



1970

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE B-66
SUBCLASE C

Número 162.780

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de un

MODELO DE UTILIDAD

Solicitante: POTAIN-TUSA, S.A.

Residente: ZARAGOZA- calle Coso, 102

Enunciado: "GRUA"



El presente invento se refiere a mejoras introducidas en grúas telescópicas del tipo de pluma plegable.

Se sabe que, ya que las grúas telescópicas permiten generalmente un montaje rápido, conviene reducir al mínimo el número de los elementos a desarmar, en particular por lo que se refiere a la pluma. En efecto, puesto que la pluma es el elemento más largo, se encuentra casi siempre fuera de los límites de gálibo impuestos por el Código de la Circulación, y este problema se resuelve generalmente utilizando plumas plegables.

Existen dos tipos conocidos de plumas plegables.

En el primer caso, se dobla la punta de la pluma encima del pie, lo que facilita la maniobra y la construcción de la grúa. Sin embargo, el conjunto doblado ocupa mucho sitio en el sentido de la altura.

En el segundo caso, se abate lateralmente la punta de pluma para situarla al lado del pie. Esta versión ofrece la ventaja de ocupar poco sitio en el sentido de la altura. Por el contrario obliga a realizar la operación de doblez a mano, mientras que el hecho de que la punta plegable se encuentra en un momento determinado orientada perpendicularmente al pie de la pluma y al eje longitudinal del conjunto de la grúa, obliga a compensar en torsión los esfuerzos que resultan del voladizo producido por la punta de la pluma. Además, para que se pueda realizar esta maniobra, es preciso disponer de una superficie libre suficientemente amplia en el sentido lateral, lo que no es generalmente el caso puesto que la grúa se coloca lo más cerca posible de la casa a edificar.

El invento tiene principalmente por objeto el



970

evitar estos inconvenientes realizando una grúa de pluma de tipo plegable que presenta además en combinación las ventajas de los dos sistemas conocidos mencionados más arriba.

5

Una grúa según el invento incluye un mástil telescópico y una pluma distribuidora que pueden ambos abatirse a la posición horizontal para el transporte, es tanto la pluma formada a su vez por dos elementos articulados, es decir un pie que está unido al mástil y una punta abatible contra el pie, y es principalmente notable porque la articulación de la punta de la pluma en el pie de la misma está constituida por un sistema doble que incluye un primer eje de articulación perpendicular al plano vertical barrido por el mástil y por el pie de pluma, y un segundo eje o pivote paralelo al eje longitudinal de la punta de pluma a la cual está unido directamente para que pueda abatirse en el lado del pie después de haber sido doblada contra éste, mientras que además, se equipa la punta y el pie de pluma de unos estribos de articulación que pueden enclavarse conjuntamente después de ser doblados, por medio de un pasador que constituye a su vez un eje de pivotamiento para la punta de pluma cuando ésta se abate lateralmente contra el pie.

10

15

20

25

30

Según un modo de realización preferido del invento, se ha previsto igualmente asegurar por medio de un cable único todas las maniobras de elevación y de desplazamiento telescópico del mástil así como de elevación o de despliegue de la pluma. Se dispone así en la proximidad de la articulación que une el pie y la punta de pluma, una silleta de apoyo alrededor de la cual se hace pa-



sar este cable durante una de las fases de la maniobra.

El dibujo adjunto, que se da a título de ejemplo, permitirá entender más claramente el invento, así como las características que presenta y las ventajas que puede facilitar.

