

414554

Int. Cl.: B66C

PATENTE DE INTRODUCCION

por 10 años

a favor de TALLER HISPANO ITALIANO DE MAQUINARIA, S.A.

de nacionalidad española

residente en PARETS DEL VALLES (Barcelona), Km. 23,5 de la Ctra,

Nac. - 152

por:

"GRUA TELESCOPICA TRANSPORTABLE, ESPECIALMENTE
PARA OBRAS DE CONSTRUCCION".

MEMORIA DESCRIPTIVA

Es sabido que en las obras de construcción se hace cada vez más uso de grúas de torres telescópicas y transportables, provistas de un brazo, a lo largo del cual se desliza un carro que sostiene inferiormente el gancho de elevación, aparte de un contra peso apto para equilibrar el peso del brazo móvil y parte de la carga.

Es también sabido que estas grúas presentan el cuerpo central en forma de torre, generalmente constituido de estructura metálica, compuesto de tres elementos introducidos telescópicamente uno en el otro y aptos para elevarse verticalmente hasta conse-

guir la altura deseada.

Estos tipos de grúas, según la técnica conocida, van montadas sobre bases en las cuales se colocan los tres elementos arriba citados, introducidos uno en el otro, en posición horizontal para facilitar el transporte de la grúa por carretera.

5.

En las grúas conocidas de este tipo, remolcables sobre ruedas neumáticas o no, se presenta un doble orden de problemas que limita grandemente su uso.

La primera dificultad que hay en este tipo de gruas, y en particular las grúas de mayores dimensiones, es aquella que consiste en conseguir mantener la envergadura de la grúa desmontada dentro de las normas prescritas por los reglamentos de circulación por carretera.

10.

El segundo y más grave inconveniente presentado por las grúas mencionadas, consiste, en cambio, en el hecho de que el montaje de tales gruas se hace de forma que han de realizarse una serie de esfuerzos no admisibles sobre el castillo de la base que sostiene con pernos la pilastra central, de modo especial de forma que el brazo-contrapeso ya puesto en posición de trabajo, debe levantarse y separarse del terreno. Esto crea, obviamente, por la necesidad de enderezar la pilastra central en estas condiciones, la imposibilidad de alzar contemporaneamente el brazo y, por consecuencia, genera toda una serie de gravosos momentos flectantes sobre el cuerpo vertical central de la grúa, cuyos momentos se transmiten al castillo de la base y, de modo especial, a los puntales que vienen a parar en el perno de rotación de la pilastra central de la grúa, creando, a menudo, graves daños a dicho perno e incluso a veces la rotura del castillo de la misma base.

20.

25.

30.

El objeto de la presente patente se refiere a una grúa

del tipo telescópico con torre, particularmente apta para el uso en obras, la cual ofrece características funcionales y constructivas tales que eliminan completamente los inconvenientes arriba la mentados.

5. Ello se obtiene, según esta demanda, en primer lugar, haciendo que el castillo que sostiene la grúa sobre el carro de transporte quede desarticulado de modo que, en posición de reposo, el mismo resulte constituido por una pluralidad de bielas todas paralelas, puestas a los dos lados de la grúa, las cuales permiten a la misma de acomodarse sobre el plano de carga del carro, disminuyendo la propia envergadura en sentido vertical.
- 10.

Estas bielas son luego alzadas durante el montaje de la grúa a fin de constituir un castillo sustancialmente vertical, el cual, hace de base de la grúa cuando esta última está en posición de trabajo.

15. Los puntales de rigidez de cada biela aptos para realizar con estas últimas el castillo de base para la grúa, forman luego parte del plano del carro de transporte y parte de pies de apoyo, que se derivan lateralmente de este último, de manera que agrandan la base de apoyo de la grúa.
- 20.

- Además, y, esta es la característica más importante que aquí se pretende proteger, según la patente, la grúa resulta dotada al final de una cúspide dividida en dos partes singularmente unidas a los lados del más alto de los tres elementos telescópicos que componen la pilastra central de la propia grúa.
- 25.

- Estas dos semicúspides, aptas para formar la cúspide central de la grúa en la que hacen de terminal los tirantes que sostienen el brazo y el contrabrazo cuando la grúa está montada, permiten, durante el montaje, proceder a la apertura contemporánea ya sea del contrabrazo como del brazo de trabajo de la grúa cuando
- 30.

do la pilastra está ya en posición vertical, creando de este modo un esfuerzo equilibrado sobre la pilastra central de la grúa, para evitar que momentos flectantes indeseados u otros esfuerzos no regulares y no previsibles graven sobre el castillo de la base, provocando daños irreparables.

5.

