

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 635 347**

51 Int. Cl.:

B66C 13/12 (2006.01)

B66C 23/26 (2006.01)

B66C 1/34 (2006.01)

B66C 11/16 (2006.01)

H01B 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.03.2014** **PCT/EP2014/000734**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.10.2014** **WO14166582**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2014** **E 14711159 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017** **EP 2984021**

54 Título: **Grúa con una pluma de grúa, en la que el suministro de corriente hacia el gancho de carga y hacia el carro corredizo se produce a través de un cable que transmite las fuerzas de tracción**

30 Prioridad:

09.04.2013 DE 102013006108

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

03.10.2017

73 Titular/es:

LIEBHERR-WERK BIBERACH GMBH (100.0%)
Memminger Strasse 120
88400 Biberach/Riss, DE

72 Inventor/es:

ASSFALG, MARTIN y
BREH, WERNER

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 635 347 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

Grúa con una pluma de grúa, en la que el suministro de corriente hacia el gancho de carga y hacia el carro corredizo se produce a través de un cable que transmite las fuerzas de tracción

5 La presente invención se refiere a una grúa, en particular a una grúa giratoria de torre, con una pluma de grúa, desde la cual puede elevarse y descenderse un gancho de carga a través de un cable de elevación, así como a una alimentación de corriente eléctrica hacia el gancho de carga y hacia un carro corredizo desplazable en la pluma de grúa.

10 Una grúa de este tipo se conoce, por ejemplo, por el documento WO 01/78086 A1. El documento GB 223 705 A muestra una grúa Derrick configurada de manera análoga.

15 Para determinados trabajos de elevación es necesario, o al menos resulta útil, disponer en el aparejo de carga o en el gancho de carga de una toma de corriente eléctrica, por ejemplo para poder accionar electroimanes elevadores para trabajos de elevación magnéticos, o también para poder usar otros equipos auxiliares con, por ejemplo, servomotores eléctricos en el gancho de carga. Si la grúa tiene en la pluma un carro corredizo, como es el caso por ejemplo en las grúas giratoria de torre, también es necesario, o resulta útil, en ocasiones tener una toma de corriente en el carro corredizo, o bien para poder hacer pasar la corriente desde el carro corredizo a través de un tambor de resorte para cable hasta el gancho de carga, o bien también para poder alimentar eléctricamente otros consumidores en el carro corredizo, por ejemplo focos de iluminación u otros aparatos eléctricos.

25 Para la alimentación eléctrica de una toma de corriente en el carro corredizo y/o en el gancho de carga se ha propuesto ya transportar, con ayuda de cables de arrastre, energía eléctrica primero hasta el carro corredizo y, con ayuda de tambores de resorte para cable, bajando hasta el gancho de carga. Tal instalación de cables de arrastre y tambores de resorte para cable en la pluma es, sin embargo, muy voluminosa y solo es apropiada en sí para grúas instaladas de manera estacionaria, en las que el espacio requerido y la facilidad de montaje no son demasiado relevantes. En grúas de montaje rápido o en las denominadas grúas taxi, que se montan y desmontan con frecuencia a diario o incluso varias veces al día y solo en ocasiones semanalmente, son de gran importancia la

30 facilidad de montaje y para el transporte por carretera y la capacidad de plegado o abatimiento para el transporte por carretera y también la problemática del peso en la pluma. En tales grúas de montaje rápido o de instalación rápida, las soluciones mencionadas para la alimentación eléctrica de un consumidor en el carro corredizo o en el gancho de carga son insatisfactorias.

35 La presente invención se basa por tanto en el objetivo de crear una grúa mejorada del tipo mencionado al principio, que evite las desventajas del estado de la técnica y lo perfeccione de manera ventajosa. En particular, ha de proporcionarse de manera sencilla y eficiente energía eléctrica en el gancho de carga y/o en el carro corredizo de la grúa, sin perjudicar la facilidad de montaje ni crear una necesidad de espacio excesiva y voluminosa en la pluma.

