



111

221733

MEMORIA DESCRIPTIVA
DE LA
PATENTE DE INTRODUCCION

que por 10 años para España y sus posesiones, se solicita a favor de la firma AIR-EQUIPEMENT, Sociedad francesa domiciliada en 18, rue Basly, ASNIERES (Seine), Francia, por: PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DE ARRANQUE POR INERCIA.-

5 El presente invento se refiere a los aparatos de arranque por inercia que atacan al motor que se quiere poner en marcha por medio de un piñón móvil axialmente para engranar con unos dientes hechos en la periferia del volante del motor que se quiere poner en marcha.

10 El invento tiene por objeto perfeccionar los medios por los cuales dicho piñón se acopla al volante de inercia después del arranque de este último y se le hace engranar con los dientes del volante del motor. A dicho efecto, el invento engloba cierto número de medidas que, con preferencia, se utilizan simultáneamente porque procuran entonces el máximo de ventajas, pero que pueden también ser utilizadas aisladamente.

Una de dichas medidas reside en que el árbol de desplazamiento axial del piñón lleva una garra de embrague que coopera

22 17 33

11 MAY



15 con una garra correspondiente llevada por un manguito coaxial
al árbol e inmóvil axialmente, accionado, con preferencia por
mediación de un acoplamiento elástico que forma limitador de mo-
mento, por una rueda de engranaje en enlace permanente con el
volante de inercia, yendo una rueda libre con preferencia inter-
20 puesta entre el piñón y las garras. Con objeto de facilitar el
engrane del piñón con los dientes del volante del motor, otra de
dichas medidas reside en que el piñón de ataque es accionado ini-
cialmente por fricción con un débil momento y su desplazamiento
axial produce, cuando el piñón está engranado sensiblemente a
25 fondo con los dientes del volante, el embrague de un acoplamiento
de mayor capacidad capaz de transmitir el momento necesario para
el arranque del motor. Para aplicar esta medida es conveniente
completarla con un órgano de fricción interpuesto entre el árbol
del piñón de ataque y el manguito porta-garras.

30 Siempre con el mismo fin, es ventajoso que exista un dis-
positivo con muelle y de desembrague destinado a producir el aco-
plamiento brusco de las garras del embrague y que desembrague el
árbol de desplazamiento axial del piñón cuando llega al fin de
recorrido, es decir cuando el piñón está casi totalmente engra-
35 nado con los dientes del volante del motor.

De este modo se consigue el embrague a fondo una con otra
de ambas garras de acoplamiento y se evita que no froten una con-
tra otra debido a la rotación relativamente rápida del árbol de
arrastre del piñón, rotación que es de unas 2.000 r/m.

40 En una variante de realización, el piñón de ataque está
conectado por medio de una rueda libre desembragable con el ár-
bol que le acciona.

A título puramente indicativo, se representan en el dibujo
adjunto varios ejemplos de realización del aparato de arranque
45 perfeccionado según el invento.

22 17 331 MAY



La Fig. 1 es un corte vertical del conjunto de un aparato de arranque.

La Fig. 2 es una vista análoga a la Fig. 1, pero parcial solamente, de una variante de realización.

50 La Fig. 3 es similar a la Fig. 2, pero representa una pequeña variante dotada además de un dispositivo de desembrague.

La Fig. 4 semejante a la Fig. 2 representa una variante de realización, a saber con rueda libre desembragable.

55 La Fig. 5 es un corte longitudinal, a mayor escala, del mecanismo de rueda libre desembragable representado en la Fig. 4.

y la Fig. 6 es un corte transversal, según la línea VI-VI de la Fig. 5, de dicha rueda libre desembragable.

El ejemplo de la Fig. 1, se pone en movimiento un volante 1 por medio de un juego de engranajes multiplicador 2, 3, 4, 5, 60 6, 7, 8 y 9 accionado por un eje 10 en el que se monta una manivela no representada y acciona, mediante un juego de engranajes 12, 13, una rueda de engranaje 14 montada, con preferencia con interposición de un acoplamiento elástico, y que forma a la vez limitador de momento sobre un manguito 17 llevado por cojinetes 65 18 de manera que quede libre de girar a la vez que está inmovizado axialmente. En el extremo de dicho manguito se han dispuesto unas garras 19 que cooperan con una garra de acoplamiento 20 montada en un árbol giratorio 21 que pasa al interior del manguito 17 y que está soportado de manera que pueda correr longitudinalmente. 70 Dicho árbol 21 lleva en un extremo el piñón 22 de ataque del volante 23 del motor que se quiere poner en marcha, piñón que está montado loco sobre dicho árbol con el que está conectado por mediación de una rueda libre 24 y un limitador de momento 25 llevados por dicho árbol. El deslizamiento del árbol 21 se verifica 75 por la acción de un muelle 27, para alejar del volante 23 el pi-

