



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 291 940**

51 Int. Cl.:
E02F 3/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Número de solicitud europea: **04770403 .6**
86 Fecha de presentación : **20.09.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1676006**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **05.07.2006**

54 Título: **Dispositivo de fijación rápida para útiles de excavadoras.**

30 Prioridad: **18.09.2003 IE 2003/0685**
26.03.2004 IE 2004/0194

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2008

73 Titular/es: **Patrick McCormick**
Dromone Gortloney
Oldcastle, County Meath, IE
Caroline McCormick
Martin Segarty y
William Egenton

72 Inventor/es: **McCormick, Patrick;**
McCormick, Caroline;
Segarty, Martin y
Egenton, William

74 Agente: **Canela Giménez, María Teresa**

ES 2 291 940 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de fijación rápida para útiles de excavadoras.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de fijación rápida para útiles de excavadoras y más concretamente a un mecanismo de seguridad para un dispositivo de fijación rápida para útiles de excavadoras.

10 Son bien conocidos los cierres neumáticos/hidráulicos para dispositivos de fijación rápida, los cuales generalmente son instalados en una sección de acople provista de dos ganchos, uno en cada extremo del mecanismo. El operador de la excavadora sitúa uno de los ganchos alrededor del primer pasador y eleva un brazo de cuchara de la excavadora. Los arietes del brazo de cuchara son manipulados hasta que el segundo gancho es situado contiguo al segundo pasador del útil y un cierre hidráulico/neumático compuesto de un pistón hidráulico/neumático conectado entre el mecanismo de fijación y el cierre es accionado para trabar el segundo pasador del útil en el mecanismo de fijación rápida.

15 El problema que plantea dicho cierre es que el mal funcionamiento del cilindro hidráulico/neumático puede provocar la apertura del cierre y la separación del útil, por ejemplo una cubeta, del dispositivo de fijación rápida con consecuencias potencialmente desastrosas para cualquier persona presente en los alrededores. Se han desarrollado un buen número de pasadores de seguridad y otros mecanismos de seguridad, pero la mayoría de ellos requieren su inserción manual. Se han desarrollado sistemas secundarios de seguridad adicionales que utilizan sistemas hidráulicos, los cuales aumentan las necesidades de mantenimiento del sistema y los costes.

20 El documento DE-U1-207119092 describe un dispositivo de fijación rápida para útiles de excavadoras. El dispositivo de fijación está provisto de un primer medio de acople para acoplar un primer pasador de cubetas y un segundo pasador de cubetas. El segundo medio de acople es desviado a su posición final mediante medios de desviación. Un medio de control es instalado entre ambos medios de acople y actúa sobre el segundo medio de acople a fin de vencer la fuerza de desviación. Sin embargo, el dispositivo no consigue evitar la liberación accidental del útil.

25 El documento US-B1-6422805 describe un mecanismo de seguridad para evitar la liberación involuntaria de un dispositivo de fijación. El mecanismo de seguridad comprende una barra de bloqueo que se desplaza empujando un primer medio de acople.

30 Es un objeto de la presente invención el superar la necesidad de pasadores de seguridad de accionamiento manual o sistemas hidráulicos complejos, ambos utilizados para evitar que el útil se libere accidentalmente del dispositivo de fijación rápida.

35 Por consiguiente, la presente invención proporciona un dispositivo de fijación rápida para útiles de excavadoras destinado a fijar un útil a un brazo de cuchara de una excavadora, estando dicho dispositivo compuesto de un miembro caja con un primer y un segundo medios de acople en cada extremo o alrededor de éstos para su acople con dos pasadores de conexión dispuestos en el útil, siendo el primer medio de acople un medio de acople móvil, comprendiendo el dispositivo además un medio impulsor instalado entre el miembro caja y el primer medio de acople móvil para desplazar el primer medio de acople móvil entre una posición de acople del pasador del útil y una posición de liberación del pasador del útil, siendo el segundo medio de acople un segundo medio de acople móvil que es normalmente desviado a una posición de acople del pasador del útil por un medio de desviación, un medio de control instalado entre el primer medio de acople móvil y el segundo medio de acople móvil, en el que el medio de control actúa sobre el segundo medio de acople móvil a fin de vencer la fuerza de desviación caracterizado porque el medio de control actúa entre el primer y el segundo medios de acople móviles únicamente cuando el dispositivo de acople rápido es invertido en relación con una posición normal de trabajo y el medio impulsor es accionado, de modo que el útil no puede ser liberado cuando se encuentra en una posición normal de trabajo en caso de que el medio impulsor falle o sea accionado de forma involuntaria por un operador.

50 La posición invertida del dispositivo de fijación rápida es denominada comúnmente en la técnica posición agachada o sin valor.

55 Preferentemente, el medio de control comprende un conjunto de accionamiento de longitud ajustable provisto de un medio de enganche para fijar la longitud del conjunto de accionamiento en una posición predeterminada cuando el dispositivo de fijación rápida está invertido en relación con una posición normal de trabajo y el medio impulsor es accionado. De modo ventajoso, el uso de componentes mecánicos accionados por un medio impulsor ya presente reduce la complejidad y el coste de un mecanismo de seguridad secundario.

60 Idealmente, el conjunto de accionamiento está conectado pivotantemente a ambos medios de acople móviles.

65 Preferentemente, el conjunto de accionamiento comprende dos partes, la primera parte posee una abertura que se extiende a lo largo de una sección sustancial de su eje longitudinal y la segunda parte posee dos pasadores separados entre sí a lo largo de su longitud que se extienden lateralmente desde dicha abertura, estando formados los pasadores para ser acoplados por deslizamiento con la abertura de la primera parte, permitiéndose así un relativo movimiento entre las dos partes y manteniendo los pasadores las dos partes juntas de modo móvil.

Idealmente, el medio de enganche está provisto de una entalladura en la abertura, la cual entalladura está situada sobre los pasadores en cualquier posición normal de trabajo del útil y la abertura está situada debajo de los pasadores únicamente cuando el dispositivo de fijación rápida se encuentra invertido en relación con la posición normal de trabajo.

Preferentemente, cuando el dispositivo de fijación rápida está invertido y el medio impulsor es accionado para desplazar el primer medio de acople móvil desde una posición de acople del pasador del útil a una posición de liberación del pasador del útil, los pasadores de la segunda parte del conjunto del accionamiento se deslizan por la abertura hasta que el pasador-guía se encuentra con la entalladura dentro de la cual cae bajo la fuerza de la gravedad, fijándose así toda la extensión del conjunto de accionamiento, tras lo cual la acción de choque continuada del medio impulsor provoca que el conjunto de accionamiento separe el segundo medio de acople móvil de la posición de acople del pasador del útil, liberando de ese modo dicho pasador del útil.

Idealmente, el primer medio de acople móvil está provisto de un par de ganchos de cierre instalados pivotantemente en la caja.

Preferentemente, el segundo medio de acople móvil está provisto de un cierre instalado pivotantemente en la caja.

Idealmente, el medio impulsor es pistón de doble acción y una unidad de cilindro.

Ventajosamente, el dispositivo de fijación rápida para útiles de excavadoras incluye un mecanismo de inclinación por medio del cual el dispositivo puede ser inclinado alrededor de un eje de pivote longitudinal.

Esta invención será a continuación descrita con referencia a los dibujos que se acompañan, los cuales muestran, únicamente a modo de ejemplo, dos realizaciones prácticas de un dispositivo de fijación rápida para útiles de excavadoras de acuerdo con la invención.

En los dibujos:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una primera realización práctica de un dispositivo de fijación rápida;

La Figura 1a es una vista lateral de la primera realización práctica de un dispositivo de fijación rápida instalado en un brazo cuchara de una excavadora en una posición de trabajo normal;

La Figura 2 es una segunda vista lateral del dispositivo de fijación rápida con un cierre en posición abierta;

La Figura 3 es una vista lateral del dispositivo de fijación rápida en posición invertida;

La Figura 4 es una segunda vista lateral del dispositivo de fijación rápida en posición invertida mostrando el mecanismo de seguridad en posición abierta;

La Figura 5 es vista en detalle realizada desde el lado opuesto de las vistas de las Figuras 1 a 4 del mecanismo de seguridad en posición de trabajo normal;

La Figura 6 es una segunda vista en detalle del mecanismo de seguridad de la Figura 5 en una segunda posición de trabajo;

La Figura 7 es una tercera vista en detalle del mecanismo de seguridad de la Figura 5 y la Figura 6 en posición de desacoplamiento;

La Figura 8 es una cuarta vista en detalle del mecanismo de seguridad en posición de desacoplamiento;

La Figura 9 es una vista en planta de una segunda realización práctica de un dispositivo de fijación rápida de acuerdo con la invención que incorpora un mecanismo de inclinación;

La Figura 10 es una primera vista del extremo de la segunda realización práctica;

La Figura 11 es una vista lateral de la segunda realización práctica;

La Figura 12 es una segunda vista del extremo de la segunda realización práctica;

La Figura 13 es una vista en perspectiva de la segunda realización práctica mostrando el mecanismo inclinado 45 grados en una dirección;

La Figura 14 es otra vista en perspectiva de la segunda realización práctica mostrando el mecanismo inclinado 45 grados en la dirección opuesta.

