

24



204811

204.811

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

a favor de la sociedad francesa COMPAGNIE DE PONT-A-MOUS-  
SON, domiciliada en NANCY (Meurthe-et-Moselle), Francia,  
por "PROCEDIMIENTO, PARA LA FABRICACIÓN DE PIEZAS POR  
ATERRAJADO".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a la fabricación,  
partiendo de masas plásticas de arcilla, yeso, cemento,  
con adición o sin ella de fibras (amianto-cemento), de  
piezas de forma más o menos complicada. y que no son de  
5. revolución alrededor de un eje.

Tales piezas se han venido obteniendo hasta la fe-  
cha bien sea por colada, inyección, embutido, estampado,  
etc.. es decir utilizando esencialmente un molde, de una  
o más partes que reproducía en hueco la forma que se de-  
10. seaba conseguir, bien sea, en el caso de piezas huecas,

20481 f<sup>4</sup>J



5. aplicando y deformando, una hoja de una pasta plástica en un mandril que reproducía la forma interior de la pieza que se quería obtener. Los productos así obtenidos presentaban rebabas y uniones en los planos de junta de las diversas partes de los moldes o matrices, o en la línea de cierre de la hoja.

10. También se conoce un tipo de máquina para reproducir por aterrajado, que consta de un macho-soporte rotativo alrededor de un primer eje fijo y en el que se forma la pieza a fabricar y una terraja montada rotativa alrededor de un segundo eje fijo; las velocidades respectivas de rotación del soporte y de la terraja son cualesquiera; ninguna ley precisa las une. Una máquina de este género solo permite fabricar piezas que tengan un eje de revolución que durante la fabricación se confunda con el eje del soporte rotativo, y especialmente tubos o elementos de tubos de revolución, con encaje o sin él, estando constituidos el soporte y la terraja por dos mandriles rotativos que giran en sentidos inversos a cualesquiera velocidades,

20. Tal máquina conocida no puede en ningún caso ser utilizada para la fabricación de piezas que no tengan un eje de revolución.

25. El invento tiene por objeto un procedimiento para la fabricación por aterrajado de una pieza perfectamente lisa, sin rebabas ni uniones y que no es de revolución alrededor de un eje sino que es susceptible por una rotación planetaria alrededor de un eje fijo, de engendrar una envolvente continua, sin puntos dobles, con la cual la superficie exterior de la citada pieza es sucesivamente tangen-

30.

204811<sup>24</sup>



te en cada uno de sus puntos durante un ciclo de la revolución planetaria.

5. El procedimiento conforme al invento se distingue especialmente en que consiste en labrar una masa plástica susceptible de endurecer, animándola con un movimiento planetario relativo con relación a una terraja cuya superficie exterior corresponde a la envolvente que engendraría la pieza a obtener durante un movimiento planetario idéntico.

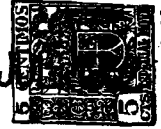
20. La terraja puede ser determinada por el cálculo o la representación geométrica y obtenida por fabricación, modelaje en madera o de otro modo.

15. Sin embargo, según una forma de ejecución preferida, en una primera operación, se da forma, por aterrajado, a una terraja en una primera masa plástica, susceptible de endurecer y dispuesta alrededor de un primer eje, animando con un movimiento planetario relativo alrededor del citado primer eje un modelo idéntico a la pieza a obtener y dispuesto alrededor de un segundo eje luego, después de substituir dicho modelo por una segunda masa plástica, se da a dicha masa plástica, en una segunda operación, la forma de la pieza a obtener animando dicha segunda masa plástica, alrededor del primer eje y de la terraja formada, con un movimiento planetario idéntico al que sirvió a engendrar la terraja.

25. Se obtiene así en la primera operación una terraja cuya superficie exterior es la envolvente engendrada por el modelo durante su movimiento planetario; después dicha terraja, en la segunda operación, forma a su vez y por reciprocidad una pieza idéntica al modelo utilizado.

30.

204811<sup>24</sup>



Naturalmente, realizada la primera operación, basta repetir la última operación para obtener tantas piezas como se deseen.

- La invención se lleva a la práctica mediante una
5. terraja que presenta una superficie externa que corresponde a la envolvente que sería engendrada por dicha pieza o que es engendrada por un modelo idéntico a la citada pieza durante un movimiento planetario alrededor de un eje fijo.
  10. Asimismo se utiliza una máquina, destinada a permitir la fabricación por el procedimiento antedicho primeramente de una terraja utilizando un modelo y luego, con dicha terraja, piezas idénticas al mencionado modelo. Dicha máquina se distingue especialmente en que comprende
  15. en combinación; dos árboles giratorios alrededor de sus ejes respectivos, estando adaptados dichos árboles para recibir y arrastrar en su rotación, el uno primeramente una masa plástica destinada a formar la terraja y luego esta misma terraja y el otro primeramente un modelo de la
  20. pieza a fabricar y destinado a labrar la referida terraja y luego una masa plástica destinada a ser labrada por la terraja para producir la pieza que se quiere confeccionar, un dispositivo único de impulsión y dos mecanismos de transmisión para animar a dichos árboles de una
  25. sucesión de ciclos de rotaciones en sentidos inversos, estando ligados dichos mecanismos de transmisión de tal modo que, por un lado, el elemento de labrar está animado de un movimiento planetario con relación al árbol que lleva la masa plástica y engendre en esta masa una superficie
  30. envolvente y, por otro lado, los puntos conjugados de di-



cho elemento y de la citada envolvente vuelvan a estar en contacto a cada ciclo del movimiento planetario.

Otras características resultarán de la descripción que sigue.

5. En el dibujo adjunto, dado únicamente como ejemplo:

La figura 1 es un corte vertical, transversal, según la línea 1-1 de la figura 2, de una máquina perfeccionada conforme al invento.

10. La figura 2 es una vista de plano de la misma, con desgare parcial, suponiéndose que se utiliza la máquina para la fabricación de codos para canalización y representándola al fin de la operación de aterrajado de un codo.

