

269117

269117



PATENTE DE INTRODUCCION

Por DIEZ años

en España, a favor de la razón social WOTAN-WERKE,
G.m.b.H., establecida en DUSSELDORF - HOLTHAUSEN,
Reisholzer Werftstrasse, ALEMANIA; cuya Patente
tiene por objeto:

" MAQUINA MANDRINADORA-FRESADORA PUNTEADORA
HORIZONTAL"

.....

MEMORIA DESCRIPTIVA

El invento se refiere, conforme su enunciado
indica, a una nueva máquina mandrinadora, fresado-
ra y punteadora horizontal, de montaje fijo y mó-
vil, cuya máquina está equipada con husillo de 80,
90, 110, 130, 150 y 160 m/m de diámetro.

5.-

Este tipo de máquinas mandrinadoras-fresado-
ras llenan una laguna en la serie de máquinas que



5.-

trabajan por desprendimiento de viruta, ya que la mandrinadora-fresadora objeto de ésta Patente, puede ser utilizada alternativamente para la ejecución de trabajos de mandrinado de precisión y para trabajos de fresado pesados, sin que la precisión de trabajo de la máquina sufra.

10.-

Las particularidades del montaje del husillo, con un plato de refrentar desmontable, confieren a éste las características necesarias a la obtención de mandrinados con una alta precisión geométrica y una calidad de superficie impecable, así como a la obtención de rendimientos muy elevados en el fresado, especialmente, una precisión de giro del husillo muy alta y una rigidez excepcional del conjunto.

15.-

Las ventajas principales de éste tipo de máquina mandrinadora-fresadora son las siguientes:

20.-

Alta precisión de trabajo en el mandrinado y perfecta planitud de superficie en el fresado.

Rendimientos muy elevados en fresado equivalentes a los que únicamente las verdaderas fresadoras proporcionan hasta el presente.

25.-

Excelente rentabilidad gracias a sus variadas posibilidades y a su facilidad de accionamiento.

Simple y rápida regularidad de marcha gracias a la concepción cuidadosamente estudiada de los elementos mecánicos y eléctricos de accionamiento.

Los soportes del husillo se montan direc-



tamente sobre el cabezal y quedan por tanto unidos al mismo de una manera rígida. El husillo - vá guiado en la parte anterior del soporte por un cojinete de rodillos con eliminación total de juego. Este cojinete completamente avanzado asegura un soporte eficaz del husillo. La distancia entre el cojinete y la herramienta es muy reducida y por tanto es posible realizar trabajos de mandrinado y de fresado impecables con el husillo muy avanzado.

5.-

10.-

El tope de precisión para la fijación de la mesa posee cuatro posiciones, y a 90° de la mesa se fijan por un cerrojo de tope en conexión con un comparador de esfera, cuya sensibilidad es de 1/1000 mm. La precisión de fijación garantizada en cada posición de la mesa es de 4 segundos de arco.

15.-

Los cabezales de cuchillas de fresar, se montan - como en las fresadoras normales- directamente sobre forro del husillo. El arrastre se transmite por dos chavetas frontales. La distancia entre los dientes de la fresa y el cojinete principal del husillo es muy reducido y ello permite altos rendimientos de fresado.

20.-

La alta precisión de giro frontal del forro del husillo, cuya tolerancia de recepción es de 5 micrones garantiza la obtención de superficies planas muy precisas en el fresado.

25.-

26 91 17



Este tipo de máquina mandrinadora-fresadora, dispone de una serie de dispositivos complementarios diversos para centrar el husillo sobre un punto determinado de la pieza. En muchos casos los dispositivos de reglaje standards, reglas graduadas con nonios y lupas de aumento iluminadas, son suficientes. Para los trabajos de alta precisión en serie se prevén dispositivos de reglaje fino con reloj comparador y calas de gran precisión; para las piezas de precisión mecanizadas unitariamente se recomienda prevér dispositivos de lectura óptica con reglas graduadas de alta precisión.

Los cabezales de fresado vertical se montan directamente sobre el cabezal porta-husillo. Esta fijación rígida permite trabajar con la mandrinadora en fresado vertical en excelentes condiciones de corte.

Con frecuencia se presentan piezas para las que es muy ventajoso disponer de un cabezal de fresado vertical; se evita una nueva sujeción de la pieza o su montaje sobre otra máquina y los tiempos muertos son por tanto más cortos.

La precisión de refrentado se deduce directamente de la precisión de giro frontal del frotto del husillo, sobre el cual se fija el plato de refrentar. Esta disposición tiene una importante ventaja; el husillo de mandrinar y el plato de refrentar tienen un cojinete común, lo que

23 91 1 1/2



- 5.- garantiza la concentricidad de los agujeros mecanizados con el husillo con relación a los mecanizados de gran diámetro realizados con el plato de refrentar. En los casos de trabajos a realizar únicamente con el husillo de mandrinar, es muy fácil desmontar el plato de refrentar, - La distancia entre la herramienta y el cojinete principal se encuentra entonces reducida en el espesor del plato; las condiciones de corte son mejoradas y la precisión de trabajo más elevada.
- 10.- Para ilustrar lo más ampliamente que sea posible ésta descripción, se adjunta una lámina de dibujos que muestran las máquinas que se preconizan así como algunos de sus detalles más característicos.
- 15.- La figura 1ª., corresponde a un detalle del alojamiento del husillo de mandrinado cuyas características aparecen detalladas en el apartado 1) de la descripción siguiente:
- 20.- La figura 2ª., muestra en perspectiva una máquina del tipo propuesto por el invento apreciándose la forma y características del montante y cebezal.
- La figura 3ª., muestra frontalmente la misma máquina representada en la figura 2ª.
- 25.- La figura 4ª., muestra la misma máquina mostrada en las figuras 2ª y 3ª en vista lateral.
- La figura 5ª., muestra una máquina mandrinadora-fresadora, del tipo propuesto por el invento al ser observada frontalmente.



26 91 17

La figura 6ª., representa la misma máquina de la figura 5ª en vista lateral.

La figura 7ª., corresponde al cuadro de mandos en el que van colocadas las palancas y los botones de gobierno.

5.-

Todos estos dibujos se pueden observar por precisión la forma del montante, la disposición de las guías, la disposición de las reglas de lectura, la forma de la carcasa del husillo; forma de colocación del motor en el cabezal y también la disposición de los mandos del cabezal.

10.-

La máquina mandrinadora fresadora a que ésta Patente se refiere podrá ser de columna fija, con mesa móvil, y también de columna desplazable.

15.-

La máquina tiene como elementos base una bancada horizontal sobre la que se monta la columna o montante. En las de montante fijo, éste va atornillado a la derecha de la bancada.

20.-

Sobre la bancada, que puede ser de dos o tres guías, según el peso de pieza a trabajar, van montados el carro soporte y la mesa que puede tener varias versiones; giratoria, basculante o con apoyos laterales suplementarios y carriles guía, teniendo todos ellos además de los movimientos que determinan su tipo, el desplazamiento longitudinal, es decir en igual dirección que el husillo, y el transversal.

25.-

En la columna va montado el cabezal que siem



5.-

pre tiene un desplazamiento vertical a lo largo del montante. Este cabezal se equilibra con un contra-peso de montaje especial y el cabezal, además de las guías soporte de la columna, lleva a la izquierda una guía estrecha que tiene la función de asegurar la precisión del desplazamiento del cabezal. En el punto (10) se amplian estos extremos.

10.e

El carro soporte de la mesa es desplazable longitudinalmente sobre la bancada y sobre el mismo va el propio carro de la mesa que tiene un desplazamiento transversal con relaciónal husillo. La mesa es giratoria en 360º con un montaje propio para evitar holguras y tiene un dispositivo especial para poder fijar posiciones de 90º. En los puntos (6) y (7) se amplian estos extremos.

15.-

En las máquinas de tipo de montante fijo, en la parte izquierda de la bancada va el carro porta luneta, desplazable longitudinalmente, sobre el que se monta atornillada fijamente la luneta. El desplazamiento longitudinal se realiza por un sinfin que engrana sobre el husillo roscado de la bancada, moviéndose por manivela o motor.

20.-

25.-

En la parte central de la luneta y a todo lo alto de la misma, queda un espacio libre sobre el que se montan las guías en las que desliza un cojinete de luneta con dispositivo de bloqueo en cualquier posición. Este cojinete sirve de soporte a los manguitos guía con rodamientos para apoyo de las barras de mandrinar.



El cabezal (movimiento vertical), el carro de la bancada (movimiento longitudinal) carro de la mesa (movimiento transversal) y mesa (giro), se desplazan libres de holguras por husillo roscado y tuerca partida roscada de husillo, cuya mitad queda concéntrica al husillo por un manguito guía. En el punto (15) se amplia éste detalle característico de ésta máquina.