ES 2 291 940 T3

La Figura 15 es una vista inferior en perspectiva de la segunda realización práctica mostrando el mecanismo en una posición no inclinada; y

5 La Figura 16 es una vista superior en perspectiva de la segunda realización práctica con el mecanismo en la posición no inclinada.

En referencia a los dibujos, las Figuras 1 a 4 muestran un dispositivo de fijación rápida 1 para útiles de excavadoras 1 instalado en un brazo cuchara 2 y las Figuras 5 a 8 muestran vistas en detalle del mecanismo de seguridad 21 instalado en el mecanismo de fijación rápida 1. El mecanismo de fijación rápida 1 es del tipo de los que disponen de una parte de acople con el brazo cuchara 51 y una parte de la caja 52 que posee receptores o bocas 12, 14 para la recepción de los pasadores del útil 11, 15 respectivamente. El dispositivo 1 también dispone de dos placas de cierre 3 (una de ellas es mostrada) separadas y conectadas pivotantemente a la parte de la caja 52 del dispositivo de fijación 1 mediante el pasador de pivote 6. Un ariete hidráulico 20 está conectado entre los tacos 4 de las placas de cierre 3 y el eje 5. El accionamiento del ariete 20 provoca que las placas de cierre 3 pivoten alrededor del pasador 6 bloqueando o liberando el pasador del útil 11 entre una parte cóncava de las placas de cierre 3 y una parte cóncava de la boca 12 del dispositivo de fijación 1. El dispositivo de fijación 1 posee una segunda boca 14 para acoplar el otro pasador del útil 15 en el extremo opuesto del dispositivo 1. Un mecanismo de seguridad indicado generalmente por el número de referencia 21 (ver en particular las Figuras 5 a 8) es mostrado provisto de un cierre 22 instalado pivotantemente contiguo a la boca 14 y un conjunto de accionamiento de dos partes 23. Una primera parte 24 del conjunto de accionamiento 23 está conectada pivotantemente al cierre 22 y la segunda parte 25 del conjunto de accionamiento 23 está conectada pivotantemente a la placa de cierre 3. La primera parte 24 del conjunto de accionamiento 23 dispone de una abertura 28 que se extiende a lo largo de una parte sustancial de su longitud. La segunda parte 25 dispone de dos pasadores 29 que se extienden transversalmente desde la misma y conectan de modo móvil la primera y la segunda partes 24, 25 con los pasadores 29 formados mediante el movimiento deslizante a lo largo de la abertura 28 en respuesta al accionamiento del ariete hidráulico 20 para pivotar las placas de cierre 3. La abertura 28 dispone de una entalladura 32 encima de los pasadores 29 en la posición de trabajo normal y debajo de los pasadores 29 en la posición invertida.

En la práctica y en relación con Figura 1 y la Figura 5, las placas de cierre 3 son pivotadas hasta alcanzar una posición de acople del pasador 11 y el cierre 22 es desviado hasta alcanzar una posición de acople del pasador 15 mediante un elemento de desviación, como por ejemplo, un muelle (no mostrado). En la Figura 2 y en la Figura 6, las placas de cierre 3 son pivotadas hasta alcanzar una posición de liberación del pasador del útil 11 por el ariete. Éste podría ser un accionamiento intencionado o podría producirse como resultado de un fallo del ariete o un accionamiento involuntario por parte de un operador. Debido a la actuación de la fuerza de la gravedad sobre el extremo libre de la segunda parte 25 y el extremo libre de la primera parte 24 del conjunto de accionamiento 23, el pasador 29 contiguo al extremo libre de la segunda parte 25 sobrepasan deslizándose la entalladura 32. La rotación completa de las placas de cierre 3 provoca que el pasador 29 contiguo al extremo libre de la segunda parte 25 se deslice a un área situada justo antes del extremo de la entalladura 28. No se ejerce fuerza alguna sobre el cierre 22 por parte del conjunto de accionamiento 23 y, por tanto, el cierre 22 evita que el segundo pasador del útil 15 quede liberado accidentalmente cuando el dispositivo de fijación rápida 1 se encuentra en una posición de trabajo normal.

En la Figura 3 y en la Figura 7, el brazo cuchara 2 de la excavadora ha sido recogido hacia la excavadora y los arietes hidráulicos 41 del brazo cuchara 2 han sido activados de modo que el eje longitudinal del dispositivo de fijación rápida 1 ha sido rotado en sentido horario 180° hasta alcanzar la posición invertida en comparación con las Figuras 1 y 2. El ariete hidráulico (no mostrado) es activado y los pasadores 29 se deslizan por la abertura 28. Sin embargo, debido a la rotación del dispositivo de fijación 1, la entalladura 32 se encuentra ahora situada debajo de los pasadores 29. El primer pasador 29 contiguo al extremo libre de la segunda parte 25 cae dentro de la entalladura 32 de nuevo debido a la fuerza gravitatoria y topa contra la entalladura 32. En este punto, el cierre 22 todavía está acoplado al pasador del útil 15.

En la Figura 4 y en la Figura 8, el ariete hidráulico que acciona las placas de cierre 3 ha continuado su recorrido forzando al pasador 29 a empujar la primera parte 24 del conjunto de accionamiento 23 contra el cierre 22 venciendo la fuerza de desviación del muelle. El cierre 22 pivota alrededor del pasador 42 y la barra de acople 43 rota separándose de la boca 14 del dispositivo de fijación 1. Ambos pasadores 11, 15 ya no se encuentran enclavados en las bocas 12, 14 y el movimiento del brazo cuchara 2 permite que el útil caiga al suelo.

En relación con la segunda realización práctica que es mostrada en las Figuras 9 a 15, el dispositivo de fijación rápida para útiles de excavadoras 101 está provisto de un mecanismo de seguridad 121 cuya construcción y funcionamiento son similares a los del mecanismo de seguridad 21 de la primera realización práctica.

El dispositivo de fijación rápida para útiles de excavadoras 101 incluye adicionalmente un mecanismo de inclinación 150 mediante el cual el dispositivo puede ser inclinado en dos direcciones aproximadamente 45 grados en cada dirección. El mecanismo de inclinación 150 comprende dos cilindros accionados hidráulicamente 151 y 152 que pueden inclinar el dispositivo alrededor del pivote central longitudinal 155.

Con el dispositivo 101 adaptado en una excavadora, ésta puede ser utilizada en operaciones más versátiles, como por ejemplo, en trabajos de nivelación y excavación en ángulo, por ejemplo en zanjas, diques y desagües. El operador puede maniobrar el útil alrededor de obstáculos más fácilmente con el dispositivo 101.

ES 2 291 940 T3

Naturalmente se sobreentiende que la invención no se limita a los detalles específicos aquí descritos, los cuales se ofrecen únicamente a modo de ejemplo, siendo posibles diferentes modificaciones y alteraciones dentro del ámbito de la invención, tal como queda caracterizado en las reivindicaciones.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de fijación rápida para útiles de excavadoras (1, 101) para la fijación de un útil a un brazo cuchara (2) de una excavadora, comprendiendo el dispositivo un miembro caja (52) con un primer y un segundo medios de acople (2, 12, 14, 22) situados en cada extremo o junto a éstos para su acople con dos pasadores de conexión (11, 15) dispuestos en el útil, siendo el primer medio de acople (3, 12) un medio de acople móvil (3), comprendiendo además el dispositivo un medio impulsor (20) instalado entre el miembro caja (52) y el primer medio de acople móvil (3) a fin de desplazar el primer medio de acople móvil (3) entre una posición de acople del pasador del útil y una posición de liberación del pasador del útil, siendo el segundo medio de acople (14, 22) un segundo medio de acople móvil (22) que es normalmente desviado hasta alcanzar una posición de acople del pasador del útil mediante un medio de desviación, un medio de control (21, 121) instalado entre el primer medio de acople móvil (3) y el segundo medio de acople móvil (22), en el que los medios de control (21, 121) actúan sobre el segundo medio de acople móvil (22) para vencer la fuerza de desviación **caracterizado** porque el medio de control (21, 121) actúa entre el primer y el segundo medios de acople móvil (3, 22) únicamente cuando el dispositivo de fijación rápida (1, 101) se encuentra invertido en relación con una posición de trabajo normal, de modo que el útil no puede ser liberado cuando se encuentra en una posición normal de trabajo en caso de que el medio impulsor (20) falle o sea accionado involuntariamente por un operador.

