



427111

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

por DIEZ años **427111**

cuyo privilegio se solicita para España, sus te
rritorios y plazas de soberanía, a favor de:

THE MOLLART ENGINEERING COMPANY LIMITED

entidad británica, domiciliada en Hook Rise
South, Kingston By-Pass, Surbiton, Surrey, Ingla
terra, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS MAQUINAS-HERRA-
MIENTA"

=====

Fuente de información: Patente británica nº 1.343.674
de fechas 28 mayo 1971 y 26 ma
yo 1972.

427111



F.C. 28-1-76

B23Q

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a unidades portátiles para máquinas-herramienta. - - - - -

- Tales máquinas adolecen del inconveniente de que
- 5. si se precisa cambiar el componente que se está mecanizando, es necesario que toda la máquina sea puesta fuera de servicio, mientras se realicen los cambios necesarios en los útiles. La finalidad de la presente invención es proporcionar una máquina-herramienta que tiene al menos dos unidades
 - 10. portátiles intercambiables para permitir cambiar o ajustar los útiles en una de las ubicaciones mientras que los útiles en la otra ubicación son capaces de realizar una operación de mecanizado. Así, se puede ajustar la máquina para el próximo componente a mecanizar mientras la máquina sigue en
 - 15. funcionamiento. - - - - -

- De acuerdo con la presente invención se proporciona una máquina-herramienta que tiene al menos dos unidades portátiles montadas deslizantemente sobre un carril de guía que se extiende a través de la máquina en un plano substancialmente horizontal, siendo cada una de dichas unidades selectivamente móvil a lo largo de dicho carril de guía desde una primera posición inoperativa, en la que pueden ser
- 20.

427111



- retirados los útiles de la unidad o colocados en la misma, a una segunda posición operativa donde la unidad elegida de dichas unidades puede ser recogida por un dispositivo accionador para desplazar dicha unidad escogida hacia abajo en un plano vertical hasta una posición de mecanizado, en la cual
5. máquina-herramienta el carril de guía está formado en tres secciones, estando las dos secciones exteriores fijadas rígidamente con respecto a la estructura de la máquina para proporcionar una posición inoperativa en cada lado de la misma para recibir una u otra de las unidades portaútiles y proporcionando la sección central dicha posición operativa y siendo móvil hacia abajo con la unidad escogida hacia la posición de mecanizado. - - - - -
- 10.

- En la realización preferida de la invención, las unidades portaútiles están montadas deslizantemente sobre un par de carriles de guía espaciados que se extienden a través de la máquina en un plano substancialmente horizontal, y las secciones centrales de los carriles de guía están forzadas hacia arriba a la posición operativa bajo el efecto de un contrapeso. - - - - -
- 15.
- 20.

Preferentemente las unidades portaútiles están interacopladas para movimiento simultáneo por medio de un dispositivo accionador común. - - - - -

- Si bien en la realización preferida de la invención se proporcionan únicamente dos unidades portaútiles, cabe naturalmente dentro del alcance de la invención proporcionar
- 25.

427 117



una máquina que tiene tres, cuatro o incluso más unidades portaútiles para su movimiento a través de la posición operativa a lo largo de carriles de guía extendidos. - - - - -

- Las unidades portaútiles están destinadas principalmente para su uso en máquinas de cabezal único y cabezal doble, pero pueden utilizarse también con máquinas de transferencia o máquinas enlazadas en cadena en las que se proporcionan un número de puestos de trabajo, estando provistos medios de transferencia para mover los componentes de un puesto al próximo hasta que los componentes han pasado sucesivamente por todos los puestos de trabajo de la máquina. - - - - -
- 5.
 - 10.

- Tales máquinas de transferencia pueden ser máquinas rectilíneas en las que los puestos de trabajo están espaciados a lo largo de una línea recta o máquinas de transferencia rotativas en las que los puestos están espaciados alrededor de un centro, estando situados los componentes sobre una mesa portapiezas que es susceptible de giro alrededor del centro de manera graduada paso a paso para llevar los componentes sobre la mesa en alineación con puestos sucesivos. - - - - -
- 15.
 - 20.

- Las unidades portaútiles pueden utilizarse también para máquinas enlazadas en cadena que comprenden una serie de máquinas independientes que pueden ser máquinas de producción normalizadas o máquinas fresadoras, máquinas que están posicionadas contiguamente a lo largo de una cadena, proporcionándose medios de transferencia, tales como un trans
- 25.

