



284971

284971

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

por "PLATO AUTOMATICO DE COORDENADAS", a favor de DON MARCELO ANDRES ORBOK DETRE, de nacionalidad húngara, domiciliado en BARCELONA, Avenida de Roma, núm: 76.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente memoria se refiere a un plato automático de coordenadas ortogonales.

En metalurgia, suelen utilizarse unos platos de desplazamientos ortogonales destinados, principalmente, a situar con facilidad las piezas que se están mecanizando, de modo que éstas, así como el utillaje correspondiente, puedan colocarse con un mínimo esfuerzo en las sucesivas posiciones necesarias para su taladro, escariado, roscado, etcétera. Estos platos ortogonales consisten, en su ausencia, en una base sobre cuyas guías superiores se desliza una pieza móvil,

284971

8 FEB.



- o puente, que lleva, así mismo, en su cara superior, otras guías dispuestas ortogonalmente respecto a las guías de la base, y sobre las cuales puede desplazarse un plato destinado a llevar las piezas y utilajes necesarios para el mecanizado. Por lo general, los deslizamientos de estas guías se facilitan mediante bolas, rodillos o agujas. Estos platos suelen estar provistos de los oportunos sistemas de bloqueo destinados a fijarlos en cualquiera de las posiciones elegidas. Tanto los desplazamientos como las operaciones de bloqueo se efectúa a mano. Estos platos no llevan ningún sistema de reglaje o de medición de los desplazamientos, y éstos se determinan guiándose por el trazado de la pieza que se está mecanizando o por los puntos de referencia que puedan haberse previsto en el utilaje que la sujeta, como son por ejemplo los casquillos de las plantillas de taladrado. Así pues, estos platos adolecen de unos defectos característicos, que son: Primeramente unos tiempos de maniobra tanto más lentos cuanto mayor sea la precisión exigida al centrado de la pieza; segundo, pérdidas de tiempo en cada bloqueo, y desbloqueo del conjunto; tercero, falta de precisión, por falta de puntos de referencia solidarios del conjunto, como topes, escalas o nonios adecuados, para cada posición, al efectuarse varios desplazamientos sucesivos y distintos entre sí.
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-
- El objeto de la presente invención, es proporcionar una mesa de coordenadas ortogonales totalmente automática, que pueda situar rápidamente las piezas en varias posiciones sucesivas, con la máxima precisión y eliminando el factor humano.
- Un objeto ulterior del invento, es proporcionar una



28497

mesa automática de coordenadas cuya concepción permite efectuar la situación de las piezas con una precisión máxima, independientemente del trazado de estas o de los utilajes utilizados para la mecanización de la pieza.

5. Un nuevo objeto, subsidiario del anterior, es proporcionar una mesa o plato automática de coordenadas que pueda sincronizarse con la máquina herramienta a la cual se aplique, de modo que las operaciones que deban efectuarse en cada pieza se realicen de modo totalmente automático.
10. Otro objeto, subsidiario del anterior, prevé la sincronización del plato de coordenadas con la máquina herramienta a la cual se aplique, de modo que los desplazamientos o cambios de posición de la mesa puedan programarse con respecto a los ciclos de la máquina herramienta, de modo que esta pueda efectuar varias operaciones sucesivas, incluso distintas en número, para cada posición del plato de coordenadas.
15. Estos y otros objetos y ventajas que resultarán evidentes de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización del invento, son conseguidos de acuerdo con este último por el hecho de proporcionar un nuevo plato de coordenadas ortogonales destinado a la mecanización o punteado de piezas metálicas u otras, el cual comprende, en combinación y como elementos esenciales, una base o bancada, sobre la cual se desliza longitudinalmente un cuerpo móvil, o puente, provisto en su parte superior, de unas guías dispuestas ortogonalmente respecto a las guías de la base, y sobre las cuales se desliza un plato destinado a soportar las piezas que se han de mecanizar, y los utilajes necesarios, de modo que los desplazamientos, conjugados y prácticamente simultáneos, del puente y del plato, determinan, según las magnitudes de sus
- 20.
- 25.
- 30.