2. Un dispositivo de fijación rápida para útiles de excavadoras tal como se reivindica en la Reivindicación 1, en el que el medio de control (21) está compuesto por un conjunto de accionamiento de longitud ajustable (23) dotado de un medio de enganche (24, 25, 28, 29, 32) para fijar la longitud del conjunto de accionamiento en una posición predeterminada cuando el dispositivo de fijación rápida está invertido en relación con una posición normal de trabajo y es accionado el medio impulsor.

3. Un dispositivo de fijación rápida para útiles de excavadoras tal como se reivindica en la Reivindicación 2, en que el conjunto de accionamiento (23) está conectado pivotantemente a ambos primeros y segundos medios de acople móviles (3, 22).

4. Un dispositivo de fijación rápida para útiles de excavadoras tal como se reivindica en la Reivindicación 2 ó 3, en el que el conjunto de accionamiento (23) comprende dos partes (24, 25), estando la primera parte (24) provista de una abertura (28) que se extiende a lo largo de una sección sustancial de su eje longitudinal y estando la segunda parte (25) que provista de dos pasadores (29) separados entre sí a lo largo de su longitud y que se extienden lateralmente desde dicha abertura, estando formados los pasadores (29) para ser acoplados por deslizamiento con la abertura (28) de la primera parte (24), permitiéndose así un movimiento relativo entre las dos partes (24, 25), y manteniendo los pasadores (29) las dos partes (24, 25) juntas de modo móvil.

5. Un dispositivo de fijación rápida para útiles de excavadoras tal como se reivindica en la Reivindicación 4, en el que el medio de enganche está provisto de una entalladura (32) en la abertura (28), la cual está situada sobre los pasadores (29) en cualquier posición normal de trabajo del útil y la entalladura (32) está situada debajo de los pasadores (29) únicamente cuando el dispositivo de fijación rápida se encuentra invertido en relación con la posición normal de trabajo, por lo que cuando el dispositivo de fijación rápida está invertido y el medio impulsor (20) es accionado para desplazar el primer medio de acople móvil (3) desde una posición de acople del pasador del útil a una posición de liberación del pasador del útil, los pasadores (29) de la segunda parte (25) del conjunto del accionamiento (23) se deslizan por la abertura (28) hasta que el pasador-guía se encuentra con la entalladura (32) dentro de la cual cae bajo la fuerza de la gravedad, fijándose de ese modo la longitud del conjunto de accionamiento (23), tras lo cual la acción de choque continuada del medio impulsor (20) provoca que el conjunto de accionamiento separe el segundo medio de acople móvil (22) de la posición de acople del pasador del útil liberando de ese modo dicho pasador del útil.

6. Un dispositivo de fijación rápida para útiles de excavadoras tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el primer medio de acople móvil está provisto de un par de ganchos de cierre (3) instalados pivotantemente en la caja y en el que el segundo medio de acople móvil está provisto de un cierre (22) instalado pivotantemente en la caja.

7. Un dispositivo de fijación rápida para útiles de excavadoras tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el medio impulsor es un pistón de doble acción (20) y una unidad de cilindro.

8. Un dispositivo de fijación rápida para útiles de excavadoras tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes que incluye un mecanismo de inclinación por medio del cual el dispositivo puede ser inclinado alrededor de un eje de pivote longitudinal.

