

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 830**

51 Int. Cl.:

**B66F 9/06**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07017308 .3**

96 Fecha de presentación: **04.09.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1897841**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.03.2008**

54 Título: **Brazo de celosía extensible**

30 Prioridad:  
**06.09.2006 US 515774**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.11.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.11.2012**

73 Titular/es:  
**JLG INDUSTRIES, INC. (100.0%)**  
**1 JLG DRIVE**  
**MCCONNELLSBURG, PA 17233-9533, US**

72 Inventor/es:  
**ROMIGH, DARIAN RAY y**  
**BOYLAN, JOHN D.**

74 Agente/Representante:  
**SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro**

ES 2 390 830 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

Brazo de celosía extensible

5 La presente invención se refiere a una unión a un vehículo de manejo de materiales y, más particularmente, a un brazo de celosía extensible que aumenta el alcance horizontal del dispositivo de manejo de materiales.

En el diseño y la construcción de cualquier equipo de manejo de material, se considera en general particularmente ventajoso proporcionar un equipo que sea versátil en su diseño básico y que pueda tener varios tipos de accesorios montados en el mismo para añadir versatilidad al equipo. En la patente estadounidense n.º 3.836.025 de Olson *et al.*, se da a conocer un equipo de manejo de material que es versátil en su diseño básico. El conjunto de horquilla elevadora, que está montado de manera operativa en el extremo de un brazo telescópico, es pivotante a través de un plano vertical en la carretilla de manejo de material. Debido a la movilidad de la carretilla, la extensibilidad del brazo, el movimiento pivotante vertical del brazo, y el pivotado del conjunto de horquilla alrededor de un eje vertical, el equipo es particularmente versátil en su uso y funcionamiento. El equipo dado a conocer también incluye una unión de cable, que incluye una disposición de bloque de descenso. Particularmente cuando se utiliza la disposición de bloque de descenso de Olson *et al.*, el alcance horizontal del equipo es relativamente limitado. Aunque el conjunto de horquilla podría alargarse de forma permanente en una dirección longitudinal, no se considera práctico tener una unión permanente de este tipo que se extiende significativamente más allá del extremo exterior del brazo en una dirección horizontal ya que una disposición de este tipo reduciría sin lugar a dudas en última instancia la versatilidad y posiblemente reduciría incluso la capacidad de soporte de carga del conjunto de horquilla.

La patente estadounidense n.º 4.159.059 de Christenson *et al.* describe un brazo de celosía alargado horizontalmente que puede interconectarse de manera separable a una sección de horquilla elevadora de una carretilla de manejo de material. Además, la patente estadounidense n.º 4.540.096 de Orvis describe un brazo de celosía que incluye un elemento de extensión en un esfuerzo por aumentar adicionalmente el alcance horizontal del dispositivo de manejo de materiales.

En la industria de la construcción, los encofradores han utilizado accesorios de brazo de celosía con elementos de manejo telescópicos para mover y situar celosías de techo y similares. La longitud requerida del brazo de celosía es una función de la capacidad considerada del elemento de manejo telescópico anfitrión, longitud de la celosía y otros factores. Tradicionalmente, los propietarios de equipos y los que los alquilan se han visto obligados a utilizar brazos de celosía tanto de 12 pies como de 15 pies de longitud para adaptarse a los diferentes requisitos. Sería deseable proporcionar un brazo de celosía extensible que eliminara la necesidad de tener brazos de celosía de diferentes longitudes satisfaciendo al mismo tiempo los requisitos de capacidad.

El brazo de celosía extensible de la invención proporciona una extensión de brazo de celosía que puede extenderse o retraerse tirando de o empujando un elemento de extensión hacia dentro o hacia fuera. Preferiblemente, el brazo de celosía extensible se hace funcionar de manera manual y se sujeta en posición a través de un pasador de liberación rápida o similar. La base de brazo de celosía está dotada de un tubo o abertura en la parte anterior que permite a la extensión atravesarla. La extensión preferiblemente se desplaza sobre cojinetes deslizantes de plástico para reducir la fuerza necesaria para tirar de ella hacia fuera o empujarla hacia dentro y para transmitir las cargas desde la extensión a la base de brazo de celosía.

