



289 744

289744

MEMORIA DESCRIPTIVA
que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por " MEJORAS EN
TORNOS AUTOMATICOS ".

a favor de

DON JULIO ALVAREZ MENDIZABAL

domiciliado en LEGAZPIA (Guipúzcoa).- Barrio Urcelay, 1

INVENTOR: El mismo solicitante, de nacionalidad española.

289744



La invencion a que se refiere la presente Memoria constituye una novedad industrial, con características y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explotación exclusiva que por ella se solicita, de acuerdo con las prescripciones del Estatuto vigente de la Propiedad Industrial de fecha 26 de Julio de 1.929, texto refundido, publicado el 30 de Abril de 1.930.

Esta invencion se relaciona con un torno automático, cuya descripción se efectúa con ayuda de los dibujos que del mismo se adjuntan, a base de los cuales se expone su estructura, al propio tiempo que su funcionamiento.

Esta máquina está accionada por dos motores, que van alojados en el interior del cuerpo.

Uno de dichos motores, que está colocado sobre un balancín graduable, transmite su fuerza a un cojinete intermedio desde el cual se pone en funcionamiento el árbol principal.

El otro motor, que también va colocado sobre un balancín graduable mediante un piñón de cadena transmite su fuerza a un juego de engranes (guitarra), los cuales a su vez por medio de otra cadena transmiten la fuerza a un piñón alojado en el eje del embrague, que mediante un sinfín y una corona dan movimiento a los distintos árboles de levas.

Para la puesta en marcha de los motores se acciona sobre los pulsadores eléctricos.

Figura 2ª.- Cabezal del husillo.

El husillo descansa sobre cojinetes de rodillos, susceptibles de reajuste. Se acciona por dobles correas trapezoidales y contramarcha para 12 velocidades progresivas que transmiten la fuerza de un motor de polos conmutables, montado en el interior del cuerpo de la máquina.

En la misma Fig. 2ª, aparece el árbol central de levas, debajo

289744



del eje principal, que va montado sobre cojinetes de bronce y rodamientos axiales para evitar todos los esfuerzos laterales, girando así con mucha suavidad. El referido eje central transmite su movimiento a los árboles laterales mediante un juego de engranes intermedios.

5 Figura 3ª.- Embrague:

Va montado transversalmente en el cabezal, sobre cojinetes de bronce y rodamientos axiales a bolas. En la parte posterior lleva una palanca en la que va insertado un casquillo ranurado, que oprime a ocho bolas montadas sobre el eje, y éstas a su vez pulsan a un husillo interior.

10 Este husillo, mediante unos muelles, acciona el embrague macho y queda en posición de embrague o desembrague. Asimismo, en el citado eje va montado el sinfin que transmite su movimiento a la corona.

15 Figura 4ª.- Detalle de la guitarra.-

(Véase Fig. 4ª - Descripción numérica según los planos)

20 Figura 5ª.- Carros horizontales automáticos.-

Van montados sobre los dos árboles principales guías. El carro principal puede trabajar en posición de parado o en deslizamiento, según las piezas a ejecutar. Por la parte inferior lleva dos moyús, en los cuales se alojan los tambores de levas correspondientes que pueden ser estriados o cilíndricos.

25 Por la parte superior llevan dos carros con correderas cónicas, los cuales son accionados por unos pernos, a los cuales les dan movimiento las distintas levas. El carro de la parte delantera, mediante otro carro colocado transversalmente, tiene su recorrido lo mismo en sentido horizontal que en transversal.

Interiormente llevan unos muelles para vencer la presión de retroceso. Los mencionados pernos llevan un tornillo sinfin micrométrico de reajuste.

30 En la parte superior de dichos carros van montados unos portacuchi-

289744



llas abisagrados, para la colocacion de distintas cuchillas. Estos portacuchillas pueden ser intercambiables por otros de análogas características, según las piezas a ejecutar.

Figuras 6, 7 y 8.- Portacuchillas de carros verticales, automáticos.-

5 Van montados sobre la parte delantera del cabezal, sobre dos bulones graduables.

Estos portacuchillas llevan en la parte superior dos carros graduables en sentido vertical y horizontal, montados sobre guías cónicas o cola de milano, con una regla cónica reajutable a voluntad. En su parte interior llevan un muelle para hacer el retroceso, y en su parte exterior van montados los distintos portacuchillas para sujecion de la herramienta.

10 El recorrido en sentido horizontal es graduado por un tornillo sinfin micrométrico, y en sentido vertical por dos tornillos de tope o fijación.

15 Dichos portacuchillas reciben un movimiento vertical de los árboles delantero y trasero. En estos árboles van insertadas las levas, que dan su movimiento a un perno graduador, el cual mediante un husillo o biela da su movimiento a un perno colocado en la parte superior del soporte del portacuchillas, y que a su vez transmite su movimiento a los carros antes citados.

20 Los pernos para su graduación de pasada llevan en la parte delantera un tornillo graduable micrométrico. El recorrido se puede graduar mediante la corredera de los referidos pernos.

25 De resultar necesario para los trabajos a realizar, se puede acoplar un portacuchillas de carros verticales, automático, con tres carros, o tambien con un solo carro central vertical.

30 La graduación de las bielas de estos pernos se hace mediante el ajuste de una tuerca y encajando en sus respectivas ranuras de nuevo, según la distancia o recorrido conveniente.

289744



Figura 9ª.- Palanca de apertura y cierre de pinzas.-

Va montada sobre la tapa trasera inferior del cabezal, Esta palanca tiene su giro en dicha tapa y es accionada por un tambor de levas montado en el eje central.

5

La referida palanca lleva en la parte superior, en los dos extremos, unos husillos en los que van encajonados dos rodamientos que hacen su recorrido a un casquillo de acero templado y éste, a su vez, oprime a tres gatillos, los cuales en su movimiento abren o cierran las pinzas.

10

Figura 10ª.- Tope del material.-

Esta operacion se realiza mediante una palanca oscilante y graduable que va montada en el árbol guía central y es accionada por una curva.

15

En su parte delantera lleva esta palanca insertada una widia, para evitar todo desgaste.

Figura 11ª.- Contrapunto de taladrar.-

Va montado sobre los árboles guías y tiene un dispositivo de sujeción. De interesarse puede llevar tambien un cono morse para sujeción de la herramienta.

20

En la parte delantera de la caña lleva otro accesorio con una herramienta, que sirve para tornearse interiores de distintos diámetros.

Para realizar operaciones de roscado, se coloca un llamado "aparato roscador", que va montado sobre la parte posterior de la máquina, y es movido por un motor eléctrico de dos velocidades.

25

Este aparato roscador lleva en su interior un árbol principal estriado, que le permite hacer su recorrido de trabajo. En la parte delantera de este árbol lleva acoplado un juego de terrajas o puede ser tambien un tambor de peines automático, que cuando llega a su tope se abre automáticamente, y en su retroceso, mediante otro árbol colocado en la parte superior le permite volver a cerrar de nuevo los

30



peines, quedando a punto para la próxima operación. El referido motor se pone en marcha por un pulsador.

5 Funcionamiento aparato roscador.- Para comenzar a roscar entra a una velocidad inferior a la del eje de trabajo y una vez rosca da la pieza, mediante un palpador eléctrico colocado dentro del cuerpo de este aparato, automáticamente alcanza un número de revoluciones muy superior a las del eje de trabajo, y verifica así su salida.

10 Las entradas de este aparato roscador se hacen mediante un tambor de levas que va montado en el árbol central, el que únicamente trabaja para comenzar la rosca y hacer retroceder la herramienta una vez haber efectuado la salida definitiva de la pieza.

Figuras 12ª y 13ª.- Mecanismo de avance de material.-

15 Consiste en un tubo silenciador, montado sobre dos soportes, uno de ellos deslizante, y obedecen en sus movimientos a un sistema de pesas con poleas o contrapesos.

