



253980

253990

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España y todos sus territorio y plazas de soberanía a favor de:

SAME Soc. Acc. Motori Endotermici

sociedad italiana, domiciliada en Viale Lombardia, TREVIGLIO (Italia); relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE CONTROL AUTOMATICO DE APEROS SOPORTADOS, SEMISOPORTADOS O ARRASTRADOS POR TRACTORES".

=====

Prioridad: Solicitud de patente italiana nº 21.639 de 23 Septiembre 1959.

Inventor: Francesco Cassani.

2539

MEMORIA DESCRIPTIVA



La presente invención se refiere a una estación automática de control accionada por fuerza motriz, con órganos de conexión entre apero y tractor, y a los órganos de mando manual destinados a establecer el funcionamiento automático de la estación de control. - - - -

Por estación automática de control se entiende un conjunto apto para recibir impulsos manuales de mando por parte del operador e impulsos automáticos de mando del apero, y apto para comunicar al apero órdenes tales que establezcan, reestablezcan y mantengan las condiciones de trabajo prefijadas por el operador. - - - -

La estación automática de control es del tipo que permite, ya sea mantener el apero a un valor determinado por el operador respecto al plano de apoyo de las ruedas o de las orugas del tractor, sistema corrientemente llamado "de posición controlada", ya sea mantener la constancia de la labor en el terreno en función del valor del esfuerzo de tracción e independientemente de las oscilaciones del plano de apoyo del tractor, sistema corrientemente llamado "de esfuerzo controlado"; en ambos casos con posibilidad de variar a voluntad del operador, incluso durante la labor, el valor que determina la profundidad del trabajo. - - - - -

Los órganos de conexión se derivan del tipo corrientemente llamado "sujeción por tres puntos"; están unidos al apero por un extremo, por otro extremo al tractor, y pueden oscilar en sentido vertical, controlados

253990



por la estación automática de control. - - - - -

30 Entre los objetivos que se esperan alcanzar con
la presente invención, se encuentra el de realizar en un
grupo monolítico una estación automática de control con
funcionamiento por fluido comprimido, en la cual el man-
do de la bomba que suministra el fluido comprimido sea
35 independiente del mando del cambio que acciona el avance
del tractor permitiendo el funcionamiento de la bomba
incluso en caso de paro del tractor, y en la cual el
fluido - que en el caso presente es aceite mineral -
esté contenido en la caja que encierra el grupo monolí-
40 tico de manera que se obtenga la lubricación de los
órganos principales componentes de la estación, continúa-
mente, aun en el caso de que ésta se encuentre inoperati-
va. La estación automática de control tiene que ser apta
para controlar aperos soportados, semisoportados o arras-
45 trados por tractor; todo ello, además, con el propósito
de que la conexión apero-tractor venga realizada de mane-
ra elástica. - - - - -

50 Otros objetivos y ventajas de la presente inven-
ción se harán evidentes con la siguiente descripción de-
tallada de la forma de realización preferente de la pre-
sente invención, según se ilustra en los dibujos: - - - - -

Figura 1 vista lateral de un apero agrícola so-
portado por la parte posterior de un tractor. - - - - -

Figura 2 sección longitudinal del órgano sensible.



253990

55 Figura 3 vista lateral de un apero agrícola semi-soportado por el tractor. - - - - -

 Figura 4 vista lateral de un apero agrícola arrastrado por el tractor. - - - - -

60 Figura 5 sección longitudinal de la estación de control. - - - - -

 Figura 6 sección por las válvulas de aspiración y de impulsión. - - - - -

 Figura 7 sección longitudinal de la estación de control. - - - - -

65 Figura 8 vista en planta de la estación de control. - - - - -

 Figura 9 detalle de la placa de toma de presión.

70 A un tractor de tipo convencional, indicado con T y que puede ser indiferentemente de ruedas o de oruga, se aplica un apero, que a título de ejemplo, viene reproducido en forma de arado (1). - - - - -

75 El apero, soportado por el tractor según el sistema conocido y común denominado "por tres puntos", se aplica por el extremo de la cama al travesaño (2) y a un montante rígido (3), el cual está unido con articulación de bisagra al extremo de un brazo oscilante (4) que, por su otro extremo, se aplica a una bisagra colocada en el bastidor del tractor. - - - - -

253990



80 El travesaño (2) está soportado por los extremos de dos brazos de palanca (5) cuyos otros extremos están articulados en el perno (6), colocado en un punto intermedio de la palanca (7) montada en el eje (8), eje que puede girar en soportes fijos al bastidor del tractor T. - - - - -

85 El extremo (9) de la palanca (7) está unido mediante pasador a la horquilla (10) (figura 2), solidaria del vástago (11), el cual puede deslizarse por el interior del anillo (12) y del anillo (13) mantenidos respectivamente contra la caja (14), rígidamente fijada al bastidor del tractor, y contra la tapa (15), solidaria a dicha tapa (14), por un cuerpo elástico, en el caso descrito como ejemplo por el resorte espiral (16). - - - -

90

95 For el extremo opuesto a la horquilla (10) el vástago (11) está dotado de una cabeza (90) que empuja y arrastra el anillo (13) durante el movimiento longitudinal hacia la parte posterior del tractor, en tanto que puede separarse del anillo (13) durante el movimiento longitudinal hacia la parte anterior del tractor, en el momento en que dicho anillo hace tope en la tapa.(15)

100 Análogamente la horquilla (10) tiene un plano de tope con el anillo (12), plano que empuja y arrastra el anillo (12) durante el movimiento longitudinal de dicha horquilla (10) solidaria del vástago (11) hacia la parte anterior del tractor, en tanto que se puede separar durante el movimiento longitudinal hacia la parte poste-

105

253990



rior del tractor en el momento en que el anillo (12) hace tope en el plano de la caja (14). - - - - -

110 Cuando el tractor empieza el trabajo de arrastre del apero dispuesto en el extremo de los brazos de palanca (5), la palanca (7) es obligada a girar hacia la parte posterior del tractor teniendo como punto de apoyo el eje (8) al ser solicitada por la sujeción del brazo de palanca (5) en el perno (6). El movimiento de rotación de la palanca (7) aproxima progresivamente los extremos del resorte (16), aumentando así progresivamente su carga, viniendo un extremo desplazado por el movimiento del anillo (13) unido al extremo (9) de la palanca (7), y manteniéndose fijo el otro extremo del resorte, en contacto con el anillo (12) comprimido contra el plano de tope de la caja (14) solidaria al bastidor del tractor, hasta obtener un equilibrio entre el esfuerzo de tracción originado por el arrastre del apero y la energía acumulada por el resorte (16). - - - - -

115

120

125 Así pues, es de observar una diferencia entre el sistema de conexión entre apero y tractor ilustrado en la presente solicitud de patente y los sistemas corrientes de conexión. En estos últimos dicha conexión es obtenida rígidamente, es decir, sin intervención de elementos elásticos apropiados para cargar gradualmente los órganos de conexión, con lo cual los esfuerzos y las sacudidas que inevitablemente se presentan durante la labor del terreno repercuten sobre todos los órganos

130

253990



del bastidor y de la transmisión del tractor, sobre los
 órganos del bastidor del apero y sobre los propios ele-
 135 mentos componentes de la conexión entre apero y tractor.
 En cambio, en el sistema de conexión según la invención,
 todos los esfuerzos y las sacudidas vienen a cargar de
 manera progresiva y por consiguiente amortiguada sobre
 todos los órganos aplicados al trabajo de tracción, con
 140 apreciables beneficios para la salvaguardia y la dura-
 ción tanto del apero como del tractor. - - - - -

Todo lo descrito para la conexión elástica vale
 tanto para los aperos soportados, como para los aperos
 semisoportados y arrastrados, ya que siempre quedan
 145 afectados por el esfuerzo de tracción los brazos de pa-
 lanca (5) o un sistema de conexión análogo como se ilus-
 tra en las figuras 3 y 4. - - - - -

Los dos brazos de palanca (5), que por un extremo
 llevan el travesaño (2) y por el otro extremo están arti-
 150 culados en el perno (6) de la palanca (7), son oscilantes
 sobre dicho perno (6) bajo el mando de dos tirantes (17)
 que terminan en las palancas (18), accionadoras del sis-
 tema de palancas descrito y accionadas a su vez por el
 aparato motor contenido en la caja (19), el cual, en el
 155 ejemplo que se describe, es movido por un fluido, aceite
 en este caso, comprimido por la bomba (20), accionada
 por el motor del tractor (figura 5). - - - - -

Omitiendo toda descripción referente a las modali-
 dades usuales de regulación de las posiciones del arado

253990



160 respecto a los ejes y a los planos fundamentales del tractor, se hace evidente por la representación que, en definitiva, la mayor o menor penetración del arado depende de la posición de las palancas (18), las cuales, al ser obligadas a girar hacia arriba, levantan el arado

165 mediante el sistema de palancas descrito, o bien, al ser obligadas a girar hacia abajo por gravedad, permiten la penetración del apero en el terreno hasta el límite predeterminado que consiente la carrera de rotación. - - - - -

170 Según el sistema objeto de la presente invención el movimiento de las palancas (18) que permite al apero descender para alcanzar la posición de trabajo, es obtenido inicialmente por accionamiento manual de la palanca (21), que actúa sobre el distribuidor del aceite a presión

175 afluyente al aparato motor gobernado por dicha palanca (18), o procedente del mismo, conforme será descrito en detalle seguidamente. Regulando oportunamente los circuitos internos del aceite se produce la rotación hacia abajo de todo el conjunto de palancas de sujeción

180 del apero y en consecuencia la penetración de éste en el terreno, en concomitancia con el movimiento de traslación del tractor, hasta la profundidad predeterminada por el operador, mediante accionamiento de la palanca (22), cuyas posiciones determinan la limitación de la

185 carrera de rotación de las palancas (18) y por lo tanto, en definitiva, de la profundidad del apero. - - - - -

Dentro del sistema objeto de la presente invención

253990



y en lo que concierne al mantenimiento de la posición ini-
 cial a que ha sido llevado el apero, es importante poner
 190 en evidencia la ventaja fundamental de permitir que este
 mantenimiento quede completamente desvinculado de los ór-
 ganos del propio aparejo; quedando confiada, en cambio,
 la constancia de la profundidad de trabajo, exclusivamen-
 te a las palancas de suspensión (18), cuya posición de-
 195 termina en todo instante, a través del conjunto de palan-
 cas de sujeción, el grado de penetración del apero en el
 terreno, en virtud del control efectuado sobre las palan-
 cas (18), por el desplazamiento angular de las palancas
 (7), las cuales, según se ha descrito ya precedentemente,
 200 al soportar articuladamente en el perno (6) los brazos
 de la palanca (5) en cuyo extremo está aplicado el apero
 (1) cargan progresivamente el resorte (16) hasta obte-
 ner el equilibrio entre el esfuerzo de tracción ejercido
 por los brazos de palanca (5) y la energía acumulada por
 205 el resorte (16). - - - - -

Considerando como posición normal, la posición que
 tiene la horquilla (10) en condiciones de reposo del apero
 a máquina parada, la aplicación del esfuerzo de tracción
 sobre los brazos (5), provoca un progresivo desplazamien-
 210 to de la palanca (7), a partir de su posición normal, pro-
 porcionalmente a la intensidad de dicho esfuerzo de trac-
 ción y por lo tanto proporcionalmente al trabajo realizado
 por el apero, y para un determinado apero que labora en
 un determinado terreno, proporcionalmente a la profundi-
 215 dad de trabajo de dicho apero. - - - - -

253990



El desplazamiento de la posición normal de las palancas, desplazamiento proporcional al trabajo realizado y por consiguiente proporcional a la profundidad, produce a través de la horquilla (10), de la palanca de reenvío (23) y del vástago (24), desplazamientos angulares proporcionales en la palanca (25), la cual, mediante un sistema de palancas apropiado, contenido en la caja (19), provoca un desplazamiento correlativo del aparato distribuidor del aceite a presión, que acciona el aparato motor de las palancas (18), las cuales quedan sometidas por lo tanto a desplazamientos angulares correlativos.