40 De acuerdo con la invención, el objetivo mencionado se alcanza mediante una grúa de acuerdo con la reivindicación 1. Configuraciones preferidas de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

45 Se propone, por tanto, integrar la alimentación de corriente en un cable corredizo de la grúa que conduzca al componente móvil en el que se desea la toma de corriente, y aprovechar el cable corredizo, además de para su función propia, al mismo tiempo para la transmisión de corriente. Gracias a esta doble función del cable corredizo es posible prescindir de componentes adicionales voluminosos y conseguir una mayor facilidad de montaje. De acuerdo con la invención, el suministro de corriente eléctrica hacia el gancho de carga y/o hacia el carro corredizo se produce al menos parcialmente a través de un cable corredizo, que transmite las fuerzas de tracción previstas en el funcionamiento de la grúa. El cable está configurado a este respecto como cable de tracción eléctrico, que puede

50 transmitir fuerzas de tracción y transportar corriente al mismo tiempo.

A este respecto, la grúa tiene un carro corredizo montado de manera desplazable en la pluma, estando configurado de acuerdo con la invención un cable de traslación de carro que desplaza el carro corredizo de manera eléctricamente conductora y alimentando una toma de corriente prevista en el carro corredizo. Ventajosamente, un

55 cable de traslación de carro interior, que conecta el carro corredizo con un extremo de pluma interior, habitualmente articulado a una torre, o con una polea de inversión allí prevista, puede estar configurado en particular de la manera mencionada de manera eléctricamente conductora o como cable de tracción eléctrico, de modo que la toma de corriente o el colector en el carro corredizo puede recibir suministro eléctrico a través del cable de traslación de carro interior, con el que puede llevarse o desplazarse el carro corredizo hacia el extremo interior de la pluma de grúa.

60 Como alternativa o adicionalmente, un cable de traslación de carro exterior, que conecta el carro corredizo con un extremo de pluma exterior, en voladizo, en principio también puede estar configurado como cable de tracción eléctrico, a fin de alimentar el carro corredizo con corriente. En un perfeccionamiento ventajoso de la invención, el cable de traslación de carro exterior puede estar configurado sin embargo como cable de tracción convencional, que

65 no constituye ningún cable de tracción eléctrico, con lo cual el cable de traslación de carro exterior puede estar configurado más delgado y ligero en comparación con un cable de tracción eléctrico, lo que conlleva ventajas

relacionadas con el peso en la mitad exterior de la pluma que es más crítica en cuanto a la sollicitación con momentos de carga.

La alimentación con corriente en el cable de traslación de carro configurado de manera eléctricamente conductora puede producirse de manera ventajosa en la zona del cabrestante de cable de traslación de carro. El cable de traslación de carro puede estar conectado, en el cabrestante de traslación de carro, con medios de alimentación de corriente que puede presentar preferentemente un transmisor de anillo colector. Ventajosamente, el cable de traslación de carro puede estar fijado al cabrestante de traslación de carro y conectado con su al menos un conductor eléctrico a una toma de corriente que rota junto con el cabrestante, la cual puede alimentarse a través del mencionado transmisor de anillo colector.

Para llevar la corriente eléctrica del carro corredizo al gancho de carga, entre el carro corredizo y el gancho de carga o una toma de corriente dispuesta en el gancho de carga puede estar previsto un cable eléctrico que, por medio de un tambor de resorte para cable, puede soportar o compensar las variaciones de distancia que aparecen debido a la elevación y al descenso del gancho de carga. En un perfeccionamiento ventajoso de la invención, el mencionado tambor de resorte de recogida está previsto a este respecto no en el carro corredizo, sino en el gancho de carga o en un accesorio que puede conectarse al mismo. De este modo, en la zona del carro corredizo se evita la necesidad de espacio requerida para un tambor de resorte para cable de este tipo, relativamente voluminoso, lo que es importante precisamente en grúas de instalación rápida, que no tienen mucho espacio reservado en el paquete de transporte abatido. Además, el tambor de resorte para cable puede desmontarse fácilmente y por tanto usarse realmente solo en los casos en los que también sea necesario.

En el carro corredizo puede estar prevista ventajosamente una conexión de enchufe, por ejemplo en forma de base de enchufe o de clavija de enchufe, para la conexión del cable eléctrico que conduce al gancho de carga.

Como alternativa o adicionalmente, una toma de corriente prevista o requerida en la zona del gancho de carga también puede alimentarse con energía eléctrica directamente a través del cable de elevación que conduce al gancho de carga. El cable de elevación puede estar configurado, en un perfeccionamiento de la invención, de manera eléctricamente conductora o como cable de tracción eléctrico que comprende al menos un conductor eléctrico.