Las barras de material para alimentación de la máquina, se guían en el interior por unos manguitos recambiables provistos de cojinetes a bolas.

20 Este sistema de avance de material está adaptado a la máquina mediante dos soportes colocados en el lateral delantero del cuerpo, en los que van dos barras para hacer su graduación al centro del eje de trabajo.

25 En la parte delantera del referido tubo silenciador lleva un casquillo interiormente, con unos muelles, que cuando termina el material, mediante un conmutador eléctrico para automáticamente toda la máquina.

La plancha donde va montado el cojinete que hace la sujeción del tubo lleva una corredera para desplazar el tubo silenciador y poder alimentar de nuevo la máquina.

30 DESPIECE.- Descripción numérica, según los planos.-

FIGURA 1ª.- Conjunto de la máquina



289744

- Nº 1 - Cuerpo fundido
- " 2 - Caja de pulsadores
- " 3 - Columnas soportes del tubo
- " 4 - Motor de una velocidad (movimiento husillo de levas)
- 5 " 5 - Motor de dos velocidades (movimiento husillo principal)
- " 6 y 8 - Poleas trapezoidales del motor de dos velocidades
- " 7 y 10 - Correas de transmisión
- " 9 y 11 - Poleas de transmisión
- " 12 - Tapa trasera
- 10 " 13 - Cojinetes de transmisión
- " 14 - Bomba de refrigeración
- " 15 - Tubo silenciador o alimentador de material
- " 81 - Carro horizontal de torneear
- " 86 - Soporte automático carros verticales
- 15 " 113 - Eje del tambor dispositivo roscador
- " 115 - Cuerpo guía del dispositivo roscador
- " 117 - Motor de dos velocidades, del dispositivo roscador
- " 122 - Polea del contrapeso
- " 124 - Polea del arrastre

20 FIGURA 2ª.- Conjunto del cabezal.

- Nº 16 - Rodamiento de rodillos cónicos
- " 17 - Polea
- " 18 - Husillo principal
- " 19 - Casquillo interior suplementario
- 25 " 20 - Casquillo de pinza
- " 21 - Tuerca fijación pinzas
- " 22 - Pinza del material
- " 23 - Casquillo accionamiento pinza
- " 24 - Casquillo alojamiento de perros
- 30 " 25 - Casquillo de deslizamiento impulsador de perros.



289744

- Nº 26 - Perros
- " 27 - Contratueras graduacion de perros
- " 28 - Palanca impulsadora para cerrar y abrir pinzas
- " 29 - Tambor de levas para mecanismo cerrar y abrir pinzas
- " 30 - Sinfin
- " 31 - Corcha
- " 32 - Eje central de levas
- " 33 - Rodamientos axiales
- " 34 - Engrane transmision a ejes laterales de levas

FIGURA 3ª.- Conjunto de embrague.-

- Nº 32 - Eje central de levas
- " 34 - 37 - 38 - 39 y 40.- Engranés de transmision árboles de levas
- " 41 - Hembra de embrague
- " 42 - Macho del embrague
- " 43 - Muelles de guía
- " 44 - Casquillo porta guías
- " 45 - Casquillo para retroceso embrague
- " 46 - Pifiñon de cadena del embrague
- " 47 - Tornillo graduador del vástago
- " 48 - Rodamientos axiales
- " 49 - Vástago interior
- " 50 - Eje de movimiento
- " 51 - Pitón pulsador del vástago
- " 52 - Bolas de accionamiento
- " 53 - Bulón para graduación de las levas a mano, para la puesta a punto.
- " 54 - Casquillo con ranura insertada, para accionamiento de la palanca
- " 55 - Palanca de accionamiento

FIGURA 4ª.- Conjunto tren de guitarra.-

- Nº 41 - Hembra del embrague.



Nº 45 - Casquillo para retroceso embrague.

" 46 - Piñón de cadena del embrague

" 47 - Tornillo graduador del vástago

" 56 - Cadena

" 57 - Piñón tensor de cadena

" 58 - Engrane de guitarra

" 59 - Piñón de transmisión de cadena

" 60 - Brazo de la guitarra

" 61 - Tornillo de fijación guitarra

" 62 - Tornillo de giro de la guitarra

" 63 y 64 - Engranajes intermedios

" 65 - Engrane conductor del tren

" 66 - Piñón de transmisión a la guitarra

" 67 - Cadena

" 68 - Piñón del motor movimiento del tren

FIGURA 5ª.- Carros horizontales y carro principal.-

Nº 35 y 36 - Árboles de levas estriados

" 69 - Orificios para árboles de guía

" 70 - Tornillos de fijación

" 71 - Rodillo giratorio para su movimiento

" 72 - Tambor de levas estriado

" 73 - Leva o curva

" 74 - Pitón de accionamiento del perno

" 75 y 76 - Tornillos de fijación del pitón

" 77 - Perno oscilante

" 78 - Carro horizontal

" 79 - Tornillo micrométrico.

" 80 - Tornillo fijación

" 81 - Carro transversal

" 82 - Muelle retroceso



289744
Nº 83 - Pitón tope del muelle

" 84 - Portaherramientas

" 85 - Herramientas

FIGURA 6ª.- Portacuchillas vertical automático.-

5 Nº 86 - Tornillo de sujeción o fijación

" 87 - Bulones de guía

" 88 - Ejes de giro

" 89 - Tornillo micrométrico

" 90 - Carros verticales

10 " 91 - Muelle

" 92 - Tornillos de fijación

" 93 - Perno oscilante

" 94 - Vástago o biela

" 79 - Tornillo graduador micrométrico

15 FIGURA 7ª.- Carros verticales automáticos

Nº 95 - Tornillo con ranuras insertadas, para graduación del recorrido.

" 96 - Tornillo de fijación nonios o tornillos micrométrico

(El resto de los números están detallados en la Fig. 6ª.)

20 FIGURA 8ª.- Accionamiento de los carros verticales automáticos.-

Nº 35 - Arbol de levas estriado

" 79 - Tornillo micrométrico

" 86 - Soporte vertical automático

" 87 - Bulón guía

25 " 90 - Carro vertical

" 93 - Perno oscilante

" 94 - Vástago o biela

" 95 - Tornillo con ranuras insertadas, para graduación del recorrido

30 " 96 - Tornillo de fijación nonios o tornillo micrométrico



89744

- Nº 97 - Perno palpador
- " 98 - Tambor de levas estriado
- " 100 - Pitón de accionamiento del perno
- " 101 - Tornillo de fijación de pitones

5

FIGURA 9*.- Accionamiento de la palanca de cerrar y abrir las pinzas.

- Nº 25 - Casquillo deslizante impulsador de perros
- " 28 - Palanca impulsora para cerrar y abrir pinzas
- " 29 - Tambor de levas para mecanismo cerrar y abrir pinzas
- " 102 - Tapa trasera inferior giro de palanca
- " 103 - Levas o curvas de cerrar y abrir pinzas

18

FIGURA 10*.- Tope del material

- Nº 36 - Arbol de levas estriadas
- " 69 - Orificios para arbol eje guía
- " 104 - Perno giratorio del tope
- " 105 - Tornillo fijación casquillo
- " 106 - Brazo graduable de tope
- " 107 - Muelle
- " 108 - Perno sujeción muelle
- " 109 - Tornillo sujeción del pitón de accionamiento
- " 110 - Pitón de accionamiento
- " 111 - Leva o curva
- " 112 - Tambor de leva

15

20

FIGURA 11*.- Aparato roscador.-

- Nº 113 - Tambor portapeines dispositivo de roscar
- " 114 - Arbol de guía para puesta a punto
- " 115 - Cuerpo guía del dispositivo para roscar y taladrar, mediante cambio del dispositivo
- " 116 - Tambor de levas para el avance o comienzo de su funcionamiento.
- " 117 - Motor del dispositivo de roscar.

25

30

289744



Nº 118 - Polea de transmision al eje principal del dispositivo de roscar.