En una realización a modo de ejemplo de la invención, un brazo de celosía puede unirse a un vehículo de manejo de materiales. El brazo de celosía incluye un marco conector acoplable con el vehículo de manejo de materiales, y una pluralidad de elementos de marco de celosía fijados en un extremo al marco conector y en un extremo opuesto a un apoyo de extremo. El apoyo de extremo define una abertura de extensión. Un elemento de extensión está soportado de manera móvil por el apoyo de extremo en la abertura de extensión. El elemento de extensión puede enclavarse selectivamente en la abertura de extensión en una pluralidad de posiciones entre una posición completamente retraída y una posición completamente extendida. Los elementos de marco de celosía están fijados a superficies exteriores del apoyo de extremo, y superficies interiores del apoyo de extremo definen la abertura de extensión. El brazo de celosía comprende tres elementos de marco de celosía. En este contexto, los tres elementos de marco de celosía están configurados con un primer elemento de celosía y un segundo elemento de celosía en una posición inferior y un tercer elemento de celosía individual en una posición superior. Los elementos de celosía primero y segundo se encuentran en un estado de compresión y el tercer elemento de celosía está en tensión. Los elementos de marco de celosía pueden estar orientados en una configuración triangular con los elementos de celosía primero y segundo definiendo una base de triángulo y el tercer elemento de celosía definiendo un vértice de triángulo. Además, los elementos de marco de celosía pueden estar orientados adicionalmente en una configuración piramidal con uno de los extremos de los elementos de celosía fijado al marco conector definiendo una base de pirámide y el extremo opuesto de los elementos de celosía fijado al apoyo de extremo definiendo un vértice de pirámide.

Unos cojinetes deslizantes pueden estar montados en la abertura de extensión de manera que el elemento de extensión puede desplazarse en la abertura de extensión sobre los cojinetes deslizantes.

En una disposición, el elemento de extensión puede enclavarse en una posición seleccionada mediante un pasador desmontable.

5 En otra realización a modo de ejemplo de la invención, un vehículo de manejo de materiales incluye un chasis de vehículo, un brazo telescópico soportado de manera pivotante en un extremo en el chasis de vehículo, un mecanismo de soporte de carga soportado de manera pivotante en un extremo opuesto del brazo telescópico, y el brazo de celosía de la invención.

10 Según otro ejemplo de la invención, se proporciona un vehículo de manejo de materiales que comprende un chasis de vehículo; un brazo telescópico soportado de manera pivotante en un extremo en el chasis de vehículo; un mecanismo de soporte de carga soportado de manera pivotante en un extremo opuesto del brazo telescópico; y un brazo de celosía acoplado al mecanismo de soporte de carga, comprendiendo el brazo de celosía: un marco conector acoplado al mecanismo de soporte de carga, una pluralidad de elementos de marco de celosía fijados en un extremo al marco conector y en un extremo opuesto a un apoyo de extremo, definiendo el apoyo de extremo una  
15 abertura de extensión, y un elemento de extensión soportado de manera móvil por el apoyo de extremo en la abertura de extensión, pudiendo enclavarse el elemento de extensión selectivamente en la abertura de extensión en una pluralidad de posiciones entre una posición completamente retraída y una posición completamente extendida.

20 Según un ejemplo adicional de la invención, se proporciona un brazo de celosía que puede unirse a un vehículo de manejo de materiales, comprendiendo el brazo de celosía un marco conector acoplable al vehículo de manejo de materiales; un apoyo de extremo que tiene superficies exteriores que definen superficies de conexión y superficies interiores que definen una abertura de extensión; una pluralidad de elementos de marco de celosía fijados en un extremo al marco conector y en un extremo opuesto a respectivas superficies de conexión del apoyo de extremo; y un elemento de extensión soportado de manera móvil por el apoyo de extremo en la abertura de extensión,  
25 pudiendo enclavarse el elemento de extensión selectivamente en la abertura de extensión en una pluralidad de posiciones entre una posición completamente retraída y una posición completamente extendida.

