



350668

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

por VLINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

ARTHUR HAULOTTE

de nacionalidad francesa, domiciliado en
21, Rue Duguesclin, LYON, Rhône, Francia,
relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS GRUAS"

=====

Prioridades: Solicitudes de patente en Francia
nos. FV. 94.478 y FV. 131.904, de
fechas 10 febrero 1967 y 12 diciem
bre 1967, respectivamente.



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a las grúas del tipo en el cual la pluma telescópica está constituida por varios elementos tubulares de secciones transversales decrecientes que pueden deslizar los unos en los otros, constituyendo el elemento exterior de dichos elementos tubulares una caja, montada de forma pivotante sobre un eje horizontal soportado por el chasis de la grúa, mientras que el elemento interior lleva, en su extremo anterior, la polea de retorno y de soporte del cable del gancho de elevación, estando aseguradas la salida y la entrada del elemento interior, por lo menos, de la pluma, por un sistema de tirantes flexibles (cables o cadenas) sin fin, un punto de los cuales está fijado a este elemento interior y que pasa por dos poleas montadas, respectivamente, en los dos extremos del segundo elemento situado inmediatamente alrededor del elemento interior, estando otro punto de este tirante sin fin fijado al tercer elemento que envuelve al segundo. - - - - -



5. Un objeto de la invención es el de proveer una grúa del tipo en el cual el elemento interior que desliza de la pluma telescópica, que es el menos resistente, no está sometido a esfuerzos de flexión, cuando la pluma no está salida en su longitud máxima de volada. - - - - -

10. Para ello, según la primera característica de la invención, los cables o cadenas, sin fin de mando del elemento interior de la pluma está unido al tercer elemento de la pluma por medios de fijación amovibles que permiten unir dicho cable, selectivamente, o bien al tercer elemento, o bien al segundo elemento. - - - - -

15. En este sistema particular, cuando se fija el cable en cuestión al segundo elemento de la pluma de la grúa, el elemento interior de ésta se hace solidario de este segundo elemento, cualesquiera que sean las condiciones de despliegue de los otros elementos de la pluma. - - - - -

20. Este resultado es muy interesante cuando se utiliza la grúa a una capacidad de elevación de alcance medio, puesto que el elemento interior de la pluma no sufre entonces contracción puesto que está alojado completamente, en toda la extensión de su longitud, en el elemento que lo envuelve. Además, refuerza asimismo la resistencia de este segundo elemento. El principio de este sistema es, además, aplicable cualquiera que sea el número de los elementos telescópicos considerados. - - - - -

25.



5. Si se fija el cable en cuestión al tercer elemento precitado de la pluma de la grúa, los tres elementos considerados deslizan pués, entonces, todos los unos con respecto a los otros, y puede entonces beneficiarse de la volada total de la pluma de la grúa para una capacidad de carga más pequeña correspondiente. - - - - -

10. Otro objeto de la invención es el de realizar una grúa del tipo citado en el cual el cable de arrastre del elemento intermedio de la pluma con respecto a la caja, es de longitud mínima y no necesita su paso por poleas. - - - - -

15. Para ello, según una segunda característica de la invención, un cable o cadena, fijado por sus dos extremos, respectivamente, a los dos extremos del elemento intermedio, pasa sobre un cabrestante de mando soportado por el elemento exterior o caja. - - - - -

20. Otro objeto de la invención es el de proveer una grúa del tipo citado que comprende unos medios de seguridad propios para impedir que uno de los elementos telescópicos de la pluma retroceda brúscamente bajo el efecto del peso en el caso en que el tirante flexible que lo manda llegara a romperse. - - - - -

Para ello, según una tercera característica de la invención, el tirante flexible de mando de un elemento telescópico interior está unido al extremo posterior de di-



cho elemento por medio de una pieza de seguridad que es móvil sobre este elemento y que presenta un diente capaz de engranar, bajo el efecto del peso y/o de un resorte, con unos dientes o unas escotaduras alineadas del elemento telescópico en el cual desliza el elemento telescópico considerado, cuando cesa el esfuerzo de tracción de dicho tirante. - - - - -

5.

Otro objeto de la invención es el de realizar una grúa del tipo citado en la cual el gancho de elevación, sostenido por el cable que pende del extremo de la pluma, conserva su nivel incluso durante los movimientos de salida o de entrada de la pluma telescópica. - - - - -

10.

Para ello, según una cuarta característica de la invención, el cable de elevación está guiado, entre su extremo arrollado sobre el cabrestante estacionario y su extremo opuesto, sobre unos órganos de retorno dispuestos de tal manera que la suma de las variaciones de la longitud de las secciones del cable de elevación entre sus dos extremos, provocadas por el desplazamiento de los elementos telescópicos de la pluma con respecto al elemento estacionario o caja de ésta, por una parte, y entre sí, por otra parte, es igual a cero. -

15.

20.

La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción siguiente y el examen de los planos anexos que representan algunos modos de realización de una grúa de pluma telescópica perfeccionada según la invención. - - - - -

En los planos: - - - - -

25.



Fig. 1 muestra, en sección vertical longitudinal, el conjunto de la pluma de una grúa telescópica que presenta las dos primeras características precitadas; - - - - -

5. Fig. 2 muestra un modo de realización del dispositivo de seguridad al cual se ha hecho igualmente alusión más arriba. - - - - -

10. La pluma telescópica de grúa representada en la fig. 1 comprende tres elementos telescópicos que pueden deslizar unos con respecto a los otros, a saber: un elemento interior 9, un elemento intermedio 8 y un elemento exterior o caja 3. La caja 3 puede pivotar sobre un eje 2 soportado por un chasis 1 y su inclinación está regulada por medio de un gato 4. El cable 38, provisto de un gancho de elevación de la carga, pasa sobre una polea loca 41 montada sobre un árbol 42
15. fijado en el extremo anterior del elemento tubular interior 9 de la pluma. - - - - -

20. El sistema de mando de deslizamiento del elemento intermedio 8 en la caja 3 comprende un tirante flexible 51, tal como un cable o una cadena, fijado respectivamente, por sus dos extremos, a dos patas 52, 53 solidarias de los dos extremos del elemento tubular intermedio 8. - - - - -

25. Este tirante 51, en el ejemplo una cadena, pasa sobre un piñón dentado 55 soportado por el árbol de salida 56 de un motor eléctrico con reductor designado en conjunto por 57 y fijado sobre la parte superior de la parte anterior de



la caja 3. Dos rodillos 58, 59 mantienen la cadena 51 en contacto con el piñón dentado de mando 55. - - - - -

5. Una entalladura 62 practicada en la pared superior de la caja 3 permite a la cadena de mando 51 salir del interior de la caja, puesto que está fijada en el elemento intermedio 8, en el exterior de dicha caja en la que se halla el reductor de mando 57. Uno de los extremos de la cadena está fijado al elemento intermedio, por ejemplo a la pata 53, por medio de un sistema a resorte 63 que
10. mantiene la cadena siempre tensada a pesar de los pequeños alargamientos que puede sufrir dicha cadena en servicio. -

Según que se haga girar el motor del reductor 57 en un sentido o en el otro, se obliga a la cadena 51 a desplazarse a lo largo de la caja, o bien en el sentido de la salida del elemento intermedio 8, o bien en el sentido de
15. la entrada de éste. - - - - -

Se podría además reemplazar este sistema de arrastre por cable o cadena rectilínea, por cualquier otro sistema equivalente tal como, por ejemplo, un sistema mecánico de cremallera o de dientes insertados, o incluso un sistema de gato, por ejemplo de gato hidráulico. - - - - -
20.