FIGURAS 12º y 13º.- Sistema de alimentacion del material.-

Nº 3 - Soportes sujecion tubo, graduables

" 15 - Tubo alimentador silencioso

" 119 - Soporte polea tensor de cuerda

" 120 - Polea tensor de cuerda

" 121 - Soporte de barras columnas mecanismo de arrastre

" 122 - Polea del contrapeso

" 123 - Cojinete del eje

" 124 - Polea de arrastre

" 125 - Eje de transmision

" 126 - Cojinete acoplamiento del tubo

" 127 - Plancha deslizante, para nivelacion del tubo con arreglo al centro del husillo principal

" 128 - Cuerda del contrapeso

" 129 - Contrapeso

Hecha la descripción precedente, hemos de añadir, que los detalles de realización de la idea expuesta, pueden variar, sin que por ello cambie la esencia de la invención, que es la que se desprende de los párrafos que anteceden y la que se reivindica en la siguiente

N O T A

En resumen: La Patente de Invención que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

1º.- MEJORAS EN TORNOS AUTOMATICOS, caracterizadas porque, para el accionamiento de la máquina se disponen dos motores que van alojados en el interior del cuerpo de la misma, uno de ellos que está colocado sobre un balancín graduable, transmite su fuerza a un cojinete intermedio desde el cual se pone en funcionamiento el árbol principal y el otro, que tambien va alojado sobre un balancín gradable, mediante

289744



5 un piñón de cadena transmite su fuerza a un juego de engranes (guitarra) los cuales a su vez por medio de otra cadena transmiten la fuerza a un piñón alojado en el eje del embrague, que mediante un sinfín y una corona dan movimiento a los distintos árboles de levas; accionándose sobre pulsadores eléctricos para la puesta en marcha de estos motores.

10 2º.- MEJORAS EN TORNOS AUTOMATICOS, caracterizadas porque, afectan a un husillo que descansa sobre cojinetes de rodillos, susceptibles de reajuste, y que es accionado por dobles correas trapezoidales y contramarcha para doce velocidades progresivas, que transmiten la fuerza de un motor de polos conmutables montado en el interior del cuerpo de la máquina; disponiendo también de un árbol central de levas, debajo del eje principal, que va montado sobre cojinetes de bronce y rodamientos axiales para evitar todos los esfuerzos laterales, girando así con mucha suavidad; el referido eje central transmite su movimiento a los árboles laterales mediante un juego de engranes intermedios.

15 3º.- MEJORAS EN TORNOS AUTOMATICOS, caracterizadas porque, afectan a un embrague que va montado transversalmente en el cabezal, sobre cojinetes de bronce y rodamientos axiales a bolas y que en la parte posterior lleva una palanca en la que va insertado un casquillo ranurado, que oprime a ocho bolas montadas sobre el eje, y estas a su vez pulsán a un husillo interior el cual mediante unos muelles, acciona el embrague macho y queda en posición de embrague o desembrague, estando asimismo montado en el citado eje; el sinfín que transmite su movimiento a la corona.

20 4º.- MEJORAS EN TORNOS AUTOMATICOS, caracterizadas porque, afectan a unos carros horizontales automáticos, que van montados sobre los dos árboles principales guías, pudiendo el carro principal trabajar en posición de parado o en deslizamiento, según las piezas

25

30

289744



5 a ejecutar, por la parte inferior lleva dos moyús, en los cuales se alojan los tambores de levas correspondientes que pueden ser estriados o cilíndricos, y por la parte superior lleva dos carros con correderas cónicas, los cuales son accionados por unos pernos, a los cuales les dan movimiento las distintas levas; teniendo el carro de la parte delantera, mediante otro carro colocado transversalmente, su recorrido lo mismo en sentido horizontal que en transversal, y llevando interiormente unos muelles para vencer la presión de retroceso. Los mencionados pernos llevan un tornillo sinfin micrométrico de reajuste, y en la parte superior de los carros van montados unos portacuchillas abisagrados, para la colocación de distintas cuchillas, las cuales pueden ser intercambiables por otras de analogas características, según las piezas a ejecutar.

10 5ª.- MEJORAS EN TORNOS AUTOMATICOS, caracterizadas porque, afectan a unos portacuchillas de carros verticales, automáticos que van montados sobre la parte delantera del cabezal, sobre dos bulones graduables, y cuyos portacuchillas llevan en la parte superior dos carros graduables en sentido vertical y horizontal, montados sobre guías cónicas o cola de milano, con una regla cónica reajutable a voluntad, 15 teniendo en su parte interior un muelle para hacer el retroceso, y en su parte exterior van montados los distintos portacuchillas para sujeción de la herramienta, siendo graduable el recorrido en sentido horizontal por un tornillo sinfin micrométrico, y en sentido vertical por dos tornillos de tope o fijación, y recibiendo éstos portacuchillas 20 un movimiento vertical de los árboles delantero y trasero, en los cuales van insertadas las levas que dan su movimiento a un perno graduador, que mediante un husillo o biela da su movimiento a otro perno colocado en la parte superior del soporte del portacuchillas, y que a su vez transmite su movimiento a los carros antes citados; llevando los 25 pernos para su graduación de pasada en la parte delantera un tornillo 30



289744

graduable micrométrico, cuyo recorrido se puede graduar mediante la corredera de los referidos pernos, y de resultar necesario para los trabajos a realizar, se puede acoplar un portacuchillas de carros verticales, automático, con tres carros, o también con un solo carro central vertical; efectuándose la graduación de las bielas de estos pernos mediante el ajuste de una tuerca y encajonando en sus respectivas ranuras de nuevo, según la distancia o recorrido conveniente.

6ª.- MEJORAS EN TORNOS AUTOMATICOS, caracterizadas porque, afectan a una palanca de apertura y cierre de pinzas que va montada sobre la tapa trasera inferior del cabezal, cuya palanca tiene su giro en dicha tapa y es accionada por un tambor de levas montado en el eje central; llevando la referida palanca en la parte superior, en los dos extremos, unos husillos en los que van encajonados dos rodamientos que hacen su recorrido a un casquillo de acero templado y éste, a su vez, oprime a tres gatillos, los cuales en su movimiento abren o cierran las pinzas.

7ª.- MEJORAS EN TORNOS AUTOMATICOS, caracterizadas porque, afectan a un tope del material cuya operación se realiza mediante una palanca oscilante y graduable que va montada en el árbol guía central y es accionada por una curva; teniendo en su parte delantera esta palanca insertada una widia, para evitar todo desgaste.

8ª.- MEJORAS EN TORNOS AUTOMATICOS, caracterizadas porque, afectan a un contrapunto de taladrar que también va montado sobre los árboles guías y tiene un dispositivo de sujeción, pudiendo también llevar un cono morse para sujeción de la herramienta en la parte delantera de la caña, lleva otro accesorio con una herramienta, que sirve para torneado interiores de distintos diámetros, y para realizar operaciones de roscado, se coloca un aparato roscador, que va montado sobre la parte posterior de la máquina, y es movido por un motor eléctrico de dos velocidades; llevando en su interior este aparato rosca-

289744



5 dor un árbol principal estriado, que le permite hacer su recorrido de trabajo, y en la parte delantera éste árbol lleva acoplado un juego de terrajas o puede ser también un tambor de peines automático, que cuando llega a su tope se abre automáticamente, y en su retroceso, mediante otro árbol colocado en la parte superior le permite volver a cerrar de nuevo los peines, quedando a punto para la próxima operación, poniéndose en marcha el referido motor por un pulsador.

10 9º.- MEJORAS EN TORNOS AUTOMÁTICOS, caracterizadas porque, afectan a un aparato roscador que para comenzar a roscar entra a una velocidad inferior a la del eje de trabajo y una vez roscada la pieza mediante un palpador eléctrico colocado dentro del cuerpo de este aparato, automáticamente alcanza un número de revoluciones muy superior a las del eje de trabajo, y verifica así su salida, realizándose las entradas de este aparato roscador mediante un tambor de levas que va montado en el árbol central, el cual únicamente trabaja para comenzar la rosca y hacer retroceder la herramienta una vez haber efectuado la salida definitiva de la pieza.