Pueden incluirse tres elementos de marco de celosía. Por ejemplo un primer elemento de celosía y un segundo elemento de celosía pueden estar configurados en una posición inferior y un tercer elemento de celosía en una  
30 posición superior. Los tres elementos de marco de celosía están orientados preferiblemente en una configuración triangular con los elementos de celosía primero y segundo definiendo una base de triángulo y el tercer elemento de celosía definiendo un vértice de triángulo. Los tres elementos de marco de celosía pueden estar orientados adicionalmente en una configuración piramidal con uno de los extremos de los elementos de celosía fijado al marco conector definiendo una base de pirámide y el extremo opuesto de los elementos de celosía fijado al apoyo de  
35 extremo definiendo un vértice de pirámide.

El brazo de celosía puede comprender además cojinetes deslizantes montados en la abertura de extensión, en el que el elemento de extensión puede desplazarse en la abertura de extensión sobre los cojinetes deslizantes. El elemento de extensión puede enclavarse en una posición seleccionada mediante un pasador desmontable.

40 Estos y otros aspectos y ventajas de la presente invención se describirán en detalle con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

45 la figura 1 muestra el brazo de celosía extensible de la invención acoplado a un vehículo de manejo de materiales;

la figura 2 es una vista en perspectiva del brazo de celosía extensible con el elemento de extensión en una posición retraída;

50 la figura 3 es una vista en perspectiva con el elemento de extensión en una posición extendida; y

la figura 4 es una vista detallada de la conexión entre el marco conector del brazo de celosía y el vehículo de manejo de materiales.

55 La figura 1 muestra el brazo de celosía extensible de la invención sujeto a un vehículo de manejo de materiales 10 a modo de ejemplo. El propio vehículo no forma parte necesariamente de la presente invención y no se describirán los detalles de su uso ni funcionamiento. Generalmente, el vehículo 10 incluye un chasis de vehículo 12 soportado sobre ruedas 13 accionadas mediante un sistema de accionamiento adecuado. Un brazo telescópico 14 está soportado de manera pivotante en un extremo en el chasis de vehículo 12. Un mecanismo de soporte de carga 16 tal como una horquilla elevadora o similar está soportado de manera pivotante en un extremo opuesto del brazo telescópico 14. El brazo de celosía 18 de la invención puede unirse al vehículo de manejo de materiales 10 a través del mecanismo de soporte de carga 16.  
60

65 Con referencia a las figuras 2 y 3, el brazo de celosía 18 incluye un marco conector 20 que puede acoplarse al mecanismo de soporte de carga 16 del vehículo de manejo de materiales 10. Una pluralidad de elementos de marco de celosía 22 están fijados por medios adecuados en un extremo al marco conector 20. Un apoyo de extremo 24

define un extremo frontal del brazo de celosía 18. El apoyo de extremo 24 incluye superficies exteriores 26 a las que se conectan adecuadamente los elementos de marco de celosía 22 en un extremo opuesto al marco conector 20.

5 La figura 4 es una vista detallada de un acoplamiento a modo de ejemplo entre el marco conector 20 y el mecanismo de soporte de carga 16. El marco conector 20 incluye apoyos 36 (véase también la figura 2) adyacentes a los extremos de los elementos de marco de celosía 22. Los apoyos 36 están dotados de una parte de gancho 38 que está dimensionada para encajar sobre un pasador de acoplamiento sujeto en una abertura 40 a través del mecanismo de soporte de carga 16. Los expertos en la técnica apreciarán que podría usarse cualquier estructura de acoplamiento adecuada, y no se pretende limitar la invención necesariamente a la estructura descrita e ilustrada.