5.-

Todas las guías son reajustables por listones dobles de cuña, con montaje especial en los contraguías, según se detalla en el punto (9). Para protección contra la suciedad van montados rastrillos especiales y en la parte de bancada que está más expuestas a elementos extraños, como virutas de la pieza en trabajo, se montan vapas telescópicas de protección.

10.-

15.-

El cabezal lleva el sistema especial del husillo micro-rond, objeto detallado del punto (1), y contiene todo el sistema de engranajes para las distintas gamas de revoluciones y avances, así como los elementos de mando, que se especifican en el punto (2), dispuestos de forma centralizada. Los engranajes están protegidos por un relé de sobrecarga contra excesos de potencia y un embrague que asegura el limite del momento de torsión. Existe un mando a distancia suspendido con botones pulsadores que facilita el accionamiento sin que el operario tenga que dejar su posición de observación del punto de trabajo en cada momento, Los botones pulsadores además de iluminarse para saber cual de ellos está accionado, lle-

20.-

25.-

26 91 17



van esquemas de los movimientos que regulan.

En el punto (3) se amplia éste extremo.

5.-

Todos los movimientos de la máquina (husillo: avance y retroceso; cabezal: subida y bajada; carro de bancada soporte de mesa: avance y retroceso del desplazamiento transversal; mesa circular: giro hacia izquierda o derecha) pueden hacerse tanto en avance de trabajo como en marcha rápida.

10.-

Todos los movimientos son también realizables a mano, y en los fines de curso hay topes de paro de seguridad.

15.-

En las máquinas de montante móvil éste no se fija directamente sobre la bancada, sino que la columna se monta sobre un carro soporte que permite el desplazamiento transversal de todo el montante, con relación al husillo de mandrinar y en algunos modelos un desplazamiento suplementario longitudinal por medio de un carro soporte combinado.

20.-

Aparte de las características generales citadas que caracterizan las mandrinadoras horizontales WOTAN, de montante fijo o móvil, se solicita la protección específica de los siguientes dispositivos:

25.-

1).- El nombre y las características constructivas del sistema "micro-rond" del husillo de mandrinado.

Las características de éste sistema son:

a).- El montaje directo, sin manguito intermedio, sobre alojamiento bruñido en la pared delantera del cabezal, del rodamiento delantero, que ha sido previamente ajustado.

b).- La posibilidad de reajustar éste ro-



damiento, a la tensión necesaria, por simple accionamiento del dispositivo previsto al efecto, sin tener que desmontar el rodamiento y con el cabezal completamente montado.

5.-

c).- Montaje directo del plato de refrenar sobre el extremo delantero del forro del husillo, que acciona con el mismo giro y vueltas que el husillo, lo que asegura una perfecta concentricidad, ya que tanto la herramienta montada sobre el husillo como en el plato tienen el mismo accionamiento y cojinete de apoyo.

10.-

d).- Sustitución del plato de refrenado por otras herramientas.

15.-

e).- La rueda de accionamiento va montada sobre palier independiente del forro del husillo, transmitiéndose las revoluciones por embrague, lo que descarga totalmente de las repercusiones y vibraciones que los dientes de la rueda ejercen sobre el husillo.

20.-

f).- En el extremo posterior del forro del husillo se encuentran los asientos respectivos para dos cojinetes axiales, también ajustados previamente.

25.-

g).- El avance del husillo de mandrinar se realiza por un husillo roscado y alineado con el eje, que ejerce un empuje axial central, lo que elimina todo esfuerzo de flexión sobre el husillo de mandrinar.

h).- El avance radial de la corredera del plato se realiza por cremallera accionada por el avance o retroceso del husillo.

2).- La centralización de los elementos



26 91 17

de mando en la placa frontal del cabezal.

La selección de las revoluciones y de los avances se hace solamente con dos palancas por indicación directa sobre un cuadro dividido - en tres colores y cada uno en tres valores diferentes, lo que permite elegir sin pérdida de tiempo las tres posibilidades en cada una de las tres gamas.

5.-

Un volante en cruz y graduado sirve para ajustar todos los movimientos de la máquina a mano (cabezal, mesa, husillo de mandrinar y plato de frenar); así como para elegir las distintas funciones de la máquina.

10.-

3).- La posición en que se coloquen las palancas y los botones de mando tiene la misma dirección que el movimiento que se quiere obtener.

15.-

La máquina tiene engranajes de inversión separados para los movimientos de la mesa y para los movimientos del cabezal. De esta manera al mismo tiempo y en cualquier dirección pueden conectarse los movimientos del cabezal y de la mesa, habiéndose previsto la colocación de tal forma que no es posible la conexión a un tiempo de los movimientos de la mesa circular, longitudinal y transversalmente.

20.-

25.-

4).- El dispositivo para el ajuste por coordenadas.

Según el grado de exactitud deseado y las condiciones de la pieza se montan:

a).- Un nonio en una regla graduada normal con lupa iluminada y espejo, estando grabada la regla graduada en escritura invertida para

26 911 7



lectura por reflexión.

5.-

b).- Lectura óptica mediante proyección de los valores de una escala dividida en centímetros sobre un cristal mate en el que va grabada una regla de precisión dividida en milímetros. Desplazando los valores de milímetros pueden medirse sobre otra escala fracciones de milímetro. El instrumento óptico del movimiento transversal tiene un espejo delante del cristal mate para poder leer la escala por proyección.

10.-

c).- Conservación del programa de trabajo con medición de las coordenadas sin reglas graduadas, por medio de un dispositivo óptico con indicadores de referencia montados sobre listones soporte. Los listones son intercambiables y los indicadores móviles. Los programas se preparan en un puente de medida fuera de la máquina.

15.-

En mandrinadoras de montante móvil un visor telescópico sirve para la lectura y un espejo inclinable automáticamente permite el ajuste de dos direcciones en un solo visor, sin que sea necesario desplazarlo.

20.-

5).- El bloqueo de las distintas partes móviles.

25.-

Los movimientos de la máquina se bloquean centralmente mediante motor y excéntrica conectándose el mando del dispositivo de bloqueo automáticamente al elegir el sentido del movimiento. El husillo de mandrinar se bloquea también automáticamente mediante freno electromagnético situado en la parte posterior.

6).- El alojamiento sin holguras del apoyo

26 9117



1961

central de la mesa.

La mesa giratoria se aloja prácticamente sin holgura en un apoyo cónico de ángulo agudo. El asiento de la mesa va sobre un plato circular. Es una característica de éste montaje el equilibrio de una perfección absoluta.

5.-

7).- El ajuste de la mesa giratoria.

Las posiciones de 90° y las divisiones intermedias pueden fijarse por medio de topes en relación directa con un comparador de 1/1000. Los topes son achaflanados 1:100.

10.-

Un dispositivo óptico sirve para divisiones intermedias ilimitadas. La medición se realiza por un cursor de horquilla y proyección en un cristal mate.

15.-

8).- El calibre para el ajuste del centrado de la mesa.

Para encontrar el centro de la mesa en posición exacta con relación al centro del husillo de mandrinar, se usa un calibre de ajuste central que se coloca en un soporte, obteniéndose la indicación de la presión constante de apriete mediante un reloj comparador.

20.-

9).- La protección de las guías.

Las guías están protegidas por rastrillos de doble efecto empujadores de la suciedad, combinando chapas de acero y labios de material sintético. Las contraguías se forran con material sintético estratificado.

25.-



10).- El desplazamiento vertical del cabezal sin oscilaciones.

5.- El contrapeso para el cabezal está calculado con un peso algo inferior que el cabezal mismo para que éste tenga la tendencia a moverse hacia abajo y de ésta manera quede siempre apoyado en un flanco del husillo roscado. La cadena del contrapeso no está sujeta en el centro de gravedad del cabezal sino de forma que el husillo de mandrinado tenga cierta inclinación hacia arriba. Un rodillo de apriete que es elemento muy esencial de las características cuya protección se solicita compensa - ésta posición inclinada, haciendo posible que el plano lateral de guía se apoye siempre bien en la guía y de ésta forma garantice alta precisión en la horizontalidad del cabezal, evitando toda oscilación en su desplazamiento vertical.

10.- 11).- Los caballetes de apoyo para grandes movimientos transversales de la mesa.

15.- En este caso el carro de la bancada, soporte del de la mesa, tiene apoyos en los dos extremos sobre rodillos alojados excéntricamente y reajustables, apoyando sobre carriles colocados fuera de la bancada de la máquina.

