminada entre sí. Esta realización tiene como objetivo cumplir uno de los requisitos más importantes, a saber, la creación de una primera condición decisiva para el acoplamiento seguro y libre de interferencias del medio de unión de implemento con el implemento. Por lo tanto, esta realización permite al operador estar informado sobre si el medio de unión de implemento está o no listo para la siguiente secuencia en el procedimiento de acoplamiento.

De acuerdo con otra realización preferida, al menos una unidad de sensor y al menos una unidad de detección están adaptadas para transferir información en cuanto a si el medio de unión de implemento y el implemento están en una posición predeterminada entre sí. En muchos casos, esta posición inicial representa una segunda secuencia en el procedimiento de acoplamiento. El hecho de que el operador tenga control sobre esta secuencia de acoplamiento contribuye aún más al aspecto de seguridad del procedimiento de acoplamiento. Esta realización puede constituir convenientemente un complemento a la última realización dada anteriormente. Por supuesto, esto también puede ser beneficioso cuando la primera secuencia de acoplamiento se efectúa en ausencia de una función de control.

De acuerdo con una realización adicional de la invención, el medio de unión de implemento incluyen medios de captura y los implementos incluyen medios de agarre adaptados para la coacción con los medios de captura, en los que los medios de captura o los medios de agarre incluyen una primera unidad de sensor que está adaptada para transferir información a una primera unidad de detección cuando los medios de captura están acoplados con los medios de agarre y en donde una segunda unidad de sensor está dispuesta en una posición angular determinada en la periferia de los medios de captura o los medios de agarre y funciones para transferir información a una segunda unidad de detección cuando el medio de unión de implemento y el implemento ocupan una posición predeterminada de rotación relativa entre sí alrededor de un eje de pivote definido por los medios de captura o los medios de agarre.

Esta realización está adaptada a un medio de unión de implemento constructivo beneficioso y un diseño de implemento que se ha probado bien y se ha encontrado que funciona eficazmente. La ubicación especificada de las unidades de sensor significa que dichas unidades se colocan en el componente de unión que es decisivo con relación a la función del acoplamiento y, por lo tanto, da una indicación clara de si el área en la que se utilizan el medio de unión de implemento y el implemento se posicionan o no y sus posiciones relativas son correctas.

De acuerdo con una realización preferida adicional, los medios de captura incluyen al menos un elemento similar a una garra y los medios de agarre incluyen al menos un elemento de barra o viceversa, en otras palabras, los medios de captura pueden incluir un elemento de barra y los medios de agarre pueden incluir un elemento similar a una garra. Tales pares de elementos de coacción permiten que dichos procedimientos de captura y bloqueo se logren de una manera constructivamente simple. Además, esta solución proporciona una disposición útil con respecto al sensor y las unidades de detección.

De acuerdo con otra realización preferida, la segunda unidad de sensor está dispuesta sobre el elemento de barra. Estas unidades de sensor pueden proporcionarse fácilmente en el elemento de barra en posiciones angulares bien definidas, asegurando con ello que se obtendrá una función correcta.

De acuerdo con otra realización beneficiosa, al menos una unidad de sensor y al menos una unidad de detección están adaptadas para enviar información con el fin de que los dispositivos de acoplamiento de accionamiento estén acoplados mutuamente. Esto puede garantizar que se haya realizado correctamente un segundo paso en la tercera secuencia de acoplamiento, al mismo tiempo que proporciona acceso a la supervisión continua de que las funciones de conducción están intactas.

De acuerdo con otra realización preferida, al menos una unidad de sensor y al menos una unidad de detección están adaptadas para enviar información relacionada con las condiciones operativas del implemento. Esta información puede, por ejemplo, relacionarse con el tiempo de operación de diferentes implementos. Dicha información se puede utilizar como base para implementar el servicio o como base para la facturación del cliente.

De acuerdo con otra realización preferida, se proporcionan medios de control para controlar las medidas o pasos implicados en el acoplamiento del medio de unión de implemento y el implemento juntos y/o para controlar las medidas o pasos implicados en la maniobra del implemento. Debido a estos medios de control, se logra un procedimiento de re acoplamiento, con el cual se tomarán las medidas adecuadas en respuesta a dicha información. Esto mejora aún más el aspecto de seguridad de la disposición.