22 17 33



piñón de ataque 22, y a mano, por medio de una palanca de mando 28, para embragar estos últimos. La rueda libre 24 es del tipo de acuminamiento y está montada de manera que su pieza porta-rampas o leva sea conductora durante el arranque.

80 Mientras se pone en marcha el volante a la velocidad deseada, el manguito 17 gira loco, pues las garras 20 no embragan con las garras 19 debido a la acción del muelle 27 sobre el árbol 21. Cuando hacemos deslizar este último al encuentro del muelle 27, el piñón de ataque 22 engrana primeramente con el volante 23 del motor que se quiere poner en marcha antes de que embraguen las garras 20 con las garras 19, siendo la distancia entre estas últimas, por construcción, mayor que la necesaria para que engranen el piñón 22 y el volante. Así pues, el engrane se efectúa entre piezas que no giran. Después las garras 19 y 20 engranan y el
85 aparato de arranque funciona desde entonces de la manera usual. Cuando el motor arranca, las garras 20 giran más de prisa que las garras 19 y se soltarían ellas solas pero la rueda libre 24 ofrece de todos modos la ventaja de evitar el frotamiento de las garras 19 y 20 unas contra otras cuando el motor acaba de arran-
90 car.

95 El soporte 30 de la palanca de mando 28 es, con preferencia, orientable con relación al carter con el fin de facilitar el montaje del aparato de arranque en motores diferentes. Con el mismo fin, la brida 31 de fijación del aparato de arranque lleva
100 unos agujeros espaciados por igual para el paso de los espárragos o pernos de fijación.

 En ciertos casos, es conveniente, para que la penetración del piñón de ataque en los dientes de la corona del motor sea más fácil, que dicho piñón gire pero entonces que su momento de arrastre no pueda pasar de un valor muy pequeño. A dicho efecto,
105 se le acciona por medio de una fricción muy pequeña, y en la Fig.

221733

11 M



2 se representa un ejemplo de disposición con tal objeto. En esta disposición, el muelle de retroceso 35 del árbol 21 es un muelle de torsión dispuesto alrededor del eje de la palanca de mando 28 para poner ésta contra un tope graduable 36. Un muelle ligero 37 va interpuesto entre las dos garras 19, 20 y las resistencias a la rotación del árbol 21 se reducen lo más posible montando este último en unos cojinetes de rodillos 38, o de bolas, y dejando cierto juego axial en el enlace entre el eje 21 y la palanca de mando 28 metida entre los dos topes 40 y 41 de dicho árbol. Cierta fricción permanente se crea además entre el manguito 17 y el árbol 21, apoyando axialmente el manguito 17 no ya contra los cojinetes fijos 18 sino por mediación de una arandela de fricción 39 contra un espaldón del árbol 21.

Durante el arranque del volante, la palanca 28 permanece aplicada contra el tope 36 por medio del muelle 45 y el árbol 21 puede girar muy libremente, de modo que el frotamiento del muelle 37 con las garras 19, 20 y el frotamiento de la arandela 39 bastan para que el manguito 17 haga girar el árbol 21, pero es evidente que dicho frotamiento solo puede dar un momento muy corto de accionamiento. Cuando el piñón entra en contacto con la corona 23 y frota contra ésta, su velocidad disminuye inmediatamente, lo que permite a sus dientes penetrar fácilmente entre los de dicha corona. Como el piñón gira lentamente, el choque por inercia es débil, y como el momento de accionamiento es mínimo la presión entre los dientes es también muy débil, lo que permite al piñón correr por la corona y meterse en ella a fondo.