284971



desplazamiento respectivos, las posiciones sucesivas de la pieza fijada al plato.

5. Los desplazamientos del puente a lo largo de las guías de la base, así como los del plato a lo largo de las guías superiores del puente, tanto en un sentido como en el contrario, se efectúan por mediación de unos cilindros motores neumáticos o hidráulicos.

10. Los cilindros de accionamiento neumático o hidráulico del puente y del plato se gobiernan mediante válvulas de distribución, de modo que los desplazamientos sucesivos puedan efectuarse uno por uno, por ciclos de operaciones, y de modo que tanto el puente como el plato puedan ser detenidos instantáneamente en cualquiera de sus posiciones límite o intermedias, si es preciso.

15. Los recorridos o desplazamientos del puente y del plato se gradúan mediante unos tambores adecuados provistos de topes ajustables o de galgas calibradas, que determinan las coordenadas ortogonales de cada posición con respecto a una cualquiera de éstas, considerada como posición de referencia, o con respecto a las posiciones límite del puente y del plato, respectivamente.

20. Cada uno de estos tambores está provisto de un sistema de rotación, preferentemente mecánico, que asegura la substitución automática de los topes ajustables o de las galgas correspondientes a cada operación, por los topes o galgas correspondientes a la operación siguiente.

25. Asi mismo, estos tambores están equipados con un sistema, preferentemente mecánico, destinado a devolverlos a su posición inicial, o sea a la posición destinada a determinar las coordenadas correspondientes al primer desplazamiento

30.



FEB. 1953

171

de la mesa, de cada ciclo de desplazamientos, de modo que estos tambores no tengan que pasar inutilmente por posiciones intermedias inactivas, antes de estar en condiciones de repetir cada ciclo.

5. Por otra parte, estos tambores están provistos de un sistema, preferentemente neumático o hidráulico, destinado a devolverlos en cualquier instante a la susodicha posición inicial.

10. Así mismo, estos tambores están equipados con un sistema preferentemente eléctrico destinado a señalar cualquier desincronización que pudiera presentarse accidentalmente, entre ellos, deteniendo los movimientos del plato, y también, eventualmente, los de la máquina herramienta con la cual este estuviere sincronizado.

15. Tanto el puente como el plato actúan respectivamente sobre sendos amortiguadores, preferentemente neumáticos o hidráulicos, destinados a absorber la energía cinética desarrollada por sus desplazamientos respectivos, de modo que se sitúen suavemente en sus posiciones límite, a cada desplazamiento, tanto en un sentido como en el contrario. Estos amortiguadores pueden formar parte de los tambores de galgas o topes, y también estar situados en la prolongación de éstos.

20. En sus posiciones límite, los tambores actúan sobre unos dispositivos, preferentemente eléctricos, destinados a proporcionar las señales o impulsos eléctricos necesarios para el gobierno del conjunto, posición por posición, o por ciclos, sincronicamente con la máquina herramienta o con los mecanismos a los cuales hubiere sido acoplado.

25. La parte móvil del sistema, o sea el puente, puede

30.



recibir la energía neumática o hidráulica necesaria para su accionamiento, a través de unos tubos telescópicos que la enlace con la base, o parte fija del conjunto.

5. Este plato automático de coordenadas se gobierna mediante una caja de mandos, preferentemente solidaria de la base del conjunto, o separada de este, provista de los elementos necesarios para asegurar su funcionamiento posición por posición, o por ciclos continuos, sincronicamente con la máquina herramienta o los mecanismos a los cuales se aplique, así como de los elementos necesarios para que esta sincronización permita que la máquina herramienta o los mecanismos aplicados puedan efectuar, para cada posición del plato, una o varias operaciones, según una programación previa.

10. Para facilitar la explicación, se acompaña a la presente memoria con dos láminas de dibujos en las que se ha representado una relación preferida esquemáticamente y a ejemplo no limitativo del alcance del invento.