20 10º.- MEJORAS EN TORNOS AUTOMÁTICOS, caracterizadas porque, afectan a un mecanismo de avance de material constituido por un tubo silenciador, montado sobre dos soportes, uno de ellos deslizante, y que obedece en sus movimientos a un sistema de pesas con poleas o contrapesos guiándose en el interior las barras de material para alimentación de la máquina, por unos manguitos recambiables provistos de cojinetes a bolas, estando adaptado a la máquina este sistema de avance de material mediante dos soportes colocados en el lateral delantero del cuerpo, en los que van dos barras para hacer su graduación al centro del eje de trabajo; llevando interiormente en la parte delantera del referido tubo silenciador un casquillo con unos muelles, que cuando termina el material, mediante un conmutador eléctrico para automáticamente toda la máquina, y teniendo la plancha donde va montado el

25

30

289744



cojinete que hace la sujecion del tubo una corredera para desplazar el tubo silenciador y poder alimentar de nuevo la máquina.

11º.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invencion que se solicita: " MEJORAS EN TORNOS AUTOMATICOS ".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria que consta de diecisiete páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 6 de Julio de 1963

ALFONSO UNGRIA

P.P.

289744

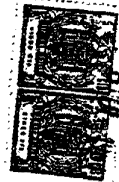
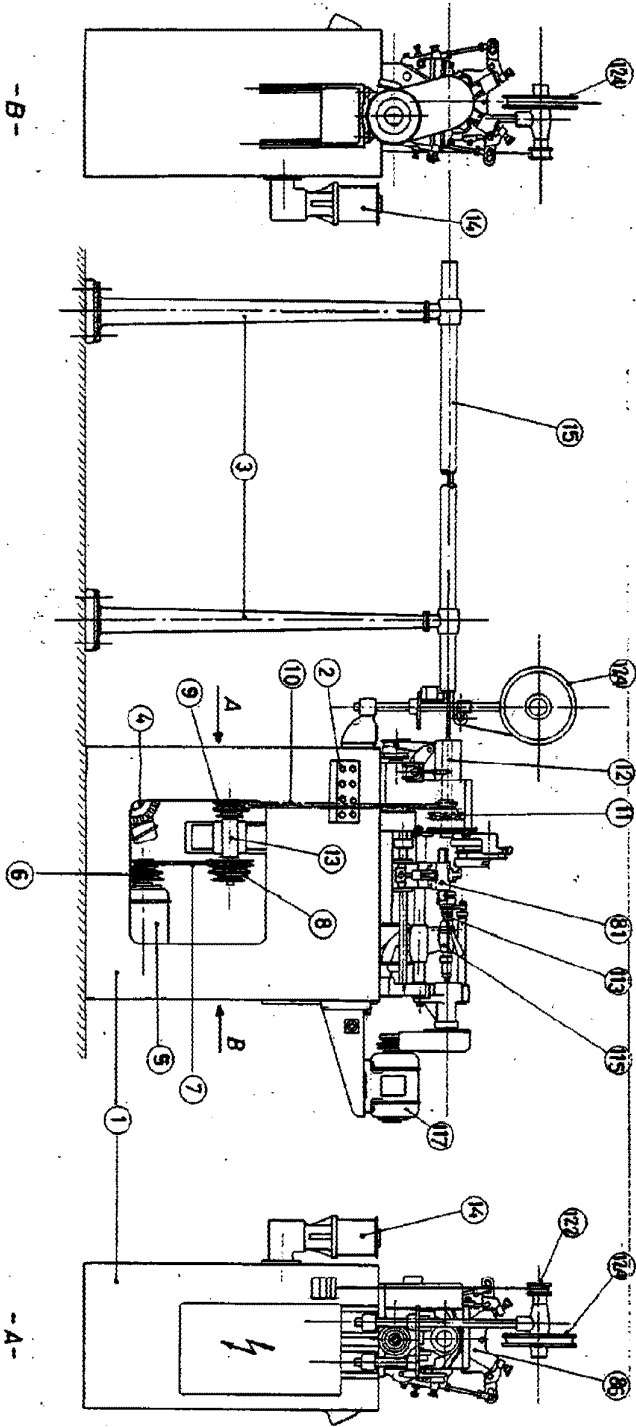


Fig. 1



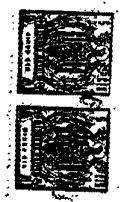
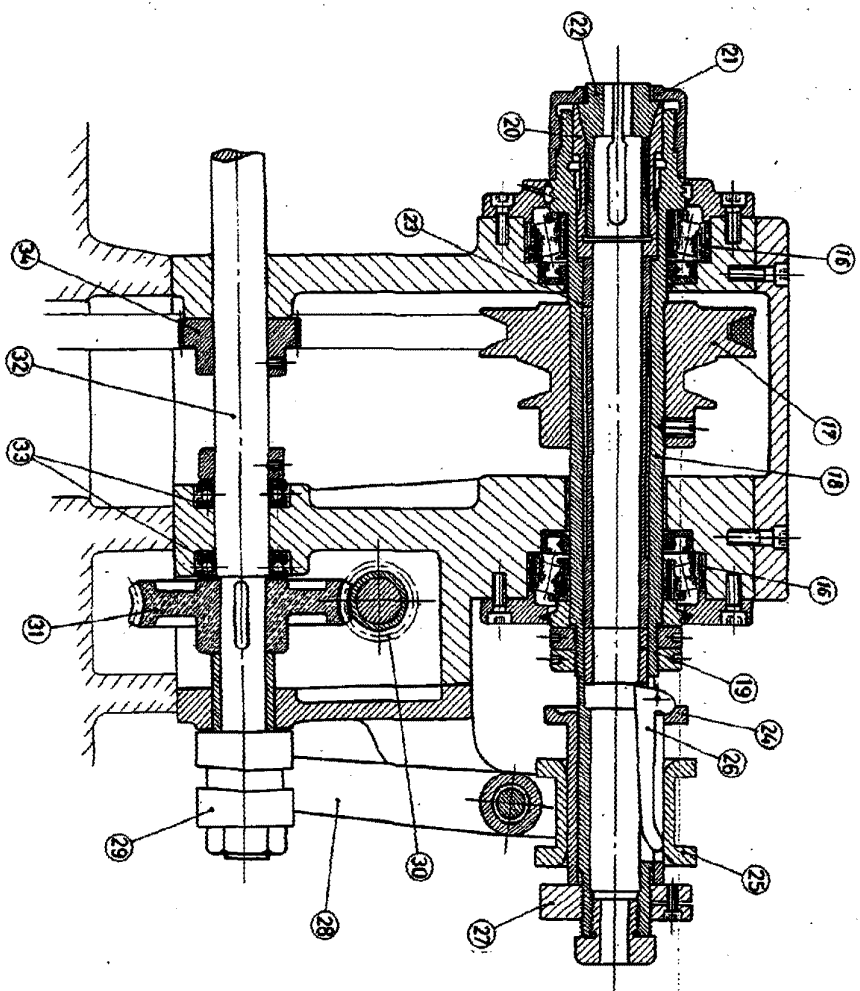
-B-

-A-

ESCUELA VARIANTE
MADRID, 6 DE Julio DE 1923
FUSION DE UNIDAD
P. P.