Sin embargo, en tal caso, como las garras 19 en el extremo del manguito 17 giran a velocidad elevada, del orden de 2000 r/m, el contacto de las garras 20 con las garras 19 puede ofrecer alguna dificultad. Un paliativo de ésta se representa en la Fig. 3;

22 17 33

11 M



140 en ese caso, la garra 20 ya no va fija al árbol 21 sino ligada al mismo por medio de chavetas corredizas y está solicitada contra un tope 45 del árbol 21 por un muelle 46 apoyado por otra parte contra un plato 47 fijo en dicho árbol. Entre las dos garras 19, 20 se encuentra el pico de un trinquete con muelle 48 apoyado contra el carter por su talón 49 en una posición en la que impide a la garra 20 poder entrar en contacto con las garras 19. El funcionamiento es desde entonces el siguiente : cuando

145 se hacer correr el árbol 21, el piñón de ataque 22 entra primero en contacto con el volante 23, acorta su rotación, entra ligeramente entre los dientes del citado volante y deja de girar completamente; entonces, la garra de acoplamiento 20 que se ha movido con el árbol 21 ha entrado en contacto con el trinquete 48 el que la impide ir más allá; al seguir desplazando el árbol 21, se introduce más profundamente el piñón 22 en el endentado 23 y se comprime a la vez el muelle 46; al fin de carrera del árbol 21 el plato 47 se encuentra con un saliente 50 del trinquete 48 y obliga a este último a desaparecer; el muelle 46 se afloja entonces y hace que penetren de una sola vez las garras 20 entre

150 las garras 19. realizando así el embrague del árbol 21.

Por otra parte, esta realización que se representa en la Fig. 3 comprende una variante del accionamiento por fricción del manguito 17; en este caso, un anillo de fricción 52 va interpuesto directamente entre el árbol 21 y el mencionado manguito 17.

160

En la variante de realización que se representa en las Figs. 4 a 6, el manguito 17 está acuíado con deslizamiento en el árbol 21; por otra parte, el piñón de ataque 22, loco sobre el árbol 21, lleva periféricamente, al lado de sus dientes, unas ranuras encajadas por deslizamiento en unas ranuras interiores de una corona 55 formando corona exterior de rodadura para unos rodillos 56 metidos en una caja 57 montada loca y a deslizamien-

165



11 MAR

170 to en el árbol 21 justo contra el piñón 22. Dicha caja está pro-
vista de un cubo que lleva unas rampas helicoidales exteriores
58 y en cuyo extremo actúa un muelle 59 apoyado por otra parte
en un espaldón del árbol 21. Las rampas 58 están en contacto con
unas rampas correspondientes 60 talladas en el interior de un
manguito 61 fijo al limitador de momento 25 y cuyo exterior forma
camino de rodadura interior para los rodillos 56 y permite inmo-
175 vilizar y dejar libres éstos merced a unas rampas 62 que tiene
aquel. El conjunto así realizado constituye una rueda libre de-
sembragable y el funcionamiento del aparato de arranque es el
siguiente:

180 El árbol 21 accionado por el manguito 17 acuñado en el
mismo gira en permanencia y el piñón 22 es accionado en rotación
por fricción, de un lado de sus cojinetes 63 y, por otro, de los
rodillos 56 sobre sus caminos de rodadura 55 y 61; el momento
máximo de arrastre es sin embargo muy débil; cuando se mueve
axialmente el árbol 21, los dientes del piñón 22 vienen a frotar
185 con los del volante 23 y este frotamiento acorta la marcha del
piñón 22 cuyos dientes penetran entonces entre los del volante
y le inmovilizan, luego la corona 55 viene a tropezar contra di-
cho volante u otro tope tal como el talón 64 en el fondo del car-
ter del aparato de arranque, mientras que el piñón penetra más
190 adentro en el endentado 23; en este movimiento, el piñón 22 se
separa entonces de la caja 57 en tope con la corona 55; de ello
resulta un desplazamiento axial relativo entre las rampas 58 del
cubo de la caja y las del manguito 61 solidario axialmente del
árbol 21 y se produce por consiguiente una rotación de dicha ca-
ja 57, en el sentido f (Fig. 6), lo que tiene por efecto acuñar
195 los rodillos 56 por medio de las rampas 62, como se representa
en la parte inferior de la Fig. 6. El piñón de ataque 22 se en-



