

317312



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: MASSEY-FERGUSON SERVICES N.V.

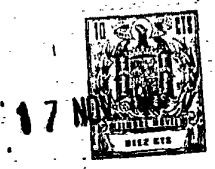
RESIDENCIA: Pietermaaiweg 22C, Curaçao,  
Antillas Holandesas.

ENUNCIADO: "UN DISPOSITIVO MANIPULADOR DE  
MATERIALES".

PRIORIDAD: De las solicitudes de patentes  
italianas Nos. 30143 A/66 de 18  
noviembre 1966 y 20292 A/67 de  
8 de septiembre de 1967.

ES.

POOR  
QUALITY



Este invento se refiere a dispositivos manipuladores de materiales que incluyen un brazo pivotable y, especialmente, a dispositivos tales en que la variedad de aplicaciones del dispositivo es facilitada mediante la provisión de un brazo de longitudes selectivamente variables.

El invento es aplicable especialmente a máquinas excavadoras que tienen un brazo montado para movimiento pivotante en elevación y en giro, un miembro inclinador pivotantemente montado para movimiento en un plano vertical sobre el extremo libre del brazo, y una cuchara o pala pivotantemente montada para movimiento en un plano vertical sobre el extremo libre del miembro inclinador.

Son conocidas las máquinas excavadoras que tienen brazos formados de dos piezas y en que las dos piezas están mutuamente aseguradas en dos posiciones alternativas. Un inconveniente de algunas de tales excavadoras es que siendo las dos piezas muy pesadas no son fácilmente maniobradas a una posición nueva para fijación cuando se desea cambiar la configuración del brazo. Corrientemente se necesitan dos hombres para realizar el cambio, estando uno en los mandos de la excavadora y el otro señalando al primero los movimientos requeridos. Las circunstancias se hacen peores si se precisan un grado de movimiento angular relativo así como un movimiento lineal relativo para realizar el deseado cambio relativo de posición. Además, el grado de control sobre los movimientos del brazo puede actuar con sacudidas e, incluso con dos hombres en servicio, puede llevar algún tiempo el alcanzar el deseado cambio de posición.

Un objeto del presente invento es mitigar los anteriores inconvenientes y permitir que un solo hombre cambie la configuración del brazo sin gasto indebido de tiempo.



De acuerdo con el presente invento se proporciona un dispositivo manipulador de materiales, que comprende una base de soporte, un brazo montado sobre dicha base para un movimiento pivotante de elevación, medios elevadores para elevar dicho brazo, un equipo accesorio soportado por dicho brazo, comprendiendo el mencionado  
5 brazo un primer miembro de brazo y un segundo miembro de brazo mútua y rígidamente unibles mediante medios de fijación en una pluralidad de posiciones, y una articulación pivotantemente conectada a un extremo del primer miembro de brazo y por el otro extremo al se-  
10 gundo miembro de brazo, un miembro de guía sobre el primer miembro de brazo operable en cooperación con la indicada articulación para soportar y guiar al segundo miembro de brazo en su movimiento relativo entre las mencionadas posiciones.

Convenientemente, el dispositivo puede incluir medios de tope cooperables como los miembros de brazo para ayudar a la mútua colocación de los miembros en las referidas posiciones.  
15

El miembro de guía puede ser un rodillo sobre el que puede correr el segundo miembro de brazo y, en una forma del invento, los medios de tope antes mencionados incluyen un dispositivo de pasador y ranura que permite un movimiento angular de relación limitada entre los miembros de brazo, alrededor del eje del rodillo.  
20

La articulación puede ser rígida y movible con relación al primer miembro de brazo por medio de un gato pivotantemente conectado por los extremos opuestos respectivamente con la articulación y con el primer miembro de brazo. Alternativamente, la articulación puede ser de longitud ajustable y fijable en una pluralidad de diferentes longitudes efectivas.  
25

Se describirán ahora, como ejemplos, unas realizaciones del invento con referencia a los adjuntos dibujos, en los  
30



que:

La Figura 1 es una vista lateral de una máquina excavadora de acuerdo con el invento, en una configuración.

5 La Figura 2 es una vista de extremo a una escala agrandada de un detalle de la excavadora.

Las Figuras 3, 4 y 5 son vistas similares a la Figura 1 mostrando respectivamente otras tres configuraciones de la excavadora.

10 La Figura 6 muestra una vista lateral de una excavadora modificada de acuerdo con el invento.

Las Figuras 7 a 12 muestran a una escala agrandada el brazo de la excavadora de la Figura 6 en seis configuraciones respectivamente.

15 La Figura 13 es una sección transversal longitudinal y agrandada de una articulación de longitud ajustable e hidráulicamente fijable.

La Figura 14 es una sección transversal longitudinal y agrandada de una articulación de longitud ajustable y mecánicamente fijable.

20 La Figura 15 es una vista lateral agrandada de un conjunto modificado de rodillo.

La Figura 16 es una sección transversal sobre la línea XVI-XVI de la Figura 15.

25 En las Figuras 1 a 5, una base de soporte (1) está montada para un movimiento de giro alrededor de un eje vertical sobre un chasis (2) sobre orugas. Un primer brazo o brazo inferior (3) está montado por su extremo inferior para un movimiento elevacional angular alrededor de un pivote horizontal (4) y un pistón de brazo (5) está pivotantemente conectado por su extremo inferior  
30 mediante un pivote (6) con la base (1) y por su extremo superior



mediante un pivote (7) con el brazo inferior (3). El brazo inferior (3) está bifurcado en su extremo superior y está provisto de orificios pasantes (L8, L9, L10, L11, L12 y L13) y de un rodillo de soporte y guía (14) rotable alrededor de un eje transversal y horizontal. En su extremidad delantera superior, el brazo inferior (3) está provisto de un tope arqueado (16) y en el extremo superior de éste tope hay un tope adicional (17).

Un segundo brazo o brazo superior (18) es rigidamente asegurable al brazo inferior en una de cuatro posiciones diferentes, y está provisto de cuatro orificios (U19 y U20 en la Figura 1 y U21 y U22 en la Figura 4) y con un tope (23) que está adaptado para cooperar con los topes 16 y 17 en las circunstancias que se describirán. Un brazo de cucharón (24) es pivotable sobre el extremo libre del brazo superior (18) sobre un pivote (25) y un pistón (26) para el brazo de cucharón se extiende desde un pivote (27) sobre el brazo superior (18) hasta un pivote (28) sobre el brazo de cucharón (24). Una herramienta tal como una cuchara (28a) va unida al extremo libre del brazo de cucharón en un punto de pivote (29) y una palanca (29a) está pivotada con la cuchara en un punto (29b) de una serie de puntos seleccionados sobre la misma. Otra palanca (29c) está articulada entre la palanca 29a y el brazo de cucharón (24) respectivamente en los pivotes 29d y 30. Un pistón (30a) está articulado entre la palanca 29c y el brazo de cucharón (24) respectivamente en los pivotes 30b y 30c. El brazo superior (18) está bifurcado en su extremo posterior y recibe una tercer parte de brazo o articulación (31) entre las bifurcaciones.

La articulación 31 está permanentemente pivotada al extremo posterior del brazo superior mediante un pivote (32) y al brazo inferior (3) entremedias de sus extremos mediante un pivote (33). El pivote 32 es un pasador hueco de pivote que es capaz



de recibir a un pasador macizo de pivote a través de su centro. En-  
tre medias de los extremos de la articulación 31 sobre su cara pre-  
sentada hacia atrás y hacia abajo, según se ve en la Figura 1, hay  
unas orejetas (34) y un gato telescópico e hidráulico de doble ac-  
5 ción (35) que se extiende desde un pivote (36) en las orejetas (34)  
hasta un pivote (37) en unas orejetas (38) en la parte posterior  
del miembro inferior de brazo (3). Unos pasadores (A y B) están  
disponibles para su inserción a través de los diversos orificios  
para asegurar rigidamente juntos a los brazos superior e inferior.