Un suministro de corriente hacia el gancho de carga directamente a través del cable de elevación es particularmente ventajoso cuando la pluma de la grúa, desde la que puede descenderse y elevarse el gancho de carga, es una pluma ajustable, por ejemplo en forma de una pluma basculante que puede bascular hacia arriba y hacia abajo y/o de una pluma telescópica, y/o está asociada con un polispasto de cable de elevación de un ramal y/o con un polispasto de cable de elevación de varios ramales, en el que un extremo de cable de elevación está fijado al gancho de carga y/o conectado con un accesorio conectado al mismo.

Si el cable de elevación está configurado como cable de tracción eléctrico, la corriente eléctrica puede alimentarse al cable de elevación ventajosamente en la zona del cabrestante de cable de elevación. El cable de elevación puede estar conectado en la zona del cabrestante de cable de elevación con medios de alimentación de corriente que pueden comprender un transmisor de anillo colector. En este sentido también puede contemplarse la alimentación de corriente al cable de traslación de carro tal como se explicó anteriormente.

La invención se explicará a continuación más detalladamente con ayuda de ejemplos de realización preferidos y dibujos relacionados. En los dibujos muestran:

la figura 1: una vista lateral esquemática de una grúa de instalación rápida configurada como grúa giratoria de torre según una realización ventajosa de la invención, en la que a un carro corredizo desplazable en la pluma de grúa se le suministra energía eléctrica a través del cable de traslación de carro, la cual es conducida por medio de un tambor de resorte para cable previsto en el gancho de carga o en un accesorio conectado al mismo y de un cable eléctrico previsto entre el carro corredizo y el gancho de carga al gancho de carga o al consumidor de corriente dispuesto en el mismo,

la figura 2: una vista lateral esquemática de una grúa de instalación rápida configurada como grúa giratoria de torre análoga a la figura 1, en la que una alimentación de corriente eléctrica hacia el gancho de carga se produce directamente a través del cable de elevación, y

la figura 3: una representación esquemática en sección transversal de un cable de traslación de carro o cable de elevación configurado como cable de tracción eléctrico, que muestra la disposición del conductor eléctrico en el alma del cable.

Tal como muestra la figura 1, la grúa 1 puede estar configurada como grúa giratoria de torre y presentar una torre 2 que soporta una pluma 3 en voladizo. La torre 2 puede descansar con su extremo inferior sobre una plataforma giratoria 4, que puede girar alrededor de un eje vertical y está apoyada sobre un carretón 5 que puede estar configurado como camión o desplazable de otro modo, aunque dado el caso también puede constituir una base de

apoyo fija, no desplazable.

La pluma 3 puede estar sujeta mediante tirantes 6, pudiendo estar configurados los tirantes 6 dado el caso de manera ajustable, para poder hacer bascular la pluma 3 arriba y abajo, tal como se muestra en la figura 2.

5 La grúa 1 puede estar configurada en particular como grúa de instalación rápida, cuya torre 2 puede ser telescópica y cuya pluma 3 puede ser abatible y/o telescópica, de modo que torre y pluma puedan plegarse dando lugar a un paquete de transporte susceptible de ser transportado por carretera.

10 Tal como muestra la figura 1, en la pluma 3 puede estar montado un carro corredizo 7 de manera desplazable longitudinalmente, el cual puede ser desplazado de un lado a otro por medio de un cable de traslación de carro 8. Un cable de traslación de carro interior 8i conduce desde el carro corredizo 7, a través de una polea de inversión 10 en el tramo de extremo interior, próximo a la torre, de la plumas 3, hasta un cabrestante de traslación de carro 9, mientras que un cable de traslación de carro exterior 8a conduce desde el carro corredizo 7k, a través de una polea de inversión 10 en el tramo de extremo exterior de la plumas 3, hasta el mencionado cabrestante de traslación de carro 9.