15. Las figuras 3 y 4 son cortes parciales según las líneas 3-3 y 4-4 de la figura 2.

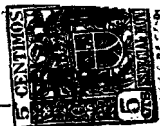
La figura 5 es un corte según la línea 5-5 de la figura 2, pero a mayor escala, que representa el macho-soporte alrededor del cual se aterraja el codo a fabricar.

20. La figura 6 es una vista en perspectiva que muestra la terraja y el modelo del codo que se desea obtener, representandose las piezas al fin del aterrajado preliminar de la terraja.

25. Las figuras 7 á 10 son vistas parciales, esquemáticas, de variantes.

30. Según el ejemplo de ejecución representado en las figuras 1 á 6, se supone que el invento se aplica a la fabricación, mediante una terraja T, de una pieza P (figura 2) constituida por unodo para canalización dotado, en uno de los extremos, de un encaje -1- y perforado, en el sentido de la largura, con un agujero -2-. Dicha pieza no tie-

2048124 JUL



ne eje de revolución, pero es susceptible, durante un movimiento planetario alrededor de un eje XX, de engendrar una envolvente continua (sin puntos dobles) con la cual la superficie exterior de la mencionada pieza es sucesivamente tangente en cada uno de sus puntos durante un ciclo de la revolución planetaria.

5.

Al principio, para realizar las piezas P, se dispone de un modelo M (figura 6) idéntico exteriormente a las piezas que se desea obtener.

10.

Dicho esto, la máquina consta de un bastidor -3-, en el que van colocados, según un segundo eje YY (figura 2) paralelo al eje XX, dos cojinetes -4- y -5-.

En el cuerpo del cojinete -4- hay inmovilizado por dos tapas -6- un rodamiento -7- en el que va centrado un árbol tubular -8- el cual lleva añadida, por tornillos -9- o de otro modo, una cabeza -10-.

15.

El otro cojinete -5- lleva un bastidor cilíndrico -11- graduable longitudinalmente por deslizamiento por unas correderas -12- fijadas al bastidor -3-; dicho bastidor -11- queda inmovilizado en la posición deseada por medio de pernos -13- con tuercas -14-. En este bastidor puede moverse longitudinalmente una corredera -15- por la acción de un tornillo -16-, solidario de un volante de maniobra -17-. En la corredera -15- va montado giratorio, por medio de rodamientos -18-, una espiga -19- que se prolonga en una cabeza -20-.

20.

25.

Entre las dos cabezas -10- y -20-, solidarias del eje -8- y de la espiga -19- que constituyen, en efecto, los dos trozos de un árbol que gira alrededor de su eje YY es donde se han de fijar sucesivamente el modelo M, luego un macho-soporte -S, destinado a llevar la materia plásti-

30.

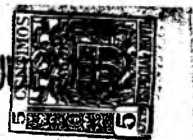


ca que se ha de trabajar con la terraja T bajo la forma de la pieza P a obtener.

5. Si la masa plástica utilizada contiene agua u otro líquido, con preferencia el macho-soporte S está organizado de manera a poder realizar la aspiración de dicho líquido por mediación de la cabeza -10- que tiene una cavidad -21- en comunicación por un canal -22- con el interior del eje -8-; éste está unido por el extremo opuesto a la cabeza -10- por un tubo -23- con un dispositivo de aspiración cualquiera.
- 10.

- El macho-soporte S está formado además de varios elementos separados que permiten un desmoldeo de las piezas P. Se compone: por una parte, de un alma central acodada -24- (figuras 2 y 5) provista en uno de sus extremos de un apéndice cilíndrico -25- y, en el otro extremo, de una pieza en forma de collarete -26- seguido de un apéndice -27-; el apéndice -25- está destinado a ir metido en un agujero central -28- de la cabeza -10-, mientras que el apéndice -27- atraviesa una pieza -29- en la que se le inmoviliza con un pasador -30-; la pieza -29- va metida en una espiga -31- descentrada llevada por la cabeza -20- del trozo de árbol -19-; y, por otra parte, dos medias conchas -32- y -33-, aplicadas a una y otra parte de dicha alma -24- que está provista de cuatro nervaduras -34- para centrar las dos medias conchas; éstas procuran con el alma dos cavidades -35- y -36- que desembocan, por una parte, en la superficie exterior de las conchas por unos agujeros -37- y -38- y, por otra parte, en la periferia del alma -24- por unos agujeros -39- situados en dicha alma.
- 15.
- 20.
- 25.

30. En cuanto al modelo M representado en la figura 6,



204811

5. éste está constituido por una pieza maciza, provista en ambos extremos de espigas análogas a las -25- y -27- del soporte S, lo que permite colocarla en lugar y en el sitio de dicho soporte entre las dos cabezas -10- y -20- de accionamiento.

10. El eje XX, paralelo al eje YY, está materializado por un árbol -40- que gira en dos cojinetes -41- y -41<sup>a</sup>-. Estos cojinetes son móviles, perpendiculares al eje XX, a lo largo de dos guías -42-, hechas de la misma materia o añadidas en el bastidor -3-, lo que permite acercar dicho eje XX del eje YY o alejarle del mismo. Los movimientos de los cojinetes -41-, 41<sup>a</sup>- se efectúan por mediación de un volante de maniobra -43-, acufiado en un árbol transversal -44- (figuras 1 y 2). Dicho árbol -44- lleva un

15. tornillo -45-, en el que se atornilla una tuerca -46-, solidaria de uno de los cojinetes -41-. El árbol -44- acciona, además, por medio de un par de engranajes cónicos -47-48-, un árbol longitudinal -49-, que otro par de engranajes cónicos -50-51- le une a un árbol -52-, dotado

20. de un tornillo -53- en el que se atornilla una tuerca solidaria del cojinete -41<sup>a</sup>-.