10 En la Figura 1, el pasador A atraviesa los orifi-  
cios L8 y U21, y el pasador B atraviesa los orificios L9 y U22.  
El rodillo (14) está situado de forma que posicione a los orifi-  
cios L9 y U22 en una alineación sustancial.

15 Se describirá ahora la conversión del brazo de una  
configuración a otra en términos de la acción requerida por el o-  
perario.

La conversión de la configuración de la Figura 1 a  
la de la Figura 4 comprende las siguientes operaciones:

20 a) Contraer el gato (35) hasta que el brazo superior  
quede soportado sobre el pasador A, pero no sobre el pasador B.

b) Quitar el pasador B.

c) Extender inicialmente el gato (35) hasta que el  
brazo superior descansa sobre el rodillo 14 y continuar hasta que  
el pasador A no soporte más al brazo superior.

25 d) Quitar el pasador A.

e) Extender el gato (35) y hacer que la articula-  
ción (31) empuje al brazo superior (18) transversalmente al rodi-  
llo 14 hasta que el orificio U19 del pivote hueco (32) se extienda  
en alineación con el orificio L8, siendo tal la configuración de  
30 la estructura como para permitir esto.



f) Insertar el pasador A en los orificios alineados L8 y U19.

g) Contraer si es necesario el gato (35) de forma que los orificios L9 y U20 queden en alineación.

5 h) Insertar el pasador B en los orificios alineados L9 y U20.

i) Descargar presión en el pistón 35.

Al hacer la conversión inversa simplemente es necesario invertir el anterior procedimiento, siendo la única diferencia que los topes (23) en el brazo superior y el tope arqueado (16) en el brazo inferior cooperan para colocar en alineación a los orificios L8 y U21.

Al cambiar el brazo superior (18) entre las configuraciones de las Figuras 1 y 4, se observará que los topes (15, 16 y 23) y el rodillo (14) permiten que un operario siga un procedimiento que conduzca con certeza y seguridad al aseguramiento mutuo de los brazos superior e inferior en la nueva configuración.

La conversión de la configuración de la Figura 1 a la de la Figura 3 representa las siguientes operaciones:

20 a) a d) como en el caso anterior.

j) Contraer inicialmente el pistón (5) hasta que la cuchara descansa sobre el terreno, y subsiguientemente hasta que el brazo inferior (3) cae desde por debajo del brazo superior (18), y el tope 23 se mueve arqueadamente a lo largo del tope 16 hasta que el mismo tropieza con el tope 17, quedando entonces en alineación el orificio L11 con el orificio U22.

k) Insertar el pasador B en los orificios alineados L11 y U22.

30 l) Contraer ligeramente el gato (35), si es necesario, para que los orificios L13 y U21 queden en alineación.



m) Insertar el pasador A en los orificios alineados L13 y U21.

i) Descargar la presión en el pistón 35.

5 El procedimiento es invertido para reconvertir el brazo de la configuración de la Figura 3 a la de la Figura 1, siendo en éste caso el tope de límite el rodillo 14.

La configuración de la Figura 5 se obtiene partiendo de la de la Figura 4 mediante las siguientes operaciones:

10 n) Insertar un pasador C en el orificio L12 para formar un tope temporal.

o) Activar el gato 35 de forma que el pivote 32 no se mueva subsiguientemente.

15 p) Contraer el pistón de brazo (5) inicialmente hasta que la cuchara descansa sobre el terreno y el pasador B sea descargado.

q) Extraer el pasador B.

20 r) Contraer el brazo (5) adicionalmente hasta que el brazo inferior (3) gire hacia abajo a una posición relativa con el brazo superior (18) y la superficie superior del último quede en contacto con el pasador C, en cuya posición los orificios L10 y U20 estarán en alineación.

s) Insertar el pasador B en los orificios alineados L10 y U20.

t) Extraer el pasador C para su conservación.

25 i) Descargar la presión en el gato 35.

Como anteriormente, se realiza el movimiento inverso invirtiendo el orden de las operaciones.

30 Aunque el gato 35 no es activo en la realización del movimiento total de los movimientos del brazo que representan las configuraciones 3 y 5, no obstante, el mismo cumple la muy impor-



tante función de mantener firmemente un extremo del brazo superior (18) mientras tiene lugar el desplazamiento angular relativo del mismo.

5 Al cambiar la configuración partiendo de la Figura 3 y de la Figura 5, con la disposición del brazo ilustrada, es preferible aunque no necesario cambiar sucesivamente a través de las configuraciones que se muestran en las Figuras 1 y 4. Alternativamente, el procedimiento en el cambio de la Figura 3 a la Figura 5 puede ser de acuerdo con las siguientes operaciones:

- 10 u) Contraer el brazo (5) hasta que la cuchara descansase sobre el terreno.
  - v) Extraer los pasadores A y B.
  - w) Extender el gato 35.
  - x) Extender si es necesario el pistón de brazo (5)
  - 15 hasta que el orificio Ll2 quede libre.
  - y) Insertar el pasador C en el orificio Ll2.
- Realizar las operaciones r) a i).

20 Por lo anterior quedará claro que está dentro de la capacidad de un solo hombre el cambiar la configuración del brazo sin peligro para él mismo, sin dañarse la máquina y sin pérdida indebida de tiempo.

25 Los topes 23 y 17, el pasador C y el rodillo 14 se muestran como topes no ajustables. Sin embargo, los mismos pueden construirse fácilmente como topes ajustables. El gato 35 se muestra como un gato hidráulico, pero igualmente podría ser un gato mecánico de tipo conocido.

Preferiblemente también, el pistón (14) está montado sobre un vástago de pistón (14a) que pasa a través de ambos extremos del cilindro (18).

30 Preferiblemente, los elementos de fijación son dos



pasadores encajables en orificios apareados en el primer y segundo miembros de brazo y en el primer miembro de brazo (4L) existen un primer y un segundo orificios (L1 y L3) a iguales distancias respectivamente de un tercer orificio (L2) y longitudinalmente espaciados en el brazo segundo existen una pluralidad de pares de orificios (U1 y U4, U2 y U5, U3 y U6), requiriéndose para el reposicionado del miembro de brazo (4L, 4U) de por lo menos un par a o-  
5 tro de dicha pluralidad un cambio en la longitud efectiva de la longitud de la articulación ajustable (10).

10 Preferiblemente, el mencionado miembro de guía sobre el primer brazo (4L) incluye un rodillo (12).

Preferiblemente también, dicho miembro de guía es soportado desde el indicado primer brazo (4L) por una estructura (30, 31, 32, 34) que permite que el mismo se mueva en un recorrido arqueado alrededor del eje de uno de los orificios del primer  
15 brazo (4L).

Preferiblemente también, el eje es el del tercer orificio (L2) que se menciona en la Reivindicación 6.

En una disposición alternativa, la articulación de longitud ajustable puede fijarse mecánicamente.  
20

En las Figuras 6 a 13, una máquina excavadora tiene una base de soporte (101) montada para un movimiento giratorio alrededor de un eje vertical sobre un chasis (102) con orugas. Un brazo (103) es soportado por la base de soporte (101) y está formado por un primer miembro de brazo o brazo inferior (4L) y un segundo miembro de brazo o brazo superior (4U). El miembro de brazo inferior (4L) está pivotantemente conectado por su extremo inferior a la base de soporte (101) y es elevado o descendido mediante un pistón hidráulico (105). El miembro de brazo inferior (103) está  
25 bifurcado en su extremo superior y está provisto de unos orificios  
30



pasantes (L1, L2 y L3) y con un miembro de guía en forma de un rodillo (12) rotatable alrededor de un eje transversal horizontal.