20.- 12).- El cono de sujeción para herramientas en el husillo de mandrinar tiene la forma de un cono agudo, en el que se pueden montar herramientas estandarizadas de cono agudo con rosca de sujeción. Para fijar la herramienta hay un dispositivo que tiene el siguiente efecto:

25.-



5.-

En la rosca de sujeción de la herramienta se atornilla un perno perfilado. En el husillo de mandarinar va montadas dos garras de sujeción, fácilmente desplazables, cuyo perfil corresponde al del perno perfilado. Las dos garras de fijación van unidas por medio de un husillo roscado que con rosca izquierda y derecha coincide con la garra correspondiente. Girando el perno roscado hacia la izquierda o hacia la derecha con una llave de macho hexagonal, pueden desplazarse las garras hacia dentro o hacia fuera y de ésta forma sujetan o sueltan la herramienta. En el desplazamiento de las garras de fijación hacia fuera, una superficie inclinada que engrana con el perno perfilado produce una pequeña presión axial a la herramienta venciendo de ésta forma la fricción de la herramienta en la camisa del cono.

10.-

15.-

13).- El desplazamiento de la mesa o del montante en las grandes máquinas.

20.-

En las grandes máquinas con montante fijo se hace el desplazamiento longitudinal y transversal de la mesa por medio de una cremallera y un engranaje sinfin "Cavex". Igualmente se realiza el desplazamiento del montante en máquinas con montante móvil.

25.-

14).- El sistema de engrase.

Los sitios de engrase donde no es posible el reflujo del aceite se alimentan automáticamente con aceite por pulsadores, desconectándose la entrada de aceite automáticamente. Los impulsos de engrase son regulables.



15).- Los desplazamientos de la mesa y del cabezal sin holgura.

Los husillos roscados en la mesa y en el cabezal tienen tuercas reajustables cuya característica es la tuerca partida que puede tensarse las dos mitades, una con otra. Un casquillo guía se monta en el diámetro exterior de la rosca y sostiene la tuerca del husillo siempre concéntrica con el husillo roscado, para que no sea posible la tuerca se introduzca radialmente en los pasos de la rosca.

Descrita convenientemente la naturaleza de la actual Patente, como asimismo la forma de poderla llevar a la práctica para convertirla en una realidad industrializable se ha constar que en la misma serán susceptibles de introducir todas aquellas modificaciones de detalle que las circunstancias y la práctica pudieran aconsejar, siempre y cuando que con las variantes que se introduzcan no se cambie, altere o modifique la esencialidad del objeto descrito.

Se hace constar a los efectos oportunos que el invento que constituye ésta Patente no se ha dado a conocer en España, se viene ejecutando en ALEMANIA por la entidad peticionaria, establecida en DUSSELDORF - HOLTHAUSEN, Reisholzer Werftstrasse, ALEMANIA.

NOTA

Se declaran como de novedad para todo el territorio español, el contenido de las siguientes:

REIVINDICACIONES:

1ª.- Máquina mandrinadora-fresadora puntea-



- 5.- dora horizontal, que cuenta con un husillo mandrinador, de montaje directo sobre un alojamiento bruñido previsto en la pared delantera del cabezal, del rodamiento delantero, que se ajusta previamente, cuyo rodamiento es susceptible de reajuste a la tensión necesaria por medio de un dispositivo complementario.
- 10.- 2ª.- Máquina mandrinadora-fresadora punteadora horizontal, que cuenta con un plato de refrentar, que está directamente montado sobre el extremo delantero del forro del husillo que actúa con el mismo giro y número de vueltas que el husillo contando además con un mismo accionamiento y con un cojinete común de apoyo para la herramienta montada sobre el husillo y para el plato de refrentar.
- 15.- 3ª.- Máquina mandrinadora-fresadora punteadora horizontal, caracterizado por contar con una rueda de accionamiento montada sobre palier independiente del forro del husillo siendo transmitidas las revoluciones por embrague a fin de absorber o descargar totalmente al husillo de las repercusiones y vibraciones que ejercen los dientes de la rueda de accionamiento.
- 20.- 4ª.- Máquina mandrinadora-fresadora punteadora horizontal, que se caracteriza porque el forro del husillo a que se refieren las notas 1ª y 2ª., en su extremo posterior cuenta con asientos para dos cojinetes axiales previamente ajustados.
- 25.- 5ª.- Máquina mandrinadora-fresadora punteadora horizontal, en la que el avance del husillo



26 91 17

de mandrinar se realiza mediante un husillo alineado con el eje, que ejerce un empuje axial central eliminando esfuerzos de presión sobre el husillo de mandrinar.

5.-

6ª.- Máquina mandrinadora-fresadora punteadora horizontal, que se caracteriza por contar con un plato de refrentar, cuya corredera, realiza su avance radial por medio de una cremallera que es actuada mediante el avance o retroceso del husillo.

10.-

7ª.- Máquina mandrinadora-fresadora punteadora horizontal, que se caracteriza por el hecho de que todos los órganos de mando de la máquina se encuentran centralizados sobre una placa frontal dispuesta en el cabezal, entre cuyos elementos figura un volante en cruz con graduaciones o referencia que permite establecer el ajuste manual de todos los movimientos de la máquina así como la elección de sus distintas funciones:

15.-

8ª.- Máquina mandrinadora-fresadora punteadora horizontal, que cuenta con engranajes de inversión separados para los movimientos de la mesa y del cabezal, permitiendo la conexión simultánea y en cualquier dirección de dicho cabezal y mesa, de tal forma que queda imposibilitada la conexión simultánea de movimientos en sentido circular, transversal y longitudinal.

20.-

25.-

9ª.- Máquina mandrinadora-fresadora punteadora horizontal, que cuenta con un dispositivo de ajuste por coordenadas en el que se adapta un noneo sobre una escala graduada, provisto de lupa iluminada y espejo; una disposición de lectura óptica mediante proyección de los valores de una escala sobre un



crystal mate en el que está grabada una regla de precisión contando el instrumento óptico del movimiento transversal con un espejo situado delante del cristal mate para permitir la lectura de la escala por proyección.

5.-

10ª.- Máquina mandrinadora-fresadora punteadora horizontal, que se caracteriza porque el bloqueo de las distintas partes móviles de la máquina se obtiene mediante un motor y una excéntrica efectuándose automáticamente la conexión del mando del dispositivo del bloqueo al efectuar la elección del sentido de movimiento, caracterizándose además porque el husillo de mandrinar se efectúa también automáticamente mediante freno electromagnético situado en la parte posterior.

10.-

15.-

11ª.- Máquina mandrinadora-fresadora punteadora horizontal, que se caracteriza porque la mesa giratoria se aloja prácticamente sin holgura, en un apoyo cónico de ángulo agudo, efectuándose el asiento de la mesa en un plato circular, cuyo sistema de montaje proporciona un equilibrado de perfección absoluta.

20.-

25.-

12ª.- Máquina mandrinadora-fresadora punteadora horizontal, que se caracteriza porque el ajuste de la mesa giratoria en las posiciones de 90º y las divisiones intermedias pueden fijarse por medio de topes achaflanados en relación directa con un comparador de graduación prefijada, contando además con un dispositivo óptico para divisiones intermedias y limitadas, efectuándose la medición por medio de un cursor de horquilla y pro-



yección en un cristal mate.

5.-

13ª.- Máquina mandrinadora-fresadora punteadora horizontal, que se caracteriza porque las guías con que cuenta la máquina se encuentran protegidas por rastrillos de doble efecto empujadores de la suciedad, combinando chapas de acero y bordes labiados de material sintético, caracterizándose además porque las contraguías están forradas de material sintético estratificado.

10.-

14ª.- Máquina mandrinadora-fresadora punteadora horizontal, en la que el desplazamiento vertical del cabezal se efectúa sin oscilaciones, contando con un contrapeso de peso algo inferior que el cabezal, asegurando el apoyo de éste sobre un flanco del husillo en cuyo contrapeso la cadena está sujeta de forma que el husillo de mandrinado tenga cierta inclinación hacia arriba, un rodillo de apriete compensa ésta posición inclinada haciendo posible que el plano lateral de guía tome siempre apoyo sobre la guía garantizando así una alta precisión en la horizontalidad del cabezal y suprimiendo oscilaciones en su desplazamiento vertical.

15.-

20.-

15ª.- Máquina mandrinadora-fresadora punteadora horizontal, que cuenta con caballetes de apoyo para grandes movimientos de la mesa, en cuyo caso el carro de la bancada soporte del de la mesa, cuenta en sus dos extremos con apoyos sobre rodillos excéntricamente alojados y reajustables que toman apoyo sobre carriles colocados fuera de la bancada de la máquina.