Además, se podría también situar el motor del reductor 57 en otro lugar sobre la caja, por ejemplo sobre una cara lateral de ésta o bien debajo. - - - - -



El mando del desplazamiento del elemento interior 9, con respecto al elemento intermedio 8 de la pluma, se hace por medio de un cable o cadena sin fin 21 que pasa sobre dos poleas locas 22, 23 soportadas por unos ejes 24, 25 montados, respectivamente, en los dos extremos de dicho elemento intermedio 8, pasando una de las ramas del cable entre la caja y este elemento intermedio, mientras que la otra rama pasa entre este último y el elemento interior 9. Un punto del cable 21 está fijado en 28 al elemento interior 9 de la pluma, mientras que otro punto de este cable está fijado en 27, en el extremo anterior de la caja 3. - - - - -

Cuando por medio del sistema de cadena 51, se hace deslizar el elemento intermedio 8 en el interior de la caja 3, se realiza automáticamente un desplazamiento, a la misma velocidad, del elemento interior 9 con respecto al elemento intermedio 8, y, por consiguiente, a velocidad doble con respecto a la caja 3. - - - - -

En estas condiciones, cuando se hace trabajar la grúa con una carga relativamente importante y que no se despliega completamente la pluma, la parte anterior del elemento interior 9 se halla automáticamente en voladizo con el exterior del extremo anterior del elemento intermedio 8, en la misma cantidad que el extremo anterior de este elemento intermedio 8 se halla en voladizo en el exterior del extremo anterior de la caja 3. De ello resulta que el elemento interior 9 de la caja sufre unas contracciones relativamente importantes que le hacen trabajar a un esfuerzo superior al es



fuerzo de trabajo del elemento intermedio 8 que es necesaria-
mente de sección más grande puesto que envuelve el elemento
interior 9. - - - - -

5. Para evitar este inconveniente, se prevén, en este
ejemplo, unos medios de fijación amovibles del cable 21 a la
oreja 27 de la caja, de tal manera que se pueda, si se desea,
suprimir esta unión y fijar el cable 21 a una oreja 27a del
elemento intermedio 8; el cable 21 toma entonces la configu-
ración representada en trazos discontinuos en el plano. - - -

10. En estas condiciones, el cable 21 se hace solidario
del elemento intermedio 8, de manera que el elemento interior
9 de la pluma, que está fijado en 28 a este mismo cable, re-
sulta a su vez solidario del elemento intermedio 8. Cuando se
hace salir el elemento intermedio 8 a cualquier longitud de-
seada en el exterior de la caja, por medio del sistema de ca-
dena de mando 51, el elemento interior 9 permanece siempre

15. completamente empotrado en el interior de dicho elemento in-
termedio 8. La parte deslizante de la pluma está pues entonces
compuesta del conjunto de los dos elementos 8 y 9 que traba-
jan, por consiguiente, a flexión, en las mejores condiciones
20. posibles, lo que es muy interesante cuando se utiliza la grúa
para la elevación de grandes cargas, con una pequeña volada.-

25. En la figura 2, se ha representado un modo de reali-
zación de un dispositivo de seguridad propio para impedir a
los elementos telescópicos, en el ejemplo el elemento 8, re-



troceder brúscamente bajo efecto del peso al interior de la caja 3, en el caso de que el cable 51 que le manda llegara a romperse. - - - - -

5. Este dispositivo comprende una palanca 71 que pivota sobre el borde inferior del extremo posterior del elemento telescópico 8 por medio de un eje de charnela horizontal 72. Esta palanca 71 comprende un brazo mayor 71A que se extiende hacia arriba y que carga contra el borde superior del extremo de dicho elemento telescópico 8, bajo el esfuerzo de tracción ejercido por el cable 51 fijado en el extremo de dicho brazo 71A, en lugar de ser fijado directamente al elemento 8, como en el modo de realización representado en la fig. 1. - - - - -

15. El otro brazo 71B de la palanca 71 forma un diente destinado a cooperar con unas escotaduras 73 practicadas en la pared inferior de la caja 3 en la cual desliza el elemento telescópico 8 y alineadas de forma tal que el diente 71B pase sucesivamente por delante de todas estas escotaduras, cuando el elemento telescópico 8 sale progresivamente de la caja 3 bajo la acción del cable de mando 51. - - - - -

20. Mientras todo funciona normalmente, el cable 51 mantiene, pues, el extremo del brazo 71A de la palanca pivotante 71 aplicado contra el borde superior en el extremo posterior del elemento telescópico 8. Pero, si el cable 51 llega a romperse, la palanca 71 pivota bajo la acción de su propio peso, en el sentido de la flecha f, alrededor de su

25.



eje de charnela 72, de manera que el diente 71B viene a reposar contra la cara interna de la pared inferior de la caja 3 y que, por consiguiente, después de la ruptura del cable, el elemento telescópico 3 y todos los órganos que lleva, comprendida la carga eventual, tienden a hacerle redescender bajo el efecto del peso, pero el diente 71B se introduce entonces en la primera escotadura 73 de la caja 3 que encuentra y se opone a este peligroso movimiento de descenso. - - - - -

10. Se ha supuesto que en caso de ruptura del cable 51, la palanca 71 pivote simplemente y bajo efecto de su propio peso, pero este movimiento de pivotamiento podría ser provocado o ayudado por un resorte convenientemente dispuesto. - - - - -

15. Se podría, evidentemente, adoptar un sistema de seguridad análogo para cada uno de los elementos telescópicos, apoyándose dicho sistema de seguridad en el elemento en el cual el elemento telescópico considerado desliza directamente. - - - - -

20. Se podría también adoptar un número cualquiera de elementos telescópicos para formar la pluma y utilizar, para los desplazamientos relativos de estos elementos, cualquier combinación de medios deseada. - - - - -

25. En el modo de realización representado en la fig. 3, que no muestra más que la pluma telescópica sola y en



la cual elementos similares a elementos representados en las figs. 1 y 2 están designados con las mismas cifras de referencia, la pluma comprende una caja estacionaria 3, un elemento telescópico intermedio 8 y un elemento telescópico interior 9. - - - - -