De esta manera, gracias a la concatenación de los citados órganos, se obtiene en definitiva el objetivo final de lograr en las palancas (18) un desplazamiento angular estrechamente dependiente del desplazamiento angular de las palancas (7), siendo dependiente pues del esfuerzo de tracción, y función por lo tanto de la profundidad de trabajo del apero. - - - - -

A su vez, esta posibilidad permite la importante ventaja de que cualesquiera variaciones en más o en menos, respecto a una profundidad de trabajo determinada inicialmente por los medios adecuados, provoca inmediatamente una variación correlativa en menos o en más en la cuantía de sujeción, de forma que automáticamente se restituye la profundidad a la medida preestablecida, subsistiendo la posibilidad de intervención del operador para corregir o variar tal profundidad incluso durante el trabajo. - - - - -



253990

245 De esta manera, pues, se obtiene la conexión elás-
tica entre tractor y apero, y asimismo el control y la
regulación continua de la profundidad de trabajo, por
medio del equipo precedentemente descrito y por medio
del equipo hidráulico que puede quedar sintetizado con
la siguiente composición fundamental, que se indica como
250 siempre a título de ejemplo no limitativo. - - - - -

En una caja (19), que en el presente caso está
aplicada en la parte posterior del tractor, encima de
la caja de cambios, van contenidos los órganos princi-
pales para el gobierno de los órganos de conexión y
255 suspensión del apero al tractor; en la misma caja está
contenido también el aceite necesario para el acciona-
miento del aparato motor y al mismo tiempo para la lu-
brificación de todos los elementos en movimiento, comple-
tamente independiente de la caja de cambios y del dife-
260 rencial; con ello se obtiene un mejor funcionamiento y
una mayor duración del aceite, sin que venga contaminado
por las impurezas que remueven los engranajes del cambio
de marchas durante su movimiento. - - - - -

La bomba (20), contenida dentro de la caja (19),
265 para la compresión del fluido, del tipo de pistones con
válvulas, está mandada directamente por el motor mediante
el disco de arrastre (26), montado en el volante del mo-
tor, y arrastrando con su rotación el engranaje de eje
hueco (27), el piñón intermedio (28) y el engranaje (29)
270 montado en la parte central del eje (30), el cual, dota-

253990



do en sus extremos de dos pernos excéntricos, mueve con
movimiento alternativo los pistones de la bomba (31),
por medio del cubo (32) giratorio sobre el perno excén-
trico y alojado en el collar de forma rectangular, que
275 enlaza dos pistones contrapuestos. Dentro de la pre-
sente descripción la expresión "pistones de la bomba",
es adoptada para significar los dos pistones enlazados
por el collar de forma rectangular. Esta especial solu-
ción para el accionamiento de la bomba, permite el con-
280 tinuo funcionamiento de la misma, con el motor en movi-
miento, incluso cuando se realiza el desembrague del
movimiento de los engranajes del cambio, ventaja indis-
pensable para mantener la continuidad del accionamiento
del apero, incluso durante el cambio de las marchas o
285 la realización de maniobras. - - - - -

Los pistones de la bomba (31), según ilustra la
figura 6, se deslizan dentro de cilindros contrapuestos
(44); la cámara de compresión comunica con los conductos
de aspiración (42) y de impulsión (35), a través de las
290 válvulas de aspiración (33) y de impulsión (34), las cua-
les tienen la característica especial de quedar autocen-
tradas entre sí, de manera tal que no permiten escapes
de fluido comprimido entre la cámara de compresión y
los conductos de aspiración y de impulsión, a través de
295 los juegos indispensables para el funcionamiento. El
alojamiento practicado en la válvula de impulsión para
recibir la espiga de la válvula de aspiración, consiste
en un agujero que es ciego hacia la válvula de impulsión

253990



300 y que está provisto de comunicaciones hacia la cámara de
compresión de la bomba, para permitir el movimiento de
flujo y de reflujo dentro de dicho alojamiento, debidos
al movimiento alternativo de dicha válvula. - - - - -

305 El conducto de impulsión (35), sobre el cual
está instalada una válvula de seguridad (85) para pro-
tección de los órganos mecánicos contra eventuales sobre-
presiones, está directamente unido al cilindro del im-
pulsor hidráulico (36), que acciona el movimiento de ele-
vación del apero. Dentro del cilindro del impulsor des-
liza el pistón (37), que, por medio de la biela de em-
puje (38) y de la palanca interior (39), hace girar el
310 eje (40), sobre el cual van montadas las palancas exter-
nas (18), que accionan el sistema de palancas de sujeción
del apero. - - - - -

315 El conducto de impulsión (35) está también conec-
tado a una cámara anular del cuerpo (41) del distribui-
dor, en tanto que el conducto de aspiración (42) de la
bomba está conectado a otra cámara anular del mismo
cuerpo. - - - - -

320 Por dentro de las tres paredes que forman las
dos cámaras anulares desliza el obturador flotante (43),
el cual en la posición intermedia cierra simultáneamente
el conducto de aspiración (42) y el conducto de impulsión
(35). Al moverse longitudinalmente en uno u otro sentido,
pone en comunicación el aceite contenido en la caja, al-
325 ternativamente con el conducto de aspiración y con el

253990



conducto de impulsión. - - - - -

330 El vástago de empuje (45), impulsado por un resorte (46), acciona el obturador (43) en el sentido que corresponde a conectar el conducto de impulsión (35) con el aceite contenido en el depósito. - - - - -

El obturador (43) se hace oscilar alrededor de su eje para evitar que pueda bloquearse. - - - - -

335 A tal efecto la palanca (47), dotada de un orificio poligonal por donde pasa una parte poligonal del vástago de empuje (45), está movida pendularmente por disponer de un tetón fijado en su extremo, que es desplazado por una ranura inclinada realizada en la pared del collar del pistón (31). - - - - -

340 El extremo del vástago (45) puesto en contacto con el obturador (43) del distribuidor, penetra en un alojamiento de éste, con lo cual los movimientos alternativos del collar (31) imponen un movimiento angular al obturador (43), que así queda imposibilitado de bloquearse. - - - - -

345 El obturador (43), que en la posición intermedia cierra la conexión tanto del conducto de aspiración como del conducto de impulsión, cuando se encuentra libre para efectuar su carrera bajo el empuje del resorte (46) pone en comunicación directa el conducto de impulsión (35) con el aceite contenido en el depósito, manteniendo cerrado el conducto de aspiración. - - - - -



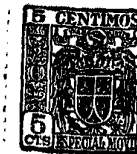
253990

En oposición con el movimiento impuesto por el resorte, dos sistemas de palancas empujan el obturador (43) en dirección contraria, llevándolo más allá de la posición intermedia y conectando el conducto de aspiración (42) con el aceite contenido en el depósito, cerrando al mismo tiempo el conducto de aspiración. Los dos sistemas de palancas van aplicados a la palanca de reenvío (49), pivotable por el punto (50) en el soporte (51), la cual acciona el obturador (43) mediante el vástago de empuje (52). - - - - -

El grupo de palancas que intervienen para efectuar el control por el sistema "de posición controlada", está compuesto por una palanca acodada (53) articulada por el perno (54) en la palanca (49), llevando en un extremo un rodillo (55) que rueda sobre el camino excéntrico (56) solidario de la palanca (39), y estando unida por el otro extremo, mediante el vástago de empuje (57), al vástago (58) deslizable longitudinalmente dentro de la caja (19). El vástago (58) está unido a la palanca de mando (21). - - - - -

El grupo de palancas que intervienen para efectuar el control por el sistema "de esfuerzo controlado" está compuesto por la palanca (59), articulada por el perno (54) en la palanca (49) y unida por su extremo (68) a través del tirante (60) al vástago (61) desplazable longitudinalmente dentro de la caja (19). El vástago (61) está unido a la palanca de mando (22). - - - - -

253990



380 En el punto intermedio (67) de la palanca (59)
 va fijado el tirante (62) dotado del terminal (69), sos-
 tenido por la palanca (63) montada sobre el mismo eje
 que la palanca (25); el tirante (62) puede ser accionado
 con movimiento longitudinal por la palanca (63), que
 puede actuar por intermedio del terminal (69). - - - - -

385 En una prolongación de la palanca (49) está apli-
 cado un rodillo (86) contra el cual se apoya la palanca
 interior (39), cuando la misma es empujada hasta fin de
 carrera; el movimiento impuesto a la prolongación de la
 palanca (49) por un movimiento sucesivo de la palanca
 390 (39) causa el desplazamiento del obturador (43) del dis-
 tribuidor desde la posición de apertura del conducto de
 aspiración hasta la posición de cierre de todos los cir-
 cuitos, alcanzados los cuales queda parado el movimiento
 de la palanca (39). - - - - -

395 Veamos ahora el funcionamiento del equipo hidráu-
 lico que hemos descrito y del cual ante todo se quiere,

a) Con mando manual de la palanca (21), obtener y
 establecer: - - - - -

- 400
- 1 - La elevación del apero.
 - 2 - el descenso del apero.
 - 3 - la regulación de la velocidad de reacción del
 aparato motor durante el funcionamiento
 automático.