10 Como se muestra, el brazo de celosía 18 está dotado de tres elementos de marco de celosía 22 aunque pueden utilizarse más o menos elementos de celosía. En una realización preferida, sin embargo, los tres elementos de marco de celosía 22 están configurados con un primer elemento de celosía y un segundo elemento de celosía en la posición inferior y un tercer elemento de celosía en una posición superior. Es decir, los elementos de marco de celosía 22 están orientados en una configuración triangular con los elementos de celosía primero y segundo definiendo una base de triángulo y el tercer elemento de celosía definiendo un vértice de triángulo. De este modo, cuando el brazo de celosía está cargado con material o similar, los elementos de celosía inferiores soportan la carga en un estado de compresión y por tanto están sometidos a cargas de pandeo. Es preferible utilizar dos elementos de marco de celosía 22 para resistir las cargas de pandeo. El elementos de celosía superior, sin embargo, soporta la carga en tensión, y normalmente un elemento de marco de celosía individual 22 es adecuado para la carga de materiales. Además, los elementos de marco de celosía 22 están preferiblemente orientados de forma adicional en una configuración piramidal con uno de los extremos de los elementos de celosía 22 fijado al marco conector 20 definiendo una base de pirámide y el extremo opuesto de los elementos de celosía 22 fijado al apoyo de extremo 24 definiendo un vértice de pirámide.

25 El apoyo de extremo 24 define una abertura de extensión 28 en el mismo a través de sus superficies internas como se muestra. La abertura de extensión 28 se dimensiona para recibir un elemento de extensión 30. Preferiblemente, el elemento de extensión 30 puede moverse de manera manual en la abertura de extensión en una pluralidad de posiciones entre una posición completamente retraída (mostrada en la figura 2) y una posición completamente extendida (mostrada en la figura 3). Un mecanismo de enclavamiento 32 tal como un pasador de liberación rápida o similar puede insertarse a través del elemento de extensión 24 en una abertura correspondiente en el elemento de extensión 30 para enclavar el elemento de extensión en una posición deseada.

30 Unos cojinetes deslizantes 34 pueden estar montados en la abertura de extensión 28 para facilitar la extensión y retracción del elemento de extensión 30.

35 Con el brazo de celosía extensible de la invención, no es necesario adquirir varios brazos de celosía de distintas longitudes para adaptarse a los diferentes requisitos. Además, el brazo de celosía de la invención puede ajustarse fácilmente. Además, el diseño es de perfil bajo de modo que puede situarse debajo del vehículo de manejo de materiales durante el envío y transporte al lugar de trabajo. De este modo, el cliente puede can enviar el brazo de celosía, la máquina y el carro en un solo camión.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Brazo de celosía (18) que puede unirse a un vehículo de manejo de materiales (10), comprendiendo el brazo de celosía:
- un marco conector (20) acoplable al vehículo de manejo de materiales;
- una pluralidad de elementos de marco de celosía (22) fijados en un extremo al marco conector y en un extremo opuesto a un apoyo de extremo (24), definiendo el apoyo de extremo una abertura de extensión (28); y
- 10 un elemento de extensión (30) soportado de manera móvil por el apoyo de extremo en la abertura de extensión, pudiendo enclavarse el elemento de extensión selectivamente en la abertura de extensión en una pluralidad de posiciones entre una posición completamente retraída y una posición completamente extendida;
- 15 **caracterizado porque** los elementos de marco de celosía (22) están fijados a superficies exteriores (26) del apoyo de extremo (24), y en el que superficies interiores del apoyo de extremo definen la abertura de extensión (28); y
- 20 **porque** la pluralidad de elementos de marco de celosía (22) comprende tres elementos de marco de celosía (22); en el que los tres elementos de marco de celosía (22) están configurados con un primer elemento de celosía y un segundo elemento de celosía en una posición inferior y un tercer elemento de celosía individual en una posición superior; y
- 25 **porque** los elementos de celosía primero y segundo se encuentran en un estado de compresión y el tercer elemento de celosía está en tensión.
- 30 2. Brazo de celosía según la reivindicación 1, en el que los elementos de marco de celosía primero y segundo (22) definen una base triangular de brazo de celosía, y la abertura de extensión (28) está prevista en la parte anterior de la base triangular de brazo de celosía, de modo que el elemento de extensión (30) puede atravesarla.
3. Brazo de celosía según la reivindicación 1 ó 2, en el que los tres elementos de marco de celosía (22) están orientados en una configuración triangular con los elementos de celosía primero y segundo definiendo una base de triángulo y el tercer elemento de celosía definiendo un vértice de triángulo.
- 35 4. Brazo de celosía según la reivindicación 3, en el que los tres elementos de marco de celosía (22) están orientados adicionalmente en una configuración piramidal con uno de los extremos de los elementos de celosía fijado al marco conector (20) definiendo una base de pirámide y el extremo opuesto de los elementos de celosía fijada al apoyo de extremo (24) definiendo un vértice de pirámide.
- 40 5. Brazo de celosía según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que adicionalmente comprende cojinetes deslizantes (34) montados en la abertura de extensión (28), en el que el elemento de extensión (30) puede desplazarse en la abertura de extensión sobre los cojinetes deslizantes.
- 45 6. Brazo de celosía según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el elemento de extensión (30) puede enclavarse en una posición seleccionada mediante un pasador desmontable.