5. Los extremos de una cadena de mando 51 pasan sobre un piñón motor 55 montado sobre la caja estacionaria 3 y están anclados directamente sobre una pata 52 y, por medio de un resorte 63, sobre una pata 53, siendo las patas 52 y 53 soportadas por el elemento telescópico intermedio 8.-

10. Un cabrestante 70, montado sobre una plataforma 71 solidaria de la caja estacionaria 3, sirve para accionar un cable de elevación, cuyas diferentes secciones están designadas por 72a, 72b, 72c, y 72d, y que pasa por una polea de retorno 73 montada sobre la caja estacionaria 3, una polea 74 montada en el extremo interior del elemento telescópico intermedio 8, una polea de retorno 75 montada en el extremo exterior del elemento telescópico interior 9, y que se acaba en un gancho de elevación 76. - - - - -

20. Como en el modo de realización de la fig. 1, un cable de maniobra 21 de la pluma telescópica 3-8-9 pasa sobre dos poleas locas 22, 23, soportadas por unos ejes 24, 25 montados, respectivamente, en los dos extremos del elemento intermedio 8. Una de las ramas del cable 21 pasa entre la caja 3 y este elemento intermedio, mientras que la otra rama pasa entre este último y el elemento interior 9.

25.



Un punto del cable cerrado sobre sí mismo 21 está fijado en 28 al elemento interior 9, mientras que otro punto del cable puede estar fijado, o bien en 27, sobre la caja 3, o bien en 27a sobre el elemento intermedio 8. - - - - -

- 5. Como se ha expuesto más arriba, cuando el extremo del cable 21 está fijado en 27, el desplazamiento del elemento telescópico intermedio 8, con respecto a la caja estacionaria 3, con la ayuda del piñón motor 55, provoca simultáneamente el desplazamiento del elemento telescópico interior 9 con respecto al elemento telescópico intermedio 8.
- 10. Por el contrario, cuando tiene lugar la fijación del extremo del cable 21 en 27a, el desplazamiento del elemento telescópico intermedio 8 con la ayuda del piñón motor 55 no provoca ningún desplazamiento del elemento telescópico interior 9 con respecto al elemento telescópico intermedio 8, de manera que los dos elementos telescópicos se desplazan juntos con respecto a la caja estacionaria 3. - - - - -
- 15.

El modo de realización representado en la fig. 3 funciona como sigue: - - - - -

- 20. Como se ha expuesto más arriba, el elemento telescópico intermedio 8 puede salirse de la caja estacionaria 3 ó ser entrado en ésta por la rotación del piñón motor 55 en el sentido correspondiente. La salida del elemento intermedio 8 provoca, por medio del cable de maniobra 21 que ataca el elemento telescópico interior 9 en 27a, igualmente la sa-
- 25.



lida de este último. - - - - -

5. En las construcciones conocidas hasta hoy, esta salida de los elementos telescópicos de la pluma provocaba igualmente una modificación de la altura del gancho de elevación en razón de la modificación de la distancia entre el gancho que participa en el movimiento de los elementos telescópicos y el cabrestante estacionario. - - - - -

10. Este inconveniente se evita por la disposición representada en la fig. 3. En efecto, cuando tiene lugar la salida de los elementos telescópicos 8 y 9, la sección 72a del cable de elevación situado entre el cabrestante 70 y la polea de retorno 73 permanece incambiada, la sección 72b situada entre esta polea de retorno 73 y la polea de retorno 74 montada sobre el elemento telescópico intermedio 8 disminuye, mientras que la sección 72c situada entre esta polea de retorno 74 y la polea de retorno 75 montada sobre el elemento telescópico interior 9 aumenta en una cantidad igual a la de la disminución de la longitud de la sección 72b, de manera que la longitud de la sección 72d entre la polea de retorno 75 y el gancho 76 permanece incambiada, es decir que el gancho 76 permanece siempre en el mismo nivel a pesar de los desplazamientos de los elementos telescópicos 8 y 9. - - - - -

25. La elevación o el descenso de la carga es entonces mandado por el accionamiento del cabrestante 70. - - - - -



5. Como se ha expuesto, cuando el cable 21 está enganchado sobre la caja estacionaria 3 en 27, el accionamiento del piñón motor 55 provoca simultáneamente la salida del elemento telescópico intermedio 8 de la caja 3, por una parte, y del elemento telescópico interior 9 del elemento telescópico intermedio 8, por otra parte. - - - - -

10. La fig. 4, en la cual se ha representado únicamente el guiado del cable de elevación, se refiere a otro modo de funcionamiento posible, en el cual el cable 21 (fig. 3) está enganchado en 27a sobre el elemento telescópico intermedio 8, de manera que el accionamiento del piñón motor 55 hace salir los elementos telescópicos 8 y 9 de la caja 3 sin modificar las posiciones relativas de dichos elementos telescópicos. En este caso, el sistema de las poleas de retorno 73, 74, 75, de la fig. 3, está completado por una polea 77 montada en una trócola que lleva el gancho de elevación 76, y una polea de retorno 78 montada sobre el elemento telescópico interior 9, estando el extremo del cable de elevación anclado en 79 sobre la caja estacionaria 3. - - - - -

15.

20.

La disposición anterior funciona como sigue: cuando tiene lugar el accionamiento del piñón motor 55 (fig. 3) en el sentido correspondiente, los elementos telescópicos 8 y 9 salen de la caja estacionaria 3 sin cambiar sus posicio



- nes relativas. La sección 72a del cable de elevación situada entre el cabrestante 70 y la polea de retorno 72 montada sobre la caja estacionaria 3 permanece entonces incambiada, la sección 72b situada entre la polea de retorno 73 y la
5. polea de retorno 74 montada sobre el elemento telescópico intermedio 8 disminuye y la sección 72c situada entre la polea de retorno 74 montada sobre el elemento telescópico intermedio 8 y la polea de retorno 75 montada sobre el elemento telescópico interior 9 permanece incambiada, puesto
10. que la posición relativa de estos dos elementos telescópicos permanece incambiada. Por el contrario la longitud de la sección 72f situada entre el punto de enganche 79 sobre la caja estacionaria 3 y la polea de retorno 78 montada sobre el elemento telescópico interior 9 aumenta en una cantidad igual
15. a la de la disminución de la sección 72b, de manera que la suma de todas las secciones del cable de elevación permanece incambiada, lo que tiene por efecto que las longitudes de las secciones 72d y 72e permanecen igualmente incambiadas. El gancho 76 permanece pues en el mismo nivel a pesar de los
20. desplazamientos de los elementos telescópicos 8 y 9. - - - -

La fig. 5 muestra una vista en conjunto de una grúa con pluma telescópica según la invención. La caja estacionaria 3 es capaz de pivotar alrededor de un eje horizontal 2 soportado por una torreta 1 que lleva las palancas de mando 82 para los diferentes movimientos a efectuar. - -

25.