289744

Fig. 2



ESCALA VARIABLE
 MODELO 6 DE *Escala* D.E. 10.5
 ALFONSO GARCIA
 P.A. *AGS*

289744

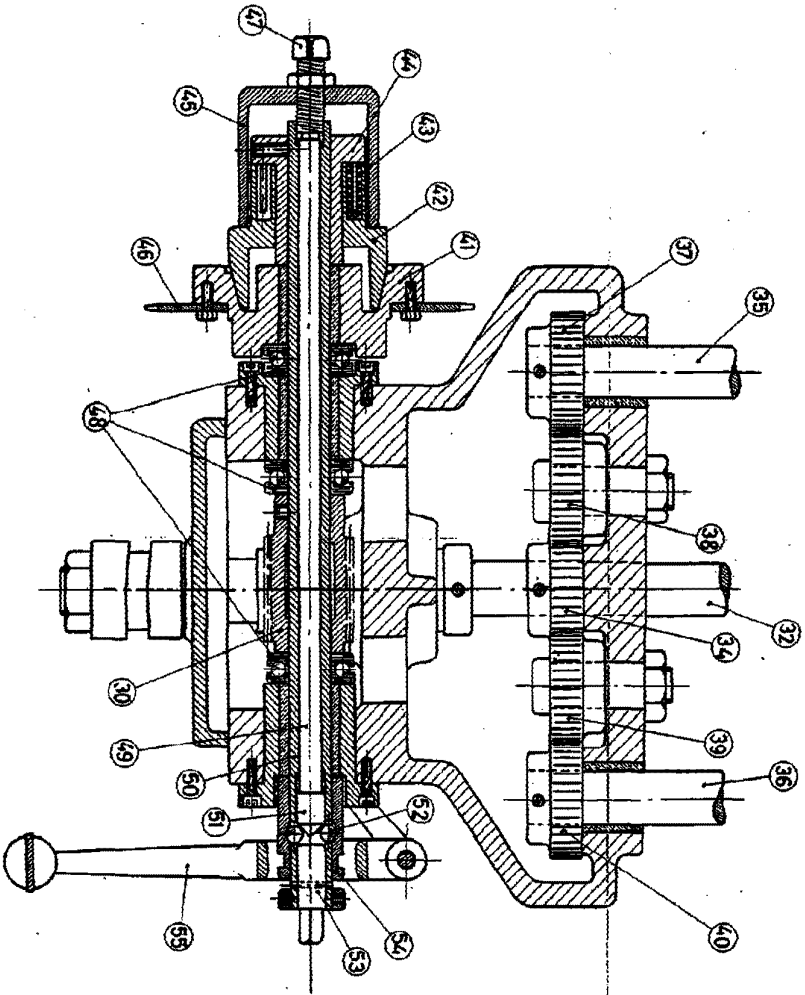
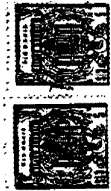


Fig. 3



ESCALA VARIABLE
MADRID DE DR. ALVAREZ MENDIZABAL
INGENIERO DE OBRAS

AP. [Signature]