De acuerdo con otra realización preferida, el sistema incluye un microprocesador que está adaptado para recibir y procesar la información recibida y para entregar señales de control cuando sea aplicable.

La integración de un microprocesador en el sistema de esta manera permite que la información se presente a un operador de manera clara y lúcida, de modo que se puedan tomar las medidas adecuadas sin demora. Dado que el sistema de acuerdo con la realización inmediatamente anterior incluye medios de control, es posible activar las medidas requeridas automáticamente a través del medio de dicho microprocesador. El microprocesador es, por lo tanto, un componente que mejora aún más la seguridad y confiabilidad del sistema. El historial de trabajo de los implementos individuales se puede almacenar y procesar en el microprocesador.

Las realizaciones preferidas del sistema inventivo se exponen en las reivindicaciones dependientes de la reivindicación 1.

También se obtienen ventajas correspondientes con la máquina de trabajo definida en la reivindicación 11 y con el método definido en la reivindicación 12, de conformidad con aspectos adicionales de la invención.

La invención se describirá más explícitamente a continuación mediante una descripción detallada de realizaciones beneficiosas de la misma y con referencia a los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de un medio de unión de implemento y un implemento en una primera posición relativa de conformidad con tecnología conocida;

La figura 2 es una vista en perspectiva de los componentes mostrados en la figura 1 en una segunda posición relativa;

La figura 3 es una vista en perspectiva de los componentes mostrados en la figura 1 en una tercera posición relativa;

La figura 4 es una vista en perspectiva de una primera parte de un medio de unión de implemento inventivo;

La figura 5 es una vista en perspectiva de una segunda parte de un medio de unión de implemento inventivo;

La figura 6 es una vista en perspectiva de una parte de un implemento inventivo;

La figura 7 es un diagrama que ilustra la transmisión de señales en un sistema de acuerdo con la presente invención;

La Figura 8 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de parte de un implemento.

Descripción de realizaciones ventajosas de la invención.

Un sistema conocido de acoplamiento mutuo de un medio de unión de implemento y un implemento se divulga en las Figs. 1 - 3. El sistema ilustrado en estas figuras y descrito con referencia a los mismos se incluye en el punto de vista de las técnicas descritas, por ejemplo, en EP 602 615, a la que se hace referencia aquí.

El sistema que se muestra en la Fig. 1 incluye, por lo tanto, un medio 100 de unión de implemento y un implemento 200. El medio de unión de implemento está destinado para ser instalados en una máquina en funcionamiento (no se muestra). El implemento 200 incluye una compuerta 201, que es la parte que está conectada al medio de unión de implemento y que tiene un diseño estándar para diferentes tipos de implementos. La parte activa del implemento se ha mostrado solo en líneas discontinuas y tiene diferentes diseños para diferentes propósitos. Por lo tanto, este sistema permite que los implementos destinados a diferentes tipos de trabajo se conecten al medio 100 de unión de implemento instalado en la máquina.

El medio de unión de implemento incluye una parte 101 de conexión que comprende un lado 102 de captura a la derecha en la Figura, y un lado 103 de bloqueo a la izquierda de la Figura. El lado 102 de captura tiene dos rebajos

104 en forma de U, de los cuales solo uno puede verse en la Figura. El lado 103 de bloqueo es un perfil en forma de L a partir del cual se pueden proyectar dos pernos 105 de bloqueo para formar un perfil en forma de U junto con el perfil en L. Los pernos 105 de bloqueo se muestran extendidos en la Fig. 1.

5 La compuerta 201 en el implemento 200 incluye un primer eje 202 de compuerta que está adaptado para la coacción con el lado 102 de captura del medio de unión de implemento, y un segundo eje 203 de compuerta que está adaptado para coacción con el lado 103 de bloqueo del medio de unión de implemento. Cada eje de la compuerta puede reemplazarse con un muñón de eje corto en una pared lateral respectiva de la compuerta.