Es de destacar que, para el modo de funcionamiento según el cual los dos elementos telescópicos 8 y 9 se desplazan simultáneamente con respecto a la caja estacionaria 3, por una parte, y entre sí, por otra parte, el gancho de elevación 76 no tiene necesidad de estar fijado directamente en el extremo del cable de elevación, como se ha representado en la fig. 3, pero se puede también utilizar un aparejo. Este caso está representado en la fig.5 en el que el gancho 76 está fijado en una trócola 80 que contiene una polea de retorno (no visible) sobre la cual pasa el cable de elevación 72 para ser anclado, por su extremo, en 81, sobre el elemento telescópico interior 9. - - - - -

Desde luego, los modos de realización descritos anteriormente y representados en los planos no han sido dados más que a título de ejemplos no limitativos, y queda bien entendido que se pueden modificar de cualquier manera conveniente la forma, la naturaleza, la disposición y el montaje de sus elementos, sin por ello salirse del marco de la invención.-

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Perfeccionamientos en las grúas, del tipo que



- comprende un chasis, un eje horizontal soportado por dicho chasis, una pluma telescópica formada por varios elementos tubulares de secciones transversales decrecientes que pueden deslizar los unos en los otros, constituyendo el elemento exterior de dichos elementos tubulares una caja montada de forma pivotante sobre dicho eje horizontal, una polea de retorno soportada por el extremo exterior del elemento interior de dichos elementos tubulares, un gancho de elevación, un cable de elevación que lleva dicho gancho de elevación y que pasa sobre dicha polea de retorno, un sistema de tirante flexible sin fin del que un punto está fijado a dicho elemento tubular interior y que pasa sobre dos poleas auxiliares montadas, respectivamente, en los dos extremos del segundo elemento situado inmediatamente alrededor de dicho elemento interior, estando otro punto de este tirante sin fin fijado al tercer elemento que envuelve al segundo, sirviendo dicho sistema de tirante flexible sin fin para asegurar la salida y la entrada del elemento interior, por lo menos, de dicha pluma, caracterizados porque dicho tirante sin fin (21) de mando de dicho elemento interior (9) de la pluma está unido a dicho tercer elemento (3) de la pluma por unos medios de fijación amovibles (27) que permiten unir dicho tirante selectivamente, o bien a este tercer elemento o bien al segundo elemento (8). - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 2.- Perfeccionamientos en las grúas del tipo que comprende un chasis, un eje horizontal soportado por dicho



- chasis, una pluma telescópica formada por varios elementos tubulares de secciones transversales decrecientes que pueden deslizar los unos en los otros, constituyendo el elemento exterior de dichos elementos tubulares una caja montada de forma pivotante sobre dicho eje horizontal, una polea de retorno soportada por el extremo exterior del elemento interior de dichos elementos tubulares, un gancho de elevación, un cable de elevación que lleva dicho gancho de elevación y que pasa sobre dicha polea de retorno, un sistema de tirante flexible sin fin del que un punto está fijado a dicho elemento tubular interior y que pasa sobre dos poleas auxiliares montadas, respectivamente, en los dos extremos del segundo elemento situado inmediatamente alrededor de dicho elemento interior, estando otro punto de este tirante sin fin fijado al tercer elemento que envuelve al segundo, sirviendo dicho sistema de tirante flexible sin fin para asegurar la salida y la entrada del elemento interior, por lo menos, de dicha pluma, caracterizados porque un tirante flexible (51) pasa sobre un cabrestante de mando (57) soportado por el elemento tubular exterior (3) de la pluma y está fijado por sus dos extremos, respectivamente, a los dos extremos del elemento tubular (8) de la pluma montado directamente en el interior de dicho elemento tubular exterior (3). - - - - -

25. 3.- Perfeccionamientos en las grúas, del tipo que comprende un chasis, un eje horizontal soportado por dicho



- chasis, una pluma telescópica formada de varios elementos tubulares de secciones transversales decrecientes que pueden deslizar los unos en los otros, constituyendo el elemento exterior de dichos elementos tubulares una caja montada de
5. forma pivotante sobre dicho eje horizontal, una polea de retorno soportada por el extremo exterior del elemento interior de dichos elementos tubulares, un gancho de elevación, un cable de elevación que lleva dicho gancho de elevación y que pasa sobre dicha polea de retorno, un sistema de tirante flexible sin fin del que un punto está fijado dicho elemento tubular interior y que pasa sobre dos poleas auxiliares montadas, respectivamente, en los dos extremos del segundo elemento situado inmediatamente alrededor de dicho elemento interior, estando otro punto de este tirante sin fin fijado
10. al tercer elemento que envuelve al segundo, sirviendo dicho sistema de tirante flexible sin fin para asegurar la salida y la entrada del elemento interior, por lo menos, de dicha pluma, caracterizados porque el extremo posterior de un elemento tubular interior (8) está provisto de una pieza de seguridad (71) que presenta un diente (71B) estando provisto el elemento tubular (3) en el cual desliza el elemento interior considerado (8) de dientes alineados (73) en los cuales puede introducirse el diente (71B) de la pieza de seguridad, estando el tirante flexible (51) de mando de dicho elemento interior unido a dicho elemento interior por medio de dicha pieza de seguridad de modo que dichos dientes se introduzcan cuando dicho tirante se tensa. - - - - -
- 15.
- 20.
- 25.



4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque dicha pieza de seguridad (71) está constituida por una palanca de dos brazos articulados alrededor de un eje transversal (72) sobre el elemento tubular considerado (8), estando el extremo de uno de los brazos de dicha palanca unido a dicho tirante flexible de accionamiento y mantenido normalmente por dicho tirante a tope contra el extremo posterior de dicho elemento tubular, mientras que el extremo del otro brazo de dicha palanca forma dicho diente (71B) destinado a cooperar con dichos dientes alineados (73) de dicho otro elemento tubular (3). - - -

5.

10.

5.- Perfeccionamientos en las grúas, del tipo que comprende un chasis, un eje horizontal soportado por dicho chasis, una pluma telescópica formada de varios elementos tubulares de secciones transversales decrecientes que pueden deslizar los unos en los otros, constituyendo el elemento exterior de dichos elementos tubulares una caja montada de forma pivotante sobre dicho eje horizontal, un cabrestante de elevación soportado por dicha caja, una polea de retorno soportada por el extremo exterior del elemento interior de dichos elementos tubulares, un gancho de elevación, un cable de elevación que lleva dicho gancho de elevación y que pasa sobre dicho cabrestante de elevación y sobre dicha polea de retorno, un sistema de tirante flexible sin fin del que un punto está fijado a dicho elemento tubular interior y que pasa sobre dos poleas auxiliares montadas, respectivamente, en los dos extremos del segundo elemento,

15.

20.

25.



