



Int. Cl.²: B66C

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

BAUMATIC S.A., de nacionalidad suiza, domiciliada en
17, rue de la Gare - 1110 MORGES (Suiza).

por:

"Barra transversal de suspensión de cargas aplicables
a una grua".

-----oOo-----

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

La presente invención tiene por objeto una
barra transversal aplicable a una grua, para introdu-



cir y depositar con ayuda de un cable una carga por una abertura de construcción, o elevar esta carga por dicha abertura.

5 Son conocidas las barras transversales de suspensión de cargas, que se presentan bajo la forma de un rail en cuyo extremo se ha previsto un gancho destinado a soportar la carga. A lo largo del rail se desplaza un contrapeso para equilibrar el conjunto y mantener la barra en posición horizontal. Estas
10 barras son pesadas y embarazosas y, como sea que la carga a elevar debe ser equilibrada por un contrapeso, es necesario utilizar grúas que son capaces de levantar por lo menos un 60% de peso más que las cargas a desplazar.

15 También se han propuesto otras barras de suspensión que comprenden pórticos en sus extremos. Estos pórticos están destinados a permitir colocar la barra con la carga sobre el suelo. Tales barras son igualmente muy embarazosas y no se pueden utilizar para penetrar a través de pequeñas aberturas de
20 un edificio, tales como las ventanas.

La finalidad de la presente invención es remediar estos inconvenientes y proponer una barra transversal simple, de poco peso y susceptible de de
25 positar y levantar cargas a través de las pequeñas aberturas de un edificio en construcción.

La barra transversal según la invención se caracteriza por comprender un rail suspendido de la grúa por un cable, siendo soportada la carga por



un carro que se desplaza a lo largo del rail entre una posición de transporte situada en la prolongación del cable de soporte del rail y una posición de carga o de descarga situada en un extremo del rail. Este último presenta en su extremidad de carga o de descarga un caballete de soporte apto para tomar apoyo en el suelo donde se debe levantar o depositar la carga y para girar en el extremo del rail para abatirse paralelamente al mismo en su posición de transporte.

En una forma de realización preferida, la barra comprende medios para desplazar el carro a lo largo del rail, cuyos medios consisten en un cable o una cadena arrastrados por una polea. El caballete comprende un gato fijado al rail con un montante a cremallera terminado en un pie apoyado en el suelo.

La barra transversal según la invención es de un manejo sencillo y se puede utilizar para depositar una carga en el interior de un edificio a través de una abertura de pequeñas dimensiones.

Los dibujos adjuntos muestran, tan sólo a título de ejemplos, dos modos de realización de la barra de acuerdo con la invención.

En dichos dibujos:

La figura 1 es una vista esquemática de una primera forma de realización de la barra transversal.

Y la figura 2 corresponde a una vista asimétrica esquemática de una segunda forma de realización preferida de la barra.

La barra representada en la figura 1 comprende



de un rail -1- que presenta una sección en forma de I suspendido de un cable -2- de una grúa no ilustrada por mediación de dos cadenas -3- y -4- fijadas en unas argollas -5- y -6- soldadas en la superficie superior de dicho rail -1-. Un extremo de éste soporta un caballete -7- constituido por un tubo -8- introducido en otro tubo -9- de mayor diámetro la extremidad del cual lleva unido un pie -10- que se apoya en el suelo en el momento de la descarga o de la elevación de la carga. En la parte superior del tubo -9- se ha previsto un medio de fijación -11- a fin de bloquear el tubo -8- y ajustar así la altura del caballete. El tubo -8- está articulado por su extremo superior en una pieza -12- soldada debajo del rail -1- de manera que es posible abatir el caballete bajo el rail en el momento de efectuar los desplazamientos de la barra, como se indica con línea de trazos en la figura 1. La otra extremidad del rail soporta un contrapeso -13- destinado a equilibrar el conjunto. El rail sostiene un carro -14- que se apoya por medio de cuatro ruedecillas -15- cuyo carro sostiene un gancho -16- destinado a recibir una carga -17-. Finalmente, la barra comprende un cable -18- unido al carro -14- y que permite retener y asegurar este último por medio de un dispositivo de freno -19- en un lugar determinado del rail, en particular debajo del cable portador -2- o cerca del caballete. El dispositivo de freno -19- consiste simplemente en un órgano fijado al carro y apoyado a fricción sobre el rail, de



manera que permite bloquear el carro en un punto determinado.