10 Cuando el medio de unión de implemento se conecta al implemento, el medio de unión de implemento se maniobra a una posición de captura, que se muestra en la Fig. 2. Esto significa que los perfiles 104 en U del medio de unión de implemento se colocarán montadas sobre la primera compuerta del eje 102 del implemento. En esta posición, el eje 202 de la compuerta se apoyará contra la parte inferior de los perfiles en U o generalmente en esta posición. Como se verá en la Figura, el medio 100 de unión de implemento están inclinados hacia arriba en esta posición. La posición angular no es particularmente crítica en esta etapa de los procedimientos y el ángulo entre el medio de unión de implemento y el implemento puede tener cualquier valor dentro de un rango dado. La posición de captura se puede definir como una región posicional.

20 El siguiente paso en el procedimiento consiste en girar el medio 100 de unión de implemento y el implemento 200 desde la posición que se muestra en la Fig. 2 con respecto a la otra, de modo que la unión 100 quede orientada hacia el implemento. Esto se hace con los pernos de bloqueo retirados, de modo que el implemento pueda girarse hasta un punto tal que el segundo eje de la compuerta 203 se posicionará en el perfil L. Cuando está allí, los componentes están listos para ser firmemente bloqueados. Esto se logra extendiendo los pernos para bloquear el segundo eje de la compuerta entre el perfil 103 en L y los pernos 105 de bloqueo. Los pernos 105 de bloqueo se maniobran entre sus dos posiciones hidráulicamente.

30 La figura 3 muestra los componentes en un estado firmemente bloqueado. El medio de unión de implemento está provisto de un número unidades de acoplamiento hidráulico y unidades de acoplamiento eléctrico que deben acoplarse a las unidades correspondientes provistas en el implemento. Las unidades de acoplamiento se montan en una rampa de acoplamiento en las unidades respectivas. La rampa de acoplamiento en el medio de unión de implemento está montada de modo que sea maniobrada por los mismos cilindros hidráulicos que los que maniobran los pernos de bloqueo. El lado trasero de la rampa 104 de acoplamiento del implemento es visible en la Figura 3, mientras que su lado frontal y la rampa de acoplamiento en el medio de unión de implemento están ocultos a la vista. Los pernos de bloqueo se extienden al mismo tiempo que las unidades de acoplamiento están conectadas. Se entenderá que la invención no está restringida a tal conexión simultánea.

40 La invención tampoco está restringida a un diseño en donde los pernos de bloqueo se maniobran en la dirección longitudinal del medio de unión de implemento como se muestra en la Fig. 3. Por ejemplo, los pernos de bloqueo pueden estar dispuestos para extenderse en ángulos rectos a dicha dirección, es decir, en una dirección paralela al primer eje 202 de compuerta. En tal caso, los pernos pueden proyectarse en aberturas en los miembros laterales de las compuertas del implemento. Por supuesto, otras disposiciones de maniobra de perno de bloqueo son concebibles dentro del alcance de la invención.

45 De manera similar, el dispositivo de captura puede tener un diseño diferente a los elementos en forma de garra, los perfiles en U, en el medio de unión de implemento y el dispositivo de agarre puede tener un diseño diferente a los elementos de barra, es decir, al eje de la compuerta, en el implemento. Por ejemplo, el implemento puede estar provisto de ganchos en forma de garra para la coacción con elementos complementarios en el medio de unión de implemento, como se muestra en la Fig. 8, por ejemplo.

50 Un ejemplo de la disposición especial de unidades de sensor y unidades de detección en la que se basa la presente invención se describirá ahora más específicamente con referencia a las Figs. 4 - 6.

55 La figura 4 es una vista en perspectiva de un medio de unión de implemento de acuerdo con la invención, aunque algunos de sus componentes se han excluido por razones de simplicidad. Estos componentes se muestran en perspectiva en la Fig. 5.

60 Se disponen cuatro unidades 109 110 de detección adyacentes al lado de captura del medio de unión de implemento para situarse en los rebajos 104 en U. Estas unidades de detección están adaptadas para co actuar con unidades de sensor en el primer eje 202 de la compuerta del implemento (véase fig. 6). Una de estas unidades de sensor consiste en el propio eje 202 de la compuerta. Cuando el implemento 200 está en la posición de captura correcta en relación con el medio 100 de unión de implemento, como se muestra en la Fig. 2, el primer eje 202 de compuerta se ubicará en el perfil en U. Las unidades 109 de detección con ello indican que el eje de la compuerta está en esta posición. Se dispara una indicación positiva cuando la distancia entre las unidades 109 de detección y dicho eje 202 de la compuerta es menor que un valor dado, por ejemplo, de 2 a 5 mm, ambos incluidos. Esta información se transfiere en las líneas 111 de señal al operador o a un microprocesador que permite automáticamente que tenga lugar la siguiente secuencia de acoplamiento.