- situado inmediatamente alrededor de dicho elemento interior, estando otro punto de este tirante sin fin fijado al tercer elemento que envuelve al segundo, sirviendo dicho sistema de tirante flexible sin fin para asegurar la salida y la
5. entrada del elemento interior, por lo menos, de dicha pluma, caracterizados porque dicho cable de elevación (72a, 72b, 72c, 72d) está guiado entre su extremo unido al cabrestante de elevación (70) y su otro extremo sobre unos órganos de retorno (73, 74, 75) soportados por la pluma y dispuestos de
10. forma tal que la suma de las variaciones de la longitud de las secciones de dicho cable de elevación entre sus dos extremos, provocadas por el desplazamiento relativo de dichos elementos tubulares de la pluma y con respecto a dicha caja, sea igual a cero. - - - - -
15. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque los órganos de retorno están constituidos sucesivamente, a partir de dicho cabrestante de elevación (70), por una polea de retorno (73) soportada por la caja (3), una polea (74) montada en el extremo interior del elemento tubular intermedio (8) y la polea (75) montada en el
20. extremo exterior del elemento tubular interior (9). - - - - -
25. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la grúa comprende además un cabrestante de elevación (70) soportado por dicha caja (3) y sobre el cual pasa dicho cable de elevación (72a, 72b, 72c, 72d, 72e,



72f) pasando el extremo de dicho cable de elevación, opues-
to al de arrollamiento sobre dicho cabrestante de elevación,
por la parte delantera de dicha polea (75) montada en el
extremo exterior del elemento tubular interior (9), sobre
5. una polea (77) montada en una trócola que soporta el gancho
de elevación (76), después sobre una polea (78) montada en
el extremo exterior del elemento tubular interior (9) y fi-
nalmente por un punto de fijación (79) situado sobre la ca-
ja (3). - - - - -

10. 8.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS GRUAS". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la
presente memoria que consta de veintitrés hojas foliadas y
mecanografiadas por una sola de sus caras y de tres láminas
de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, - 7 FEB. 1933

P. A. M. CURELL SUÑOL

Por P. A. M. CURELL SUÑOL
Firmado: F. Cortijos

350668

ARTHUR HAULOTTE

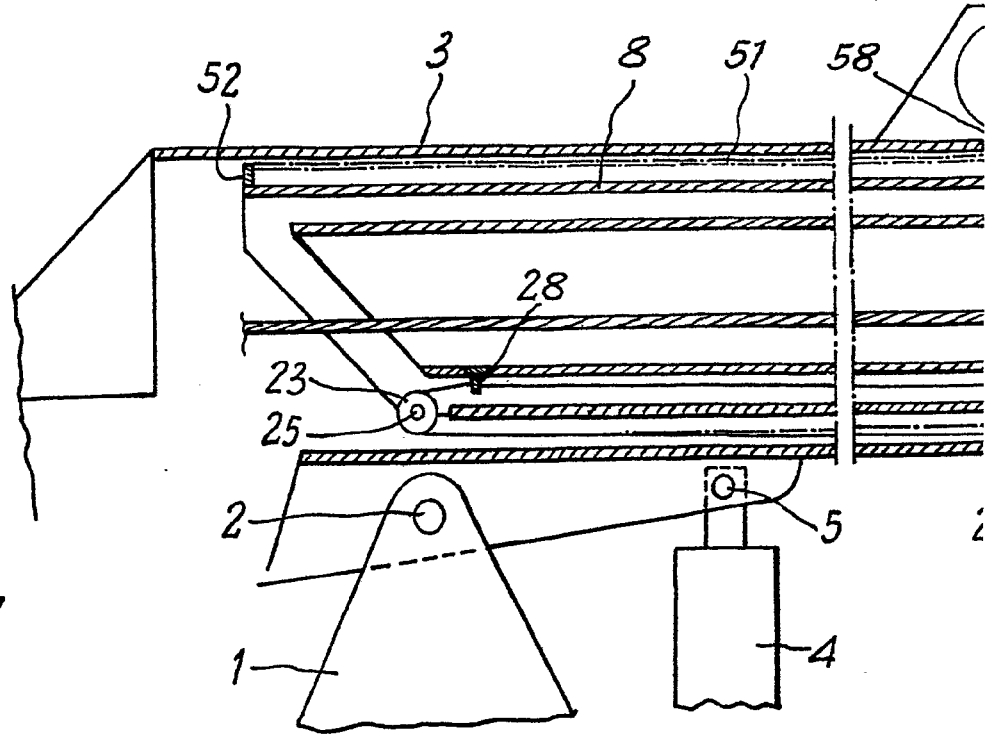
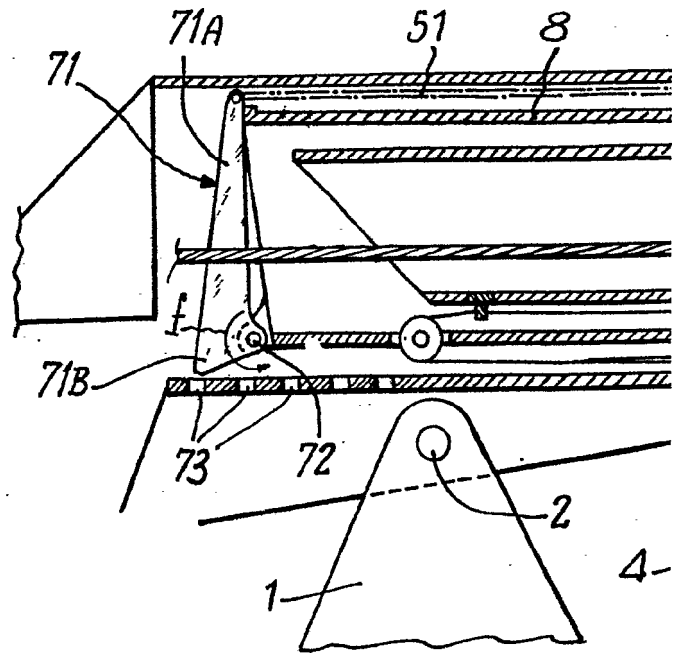