5

La figura 1 es una vista en elevación del conjunto de una grúa según el invento, doblada en posición de transporte;

10

La figura 2 es un corte según la línea II-II (figura 1) que muestra los dos elementos de pluma doblados el uno al lado del otro;

La figura 3 ilustra las primeras fases de la erección de la grúa;

15

La figura 4 es un corte según la línea IV-IV (figura 3);

La figura 5 es una vista de detalle que representa a gran escala la silleta por donde pasa el cable unico, que está prevista cerca de las articulaciones que unen el pie con la punta de pluma;

20

La figura 6 ilustra las fases siguientes durante las cuales el desplazamiento telescópico del mástil provoca automáticamente el despliegue completo de la pluma;

25

La figura 7 es una vista parcial que representa a gran escala y en la posición ilustrada en líneas continuas en la figura 3, la articulación doble del pie y de la punta de pluma;

30

La figura 8 muestra esta misma articulación doble después del despliegue completo de la pluma, es decir cuando está ocupa la posición ilustrada en líneas de tra-



zo mixto en la figura 6;

La figura 9 representa el detalle de la articulación de enclavamiento que equipa el pie y la punta de pluma cerca de las extremidades opuestas a la articulación doble mencionada más arriba; y

La figura 10 es un esquema de conjunto que ilustra el trayecto del cable de mando único cuando la grúa ocupa la posición ilustrada en líneas de trazo mixto en la figura 3.

La grúa representada en los dibujos incluye un chásis móvil 1 en el que está situada una base 2 susceptible de girar alrededor de un eje vertical 3. Encima de la base 2 esta situado un caballete que lleva en su parte superior un eje de articulación horizontal 4 alrededor del cual puede pivotar la parte inferior de un elemento de mástil 5. El eje de articulación 4 está dispuesto en la cara superior del elemento 5 cuando este está doblado en posición horizontal tal y como se representa en la figura 1. La extremidad inferior 6 del elemento 5 sobresale más allá del eje de articulación 4 y está unida de manera conocida con la base 2 por medio de los ramales 7 que pasan por una serie de poleas de transmisión de un cable de mando 8 (figura 10). A este efecto se han previsto unos juegos de poleas 9 en la base 2, y 10 en la extremidad inferior 6 del elemento 5.

El mástil de grúa está completado por un elemento telescópico 11 que se desliza en el interior del elemento 5. En su parte superior, el elemento interior 11 es solidario de una contrapluma 12 que incluye una extremidad plegable 13 provista de una polea de transmisión



14 (figura 1). Además, delante de la contrapluma 12, el mástil interior 11 lleva un eje de articulación 15 alrededor del cual pivota por una parte un punzón articulado 16, y, por otra parte, la base de un pie de pluma distribuidora 17. En su otra extremidad, este pie de pluma 17 está articulado en una punta de pluma 18, gracias a una articulación doble 19 cuyo detalle ha sido representado en las figuras 7 y 8. La articulación 19 reúne las armaduras superior 20 y 21 que forman parte respectivamente del pie de pluma 17 y de la punta abatible 18.

Además, la extremidad de la armadura superior 20 que corresponde al eje de articulación 15 está prolongada para soportar una polea de transmisión 22 que se encuentra situada encima del mástil interior 11 cuando este está situado en posición vertical (figuras 3 y 6).

La armadura superior 20 del pie de pluma 17 está provista además de un estribo perforado doble 23 (figura 9) en el que puede deslizarse en el sentido longitudinal un pasador de enclavamiento 21. Este último está mantenido constantemente en el sentido indicado por la flecha 25, bajo la acción de un muelle de compresión 26 que se apoya en una patilla de guía 27 igualmente solidaria de la armadura 20. Un cable o varilla 28 está enganchado en la extremidad trasera del pasador 24, e incluye en su extremidad opuesta una empuñadura de mando 29 que permite desenclavar a distancia el pasador 24.

La armadura superior 21 de la punta de pluma 18 está provista de un pitón perforado 30 que se acopla entre los dos ramales del estribo 23 cuando la punta de pluma 18 está doblada contra el pie 17 (figuras 1 y 9).



La articulación doble 19 incluye un eje transversal horizontal 31 (figuras 7 y 8) que está soportado por un pitón 32 solidario de la armadura 20 del pie de pluma. En este eje 31 está articulado un estribo doble 33 cuyos ramales rodean el pitón 32. Este estribo 33 es solidario en su extremidad libre de un pivote 34 que está articulado perpendicularmente al eje 31. En este pivote 34 están articulados dos estribos perforados 35 de los cuales está provista la armadura superior 21 de la punta de pluma. Dicha armadura 21 está orientada paralelamente al pivote 34.