Como se mencionó anteriormente, la siguiente secuencia de acoplamiento es girar el medio 100 de unión de implemento y el implemento uno respecto al otro desde la posición que se muestra en la Fig. 2 a la posición que se muestra en la Fig. 3.

5 Una indicación de que se ha alcanzado la posición mostrada en la Fig. 3 se logra con la ayuda de un número dado de unidades 210 de sensor dispuestas en el eje de la compuerta delantera en posiciones angulares dadas alrededor de la periferia de dicho eje (vea la Fig. 6). En el ejemplo ilustrado, estos están ubicados "en la posición de las nueve en punto", es decir, en el interior del eje de la compuerta en un nivel con su línea central. Cuando se haya alcanzado la posición mostrada en la Fig. 6, las unidades 110 de detección en el medio de unión de implemento estarán ubicadas  
10 en una dirección giratoria opuesta a la unidad 210 de sensor en el eje 202 de la compuerta y, con ello, remitirán esta información al operador o al microprocesador en las líneas 112 de señal.

En esta etapa, el sistema está listo para bloquear firmemente el implemento al medio de unión de implemento, lo que se efectúa de la manera descrita con referencia a las Figs. 1 - 3. Los cilindros 113 hidráulicos que se muestran en la Fig. 5 se activan, haciendo que los cilindros muevan un yugo 107 en forma de H hacia arriba a la izquierda en la Fig. 5. El yugo 107 lleva los pernos 105 de bloqueo y la rampa 114 de acoplamiento del medio de unión de implemento, que acompañan al yugo a medida que se mueve. Cuando este movimiento de bloqueo haya finalizado, los pernos 105 sobresaldrán a través de las aberturas 106 en el medio de unión de implemento (véase Fig. 4), dichos pernos se montan sobre el segundo eje de la compuerta 203 del implemento junto con el perfil 103 en L, con el fin de bloquear firmemente el implemento. Al mismo tiempo, las unidades de acoplamiento en la rampa 114 de acoplamiento del medio de unión de implemento se han acoplado junto con las unidades de acoplamiento en la rampa 204 de acoplamiento del implemento (véase Fig. 6). El sistema incluye guías 108 para guiar el movimiento del yugo 107.

Se proporciona una unidad 115 de detección en el yugo 107, para indicar cuándo se ha alcanzado esta posición. Se proporciona una unidad 116 de sensor en una parte no móvil del medio de unión de implemento en una posición tal que estará ubicada frente a la unidad 115 de detección transportada por el yugo cuando se haya alcanzado la posición correcta. La información a este efecto, es decir, que el bloqueo se ha completado, se envía al operador o al microprocesador. En el caso de que las rampas de acoplamiento se acoplen mutuamente al mismo tiempo que se logra el bloqueo, como en el caso del ejemplo ilustrado, esta señal también constituye información al efecto de que dicho acoplamiento de rampa se ha logrado. De lo contrario, se puede proporcionar un par separado de unidades de detección de sensor para este fin.

En caso de que las unidades de detección de sensor descritas anteriormente, ya sea en la posición de captura, la posición de bloqueo o la posición bloqueada, no puedan enviar información en el sentido de que se hayan alcanzado las posiciones respectivas, el operador puede detener el proceso de acoplamiento y tomar las medidas necesarias.

Se pueden proporcionar otras unidades 217 de sensor que funcionan para identificar el implemento en una ubicación adecuada, por ejemplo, en la rampa de acoplamiento del implemento, y que también coactúan con las correspondientes unidades 117 de detección en el medio de unión de implemento. Estas unidades también pueden adaptarse para proporcionar información sobre los parámetros relacionados con la transmisión de energía hidráulica y/o eléctrica.