Fig. 1

Fig. 2



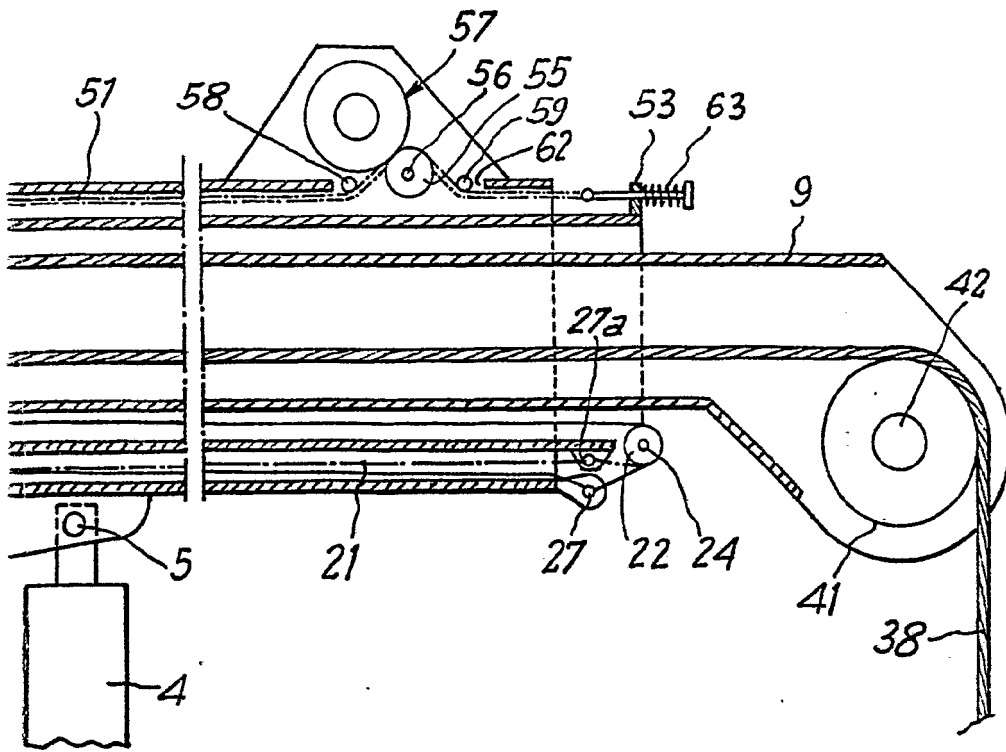
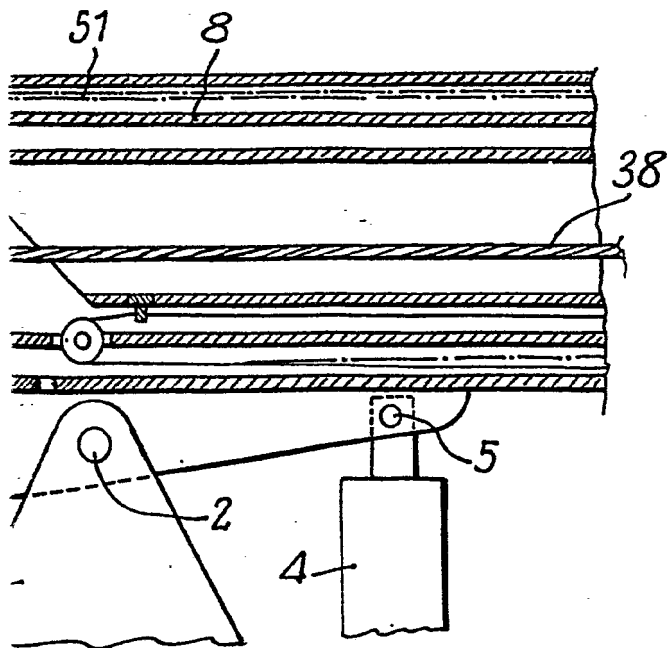
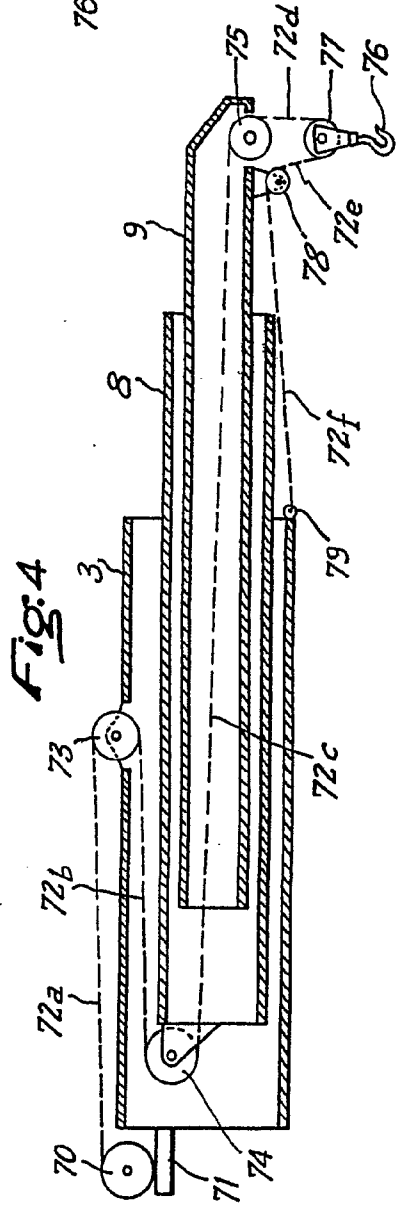
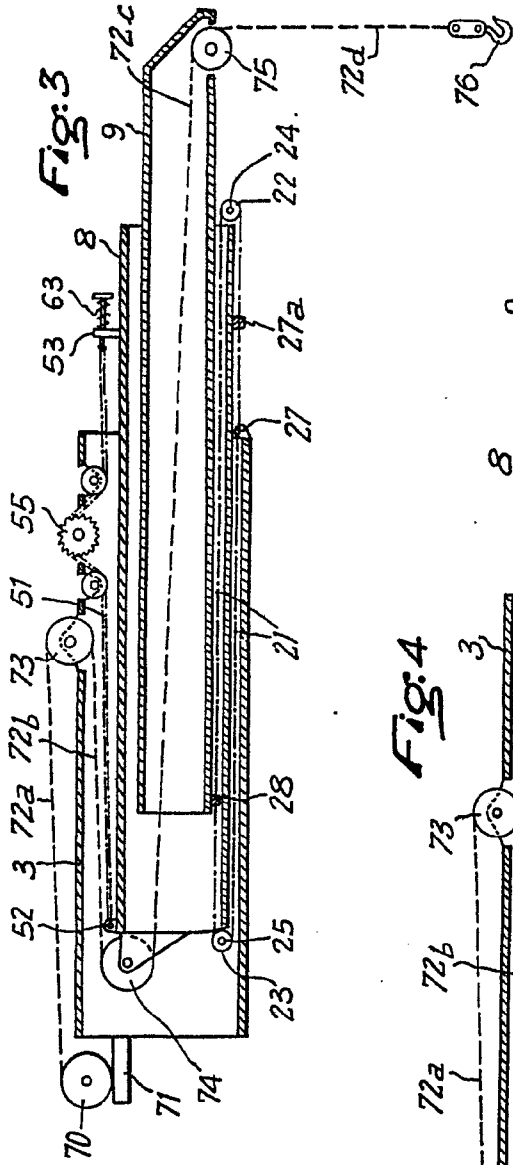


Fig. 2



RECEIVED - 7 1977
F. A. 2. 1. 1. 1. 1. 1.