25. Por rotación del volante de maniobra -43-, se puede pues acercar o alejar del eje YY el árbol -40-. Este lleva, inmovilizado en el con pasadores -54- o de otro modo, un cubo -55-, en el que se ha de formar la terraja T de la cual dicho cubo constituirá su parte central.

30. El trozo de árbol -8- y el árbol -40- son accionados en rotación a la misma velocidad en los sentidos inversos indicados por las flechas  $f^1$  y  $f^2$  (figura 3) por un mismo dispositivo motor, constituido por un motor eléctrico -56-. Dicho motor mueve un árbol transversal -57-,



24 JU

204811

en el que hay:

5. de una parte, formado o acufiado no corredizo un primer tornillo tangente -59- que engrana con una rueda helicoidal dentada -59- montada en el árbol -8-, y, de otra parte, acufiado corredizo, merced a un pasador -60-, otro tornillo tangente -61- que engrana con una rueda helicoidal dentada, montada en el árbol -40-.

10. Los dos juegos de engranajes -58-59- y -61-62- son idénticos, pero los tornillos tienen inclinaciones inversas, de tal suerte que las rotaciones de ambos árboles -8- y -40- son del mismo valor absoluto pero de sentidos inversos, como ya se ha dicho.

15. La manera de utilizar la máquina y su funcionamiento son los siguientes: Sea para fabricar piezas P constituidas por codos. La primera operación consiste en fabricar por aterrajado, por medio del modelo M (figura 6) idéntico exteriormente a las piezas P que se quieren obtener, una terraja T que, a su vez, se utilizará para obtener por aterrajado las piezas P.

20. Para fabricar la terraja T, se monta entre las cabezas -10- y -20- (en la figura 6, para claridad del dibujo, sólo se representa la cabeza -10-) el modelo M, metiendo sus dos espigas de extremo en las citadas cabezas -10- y -20-, de tal modo que cuando el árbol -8- sea accionado en rotación en el sentido de la flecha  $f^1$ , el modelo M, está también accionado alrededor del mencionado árbol.

25. Por otra parte, en el cubo -55- llevado por el árbol -40-, se coloca una masa de una materia plástica en el estado de pasta espesa, por ejemplo yeso amasado con agua, y se pone en marcha el motor -56-. Los dos árboles

30.

2048 - 124



de eje XX e YY giran entonces en los sentidos de las flechas  $f^1$  y  $f^2$  y, durante la rotación, los diversos puntos del modelo entran en contacto con los diversos puntos de la masa plástica colocada en el cubo -55- y la aterrajan.

5. Se aumenta dicha masa progresivamente a medida del aterrajo hasta obtener, por medio de este aterrajado preliminar, la terraja definitiva T. Se señalará que se puede enterrar en la masa plástica telas, fibras, hilos metálicos, etc.. destinados a aumentar la resistencia de la misma.
10. Durante esta primera operación de aterrajado, preliminar, de la terraja, se observará que el modelo M que gira alrededor del eje YY en el sentido de la flecha  $f^2$  describe, en efecto, un movimiento planetario relativo alrededor de la masa plástica colocada en el cubo -55-. Para convencerse de ello basta considerar el movimiento relativo que tendría el árbol -8- y el modelo M con relación al eje XX suponiendo que ha quedado inmóvil por una rotación ficticia del conjunto del sistema alrededor del eje XX en el sentido de la flecha  $f^3$  inverso del de la flecha  $f^1$  a una velocidad igual a la real del árbol -40-. Suponiendo así que dicho árbol -40- está inmovilizado, vemos que el árbol -8- y el modelo M describirían entonces, por una parte, una rotación en el sentido de la flecha  $f^2$  alrededor de su propio eje YY y, por otra parte, una rotación alrededor del eje XX en el sentido de la flecha  $f^3$ .
25. Así pues estos dos movimientos son la definición misma de un movimiento planetario. Durante ese movimiento cuyas condiciones se realizan en la realidad reemplazando la rotación en el sentido  $f^3$  del conjunto del sistema por la rotación de sentido inverso, según  $f^1$  del árbol -40-, el
- 30.



modelo M engendra una envolvente continua, sin puntos dobles, con la que todos los puntos de la superficie exterior del modelo M son sucesivamente tangentes durante un ciclo de la revolución planetaria. La envolvente así formada está materializada por la superficie exterior -63- de la masa plástica llevada por el cubo -55-. Dicha superficie se encuentra trazada por el modelo M que, durante el movimiento planetario analizado anteriormente, hace las veces de una primera terraja.

Se observará que después del aterrajado de la masa plástica en forma de la terraja T al continuar la rotación en el sentido de las flechas  $f^1$  y  $f^2$  de los árboles -40- y -8-, se obtiene un verdadero rodamiento de la terraja T con relación al modelo M; todos los puntos de dicha terraja vienen, durante una rotación, sucesivamente en contacto con los puntos conjugados del modelo M.

La terraja T así engendada y una vez que ha fraguado, la máquina está lista para la fabricación de las piezas P.

Para la fabricación de cada una de estas piezas, se sustituye al modelo M el macho-soporte S descrito anteriormente. Dicho soporte tiene dimensiones exteriores que son menores que las dimensiones conjugadas del modelo M en una cantidad que, en cada punto considerado, corresponde al espesor deseado de la pieza P, de tal suerte que, por todas las posiciones relativas conjugadas del macho-soporte S y de la terraja T, existe entre dichas piezas un espacio que corresponde al espesor correspondiente de la pieza P.

Después de lo dicho, colocado en su sitio el ma-

20481 f<sup>2</sup> 4



cho-soporte S entre las cabezas -10- y -20-, se pone en marcha el motor -56-; la terraja T y el soporte S giran respectivamente alrededor de los ejes XX e YY a la misma velocidad, pero en sentidos inversos, indicados por las flechas  $f^1$  y  $f^2$  (figura 3). Dicha terraja T y el soporte S forman entre sí una especie de canalizo en el que viene a caer progresivamente la masa plástica, destinada a constituir, esta vez, la pieza P. Dicha masa plástica es de un material susceptible de fraguar y está constituida, por ejemplo, de arcilla, yeso, cemento, amianto-cemento, etc.