La presencia de estas dos semicúspides, las cuales se cierran simultánea y simétricamente, formando la cúspide central de la grua acompañando o arrastrando hacia lo alto en su movimiento de cierre al brazo y al contrabrazo, facilita además grandemente todas las operaciones de montaje de la grúa, evitando peligrosas acrobacias a los operarios montadores, que, a falta de este sistema, deberían proceder a la fijación en su sitio de la cúspide y al bloqueo a la misma de los cables de tracción y de reacción.

10.

Las ventajas y características constructivas y funcionales de la demanda vendrán mejor evidenciadas en la detallada descripción que sigue, la cual se refiere a las figuras de las adjuntas hojas de diseños y que ilustran una preferida solución posible de la patente dada a título de ejemplo y no limitativo. En dichos dibujos:

15.

20.

La Fig. 1 muestra una vista lateral de la grúa plegada, cargada sobre el propio carro de transporte.

25.

La Fig. 2 es una vista lateral del carro de transporte sin ruedas, con los pies de apoyo extraídos lateralmente y apoyados en el suelo y con los puntales rígidos uniendo dichos pies y el plano de apoyo con los puntos de cierre superior de las bielas para poder realizar el encasillamiento de base, sobre el cual puede rodar la grúa cuando se enderece.

30.

La Fig. 3 representa siempre en vista lateral, la grúa objeto de la presente patente con la parte central ya enderezada, pero con las tres partes telescópicas aún introducidas una en la

otra y las cúspides ensanchadas en 90° respecto a su posición de reposo.

La Fig. 4 es una vista en planta de lo ilustrado en la Fig. 2.

5. La Fig. 5 muestra la grúa con la pilastra central estirada y los brazos en fase de apertura.

10 . En las figuras arriba indicadas se aprecia el carro de transporte (1), provisto de ruedas (2) y de apoyos (3) rotativos a repisa hacia el exterior y portadores cada uno en la extremidad un pie de apoyo (4).

15. Sobre el plano de carga del carro (1) queda apoyada la grúa en posición montada y especialmente se aparece el contrabrazo (5), cuyas partes (5a) y (5b) han entrado una en la otra, directamente apoyado al plano que sostiene los tres elementos (6) (7) y (8), también introducidos telescópicamente uno en el otro, sobre los cuales queda, a su vez, apoyada una parte del brazo (9) de alzamiento de las cargas.

20. En los extremos del elemento (8) están atornilladas las dos semicúspides (10) y (11), las cuales quedan plegadas hacia el exterior como muestra la figura, durante el transporte de la grúa.

25. Del plano del carro (1) se derivan además las parejas de bielas (12) y (13). Las dos bielas (13) van fijadas al cuerpo externo (6), en correspondencia con el perno (14), del cual se derivan también una traviesa de rigidez (15), apta para engancharse en la extremidad superior de la biela (12), en correspondencia con el perno (17) cuando la grúa se ponga en acción.

30. Con particular referencia a la Fig. 2, se indica en ella después el plano de transporte del carro (1), privado de las ruedas, y los pies (4), lateralmente ensanchados y mantenidos en

dicha posición por la parejas de puntales (15) y (16), que vienen a parar respectivamente en los pernos (14) y (17).

5. En esta posición las dos semicúspides (10) y (11) vienen colocadas y alineadas una con la otra, es decir giradas hacia el exterior ambas 90° y recíprocamente mantenidas rígidas en esta posición por las traviesas (18) y (19).

Estas cúspides llevan luego singularmente, en la punta, las poleas con canales paralelas (110) y (111), cuya función se explicará mejor más abajo.

10. En los extremos de las semicúspides (10) va atornillada una serie de astas articuladas (20), las cuales vienen a parar en un punto central del brazo de elevación (9) de la grúa. De los extremos de la semicúspide (11) se derivan las astas articuladas (21) que finalizan también en un punto conveniente del contrabrazo (5) de la grúa. Este contrabrazo (5) está compuesto por dos partes (5a) y (5b) introducidas telescópicamente una en la otra y en cuya parte (5b) lleva el contrapeso (P) en el extremo. Este contrapeso está compuesto por dos partes alojadas lateralmente respecto a la parte (5b), a fin de dejar libre el espacio central.
- 15.

20. La grúa que se describe comprende dos motores distintos, de los cuales uno está dedicado al enderezamiento de la grúa y a la extensión, en sentido vertical, de las tres partes telescópicas que constituyen la columna central, mientras el otro está destinado al alzamiento del brazo y del contrabrazo en posición de trabajo, además del normal funcionamiento de la grúa para el levantamiento de las cargas.
- 25.

30. Los tramos de cable que finalizan en estos dos motores distintos serán ahora indicados como tramos simples, quedando entendido, sin embargo, que los mismos son al menos dobles o triples, según las fuerzas exigidas por las dimensiones de la grúa y la necesi

dad del contingente de elevación.