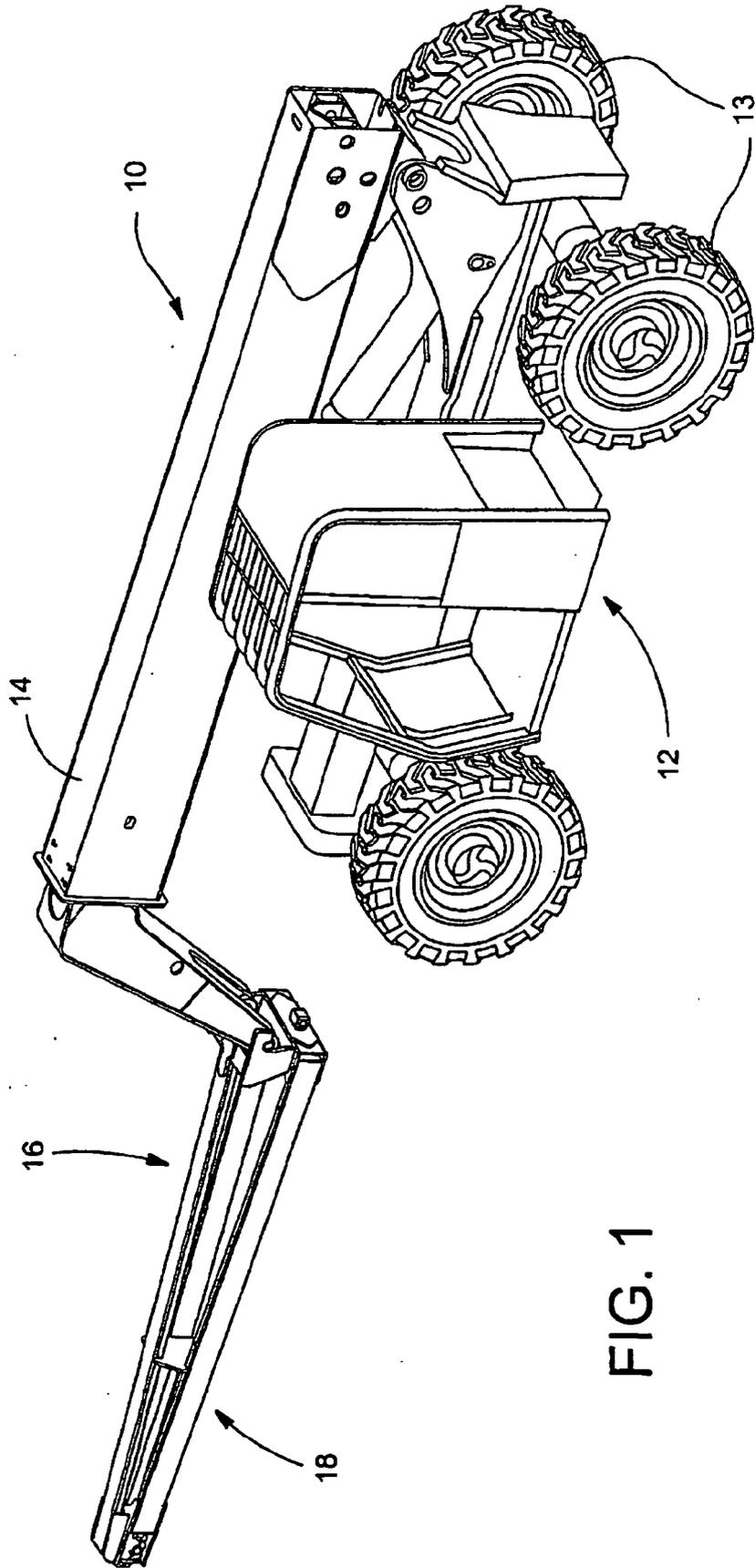


FIG. 1