25.-



5.-

16ª.- Máquina mandrinadora-fresadora punteadora horizontal, que está provista de un cono destinado a la sujeción de las herramientas en el husillo de mandrinar, a cuyo efecto en la rosca de sujeción de la herramienta se atornilla un perno perfilado, contando dicho husillo de mandrinar con dos garras de sujeción desplazables, cuyo perfil corresponde al del perno, estando unidas dichas garras mediante un husillo, con rosca a derecha e izquierda para su coincidencia con la garra correspondiente para determinar su desplazamiento hacia dentro o hacia fuera sujetando o dejando en libertad la herramienta, caracterizándose además éste conjunto porque en el desplazamiento de las garras de fijación hacia fuera, una superficie inclinada que engrana con el perno comentado y produce una pequeña presión axial sobre la herramienta venciendo la fricción de la herramienta en la camisa del cono.

10.-

15.-

20.-

17ª.- Máquina mandrinadora-fresadora punteadora horizontal, que se caracteriza porque las grandes máquinas con montante fijo cuentan para el desplazamiento longitudinal y transversal de la mesa con una cremallera y con un engranaje sinfin, efectuándose por igual dispositivo el desplazamiento del montante en máquinas con montante móvil.

25.-

18ª.- Máquina mandrinadora-fresadora punteadora horizontal, que cuenta con un sistema de engrase en el que en los puntos en los que no es posible el refluo del aceite, dichos puntos son lubricados automáticamente mediante pulsadores, y

26 91 1 7



siendo regulables los impulsos de engrase, caracterizándose además ésta disposición de engrase por contar con los medios necesarios para desconectar automáticamente la entrada del aceite.

5.-

19ª.- Máquina mandrinadora-fresadora punteadora horizontal, que se caracteriza por que los husillos roscados en el cabezal y en la mesa poseen tuercas reajustables, cuya característica es la de tuerca partida cuyas dos mitades pueden tensarse recíprocamente, estando sustentadas dichas tuercas por un casquillo guía dispuesto en el diámetro exterior de la rosca.

10.-

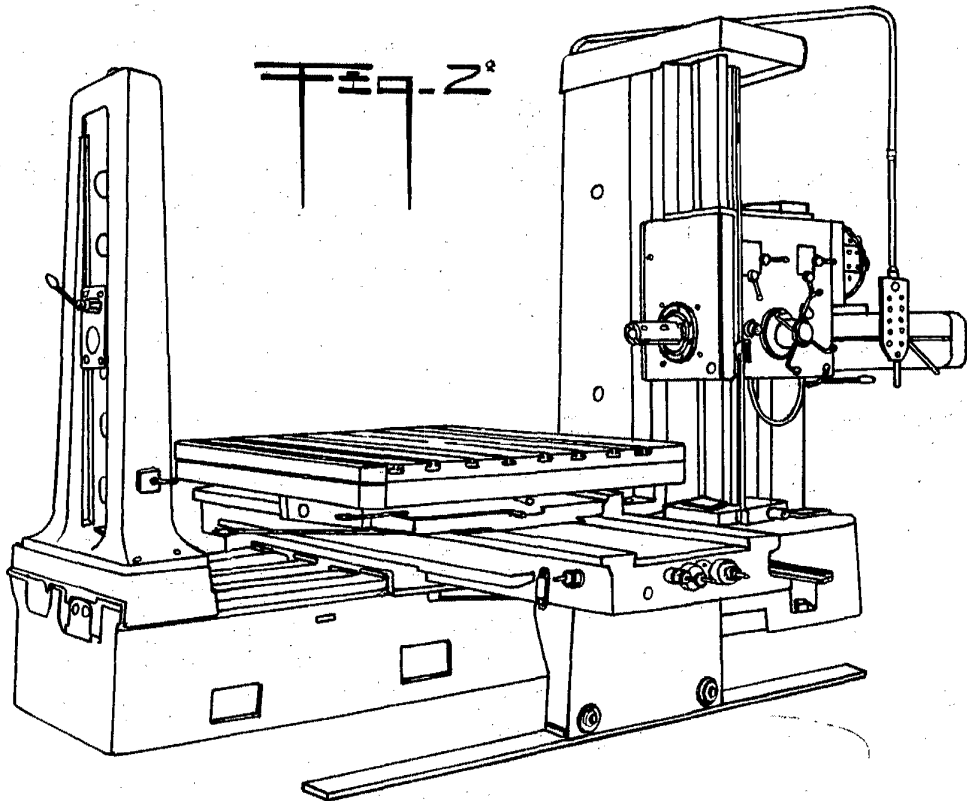
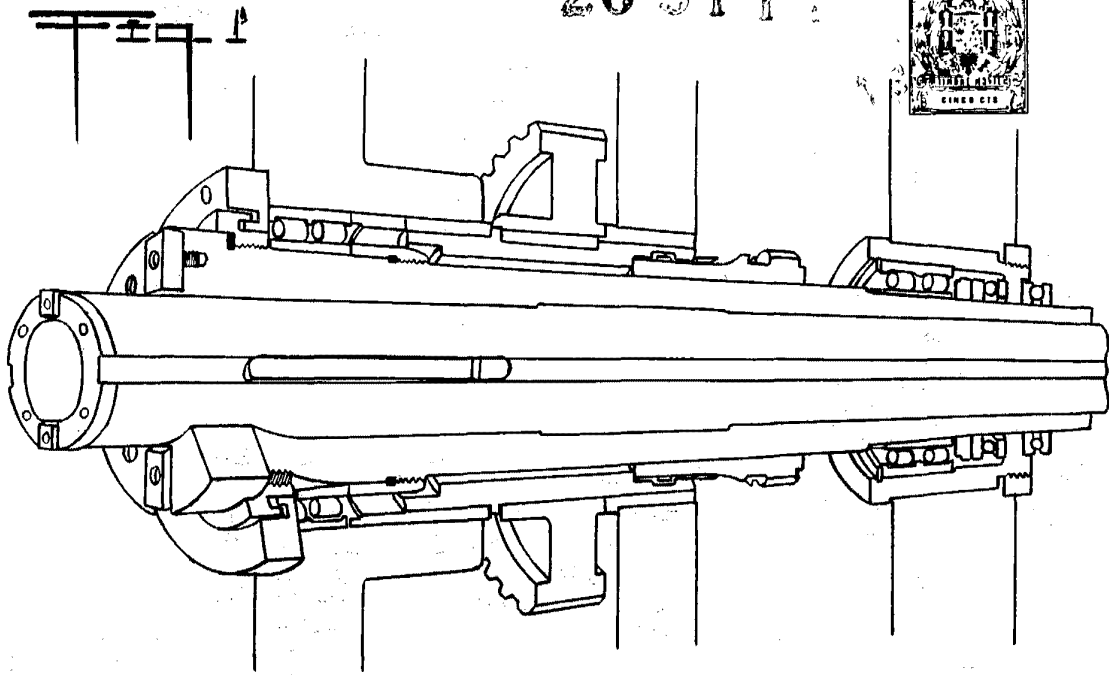
20ª.- "MAQUINA MANDRINADORA-FRESADORA PUNTEADORA HORIZONTAL"

Todo ello conforme se describe y reivindica en la memoria que antecede que consta de VEINTIDÓS hojas, escritas a máquina por una sóla de sus caras y dibujos que la ilustran.