Un primer motor (22), fijado debajo de la explanada del carro (1), lleva una polea, sobre la cual va envuelto el cable (23). El cable (23) pasa primero alrededor de una rueda de reenvío (24), solidaria y que se proyecta lateralmente de la parte más externa (6) de las tres que forman la pilastra central de la grúa.

De esta rueda (24), el cable es enviado a una ulterior rueda (25), colocada interiormente en la base de la propia parte (6), desde cuya rueda (25), el cable pasa enrollándose alrededor de una rueda (26), puesta al final de la misma parte (6). De esta última, el cable es enviado a la rueda (27) situada en la base de la parte (7), desde la cual viene ulteriormente enviado a una ruedecilla (28), colocada al final de la parte (7), desde la que entra hasta bloquearse sobre el gancho (29), situado en la base de la parte (8).

De todo esto resulta obvio que, envolviendo el cable (23) sobre la polea (22), se provoca primero el alzamiento de todo el bloque apoyado en la explanada del carro (1), por rotación de las parejas de bielas (12) y (13) y de aquí, después de que las bielas han sido bloqueadas en posición por las parejas de puntales (15) y (16a) y (16b), se obtiene el enderezamiento del cuerpo entero central de la grúa por rotación del punto de fijación (14), como está indicado en la Fig. 3.

Prosiguiendo luego el tiro del cable (23), se provoca la recíproca extracción telescópica, una de la otra, de las partes (6) (7) y (8), hasta que el cuerpo central de la grúa no ha llegado a la altura deseada, en la cual se bloquea por introducción de pivotes o ejes en asientos expresos que bloquean recíprocamente una a la otra las tres partes arriba nombradas.

Además del enderezamiento obtenido, un ulterior pivote de bloque viene puesto en correspondencia con el perno (17) para bloquear al mismo la traviesa (115) que une este punto de perno al perno (14), poniendo rígido así al castillo de base que se ha formado por obra de las bielas (12) y (13) y de los puntales (15) y (16a) y (16b) precedentemente indicados.

En este punto, después que han sido recíprocamente bloqueados en posición todos los elementos aludidos, termina la función del motor (22) y del cable (23) y entra en juego un ulterior motor (no visible en la figura) que acciona la polea (30) y está colocada con esta última en la base del cuerpo (6).

Este motor viene primero usado para alzar lateralmente en posición de trabajo ya sea el brazo (9) como el contrabrazo (5) de la grúa y, por tanto, empleado para el normal funcionamiento de la misma.

Debe hacerse observar además que el contrabrazo (5), con particular referencia a las Figs. 2 y 3, cuando el cuerpo central de la grúa no ha sido aún alargado, se encuentra en posición retráida con el contrapeso (P) apoyado y bloqueado sobre una cartela especial (3) que se deriva lateralmente del cuerpo (6).

Cuando, por obra del cable (23) accionado por la polea (22), se provoca el alargamiento del cuerpo central, por un cierto trecho el contrabrazo queda apoyado con el contrapeso (P) en la cartela (3), hasta que el mismo no sea completamente alargado, después de lo cual queda suspendido en propio perno superior, formando parte del cuerpo superior (8).

El brazo (9), en cambio, colocado sobre el lado opuesto, viene, al mismo tiempo, alargado por la unión al extremo libre de la parte establemente fijada al cuerpo (8), de un ulterior cuerpo apto para ponerse alineado con dicha parte establemente fijada.

Las extremidades libres de los grupos de astas (20) y (21) se fijan entonces a sus sitios de trabajo, como está ilustrado en la Fig. 3. En este punto, el cable que finaliza en la polea (30) viene primero enviado en torno a una rueda (32), puesta en el extremo del cuerpo (8), y de ésta envuelto nuevamente en torno a la polea (110), colocada en el extremo de la cúspide (10). Desde la polea (110), el cable es enviado a la polea (111) y de esta última, a una ulterior polea (33) situada siempre en el extremo del cuerpo (8), de cuya polea (33) finalmente, el cable, vuelve a bloquearse a la base del cuerpo (6).

De tal forma, pudiendo los giros del cable y, por tanto, el tramo del mismo ser doble, triple y también cuádruple en torno a las poleas (110) y (111), resulta enseguida evidente como envolviendo el cable la polea (30), se provoca el recíproco acercamiento de las dos semicúspides (10) y (11), que contemporáneamente habrán estado desbloqueadas por extracción de las astas (18) y (19).

El acercamiento de las cúspides ocurre hasta que las mismas no se juntan, consintiendo su recíproco bloqueo al final. En estas condiciones, ya sea el contrabrazo (5) como el brazo (9) debidamente alargados por el apéndice preventivamente fijado a su extremo, vienen a elevarse en posición de trabajo, lo que equivale a decir perfectamente horizontales.