A medida de la rotación y de la aportación progresiva de la materia plástica en el macho-soporte S, la terraja T aplica este material contra dicho soporte y le aterrja en éste para formar finalmente la pieza P; Terminada ésta, no queda más que la propia envolvente de la terraja T, envolvente engendrada por un movimiento planetario relativo de dicha terraja T alrededor del eje YY y del macho-soporte S. En efecto, para darse uno cuenta de este movimiento planetario, basta comunicar esta vez al conjunto un movimiento ficticio, a la velocidad de los árboles XX e YY alrededor del eje YY en el sentido inverso de la flecha  $f^2$ , para que, estando inmovilizado el eje YX, se encuentre el eje XX animado, por una parte, del movimiento de rotación sobre sí mismo en el sentido de la flecha  $f^1$  y, por otra parte del movimiento de rotación alrededor del eje YY en el sentido inverso de la flecha  $f^2$ , lo que realiza efectivamente un movimiento planetario, inverso del que había engendrado la terraja T.

30. Durante la formación de la pieza P, la mayor par-

204811



5. te del agua de amasadura del material utilizado es aspirada por los agujeros -37- y -38- de las medias conchas -32- y -33- del soporte -8-, así como por los agujeros -39- del alma -24- y este agua, que se reúne en las cavidades -35- y -36-, es aspirada por el tubo -23- por entre la cavidad -21- de la cabeza -10-, el agujero -22- de dicha cabeza y el tubo -8-.

10. Esta aspiración facilita la adherencia de la masa plástica al macho-soporte S. Se notará además que dicha materia tiene, naturalmente, marcada tendencia a adherir a la superficie lisa, metálica, de dicho macho-soporte y no a la superficie menos pulida de la terraja T.

15. Terminada la pieza P, se quita ésta con su macho-soporte por simple deslizamiento en el sentido de la flecha  $f^4$  (figura 2) de la corredera-cojinete por medio del volante -17-.

20. Después de un secamiento suficiente, se puede sacar del molde la pieza P; para ello se separa el macho-soporte S en sus tres elementos constitutivos -24-, -32- y -33-. Se coloca en la máquina un nuevo macho-soporte S o el mismo y una nueva pieza puede ser fabricada y así sucesivamente; la operación de formación de la terraja T solo se efectúa, naturalmente, una vez por un tipo de piezas P a obtener.

25. La pieza P obtenida merced al aterrajado en continuo descrito presenta una superficie absolutamente lisa, sin uniones ni rebabas. Además, si la materia plástica utilizada contiene fibras, se logra una orientación general/según unas direcciones paralelas a las trayectorias  
30. de los diferentes puntos de las superficies conjugadas de

204811



la terraja T y de la pieza aterrajada P, lo que contribuye aun con mucho a la calidad de la superficie de dicha pieza P.

5. Naturalmente, el invento es utilizable para obtener otras piezas que codos y, por otra parte, las velocidades de rotación en sentidos inversos de los ejes XX e YY pueden, en ciertos casos no ser iguales.

10. Siendo así que, si la pieza a fabricar posee cierta simetría como es el caso con prismas de sección cuadrada o rectangular, la terraja puede estar animada de una velocidad de rotación alrededor del eje YY que es un múltiplo de la velocidad de rotación del soporte de la pieza alrededor del eje XX, siendo dicho múltiplo igual a un número entero a lo más igual al grado de simetría de la citada pieza.

15. En la figura 7 se ha representado, en corte esquemático, un elemento prismático tubular  $P^1$ , de sección cuadrada, que se obtiene con una terraja  $T^1$ ; se supone que las ruedas de engranaje -59- y -62- tienen el mismo diámetro y que giran a la misma velocidad pero en sentidos inversos. La superficie exterior de la terraja  $T^1$  es, en este caso, un cilindro formado de cuatro zonas cuya sección forma una especie de cruz de brazos curvilíneos.

20. En este ejemplo, el grado de simetría de dicha pieza con relación a su eje longitudinal siendo cuatro, la velocidad de la terraja alrededor del eje XX podría ser dos, tres o cuatro veces mayor que la del soporte de la pieza; en tales condiciones, la terraja solo constaría respectivamente de tres, dos o una zona curvilínea.

25. En el ejemplo de la figura 8, la pieza a obtener

30.

20481124 JUL 1954



5.  $P^2$  es un prisma hueco, de sección rectangular cuyo grado de simetría es dos, el engranaje -59-<sup>b</sup> se ha previsto de un diámetro doble de aquel del engranaje -60-<sup>b</sup>, de tal modo que el eje XX al girar dos veces más de prisa que el eje YY, la terraja  $T^2$  solo consta de dos superficies cilíndricas que representan, como en el ejemplo anterior, la envolvente de la pieza  $P^2$ .

10. Por el contrario, la figura 9 representa la forma de la terraja  $T^3$  para una pieza  $P^3$  rectangular en el caso de que las ruedas de engranaje -59- y -62- sean del mismo diámetro.

La terraja  $T^3$  consta de cuatro superficies cilíndricas, como en el ejemplo de la figura 7, pero sus desarrollos angulares son diferentes.

15. Finalmente, los elementos de engranaje que enlazan los dos árboles pueden ser otros que no sean circulares. Siendo así que en el ejemplo representado en la figura 10, las ruedas de engranaje -59<sup>c</sup>- y -62<sup>c</sup>- son ruedas que, como ejemplo, se han figurado con radios variables, teniendo dichas ruedas la forma de elipses. En ese caso, durante el movimiento planetario, el modelo correspondiente a la pieza  $P^4$  a obtener, engendra, durante su movimiento planetario, una envolvente  $T^4$  que forma la terraja la que, a su vez, tendrá como envolvente la pieza  $P^4$ .