Madrid, 13 de Julio de 1.961

M. GONZÁLEZ
M.P.

26 91 1 7



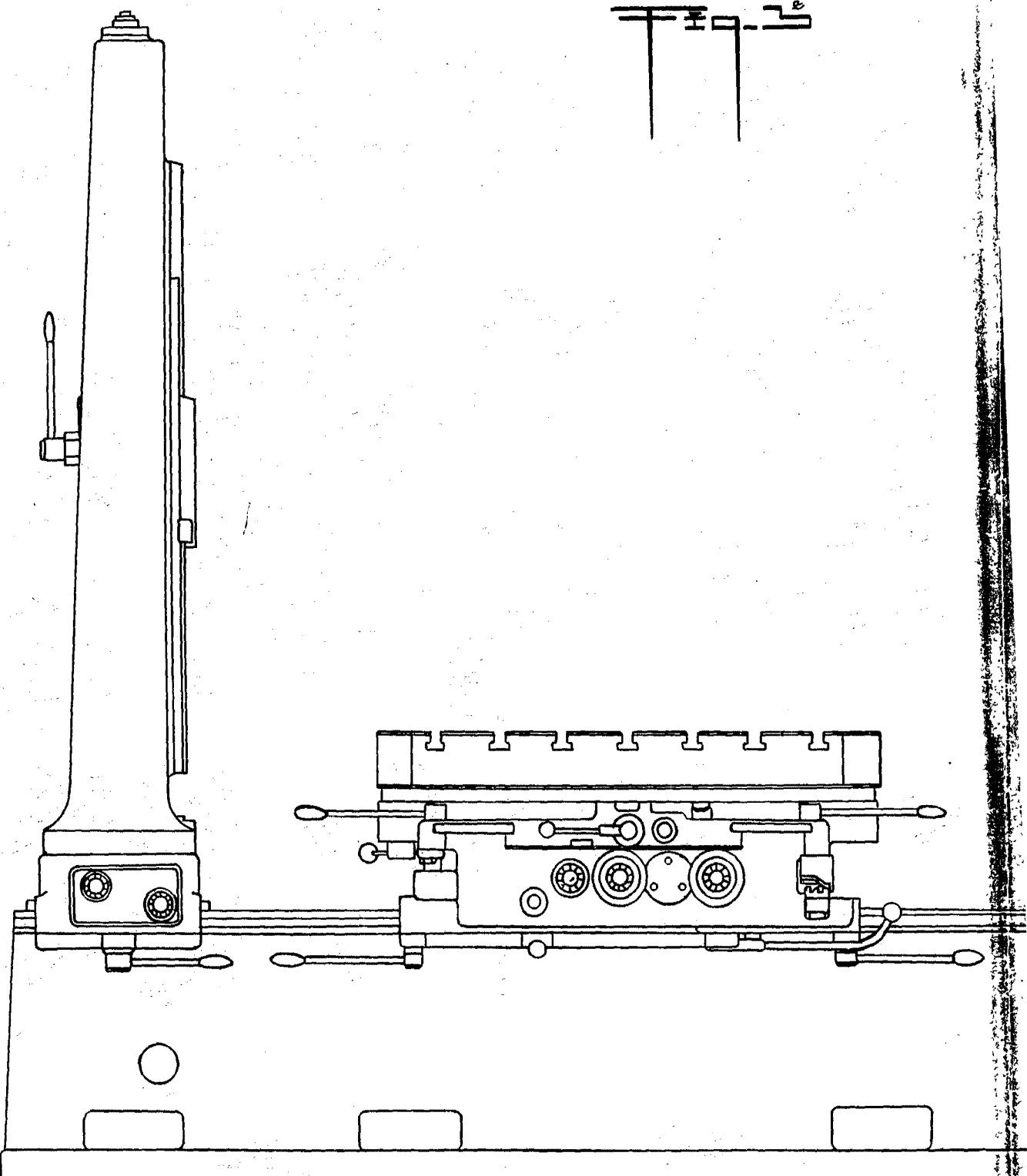
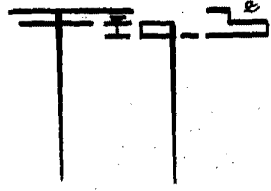
MADRID 13 JULIO 1.961. -

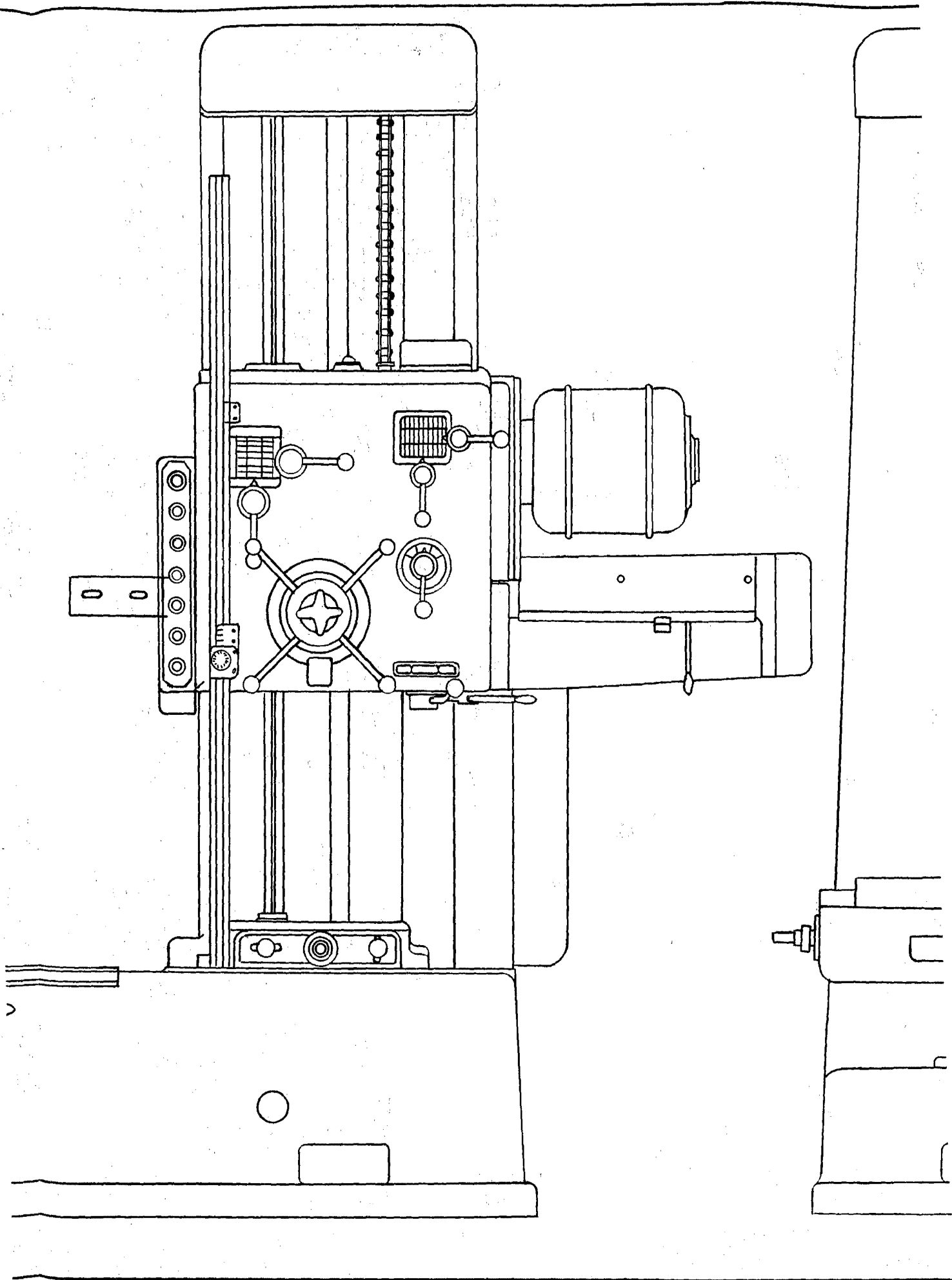
P.A.