En este punto, el operario no deberá hacer otra cosa que liberar el cable de las poleas (110) y (111), y dejando el mismo enrollado a la sola polea (32), enviarlo todo a lo largo del brazo de trabajo (9), para permitirle mandar las traslaciones del carro sobre al mismo alojado y el alzamiento del gancho que se deriva inferiormente de este carro.

Carro, gancho y giro del cable de accionamiento no son ilustrados dado que son usuales.

Se entiende que la patente no está limitada a la sola forma de realización arriba descrita, y que pueden introducirse variantes y perfeccionamientos sin salirse del ámbito de la demanda, cuyas características fundamentales se resumen en las siguientes:

5.

N O T A

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

Se reivindica como objeto de la presente Patente de Introducción:

10.

1ª.-Grúa telescópica transportable, especialmente para obras de construcción, del tipo que comprende una explanada provista de ruedas, sobre las cuales va alojado un castillo de sujección al que se halla fijado un grupo telescópico apto para constituir una pilastra central de la grúa, medios para hacer girar dicho grupo

15.

telescópico desde una posición horizontal a una posición vertical, medios para bloquear tal grupo en dicha posición, una cúspide alojada en el extremo del elemento entrante superior de la pilastra central telescópica y un brazo y un contrabrazo que se proyectan horizontalmente a los lados opuestos del extremo de dicho elemento

20.

entrante superior y sostenidos singularmente por, al menos, un tirante que finaliza en el extremo de la cúspide, caracterizada por el hecho de que la cúspide está formada por dos semicúspides fijadas individualmente a los lados opuestos de la extremidad del elemento entrante superior, las cuales pueden asumir las siguientes

25.

tres distintas posiciones: a) completamente plegadas sobre los lados de dicho elemento entrante superior, durante el transporte; b) giradas hacia el exterior y recíprocamente alineadas y mantenidas en su sitio por especiales astas de bloqueo, durante el montaje de la grúa; y c) encajadas recíprocamente en alineación con dicho

30.

elemento entrante superior, durante la fase final de montaje y

durante el funcionamiento de la grúa.

5. 2ª.-Grúa telescópica transportable, especialmente para obras de construcción, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que cada semicúspide comprende en su extremo una polea de varias canales, siendo dicha polea especial para realizar con la polea de la cúspide contrapuesta, uno o más tiros de un cable en-vuelto sobre la polea de accionamiento de las cargas de la grúa, y apta para provocar el acercamiento de las dos cúspides y el contemporaneo y simétrico alzamiento del brazo y contrabrazo.
10. 3ª.-Grúa telescópica transportable, especialmente para obras de construcción, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el contrabrazo está compuesto por dos partes reci-procamente introducidas una en la otra, cuya entrada se obtiene automáticamente en concordancia con el alargamiento de la pilastra central telescópica.
15. 4ª.-Grúa telescópica transportable, especialmente para obras de construcción, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el castillo de sujeción fijo al plano del carro se halla formado por una serie de bielas paralelas, las cuales, duran-te el traslado de la grúa, permiten que el grupo formado por la pi-lastra telescópica central, por el contrabrazo telescópico y por una parte del brazo, se coloque horizontalmente sobre el plano del carro, todo en ventaja de un menor volumen vertical, mientras que durante el montaje de la grúa son parcialmente enderezadas y blo-queadas en posición por los adecuados puntales, para constituir di-cho castillo, que así presenta un desarrollo vertical mayor que du-rante la fase de transporte y, en todo caso, apto a garantizar la estabilidad del conjunto.
20. 5ª.-Grúa telescópica transportable, especialmente para obras de construcción, según las reivindicaciones 1 y 4, caracteri-
- 25.
- 30.

zada por el hecho de que los puntales que bloquean en posición las bielas, finalizan en el plano del carro o en pies laterales extraíbles del mismo.

5. 6ª.-Grúa telescópica transportable, especialmente para obras de construcción, según las reivindicaciones 1 y 4, caracterizada por el hecho de que sobre el plano del carro está alojado un pequeño ternal mecánico, sobre el cual va enrollado un cable que, mediante un giro simple o doble, es enviado a una polea puesta externamente en la base del elemento inferior de la pilastra central y desde ésta, pasando a la punta de dicho elemento, a la base del elemento intermedio, a la punta de este elemento intermedio y a la base del elemento superior, provoca primero el en derezamiento del cuerpo telescópico central de la grúa y después su extensión en sentido vertical.
- 10.

15. 7ª.-GRUA TELESCOPICA TRANSPORTABLE, ESPECIALMENTE PARA OBRAS DE CONSTRUCCION.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad propia de la misma.

Consta la presente Memoria descriptiva de doce páginas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y va acompañada de tres hojas de dibujos aclarativos.