20 Ventajosamente, el cable de traslación de carro interior 8i puede estar configurado de manera eléctricamente conductora o como cable de tracción eléctrico, a fin de transportar corriente eléctrica a una toma de corriente 11 en el carro corredizo 7. La alimentación de corriente al cable de traslación de carro 8 puede producirse a este respecto en el cabrestante de traslación de carro 9, pudiendo producirse la alimentación de corriente por medio de medios de alimentación de corriente apropiados en el cabrestante de traslación de carro, por ejemplo en forma de un transmisor de anillo colector.

25 Ventajosamente está prevista una instalación eléctrica adecuada con interruptor diferencial residual 12 que está empalmada con el cable de traslación de carro 8, por ejemplo en la zona de los mencionados medios de alimentación de corriente en el cabrestante de traslación de carro 9.

30 Para transportar la corriente eléctrica desde el carro corredizo 7 adicionalmente hacia una toma de corriente o consumidor en el gancho de carga 13, entre el carro corredizo 7 y el gancho de carga 13 puede estar previsto un cable eléctrico 14, que con su extremo del lado del carro corredizo puede estar enlazado por ejemplo a la toma de corriente 11 en el cable de traslación de carro, por ejemplo a través de una adecuada conexión de clavija y base de enchufe u otros medios de acoplamiento eléctrico separables.

35 Para poder soportar o compensar los movimientos de descenso y elevación del gancho de carga 13, en el gancho de carga 13 o ventajosamente en un accesorio 15 conectado al mismo puede estar previsto un tambor de resorte para cable 16, véase la figura 1.

40 Como muestra la figura 2, un consumidor o una toma de corriente 17 en el gancho de carga 13 o en un accesorio conectado al mismo también puede alimentarse con energía eléctrica directamente a través del cable de elevación 18, estando configurado en este caso el cable de elevación 18 correspondientemente de manera eléctricamente conductora o como cable de tracción eléctrico. Esta solución es particularmente ventajosa en grúas con pluma ajustable, que pueden hacerse bascular arriba y abajo por ejemplo de la manera mostrada en la figura 2. Ventajosamente, el cable de elevación 18 es conducido en este caso por medio de un polispasto de un ramal hasta el gancho de carga 13. En el caso de un polispasto de varios ramales, la conducción del cable es entonces, ventajosamente, de tal manera que un extremo del cable de elevación 18 está fijado al gancho de carga 13 o el extremo está conectado con la mencionada toma de corriente 17 en la zona del gancho de carga 13.

50 La alimentación de corriente al cable de elevación 18 puede producirse ventajosamente en el cabrestante de cable de elevación 19, pudiendo estar previstos en este caso de manera correspondiente – tal como se describió para el cabrestante de traslación de carro – medios de alimentación de corriente por ejemplo con un transmisor de anillo colector. Pueden estar previstas de manera correspondiente instalaciones eléctricas adecuadas con un interruptor diferencial residual 12.

55 Como muestra la figura 3, el cable de traslación de carro 8 o cable de elevación 18 configurado de manera eléctricamente conductora puede comprender al menos un conductor eléctrico 20 que está integrado en el alma del cable y rodeado por varios cordones exteriores 21 que pueden servir como conductores de puesta a tierra.

60 Como muestran las figuras 1 y 2, en el puesto de mando 22 de la grúa o en otro lugar apropiado pueden estar configurados interruptores de mando 23 u otros medios de entrada, configurados preferentemente de manera que puedan programarse libremente, con el fin de controlar, por ejemplo por radio, equipos auxiliares en el gancho de carga 13. Como alternativa o adicionalmente también pueden preverse correspondientes interruptores o medios de entrada en un controlador remoto por radio de la grúa.