405 b) Con mando manual de la palanca (22), establecer
 la profundidad de trabajo del apero. - - - - -

253990



c) Con funcionamiento automático mediante el desplazamiento de la palanca (25), mantener la profundidad de trabajo al valor establecido por el mando manual de la palanca (22). - - - - -

410 Las palancas exteriores (18), que accionan el sistema de palancas de sujeción del apero y van montadas en el árbol (40) giratorio en un punto fijo de la caja (19), están accionadas hacia abajo por la acción de la gravedad ejercida por el peso propio del apero en el extremo
415 (65) por medio de los tirantes (17) y hacia arriba por el empuje ejercido por el pistón (37) en el extremo hueco de la palanca (39). El pistón (37) desliza por dentro del cilindro (36) por efecto de la presión ejercida en la cámara (64) por el aceite procedente de la
420 bomba (20). - - - - -

Es evidente, por lo tanto, que la posición y los movimientos de las palancas (18), vienen determinados por la cantidad de aceite que es admitido en la cámara (64) o dejado escapar de la misma. La regulación de la
425 admisión o del escape del aceite de la cámara (64) es efectuada por el distribuidor (41) que en el caso examinado es del tipo de árbol de distribución por movimiento lineal, aun cuando podrían ser utilizados distribuidores del tipo de movimiento circular o de válvulas. - -

430 Para la elevación rápida del apero (1), se acciona la palanca (21), la cual, por medio del vástago de empuje de la palanca (49), de la palanca acodada (53)

253990



435 - articulada en la palanca (49) y dotada por un extremo de un rodillo (55) - y del vástago de empuje (57), gobierna el desplazamiento del obturador (43) del distribuidor, poniendo en conexión directa el conducto de aspiración (42) de la bomba (20) con la masa de aceite contenida en la caja (19), y cerrando al mismo tiempo todos los otros circuitos. - - - - -

440 En consecuencia, estando el conducto de impulsión (35) de la bomba directamente conectado a la cámara (64) del cilindro, la cantidad de aceite aspirada por la bomba a través de la abertura del distribuidor pasará a la cámara (64) provocando el desplazamiento del pistón (37), el cual por empuje de la biela (38) sobre la palanca (39) causará la rotación del árbol (40) de las palancas (18), y éstas, mediante los tirantes (17), elevarán los brazos (5) de sustentación del apero. - - - -

445 Al mismo tiempo que la rotación de las palancas (18) y (39) alrededor del árbol (40), se produce la rotación de la excéntrica (56), sobre la cual rueda el rodillo (55) montado en el extremo de la palanca acodada (53); manteniendo fija la posición de la palanca (21), el desplazamiento del extremo provisto de rodillo de la palanca (53), causado por la rotación del excéntrico (56), desplazará el extremo de la palanca de reenvío (49), obligándola a girar alrededor del apoyo (50), y permitirá al obturador (43) del distribuidor, empujado por el resorte (46), retornar a la posición de



253990

460 cierre del conducto de aspiración, deteniendo con ello
el flujo de aceite que empujaba el pistón (37) y pro-
duciendo por consiguiente su detención en la posición
alcanzada; consiguientemente, por estar el pistón (37)
465 enlazado con el apero (1) por medio del sistema de
palancas descrito precedentemente, la detención del
pistón (37) implicará también la detención del apero
en la posición alcanzada. - - - - -

470 Cuando se desea bajar el apero, es decir, cuando
se desea llevar hacia abajo el extremo (65) de la palan-
ca (18), se manobra con la palanca (21), la cual des-
plaza el extremo de la palanca (49) y permite al obtura-
dor (43) del distribuidor, empujado por detrás por el
resorte (46), desplazarse hasta una posición tal que el
475 conducto de impulsión (35) y la cámara (64) conectada
directamente a éste, quedan puestos en comunicación con
el aceite contenido dentro de la caja (19), cerrando al
mismo tiempo el circuito de aspiración (42) de la bomba
(20); el escape del aceite de la cámara (64) viene asegu-
480 rado por la acción de empuje ejercida por el peso del
apero contra el pistón (37) por medio del sistema de
palancas (17), (18), (39), (38). El descenso del apero
(1) provoca la rotación de la palanca (39) y simultánea-
mente la rotación del excéntrico (56), el cual por medio
de la palanca (53) accionada por el rodillo (55) y por
485 la palanca (49), gobierna el desplazamiento del obtura-
dor (43) del distribuidor hasta la posición de cierre de
todos los conductos, deteniendo así el descenso del ape-

253990



ro en la posición alcanzada. Esta posición en la que se
 detiene el apero, intermedia entre la fase de elevación
 490 y de descenso del apero, se puede definir como posición
 de equilibrio. Así pues, viniendo determinada esta posi-
 ción por la resultante de la posición de la palanca (21)
 con la posición del excéntrico (45), unido a la palanca
 (18), resulta evidente que la posición de detención de
 495 la palanca (18) y por consiguiente del apero (1) se en-
 cuentra en relación exacta con la posición de la palanca
 (21). - - - - -

Por la descripción precedente resulta evidente que
 la bomba hace circular únicamente el aceite necesario
 500 para la elevación del apero; con ello se obtiene la ven-
 taja de mantener el aceite más fresco y exento de emul-
 siones o gasificaciones. - - - - -

Durante el descenso del apero, de manera especial
 con aperos pesados, puede suceder que la punta o las
 505 puntas de dicho apero golpean contra piedras o cuerpos
 duros existentes en el terreno, con el consiguiente peli-
 gro de rotura o doblado de la punta. Para obviar dicho
 inconveniente está conferida al operador la posibilidad
 de establecer a voluntad la velocidad de descenso del
 510 apero, variando la sección de los pasos de descarga del
 aceite de la cámara (64), limitando en la fase de des-
 censo del apero, la carrera del obturador (43). - - - -

A tal efecto, la palanca (21), al entrar en el
 sector al que corresponde el máximo descenso del apero,



253990

515 gobierna la palanca (53) y la aproxima gradualmente por su punto intermedio al botón fijo (66) del soporte (51), limitando con ello durante la fase de descarga el movimiento posible del extremo (54) de la palanca (49) y limitando por consiguiente de manera gradual, proporcionalmente a la posición adquirida por la palanca (21), el desplazamiento máximo del obturador (43) del distribuidor, con lo que se gradúa la sección de paso del aceite y por consiguiente la velocidad de descenso del apero. - - - - -

525 Ha quedado descrito así el funcionamiento del mecanismo que permite el descenso y que obliga la elevación del apero, por mando manual de la palanca (21); resulta de la descripción que el apero (1) llega a adquirir una posición relativa respecto al tractor, proporcional al mayor o menor desplazamiento angular de la palanca (21). Pasemos ahora a describir como se obtiene el mantenimiento automático de la posición de trabajo respecto al terreno en presencia, posición que viene predeterminada por el operador, manteniendo la posibilidad de variar a voluntad del propio operador dicha posición también durante el trabajo. - - - - -

540 El equipo apropiado para satisfacer los requisitos inherentes a la obtención de tales objetivos está constituido por el conjunto mecánico-hidráulico que comprende los órganos de sujeción (7), (8), el resorte (16), las palancas (23), (24), (59), (49), y el distribuidor (43),

253990



545 (41). Hemos ya descrito la constitución y el funciona-
miento de la parte mecánica que va desde las palancas
de sujeción (7) hasta la palanca (49) del mando del dis-
tribuidor; vamos a considerar ahora el funcionamiento del
equipo hidráulico gobernado por dicho sistema de palan-
cas. Hemos visto precedentemente que con la variación
de la posición de la palanca (21) se obtiene la eleva-
ción y el descenso con la consiguiente detención en la
550 posición, respecto al tractor, preestablecida por la
posición de la palanca (21), a causa de la apertura y
el cierre de determinados circuitos hidráulicos. Hacen-
do descender la palanca (21) hasta su posición más baja,
el rodillo (55) se pone en condiciones de no entrar más
555 en contacto con el excéntrico (56) y se facilita que
el apero descienda hasta alcanzar la máxima profundidad
de trabajo. Simultáneamente interviene el funcionamiento
automático para el mantenimiento de la profundidad de-
seada, a través del movimiento angular de la palanca
560 (7) que viene transmitido a la palanca (49). En el mo-
mento en que el obturador (43) no está solicitado por
fuerzas externas, es decir, cuando la palanca (49) no
ejerce prácticamente sobre éste ninguna acción, el em-
puje del resorte (46) lo mantiene en posición tal que
565 el aceite de la cámara (64) a través del conducto (35)
fluye hacia la descarga, y en consecuencia el vaciado
de la cámara (64) provoca el descenso del apero a tra-
vés del movimiento ya descrito del sistema de palancas
(38), (39), (18), (17), (5). Cuando la palanca (49) em-
570 puja el obturador (43) hasta fin de carrera, tiene lugar

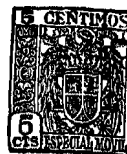


253990

575 la conexión de las tuberías de aspiración (42) de la
bomba (20) con el aceite contenido en la caja (19), y
simultáneamente se interrumpe la conexión de la tubería
de impulsión (35) con la descarga. En tales condiciones
la afluencia del aceite, mandado por la bomba a la cámara
(64) provoca la elevación del apero (1). Entre las dos
posiciones mencionadas existe una posición intermedia,
que según se ha dicho precedentemente puede ser definida
como de equilibrio, dado que determina un estado tal del
580 sistema de válvulas que impide la afluencia del aceite
por la tubería de aspiración (42) e impide la descarga
del aceite contenido en la cámara (64), permaneciendo
este aceite prácticamente bloqueado y manteniendo de
esta manera el apero en la posición alcanzada. - - - - -

585 Con cuanto hasta aquí se ha descrito, se puede fá-
cilmente observar que, obteniéndose la posición de equi-
librio mencionada en correspondencia con una sola posi-
ción del obturador (43) del distribuidor, tal posición
puede únicamente ser alcanzada cuando el extremo (54)
590 de la palanca (49) ha realizado la carrera necesaria
para comprimir el resorte (46) en la magnitud suficiente
para permitir que el obturador (43) sea llevado a la po-
sición de equilibrio. En el supuesto de que la palanca
(49) estuviera unida a la palanca (7) mediante un sistema
595 de palancas de apoyos fijos, o sea que se considerase un
enlace rígido, es evidente que resultando como consecuen-
cia de ésto estrechamente dependientes las posiciones
del extremo (54) y de la palanca (7), existe una sola

253990



600 posición relativa de la palanca (7) para la cual se
produce dicha posición de equilibrio. Cualquier aparta-
miento de la palanca (7) de dicha posición de equilibrio,
provocando desplazamientos proporcionales de la palanca
(49) y por consiguiente del obturador (43), provocará
la llegada o la salida de aceite en dicha cámara (64)
605 con el consiguiente desplazamiento de las palancas (18).