427111



portador, para permitir la transferencia de los componentes que se mecanizan de una máquina a la próxima. - - - - -

5. En las realizaciones preferidas de la invención, los útiles llevados por las unidades pueden ser capaces de realizar una o más de las siguientes operaciones: taladrar, fresar, perforar, escariar, roscar con macho, taladrar cañones o rectificar. La intención es que la referencia en la presente al uso de útiles cubra tales útiles susceptibles de realizar cualquiera de tales operaciones. - - - - -

10. Ahora se describirá la invención a título de ejemplo con referencia a los planos anexos en los cuales: - - -

15. la Figura 1 es una vista en alzado delantero de una máquina de acuerdo a la invención, ilustrándose las partes en una posición en que las unidades portaútiles pueden ser intercambiadas, - - - - -

la Figura 2 es una vista en alzado lateral de la máquina mirando desde el lado izquierdo de la Figura 1 en la que algunas de las partes han sido rotas o ilustradas en sección, - - - - -

20. la Figura 3 es una vista delantera de la máquina parecida a la Figura 1, pero representada por la línea 3-3 de la Figura 2, - - - - -

la Figura 4 es una vista delantera parecida a la

427111



Figura 3 pero que ilustra el mecanismo accionador para las unidades portátiles en una posición intermedia en cooperación con la unidad portátiles operativa, y - - - - -

5. la Figura 5 es otra vista delantera parecida a las Figuras 3 y 4 que ilustra el mecanismo accionador en su posición inferior en la que la unidad portátiles en contacto con el mismo está en su posición de mecanizado. - - - - -

10. Con referencia ahora a las Figuras y en particular a las Figuras 1 y 2, la realización preferida de la invención consiste en un cabezal portátiles 10 que tiene un par de unidades portátiles 11 y 12 individuales que están construidas en forma de caja y tienen una sección transversal rectangular. La superficie inferior 13 de cada unidad está adaptada para recibir útiles apropiados indicados por la referencia 14 con respecto a la unidad 11 y por la referencia 15 con respecto a la unidad 12. - - - - -

20. Cada unidad portátiles 11 y 12 está formada con ranuras transversales 16 espaciadas a través de su superficie superior 17 que permite contar deslizantemente las unidades sobre un par de carriles 18 de guía que se extienden a través de la máquina y que son preferentemente de forma T invertida. - - - - -

25. Tal como se describirá más adelante, las unidades 11 y 12 están soportadas deslizantemente sobre los carriles 18 de modo que su posición puede ser cambiada para llevar



527111

- una u otra de las unidades en una posición operativa para su desplazamiento a su posición de mecanizado. En la Figura 1, se ilustra la unidad portaútiles 12 en una posición inoperativa en la que los útiles 15 llevados por la misma pueden ser cambiados o substituidos, o se puede sacar la unidad completa de los carriles, mientras la unidad 11 se ilustra en una posición operativa en la que puede hacerse avanzar hacia abajo a una posición de mecanizado (tal como se ilustra en la Figura 5) en la que los útiles 14 llevados por la misma toman contacto con una pieza de trabajo o componente indicado esquemáticamente por la referencia 19. Tal como se explicará más adelante en la presente, la unidad 11, cuando está en la posición ilustrada en la Figura 1, puede ser desplazada deslizantemente a lo largo de los carriles 18 en una dirección horizontal tal como indica la flecha 20 hacia una posición inoperativa ilustrada a la izquierda de la Figura por la línea de puntos y trazos y la referencia 11a, mientras que se desplaza simultáneamente la unidad 12 de manera deslizante a la posición operativa ahora abandonada por la unidad 11. - - - - -

Los distintos mecanismos para soportar las unidades portaútiles 11 y 12 y para mover las unidades tanto vertical como horizontalmente están llevados todos por una estructura fija 21. Un elemento 22 de base situado verticalmente está montado rígidamente en la estructura 21 y está formado con una guía 23 para recibir deslizantemente una estructura 24 de base verticalmente móvil. La estructura 24 de base

427111



- móvil está soportada por un servomotor 25 de doble efecto y accionamiento hidráulico, mediante el cual es también móvil verticalmente hacia abajo a lo largo de la guía 23, tal como se describirá más adelante en la presente. El servomotor 25
5. comprende una unidad de cilindro y pistón, estando montado el cilindro solidariamente en su extremo superior en un bastidor 26 de soporte fijado al elemento 22 de base mientras que el pistón (no ilustrado) está acoplado a la superficie superior 27 de un bastidor 28, montado sobre la estructura
10. 24 de base con lo que el accionamiento del servomotor desplazará la estructura de base hacia abajo en una dirección vertical para poner la superficie inferior 29 del bastidor 28 en cooperación con la superficie superior 17 de aquella unidad portaútiles que se encuentre en la posición operativa y que en los dibujos es la unidad 11. En las Figuras 1 a 3 de los dibujos, se ilustra la estructura 24 de base en su posición inoperativa superior en la cual está separada de la unidad portaútiles 11 en la posición operativa, permitiendo así
15. el cambio de las unidades tal como se describirá más adelante en la presente a lo largo de los carriles 10 de guía. En la Figura 4 de los dibujos, se ilustra la estructura 24 de base en cooperación con la unidad portaútiles 11 después de haberse desplazado deslizantemente por la guía 23 de la estructura 22 de base fija bajo el mando del servomotor 25. -
- 20.
25. La estructura 24 de base móvil también lleva un motor 30 de accionamiento que va destinado al accionamiento de los útiles de la unidad operativa al cual se ha de acoplar.