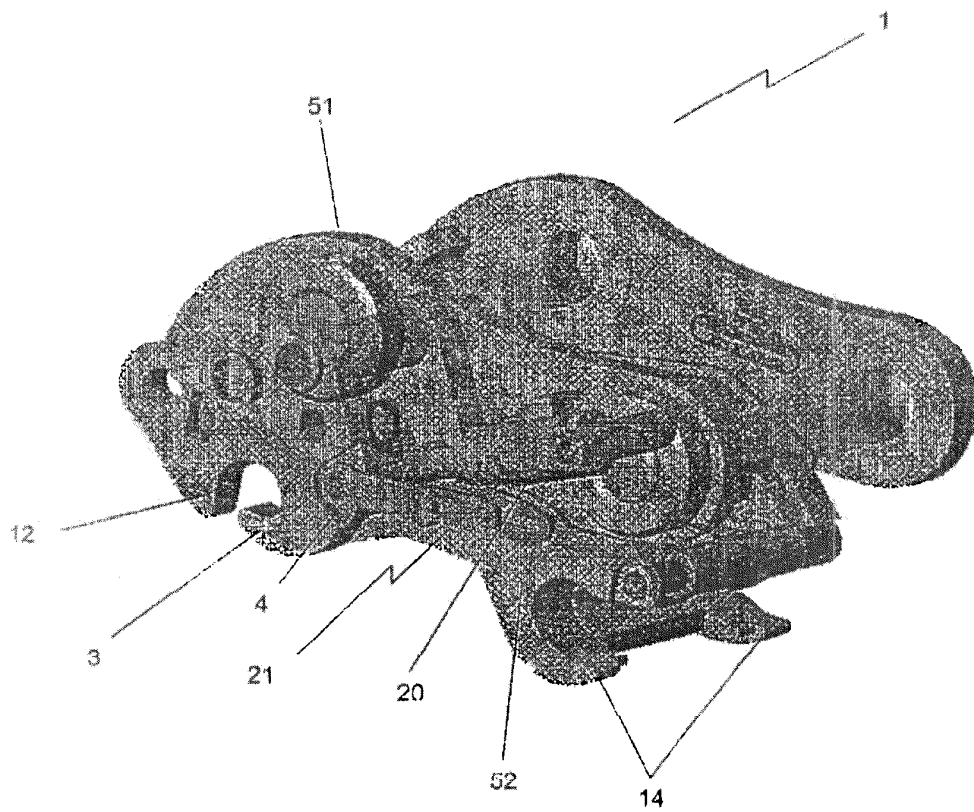
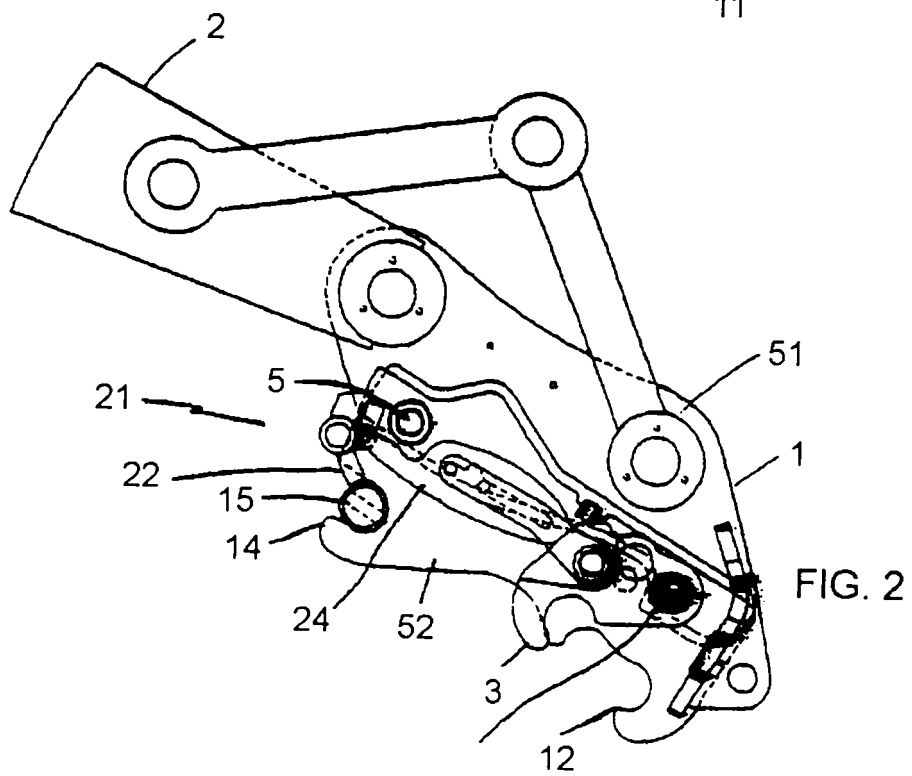
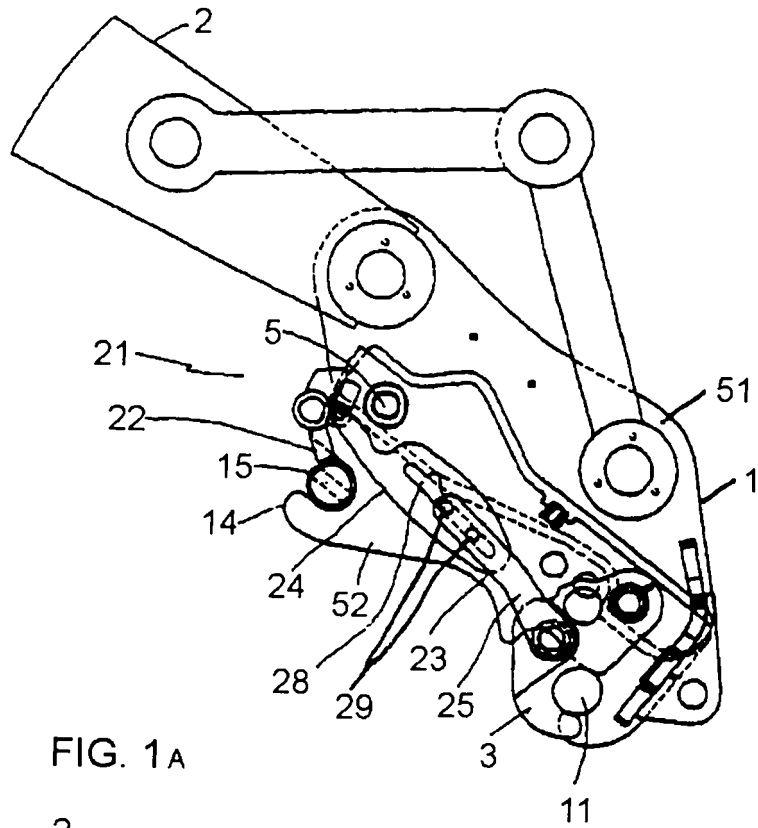
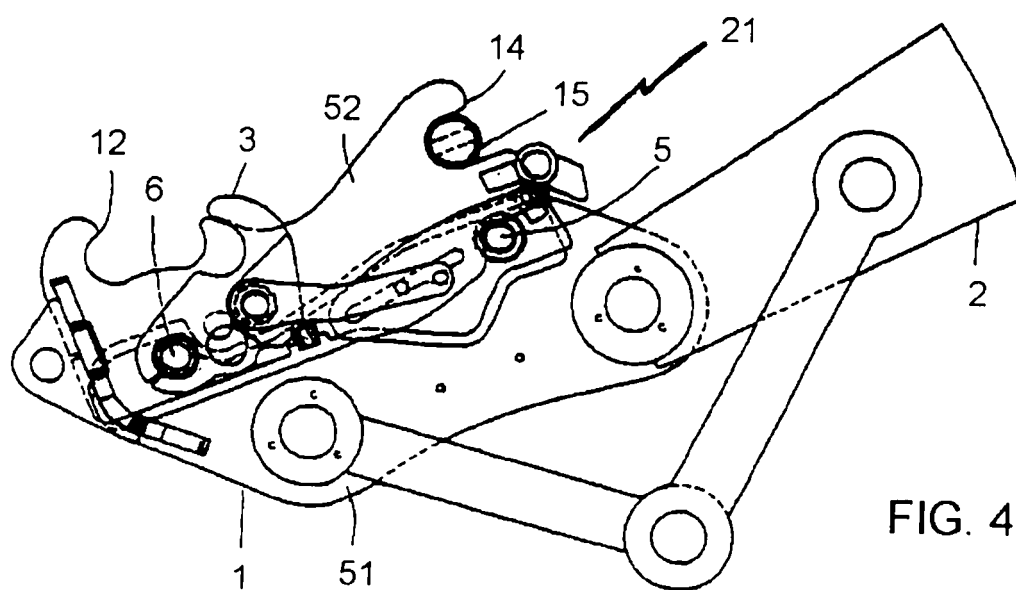
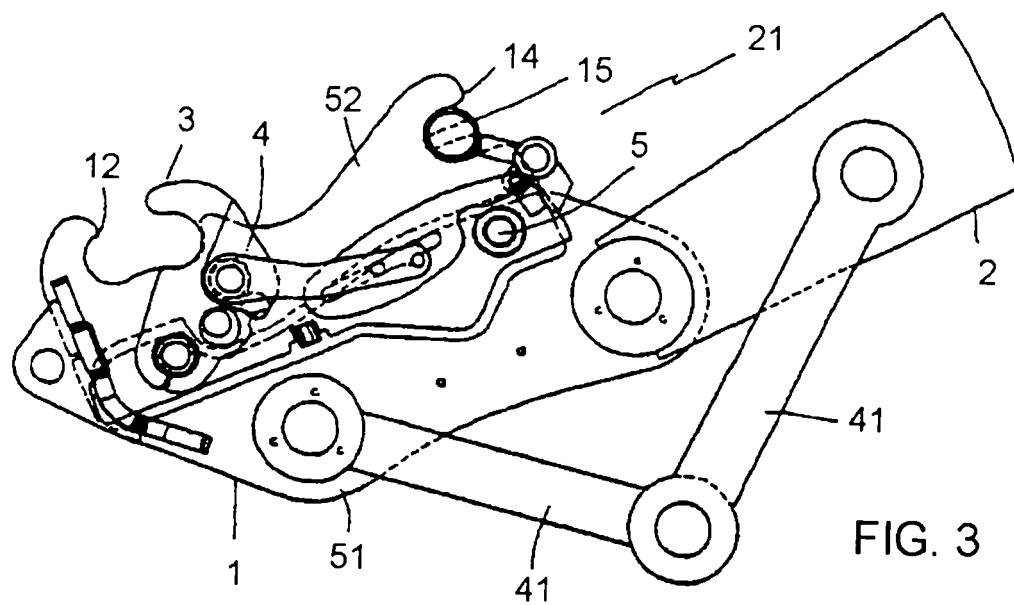
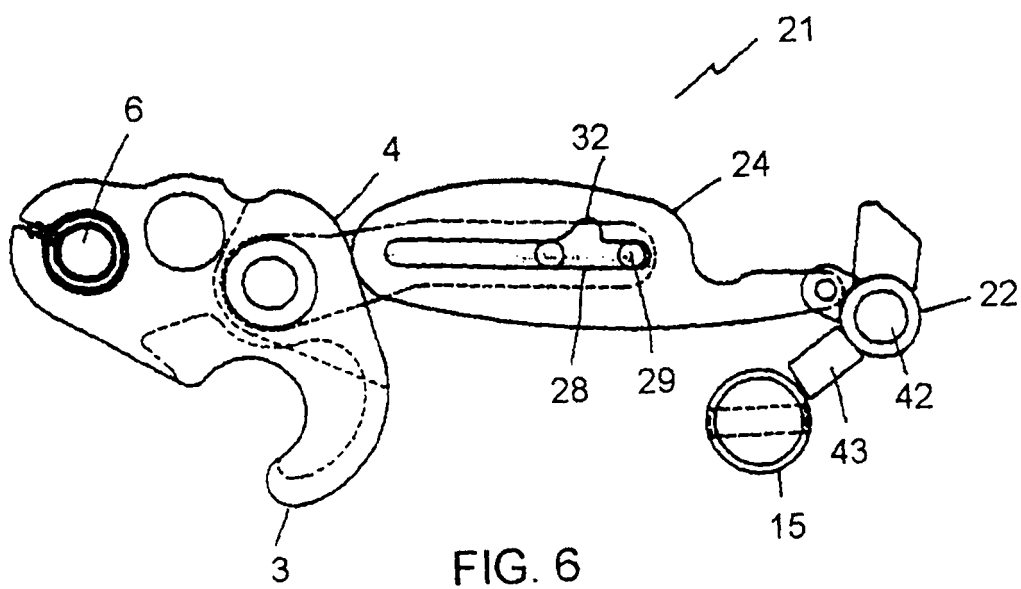
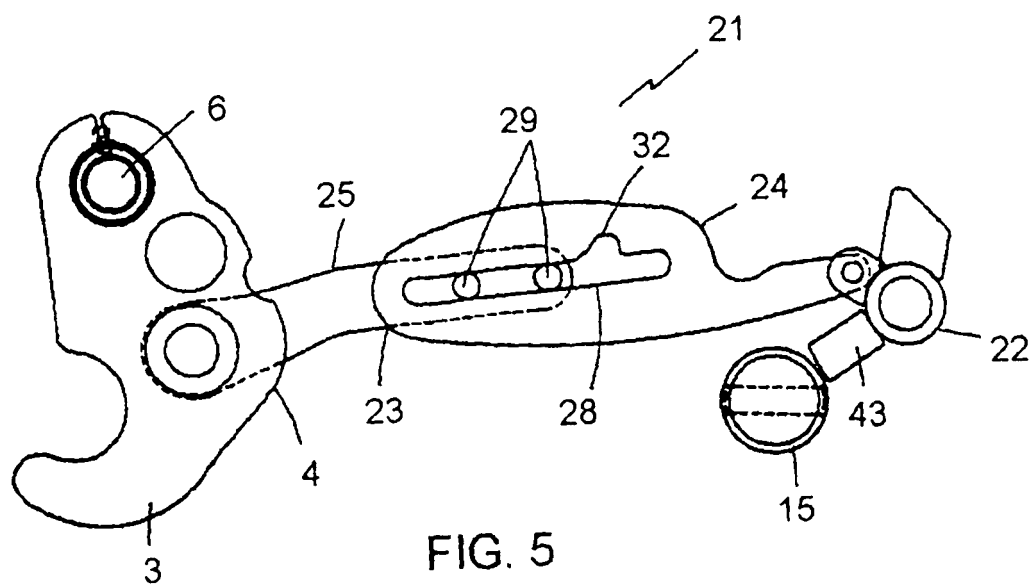