El segundo miembro de brazo o brazo superior (4U) es rigidamente unible al miembro inferior (4L) en cualquiera de seis diferentes posiciones y está provisto de seis orificios U1 a U6. Un brazo de cucharón (106) está pivotantemente montado sobre el extremo delantero del miembro de brazo superior (4U), y un pistón (107) para el cucharón regula la posición del brazo de cucharón (106) en relación con el miembro de brazo superior (4U). Un equipo accesorio en forma de una cuchara (108) está unido al extremo libre del brazo de cucharón (106) y es controlado por un pistón (109) para la cuchara. Un puntal o articulación (110) conecta el extremo posterior del miembro de brazo superior (4U) con el miembro de brazo inferior (4L).

Las distancias entre los orificios (L1-L2, L2-L3, U1-U4, U2-U5, U3-U6) son todas iguales y el miembro de brazo superior (4U) se extiende entre las paredes laterales (111) del miembro de brazo inferior bifurcado. El rodillo (112) está montado sobre cojinetes en sus extremos en las paredes laterales (111) y se extiende entre las mismas de forma que la cara inferior del miembro de brazo superior (4U) pueda ser soportada por el rodillo (112). El miembro de brazo superior (4U) está rigidamente unido al brazo inferior (4L) mediante la inserción de los pasadores A y B (Figura 7) a través de los varios orificios. Los pasadores (A y B) cooperan con los diversos orificios facilitando así medios de fijación. En la Figura 7, el pasador A pasa a través de los orificios L1 y U3 y el pasador B pasa a través de los orificios L2 y U6.

Una forma de la articulación de longitud ajustable (110) se muestra con detalle en la Figura 13 y comprende un cilindro hidráulico (113) y un pistón (114) deslizable hermetica-

17 NOV.



mente al fluido en el interior del cilindro y montado sobre un vástago de pistón (114a). El vástago de pistón (114) se extiende herméticamente a través de ambos extremos del cilindro y está provisto en un extremo de una argolla (116) y tiene el extremo opuesto deslizablemente alojado en una prolongación (115) del cilindro (113). La prolongación (115) está provista en el extremo más alejado del cilindro (113), de una argolla (117). Las argollas (116 y 117) están conectadas mediante pasadores con los miembros de brazo superior e inferior (4U y 4L respectivamente). Los extremos opuestos del cilindro (113) están hidráulicamente conectados a través de una tubería exterior (118) en la que va situado un conmutador de "CONEXION/DESCONEXION" para el fluido. Se facilitan unas señales (120) en la prolongación (115) para indicar longitudes predeterminadas de la articulación (110) para el operario de la excavadora.

La articulación (110) no soporta carga alguna durante el trabajo de la excavadora y sirve únicamente para facilitar el cambio de las posiciones relativas de los miembros de brazo superior e inferior.

El reposicionado de los miembros de brazo superior e inferior en una mutua relación se describirá a continuación en términos de la acción requerida por el operario. El movimiento de la cuchara para apoyarla o acoplarla sobre el terreno se realiza mediante el uso de uno o más de los pistones para el brazo, el brazo de cucharón o la cuchara, que en adelante se denominan, colectivamente, como los "controles de potencia".

Cambio de posición de la configuración de la Figura 7 a la de la Figura 8.

a) Descender la cuchara hasta el terreno por medio de los controles de potencia, y eliminar la carga sobre el pasador



A para facilitar que el mismo sea extraído.

b) Mediante el uso de los controles de potencia elevar el miembro de brazo superior alrededor del pasador B como pivote, hasta que queden alineados los orificios L3 y U3, e insertar el pasador A.

Cambio de posición de la configuración de la Figura 7 a la de la Figura 9.

c) Cerrar el conmutador 119.

a) Descender la cuchara al terreno por medio de los controles de potencia y eliminar la carga sobre el pasador A para facilitar que el mismo sea extraído.

d) Eliminar la carga sobre el pasador B y extraer el mismo dejando al miembro de brazo superior soportado sobre el rodillo 112 y la articulación 110.

e) Por medio de los controles de potencia mover los miembros de brazo superior e inferior en relación mútua hasta que los orificios L1 y U1 o L2 y U4 coincidan e insertar los pasadores A o B según corresponda.

f) Abrir el conmutador 119 y mediante el uso de los controles de potencia alinear los otros dos orificios e insertar el pasador A o B según corresponda.

Cambio de posición de la configuración de la Figura 9 a la de la Figura 10.

g) Mediante el uso de los controles de potencia eliminar la carga sobre el pasador A y extraer el mismo.

h) Mediante el uso de los controles de potencia, y con la válvula 119 abierta, bascular el miembro de brazo superior alrededor del pasador B hasta que queden alineados los orificios U1 y L3 e insertar el pasador A.

Cambio de posición de la configuración de la Figu-



ra 9 o de la Figura 10, a la configuración de la Figura 11.

i) Mediante el uso de los controles de potencia eliminar la carga sobre el pasador A y extraerlo.

5 j) Mediante el uso de los controles se potencia bascular el miembro de brazo superior alrededor del pasador B en una dirección para acortar la articulación (110) hasta un valor predeterminado (determinado por un tope o señal visual).

10 k) Cerrar el conmutador (119) y eliminar la carga sobre el pasador B mediante el uso de los controles de potencia y extraer dicho pasador.

l) Descender el miembro de brazo superior sobre el rodillo 112 y moverlo a lo largo en relación con el brazo inferior (104) hasta que se alineen los orificios L2 y U5, e insertar el pasador B.

15 m) Mediante el uso de los controles de potencia, después de abrir el conmutador 119, posicionar en alineación los orificios L1 y U2 o L3 y U2, e insertar el pasador A.

Cambio de posición de la configuración de la Figura 11 a la de la Figura 12.

20 n) Mediante el uso de los controles de potencia eliminar la carga sobre el pasador A y extraerlo.

25 o) Mediante el uso de los controles de potencia, y con el conmutador 119 abierto, bascular el miembro de brazo superior (105) alrededor del pasador B hasta que los orificios U2 y L3 queden alineados, e insertar el pasador A.

30 En la modificación que se muestra en la Figura 14, la articulación de longitud ajustable es fijable mecánicamente. Una cremallera (121) deslizable en un tubo (123) tiene una argolla (122) en un extremo. El tubo (123) tiene una argolla (123) en su extremo alejado de la argolla (122) y soporta un mecanismo de fijación



que comprende un trinquete (124) movible por una leva (125) en  
acoplamiento de fijación con la cremallera (121). Se facilita un  
muelle (126) para influenciar al trinquete (124) lejos de la cre-  
mallera (121). Unas señales (127) sobre la cremallera proporcio-  
5 nan una indicación para el operario de la excavadora cuando la ar-  
ticulación es de una predeterminada longitud adecuada para utilizar  
cuando se alinean ciertos de los orificios de los miembros de bra-  
zo. Como alternativa a las señales 127 pueden utilizarse unos to-  
pes de contacto.

10 Las Figuras 15 y 16 muestran una disposición de  
guía de rodillo modificado, en la que el rodillo está permitido  
de circular libremente entre unos límites por un recorrido circu-  
lar con el eje del orificio L2 como centro. Así, el miembro de brazo  
superior 4U es guiado automáticamente hacia el orificio L1 o hacia  
15 el L3, según se requiera por la configuración de la estructura que  
está determinada por la longitud elegida de la articulación 110.

