

208677

28



208677

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de COMPAGNIE DE PONT-A-MOUSSON, entidad francesa,
con residencia en NANCY (Meurthe-et-Moselle), Francia, por :
"MAQUINA PARA LA REALIZACION DE UNA ARMADURA EN UN TUBO
U OTRA PIEZA SIMILAR".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

El presente invento se refiere a la fabricación de
tubos y piezas similares de hormigón que comprenden la com-
binación de una armadura longitudinal y una armadura trans-
versal, estando constituida la armadura longitudinal por
5 elementos longitudinales o generatrices que dan a la arma-
dura longitudinal la forma de una especie de núcleo cilín-
drico alrededor del cual se dispone, sin tensión, la arma-
dura transversal.

Para ejecutar y colocar dicha armadura transversal, se
10 enfila generalmente en el núcleo, constituido por los ele-



953

mentos longitudinales, la armadura transversal constituida por un conjunto de espiras circulares independientes. Las espiras que forman la armadura transversal se fijan luego en las generatrices bien sea por medio de ligaduras, o también por soldadura al arco o por medio de pinzas de soldar por reunión.

La puesta en práctica de una construcción semejante exige un tiempo importante y, además y principalmente, en el caso de ligaduras, no garantiza una solidaridad perfecta de los elementos longitudinales y transversales.

Además, la regularidad de las mallas del enrejado así formado por las armaduras longitudinales y transversales presentan irregularidades que resultan de las variaciones de separación de las espiras de la armadura transversal, variaciones que se producen frecuentemente entre la colocación y la fijación de las espiras.

El invento tiene por objeto una máquina destinada a realizar, en una sola operación, el arrollamiento sin tensión de una armadura helicoidal en un núcleo constituido por elementos longitudinales de armadura e inmediatamente después del arrollamiento de las espiras, una regularización de su separación y una fijación de dichas espiras en los elementos longitudinales.

Dicha máquina se distingue especialmente en que comprende en combinación un dispositivo para arrollar helicoidalmente sin tensión la armadura transversal alrededor de dicho núcleo, y un dispositivo para procurar simultáneamente una regularización del paso de la hélice de arrollamiento y la fijación por soldadura de dicha armadura transversal en los elementos longitudinales a medida que se efectúa su arrollamiento helicoidal;

Otras características resultarán de la descripción que sigue.

En el dibujo adjunto, dado únicamente como ejemplo :

45

La Fig. 1 es una vista en alzado, esquemática, de una máquina conforme al invento.

Las Figs. 2 y 3 son vistas correspondientes de la misma de plano y de perfil respectivamente.

La Fig. 4 es un corte longitudinal, a mayor escala, del
50 cabezal móvil de dicha máquina.

La Fig. 5 es una vista parcial, de extremo, de dicho cabezal móvil.

La Fig. 6 es una vista de frente del carro con arranques parciales.

55 La Fig. 7 es un corte vertical transversal del mismo según la línea 7-7 de la Fig. 6, pero a mayor escala.

La Fig. 8 es un corte horizontal del dispositivo de arrastre, por rodillos, del hilo destinado a constituir la armadura helicoidal, cuyo corte se ha hecho según la línea
60 8-8 de la Fig. 6, pero a mayor escala que la de dicha Fig. 6.

La Fig. 9 es un esquema de los circuitos eléctricos de la máquina.

La Fig. 10 es una vista en alzado esquemática de una variante de máquina.

65 La Fig. 11 es su vista de plano correspondiente.

La Fig. 12 es un corte radial del mandril inferior de dicha variante.

Según el ejemplo de ejecución representado en las Figs. 1 a 9, se destina la máquina a la colocación de una armadura helicoidal A, obtenida por arrollamiento en hélice de un alambre metálico A^1 , de una sección conveniente, en un conjunto cilíndrico formado, por ejemplo, de un cilindro de chapa B y de una serie de elementos longitudinales C constituyendo una armadura longitudinal exterior al cilindro; se fijan dichos elementos por cualquier medio conocido (soldadura, gan-
70 chos, etc..) en unos anillos D (véase Fig. 4) los que a su
75



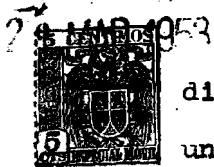
se fijan en el cilindro B, por ejemplo por soldadura. Se observará que además unos tacos u horquillas E (Figs. 4-7) van colocados entre los elementos longitudinales C y el cilindro B para mantener dichos elementos paralelamente con el cilindro y a cierta distancia de su superficie externa.