20. En esta figura 10, se suponen los grandes ejes de las dos elipses dispuestos perpendicularmente uno a otro e iguales entre si así como los pequeños ejes; en este caso, los ejes XX e YY son fijos, pero se puede prever aun el caso en que el engrase de los dos elementos de engranaje fuese obligatoriamente acompañado del movimien-

25.

30.

20481121



to en traslación de uno por lo menos de los ejes, variando la distancia entre ambos ejes con las posiciones angulares de los elementos de engranaje.

5. Naturalmente, el invento no se limita a las formas de ejecución representadas y descritas que tan sólo se han escogido como ejemplo.

10. En lo que antecede, se ha tratado solamente de un ciclo planetario destinado a engendrar primeramente la terraja por medio del modelo, luego la pieza a fabricar por medio de la terraja, pero, naturalmente, para obtener un aterrajado conveniente de las masas plásticas, destinadas a dar respectivamente la terraja y luego la pieza a fabricar, conviene animar los dos elementos, es decir el elemento de formación (modelo M o terraja T) y

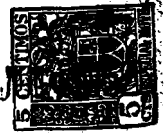
15. la masa plástica a formar (destinada a dar la terraja T o la pieza P definitiva de varios ciclos sucesivos planetarios, para obtener un alisado conveniente de la materia plástica así como la compresión indispensable para

20. obtener, después de seca la materia plástica, la solidez y eventualmente la impermeabilidad requerida por las piezas fabricadas. Los diversos ciclos planetarios necesarios pueden ser descritos bien sea siempre en el mismo sentido, es el caso del ejemplo representado en las figuras 1 a 6 en que el motor -56- acciona siempre en los sentidos

25. de las flechas  $f^1$  y  $f^2$  los ejes XX e YY, o alternatively en un sentido y luego en el otro, cambiando el sentido de rotación al fin de cada movimiento planetario o de una serie de movimientos planetarios.

30. En fin, recordaremos que en todos los ejemplos se puede obtener la terraja T por cualquiera otro medio

2048171



que no sea un aterrajado recíproco por medio de un modelo de las piezas que se desea obtener.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 27 de Julio de 1951, bajo el nº 614.184, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5.

- . -

N O T A

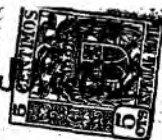
Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:-

10. 1. Procedimiento, para la fabricación de piezas por aterrajado, mediante deformación de una masa plástica de una pieza lisa, sin rebabas, ni uniones, que no consta de un eje de revolución, pero que es susceptible por una rotación planetaria relativa alrededor de un eje fijo, de engendrar una envolvente continua (sin puntos dobles) con
15. la cual la superficie exterior de la mencionada pieza es sucesivamente tangente en cada uno de sus puntos durante un ciclo de la revolución planetaria, caracterizándose dicho procedimiento porque se labra una masa plástica, susceptible de endurecer, animando dicha masa con un movimiento planetario con relación a una terraja cuya superficie
20. exterior corresponde a la envolvente que sería engendada por la pieza a obtener durante un movimiento planetario idéntico.

25. 2. Procedimiento para la fabricación de piezas por aterrajado según la reivindicación anterior, caracte-

204811

24



5. rizado por el hecho de que durante una primera operación se labra, por aterrajado, una terraja en una primera masa plástica, susceptible de endurecer y dispuesta alrededor de un primer eje, animando con un movimiento planetario relativo alrededor del primer eje mencionado un modelo idéntico a la pieza que se desea obtener y dispuesto alrededor de un segundo eje luego, después de reemplazar el citado modelo por una segunda masa plástica, se da a esta última, durante una segunda operación, la forma de la pieza a obtener animando esta segunda masa plástica alrededor del primer eje y de la terraja formada, con un movimiento planetario idéntico al que sirvió para engendrar la terraja.

15. 3. Procedimiento para la fabricación de piezas por aterrajado según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que se anima el modelo luego la masa plástica a trabajar con un movimiento de rotación alrededor del segundo eje y la rotación relativa alrededor del primer eje destinado a concluir cada uno de ambos movimientos planetarios se logra dejando el segundo eje fijo en el espacio y haciendo girar alrededor del referido primer eje la masa plástica destinada a formar la terraja y luego esta misma terraja.

20. 4. Procedimiento para la fabricación de piezas por aterrajado, según las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado por el hecho, de que después de la formación de la terraja, se ejecutan varias piezas efectuando cada vez solamente la segunda operación.

25. 5. Procedimiento para la fabricación de piezas por aterrajado, según las reivindicaciones 1 a 4 caracte-

30.



rizado por el hecho de que se espira a través del soporte que recibe la materia plástica a labrar a la forma de la pieza definitiva el agua de amasadura de dicha materia.

5. Procedimiento para la fabricación de piezas por aterrajado, según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por la utilización de una terraja que tiene una superficie externa que corresponde a la envolvente que sería engendrada por dicha pieza o que es engendrada por un modelo idéntico a esta pieza durante un movimiento planetario alrededor de un eje fijo.

10. 7. Procedimiento para la fabricación de piezas por aterrajado, según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por la utilización de una máquina que comprende en combinación : dos árboles giratorios alrededor de sus ejes respectivos, estando adaptados dichos árboles para recibir y arrastrar en su rotación y alternativamente uno de ellos una masa plástica a labrar a la forma de la terraja definitiva o de la pieza a fabricar y el otro un elemento de dar forma (modelo o terraja), un dispositivo
15. único de accionamiento y dos mecanismos de transmisión para dotar a ambos árboles de una sucesión de ciclos de rotaciones de sentidos inversos, estando ligados de tal manera estos mecanismos de transmisión que, por una parte, el elemento de dar forma (modelo o terraja) está dotado
20. de un movimiento planetario con relación al árbol que lleva la masa plástica a labrar y engendra en dicha masa una superficie envolvente y que, por otra parte, los puntos conjugados de dichos elementos y de la citada envolvente
25. vuelven a estar en contacto a cada ciclo del movimiento planetario.
- 30.