El conjunto está dispuesto de manera que el pasador de enclavamiento 24 esté situado en la prolongación del pivote 34 cuando la punta de pluma 18 está abatida contra el pie 17, bien en este (figura 4) o al lado de este (figura 2).

Las maniobras de erección de la grúa, despliegue de la pluma 17-18 inclusive, son controladas por el cable único 8 (figura 10). Este cable está anclado por una extremidad en el tambor de un cabrestante 36 que está soportado por la base 2. A continuación el cable pasa sucesivamente:

por una polea 37 que está soportada por el eje de basculamiento 4 del mástil 5-11;

por una polea 38 situada en la parte superior del elemento 5 del mástil;

por dos poleas 39 que equipan la base del elemento interior 11 del mástil;

por dos poleas 40 situadas en la parte superior del elemento exterior 5;



por dos poleas 41 que equipan la base del elemento interior 11 del mástil;

por una polea 42 situada en la parte superior del elemento exterior 5;

5 por los dos juegos de poleas de transmisión 10 y 9 mencionadas más arriba;

por una polea 43 que equipa la parte superior del mástil interior 11, a la altura de la cara posterior de este que corresponde a la contrapluma 12 (no representada en la figura 10); y

10 finalmente por la polea 22 que equipa la armadura superior 20 del pie de pluma.

Más allá de la polea 22, el cable 8 está anclado por su otra extremidad en un punto 44 que está soportado por la armadura 21 de la punta de pluma 28. Este punto 44 esta situado preferentemente cerca de la extremidad libre de la pluma.

Unos medios de enclavamiento amovible de tipo conocido, y que no han sido representados, estan previstos para que el elemento interior 11 del mástil sea solidario del elemento exterior 5, cuando así se desee.

Finalmente, se suelda en la armadura superior 21 de la punta de pluma 18, y en la proximidad inmediata de la articulación doble 19, una silleta que incluye una chapa 45 en el lado de la cual sobresale otra chapa 46 que tiene un perfil encorvado con el objeto de servir como punto de apoyo para el cable 8 cuando este pasa por este sitio. No es necesario que esta silleta este situada debajo de la articulación 31 de los dos elementos de pluma, ya que basta que esté suficientemente próxima a



esta articulación para que la tracción del cable 8, al pasar este por la silleta 45, 46, no provoque la elevación de la punta de pluma 18.

5 Para completar la grúa, se prevé un cable 47 de longitud fija que une un punto fijo 48 de la base 2 de la grúa con la punta 49 del punzón oscilante 16, después de pasar mientras tanto por la polea de transmisión 14 de la contrapluma (figuras 3 y 6).

10 Además, un tirante 50 de longitud constante une la punta del punzón 16 con un punto de anclaje 51 situado en la armadura superior 20 del pie de pluma 17, en la proximidad de la articulación doble 19. Naturalmente, el tirante 50 puede estar constituido por una varilla rígida o por un cable, y puede incluso realizarse de una sola pieza con el cable 47.

El funcionamiento es el siguiente:

15 Cuando se coloca la grúa en la obra (figuras 1 y 2) la punta de pluma 18 está doblada contra el pie de pluma 17, y en el lado de éste. El conjunto del mástil 5-11 y de la pluma 17-18 se encuentra en posición horizontal.

20 Se enclava el elemento interior 11 del mástil en el elemento exterior 5, y se acciona el cabrestante 36. El cable 8 se tensa y la tracción ejercida por los ramales 7 que pasan por las poleas de transmisión, sobre la extremidad inferior 6 del mástil provoca la elevación de este a la posición vertical. Desde el suelo, un operario hace pivotar entonces la punta de pluma 18 con relación al pie de pluma 17, en el sentido indicado en las
25
30 figuras 2 y 4 por la flecha 52. El conjunto se presenta



1970

entonces de la manera indicada en líneas de trazo continuo en la figura 3.