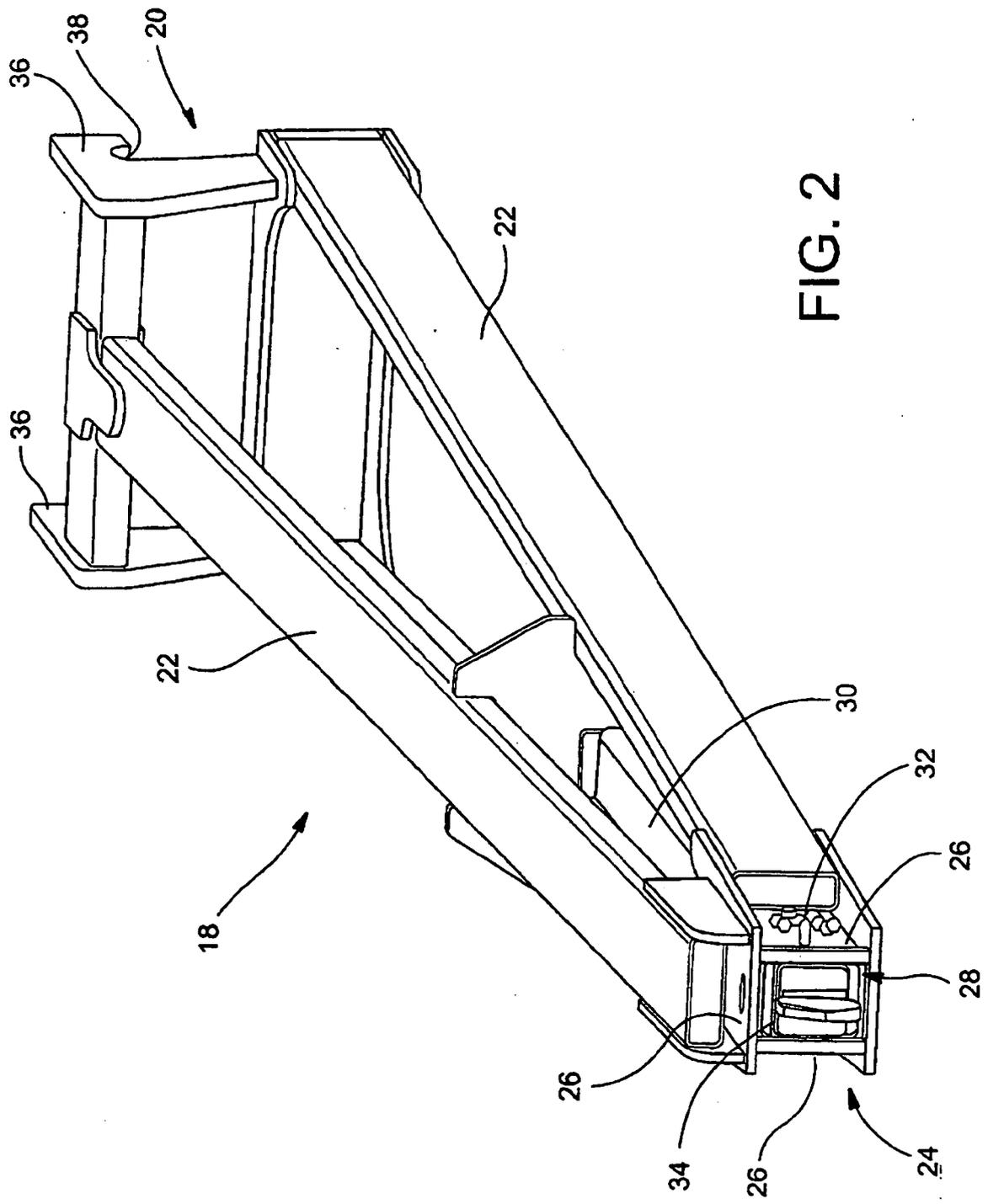


FIG. 2