Dicho esto, la máquina consta de un zócalo 1 en el que se pueden graduar, en unas guías longitudinales 2 y 3, dos bastidores 4 y 5 que llevan dos cabezales P^1 y P^2 de igual eje XX; la graduación de los bastidores permite graduar la separación de los cabezales relativamente al largo del tubo o pieza similar al cual se ha de dotar de una armadura.

El cabezal P^1 es loco y lleva un árbol hueco 6 (Figs. 4-5), montado sobre cojinetes de holas 7 en un earter 8, desplazable transversalmente con relación al bastidor 4. Al interior de dicho árbol, corre longitudinalmente un vástago 9. Los desplazamientos longitudinales de dicho vástago pueden realizarse por medio de cualquier dispositivo de mando apropiado, por ejemplo, como se representa, por medio de un gato hidráulico que está formado de la combinación de la cavidad cilíndrica del árbol 6, recibiendo esta cavidad aceite u otro fluido a presión por una tubería 10, y de un émbolo 11 llevado por el vástago 9.

Dicho vástago lleva, en el otro extremo, una cabeza troncóica 12 que sobresale de un plato-mandril 13 fijado en el extremo del árbol 8. Dicho plato 13 lleva unos cojinetes 14 en los que deslizan radialmente unos vástagos 15; el extremo periférico de cada vástago lleva una garra 16, mientras que el extremo central lleva un rodillo 17 destinado a cooperar con la cabeza troncóica 12 para provocar la separación radial de las garras cuando un fluido a presión entra en el gato, provocando un desplazamiento hacia la derecha del vástago 9, por la acción de muelles de retroceso 18 dispuestos, por ejemplo, alrededor de los diversos vástagos 15, entre uno

110 de los cojinetes 14 y unos topes 19 llevados por los vástagos.



El otro cabezal P², es análogo al cabezal P¹ con la sola diferencia que su plato-mandrill 20 (Figs. 1-2) está dotado de una corona dentada 21, accionada en rotación por un piñón 22, el que a su vez es accionado por un motor 23 por mediación de un mecanismo 24 formando reductor y embrague de fricción de momento límite.

Un carro Q, provisto de rodillos de rodamiento 24, 25 de los cuales un par es accionado por un motor 26, es susceptible de moverse sobre dos railes 27 dispuestos paralelamente al eje XX de los cabezales P¹, P².

Dicho carro Q consta de un chásis de perfilados 28 (Figs. 6, 7) sobre el cual va montado un dispositivo de distribución de un alambre A¹ arrollado en bobina en un carretel 29 montado rotativo alrededor de un eje 20. Este dispositivo de distribución del hilo metálico tiene unos medios de guía constituidos, por ejemplo, por un tubo con entrada 31 ensanchada, prolongado por un tubo acodado 32 que sirve de guía; un dispositivo de enderezamiento de alambre 33 de un tipo conocido y rodillos estriados 34, 35 de distribución, llevados por dos ejes horizontales paralelos 36 y 37 (Fig. 8) en los que van acñados dos piñones iguales 38, 39 de modo que al ser accionado uno de los ejes (37) por un motor 40 por ejemplo por mediación de una transmisión por piñones 41, 42 y cadena 43 (Figs. 6, 8), los dos rodillos giran en sentidos contrarios y a la misma velocidad. El eje 36 de uno de los rodillos (34) es orientable para permitir una separación variable de dichos rodillos según el diámetro del alambre A¹ que deben distribuir. A dicho efecto, el árbol 36 está montado en un primer cojinete fijo 44 por mediación de un rodamiento esférico 46, mientras que el otro cojinete está montado corredizo en una guía 47, al encuentro de un muelle antagonista 48 cuya compresión es graduable por variación de la posición de un tope



de apoyo 49 por medio, por ejemplo, de una palanca de manio-
bra 50 y una manivela 51, lo que permite aplicar el rodillo
móvil 34 contra el rodillo 35 con una presión graduable.

145

En el carro Q hay dispuesto igualmente, al lado del dis-
positivo de distribución descrito anteriormente del alambre
A¹, un dispositivo destinado a regular la separación de las
espiras y a soldarlas en los elementos longitudinales C de
la armadura del tubo. Dicho dispositivo comprende dos ro-
dillos con garganta 52 y 53, coaxiales según un eje YY para-
lelo con el eje XX de los cabezales P¹ y P².