427111



5. El motor 30 es preferentemente un motor eléctrico de inducción reversible y el bastidor 28 de la estructura 24 incluye un engranaje apropiado (no ilustrado) y una pluralidad de árboles de salida, uno de los cuales se ilustra en 31, estando dotado cada árbol de salida en su extremo exterior de un elemento 32 de acoplamiento que forma una parte de una unidad de embrague (véase la Figura 3). - - - - -

10. La superficie inferior 29 del bastidor 28 lleva un par de clavijas 33 de posicionamiento que están adaptadas para cooperar con aberturas correspondientes (no ilustradas) en la superficie superior 17 de la unidad portaútiles cuando el bastidor 28 de la estructura 24 de base llega a tope contra la unidad en su movimiento descendente bajo el mando del servomotor 25 tal como se ilustra en la Figura 4 de los dibujos. El bastidor 28 incluye además medios de bloqueo de accionamiento hidráulico adaptados para cooperar con ranuras en unos pasadores 34 de bloqueo llevados por cada una de las unidades portaútiles. Cuando la estructura 24 de base móvil hace contacto con la superficie superior 17 de la unidad 11 bajo el accionamiento del servomotor 25, el elemento 32 de acoplamiento toma contacto con un elemento 35 de acoplamiento complementario situado en la superficie superior 17 de la unidad 11. El elemento 35 de acoplamiento forma el elemento de entrada para los útiles 14 a los que está acoplado por medio de un engranaje apropiado (no ilustrado).

15.

20.

25.

Los detalles constructivos de la estructura 24 de

427 111



base junto con su servomotor 25 y motor 30 de accionamiento son parecidos a los que se describen en la patente británica nº 1.327.253 (a la cual corresponde la solicitud de patente de introducción española presentada en esta misma fecha a nombre del mismo solicitante bajo el enunciado "Mejoras en las máquinas-herramienta") donde se ilustran las características con mayor detalle, más particularmente en la Figura 4 de los dibujos de dicha patente. - - - - -

Los carriles 18 de guía que soportan deslizantemente las unidades portaútiles 11 y 12 están espaciados tal como se ilustra con claridad en la Figura 2 de los dibujos y se extienden a través de la máquina en un plano substancialmente horizontal. Cada uno de los carriles de guía está formado en tres secciones totalmente independientes que se ilustran en los dibujos con las referencias 18a, 18b y 18c. Las secciones exteriores 18a y 18c están montadas solidariamente y tal como se ilustra en la Figura 1 de los dibujos están destinadas a soportar las unidades portaútiles 11 y 12 cuando se han desplazado a una posición inoperativa. Tal como se ilustra las secciones exteriores fijas 18a y 18c de los carriles de guía están unidas a los bordes inferiores de unas placas 36 fijadas a su vez a las superficies exteriores de unas placas laterales 37 fijadas al elemento 22 de base fijo. Tal como se ilustra en la Figura 1 de los dibujos, las placas laterales 37 están unidas por sus bordes delanteros por una placa frontal 38 que está adaptada para soportar el mecanismo accionador de cambio de la posición de las unidades

427111

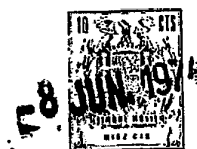


portaútiles 11 y 12 tal como se describirá más adelante. - -

- Las secciones exteriores fijas 18a y 18c del carril de guía están interconectadas normalmente por la sección central 18b tal como se ilustra en las Figuras 1 y 3 de los dibujos para proporcionar un par de carriles de guía continuos a través de la máquina. Tal como se ilustra, las secciones centrales 18b de los carriles de guía tienen extremos que están a tope y se solapan a las secciones extremas 18a y 18c de modo que las secciones centrales 18b pueden alejarse hacia abajo de las secciones fijas. Las secciones centrales 18b están retenidas hacia arriba en cooperación con las secciones fijas 18a y 18c en cada uno de sus extremos mediante un par de contrapesos 39. Cada contrapeso 39 está suspendido por un cable 40 que abraza unas poleas 41 y 42 montadas en la estructura fija 21, estando conectados cada uno de los cables por su otro extremo a una palanca flotante 43. Cada palanca 43 soporta dos varillas 44 que están acopladas pivotantemente a la misma en 45, estando acoplados los extremos inferiores de las varillas a los extremos correspondientes de las secciones de carril centrales 18b por una articulación 46 con pasador. Las varillas 44 de acoplamiento están situadas cada una deslizantemente en un manguito 47, estando acoplados rígidamente los manguitos a las placas laterales 48 de la estructura 24 de base móvil tal como se ilustra con mayor claridad en las Figuras 3 a 5 de los dibujos. - - - - -
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.