El miembro de brazo inferior (4L) está provisto  
de unos cubos (130) sobre las superficies exteriores de las paredes  
laterales (111) y concéntricos con el orificio L2. Los cubos (130)  
20 forman soportes pivotantes para dos placas (131) que penden desde  
los cubos y que están rigidamente conectadas por un travesaño (132)  
que se extiende a través de unas ranuras arqueadas (133) en las  
paredes laterales (111). Un soporte vertical (134) va fijo al tra-  
vesaño (132) en su centro y soporta un par de rodillos (135) mon-  
25 tados en cojinetes sobre un eje transversal (136). Los rodillos  
(135) ruedan en unos canales (133) formados mediante partes (137)  
vueltas hacia abajo y hacia dentro de la superficie inferior del  
miembro de brazo superior (4U). Las ranuras arqueadas (133) impi-  
den que las placas (131) oscilen en un ángulo mayor que el ángulo  
30 subtendido por los orificios L1 y L3 en L2.



Según se muestra en la Figura 15, los miembros de brazo superior e inferior ocupan la posición que se muestra en la Figura 10. Desde ésta posición los redillos (135), corriendo por los canales (138) pondrán en línea los orificios U5 y U6 con el orificio L2 y subsiguientemente los orificios U1, U2 o U3 pueden ser alineados con los orificios L1 o L3 según se desee simplemente elevando el miembro de brazo superior, mediante los controles de potencia, hasta un ángulo mayor que el deseado, fijando la articulación hidráulica (110), y descargando después gradualmente el fluido hidráulico desde un lado del pistón al otro hasta que los orificios descados queden en alineación. Si es necesario, puede facilitarse un control a distancia para el conmutador de conexión/desconexión (119) de forma que el operario pueda controlar la caída gradual del miembro de brazo superior desde una posición en que el operario pueda insertar fácilmente el pasador.

Los pasadores A y B utilizados para asegurar juntos a los brazos superior e inferior son capaces de ser fijados en sus posiciones de aseguramiento en una forma conocida.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

1. Un dispositivo manipulador de materiales, comprendiendo una base de soporte, un brazo montado sobre dicha base para un movimiento pivotante en elevación, medios elevadores para elevar dicho brazo, un equipo accesorio soportado por dicho brazo, comprendiendo el mencionado brazo un primer miembro de brazo y un segundo miembro de brazo que pueden unirse entre sí rigidamente, mediante unos medios de fijación, en una pluralidad de posiciones, caracterizándose porque una articulación (31, 110) está pivotantemente conectada por un extremo al primer miembro de brazo (3, 4L)

17 NOV



5 y por el otro extremo al segundo miembro de brazo (18, 4U), un miembro de guía (14, 112, 135) sobre el primer miembro de brazo (3, 4L) operable en cooperación con la mencionada articulación (31, 110) para soportar y guiar a dicho segundo miembro de brazo (18, 4U) en su movimiento relativo entre las referidas posiciones.

10 2. Un dispositivo según la Reivindicación 1, que se caracteriza por unos medios de tope cooperables (16, 17, 23; 132, 133) como los miembros de brazo (3, 18; 4L, 4U) para ayudar a la mutua colocación de los miembros (3, 18; 4L, 4U) en las mencionadas posiciones.

3. Un dispositivo según las Reivindicaciones 1 o 2, que se caracteriza porque el miembro de guía es un rodillo (14, 112, 135) sobre el que puede correr el segundo miembro de brazo (18; 4U).

15 4. Un dispositivo según la Reivindicación 3 como dependiente de la Reivindicación 2, que se caracteriza porque los medios de tope incluyen un dispositivo de pasador y ranura (132, 133) que permite un movimiento angular relativo y limitado entre los miembros de brazo (4L, 4U) alrededor del eje del rodillo (135).

20 5. Un dispositivo según las Reivindicaciones 1, 2 o 3, que se caracteriza porque la articulación (31) es rígida y es movable en relación con el primer miembro de brazo por medio de un gato (35) pivotantemente conectado por los extremos opuestos respectivamente con la articulación (31) y con el primer miembro de brazo (3).

25 6. Un dispositivo según la Reivindicación 5, que se caracteriza porque el gato (35) es hidráulicamente operable.

30 7. Un dispositivo según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 4, que se caracteriza porque la articulación (110) es de longitud ajustable y es fijable en una pluralidad de diferentes longitudes efectivas.

17 NOV



8. Un dispositivo según la Reivindicación 7, que se caracteriza porque la articulación de longitud ajustable (110) es fijable hidráulicamente.

5 9. Un dispositivo según la Reivindicación 8, que se caracteriza porque la articulación de longitud ajustable (110) comprende un pistón (114) en un cilindro (113) en que los extremos opuestos del cilindro (113) están hidráulicamente conectados a través de un conmutador de fluido (119).

10 10. Un dispositivo según la Reivindicación 9, que se caracteriza porque el pistón (114) está montado sobre un vástago de pistón (114a) que pasa a través de ambos extremos del cilindro (113).

15 11. Un dispositivo manipulador de materiales según la Reivindicación 7, que se caracteriza porque la articulación de longitud ajustable (110) es fijable mecánicamente.

12. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN DISPOSITIVO MANIPULADOR DE MATERIALES".

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de dieciocho páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 17 de noviembre de 1967.

BERNARDO UNGRIA.

P.P.

25

30



1967

Fig. 1.

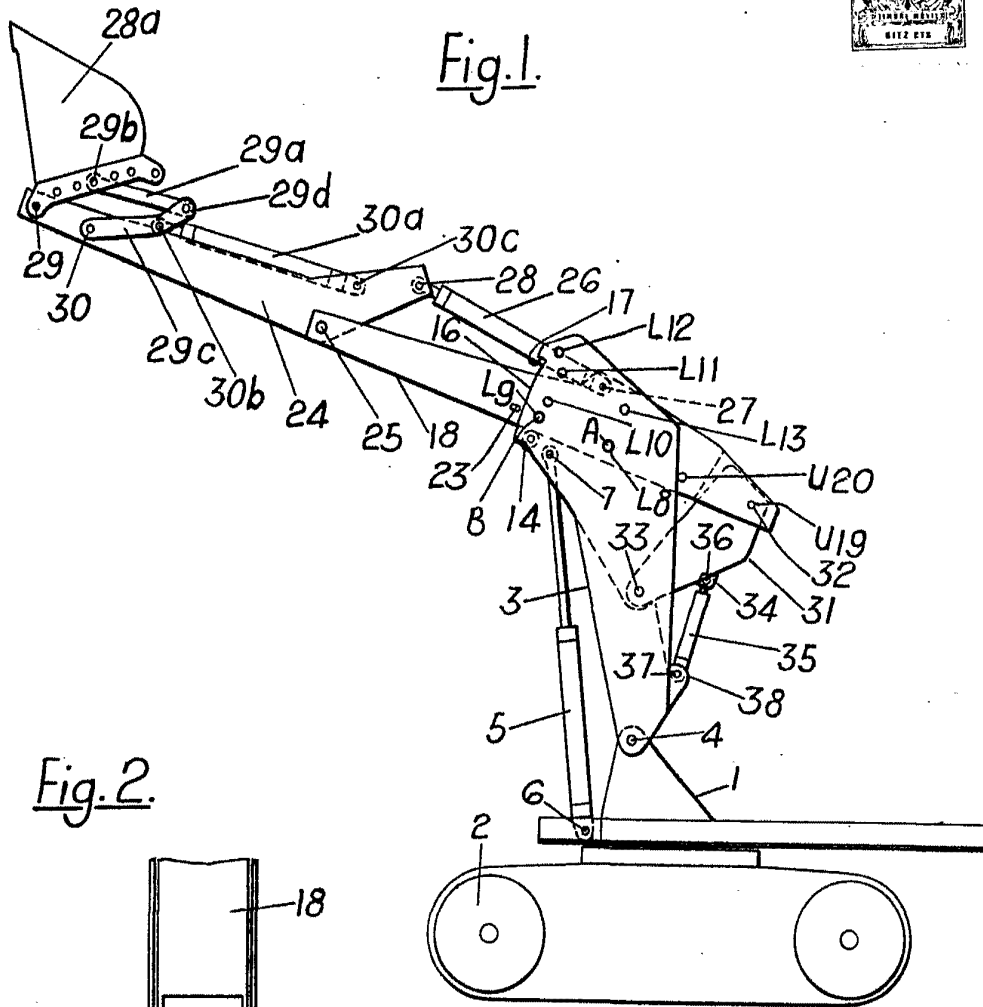
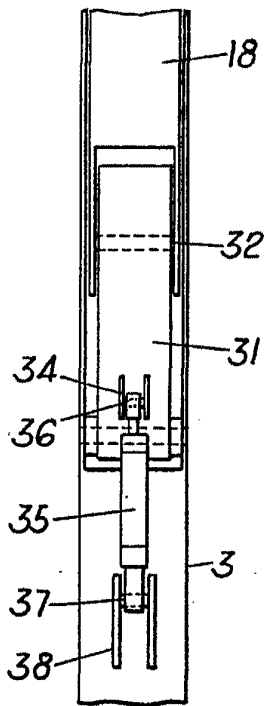


Fig. 2.