En los dibujos:

15. La figura 1, es una vista de conjunto de la mesa o plato, en planta y alzado.

20. La figura 2 es una sección esquemática del tambor de topes o galgas.

La figura 3, es un esquema de conjunto de la organización neumática o hidráulica del plato de coordenadas automático.

25. En su esencia, el plazo de coordenadas ortogonales consiste en una base 1 (figura 1) provista de las orejas de fijación 4, y de unas guías longitudinales 5 y 6, sobre las cuales puede desplazarse el cuerpo móvil, o puente 2, provisto en su parte superior, de las guías 15 y 16, sobre las cuales puede desplazarse el plato 3.

30.



8 FEB 1963

Los desplazamientos del puente 2 se realizan por mediación del cilindro neumático o hidráulico 7, solidario de la base 1, que actúa sobre él a través del vástago 8, debidamente fijado, por su extremo, al puente 2.

5. Los desplazamientos del plato 3 se realizan por mediación del cilindro neumático o hidráulico 17, solidario del puente 2, que actúa sobre él a través del vástago 18, debidamente fijado al plato por su extremo.

10. Al desplazarse a lo largo de las guías 5 y 6 de la base, la uña 11, solidaria del puente, se desplaza con éste hasta topar con la galga 10, fijada al tambor 9, arrastrando el conjunto hasta aplicarlo suavemente contra la cara de referencia correspondiente al grupo amortiguador 12, el cual absorbe, durante este desplazamiento, la energía cinética desarrollada por el desplazamiento de la parte móvil. El mismo proceso  
15. tiene lugar en el Puente: La uña 21, solidaria del plato 3, se desplaza con éste hasta topar con una de las galgas 20, arrastrando el tambor 19 hasta que éste quede suavemente aplicado contra la cara correspondiente del amortiguador 22. El conjunto  
20. es gobernado por la caja de mandos 14.

La figura 2 es una sección esquemática de cualquiera de los dos tambores. El tambor 24 se apoya, por uno de sus extremos, en el grupo 33, que incluye los mecanismos de rotación y de retorno del tambor a su posición inicial, así como  
25. los aditamentos necesarios para la señalización del sincronismo de los tambores y otros medios de control eléctrico. El extremo opuesto consiste en un vástago provisto del embolo 28, que divide en dos cámaras el cilindro 29 del amortiguador. Al avanzar la uña 32, solidaria de una de las partes móviles,  
30. esta avanza libre y rápidamente a lo largo del tambor, hasta

- 8 FEB 1951



tropezar con la galga 25, fijada a este, - o con uno de los topes graduables 26, fijados en su posición mediante el tornillo 27, u otro sistema, en el caso de utilizarse topes graduables en vez de galgas. - Al tropezar con la galga, - o

5. con el tope - la parte móvil arrastra el tambor durante un recorrido determinado por la distancia 35, con lo cual el embolo 28 del amortiguador se desplaza por igual, expulsando el aire o el líquido de la cámara situado ante él, a través de un regulador de flujo, hacia la cámara opuesta, con lo

10. cual se absorbe la energía cinética de la parte móvil, que se detiene suavemente al final del recorrido. La misma amortiguación tiene lugar al volver la parte móvil a su posición inicial, ya que entonces, la uña 32 arrastra el tambor en sentido contrario, provocando la expulsión del aire o del

15. líquido encerrado en la cámara opuesta del amortiguador. Estos desplazamientos axiales del tambor tienen dos finalidades, o sea, primeramente, accionar el grupo de amortiguación, en ambas direcciones, y, segundo, accionar los mecanismos de rotación, de retorno a la posición inicial, de señalización de sincronismo, y de gobierno incluidos en el grupo

20. 33. Las posiciones de retorno automático del tambor se fijan mediante el arco 30, fijado al tambor mediante los tornillos 34, u otro sistema que cumpla con la misma finalidad, y provisto de una guía 31, destinada a actuar en el momento oportuno

25. sobre el mando de retorno, representado por los números 13 y 23 de la figura 1.