El sensor y las unidades de detección incluidas en el sistema pueden basarse en la tecnología convencional apropiada e incluir unidades magnéticas, ópticas, eléctricas basadas en contacto o unidades que funcionan de alguna otra manera.

La Figura 7 ilustra un ejemplo de cómo se puede utilizar la información generada por el sensor y las unidades de detección. Como se describió anteriormente, las unidades 202, 210, 217, 115 de sensor en el implemento 100 y en el medio 200 de unión de implemento coactúan con las respectivas unidades 109, 110, 117, 116 de detección en el medio de unión de implemento. La información así obtenida se transfiere a través de un haz 120 de línea de señal a un microprocesador 121 que incluye un programa 122 para procesar dicha información.

La información procesada se envía desde el microprocesador a un terminal 124 en la cabina de conducción de la máquina a través de la línea 123 de señal. El terminal 124 incluye una pantalla 125 para la presentación de la información concerniente al operador. También se incluyen un número de botones 126 de control para ejecutar las medidas de control iniciadas por el operador. Estas señales se transmiten desde el terminal al microprocesador 121 a través de una línea 127 de señal.

El microprocesador está conectado por una línea 128 de señal a una unidad 129 de control que inicia medidas de control sobre la base de la información procesada en el microprocesador 121 y/o sobre la base de medidas ordenadas desde el terminal 124. La unidad de control está diseñada para seleccionar la función hidráulica, la presión y el caudal de fluido correctos para los implementos respectivos y para controlar las funciones del proceso de bloqueo, entre otras cosas.

El sistema descrito en la figura 7 puede, por supuesto, expandirse con otras funciones de entrada y salida y, por lo tanto, ser más sofisticado. Por el contrario, puede, por supuesto, hacerse más simple de lo que se describe. Las líneas de señal en el sistema pueden, por supuesto, ser reemplazadas por medios de transmisión de señal inalámbrica.

## REIVINDICACIONES

1. Un sistema que comprende un medio (100) de unión de implemento adaptado para ser instalado en una máquina de trabajo, y que comprende además al menos un implemento (200) de trabajo, en donde el medio (100) de unión de implemento incluye el primer medio (105) de bloqueo y el primer medio de acoplamiento de accionamiento, en donde el implemento (200) incluye el segundo medio (203) de bloqueo y segundo medio de acoplamiento de accionamiento y en donde el primer y el segundo medio (203) de bloqueo están adaptados para una coacción mutua para bloquear de manera liberable el implemento (200) al medio (100) de unión de implemento y el primero y segundo medios de acoplamiento de accionamiento están adaptados para una coacción mutua para conectar de manera liberable dichos medios de acoplamiento de accionamiento uno a otro, cuyo sistema comprende además medios (115, 202, 210, 217) de sensor y medios (109, 110, 116, 117) de detección adaptados para la transferencia de información desde el medio de sensor al medio de detección, en donde los medios (115, 202, 210, 217) de sensor incluye al menos una unidad de sensor montada bien sea en el medio de unión de implemento o el implemento de trabajo, y en donde los medios (109, 110, 116, 117) de detección incluyen al menos una unidad de detección montada en el otro de dicho medio de unión de implemento o implemento de trabajo, por lo que al menos una unidad (115) de sensor y al menos una unidad (116) de detección está adaptada para enviar información en el sentido de que el primero (105) y el segundo (203) medio de bloqueo están en acoplamiento de bloqueo entre sí, caracterizado porque al menos una unidad (217) de sensor en el implemento (200) y al menos una unidad (117) de detección en el medio (100) de unión de implemento está adaptado para enviar información de identificación del implemento.
2. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque al menos una unidad (202, 210, 217) de sensor está montada en el implemento y al menos una unidad (109, 110, 116, 117) de detección está montada en el medio (100) de unión de implemento.
3. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque al menos una unidad (202) de sensor y al menos una unidad (109) de detección está adaptada para enviar información al efecto de que el medio (100) de unión de implemento y el implemento (102) están posicionados uno con respecto al otro en un área de posicionamiento predeterminada.
4. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el medio (100) de unión de implemento incluyen medios (104) de captura y el implemento (200) incluyen medios (202) de agarre adaptados para la coacción con los medios de captura; ya que los medios(104) de captura o los medios(202) de agarre incluyen una primera unidad (202) de sensor que está adaptada para enviar información a una primera unidad (109) de detección cuando los medios (104) de captura están acoplados con los medios (202) de agarre; y porque una segunda unidad (210) de sensor está dispuesta en una posición angular determinada en la periferia de los medios de captura o del medio (202) de agarre y funciona para enviar información a una segunda unidad (110) de detección cuando el medio (100) de unión de implemento y el implemento (200) ocupan una posición predeterminada de rotación entre sí alrededor de un eje de pivote definido por los medios de captura o los medios de agarre.
5. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque los medios (104) de captura incluyen al menos un elemento (104) en forma de garra y el medio (202) de agarre incluyen al menos un elemento (202) de barra o viceversa, en donde dicho eje de pivote está definido por el elemento (202) de barra.
6. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque dicha segunda unidad (210) de sensor está dispuesta en el elemento (202) de barra.
7. Un sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque al menos una unidad (115) de sensor y al menos una unidad (116) de detección está adaptada para enviar información al efecto de que el primero y segundo medios de acoplamiento de accionamiento se acoplan entre sí.
8. Un sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque al menos una unidad (115) de sensor y al menos una unidad (116) de detección está adaptada para enviar información relacionada con las condiciones de trabajo del implemento.
9. Un sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el sistema incluye medios de control para controlar las medidas o pasos implicados en el acoplamiento entre el medio (100) de unión de implemento y el implemento (200) en respuesta a dicha información y/o para controlar las medidas o pasos involucrados en la maniobra del implemento.
10. Un sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por un microprocesador (121) que está adaptado para recibir y procesar la información recibida y para entregar señales de control cuando sea aplicable.
11. Una máquina de trabajo equipada con el sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-10.