El mecanismo para cambiar la posición de las unida

427111



des portaútiles 11 y 12 comprende un servomotor hidráulico 50 de doble efecto que está montado en la placa delantera 38 de la estructura fija 21. Los vástagos 51 de pistón del servomotor 50 están acoplados a unos elementos extremos 52 que soportan un elemento transversal 53. El elemento 53 tiene orejas espaciadas 54 unidas al mismo, llevando las orejas elementos 55 que se extienden hacia adentro (véase la Figura 2) que están acoplados pivotantemente a las mismas en 56. En condiciones normales, cada uno de los elementos 55 montado pivotantemente se extiende hacia adentro para cooperar entre un par de orejas espaciadas 57 de las unidades portaútiles 11 y 12. La disposición es tal que el accionamiento del servomotor 50 en un sentido u el otro desplaza el elemento 53 transversalmente a través de la máquina y, por medio de los elementos 55 llevados por las orejas 54, desplazará simultáneamente y de modo deslizante las unidades 11 y 12 a sus posiciones de cambio. - - - - -

Se proporciona el acoplamiento pivotante de los elementos 55 a las orejas 54 para permitir la liberación de una unidad portaútiles cuando está en su posición inoperativa sobre una de las secciones de carril fijas 18a y 18c. Desplazando el elemento 55 pivotantemente hacia abajo se puede retirar una unidad completamente de los carriles de guía espaciados deslizándola de los mismos hacia afuera. - - - - -

Ahora se describirá el funcionamiento de la máquina empezando con las partes y las posiciones en las Figuras 1 a 3 de los dibujos. En esta posición de la máquina, la unidad

427111



- portaútiles 11 está en la posición operativa y está situada sobre las secciones centrales móviles 18b de los carriles de guía. La excitación del servomotor 25 desplaza la estructura 24 de base móvil hacia abajo a lo largo de la guía 23
5. del elemento 22 de base fijo y este movimiento de la estructura 24 continua hasta que la superficie inferior 29 del bastidor 28 toma contacto con la superficie superior 17 de la unidad portaútiles 11. El contacto entre la estructura 24 de base y la unidad portaútiles 11 coopera con las clavijas 33
10. de posicionamiento y al mismo tiempo los elementos 34 de bloqueo son puestos en servicio para sujetar la estructura de base en cooperación con la unidad 11. Se ilustra la posición en la Figura 4 de los dibujos y en esta posición de las partes los elementos 32 y 35 del embrague están acoplados mutuamente también para acoplar los útiles 14 con el motor 30 de accionamiento. El funcionamiento continuado del servomotor 25 ahora desplaza la estructura combinada que comprende la estructura 24 de base y la unidad 11 hacia abajo a su posición de mecanizado y este movimiento lleva consigo la sección
15. central 18b de los carriles de guía que se extienden a través de las ranuras 16 de la superficie superior 17 de la unidad portaútiles 11. Al mismo tiempo la unidad 11 queda desacoplada de los elementos 55 llevados por las orejas del servomotor 50 de accionamiento transversal y para permitirlo, las
20. ranuras formadas por las orejas 57 son ranuras abiertas en la dirección vertical. La disposición de las partes en la posición de mecanizado se ilustra en la Figura 5 de los dibujos.-
- 25.

427 1 1 1



Cuando el servomotor 25 se ha desplazado a su posición de mecanizado definitivo, se activa el motor 30 de accionamiento para que funcionen los útiles 14. - - - - -

- En un sentido inverso de movimiento el servomotor
5. 25 desplaza la estructura combinada hacia arriba hasta que las secciones centrales 18b de los carriles de guía vuelven a su posición normal para proporcionar la superficie continua de carril a través de la máquina. A continuación, se desacoplan automáticamente los dispositivos de bloqueo para
10. permitir el retorno de la estructura 24 de base y su motor 30 de accionamiento hacia arriba a su posición inoperativa fuera de la unidad portaútiles 11. En esta posición inoperativa tal como se ilustra en la Figura 1 de los dibujos, la unidad portaútiles 11 queda nuevamente en contacto con el
15. elemento 55 llevado por el elemento operativo 53 acoplado al servomotor 50 que entonces puede ser accionado para cambiar las unidades portaútiles y así llevar la unidad 12 a la posición operativa a la vez que desplaza simultáneamente la unidad 11 a la posición ilustrada en las líneas de puntos y
20. trazos con la referencia 11a de la Figura 1 de los dibujos. -

- La provisión de los contrapesos 39 proporciona un equilibrio común para el peso de la estructura motriz 24 y la unidad portaútiles operativa llevada por la sección central móvil 18b de los carriles de guía. El montaje del contrapeso 39 sobre la sección central móvil 18b de los carriles proporciona un dispositivo de seguridad en el caso de fallo de los medios de bloqueo correspondientes a las clavijas 34.-
- 25.