La figura 3, es un esquema de conjunto de la organización neumática o hidráulica del plato automático de coordenadas.

30. El cilindro de accionamiento del puente, solidario



264011

de la base, 36, está equipado con los reguladores de flujo 38 y 39, o por un regulador de flujobilateral equivalente, destinados a graduar sus velocidades de desplazamiento en ambos sentidos; el cilindro de accionamiento del plato, solidario del puente 37, lleva así mismo, los reguladores de flujo 40 ó 41, que también pueden unificarse en un solo regulador de flujo bilateral equivalente, con la misma finalidad. El cilindro 37, del puente, recibe su energía neumática o hidráulica a través de los tubos telescópicos 42 y 43. Ambos cilindros son gobernados por la electroválvula de cuatro vías 44, gobernada por la caja de mandos 47.

La válvula de tres vías, normalmente abierta, 45, colocada en serie sobre la línea de alimentación, y que puede ser de mando manual o eléctrico, está destinada a interrumpir en cualquier momento la alimentación de los cilindros motores derivando a la atmósfera o al depósito colector el lado cargado de ambos cilindros, provocando así el paro instantáneo del plato de coordenadas en cualquiera de sus posiciones.

La válvula de tres vías, normalmente cerrada 46, de mando manual o eléctrico, tiene la misión de activar el cilindro 48, y el cilindro 49, a través del tubo telescópico 50; ambos cilindros 49 y 50 controlan el retorno de los tambores a su posición inicial, en cualquier momento.

El cilindro 51, con los reguladores de flujo 52 y 53, representa el grupo amortiguador del grupo de accionamiento del puente, en tanto el cilindro 54 con los reguladores de flujo 55 y 56, representa el grupo amortiguador del grupo de accionamiento del plato. Los elementos encerrados en la línea de puntos y trazos corresponden a la parte móvil del conjunto.

8 FEB 1961



284,071

7

La invención puede ser llevada a la práctica en otras, formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo en la descripción, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, construirse en cualquier forma y tamaño, con los materiales más adecuados por quedar todo comprendido en el espíritu de las reivindicaciones.

- . -



284971

N O T A

Descrito el objeto de la invención, se declaran como nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones.

5. 1. Plato automático de coordenadas ortogonales caracterizado porque comprende un sistema neumático o hidráulico destinado a efectuar los desplazamientos necesarios para situarlo en cada una de sus posiciones de trabajo y en sus posiciones iniciales, y de una organización maquina que le permite situarse en estas posiciones mediante unos tambores destinados a recibir unos topes graduables, o unas galgas calibradas intercambiables, pudiendo actuar el conjunto posición por posición, o por ciclos, sincronicamente con la máquina herramienta o los mecanismos a los cuales se aplique.
10. 2. Plato según la reivindicación 1, caracterizado porque los cilindros neumáticos o hidráulicos destinados a su accionamiento están equipados con reguladores de flujo destinados a regular las velocidades de los desplazamientos.
15. 3. Plato según la reivindicación 1, caracterizada porque los cilindros neumáticos o hidráulicos están gobernados por una válvula de distribución de cuatro vías.
20. 4. Plato según la reivindicación 1, caracterizada



porque los cilindros neumáticos o hidráulicos están gobernados por sendas válvulas de distribución de cuatro vías.

5. Plato según la reivindicación 3, caracterizada porque los cilindros neumáticos o hidráulicos están gobernados por una electroválvulas de cuatro vías.
6. Plato según la reivindicación 4, caracterizada, porque los cilindros neumáticos e hidráulicos están gobernados por sendas electroválvulas de cuatro vías.
10. 7. Plato según la reivindicación 3, caracterizada porque la alimentación en energía neumática o hidráulica de la válvula de cuatro vías se efectúa a través de una válvula de tres vías normalmente abierta.
15. 8. Plato según la reivindicación 4, caracterizada porque las válvulas de cuatro vías se alimentan en energía neumática o hidráulica a través de una válvula de tres vías normalmente abierta.
9. Plato según la reivindicación 1, caracterizada porque los tambores pueden desplazarse axialmente.
20. 10. Plato según la reivindicación 9, caracterizada porque, al desplazarse axialmente, los tambores actúan sobre unos amortiguadores neumáticos o hidráulicos.
11. Plato según la reivindicación 10, caracterizada porque los amortiguadores neumáticos o hidráulicos están provistos de reguladores de flujo.
25. 12. Plato según la reivindicación 9, caracterizado



284971

-8

porque, al desplazarse axialmente, los tambores actúan sobre un mecanismo destinado a provocar los cambios de galgas o toques solidarios de estos.