FIG. 1







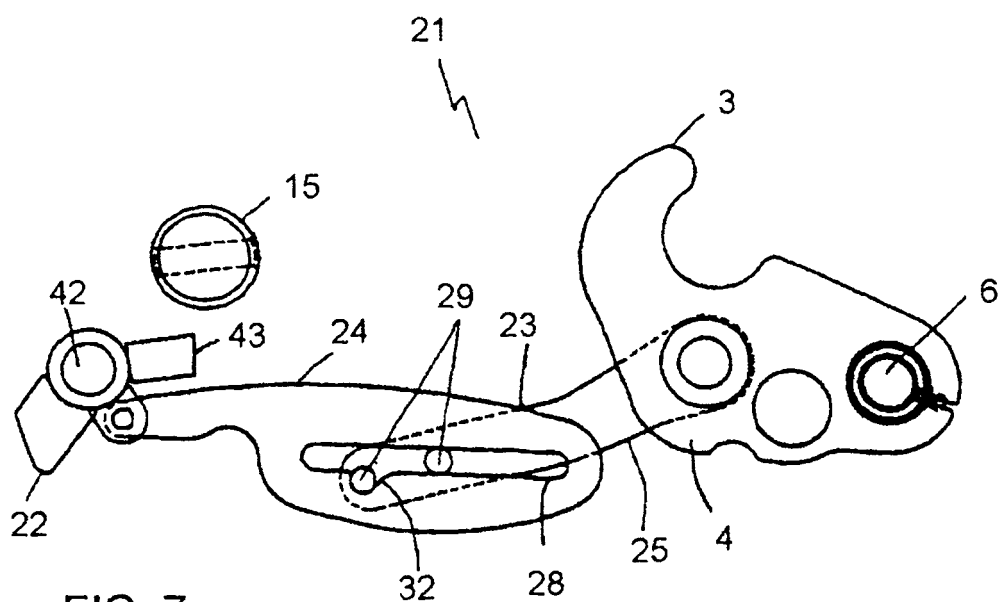


FIG. 7

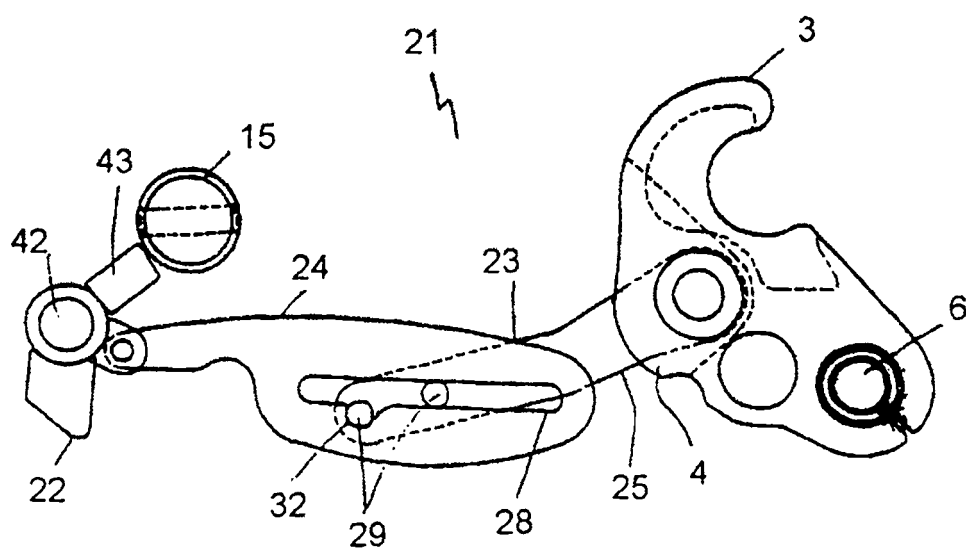


FIG. 8