En realidad, sin embargo, los apoyos del sistema
de palancas se pueden considerar fijos únicamente bajo
determinadas condiciones, por cuanto, según ha sido ya
indicado, el punto extremo (68) de la palanca (59) está
610 unido por medio del tirante (60) a la palanca (22), cuyo
movimiento determina por lo tanto el desplazamiento del
punto extremo (68), desplazamiento que a su vez modifica
las condiciones de posición que habrían resultado ade-
cuadas para que el obturador (43) alcanzase la posición
de equilibrio. De ello se deriva la importante ventaja
615 de que, en efecto, la posición relativa de la palanca
(7) adecuada para mantener el obturador (43) en posi-
ción de equilibrio es ciertamente única, pero variable
para cada posición de la palanca (22), y por consiguien-
te se hace evidente, que viniendo la posición relativa
620 de la palanca (7) determinada por el esfuerzo de trac-
ción, y por lo tanto, para un apero dado que trabaje
en un terreno dado, determinada por la profundidad de
trabajo del apero, la posición de la palanca (22) es la
que establece la profundidad de trabajo en corresponden-
625 cia con la cual queda mantenido el obturador (43) en po-

253990



sición de equilibrio; cualquier variación de la profun-
didad, provocando desplazamientos en el distribuidor,
provoca movimientos correspondientes en las palancas
630 (18), apropiados para establecer las condiciones prece-
dentes, es decir, en definitiva, para mantener inalte-
rada la profundidad de trabajo. - - - - -

Hemos descrito la constitución mecánica y el fun-
cionamiento de cada uno de los grupos componentes de la
635 estación de control y de los órganos de conexión; veamos
ahora el funcionamiento práctico de un equipo como el des-
crito, según la siguiente explicación, a título de ejemplo.

El conjunto tractor-apero se presenta al trabajo
con el apero completamente levantado; esto significa
640 que anteriormente el operador había llevado la palanca
(21) a la posición que corresponde a la posición levan-
tada del apero, y que por consiguiente el aceite afluye
a la cámara (64) por los conductos de aspiración y de
impulsión de la bomba, lo cual fue permitido por la po-
645 sición adquirida por el obturador (43) mientras el ape-
ro (1) se elevó hasta la posición correspondiente a la
dada por la posición (21), posición en la cual se detuvo
a causa del desplazamiento del obturador (43) debido al
rápido giro del excéntrico (56) seguido de la rotación
650 de las palancas (18) y (39). En la posición de apero le-
vantado, la palanca (7) se encuentra en la posición co-
rrespondiente al valor del esfuerzo actuante en los
brazos (5) equilibrado por el resorte (16) (al gravitar

253990



655 sobre los brazos del empuje debido al peso del apero,
las palancas (7) se encuentran desplazadas hacia la
parte anterior del tractor); la palanca interior (63)
no ejerce ninguna acción sobre el tirante (62). - - -

660 Para disponer el conjunto a la profundidad de
trabajo que se desea alcanzar, el operador desplaza la
palanca (22) de acuerdo con la posición que corresponde
a la profundidad de trabajo deseada. - - - - -

665 El desplazamiento de la palanca (22) tiene como
único efecto el de desplazar el punto extremo (68) de
la palanca (59). La palanca interior (63) en las condi-
ciones del momento (apero levantado), no puede todavía
ejercer acción en el tirante (62). - - - - -

670 Para hacer descender el apero (1) el operador des-
plaza la palanca (21) desde la posición levantada por el
sector que permite el máximo descenso del apero, hasta
la posición que determina la velocidad de descenso del
apero. - - - - -

675 El desplazamiento de la palanca (21) provoca por
medio de la palanca (52) y de la palanca (49), el des-
plazamiento del obturador (43) del distribuidor, a una
posición tal que pone en comunicación el tubo de impul-
sión (35) con el depósito de aceite y por consiguiente
el aceite contenido en la cámara (64) puede descargarse
libremente. Por efecto del vaciado del cilindro, el ex-
tremo (65) de la palanca (18) solicitada por el peso

253990



680 del apero queda libre para desplazarse hacia abajo, y
 consiguientemente se desplazan hacia abajo los brazos
 de palanca (5) que soportan el apero, el cual por lo
 tanto, en concomitancia con el movimiento de traslación
 del apero, penetra dentro del terreno. - - - - -

685 Durante el descenso, en el momento en que el ape-
 ro toca el terreno, la palanca (63) se encuentra toda-
 vía retenida por el terminal (69) del tirante (62) y
 con ello los pasos de descarga en el distribuidor es-
 tán siempre abiertos, mientras que los pasos para ac-
 ceso a la bomba están cerrados y el apero queda libre
 690 de proseguir su descenso. - - - - -

A medida que el apero penetra en el terreno se
 producen esfuerzos de tracción en los brazos de palanca
 (5) proporcionales a la profundidad de trabajo, que
 695 desplazan con movimiento angular proporcional las palan-
 cas (7). El movimiento de las palancas (7) provoca gra-
 dualmente, mediante el enlace ya descrito con la hor-
 quilla (10), palanca (23), vástago (24), palanca (25),
 la aproximación de la palanca (63) al terminal del ti-
 700 rante (62) y seguidamente el desplazamiento de la pa-
 lanca (59), la cual gobierna mediante la palanca (49)
 y el vástago (52) el desplazamiento gradual del obtu-
 rador (43) del distribuidor; la carrera del obturador
 tiene por efecto el cierre progresivo de los pasos de
 705 descarga hasta alcanzar la posición de equilibrio; en
 tal posición el aceite contenido dentro de la cámara
 (64) queda bloqueado; en consecuencia el movimiento de



2539.90

710 descenso del apero queda detenido, cesa el movimiento de rotación angular de las palancas (7), cesa seguidamente el movimiento de la palanca (59) y el sistema de palancas se detiene en la posición de equilibrio. Por todo lo dicho resulta evidente que la posición de equilibrio del obturador (43) puede ser alcanzada en cualquier punto preestablecido del descenso del apero, de-

715 pendiendo éste sustancialmente de la posición en que se encuentra el extremo (63) de la palanca (59), en cuanto depende de tal posición si la posición de equilibrio del punto intermedio (67) puede ser alcanzada tan pronto como empieza el movimiento de la palanca

720 (63) o después de un movimiento más amplio; y viendo determinada la posición del punto (67) por la posición de la palanca (25), resulta evidente que de tal posición pueda depender la profundidad de trabajo, no solo por los efectos de la disposición previa, sino también por los de las variaciones durante el trabajo. En efecto, cuando se desea aumentar la profundidad de trabajo, el operador actúa en la palanca (22), con un desplazamiento tal que provoque un desplazamiento hacia la parte posterior del punto extremo (68) de la palanca (59),

725 y al quedar seguidamente el punto central (67) vinculado a la posición de las palancas (7), el resorte (46) ejerciendo su acción de empuje, desplaza el obturador (43) en condiciones de abrir los pasos de descarga; el vaciado de la cámara (64) provoca el descenso del apero, y el aumento del esfuerzo de tracción provoca el

730

735



253990

desplazamiento de las palancas (7) con el consiguiente
 movimiento del punto intermedio (67) de la palanca (59),
 que lleva de nuevo el obturador (43) a la posición de
 equilibrio tan pronto como el apero ha alcanzado la
 740 profundidad correspondiente a la posición dada al punto
 (68), o sea a la palanca (22). - - - - -

Para disminuir la profundidad de trabajo, el ope-
 rador desplaza la palanca (22) en dirección contraria
 a la precedente; el punto (68) se desplaza hacia el
 745 lado delantero del tractor y seguidamente la palanca
 (59) se desplaza hacia adelante alrededor del punto de
 apoyo instantáneo (67), obligando a la palanca (49) que
 bascula en el perno (50) a ejercer una acción de empuje
 en el obturador (43), desplazándolo desde la posición
 750 de equilibrio a la posición de apertura de los pasos
 de aspiración (42) del aceite a la bomba, y a través
 del conducto de impulsión (35) a la cámara (64) del
 cilindro. Por efecto de la presión sobre el pistón (37)
 el apero se levanta y la variación angular consiguiente
 755 de la palanca (7) provoca el retroceso del punto inter-
 medio (67) de la palanca (59), y el resorte (46) lleva
 de nuevo el obturador a la posición de equilibrio tan
 pronto como el apero queda levantado en la cantidad
 preestablecida por la palanca (22). - - - - -

760 La descripción arriba realizada de la forma de
 funcionamiento del conjunto mecánico-hidráulico para
 modificar la profundidad de trabajo, constituye una

253990



765 descripción implícita del funcionamiento de dicho con-
 junto para mantener la constancia de la profundidad de
 trabajo predeterminada por la posición de la palanca
 (22). En efecto, es evidente que cualquier variación
 de profundidad al llevar consigo una variación positiva
 o negativa de la posición de la palanca (7), hace que
 tal variación venga automáticamente trasladada a la pa-
 770 lanca (59), la cual actúa desplazando el obturador (42)
 desde la posición de equilibrio a la posición que per-
 mite la afluencia de aceite dentro de la cámara (64) o
 la descarga de ésta en la cantidad suficiente para pro-
 vocar en las palancas de suspensión (18) movimientos
 775 de elevación o de descenso tales que lleven de nuevo
 el aparo a la profundidad inicial, y consiguientemente
 el obturador (43) del distribuidor a la posición de
 equilibrio. - - - - -

780 Puede suceder que el operador, al mover las pa-
 lancas (21) y (22) realice un movimiento superior al
 que podrían efectuar los dos sistemas de palanca que
 gobiernan el obturador (43) del distribuidor. Para pro-
 785 teger todos los órganos afectados contra una excesiva
 sobrecarga y contra el peligro de roturas o deformatio-
 nes permanentes, quedan intercalados en el sistema ele-
 mentos elásticos que absorben instantáneamente los movi-
 mientos excesivos. A tal fin el vástago de empuje (57)
 está dotado de un resorte (87), el tirante (62) dotado
 de un resorte (88) y el botón (66) dotado de un resorte
 790 (89), todos ellos en disposición de comprimirse bajo la
 eventualidad de una sobrecarga y de volver a las condi-

253990

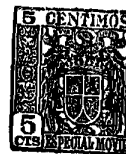


ciones primitivas al cesar ésta. - - - - -

795 En la descripción precedente se ha hecho referen-
 cia a título de ejemplo a un tractor con apero soporta-
 do. No obstante, resulta evidente por las figuras 3 y 4,
 que la misma concatenación de causa y efecto puede pro-
 ducir el control de profundidad tanto con aperos semi-
 soportados como con aperos arrastrados. En las máquinas
 pesadas, cuando los aperos adquieren dimensiones y pesos
 800 considerables, en donde no es posible hacer soportar al
 tractor el peso del apero sin que se hagan precarias
 las condiciones de equilibrio del tractor, se hace in-
 dispensable la adopción de aperos semisoportados y arras-
 traídos. - - - - -