Barcelona, 27 de abril 1973

I: COMAS.
P. B.
[Handwritten signature]

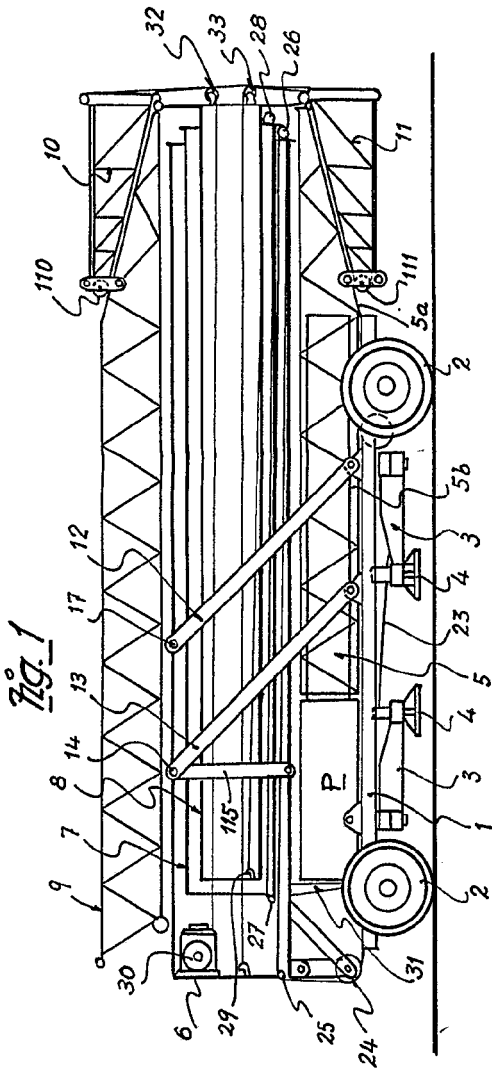


Fig. 1