E. Gonzalez-Vacas

E. GONZALEZ-VACAS. -

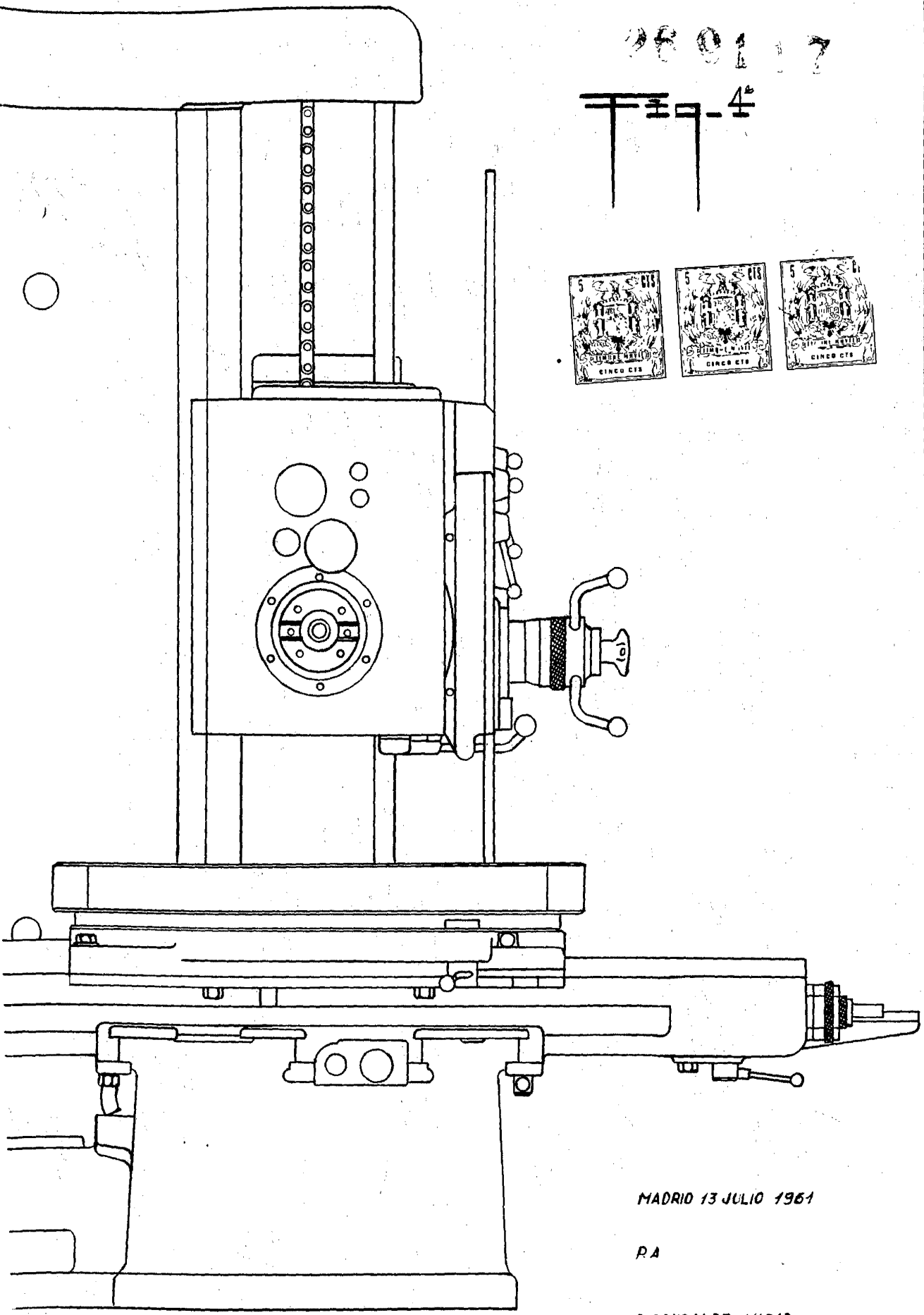
20 31 17





280117

T-37-4^e

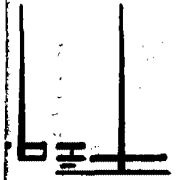
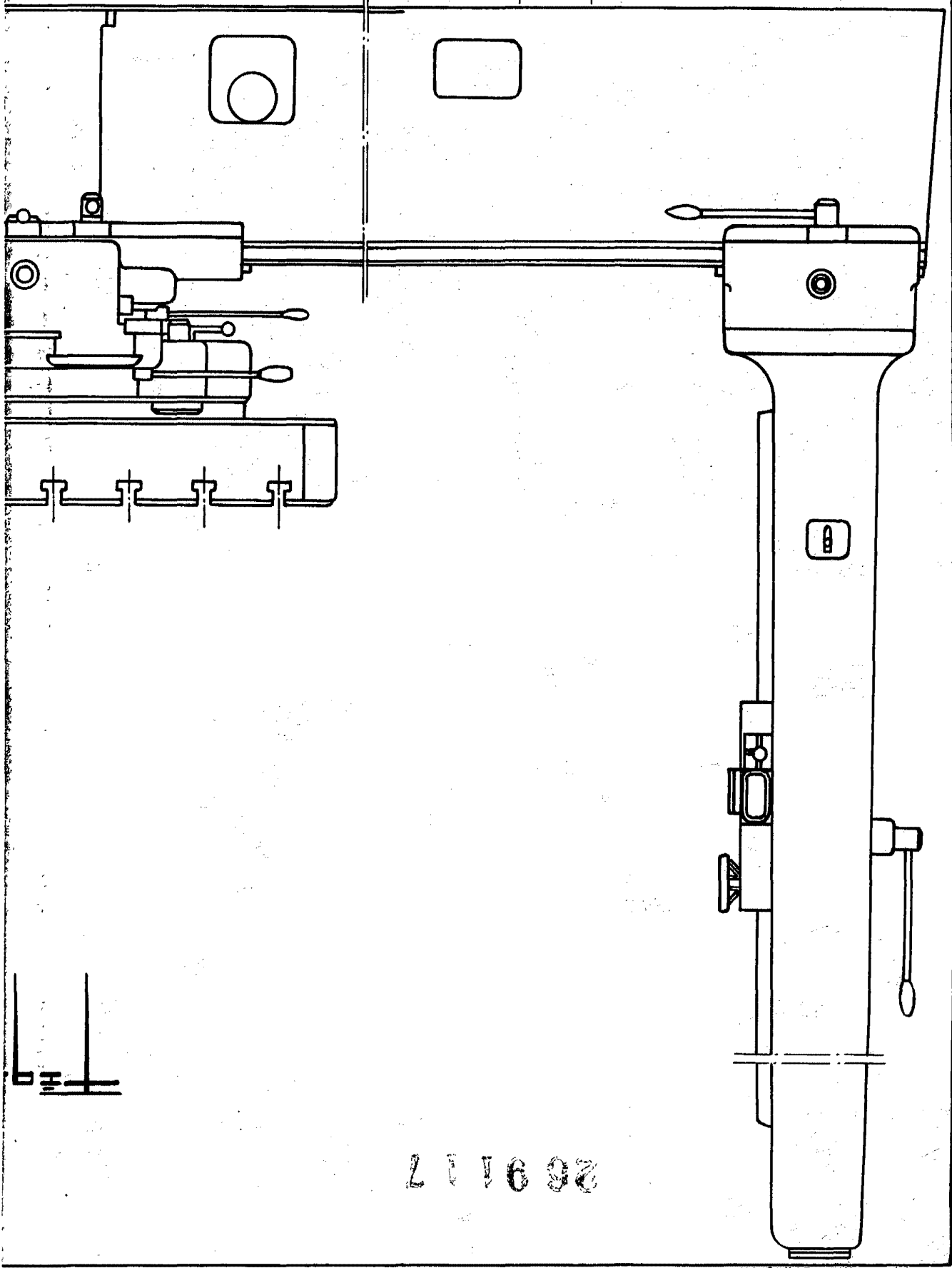