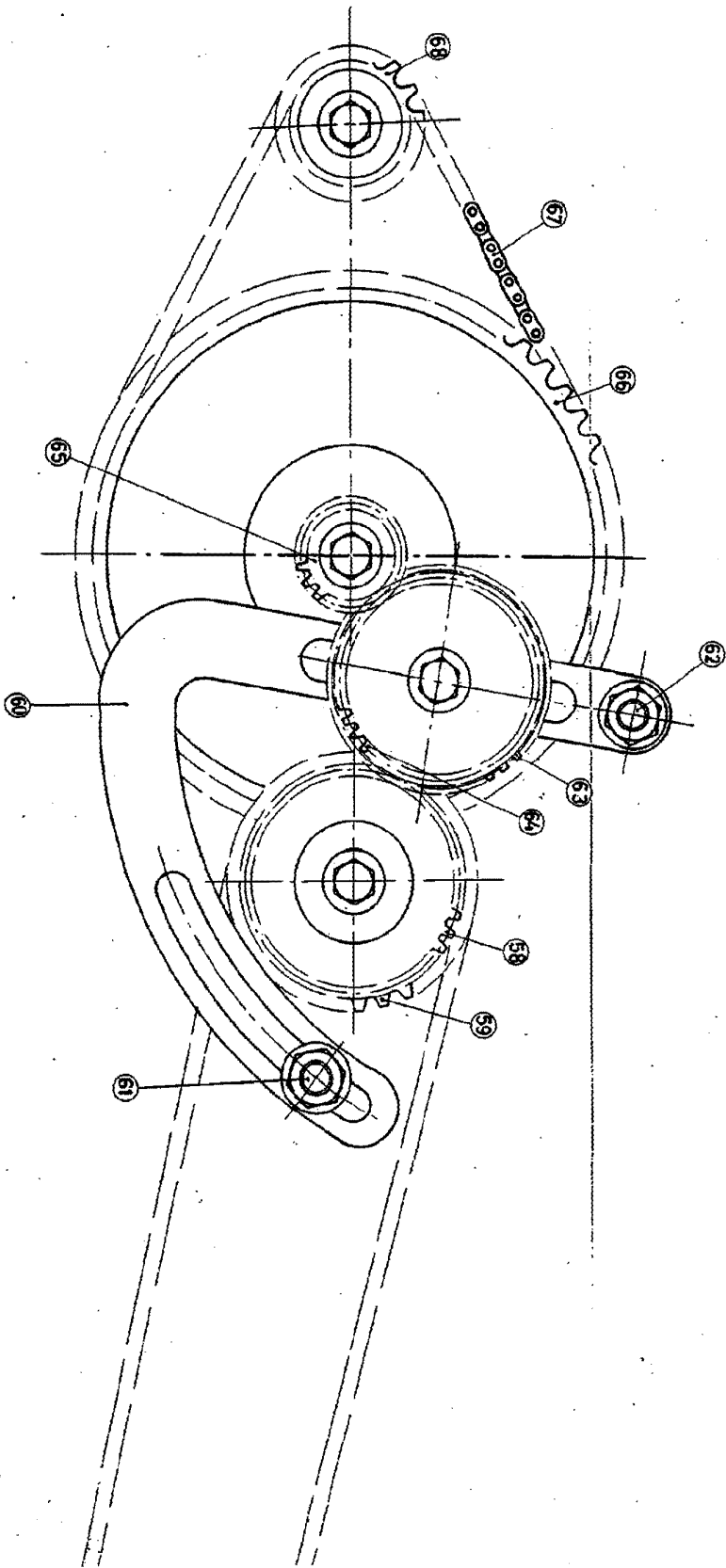


FIG. 4

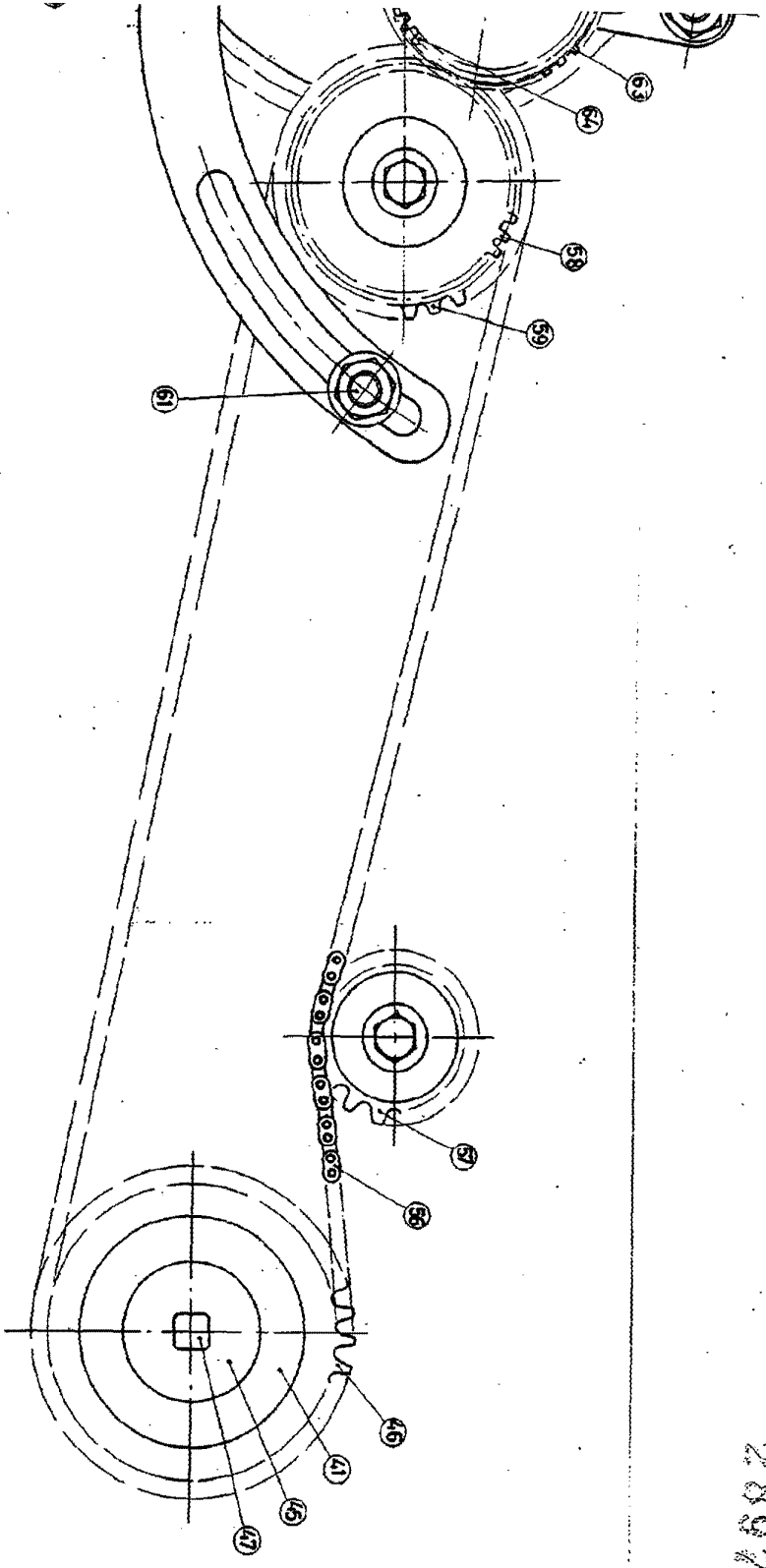


2/2

10 HOJAS-49



Fig. 4



289744

ESCALA VARIABLE
MADRID DE 1944
FABRICA DE MACHINARIA
DE
DISEÑO

289744

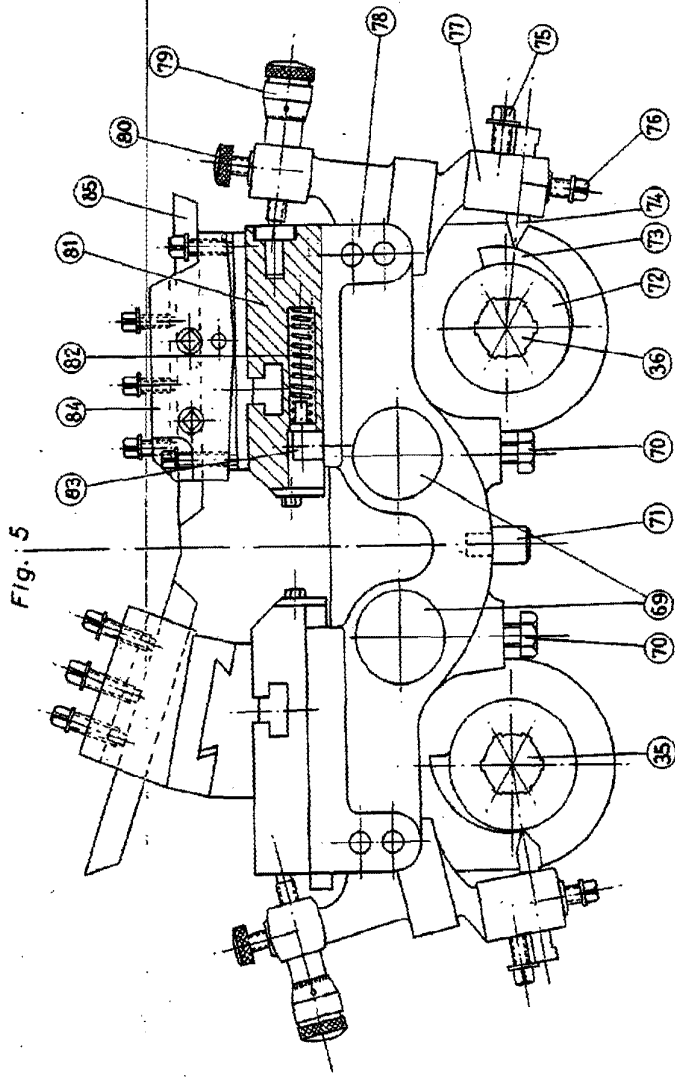


Fig. 5

ESCALA VARIABLE
 Medida, 6 de ... de 194...
 ALFONSO UNGRIA
 P.º

1/2

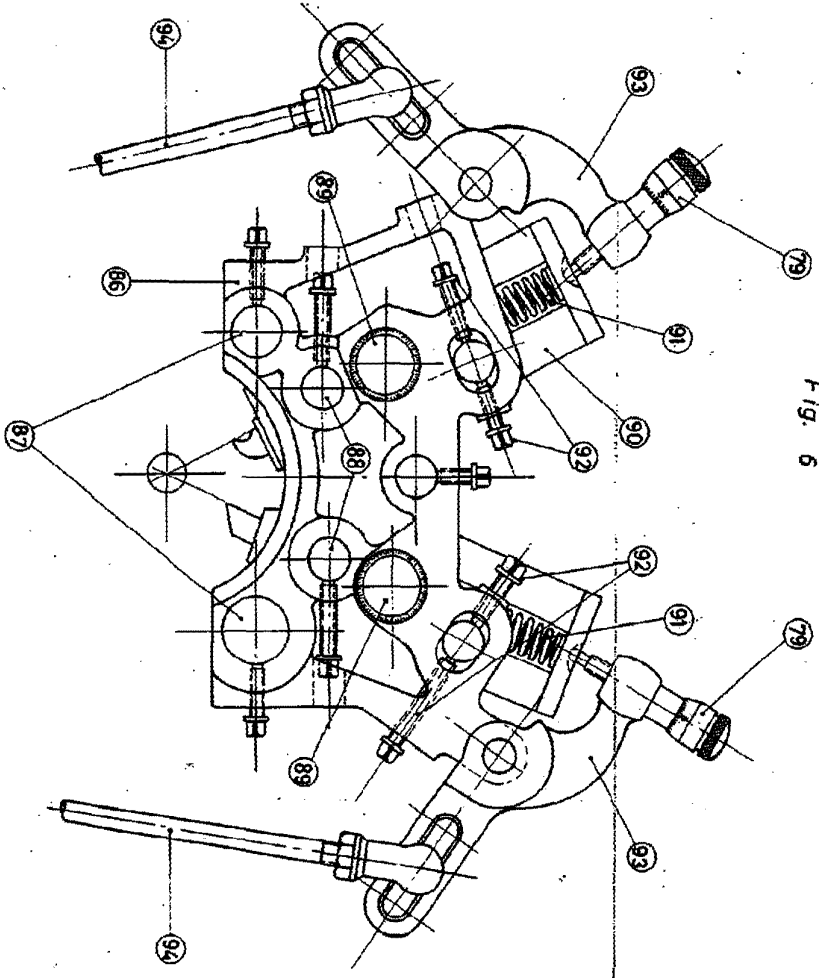
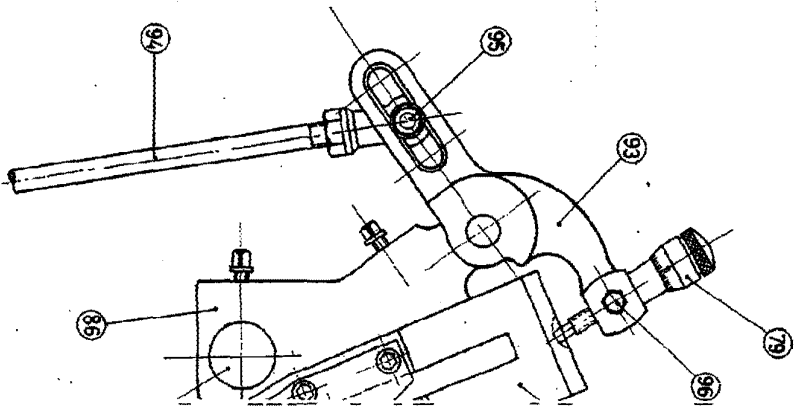