5 Durante todas las operaciones que acaban de mencionarse, los estribos 23 y 30 permanecen enclavados por el pasador 24, y el pivotamiento de la punta de pluma 18 con relación al pie 17 se efectúa alrededor del eje de articulación materializado por el pivote 34 y por el pasador 24.

10 Después de sujetar el mástil 5-11 en la posición vertical, y después de haber desenclavado el pasador 24 tirando de la empuñadura 29, el operario actúa sobre el cabrestante 36 de manera que el cable 8 se afloje. La punta de pluma 18 desciende entonces basculando alrededor del eje 31 de la articulación doble 19, según
15 la dirección indicada en la figura 3 por la flecha 53. Al final de esta operación, la punta de pluma 18 descansa en el suelo por su extremidad, tal y como se indica por medio de líneas de trazo mixto en la figura 3.

20 A continuación el operario afloja el cable 8 para hacerlo pasar alrededor de la chapa perfilada 46 de la silleta 45-46 (figuras 5 y 6); a continuación desenclava los elementos telescópicos 5 y 11 del mástil y acciona el cabrestante 36 en el sentido que provoca el enrollamiento del cable 8. Esto provoca la elevación del
25 elemento interior 11 del mástil, en el sentido indicado en la figura 6 por la flecha 54. Este resultado se obtiene por medio del desplazamiento relativo de los juegos de poleas 38-40-42 y 39-41 (figura 10) debido a la tracción del cable que pasa por la serie de poleas de transmisión. El haber hecho pasar el cable 8 alrededor de la
30



silleta 45 y 46 evita que la punta de pluma 18 se levante de nuevo durante esta operación.

5 En una primera fase, el cable 47 se tensa, y empieza a elevar el pie de pluma 17 haciéndolo bascular alrededor del eje 15, en el sentido indicado en la figura 6 por la flecha 55. Ya que la punta de pluma 18 sigue apoyada en el suelo, tiende a colocarse en la prolongación del pie de pluma 17 pivotando alrededor del eje 31 de la articulación doble 19. En cuanto el pie y la punta de pluma alcanzan así la posición ilustrada mediante líneas de trazo mixto en la figura 6, se enclavan conjuntamente de manera que constituyan de ahora en adelante una pieza rígida.

10 Si se prosigue el desplazamiento telescópico del mástil, la tensión del cable de longitud constante 47 provoca la elevación de la pluma 17-18 cuya punta deja de estar en contacto con el suelo. Al final del movimiento telescópico, la flecha 17-18 se sitúa en la orientación deseada que es por ejemplo horizontal.

15 La operación de repliegue se efectúa siguiendo el mismo proceso, pero en sentido inverso.

20 Además queda entendido que la descripción que antecede se ha dado solamente a título de ejemplo y que no pretende limitar el dominio del invento del cual no se saldría sustituyendo los detalles de realización descritos por cualesquiera otros detalles equivalentes. En particular, no se saldría del marco del invento utilizando la pluma plegable de articulación doble 19 que acaba de describirse, en una grúa cuya elevación del mástil se efectuaría por cualquier medio apropiado.

25

30



REIVINDICACIONES

1
5
10
15
20
25
30

1.- Grua caracterizada porque comprende un mástil telescópico y una pluma distribuidora susceptible de abatirse ambos en posición horizontal para su transporte, estando la pluma formada a su vez por dos elementos articulados, es decir un pié que está unido al mástil y una punta que puede abatirse contra el pié, y notable principalmente porque la articulación de la punta de la pluma en el pié de pluma está constituida por un sistema doble que incluye un primer eje de articulación perpendicular al plano vertical barrido por el mástil y por el pié de pluma, y un segundo eje o pivote paralelo al eje longitudinal de la punta de pluma a la cual está unido directamente para que pueda abatirse en el lado del pié después de doblarse contra éste, mientras que, además, se equipa la punta y el pié de pluma de estribos de articulación susceptibles de enclavarse conjuntamente después de ser dobladas, por medio de un pasador que constituye a su vez un eje de pivotamiento para la punta de flecha cuando se abate ésta lateralmente contra el pié.