204811

24 JUN 1954



5. 8. Procedimiento para la fabricación de piezas por aterrajado, según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que el árbol de la máquina que ha de recibir primeramente el modelo y luego la masa plástica a transformar en la pieza que se desea fabricar está formado de dos trozos adaptados de manera que queden enlazados sucesivamente por el modelo y luego por un macho-soporte destinado a llevar la citada masa plástica, mientras que el otro árbol lleva un cubo destinado a recibir la masa plástica en que se ha de labrar la superficie externa de la terraja.

10. 9. Procedimiento para la fabricación de piezas por aterrajado, según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que el mencionado macho-soporte de la máquina destinado a recibir la masa plástica que da la pieza a fabricar, está formado de varios elementos separables para poder efectuar el desmoldeo.

15. 10. Procedimiento para la fabricación de piezas por aterrajado, según las reivindicaciones 8 y 9, caracterizado por el hecho de que el citado macho-soporte de la máquina tiene por lo menos una cavidad unida por uno de los trozos del árbol a un origen de depresión y dicha cavidad desemboca en la superficie externa del referido soporte por una serie de agujeros de aspiración.

20. 25. 11. Procedimiento para la fabricación de piezas por aterrajado, según las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por el hecho de que los cojinetes de uno de los árboles de la máquina son graduables en posición por un medio único de control, lo que permite graduar la distancia entre los ejes de los dos árboles.

30.

204811

24 JUN 1956



5. 12. Procedimiento para la fabricación de piezas por aterrajado, según las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por el hecho de que la máquina presenta un motor eléctrico único enlazado con los dos árboles por medio de dos juegos de engranajes reductores, estando acoplado el órgano conductor que ataca el árbol graduable en posición corredizo en el árbol conductor.

10. 13. Procedimiento para la fabricación de piezas por aterrajado, según las reivindicaciones 7 a 12, caracterizado por el hecho de que las razones de los dos mecanismos de transmisión de la máquina son iguales, de tal suerte que los dos árboles giran a la misma velocidad alrededor de sus ejes y que la superficie de la terraja está constituida por una envolvente sin simetría engendrada por el movimiento planetario del modelo.

15. 14. Procedimiento para la fabricación de piezas por aterrajado, según las reivindicaciones 7 a 12 caracterizado por el hecho de que las razones de los dos mecanismos de la máquina son diferentes.

20. 15. Procedimiento para la fabricación de piezas por aterrajado, según las reivindicaciones 1 a 14 caracterizado por el hecho de que la razón de la transmisión de la máquina que acciona el árbol que lleva la terraja es un múltiplo entero  $n$  de la razón de la transmisión que acciona el árbol que lleva el modelo y luego la pieza a fabricar, de tal suerte que la superficie de la terraja consta de  $n$  porciones idénticas.

25. 16. Procedimiento para la fabricación de piezas por aterrajado.

30. Todo ello según queda descrito y reivindicado en

24 JU



la presente memoria que consta de veintidós hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, a 24 de julio de 1952.

COMPAGNIE DE PONT-A-MOUSSON

p.a.

I. PONTI

P.P.

204811

204811

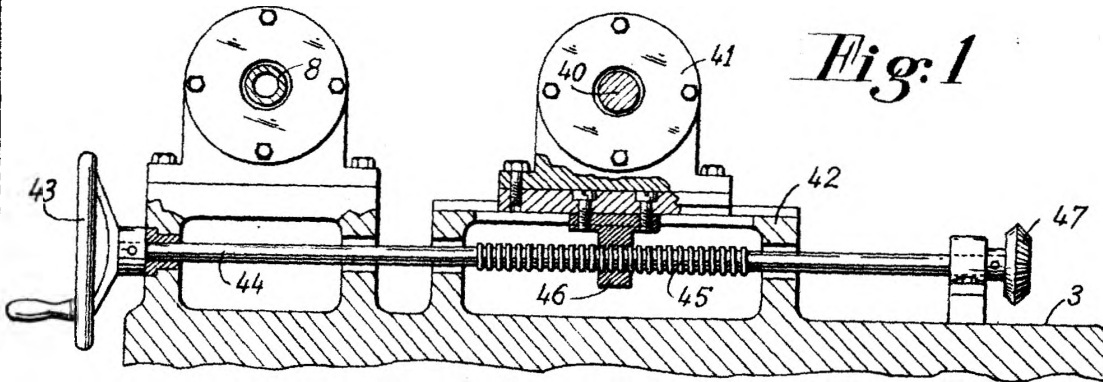


Fig: 1

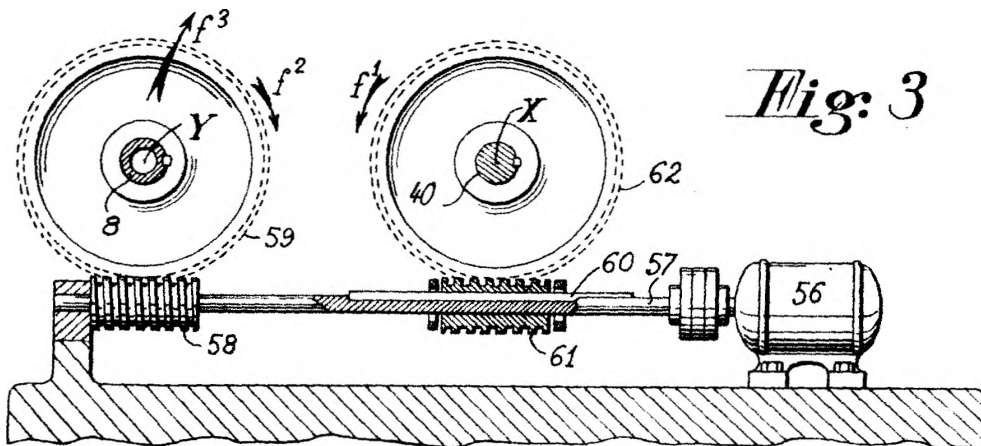
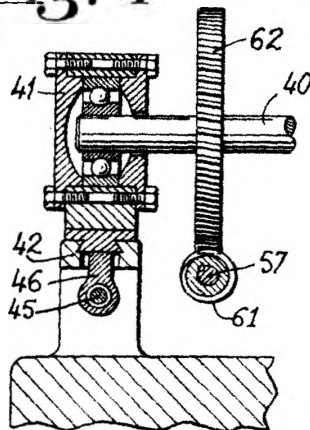