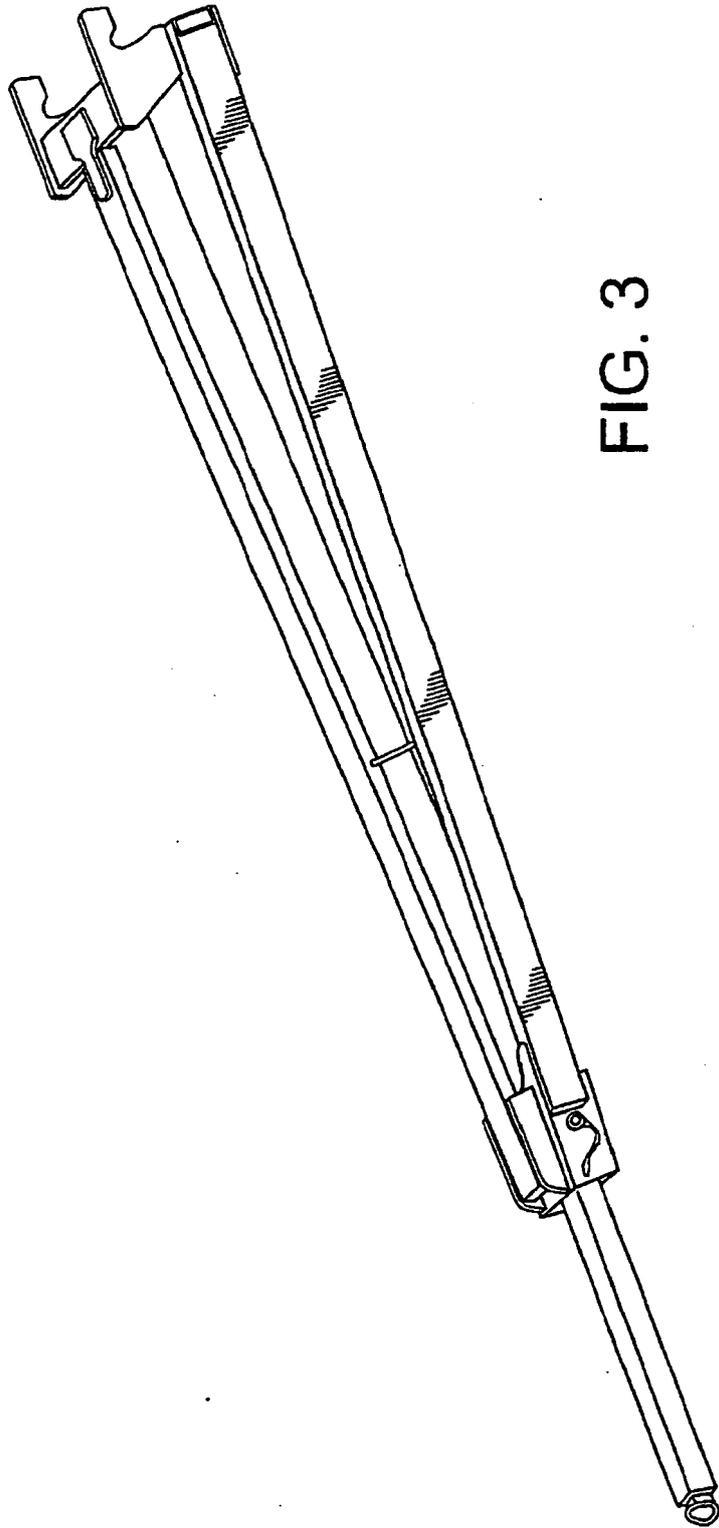


FIG. 3