2.- Se reivindica por ultimo, como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita "GRUA".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de doce paginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 28 octubre de 1970

BERNARDO UNGRIA
P.P.



FIG - 1

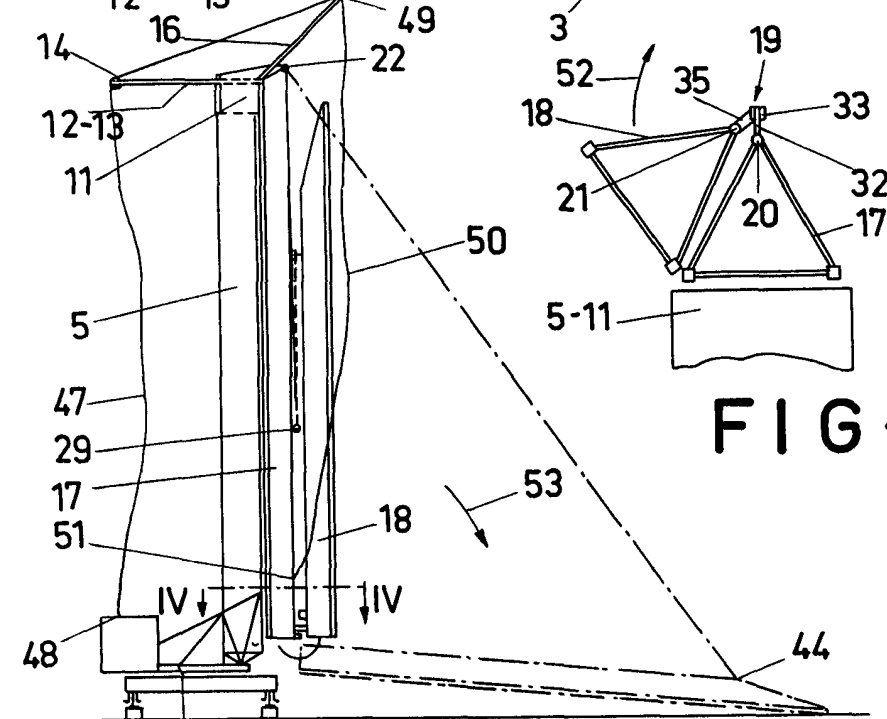
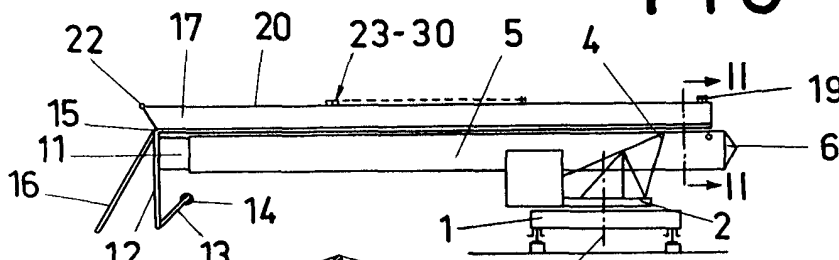


FIG - 2

FIG - 3²

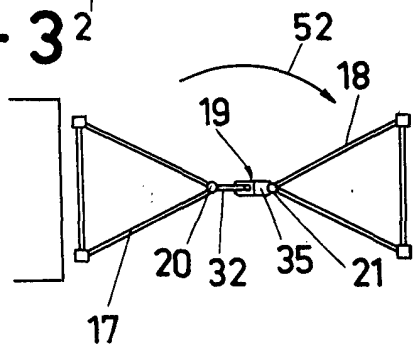


FIG - 4

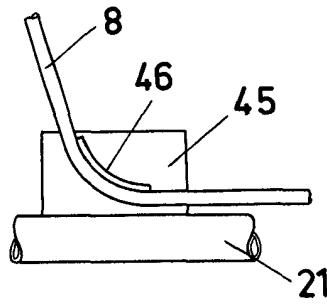


FIG - 5

ESCALA VARIABLE
Madrid, 28 de octubre de 1970
BERNARDO UNGRIA
D. P.