Fig: 3

Barcelona, 24 julio 1952  
Compagnie de Pompe-A-Mousson  
S.A. 90.181-1

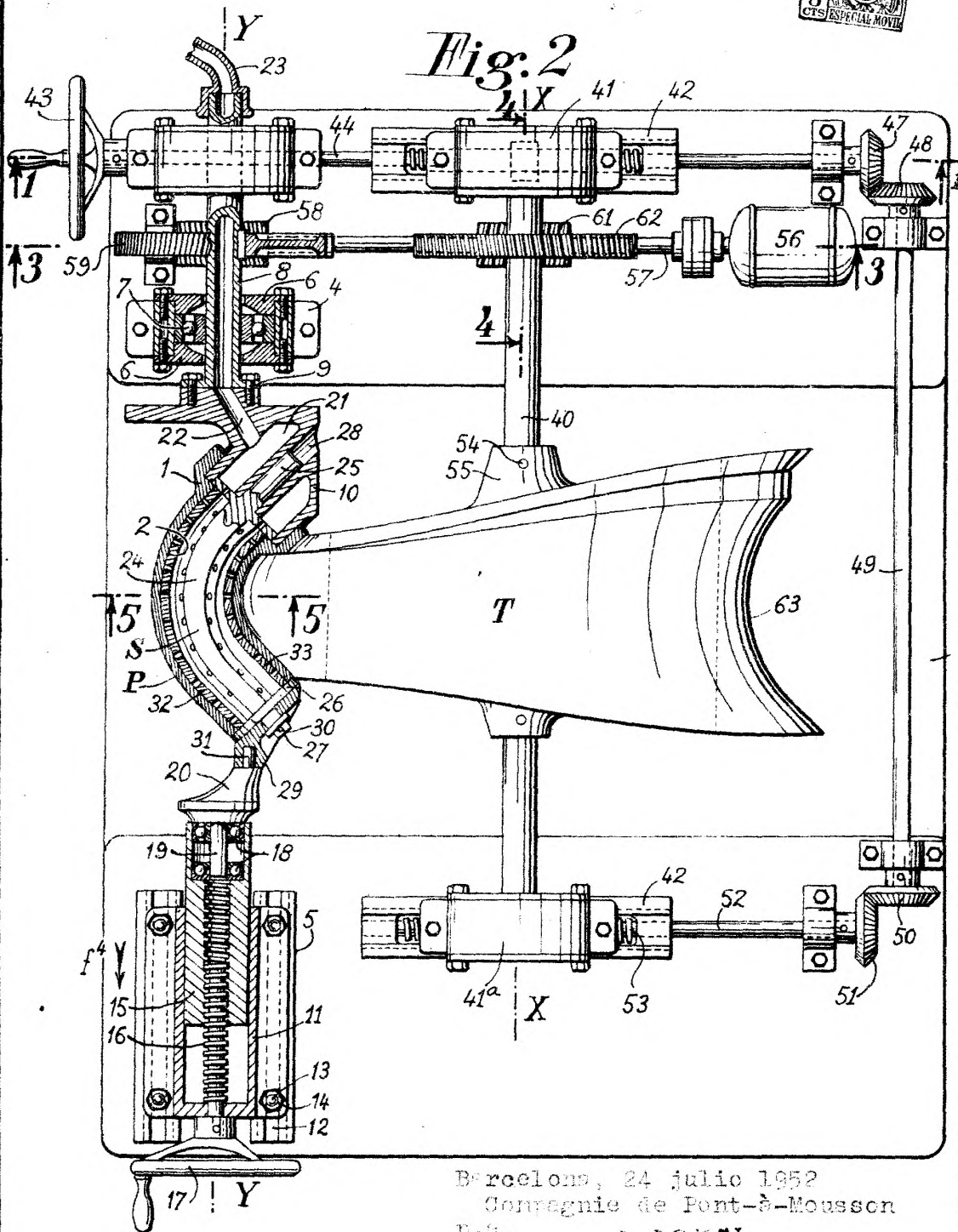
Fig: 4



20481



Fig. 2



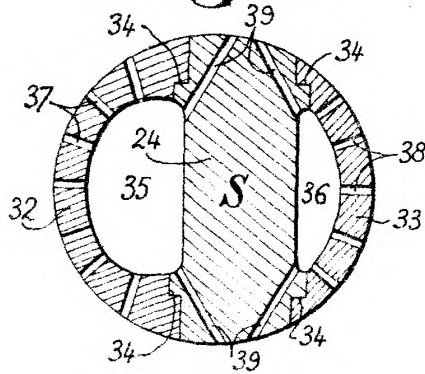
Barcelona, 24 julio 1952  
Compagnie de Pont-à-Mousson  
D. S. I. PONTI