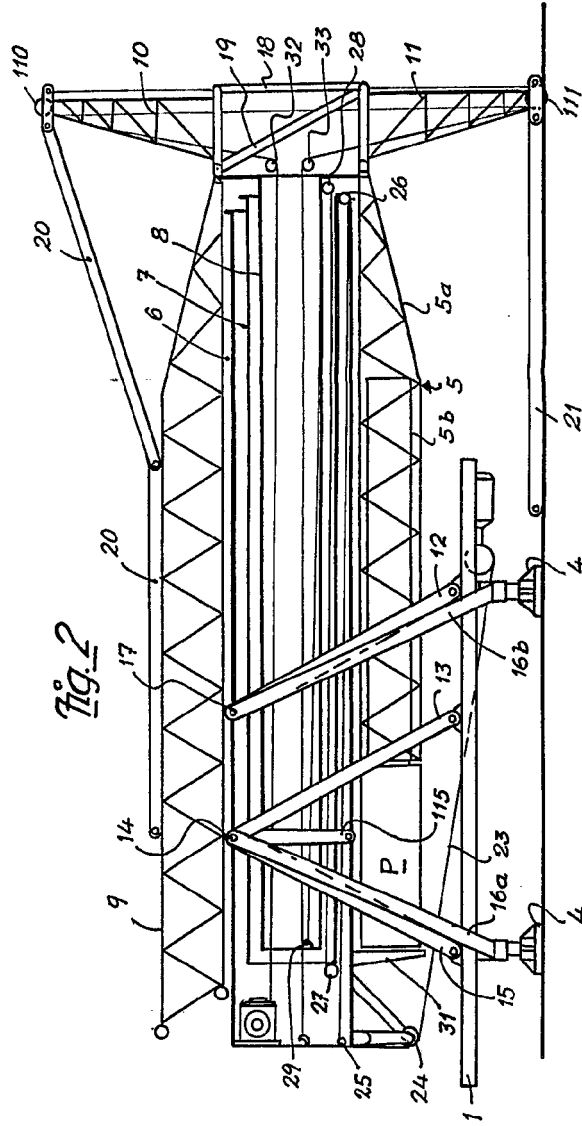
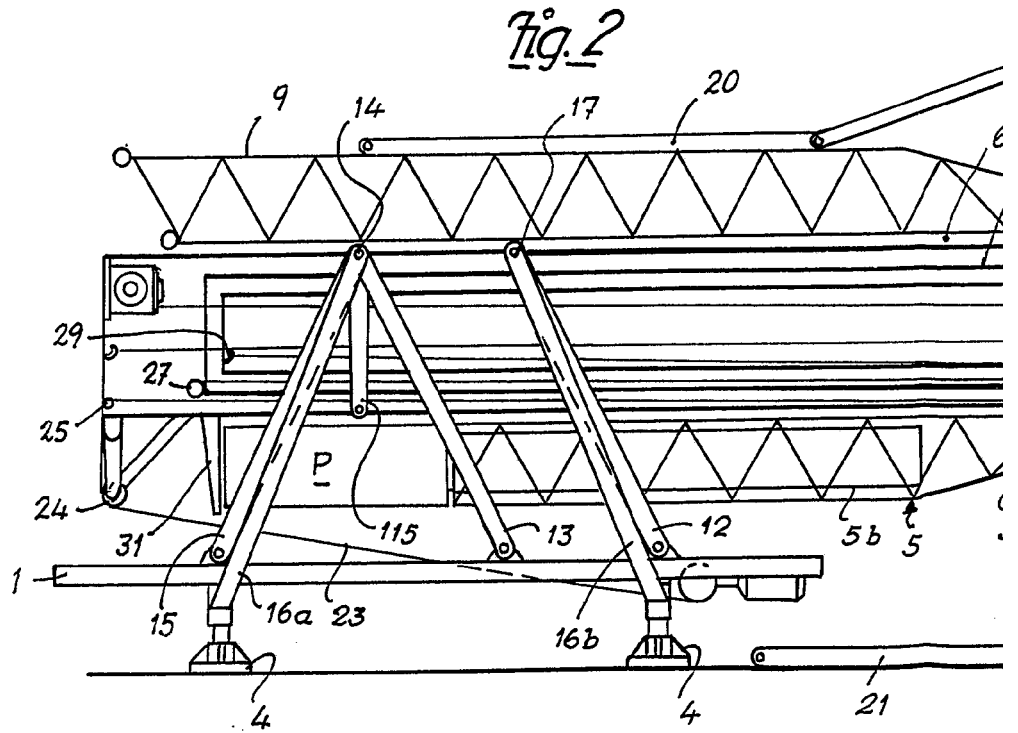
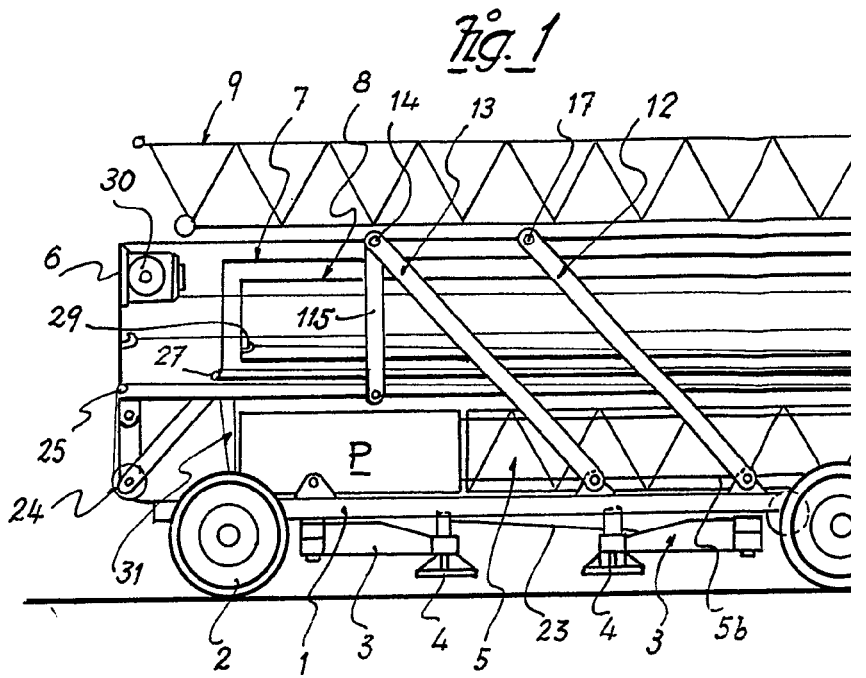