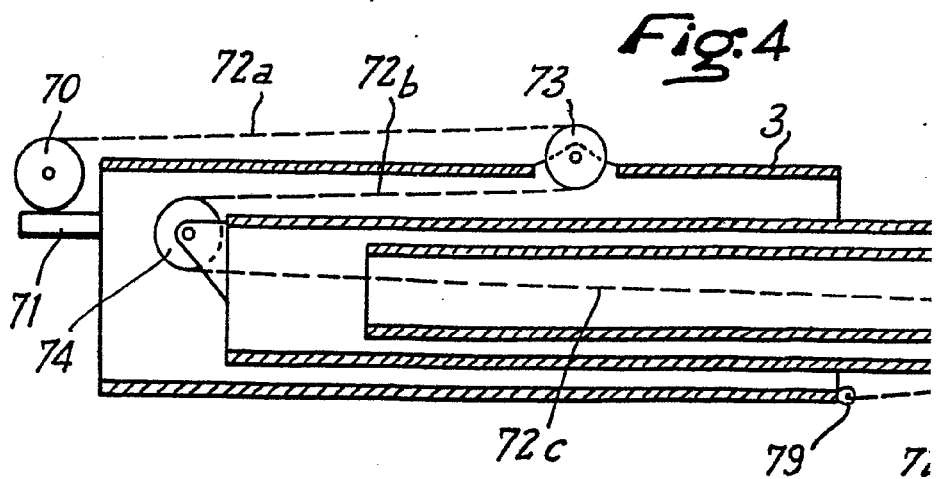
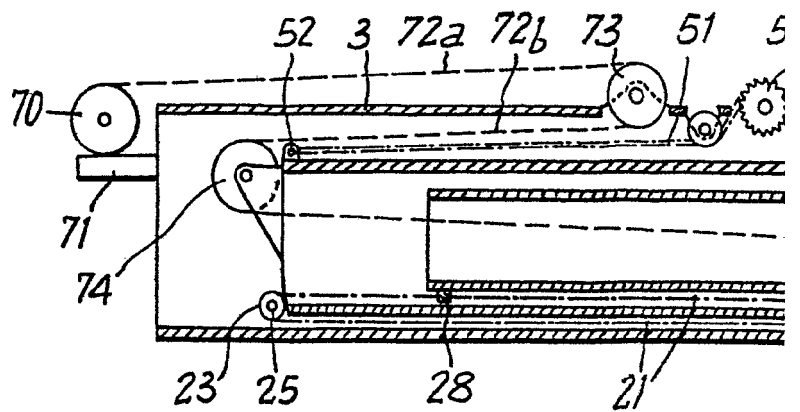
[Handwritten signature]
For
the

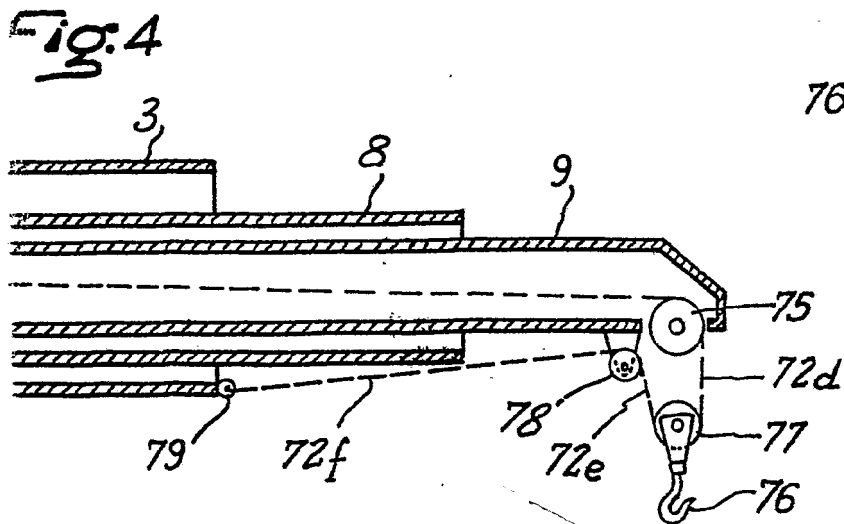
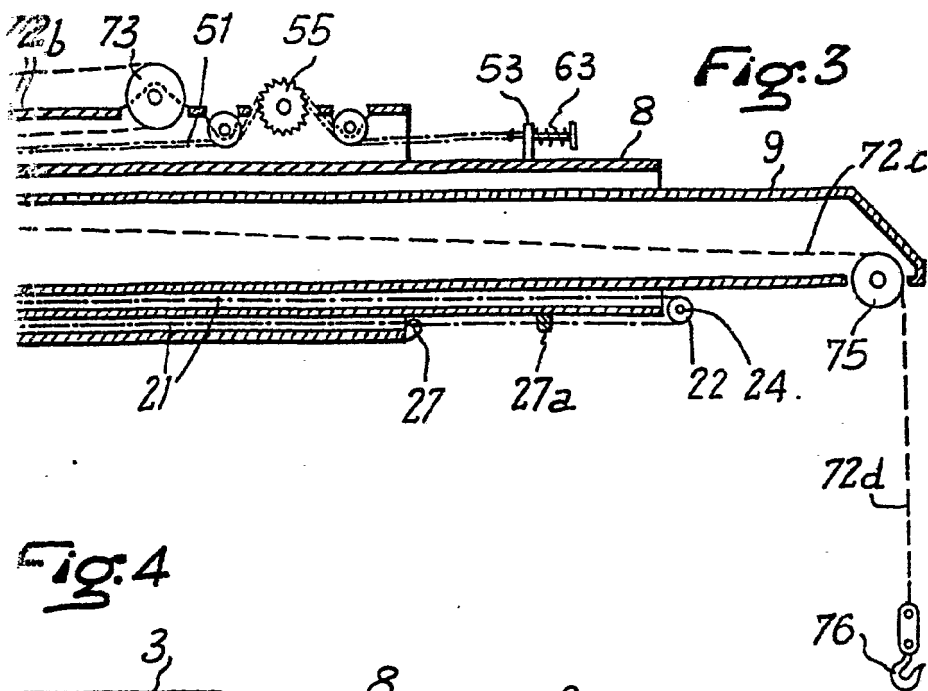


MADE IN U.S.A.

Arthur Hauiloitte
 Patent Attorney
 P.O. Box 100
 Lima, Peru

ARTHUR HAULOTTE





MARCA DE PATENTE
P. A.