La barra descrita funciona como sigue:

Supóngase que la carga sea llevada por las grúa no ilustrada para ser depositada sobre el suelo en el interior de una abertura de un edificio como se representa en la figura 1. Entonces la barra -1- está dispuesta en posición horizontal, el caballete -7- es tá levantado como se indica con línea de trazos, y el carro está retenido por el cable -18- exactamente en prolongación del cable portador -2-, estando el conjunto barra y carga en equilibrio. Un operario baja el caballete -7-. En el momento del descenso del mismo, su centro de gravedad se desplaza hacia el extremo del rail -1-, con lo que este último se desplaza de la posición horizontal a una posición ligeramente inclinada hacia la izquierda. A continuación el pie del caballete -7- se pone en contacto con el suelo, ya sea haciendo bajar la barra, o haciendo deslizar el tubo -9- sobre el tubo -8-. El dispositivo -19- que retiene al carro -14- es aflojado con ayuda del cable -18- y, como el rail -1- es ligeramente inclinado, el carro y la carga -17- se desplazan por gravedad hacia el extremo izquierdo del rail. Si la carga no se halla aún en contacto con el suelo, el medio de fijación -11- del caballete -7- se abre, los dos tubos se deslizan y el rail puede descender para depositar y desenganchar la carga -17-.

Para la elevación de la carga, se deben considerar dos variantes:



5 En la primera variante, la carga se puede enganchar a la barra cuando el carro se encuentra de bajo del cable portador -2- siendo levantada la carga, por ejemplo, a partir de un suelo plano. El carro es simplemente trasladado de nuevo bajo el cable -2- y fijado en esta posición por medio del cable -18-. Se engancha la carga, se levanta el caballete y la barra puede ser levantada por la grúa.

10 En la segunda variante, supóngase que se debe elevar una carga de una abertura de un edificio. En este caso, no será posible enganchar la carga directamente cuando el carro se encuentra ya en su posición de transporte, es decir, bajo la prolongación del cable portador -2-. Por consiguiente, la barra será
15 trasladada a la abertura del edificio y el pie del caballete será colocado en el suelo. El carro se trasladará junto al caballete. Se enganchará la carga y se bajará la barra de modo que el rail -1- se incline, esta vez a la derecha, apoyándolo mientras tanto por
20 su extremo izquierdo sobre el caballete -7-. Entonces el carro -14- y la carga -17- se podrán desplazar para gravitar hacia la derecha y el carro será bloqueado bajo el cable -2- por intermedio del cable de mantenimiento -18-. La barra podrá ser levantada y el
25 caballete -7- será colocado otra vez abatido contra el carril -1-.

El peso total que puede levantar la barra descrita depende evidentemente del sistema de elevación o de la grúa empleada. Un modelo corriente de



una barra de este tipo se constituye con vistas a elevar una carga de hasta diez toneladas por ejemplo y tendrá un peso total con la carga de diez toneladas y media. Tendrá una longitud de 4,5 a 6 metros y permitirá una penetración en la abertura de un edificio que tenga unos 3 a 4 metros. La penetración de una barra de este tipo es la distancia total de desplazamiento del carro. Esta distancia es prácticamente igual a la longitud existente entre el extremo del rail que lleva el caballete y el punto de enganche del cable portador.