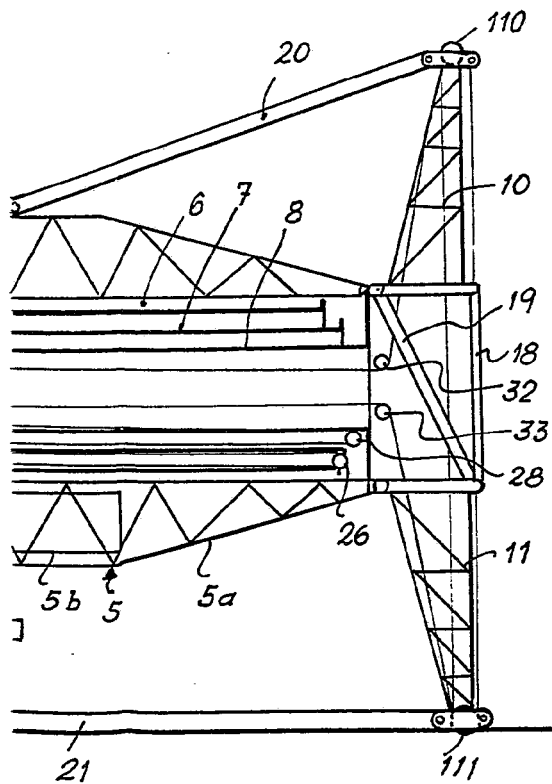
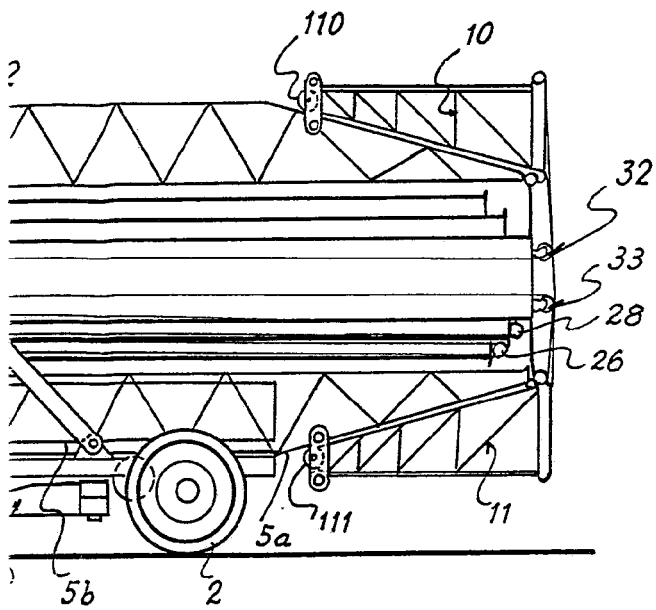
Fig. 2