5.

13. Plato según la reivindicación 9, caracterizado porque, al desplazarse axialmente, los tambores actúan sobre un mecanismo destinado a efectuar su rotación rápida y consiguiente retorno a su posición inicial, una vez determinadas las sucesivas posiciones para las cuales estos han sido preparados.

10.

14. Plato según la reivindicación 13, caracterizada porque los tambores pueden ser devueltos a su posición inicial en cualquier momento.

15.

15. Plato según la reivindicación 14, caracterizada porque el retorno de los tambores a su posición inicial es gobernada por una válvula de tres vías normalmente cerrada.

20.

16. Plato según la reivindicación 9, caracterizada porque, en sus desplazamientos axiales, los tambores actúan sobre unos dispositivos destinados a proporcionar las señales e impulsos eléctricos necesarios para su gobierno y para su sincronización con las máquinas herramientas o los mecanismos a los cuales se la acople.

25.

17. Plato según la reivindicación 1, caracterizada porque cualquier dessincronización de los tambores entre sí provoca el paro de ésta.

- 8 FEB. 1963  
284971



18. Plato según la reivindicación 1, caracterizada porque cualquier dessincronización de los tambores entre sí provoca el paro de la máquina herramienta o de los mecanismos a los cuales haya sido acoplada.
5. 19. Plato según la reivindicación 1, caracterizada porque la parte móvil recibe la energía neumática o hidráulica a través de unos tubos telescópicos.
20. Plato según la reivindicación 1, caracterizada porque lleva un sistema de programación que permite sincronizarla con la máquina herramienta o los mecanismos a la cual se acople, de modo que a cada una de sus posiciones, pueden corresponder una o más operaciones de la máquina herramienta o de los mecanismos a la cual se la acople, y que el número de operaciones que puedan efectuarse para cada posición puedan ser iguales o distintos.
10. 15. 21. Plato automático de coordenadas ortogonales mediante circuitos mono y biestables.
22. Plato automático de coordenadas.
20. Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de catorce páginas, escritas por una sola de sus caras acompañadas de dos láminas de dibujos:

Madrid, a 8 FEB 1963

MARCELO ANDRES OREOK DEPRE.

p.a.

JAIMÉ ISERN MIRALLES

P.F.