La barra transversal representada en la figura 1 está prevista para efectuar el desplazamiento del carro y de la carga por gravitación, es decir, inclinado el rail. A tal fin, sería necesario poder fijar el carro para una posición de equilibrio del conjunto bajo el cable portador. Por consiguiente, se ha previsto un cable con tal objeto.

No obstante, es evidente que se puede desplazar el carro no por gravitación, sino por medios mecánicos. Se prevé un motor alimentado, por ejemplo, por una batería, siendo arrastrado el carro por intermedio de una cremallera prevista a lo largo del rail, estando el motor y la batería dispuestos en el carro. En este caso, será suficiente prever un interruptor de mando del motor dispuesto próximo al caballete. El motor y la batería se pueden disponer igualmente en el contrapeso y hacer avanzar el carro por intermedio de un cable o una cadena sin fin.



El ajuste de la altura del caballete podría efectuarse igualmente por medios hidráulicos (cilindro y pistón) tubular deslizante, siendo controlada la altura del pistón en el cilindro por una válvula).

5 En el modo de realización preferida de la figura 2, la barra comprende igualmente un rail -1- que presenta una sección en I y está suspendido del cable -2- de una grúa no ilustrada por medio de dos cadenas -3- y -4- fijadas en las argollas -5- y -6-
10 soldadas al rail -1-. Un extremo de este último soporta un caballete -7-, en tanto que la extremidad opuesta lleva un contrapeso -13- destinado a equilibrar el conjunto. Sobre el rail -2- está dispuesto un carro -14- que descansa en las dos alas inferiores del rail -1- por mediación de cuatro ruedecillas
15 -15-. El carro presenta en su extremidad inferior un gancho -16- que soporta una carga -17-. El caballete -7- comprende un gato -20- atravesado por un montante de cremallera -21- cuyo extremo inferior termina en un pie -22- apoyado en el suelo. El gato -20- está
20 fijado a una pieza -23- perpendicular al rail -1- por intermedio de un pasador -24- con el fin de poder oscilar sobre dicho pasador según la flecha -A- de la figura 2 y llegar a quedar situado bajo el rail, paralelamente a este último. La pieza -23- presenta un
25 perfil en U, cuya ala central está soldada al rail -1- de modo que la parte del montante de cremallera que sobrepasa la pieza -23- puede sobresalir de esta última cuando el caballete se vuelve a situar bajo el rail



-1- paralelamente al mismo. El gato -20- comprende, además, una manivela -25- que permite elevar o hacer bajar el extremo del rail con relación al montante de cremallera dispuesto sobre el suelo. Debajo del rail -1-, cerca del caballete -7-, está fijado un dispositivo de polea -26- accionado por medio de una manivela -27- mantenida contra la pieza -23- por un cojinete -28-. La polea -26- arrastra una cadena sin fin -29- que se desplaza alrededor de una ruedecilla -30- colocada en el otro extremo del rail cerca del contrapeso -13-. La cadena sin fin -29- sale de la polea -26-, atraviesa libremente el carro -14- de la vuelta alrededor de la ruedecilla -30- pasa bajo el carro y vuelve a la polea -26-. Dicha cadena está fijada en el punto -31- bajo el carro -14- de manera que puede arrastrarlo y hacerlo avanzar o rodar sobre el rail -1- cuando se hace girar la manivela -27- en uno u otro sentido. Sobre la polea -26- se ha previsto un pasador -32- destinado a entrar en un anillo -33- soldado al gato -20- y retener a éste cuando es colocado en su posición de transporte paralelamente al rail -1-.