65

REIVINDICACIONES

1. Grúa, en particular grúa giratoria de torre, con una pluma de grúa (3), desde la que puede elevarse y descenderse un gancho de carga (13) a través de un cable de elevación (18), así como con un suministro de corriente eléctrica (24) hacia el gancho de carga (13) y un carro corredizo (7) desplazable en la pluma de grúa (3), produciéndose el suministro de corriente hacia el gancho de carga (13) y/o hacia el carro corredizo (7) al menos parcialmente a través de un cable corredizo (8; 18), que transmite las fuerzas de tracción previstas durante el funcionamiento de la grúa, **caracterizada por que** un cable de traslación de carro (8) que desplaza el carro corredizo (7) está configurado de manera eléctricamente conductora y alimenta a una toma de corriente (11) prevista en el carro corredizo (7).
2. Grúa según la reivindicación precedente, en la que el cable de traslación de carro configurado de manera eléctricamente conductora constituye el cable de traslación de carro interior (8i), que conduce desde el carro corredizo (7) hasta un tramo final de pluma interior.
3. Grúa según una de las dos reivindicaciones precedentes, en la que el cable de traslación de carro (8) está conectado, en un cabrestante de traslación de carro (9) preferentemente dispuesto en la pluma (3), con medios de alimentación de corriente que comprenden preferentemente un transmisor de anillo colector.
4. Grúa según una de las reivindicaciones precedentes, en la que el suministro de corriente (24) hacia el gancho de carga (13) comprende un tambor de resorte para cable (16) con un cable de corriente entre el carro corredizo (7) y el gancho de carga (13), estando dispuesto el mencionado tambor de resorte para cable (16) en el gancho de carga (13) y/o en un accesorio conectado al mismo.
5. Grúa según una de las reivindicaciones precedentes, en la que el suministro de corriente hacia el gancho de carga (13) se produce al menos parcialmente a través del cable de elevación (18) configurado de manera eléctricamente conductora.
6. Grúa según la reivindicación precedente, en la que el cable de elevación (18) está conectado, en un cabrestante de cable de elevación (19), con medios de alimentación de corriente que comprenden preferentemente un transmisor de anillo colector.
7. Grúa según una de las reivindicaciones precedentes, en la que en un puesto de mando (22) y/o en un controlador remoto por radio de la grúa están previstos medios de control para controlar un equipo auxiliar eléctrico colgado del gancho de carga (13), que se alimenta con energía eléctrica a través del suministro de corriente eléctrica (24).