Fig. 6



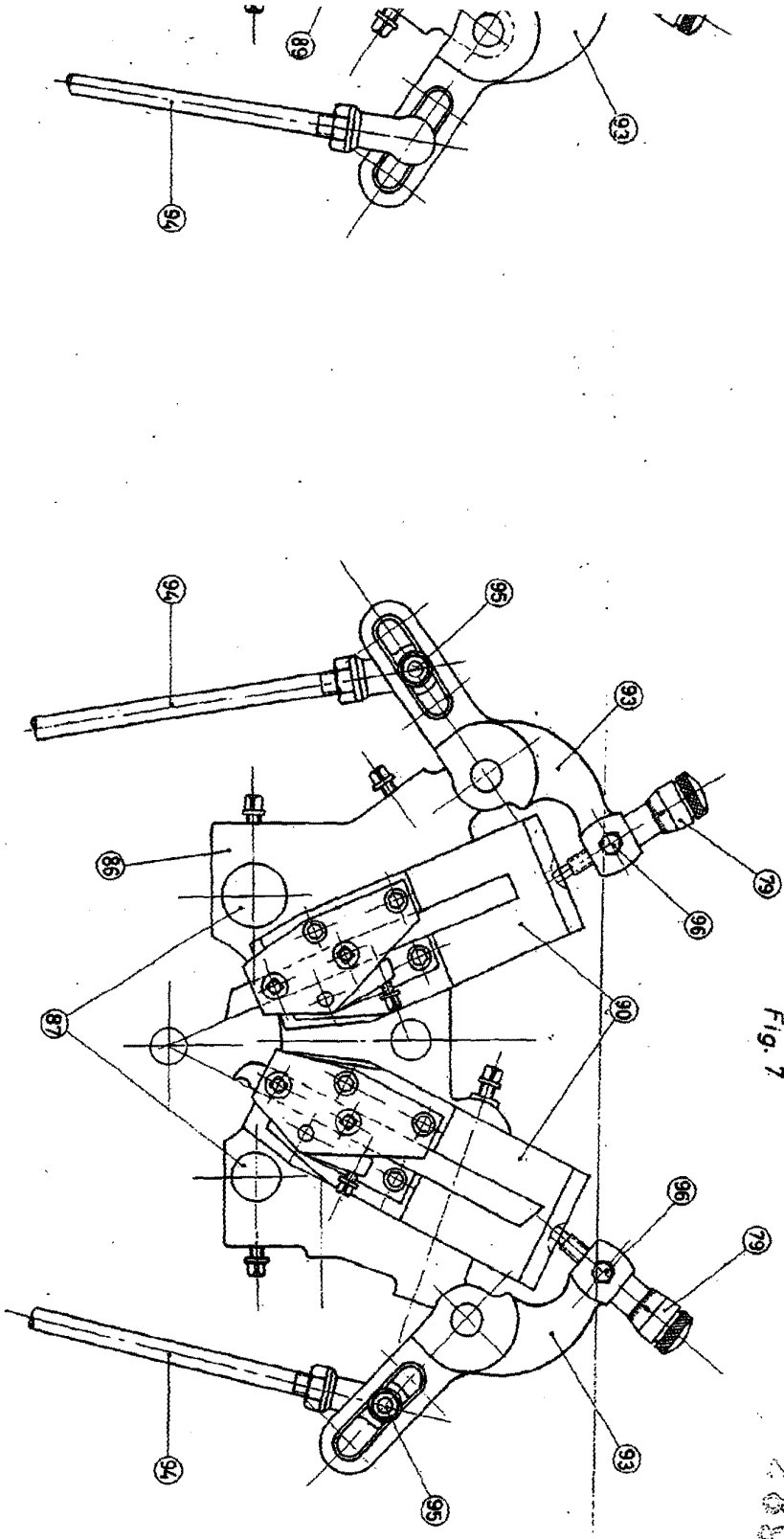


Fig. 7

289744

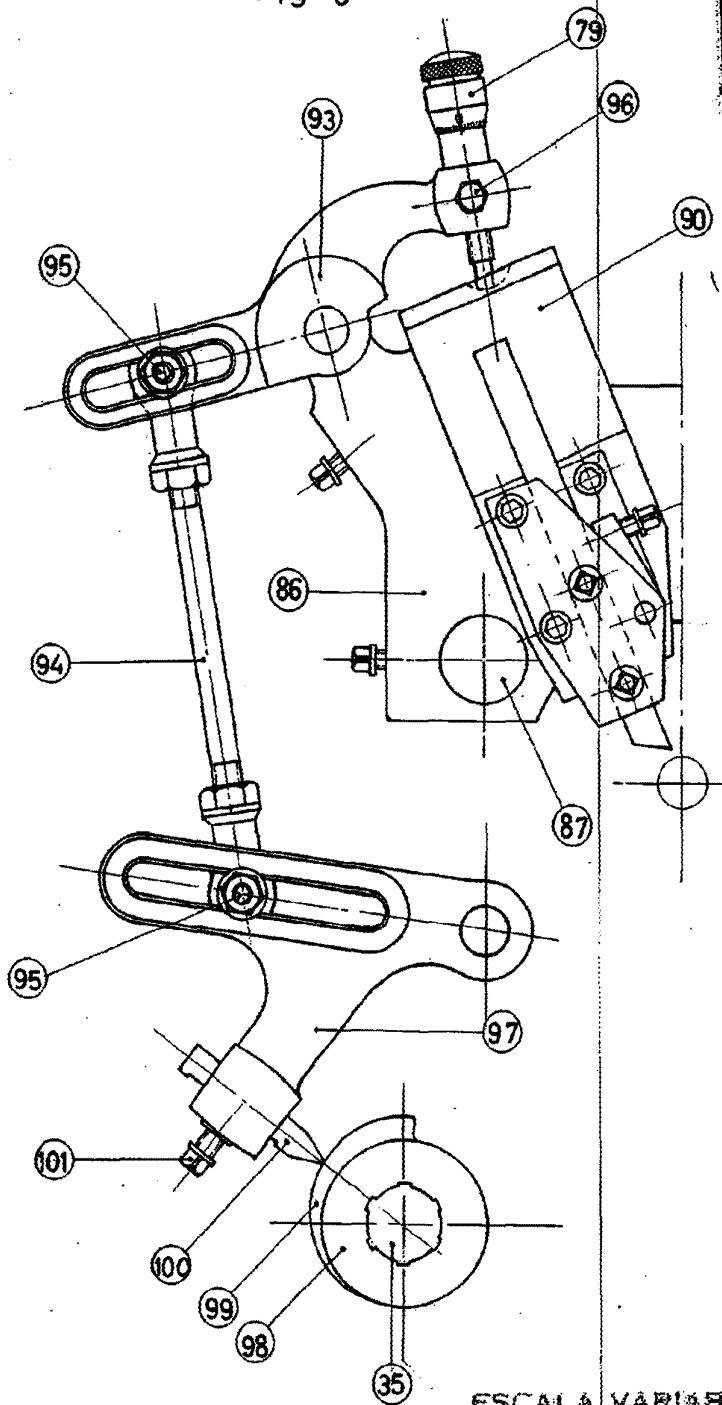
2/2

10 HOJAS - 63

ESCALA VARIABLE
DISEÑADO POR
C. DE M. A. DE S. V.
P. R.