12. El uso de un sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 para conectar un implemento de trabajo a un medio de unión de implemento.

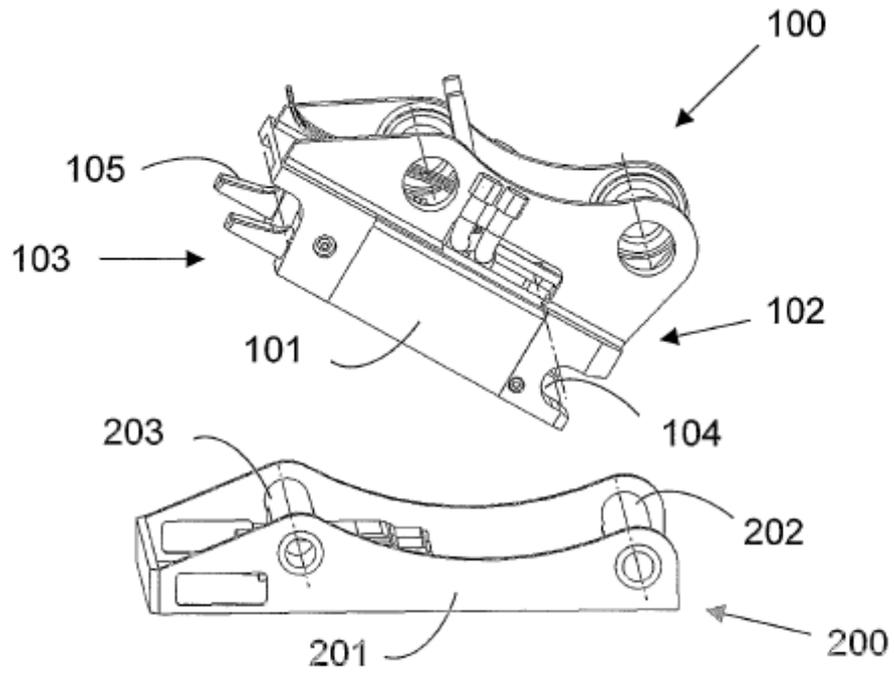