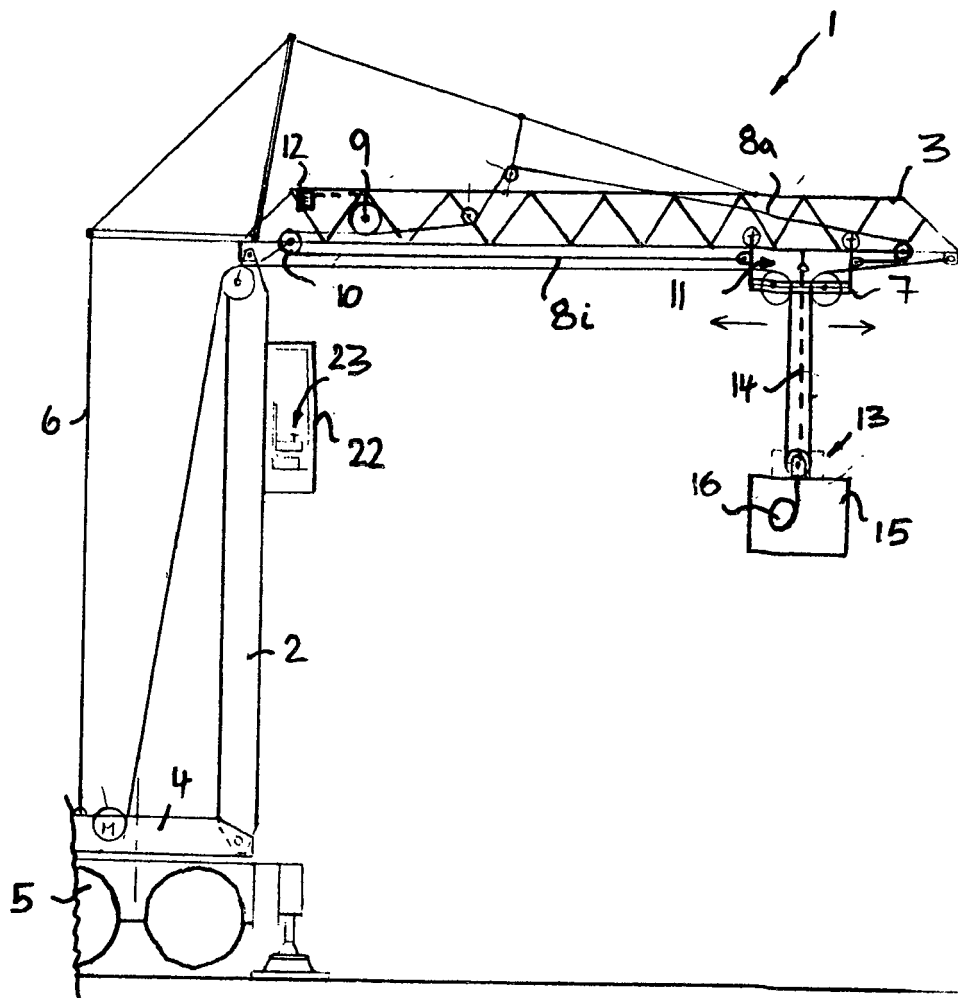


Fig. 1

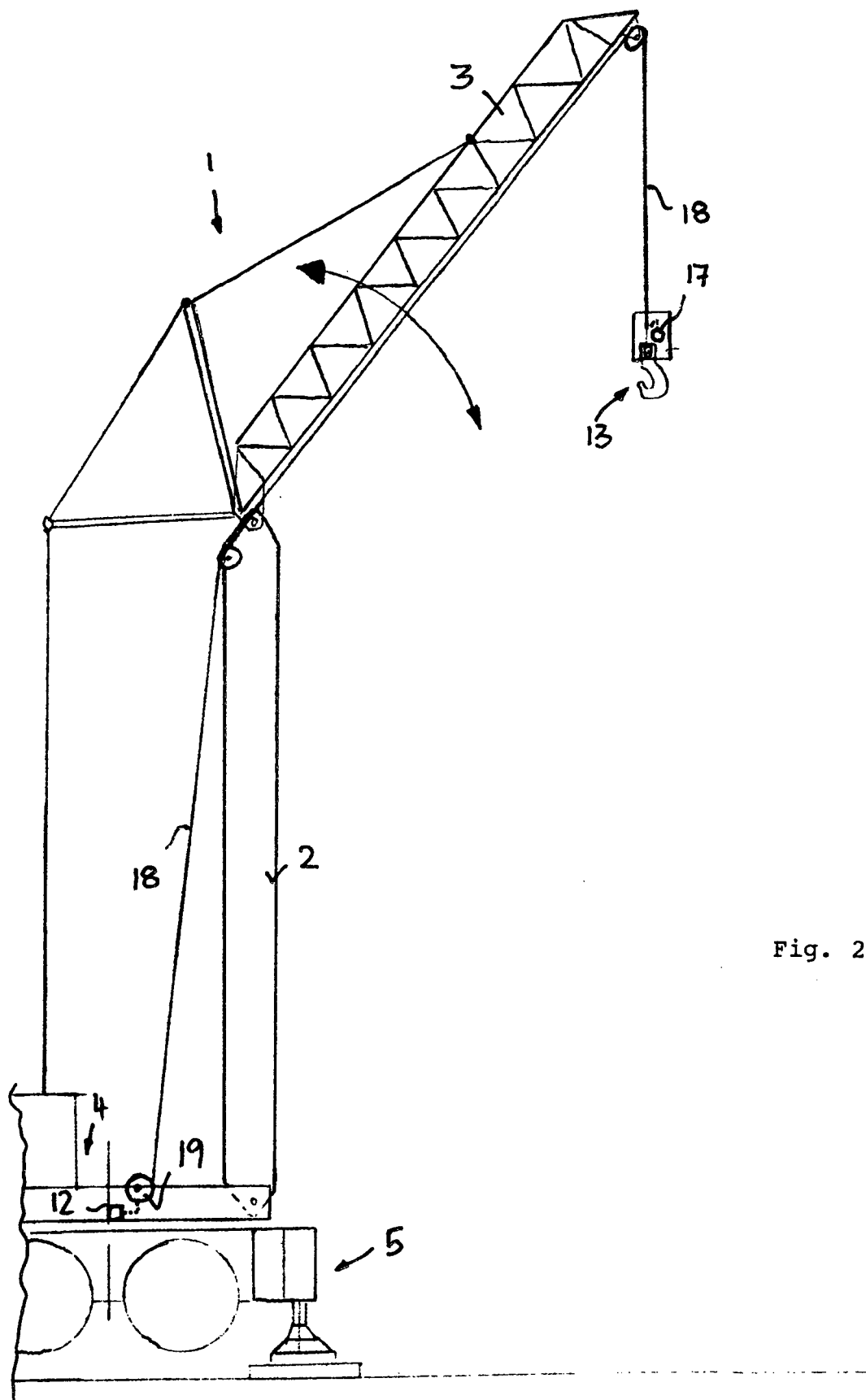