MADRID 13 JULIO 1961

P.A

E. GONZALEZ - VACAS

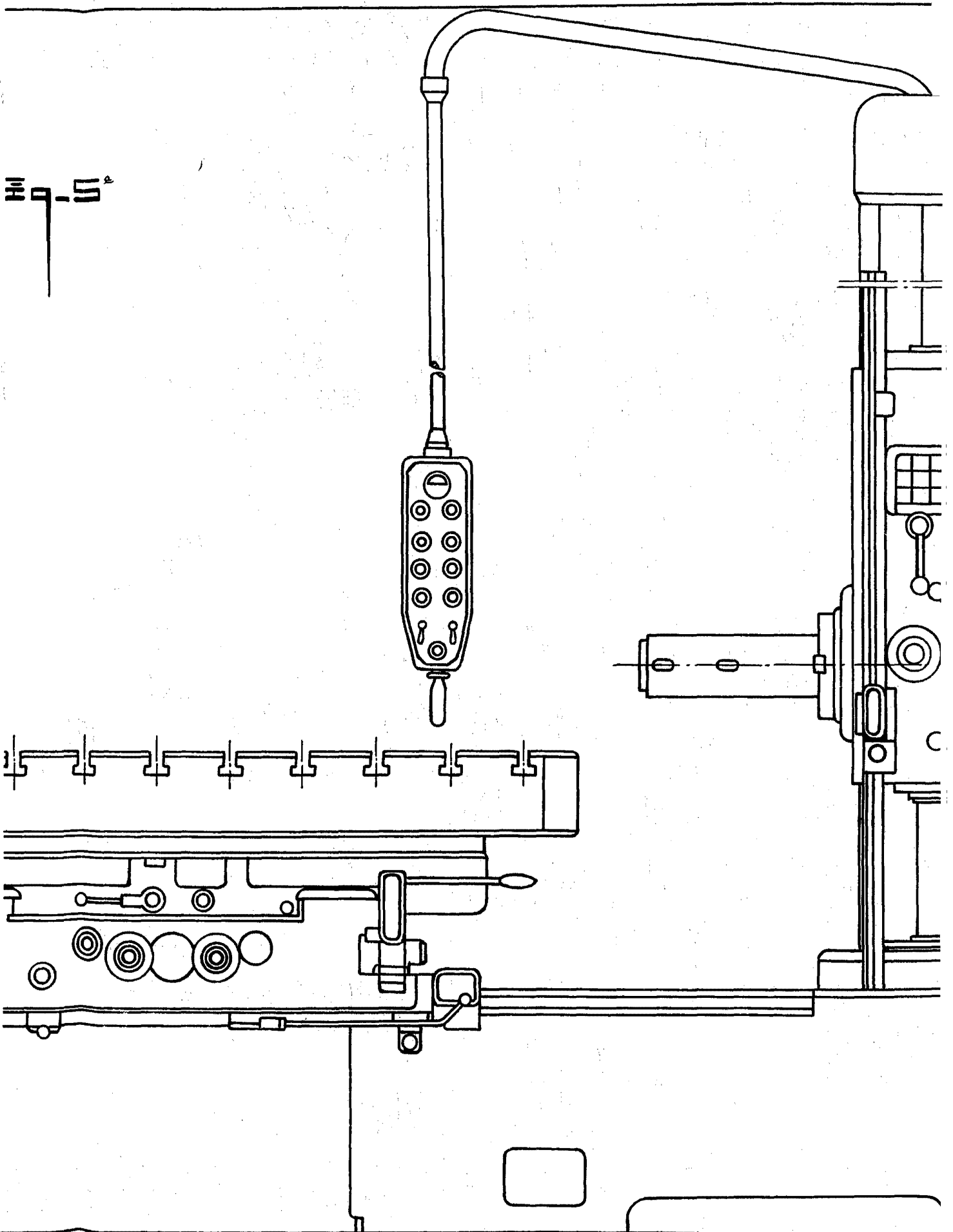
ESCALA VARIABLE



269117

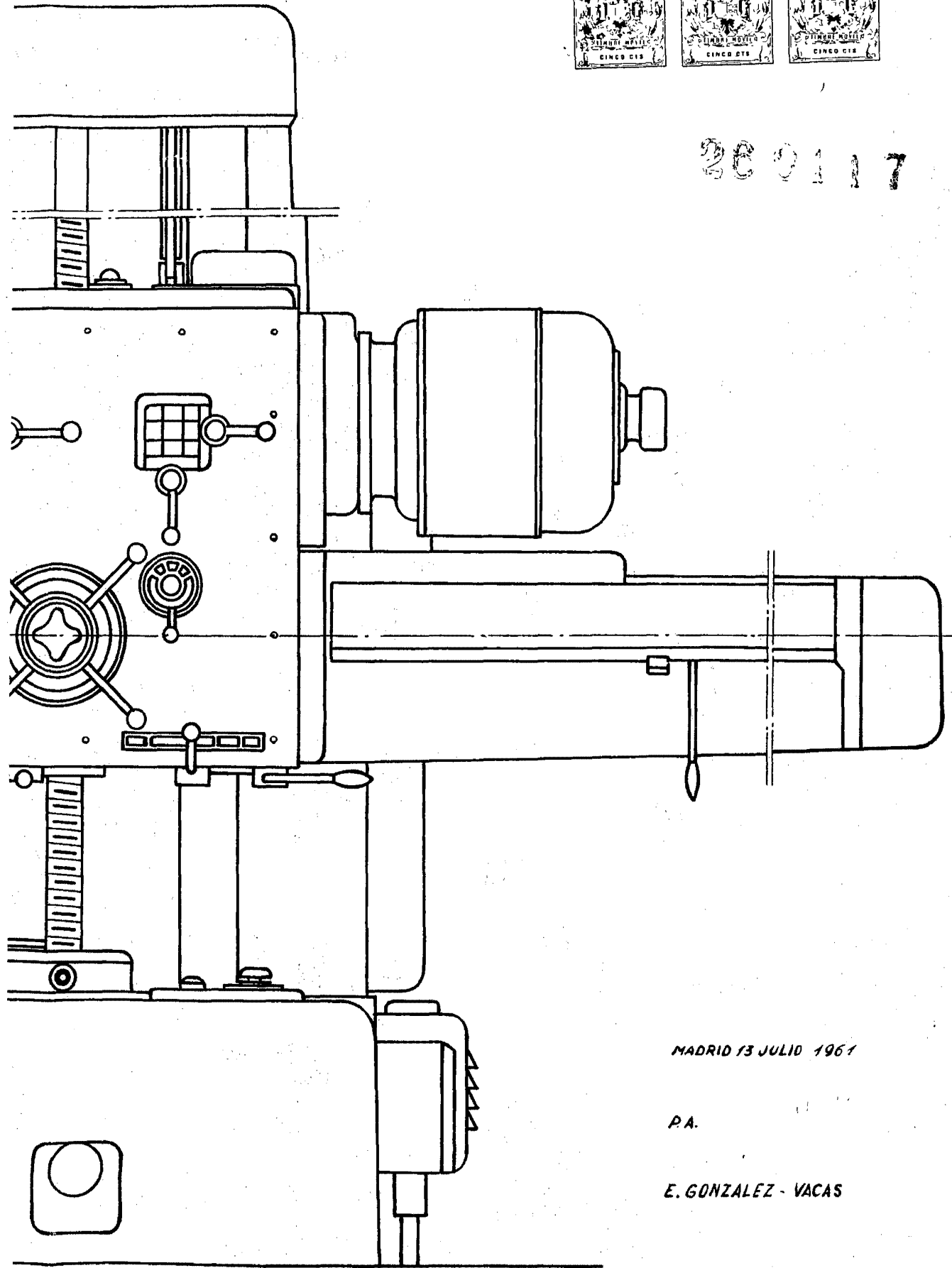
WOTAN WERKE G.m.b.H.

III - 5^e





260117

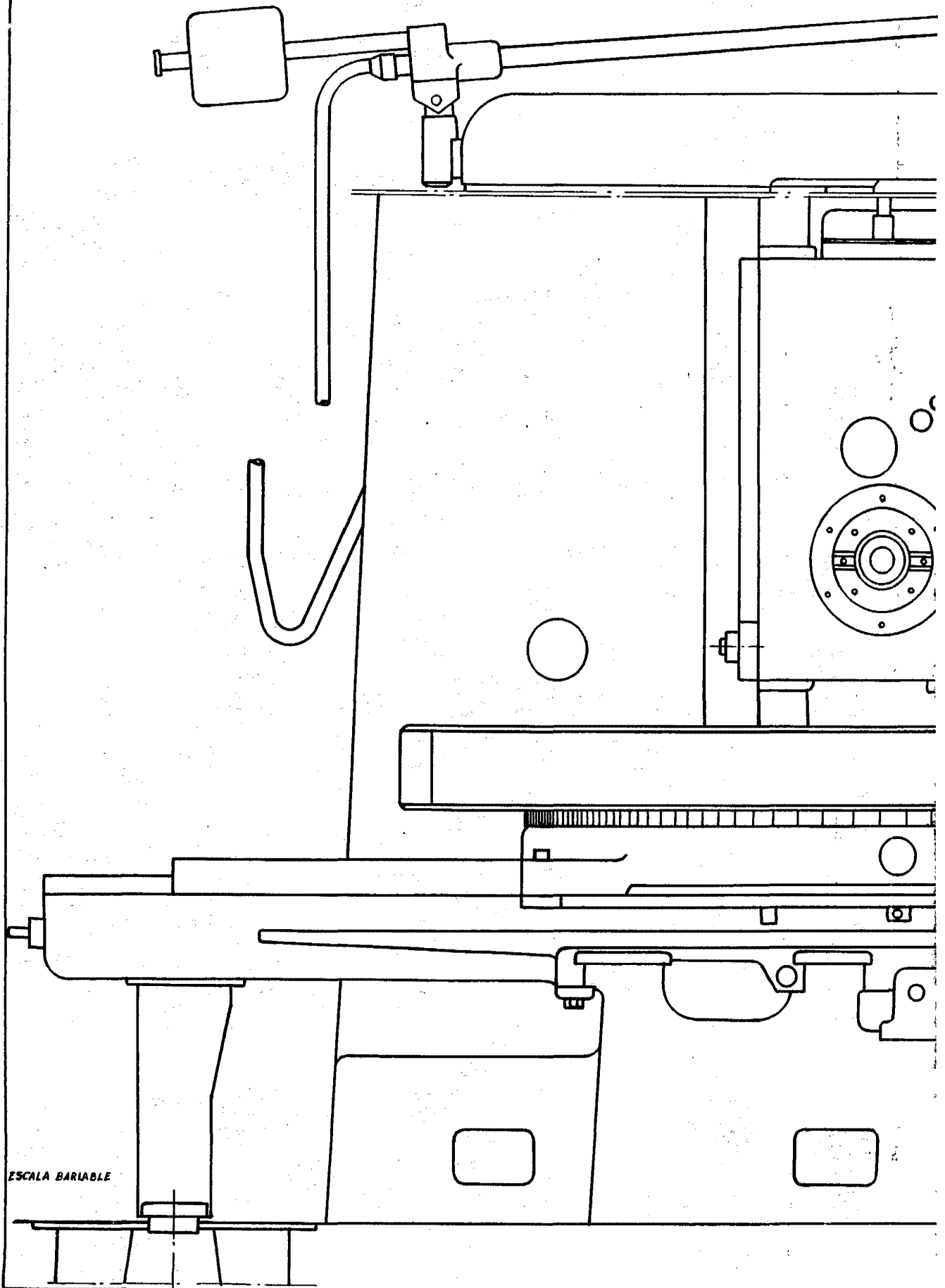


MADRID 13 JULIO 1961

P.A.