Fig. 1

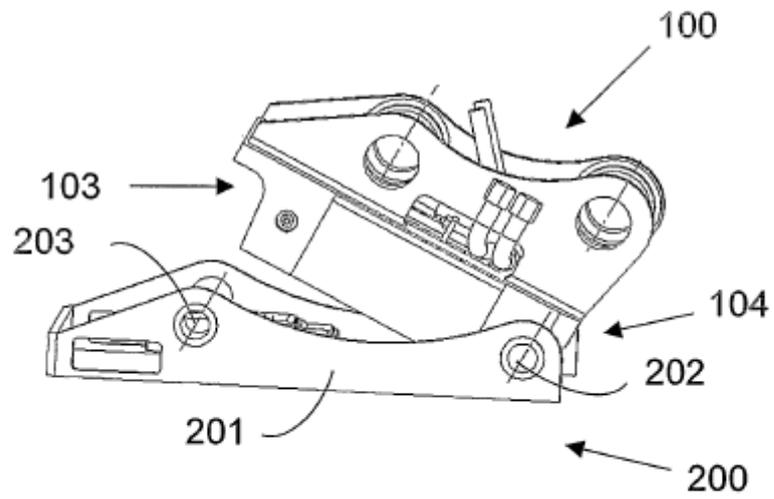


Fig. 2

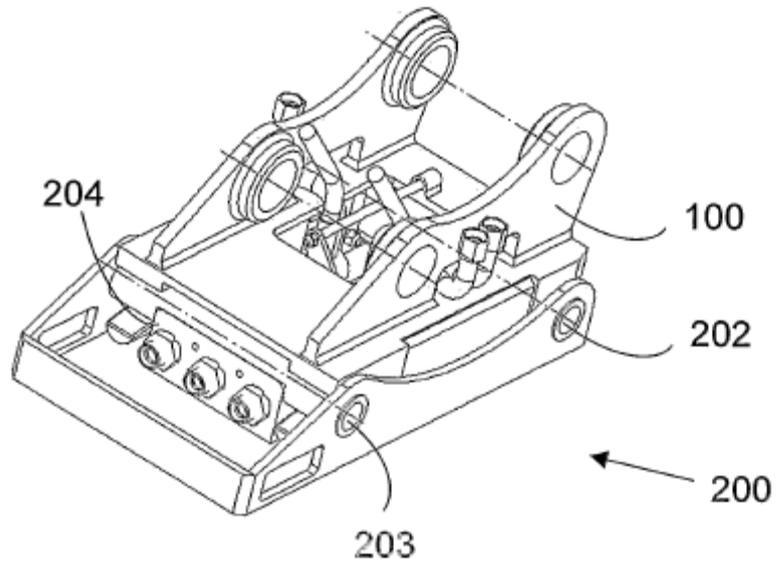


Fig. 3

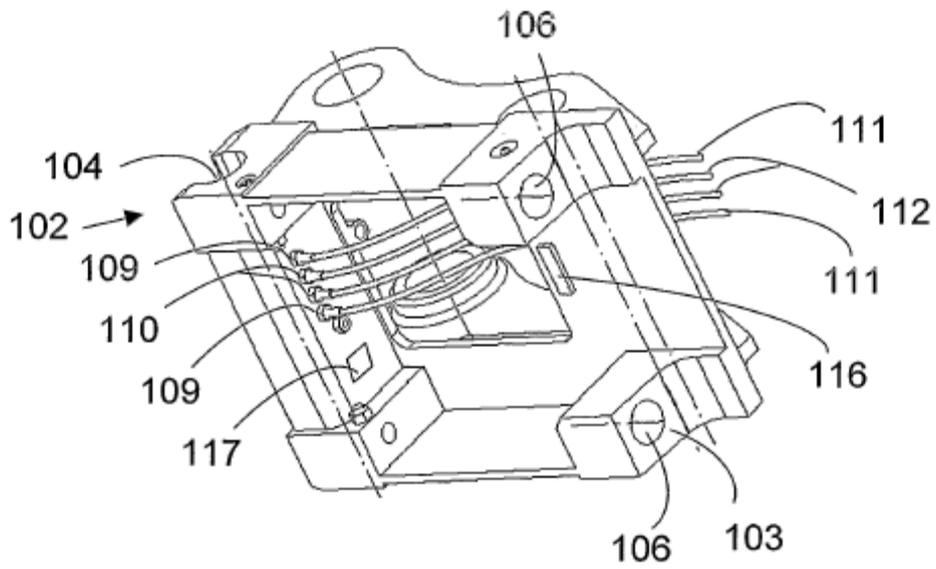