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 17 DE NOVIEMBRE DE 1962  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.



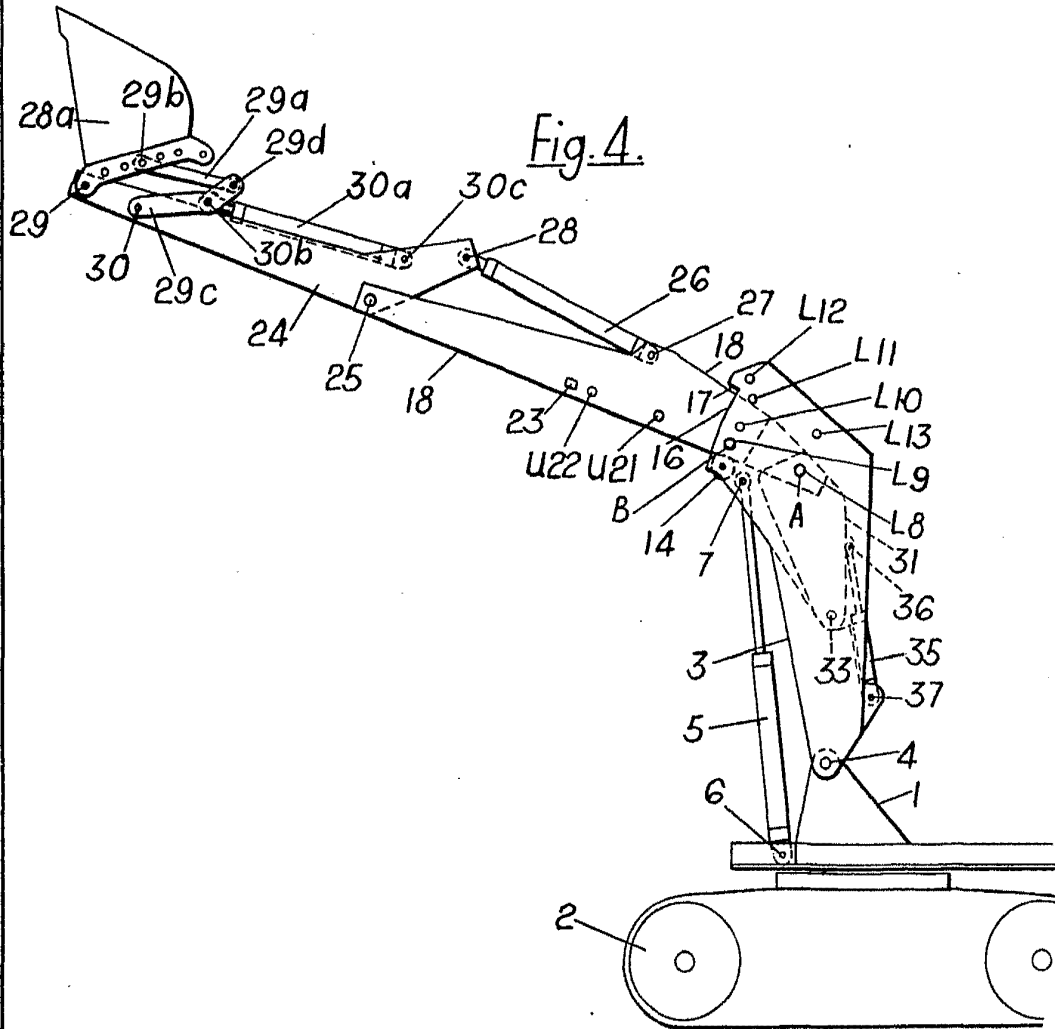
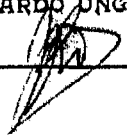


Fig. 4.

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 17 DE noviembre DE 1967  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.



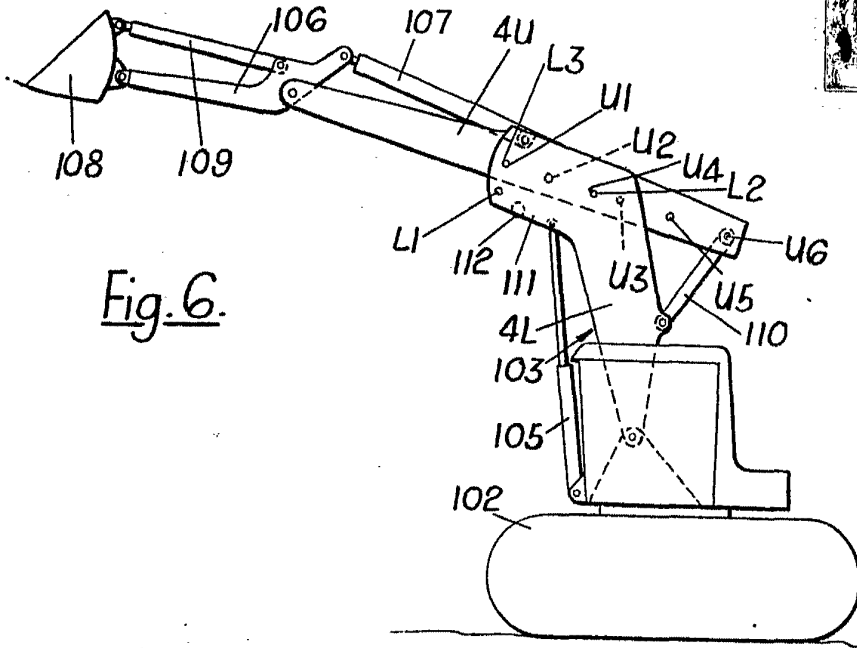


Fig. 6.