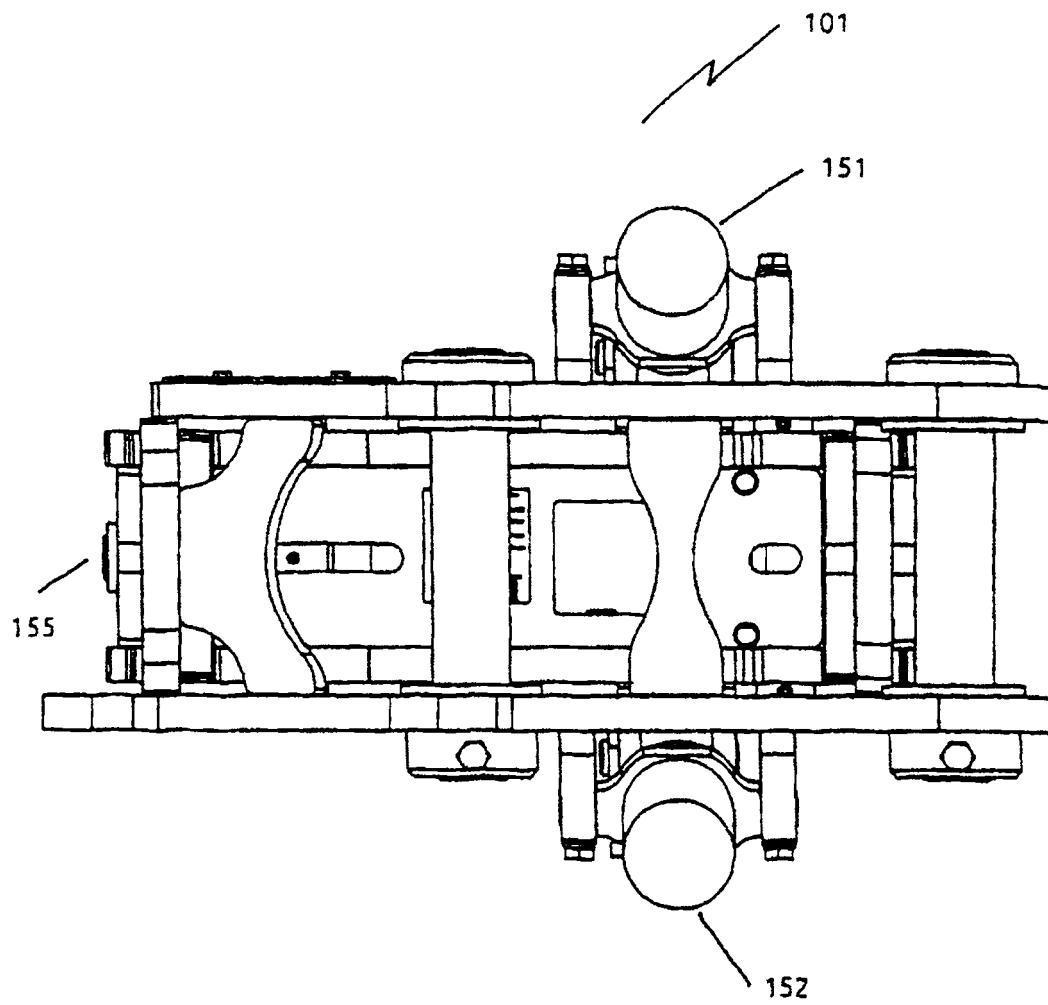


FIG. 9

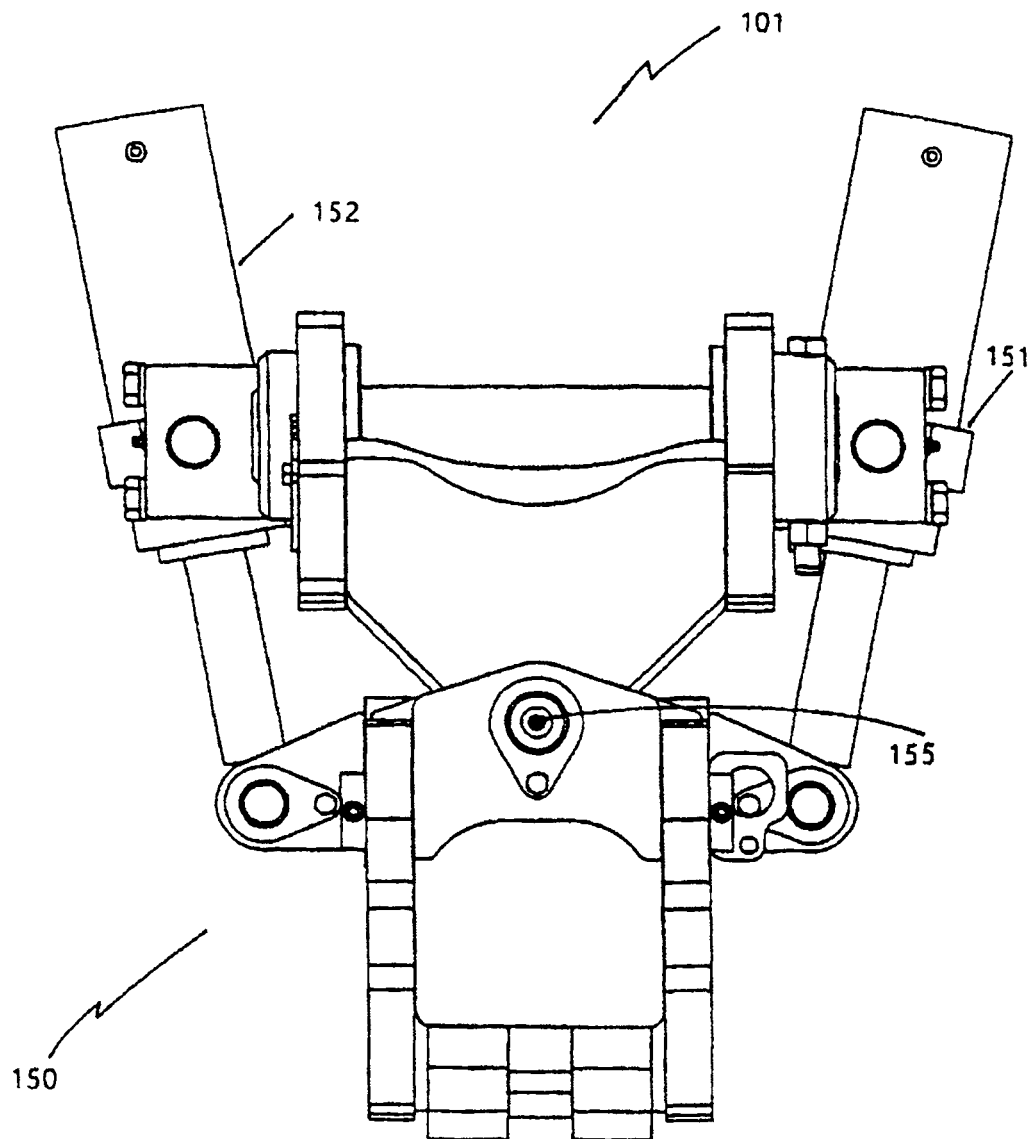


FIG. 10

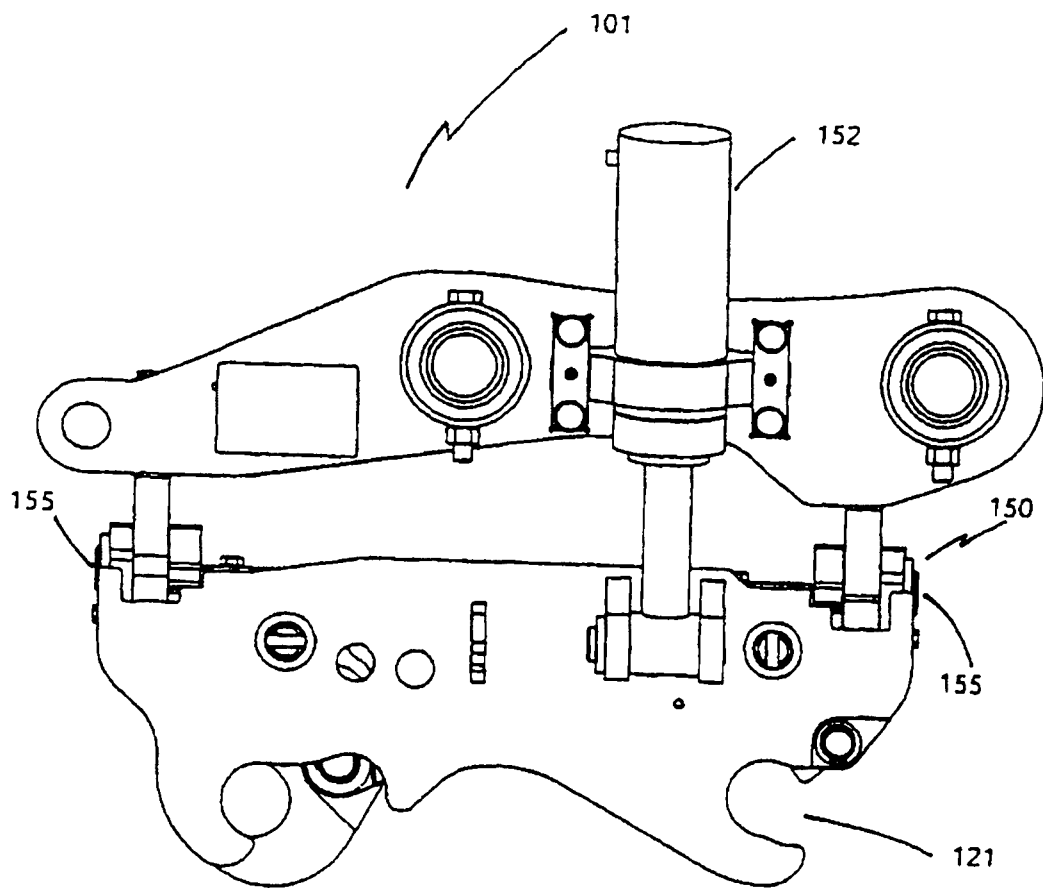