[Handwritten signature]

Patente de
Mecánica y Hojas

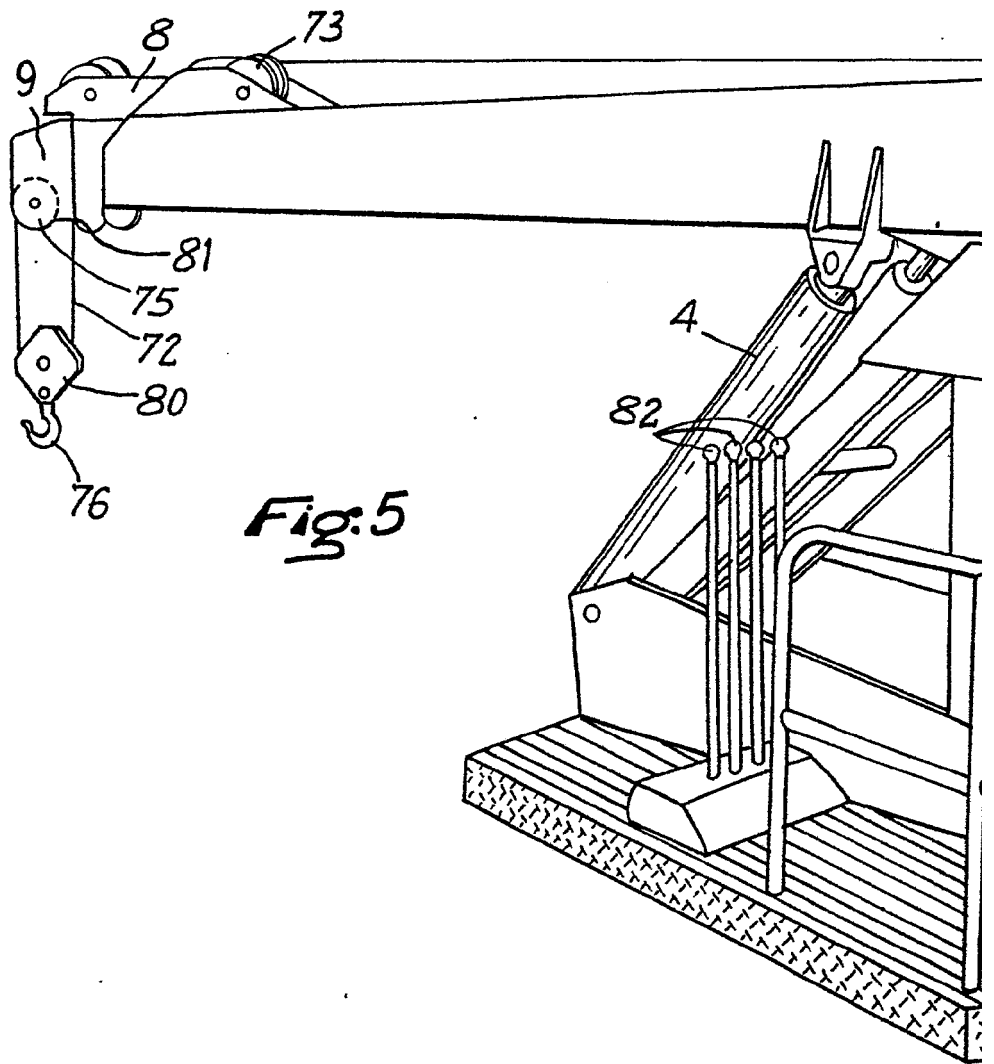
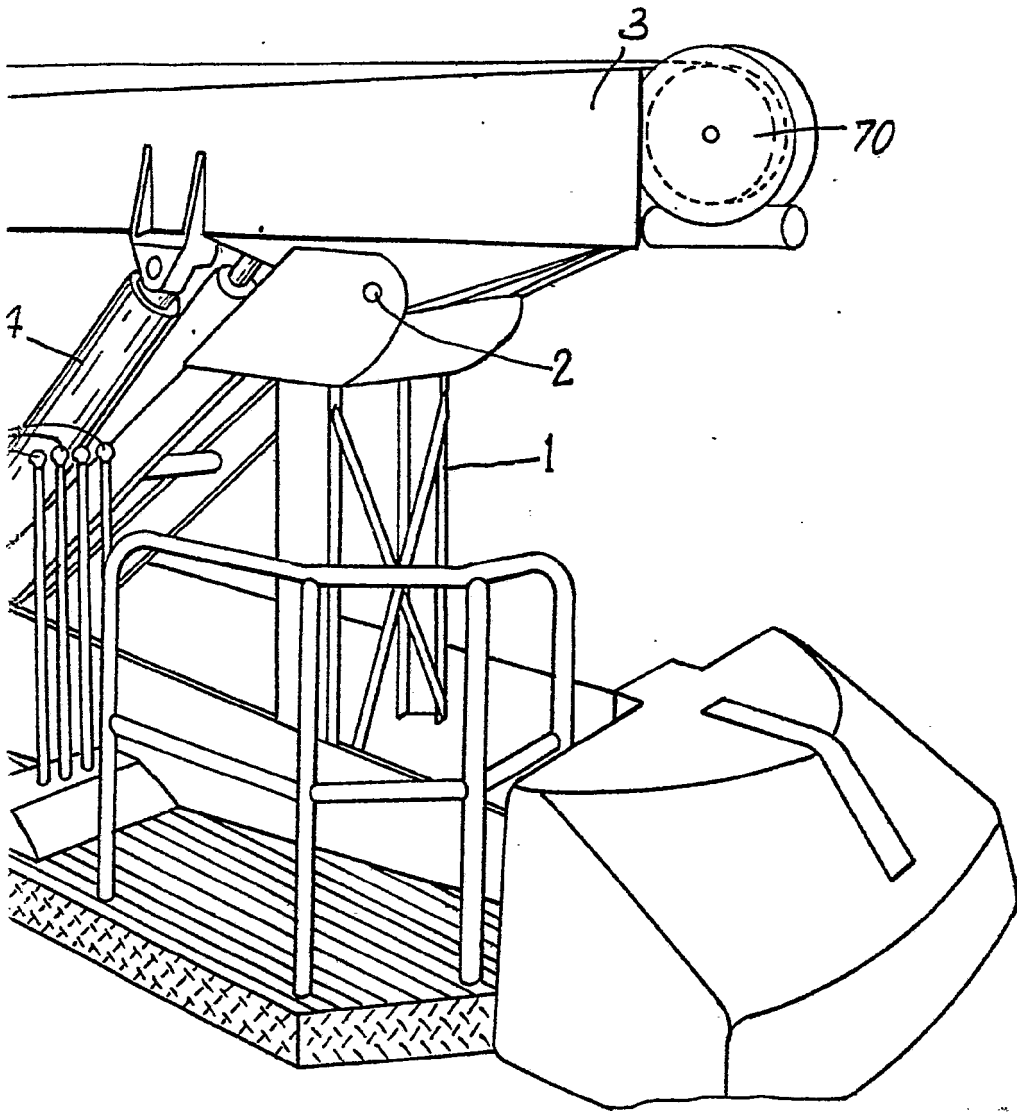


Fig. 5



INDIA, -7-1923
de CURUL SUÑO.

Excmo. Sr. D.
Excmo. Sr. D.