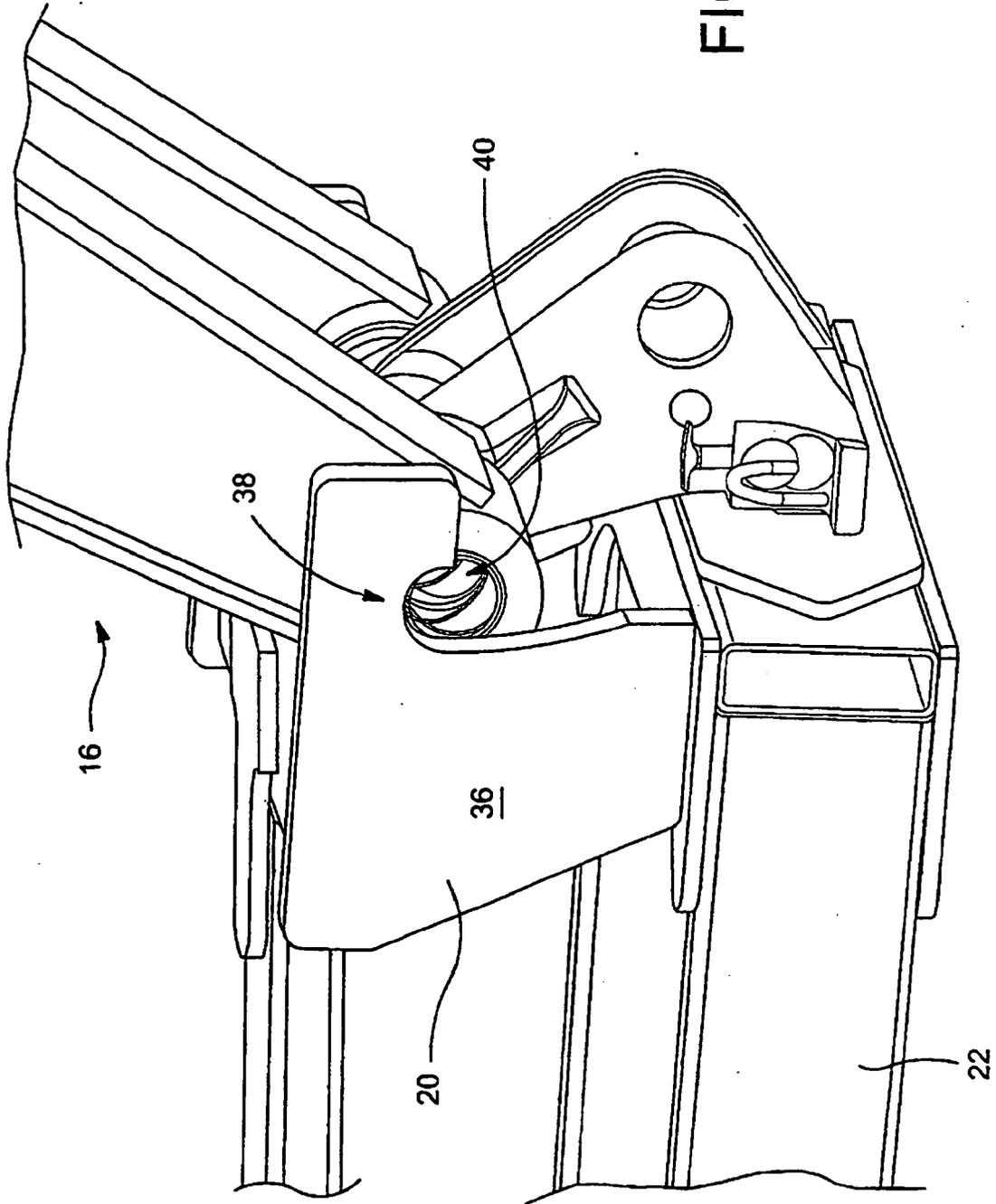


FIG. 4