Barcelona 27 Abril 1973

P.A. J. COMAS



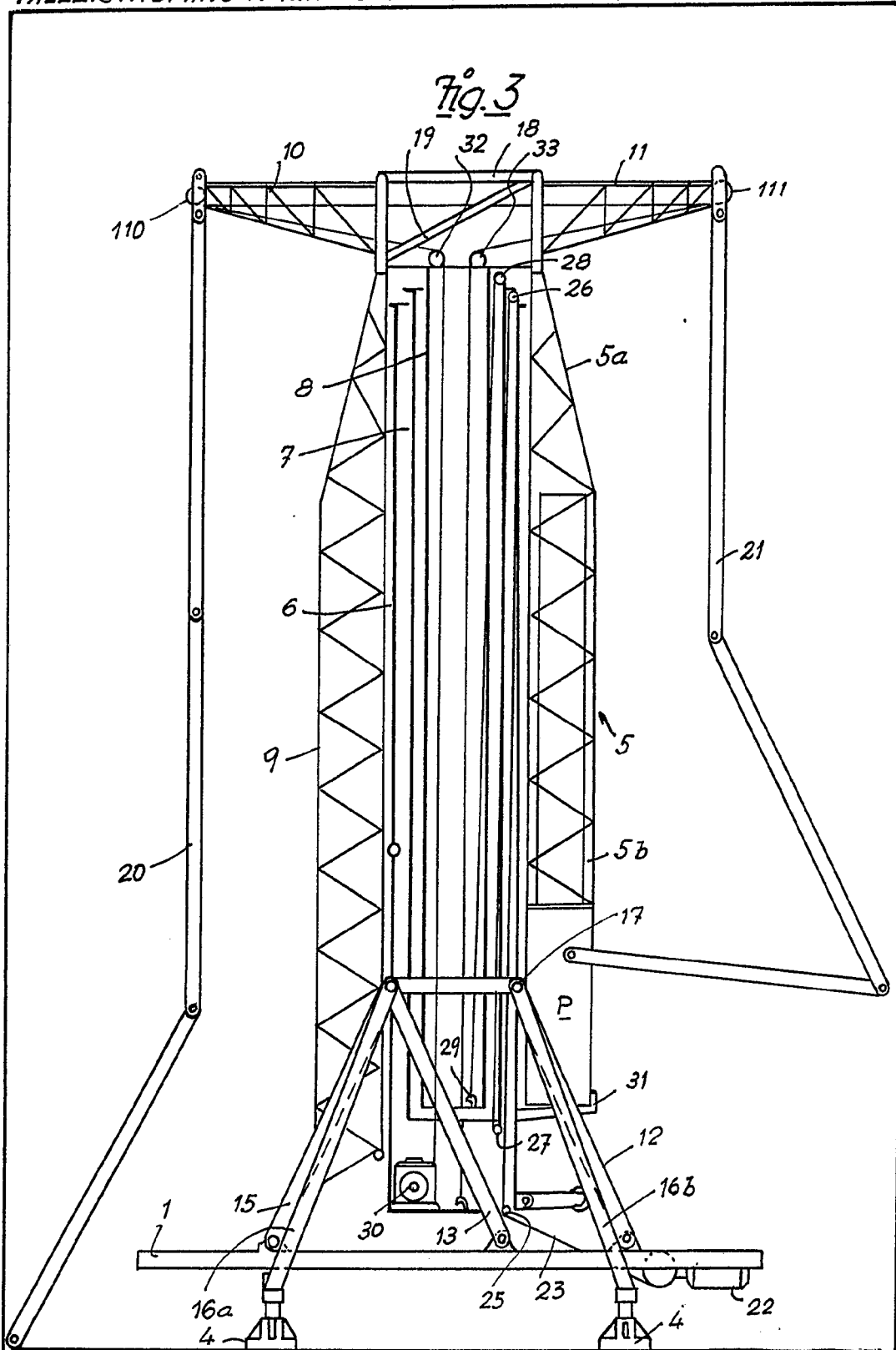
Escala variable



Barcelona 27 Abril 1973

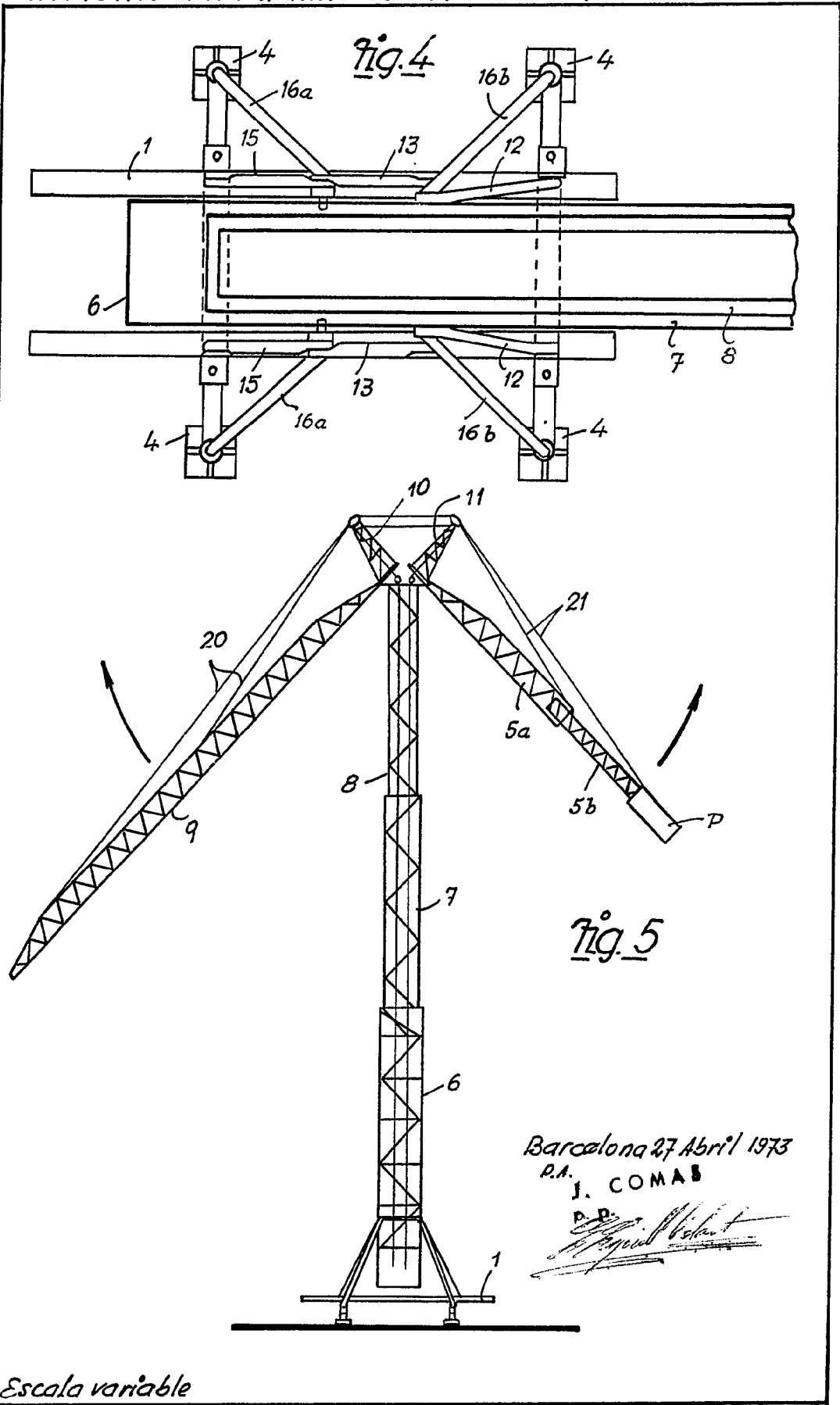
P.A.

L. COMAS



Barcelona 27 Abril 1973
D.A. J. COMAS

Escala variable



Escala variable