805 En la figura 3, observamos un apero semisoportado
 (70) aplicado al travesaño (2) sostenido por el extremo
 de los brazos de palanca (5), y soportado en su parte
 posterior por la rueda (71) montada en el brazo (72)
 que está articulado en el bastidor del apero bajo el
 810 mando del tirante flexible con envolvente (73) conec-
 tado al extremo (65) de la palanca (18). - - - - -

Los movimientos de elevación y descenso del extre-
 mo (65) de la palanca (18) resultantes del movimiento
 angular de la palanca (7), además de elevar o de descen-
 815 der los brazos de palanca (5) mediante el tirante (17),
 provocan desplazamientos análogos en altura de la rueda
 (71) por medio del tirante con envolvente (73) que go-
 bierna el brazo (72). - - - - -



253990

820 En la figura (4) está representado un apero arras-
trado (74) unido por medio de ganchos de tracción articu-
lados al bastidor (75); el bastidor del apero arrastrado
(74) está sostenido por las ruedas delanteras (77) que
giran en brazos articulados en el bastidor del apero bajo
el mando del dispositivo hidráulico (79), y por ruedas
825 traseras (80) montadas en el brazo (81) que se articula
en el bastidor del apero bajo el mando del tirante de
unión con el brazo (78); cualquier desplazamiento angular
en más o en menos a partir de la posición prefijada por
la palanca (7) provocará la afluencia o la descarga del
830 aceite al dispositivo (79), a través de la tubería fle-
xible (82) unida por medio de la placa (83) (ilustrada
en la figura 9), aplicada en sustitución de la placa
(84) (ilustrada en la figura 8), con el conducto de im-
pulsión (35) del circuito hidráulico; la variación consi-
835 guiente de la profundidad del apero conducirá de nuevo
las palancas (7) a la posición prefijada cerrando simul-
táneamente los circuitos hidráulicos, y causando por con-
siguiente el establecimiento de la profundidad de traba-
jo. Por las descripciones precedentes se deduce fácil-
840 mente de que manera el sistema de conexión de los aperos
semisoportados y arrastrados permite variar la posibili-
dad de trabajo durante el movimiento del tractor. - - -

845 En efecto, actuando en la palanca (22), resulta
variada la posición del apoyo (65) de la palanca (59) y
el obturador (43) del distribuidor se desplaza de la po-
sición de equilibrio, con lo cual el apero tendrá que

253990



850 variar de profundidad de trabajo hasta llevar de nuevo a su posición de equilibrio el obturador (43) del distribuidor, a través del desplazamiento de la palanca (7) y del consiguiente desplazamiento del punto de apoyo (67) de la palanca (59). - - - - -

855 Habiendo efectuado la descripción que precede debe hacerse constar que la misma se halla sometida a todas aquellas modificaciones y variantes de detalle que la práctica y las circunstancias de cada caso puedan aconsejar, siempre que quede mantenida su esencialidad que es la que se resume y concreta en la primera de las reivindicaciones que siguen, ya sea considerada aisladamente, ya sea considerada en combinación con una o varias de las reivindicaciones restantes. - - - - -

860

N O T A

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

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

870 1.- Perfeccionamientos en los sistemas de control automático de aperos soportados, semisoportados o arrastrados por tractores, caracterizados por el hecho de proveer, en un tractor adecuado para arrastrar un apero para la labor del suelo, órganos de conexión horizontal y vertical entre apero y tractor, un aparato motor apto para establecer la profundidad de trabajo del apero, órganos

253990

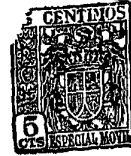


875 sensibles al esfuerzo de tracción del apero, medios de
conexión entre dichos órganos sensibles y dicho aparato
motor, medios de mando manual del aparato motor para esta-
880 blecer y mantener automáticamente la profundidad de tra-
bajo referida sea a los planos de apoyo de los órganos
de arrastre del tractor, sea al esfuerzo de tracción,
caracterizado por el hecho de que el aparato motor, com-
puesto principalmente por una bomba hidráulica, por un
distribuidor, por un impulsor hidráulico, está reunido
totalmente en una caja única, completamente independien-
te, en lo que concierne al líquido para el mando hidráu-
lico y a la lubricación de todos los órganos en movi-
885 miento, de la caja de los engranajes del cambio o del
diferencial, al objeto de utilizar un líquido fresco,
no emulsionado y no contaminado por las impurezas remo-
vidas por los engranajes en movimiento. - - - - -

890 2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1,
caracterizados por el hecho de que la bomba hidráulica
contenida en la caja del aparato motor es accionada por
el motor del tractor independientemente del embrague o
de los engranajes del cambio para la marcha del tractor,
de manera que permita el funcionamiento de la bomba con
895 el motor en movimiento, incluso en caso de desembrague
para cambiar las marchas o para parar el tractor. - - - - -

3.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones
1 y 2, caracterizados por el hecho de que la bomba hidráu-
lica del aparato motor es una bomba de pistones contra-

253990



900 puestas unidos entre sí por un collar dentro del cual se mueve un cubo accionado por el extremo excéntrico del árbol de la bomba, y en el cual esté practicada una ranura de eje inclinado para dar movimiento oscilatorio al distribuidor. - - - - -

905 4.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3, caracterizados por el hecho de que la bomba de pistones para el accionamiento del aparato motor, está dotado de válvulas de aspiración y de impulsión autocentradas entre sí, con la característica específica de que el alojamiento previsto en la válvula de impulsión para recibir la espiga de la válvula de aspiración, está dispuesto ciego hacia los conductos de impulsión y de aspiración y por ello no permite que el líquido comprimido pueda escapar a través de dicho alojamiento. - - - - -

915 5.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que el distribuidor, apto para gobernar el funcionamiento del aparato motor, actúa en los conductos de aspiración de la bomba para la elevación del aforo y en el conducto de impulsión para el descenso del mismo, graduando y poniendo en circulación tan sólo el líquido necesario para el desplazamiento del aforo. - - - - -

920 6.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1, 2, 3 y 5, caracterizados por el hecho de que el distribuidor del líquido para el movimiento del aparato motor, del tipo de obturador con movimiento lineal ac-

925

253990



930 cionado por sistemas de palancas en sentido único, con
 accionamiento en el otro sentido efectuado por resorte,
 está animado de movimiento oscilatorio para impedir que
 el obturador se bloquee siendo derivado dicho movimiento
 oscilatorio, del movimiento de una ranura de eje incli-
 nado, practicada en el collar que enlaza los dos pistones
 contrapuestos de la bomba. - - - - -

935 7.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones
 precedentes, caracterizados por el hecho de que el movi-
 miento lineal del obturador en el sentido de apertura
 del conducto de impulsión puede ser limitado a voluntad
 por el operador para obtener por graduación de los pasos
 de descarga la regulación de la velocidad de descenso
 940 del apero. - - - - -

8.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1,
 caracterizados por el hecho de que los órganos sensibles
 a los cuales están unidos los órganos de conexión entre
 apero y tractor, son sensibles bien sea a los esfuerzos
 945 de tracción, bien sea a los esfuerzos de empuje. - - - - -

9.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones
 precedentes, caracterizados por el hecho de que las pa-
 lancas de mando manual para establecer el funcionamiento
 del aparato motor están colocadas bajo el volante de
 950 conducción en posición de fácil accesibilidad y de am-
 plia visibilidad. - - - - -

10.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones
 1 a 9, caracterizados por órganos de seguridad entre los



253990

955 mandos manuales y el obturador del distribuidor, aptos para absorber los movimientos manuales eventualmente excesivos del operador en relación con el movimiento admisible en el obturador del distribuidor. - - - - -

960 11.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que todas las particularidades tomadas en conjunto o individualmente, valen tanto si el apero es soportado por el tractor, como si es semisoportado o arrastrado. - - - - -

965 12.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que los órganos objeto de las reivindicaciones anteriores se disponen según un conjunto independiente montable en un tractor, constituyendo un dispositivo para el mando de la profundidad de trabajo en el terreno del apero arrastrado por el tractor. - - - - -

970 13.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE CONTROL AUTOMÁTICO DE APEROS SOPORTADOS, SEMISOPORTADOS O ARRASTRADOS POR TRACTORES." - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de treinta y ocho hojas



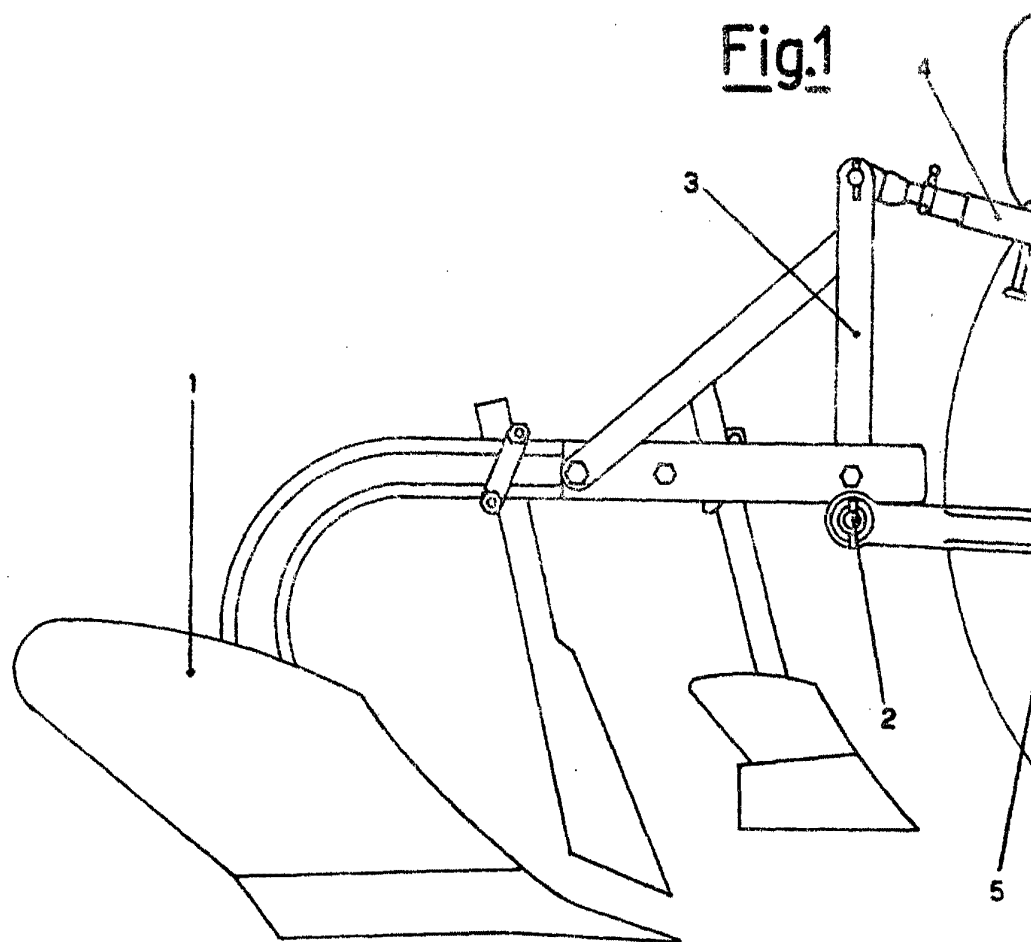
253990

975

foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras
y de 4 láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 26 NOV. 1959