427 117



- Quedará entendido que los distintos movimientos arriba descritos para cambiar las unidades portátiles 11 y 12 y para mover las unidades portátiles seleccionados a una posición de mecanizado estarán mandados de manera totalmente automática. La secuencia de la operación puede ser mandada hidráulica o eléctricamente y se describen disposiciones apropiadas que incluyen mandos de accionamiento preferidos con mayor detalle en la patente británica nº 1.327.253. En esta patente también se describen con detalle la construcción de los dispositivos de bloqueo y los mandos de embrague y debe hacerse referencia a la solicitud española correspondiente antes citada para detalles de estas características que, de por sí, no forman parte de la presente invención. - -
- 5.
- 10.

N O T A

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

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

- 1.- Perfeccionamientos en las máquinas-herramienta, particularmente en una máquina-herramienta que tiene al menos dos unidades portátiles montadas deslizantemente sobre un carril de guía que se extiende a través de la máquina en un plano substancialmente horizontal, siendo cada una de dichas unidades selectivamente móvil a lo largo de dicho carril de guía desde una primera posición inoperativa, en la que pueden ser retirados los útiles de la unidad o colocados en la misma,
- 20.
- 25.



427111



hasta una segunda posición operativa en la que la unidad escogida de dichas unidades puede ser recogida por un dispositivo accionador para desplazar dicha unidad escogida hacia abajo en un plano vertical a una posición de mecaniza

5. do, caracterizados porque el carril de guía está formado en tres secciones, estando las dos secciones exteriores fijas rígidamente con respecto a la estructura de la máquina para proporcionar una posición inoperativa a cada lado de la misma para recibir una u otra de las unidades portaútiles

10. y proporcionando la sección central dicha posición operativa y siendo móvil hacia abajo con la unidad escogida a la posición de mecanizado. - - - - -

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las unidades portaútiles están montadas deslizantemente sobre un par de carriles de guía espaciados que se extienden a través de la máquina en un plano substancialmente horizontal. - - - - -

15.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque las secciones centrales de los carriles de guía están forzados hacia arriba a la posición operativa bajo el efecto de un contrapeso. - - - - -

20.

4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las unidades portaútiles están interacopladas para movimiento simultáneo por medio de un dispositivo accionador común. - - -

25.



427111



5. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la máquina-herramienta tiene un elemento de base fijo y una estructura de base móvil montada sobre el mismo para movimiento vertical hacia cooperación con la unidad portaútiles escogida en la posición operativa y para mover posteriormente dicha unidad a la posición de mecanizado. - - - - -

10. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el movimiento de la estructura de base está mandado por un servomotor y porque dicha estructura de base incluye un motor de accionamiento para accionar los útiles llevados por la unidad portaútiles cuando están conectados. - - - - -

15. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque la estructura de base móvil está dotada de elementos de guía para recibir deslizantemente varillas que interacoplan las secciones centrales móviles de los carriles de guía con los contrapesos. - - - - -

20. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque las varillas en un extremo correspondiente de las secciones móviles de los carriles de guía unidas pivotantemente a una palanca flotante común acoplada al contrapeso correspondiente. - - - - -

25. 9.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS MAQUINAS-HERRAMIENTA". - - - - -

427111



Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciocho hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de cinco láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID, - 8 JUN. 1974

P. A. M. CURELL SUÑER

mcm.