162780

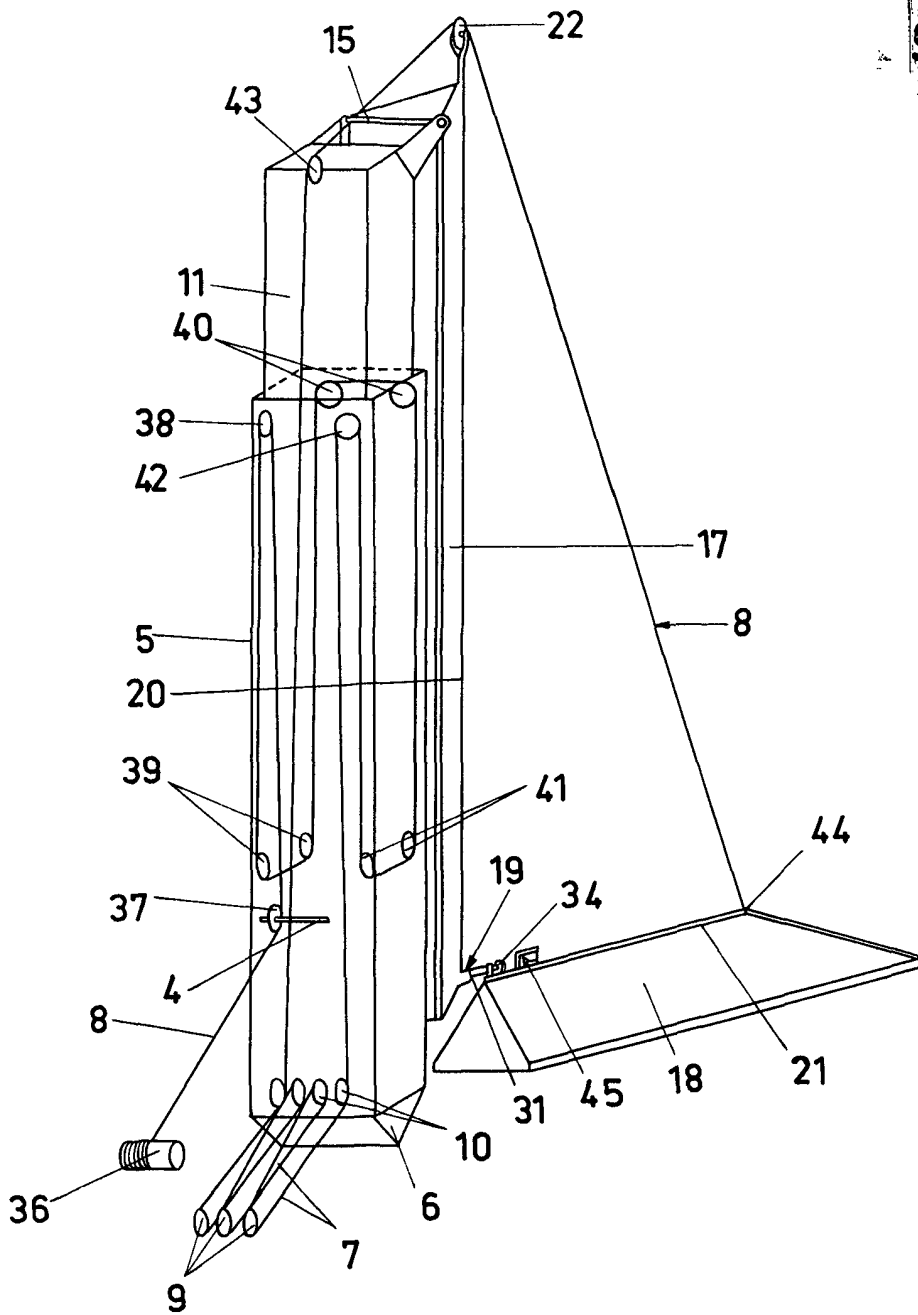


FIG - 10

ESCALA VARIABLE

Madrid, 28 de octubre de 1970

BERNARDO UNGRIA

D. P.