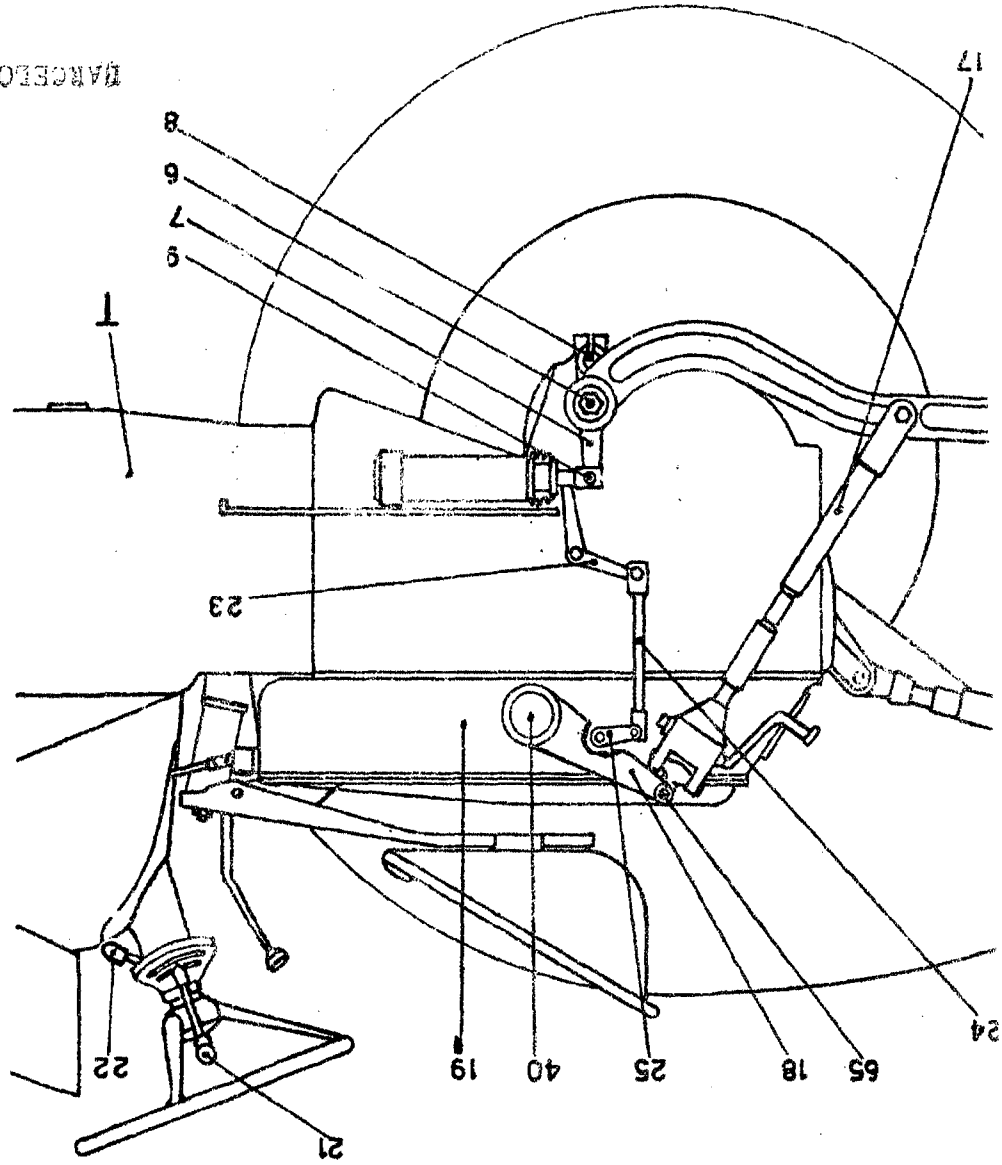
P. A.

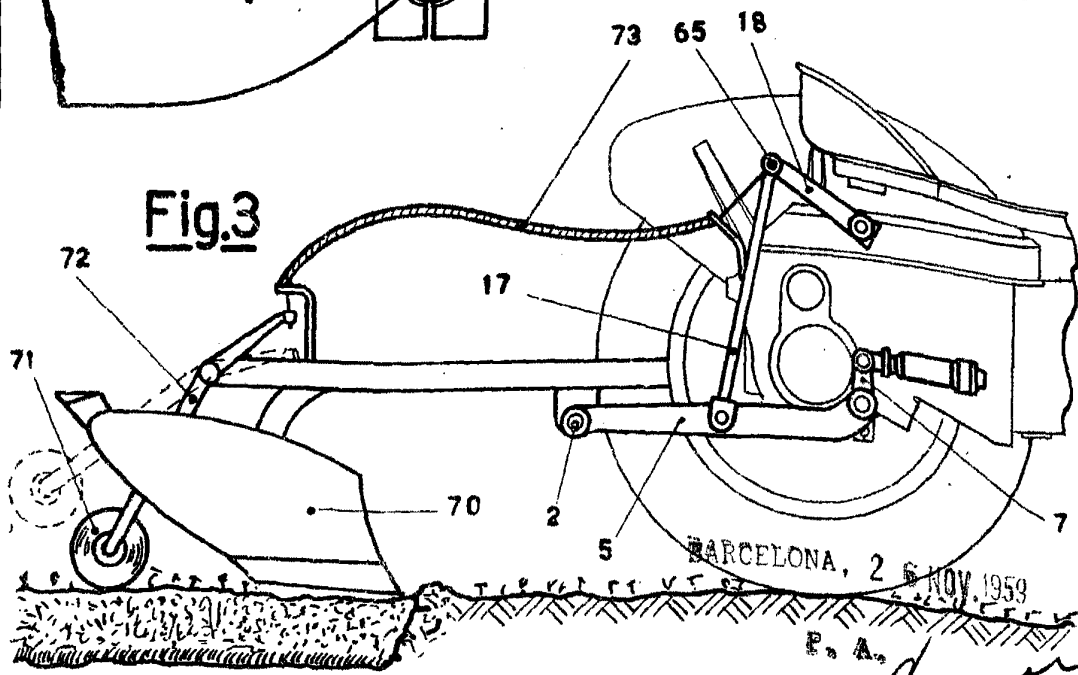
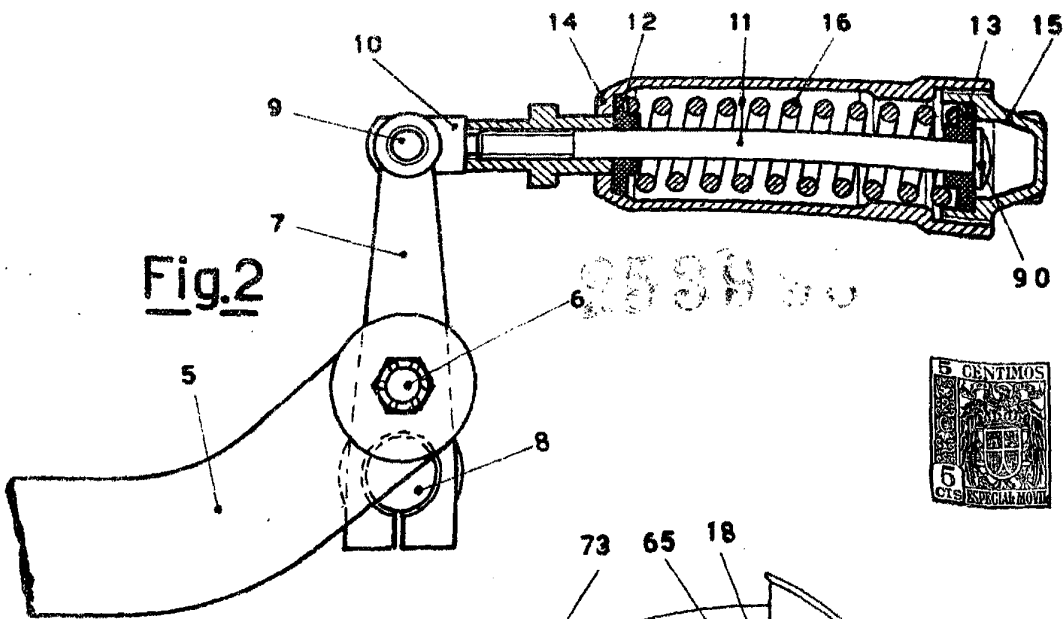


Handwritten signature

Pa. A.