P. P.

204811

Fig. 5

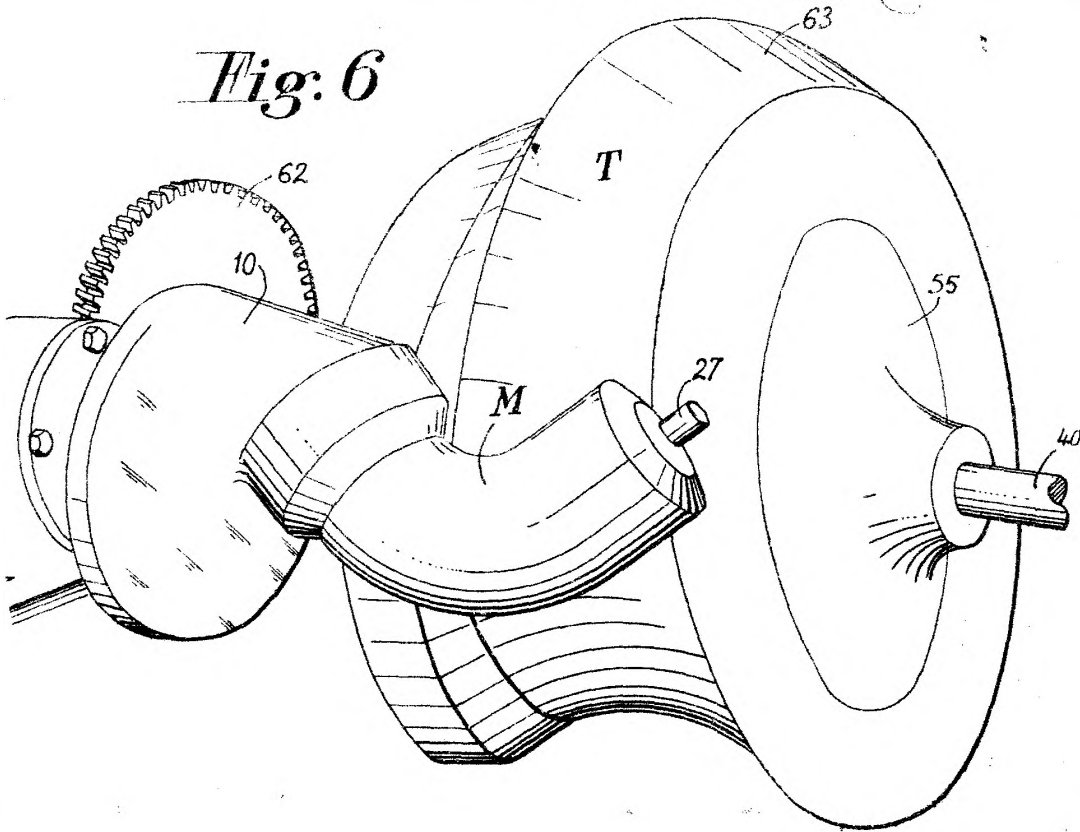
24 JUL



Barcelona, 24 julio 1952  
Compagnie de Font-à-Mousson

L. PONTI  
P. P.

Fig. 6



20481 P + Jul 1952



Fig: 9

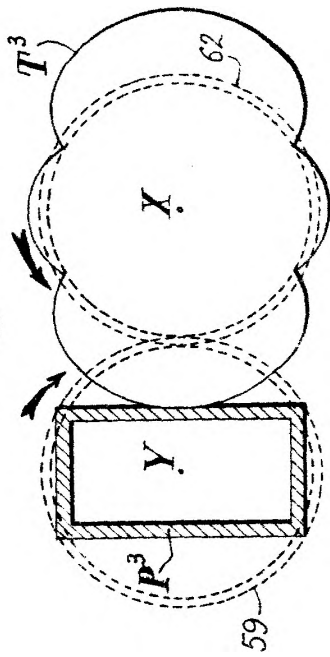


Fig: 10

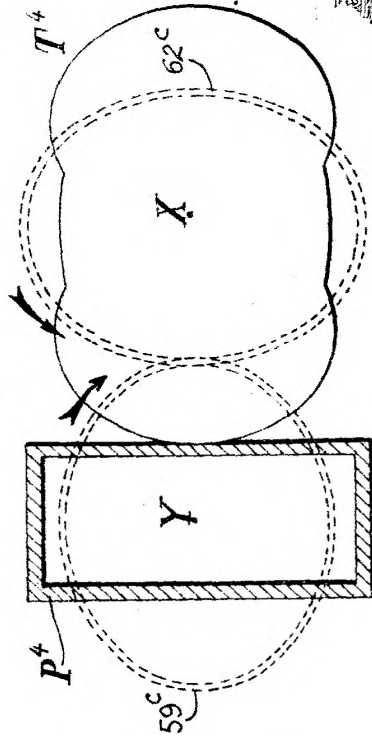


Fig: 7

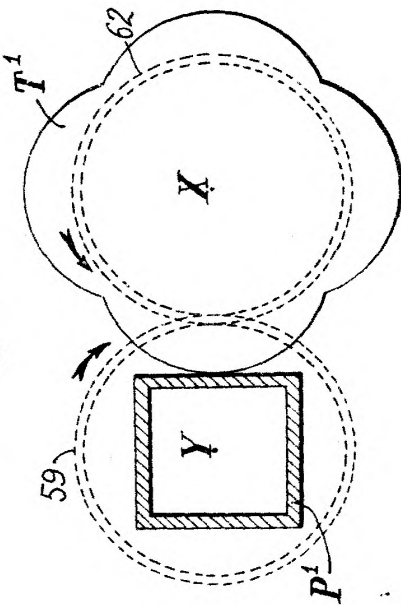
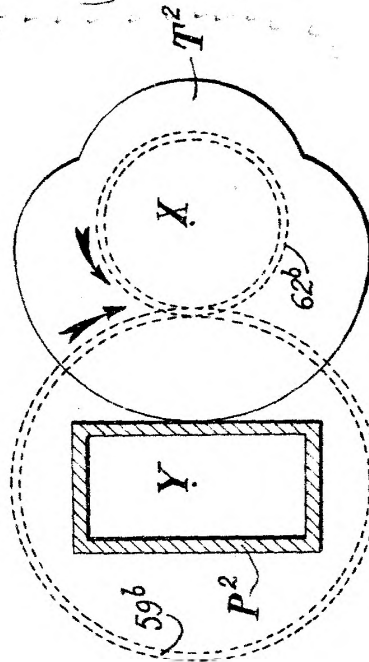


Fig: 8



Barcelona, 24 julio 1952  
Compagnie de Font-A-Mousson  
P. A. I. PONTI

P. P.