Fig. 4

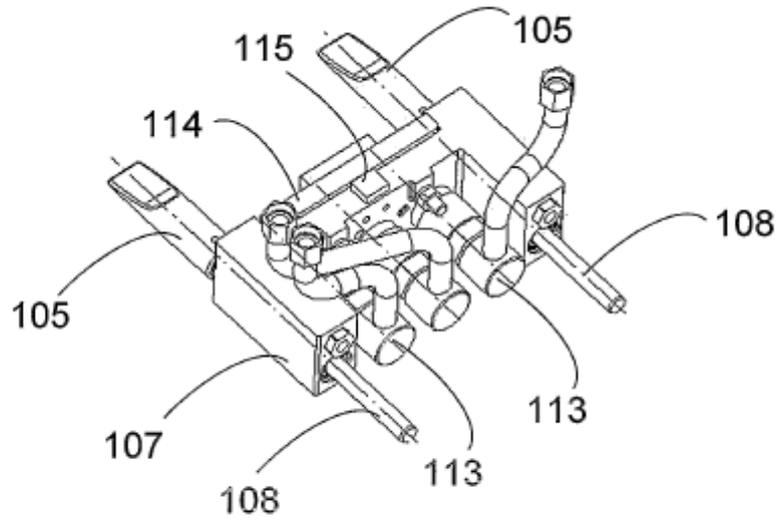


Fig. 5

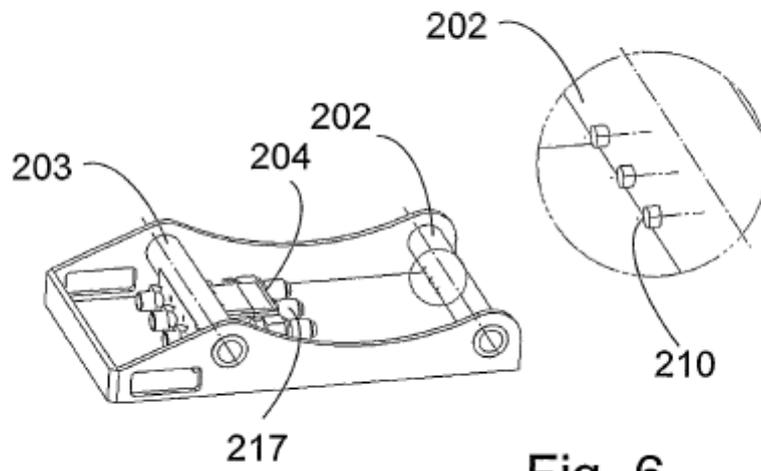


Fig. 6

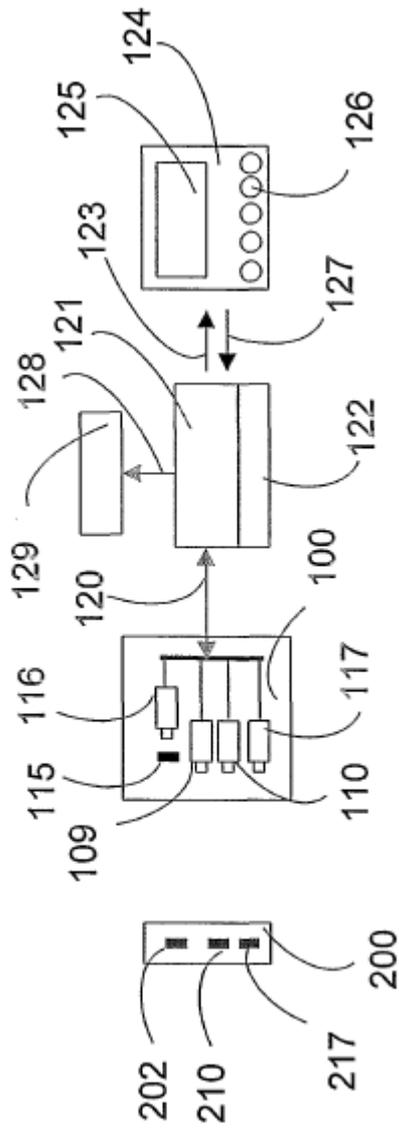


Fig. 7



Fig. 8