La barra descrita funciona como sigue:

Supóngase que se tiene que levantar una carga de un suelo para ser trasladada al pavimento de un piso por la abertura de una ventana de un edificio en construcción. En este caso, el carro -14- es trasladado a su posición de transporte bajo el cable -2- de la grúa no ilustrada con ayuda de la

31 JUL.



manivela -27-. El caballete -7- se encuentra en su posición de transporte, es decir, debajo del rail -1- paralelamente al mismo. Se engancha la carga -17- y la barra se dispone en posición en la abertura de la ventana, como se representa en la figura 2. Se hace bajar el caballete y se levanta o se baja el extremo del rail -1- con ayuda del gato -20-, de manera que la carga pueda pasar por la abertura de la ventana. La carga es trasladada junto al caballete -7- con auxilio de la polea -26-, dando para ello vuelta a la manivela -27- en el sentido de giro adecuado. Finalmente, el extremo del rail emplazado en el interior de la abertura se hace bajar con ayuda del gato -7- hasta que la carga establece contacto con el suelo. Entonces, se puede desenganchar la carga, es posible situar de nuevo el caballete debajo del rail -1- y se puede hacer salir otra vez la barra de la abertura para ir a buscar una nueva carga.

En caso de que se desee bajar una carga desde un piso del edificio hasta el suelo, se trasladada la barra a la abertura del edificio, se pone el caballete -7- en contacto con el suelo y se hace bajar el extremo del rail por mediación del gato -20- con el fin de poder enganchar la carga después de haber trasladado previamente el carro junto al caballete -7- con ayuda de la polea -26-. Una vez enganchada la carga, se levanta el extremo del rail de manera que la carga pueda pasar por la abertura y se



traslada el carro hasta situarlo debajo del cable
-2-. Se coloca el caballete -7- debajo del rail -1-
y la carga se puede transportar.

5 La barra descrita con referencia a la fi-
gura 2, como la descrita con relación a la figura 1
puede comprender motores destinados a desplazar el
carro -14- y a elevar o bajar el extremo del rail in-
troducido en la abertura del edificio. Por otra par-
te, sobre la barra se pueden disponer lámparas eléc-
10 tricas activadas por medio de conmutadores previstos
en el caballete para comunicar por señales con el con-
ductor de la grúa de la que está suspendida la barra.
Estas variantes están al alcance del especialista.

15 La barra descrita con referencia a la fi-
gura 2 presenta numerosas ventajas:

- En su posición de transporte, estando si-
tuada la carga bajo la prolongación del cable de la
grúa que la soporta y estando el caballete abatido
hacia arriba paralelamente contra el rail, ocupa po-
20 co espacio y se puede introducir en aberturas de muy
pequeñas dimensiones, tales como ventanas. Basta con
suspender las cargas, de modo que presentan un volu-
men reducido y se pueden descargar a través de venta-
nas de dimensiones normales.

25 - El montante de cremallera -21- puede pre-
sentar una longitud correspondiente aproximadamente
a la altura de un piso del edificio. Así se tiene
una gran libertad de movimiento, pudiendo ser dis-
puesto el rail a la altura deseada en el momento de



dejar o levantar la carga.

5 - La barra transversal es de un manejo sencillo y los accionamiento de los movimientos de elevación y descenso del caballete y de desplazamiento del carro son perfectamente seguros y controlados, incluso en el caso en que el rail o el caballete no está en una posición correcta (por ejemplo, rail no horizontal) en el momento de dejar o levantar la carga. De este modo se evitan los accidentes debidos a los resbalamientos o caídas de cargas.

10 - En el caso de que el montante de cremallera fuera previsto para ser utilizado en la construcción de edificios con pisos que sobrepasan una altura normal, es posible disponer la polea -26- con su manivela -27- en el caballete, dando vuelta entonces la cadena -29- sobre ruedas situadas en el punto de oscilación -24-. De esta manera, el mando del movimiento del carro siempre es accesible a un usuario, incluso en el caso de que el montante de cremallera tuviera 3 o 4 metros de altura.

15 - Aparte del pequeño contrapeso -13- destinado a equilibrar el caballete y el extremo de la zona más larga del rail con respecto al punto de suspensión de este último y el peso del propio rail, la grúa no soporta ningún peso suplementario destinado a equilibrar la carga como así ocurre en el caso de los dispositivos de la técnica conocida, de manera que para levantar la carga se puede utilizar casi la totalidad de las posibilidades de elevación de la grúa.