284971

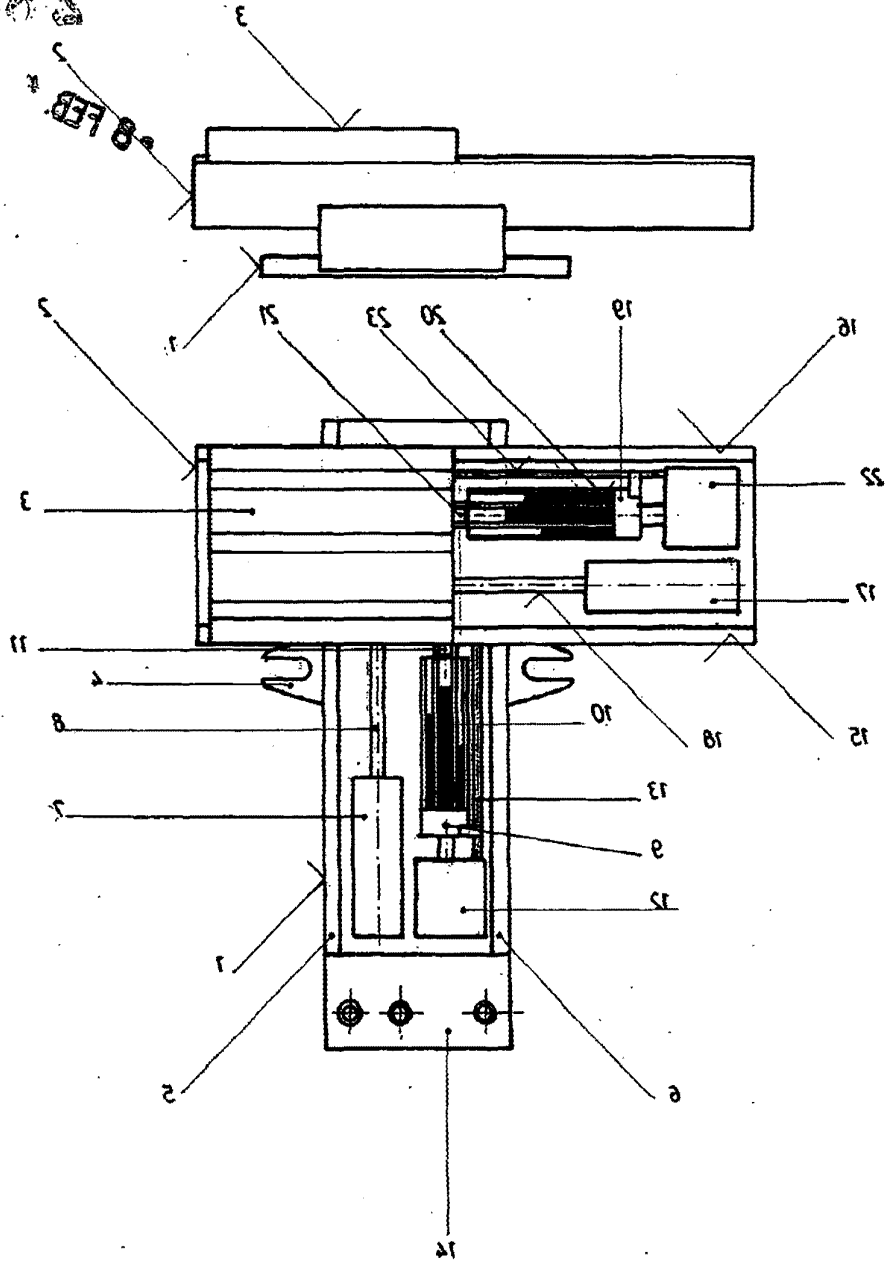


Figura 1

Madrid 8 Feb. 1953

Jaime Izern

*[Handwritten signature]*

284971