FIG. 11

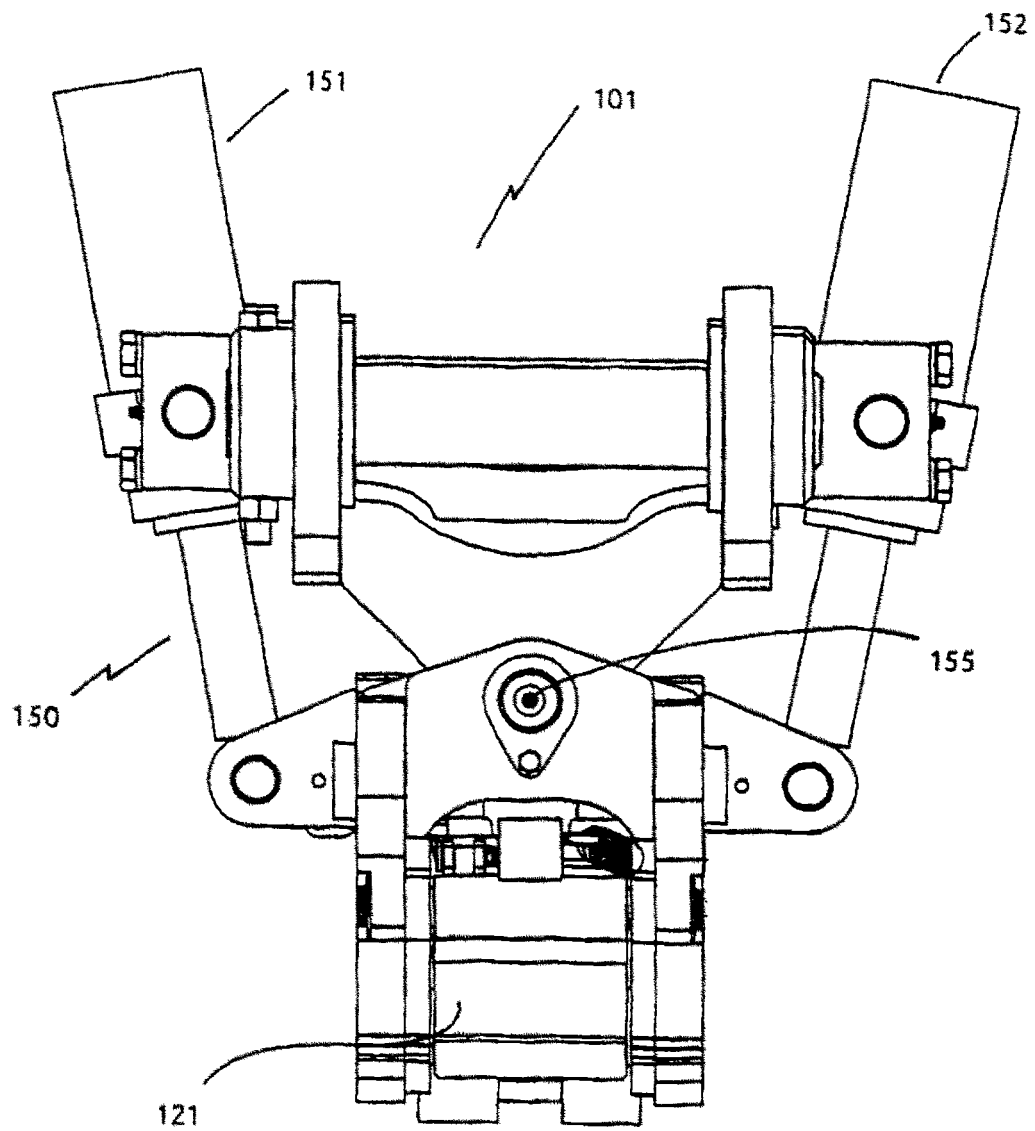


FIG. 12

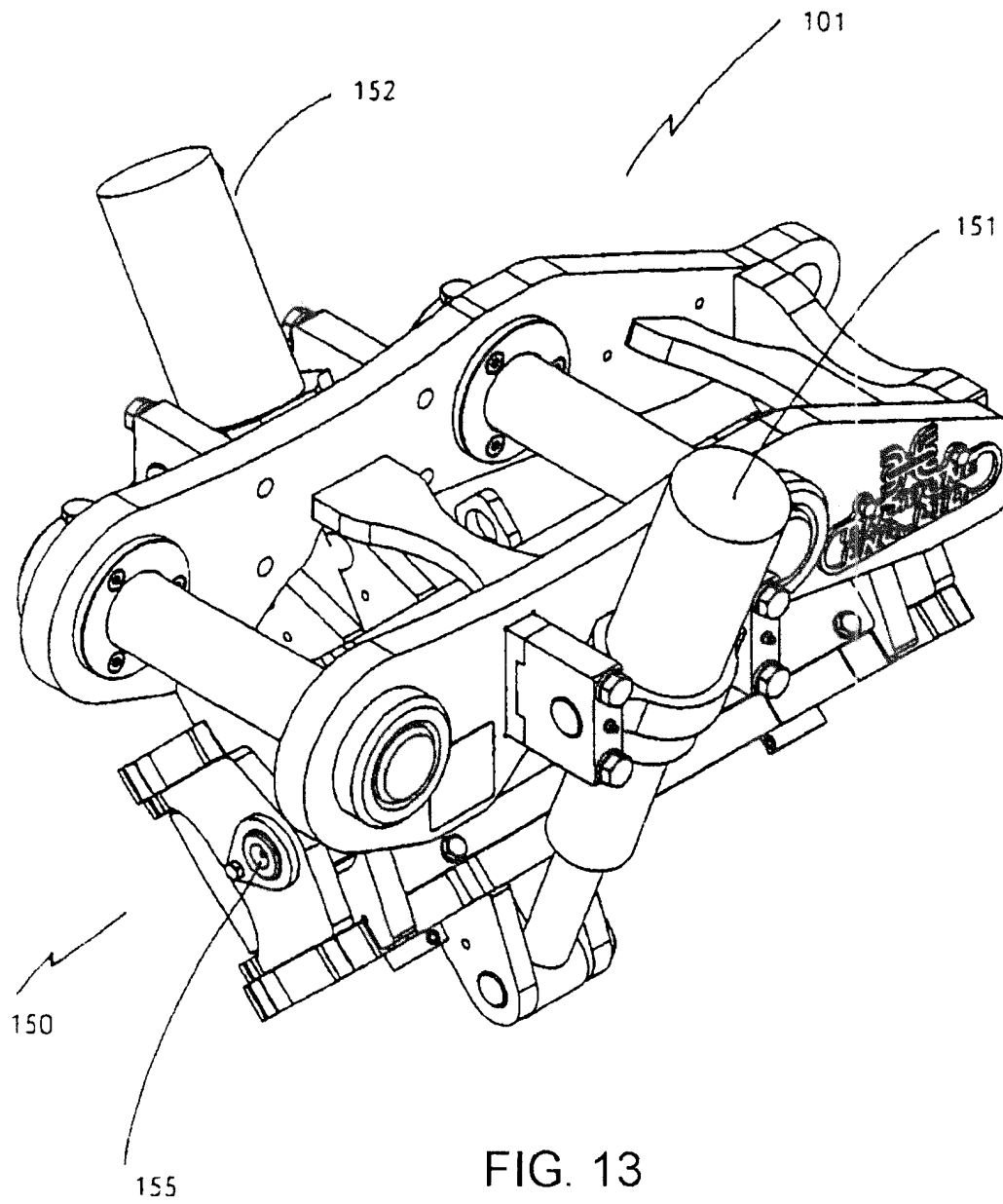


FIG. 13

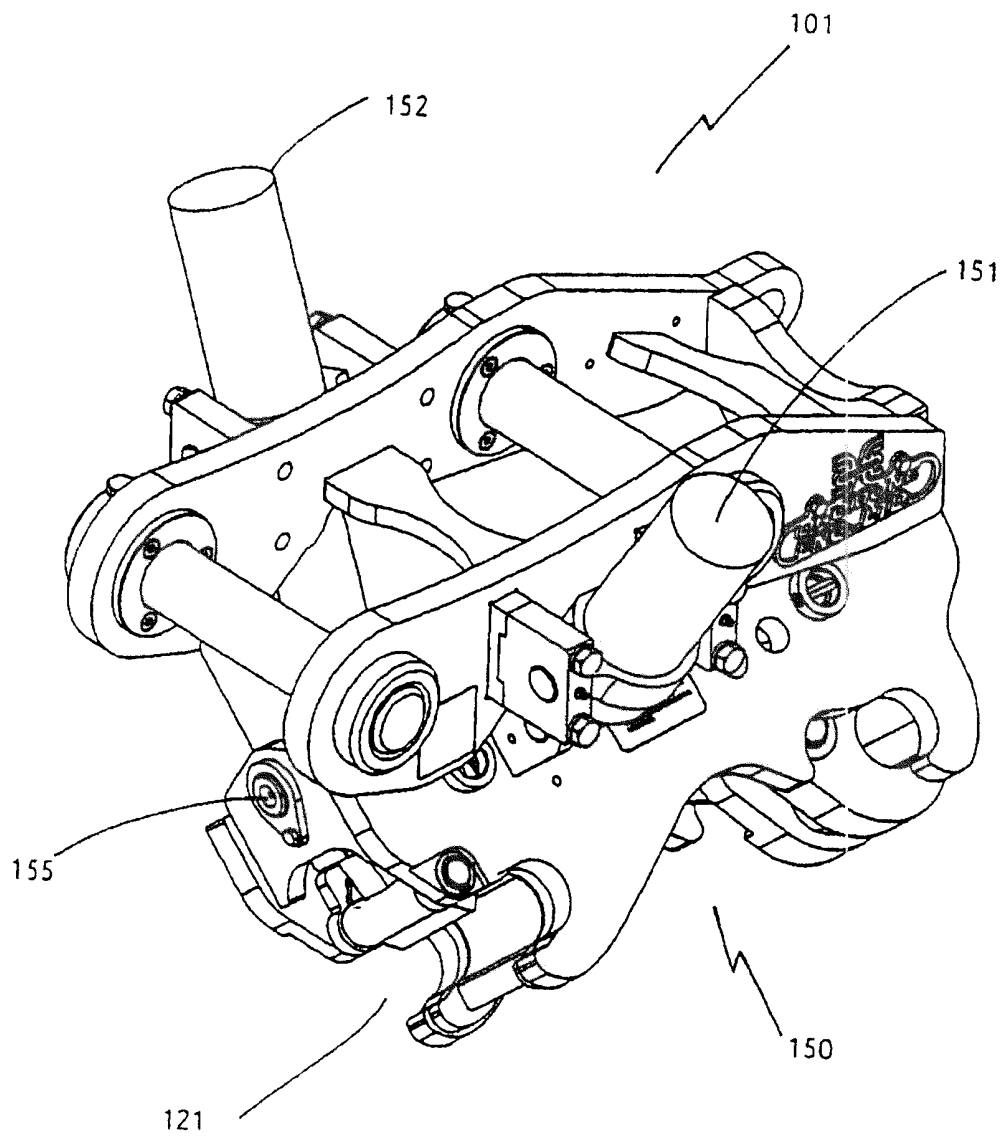