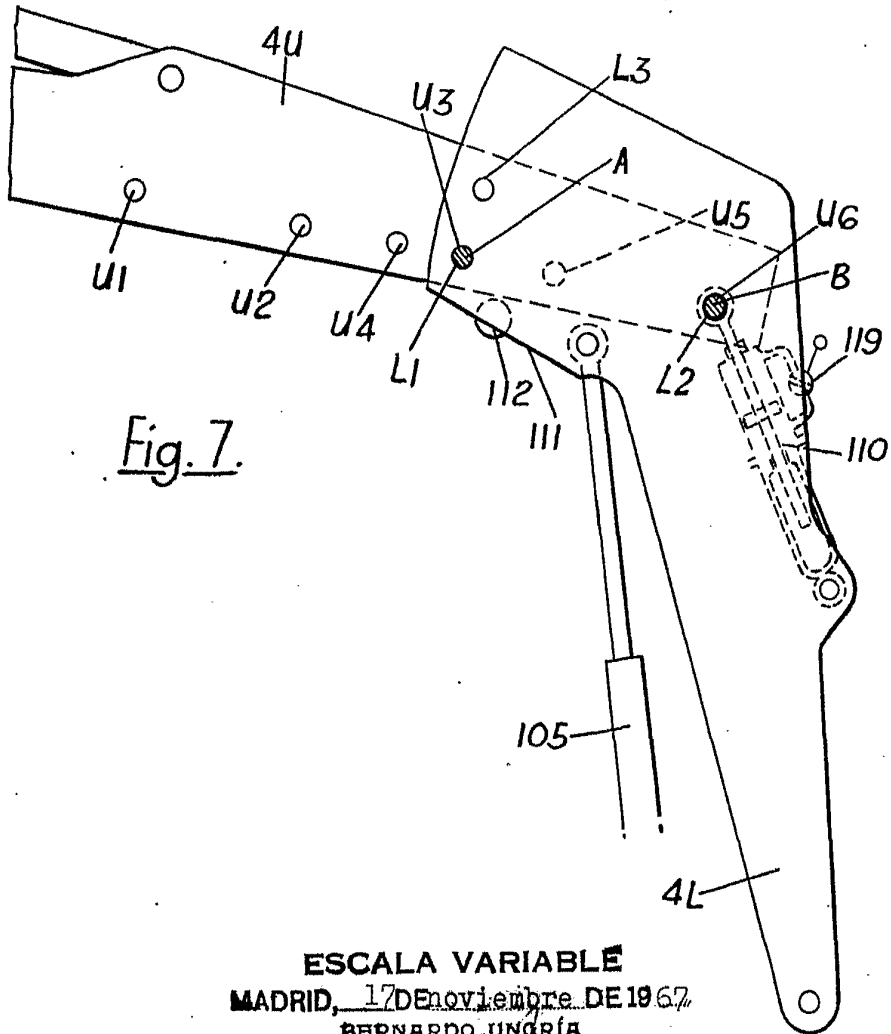
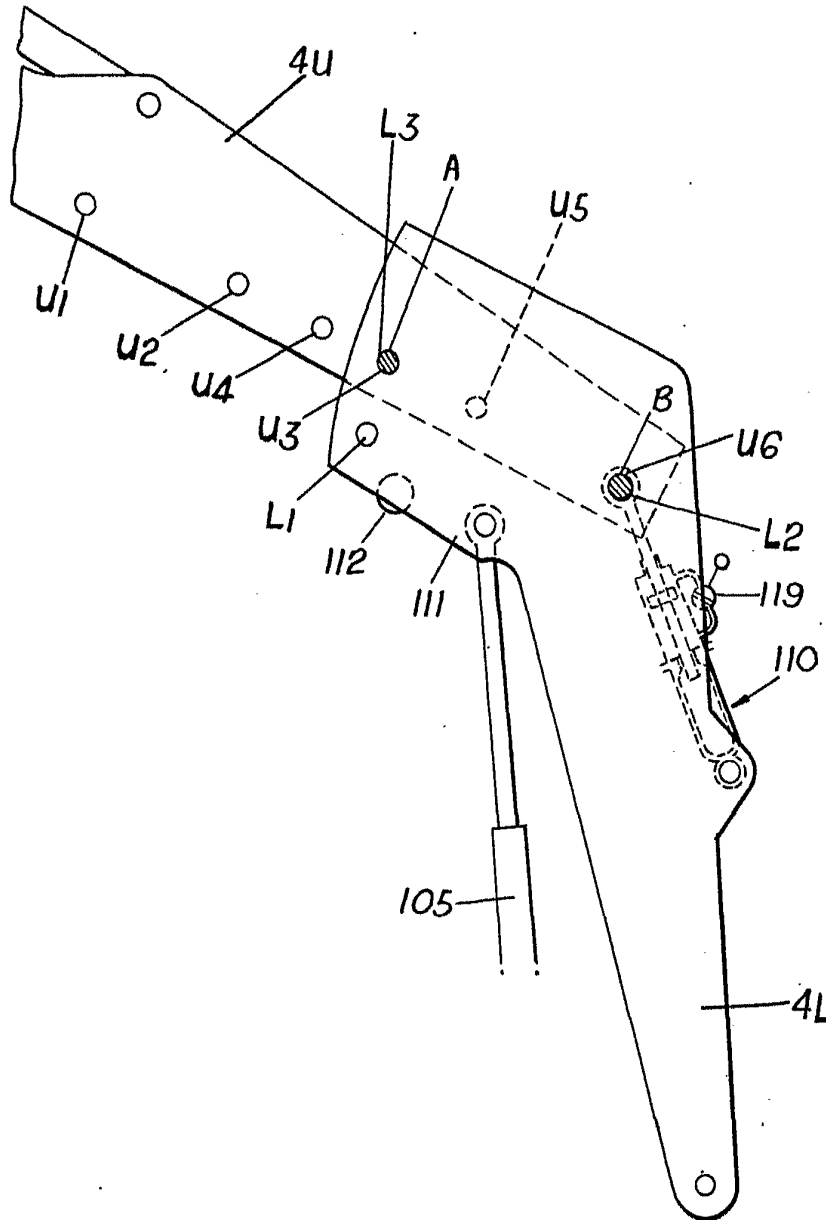


Fig. 7.

**ESCALA VARIABLE**  
MADRID, 17 DE noviembre DE 1967.  
BERNARDO UNGRÍA  
P.P.



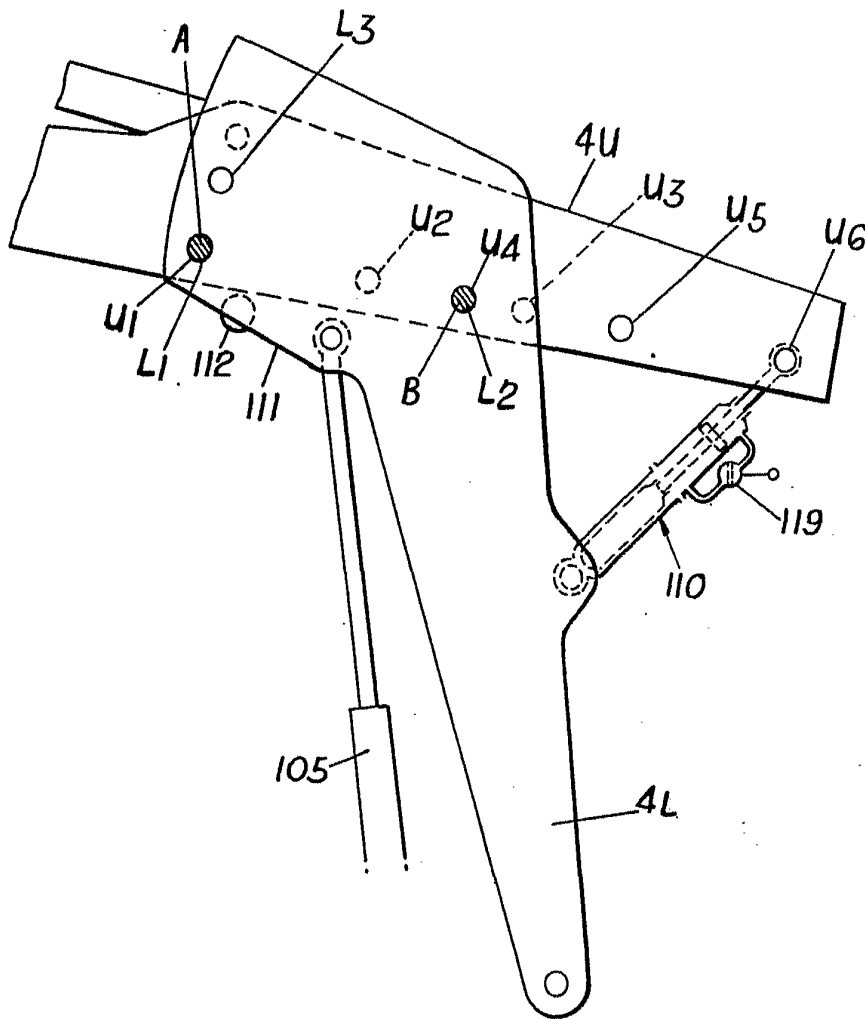
Fig. 8.