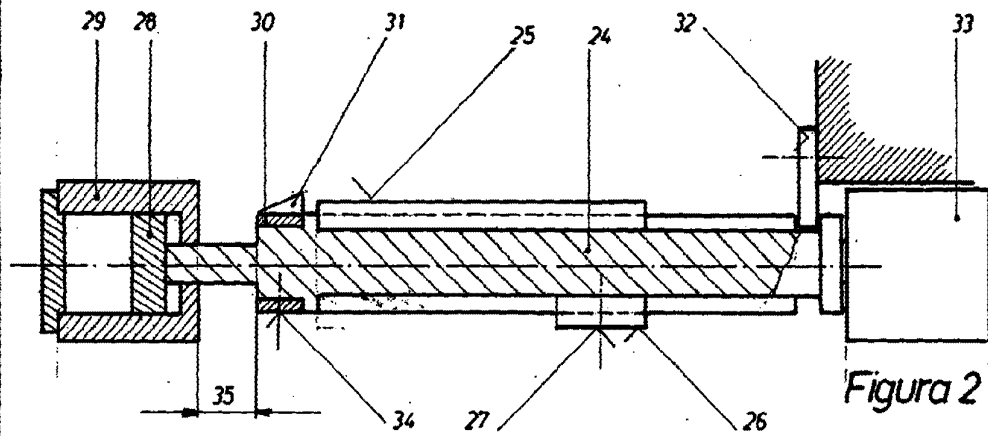


Figura 2

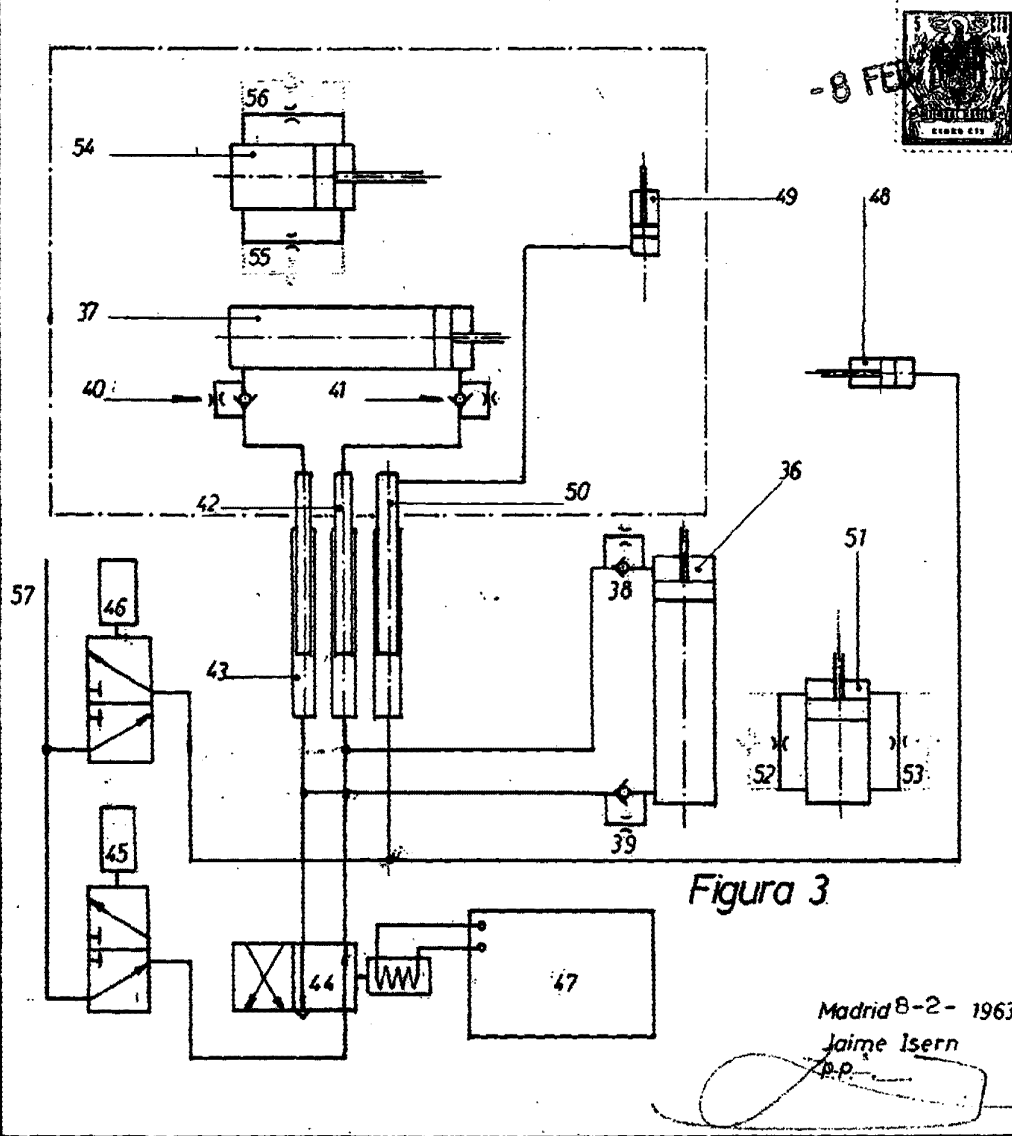


Figura 3

Madrid B-2-1963  
Jaime Isern  
P.P.