Fig. 2

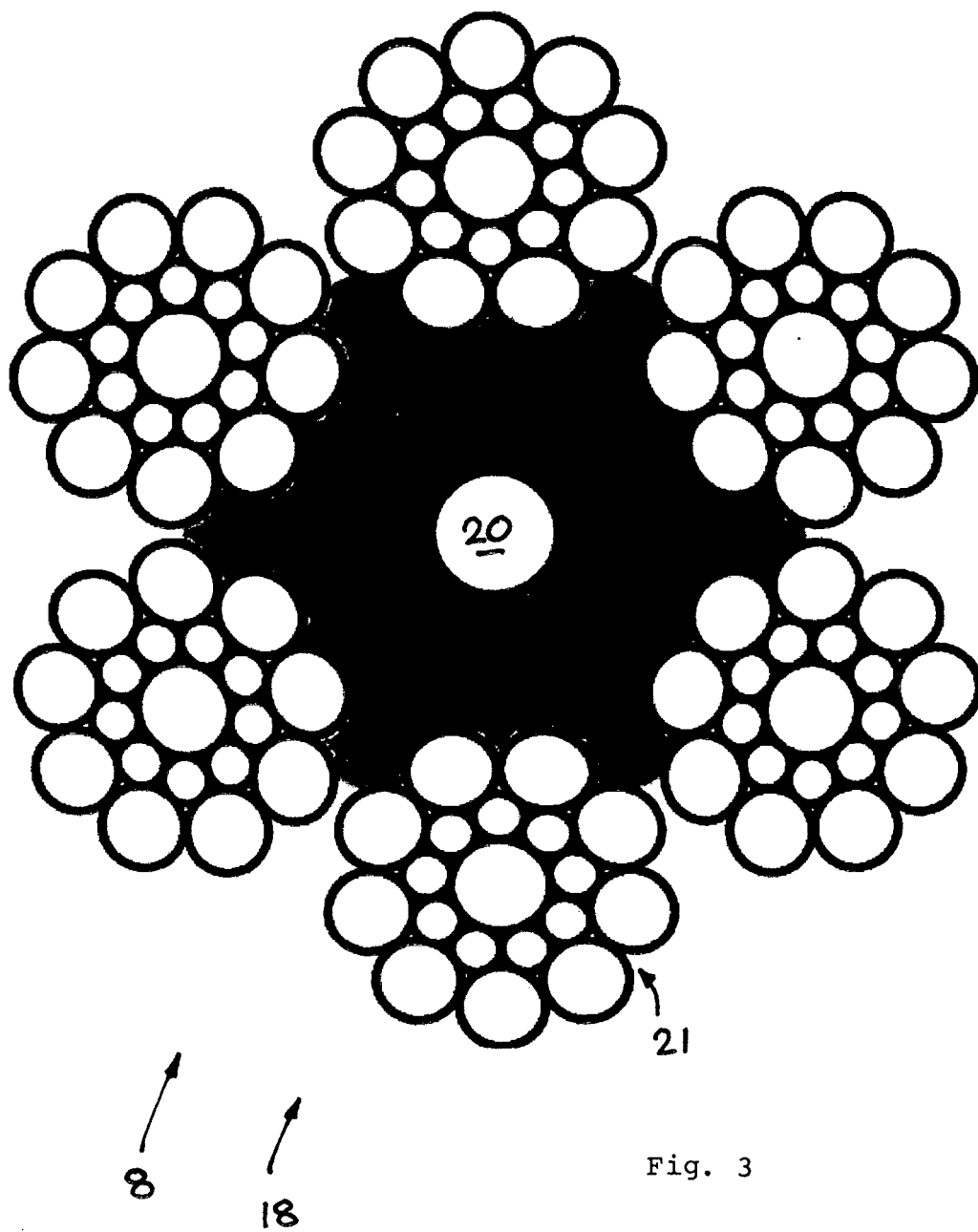


Fig. 3