N O T A
=====

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

5 1.- Barra transversal de suspensión de cargas aplicable a una grua, para introducir y descargar una carga por una abertura de una construcción, o trasladar dicha carga por la citada abertura, caracterizada por comprender un rail suspendido de la grúa por un cable, estando la carga soportada por un carro
10 desplazable a lo largo del rail entre una posición de transporte en la que queda situado en prolongación del cable de soporte del rail y una posición de carga o de descarga en la que se sitúa en el extremo del rail, presentando dicho rail en su extremidad de carga o de
15 descarga un caballete de soporte susceptible de tomar apoyos en el suelo donde se deba levantar o dejar la carga y de oscilar en el extremo del rail para ser abatido paralelamente a dicho rail en su posición de transporte.

20 2.- Barra transversal de suspensión de carga aplicable a una grúa, según la reivindicación 1, caracterizada por comprender medios para retener y asegurar el carro en por lo menos un lugar predeterminado del rail.

25 3.- Barra transversal de suspensión de carga aplicable a una grua, según la reivindicación 1, caracterizada por comprender medios para desplazar el carro a lo largo del rail.



4.- Barra transversal de suspensión de cargas aplicable a una grúa, según la reivindicación 2, caracterizada porque dichos medios consisten en un cable o en una cadena arrastrados por una polea.

5 5.- Barra transversal de suspensión de cargas aplicable a una grúa, según la reivindicación 1, caracterizada porque en la misma se ha previsto un contrapeso para mantener el rail horizontalmente cuando el carro se encuentra debajo del cable portador.

10 6.- Barra transversal de suspensión de cargas aplicable a una grúa, según la reivindicación 1, caracterizada porque el caballete comprende dos tubos uno de los cuales se desplaza por el interior del otro y un órgano de fijación que permite bloquear los dos tubos para ajustar la altura del caballete.

15 7.- Barra transversal de suspensión de cargas aplicable a una grúa, según la reivindicación 1, caracterizada porque el caballete comprende un gato fijado al rail y solidarizado con un montante de cremallera terminado en un pie:

20 8.- Barra transversal de suspensión de cargas aplicable a una grúa, según la reivindicación 1, caracterizada porque el caballete comprende un cilindro hidráulico y un pistón desplazable en el cilindro, cuya disposición comporta una válvula que permite introducir líquido en el cilindro para regular la altura del caballete.

25



9.- Barra transversal de suspensión de carga aplicable a una grúa.

Esta memoria consta de quince hojas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 31 JUL. 1974,

P.A.