42/111

8 JUN 1974

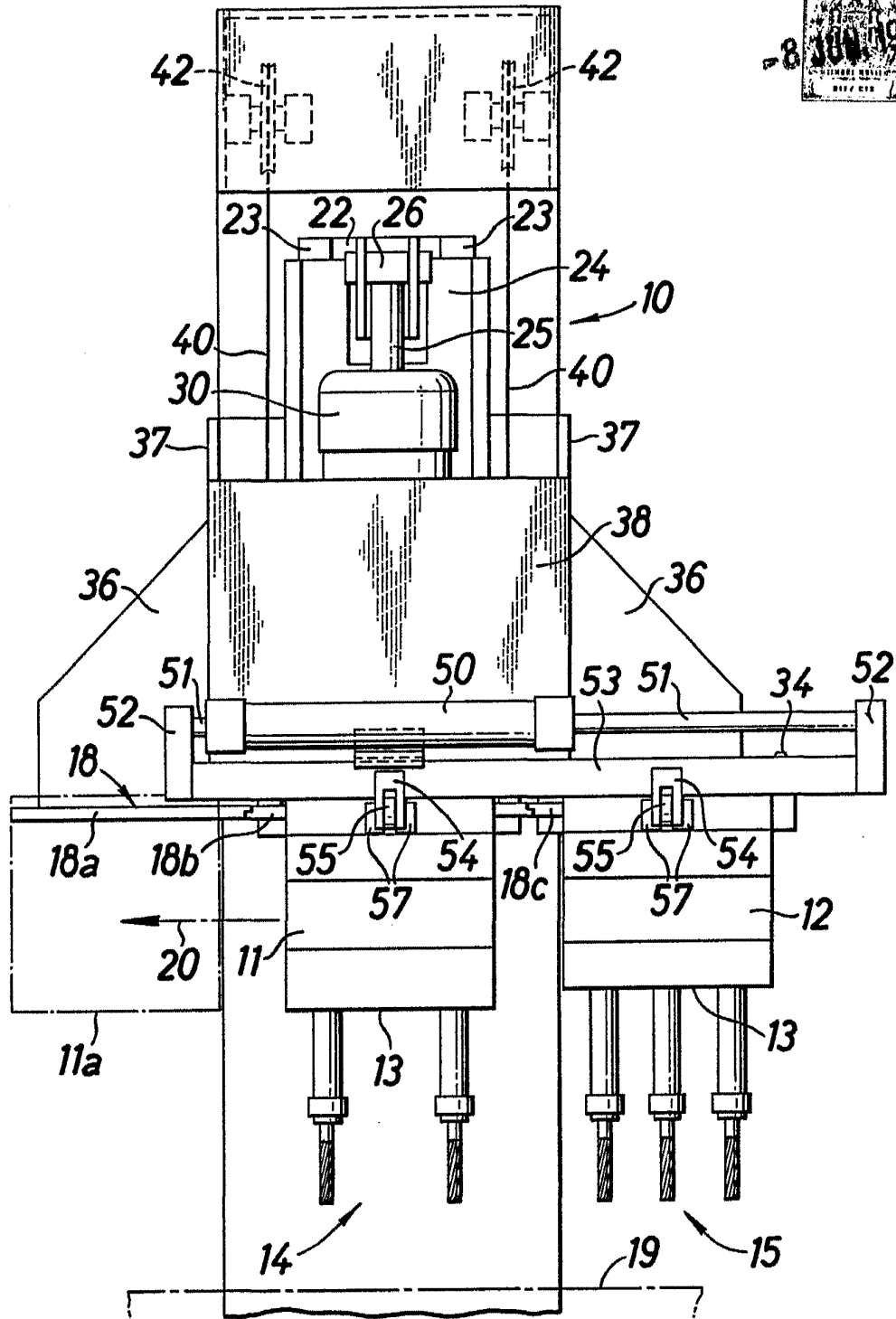


FIG. 1.