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 17 DE noviembre DE 1967  
BERNARDO INGRÍA  
P. P.



Fig. 9.

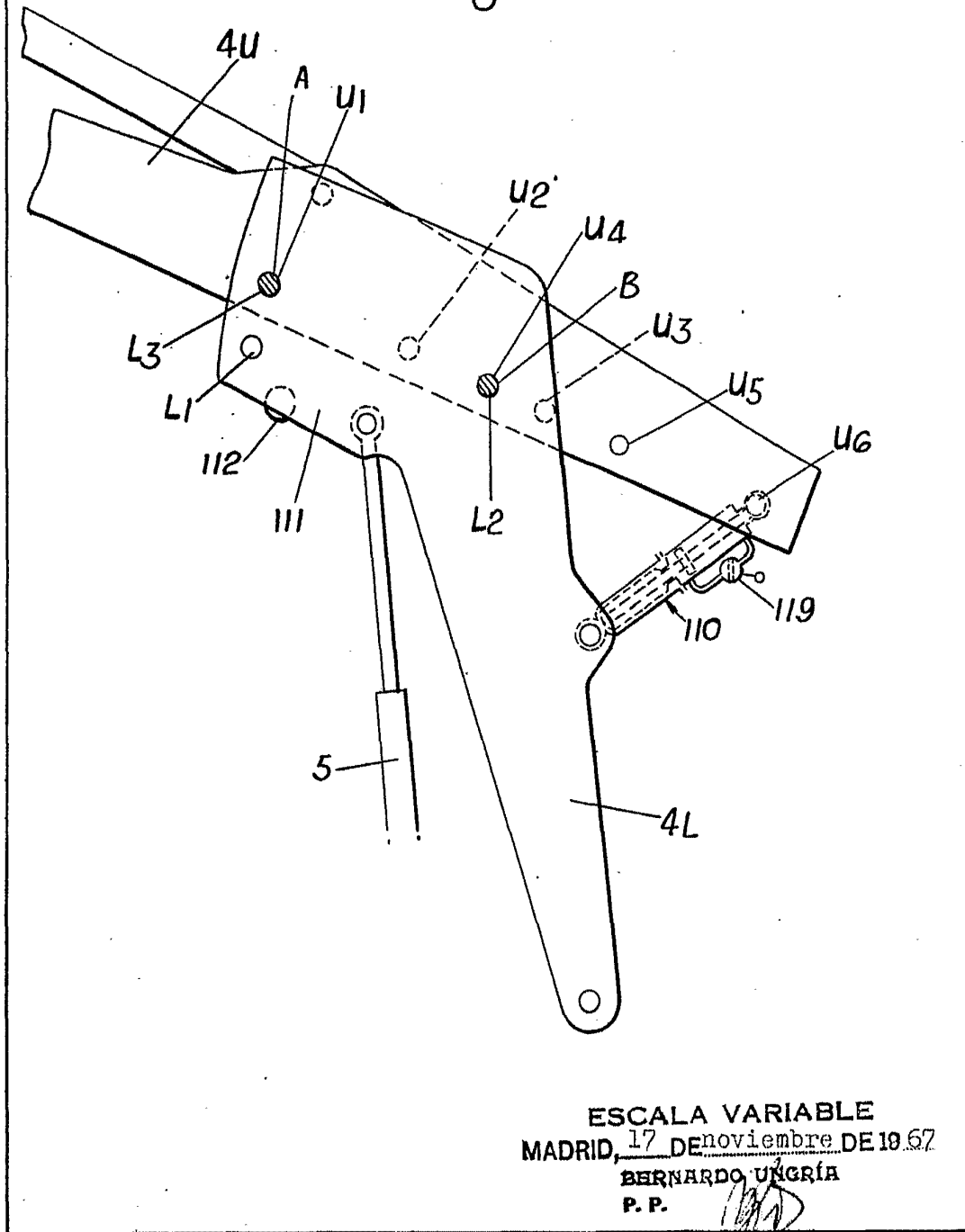


ESCALA VARIABLE  
MADRID, 17 DE NOVIEMBRE DE 1967  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.



1967

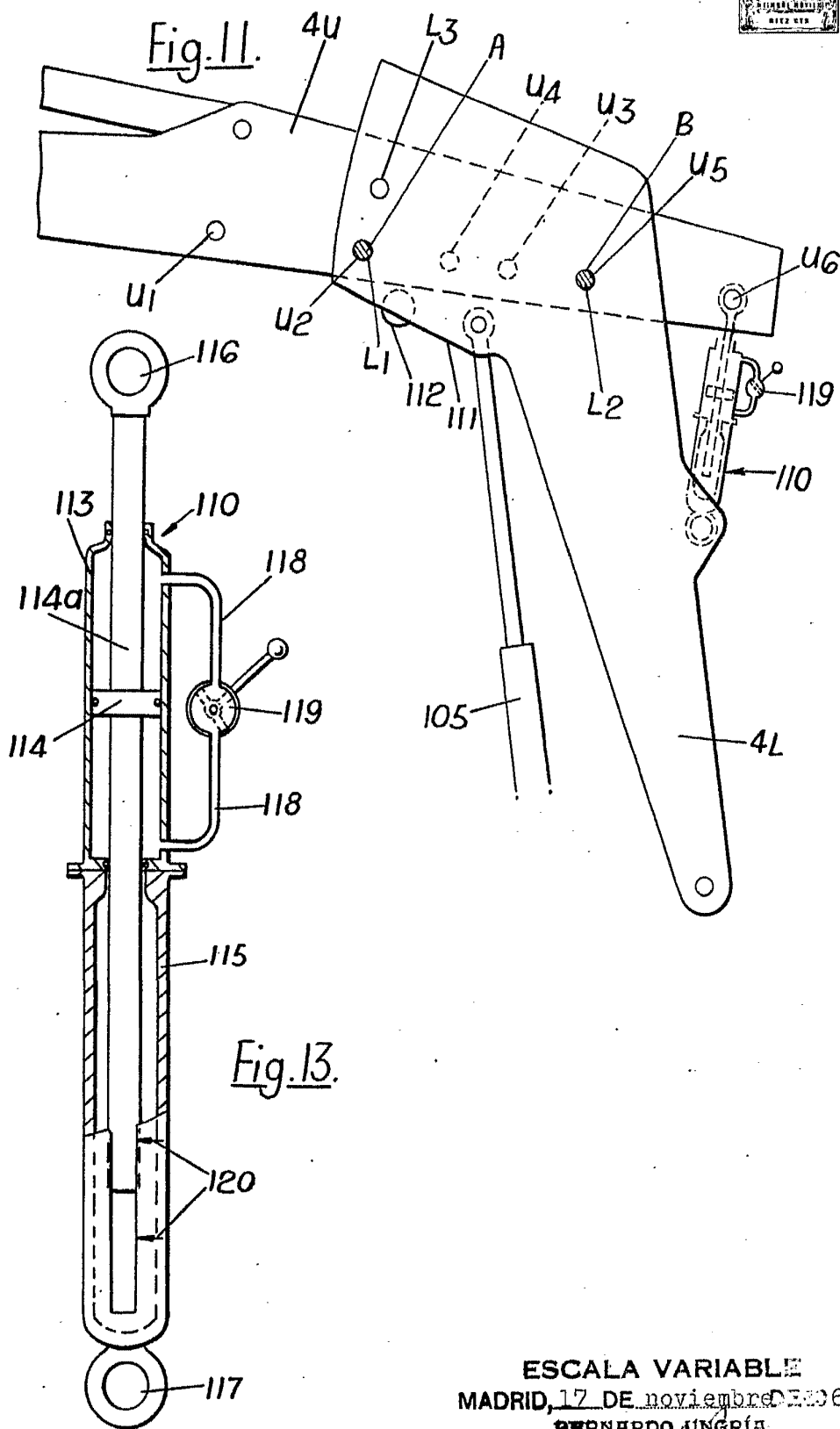
Fig.10.