200

205

210

cuentra así embragado en el árbol de arrastre 21 y puede entonces transmitir el esfuerzo necesario al motor que se quiere poner en marcha. Una vez que este último arranca la corona 55 es accionada en el sentido f_1 en que giraba antes así como el manguito 61, pero ahora más de prisa que este último, lo que desinmoviliza los rodillos 56 y la corona 55 gira como rueda libre. Cuando se deja de empujar axialmente el árbol 21, éste vuelve para atrás sin accionar primeramente la caja 57, empujada por el muelle 59, de modo que las rampas 58 y 60 hacen girar dicha caja en sentido inverso de la flecha f , lo que vuelve a poner los rodillos 56 en la posición que se representa en la mitad superior de la Fig. 6, en cuya posición la corona 55 puede girar libremente en ambos sentidos sin inmovilizarlos. Continuando su movimiento de vuelta, el árbol 21 vuelve a poner el piñón en contacto con la corona 55, luego con la caja 57 y todas las piezas vuelven a ocupar así su posición inicial.

215

Naturalmente, el invento no se limita de ningún modo a las formas de realización representadas o descritas, que solo se indican como ejemplo.

REIVINDICACIONES

Se reivindica no como propios ni nuevos, sino como no practicados en España para que sean objeto de Patente de Introducción por diez años, los puntos siguientes :

220

225

1°.- Perfeccionamientos en los aparatos de arranque por inercia del tipo que atacan al motor que se quiere poner en marcha por medio de un piñón móvil axialmente para engranar con unos dientes practicados en la periferia del motor que se ha de poner en marcha, caracterizados porque el árbol de movimiento axial del piñón lleva una garra de embrague por garras que coopera con una garra correspondiente llevada por un manguito coaxial al árbol e



230 inmóvil axialmente, accionado, con preferencia por mediación de un acoplamiento elástico formando limitador de momento, por una rueda de engranaje en enlace permanente con el volante de inercia, yendo una rueda libre interpuesta con preferencia entre el piñón y las garras.

235 2°.- Perfeccionamientos según se reivindica en el punto 1°, caracterizados porque el piñón de ataque es accionado inicialmente por fricción con un leve momento y que su movimiento axial produce, cuando el piñón está sensiblemente metido a fondo en el endentado del volante, el embrague de un acoplamiento de mayor capacidad capaz de transmitir el momento necesario para que el motor arranque.

240 3°.- Perfeccionamientos según se reivindica en los puntos 1° y 2°, caracterizados porque el accionamiento inicial por fricción del piñón de ataque se realiza por medio de un anillo de fricción interpuesto entre el árbol de dicho piñón y el citado manguito porta-garras.

245 4°.- Perfeccionamientos según se reivindica en los puntos 1° y 2°, caracterizados porque existe un dispositivo de muelle y disparo destinado a producir el acoplamiento brusco de las garras del embrague de garras y que desembraga el árbol de movimiento axial del piñón cuando llega al término de su recorrido, es decir cuando el piñón está casi totalmente metido en el endentado del volante del motor.

250 5°.- Perfeccionamientos, particularmente según se reivindica en cualquiera de los puntos 1°-4°, caracterizados porque el piñón de ataque está conectado con su árbol de accionamiento por medio de una rueda libre desembragable, inicialmente loca, 255 en ambos sentidos y la que se inmoviliza en el sentido del arranque del motor por el movimiento axial del árbol de arrastre del piñón de ataque.

22 17 33



260 6.- Perfeccionamientos según se reivindica en el punto 5°, caracterizados porque la rueda libre es del tipo de acuña-
miento y que el decalaje angular entre la pieza de rampas de acu-
ñamiento y la caja de los órganos de rodamiento para producir el
265 enclavamiento o embrague y el desembrague se consigue por medio de unas rampas helicoidales que conectan dicha pieza de rampas, solidaria del árbol del piñón de ataque, con la caja montada lo-
ca y a deslizamiento longitudinal sobre dicho árbol, mientras que
270 el camino de rodadura exterior está enlazado por pasadores corre-
dizos con el mencionado piñón y dispuesto de manera que encuentre el volante u otro tope durante su movimiento axial y sirva de tope a la mencionada caja.

270 7°.- Perfeccionamientos, en particular según se reivindica en el punto 5°, caracterizados porque al ser accionado el piñón de ataque por mediación de una rueda libre de acuña-
miento, la leva de esta última es conductora durante el arranque.

275 8°.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DE ARRANQUE POR INERCIA", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria descriptiva y se representa en el dibujo adjunto.