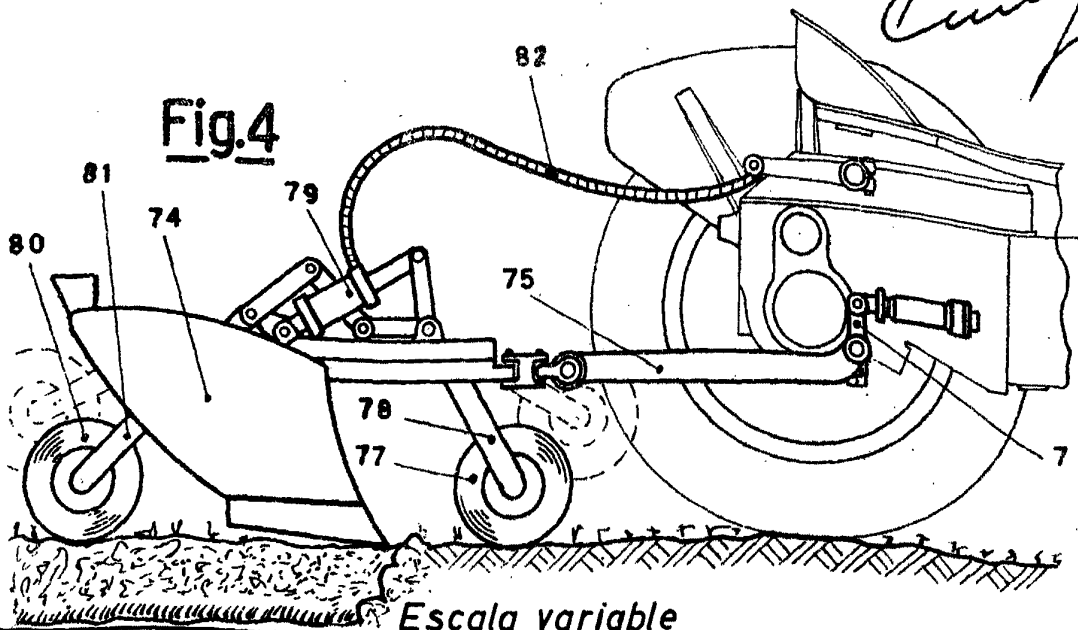
BARCELONA, 28 NOV. 1952





BARCELONA, 26 NOV. 1959

P. A. *Curry*



Escala variable

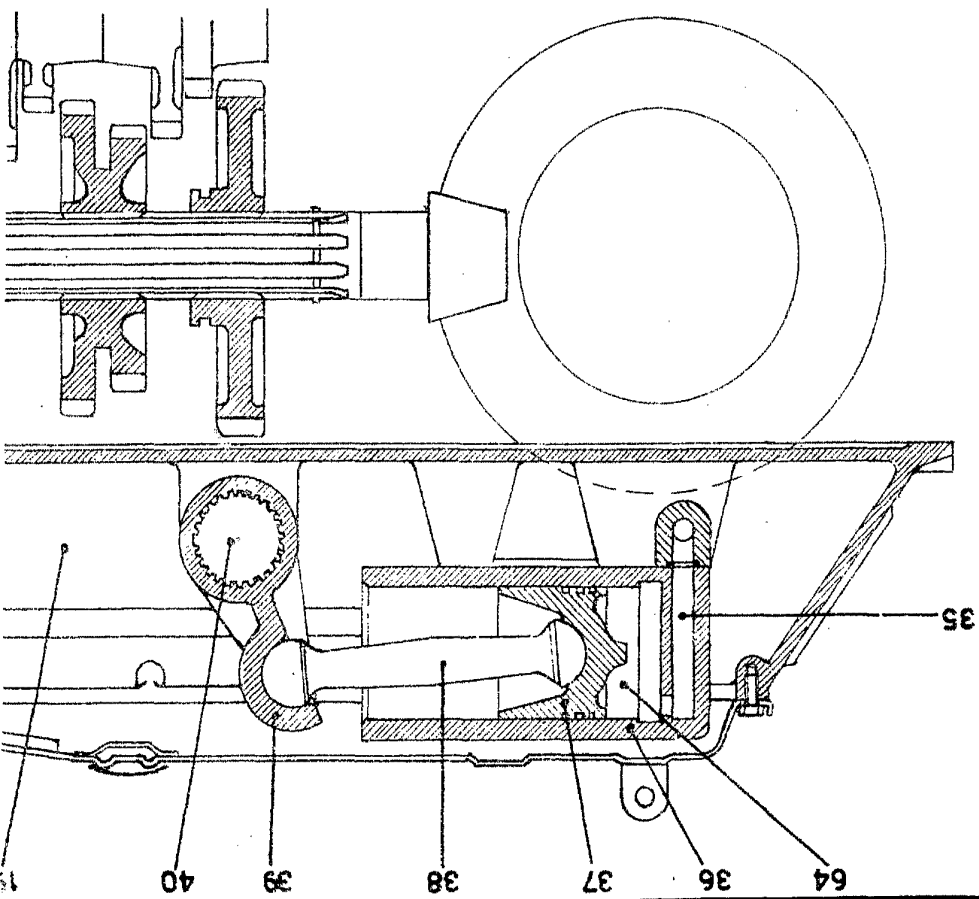
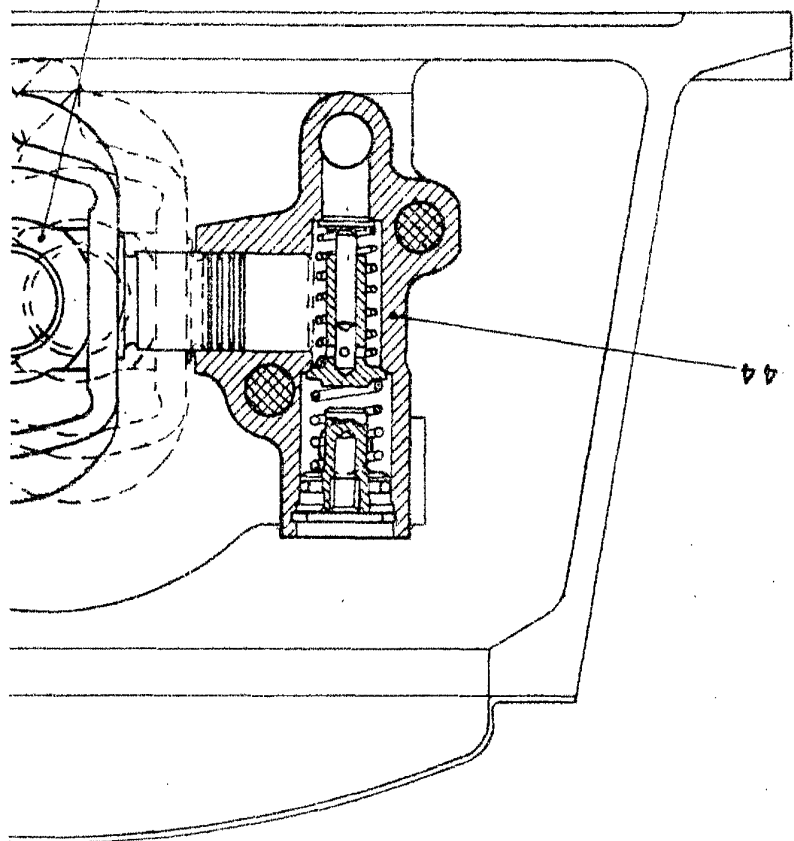