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 17 DE NOVIEMBRE DE 1967  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.



967



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 17 DE noviembre DE 1967.  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.

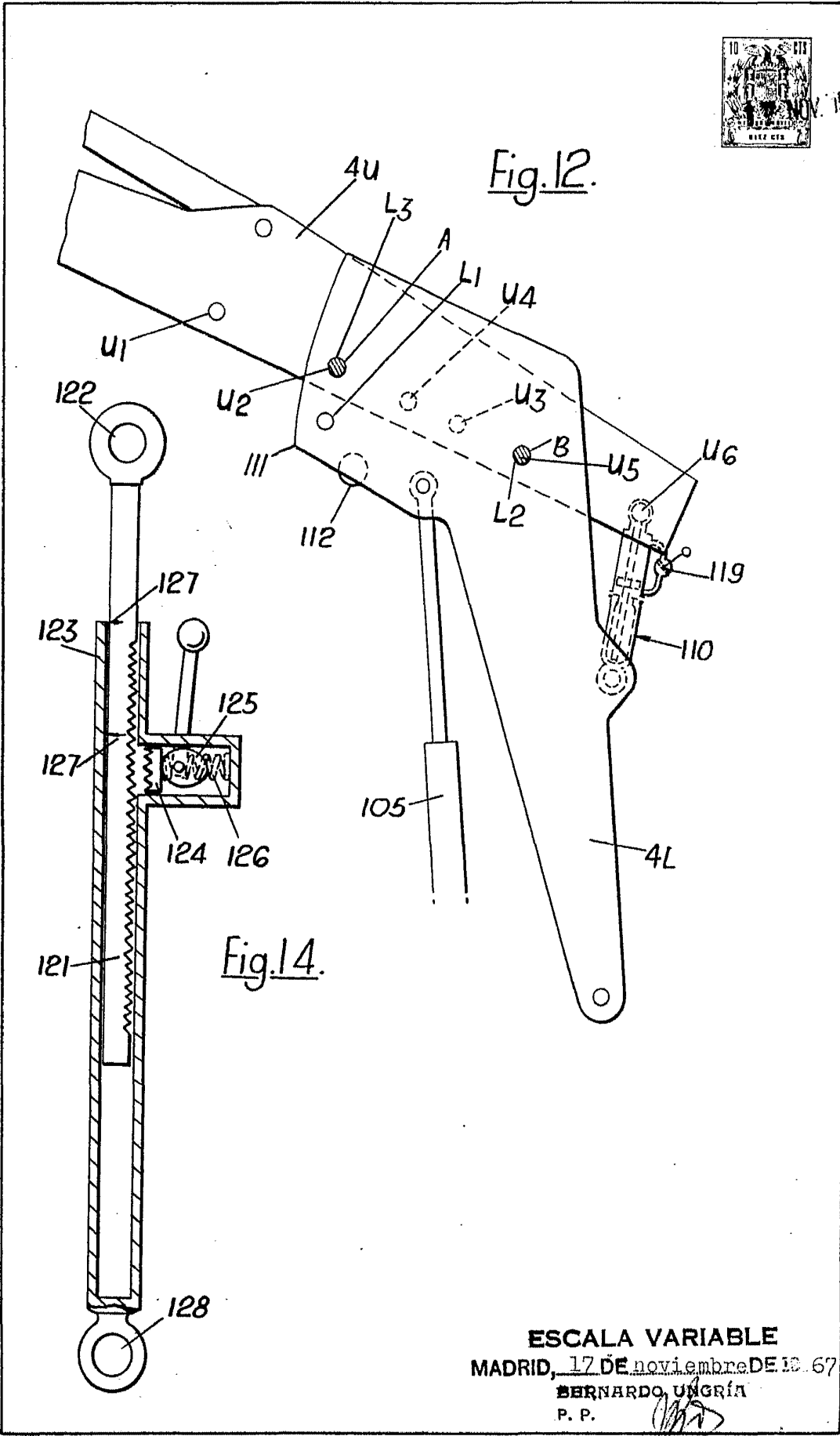


Fig.12.

Fig.14.

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 17 DE noviembre DE 1967  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.



Fig. 15.

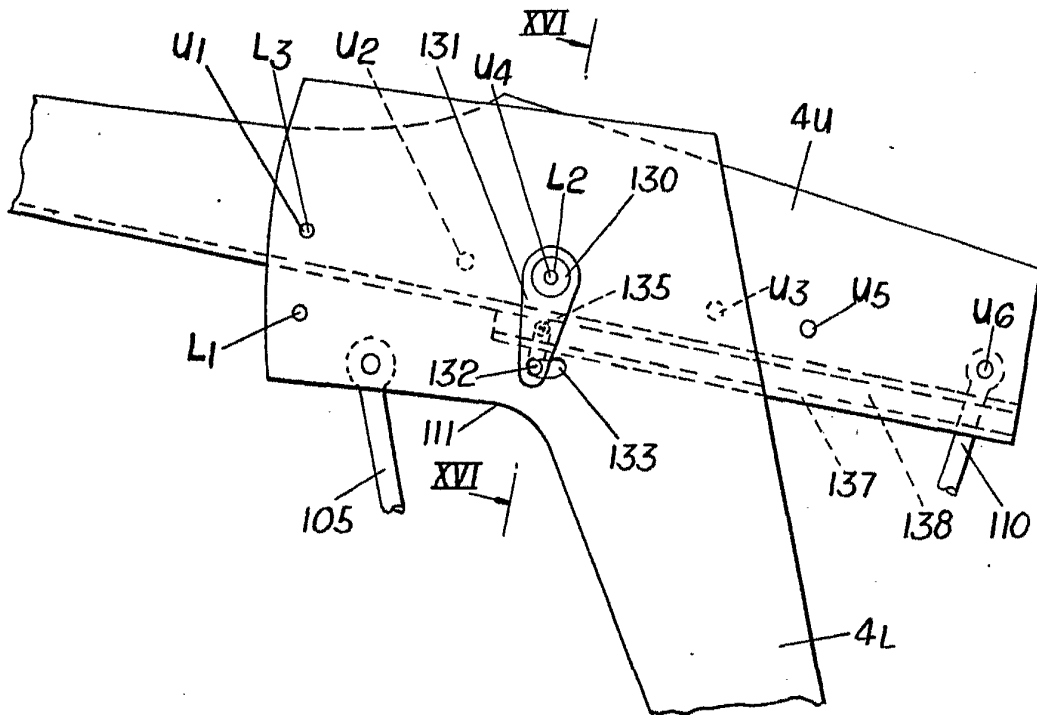
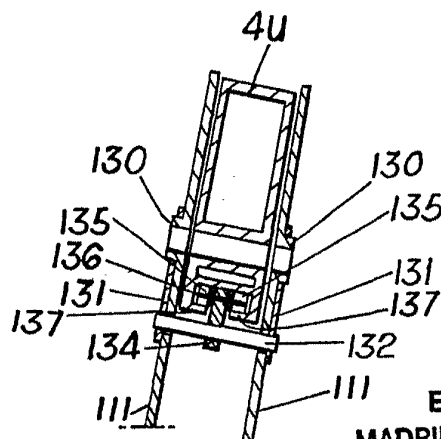


Fig. 16.



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 17 DE noviembre DE 1967  
BERNARDO ENGRÍA  
P. P.