La presente Memoria descriptiva consta de diez páginas numeradas y mecanografiadas por una sola cara.

Madrid, 10 de Mayo de 1.955.

SOCIETE AIR-EMULPEMENT,

P.

ESCALA A VARIABLE

U.S. PATENT OFFICE

Fig. 1

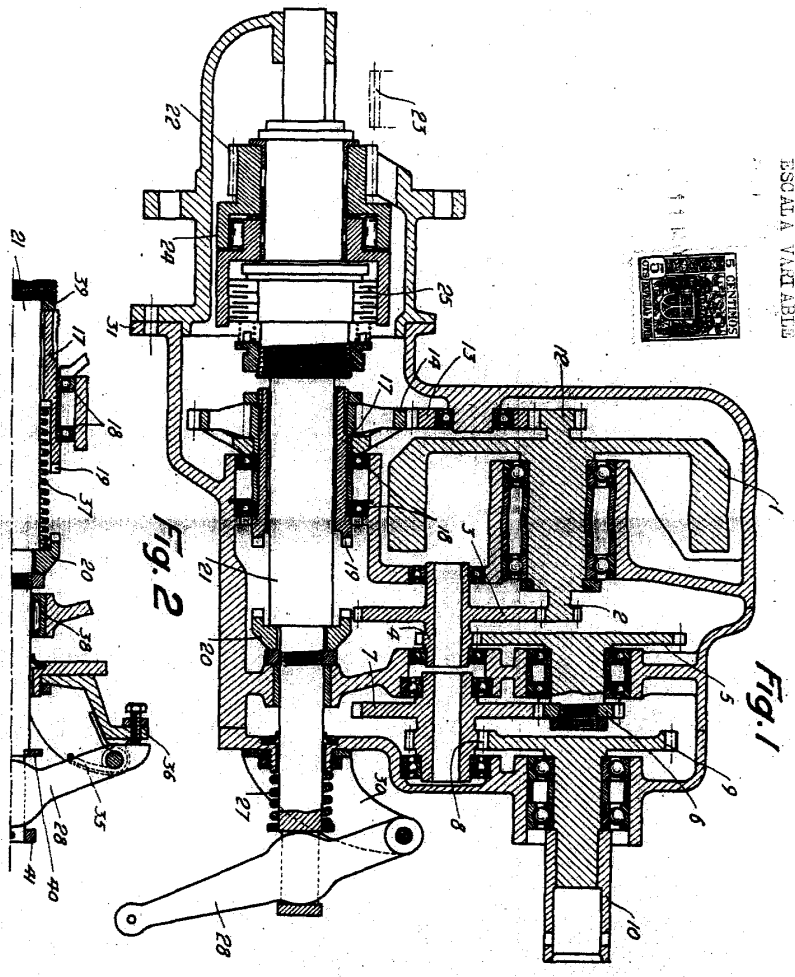


Fig. 2

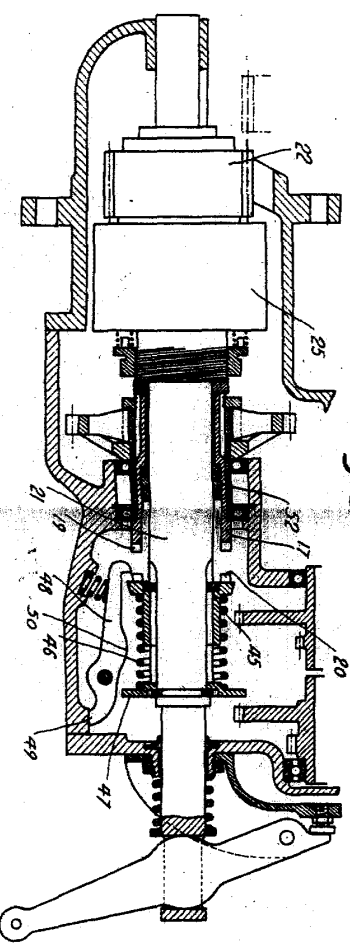
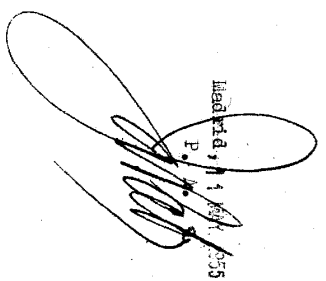


Fig. 3

221733 11 M

HOJA 1/2

U.S. PATENT OFFICE



 Alfred J. Pierce, Inc.