MADRID, - 8 JUN. 1974

P. A. M. CURELL SUÑER

Alvencat

10 JUN 1974

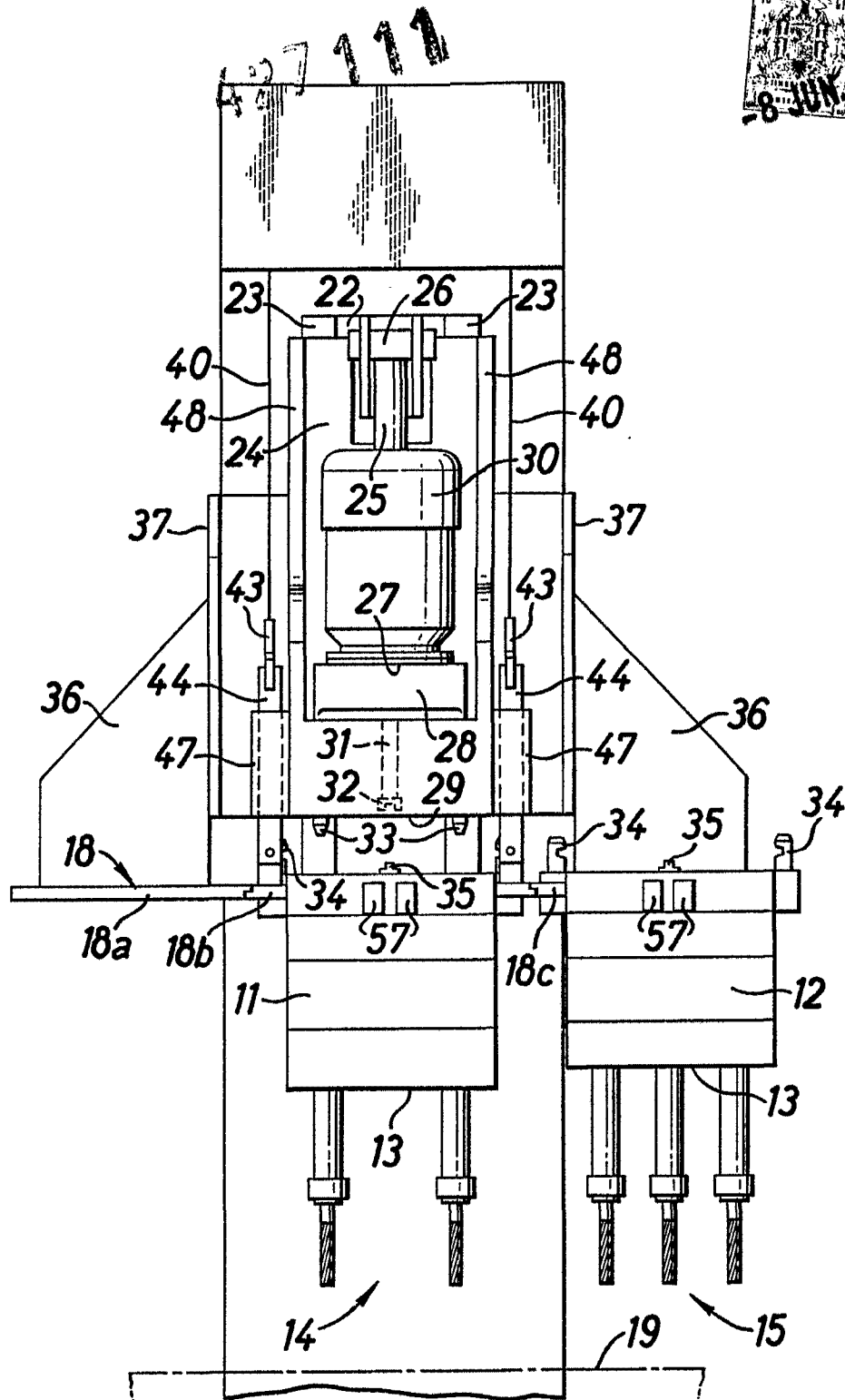
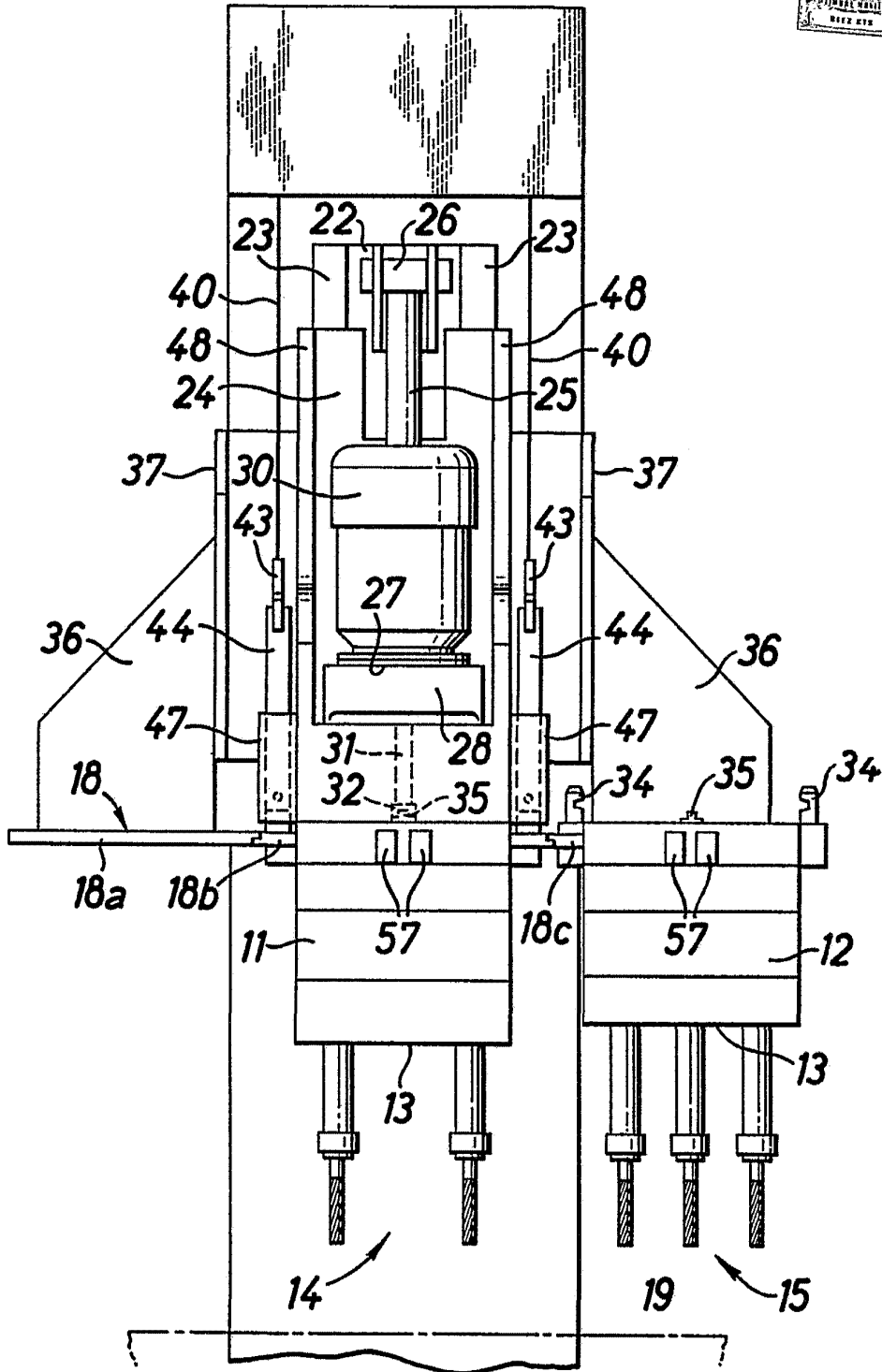


FIG. 3.