E. GONZALEZ - VACAS

WDTAN WERKE G.m.b.H.

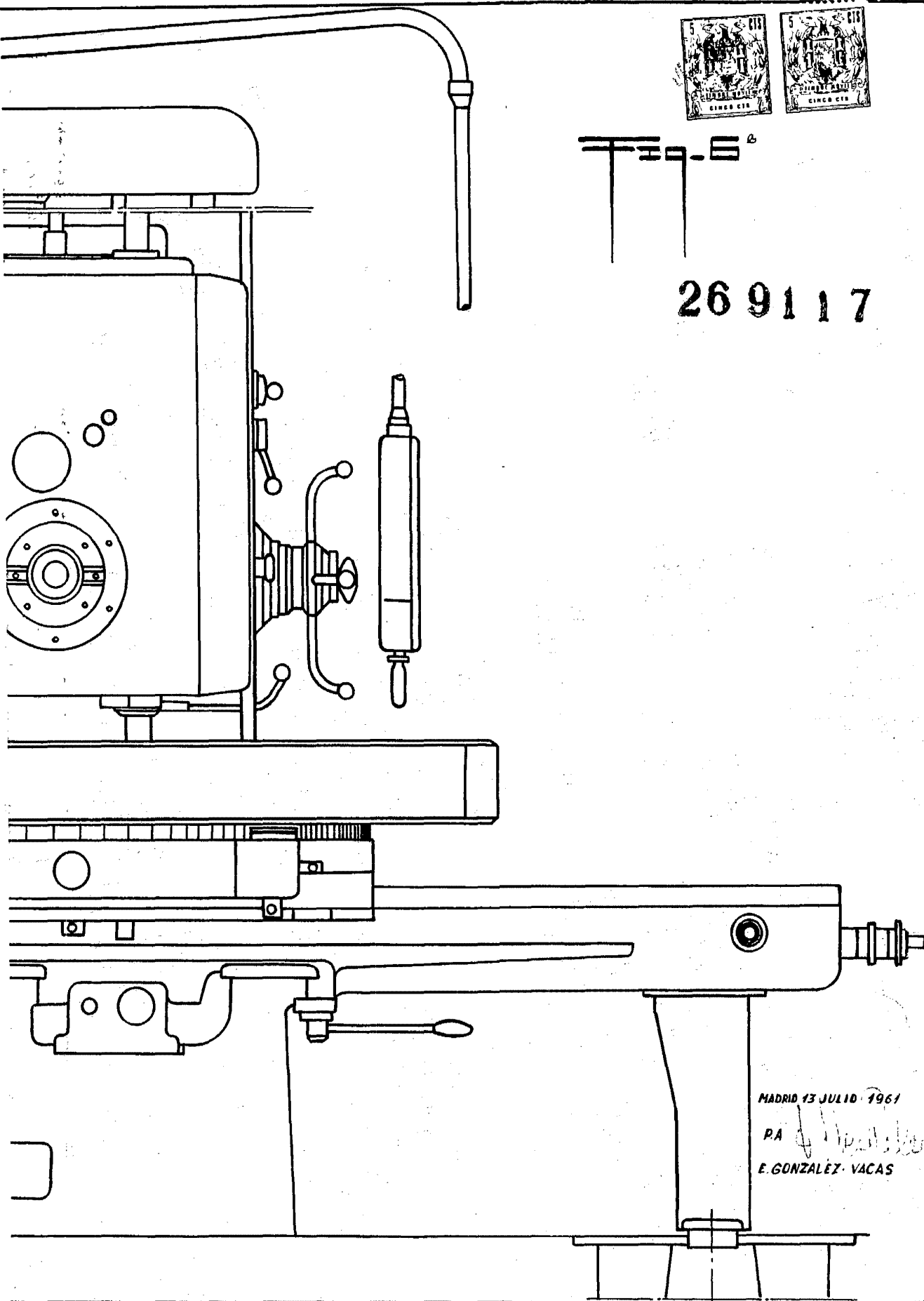


ESCALA VARIABLE



T-3-E²

26 91 17

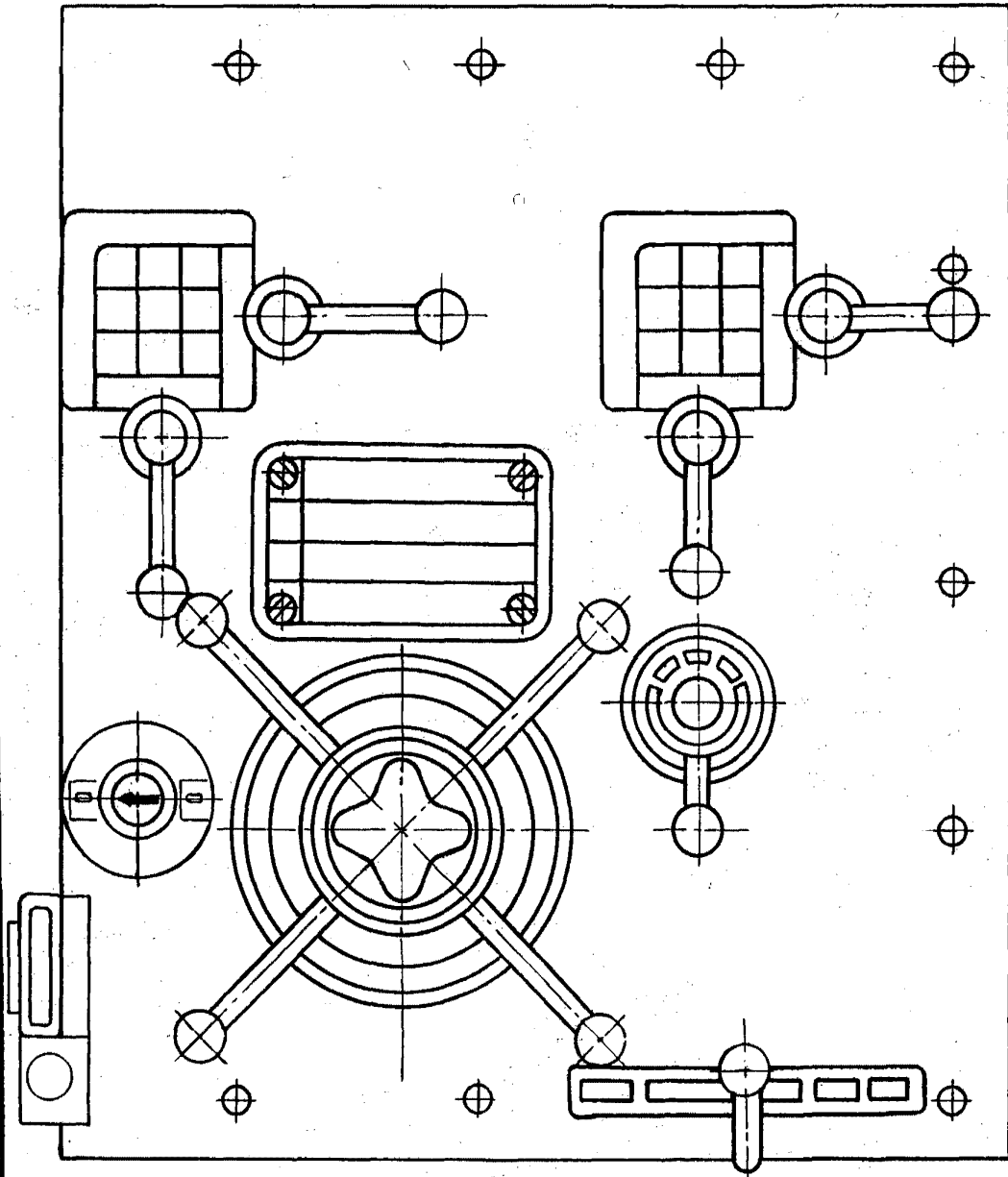


MADRID 13 JULIO 1961

PA
E. GONZALEZ VACAS

Fig. 7^a

26 9117



MADRID 13 JULIO 1961

P.A.

E. GONZALEZ-VACAS

ESCALA VARIABLE