ESCALA VARIABLE

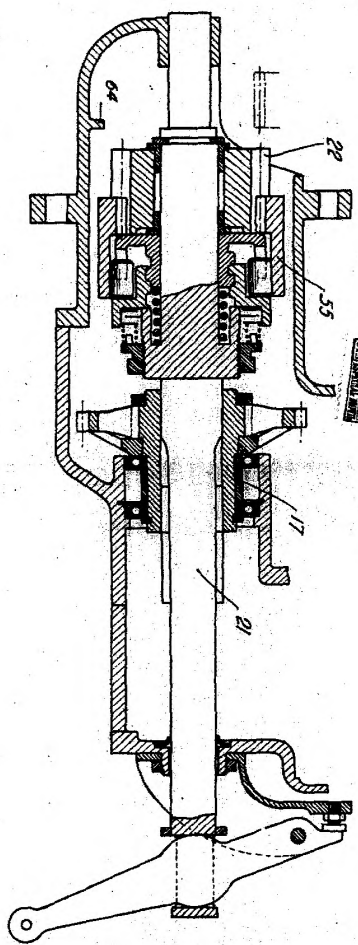


Fig. 4

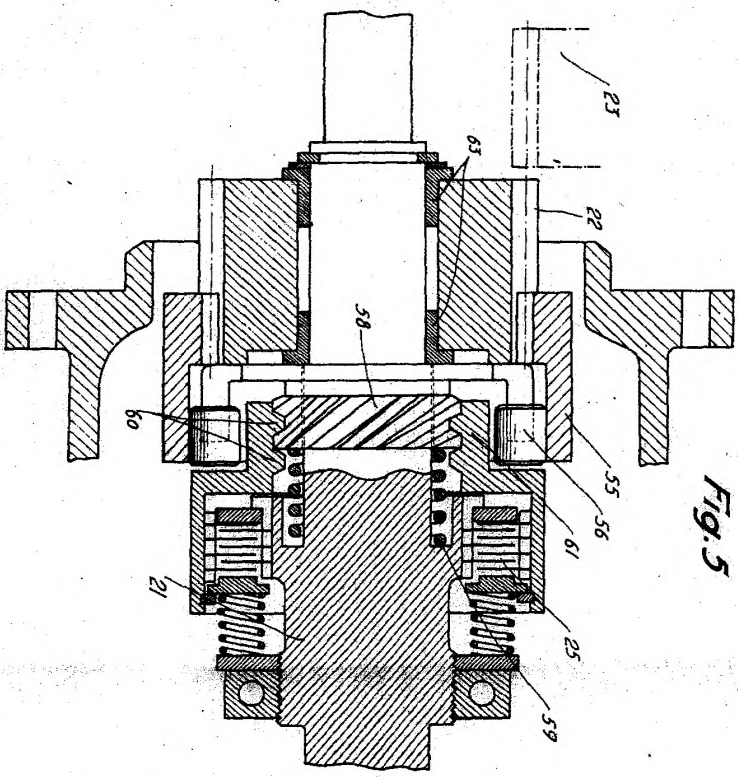


Fig. 5

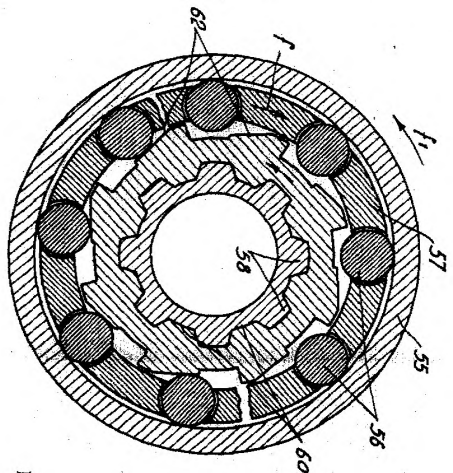
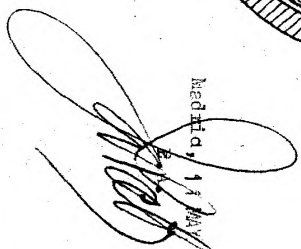


Fig. 6

221793


 Med. H. d. 1/1 1955