FIG. 14

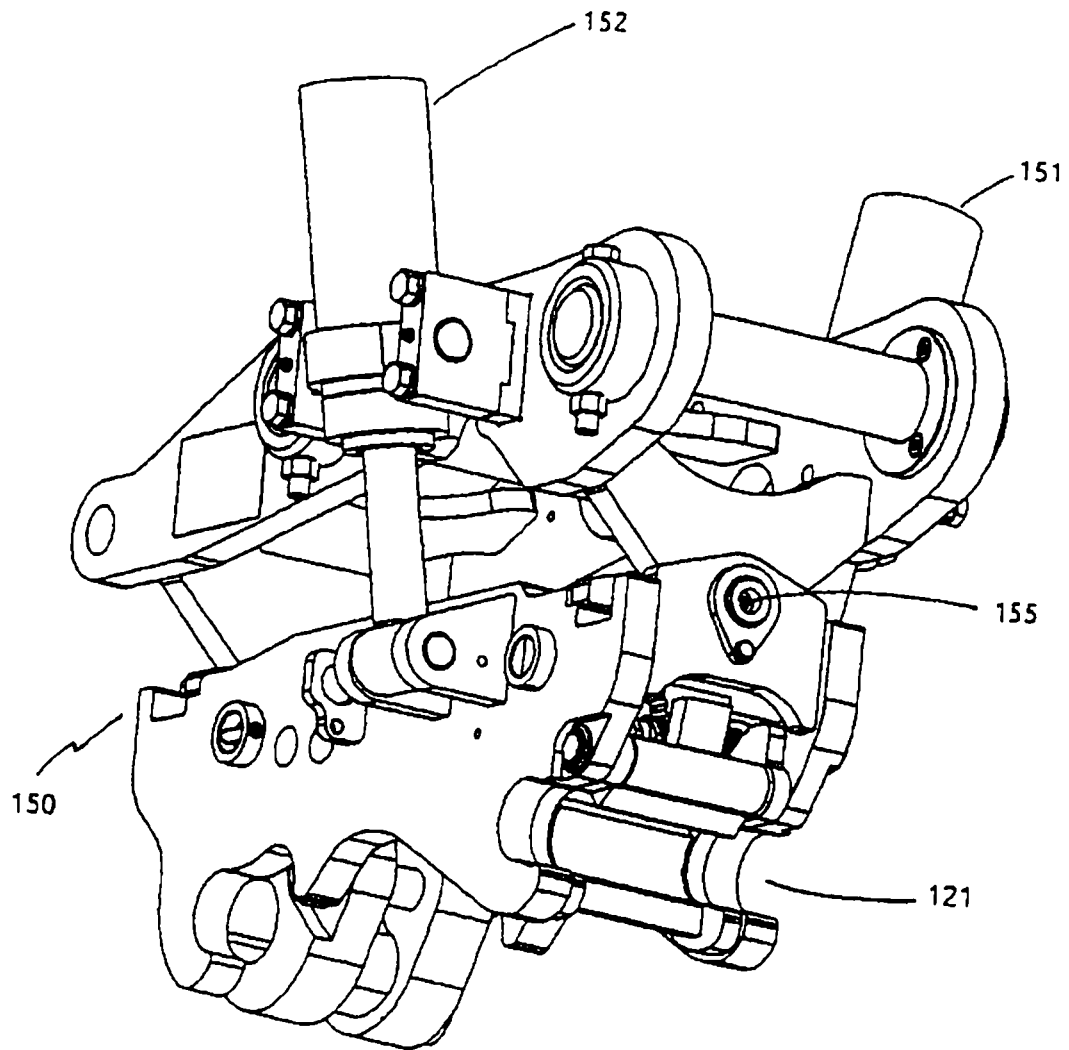


FIG. 15

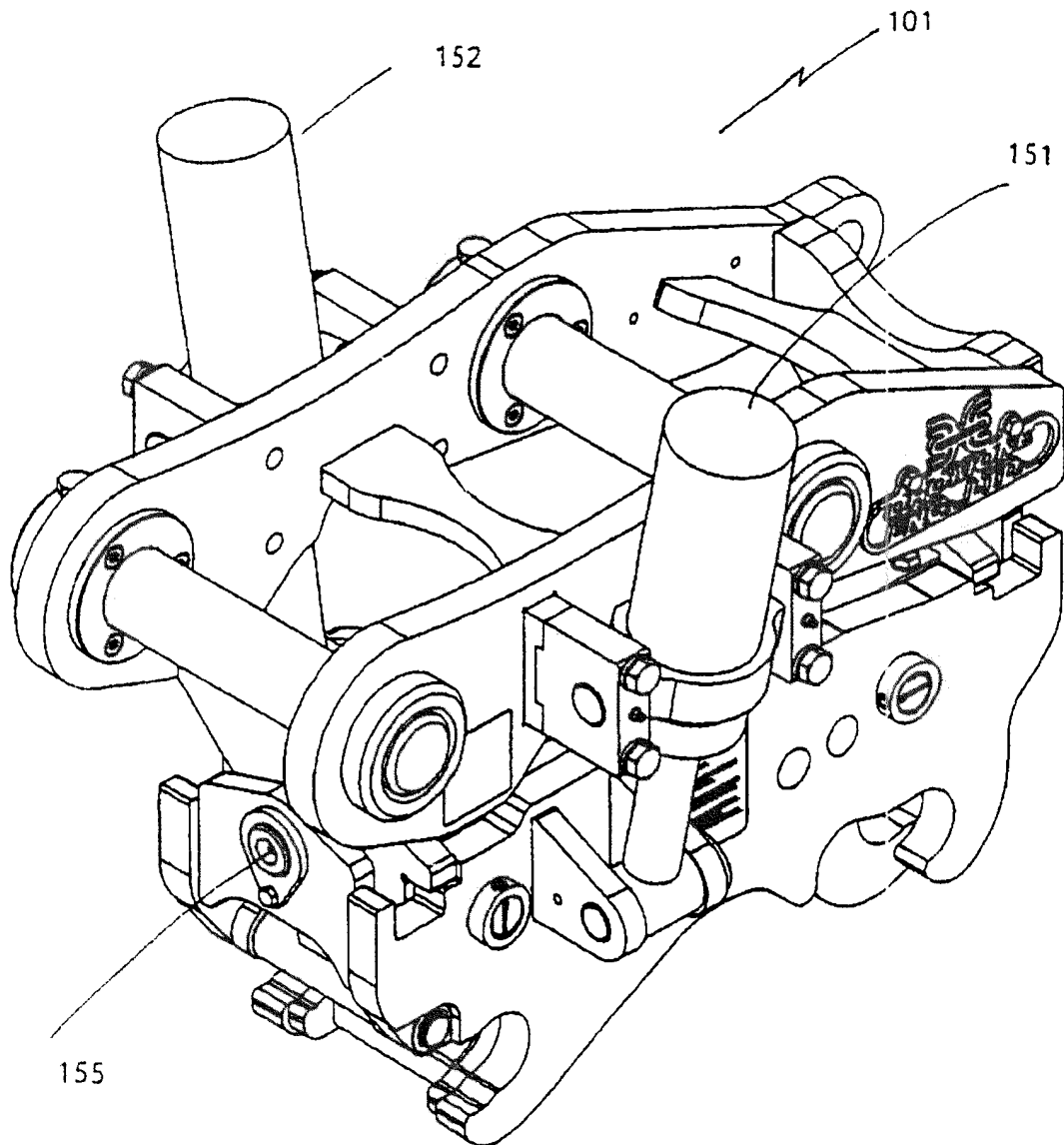


FIG. 16