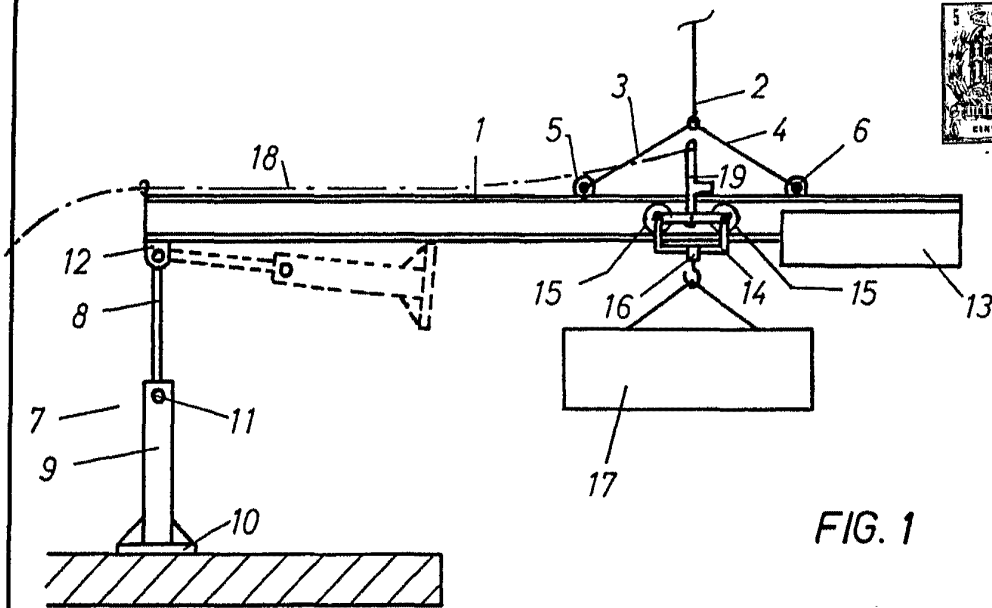


FIG. 1

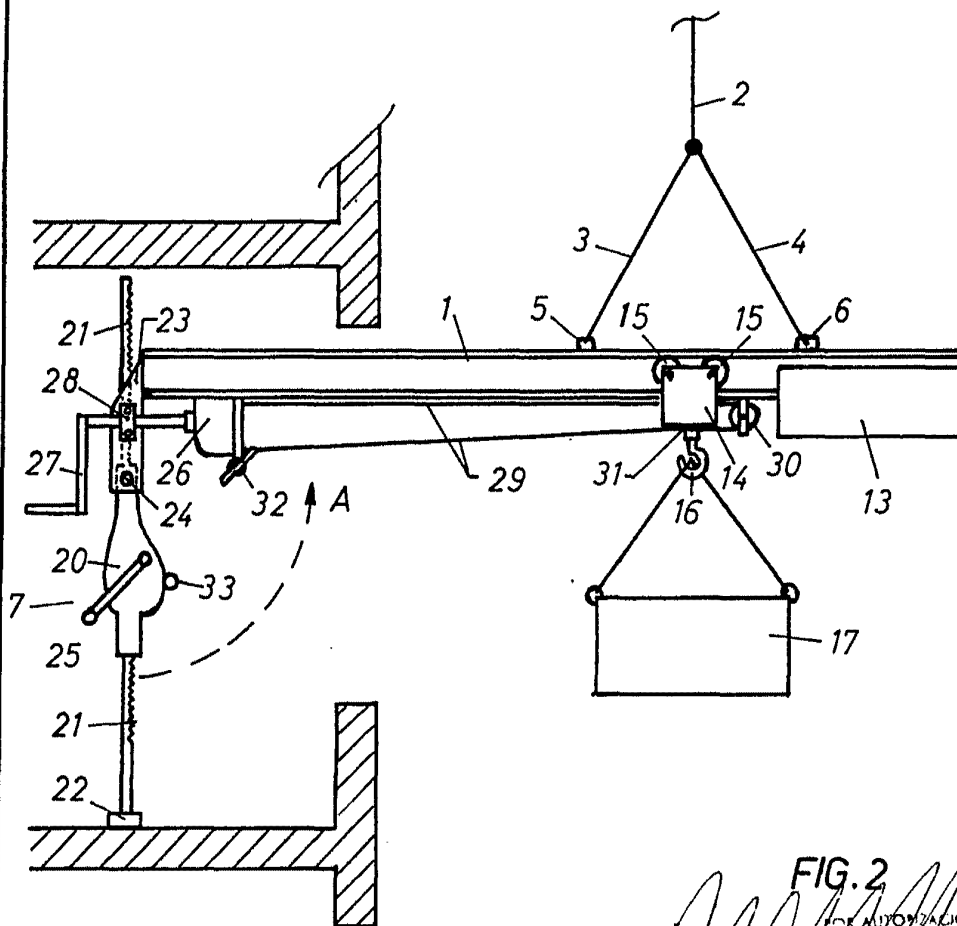


FIG. 2

EX. AUTOMATICA.