Fig.5

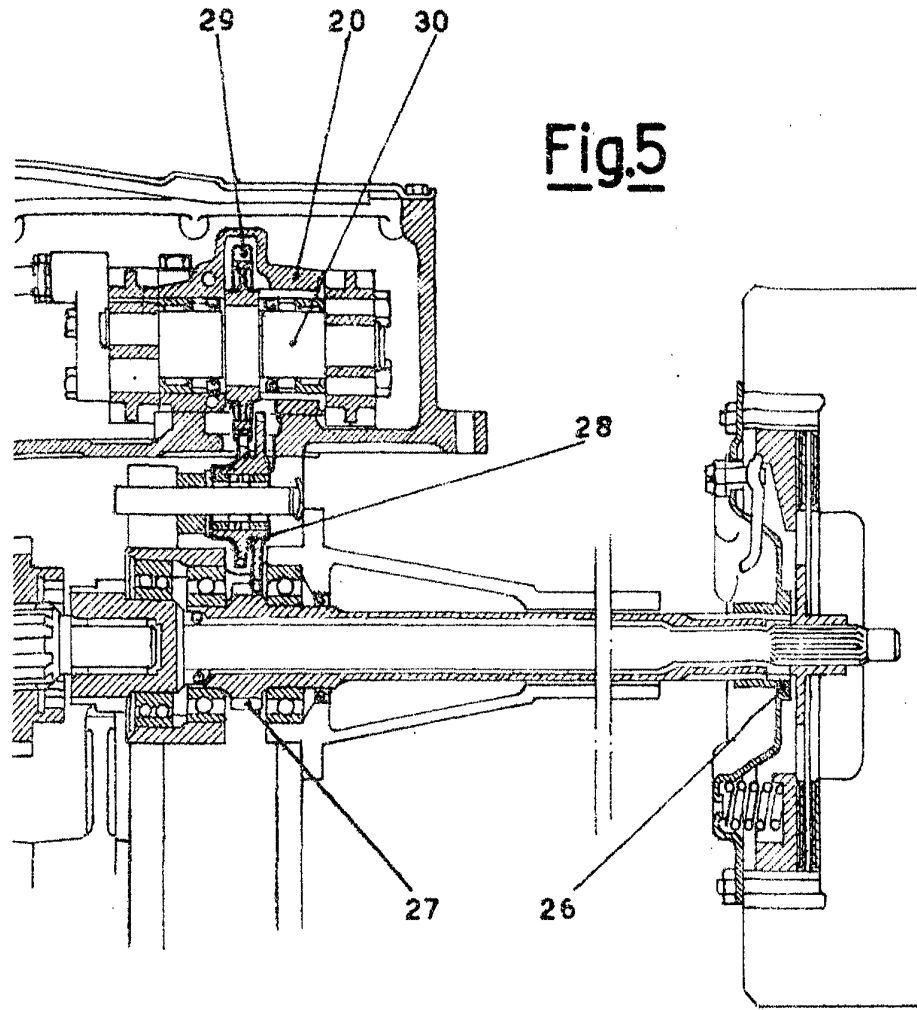
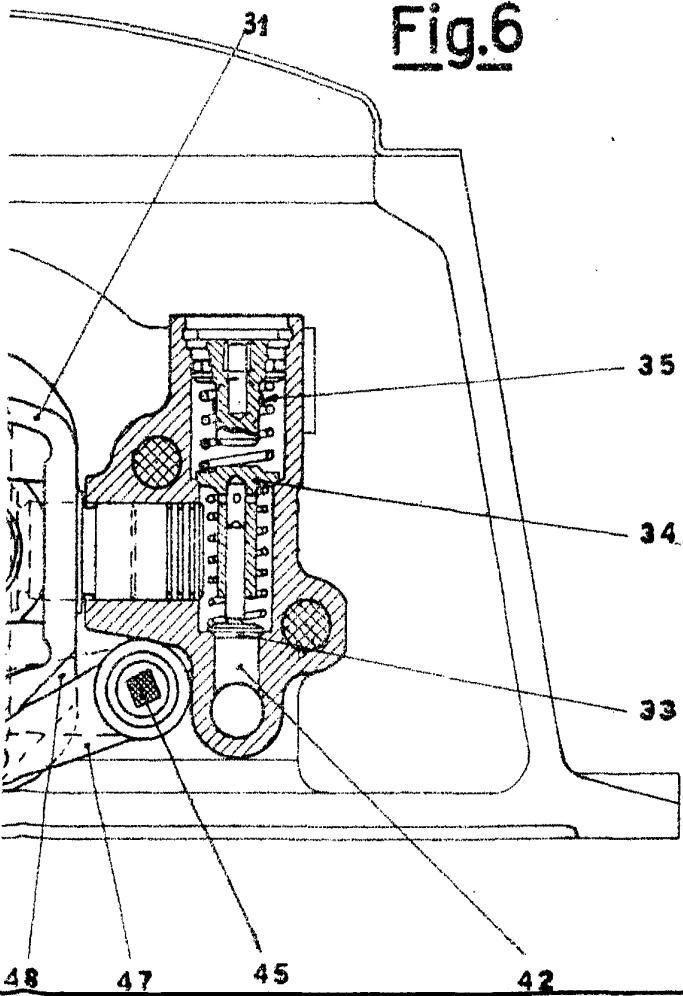
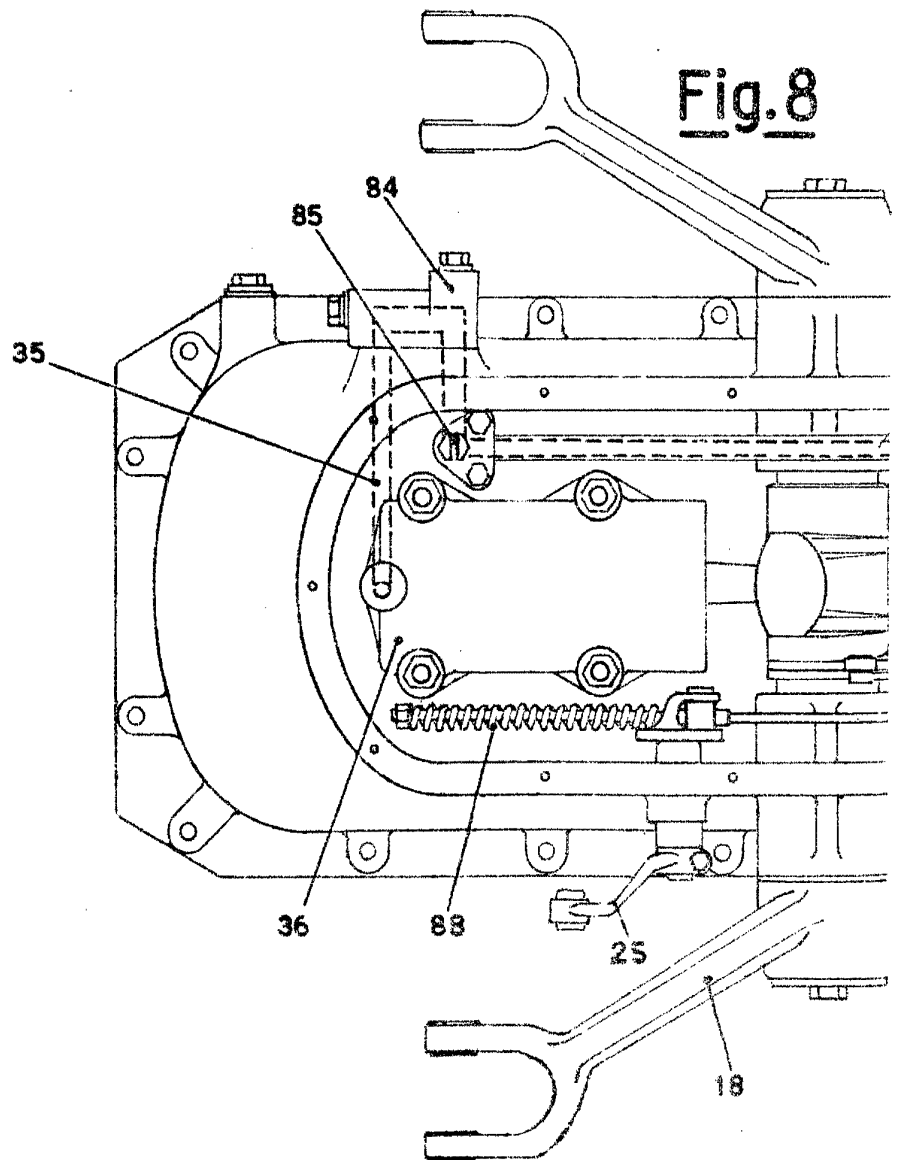
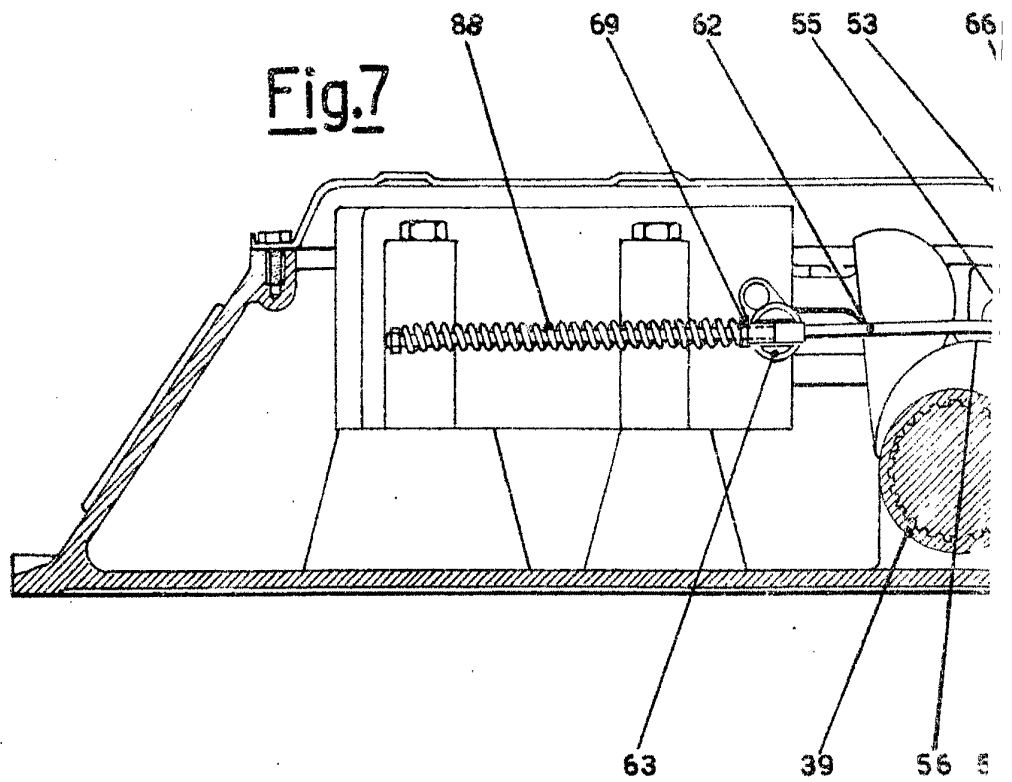


Fig.6



BARCELONA, 28 NOV. 1959

P. A.



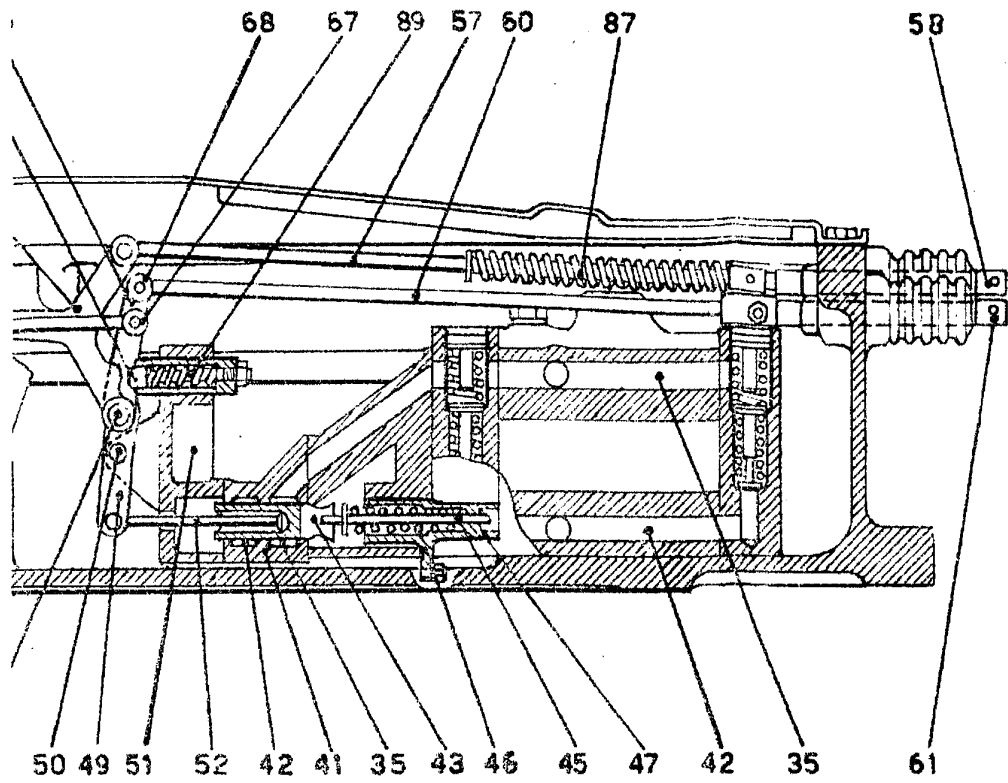
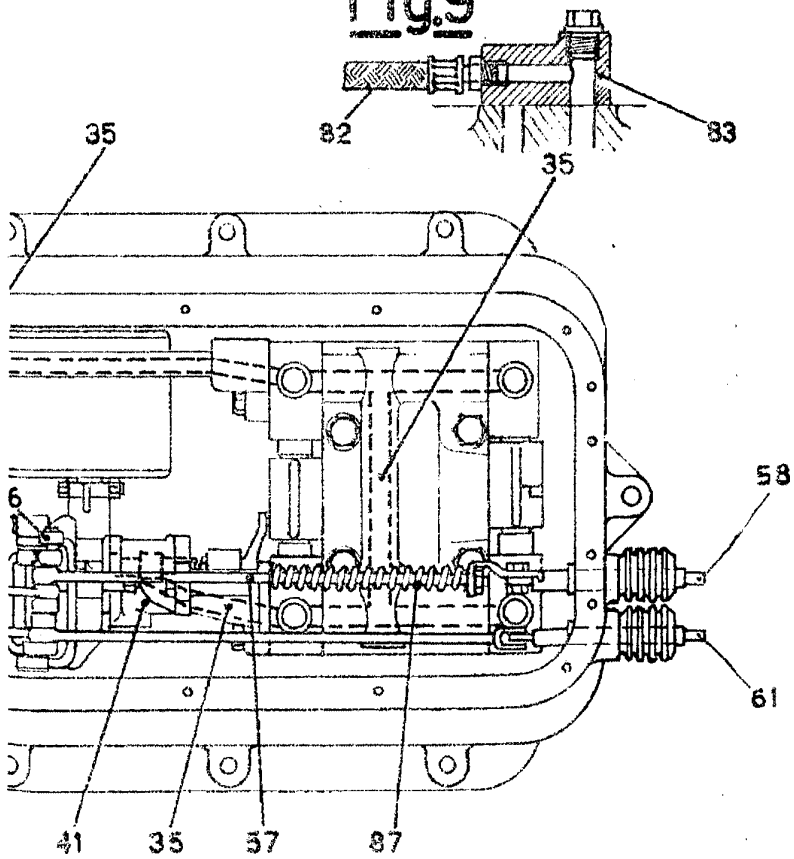


Fig. 9



BARCELONA. 2 9 NOV. 1959

R. A.