289744

Fig. 8



ESCALA VARIABLE
MADRID, 6 DE Julio DE 1965
ALFONSO UNGRIG

P.P. *[Handwritten signature]*

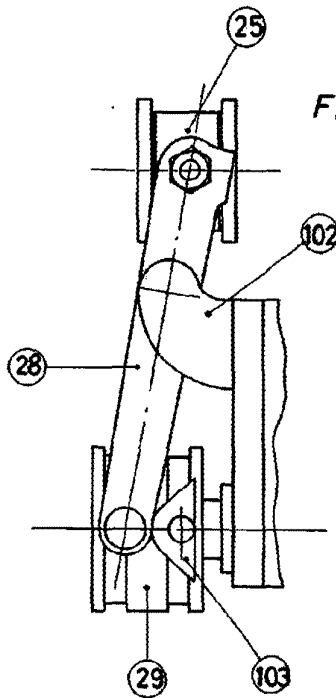


Fig. 9



289744

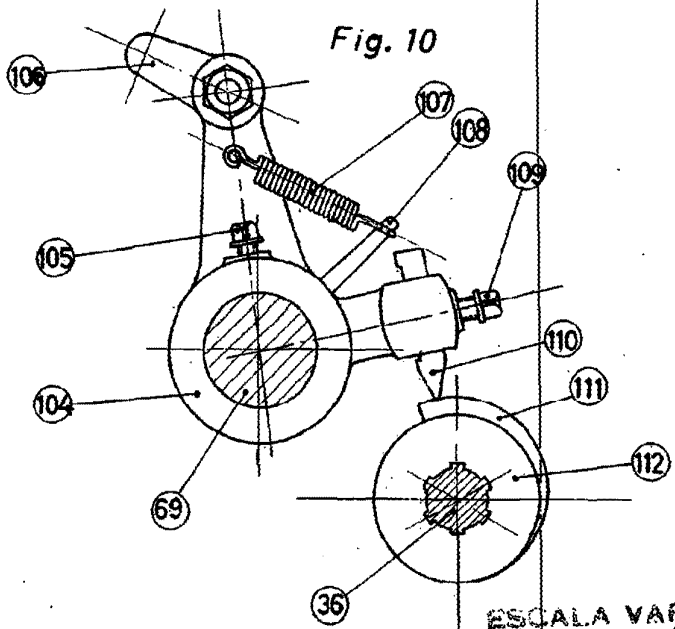


Fig. 10

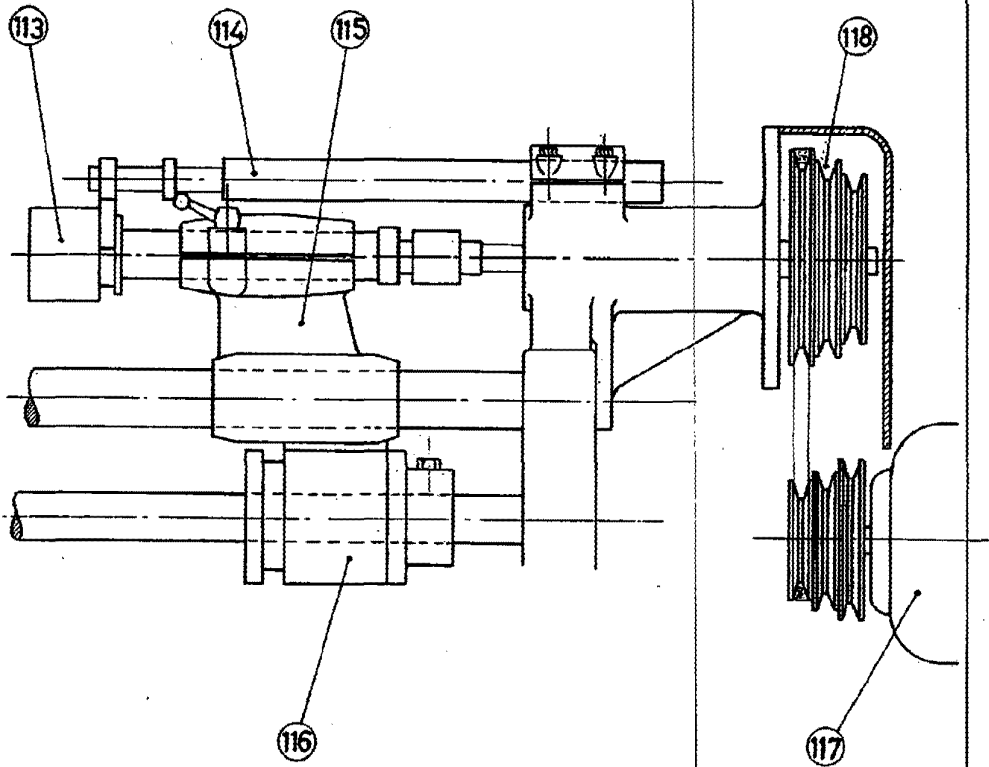
ESCALA VARIABLE
MADRID, E. DE *Julio* DE 1955
INSTITUTO ESPAÑOL DE PATENTES

Julio



289744

Fig. 11



ESCALA VARIABLE
MADRID, 6 DE Julio DE 1960
EUSEBIO URRUTIA
P.P. *[Signature]*

289744

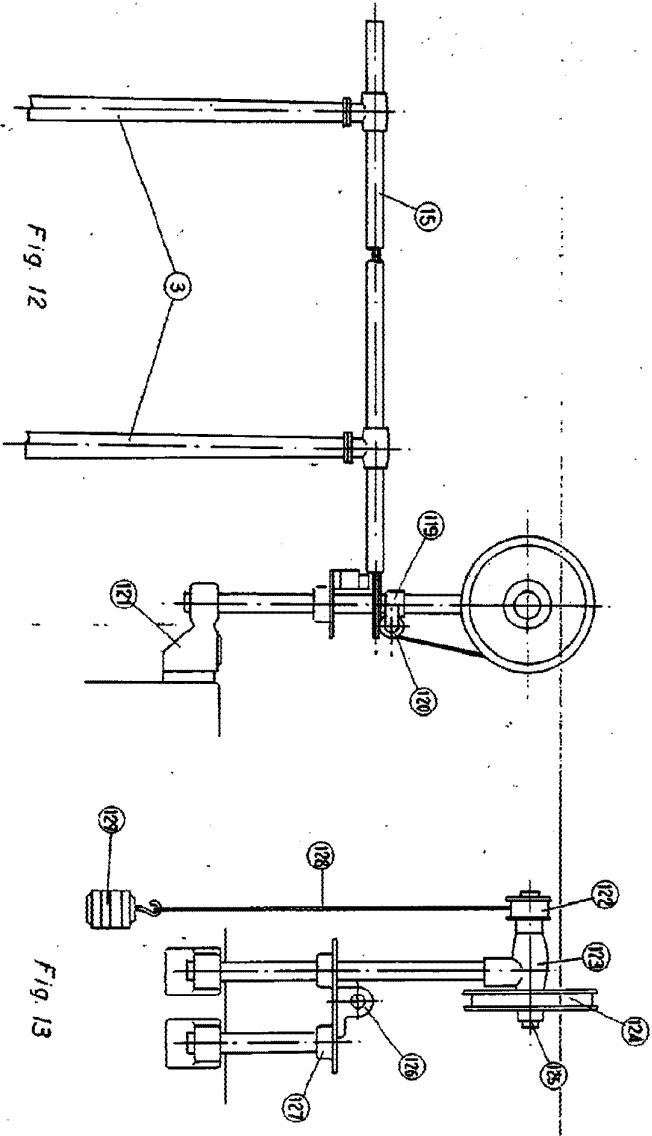


FIG. 12

FIG. 13

ESCALA VARIABLE
de
ALFONSO UNGRIA

de 190