MADRID, - 8 JUN. 1974

P. A. M. CURELL SUÑOL

Alvaredo



MADRID, 28 JUL 1914

P. A. AL CURELL SUÑER

Alcurell

10 100 000
-8 JUN 1974
MEXICO

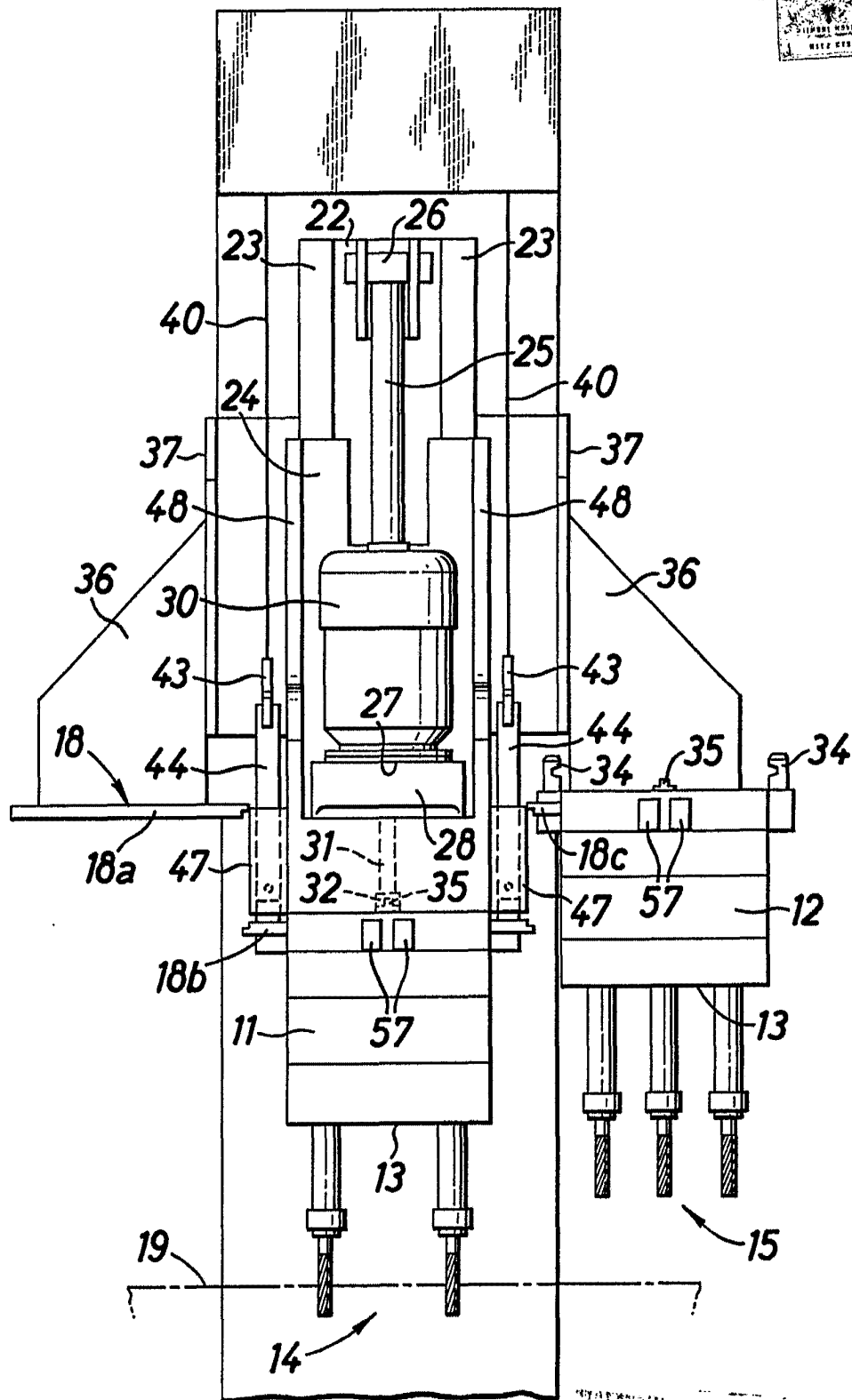


FIG. 5.

Alumet