150

El rodillo 52 está montado, por medio de un rodamiento
54 (Fig. 8), sobre un eje 53 formado en uno de los extremos
de la palanca 56 montada oscilante alrededor de un árbol 57
llevado por el carro Q.

155

El otro rodillo 53 está montado de manera análoga, por
medio de un rodamiento 58 sobre un árbol 59 que atraviesa con
juego el eje 55 y que es llevado con interposición de un ani-
llo aislador 60, por uno de los extremos de una segunda pa-
lanca 61 montada oscilante alrededor del árbol 57.

160

El otro extremo de cada palanca 56 y 61 está sometido
a la acción de un dispositivo elástico de presión graduable.
Este dispositivo puede estar constituido, por ejemplo como
se ha representado, por una varilla con rosca 62 terminada
en un collarete 63 y que atraviesa el extremo 56^a o 61^a de
la palanca 56 o 61. Un muelle de compresión 64 se encuentra
entre la palanca y el collarete y un volante aterrajado 65
permite subir o bajar el collarete 63, graduando así la com-
presión del muelle 64.

165

170

La separación relativa según YY de los rodillos 52 y
53 es graduable. A dicho efecto, el eje 59, que atraviesa
la palanca 61 por el anillo aislador 60, es susceptible de
deslizar por dicho anillo por la acción de un dispositivo de
regulación que consta, por ejemplo, de un manguito 66, mon-

175



tado en el árbol 39 del cual está aislado eléctricamente por unos cañones aisladores 67, 68 inmovilizados en el árbol con pasadores 69, 70. El manguito 66 está atravesado por un tornillo de graduación 71, montado en la palanca 61 y su posición a lo largo del tornillo se gradúa con dos tuercas 72 las que gradúan, a la vez, la separación entre los dos rodillos 52, 53.

180

La máquina se completa con un dispositivo de soldadura, metido en un carter 73 (Figs. 6, 9) que lleva el carro Q.

185

Este dispositivo consta esencialmente de un transformador cuyo primario 74 enlaza con una fuente de corriente alterna, por ejemplo un sector de distribución eléctrico por dos bornas 75 y a través de un contactor 76, accionado por un relevador, mientras que el secundario 77 está enlazado con los

190

rodillos 53 y 52 de la manera siguiente. Uno de los extremos del secundario da a una borna 78, aislada del carter del aparato de soldadura, y dicha borna está conectada por un conductor 79 con el árbol 59 del rodillo 53 y, por consiguiente, con dicho rodillo. En cambio, el otro extremo del secundario

195

77 está conectado con la masa del carter 73 y de la máquina, lo mismo que el rodillo 52; el circuito de soldadura se forma entre los dos rodillos que forman por consiguiente electrodos de soldadura.

200

El relevador de accionamiento del contactor 76 consta de un arrollamiento 80, conectado con dos bornas 81 llevadas por el carter 73 y en las que se puede aplicar la tensión de un origen conveniente. El circuito está controlado por un ruptor 83, éste mismo accionado por un dispositivo 84 (Fig.9).

205

Una forma de realización del conjunto 83-84 se representa en la Fig. 7. Este consta de un soporte 85, montado en la palanca 56 en la que se fija, de una manera graduable en altura por deslizamiento en 87, la caja 88 del ruptor. En dicha caja están fijos, por medio de ejes 89 y 90, dos brazos gеме-

los 91, entre los cuales puede oscilar alrededor del eje 90
 210 una leva de accionamiento del órgano móvil 93 del ruptor 83.



Un muelle 94 tiende a mantener dicho ruptor abierto haciendo
 bascular la leva 92 en el sentido de la flecha f^1 . Las osci-
 laciones de la referida leva están limitadas, en ambos senti-
 dos, por una espiga 95 que dicha leva lleva y se mueve en
 215 unas aberturas arqueadas 96 de las palancas gemelas 91.

La graduación en altura y transversalmente del disposi-
 tivo es tal que la leva 92 solo cierra el ruptor 83 cuando un
 elemento longitudinal de armadura C^1 del tubo a armar pasa
 frente a dicha leva y ello justo en el momento en que el mis-
 mo elemento C^1 se encuentra frente a los rodillos 52 y 53.
 220

El funcionamiento es el siguiente. Se coloca entre los
 cabezales P^1 y P^2 del torno, el conjunto destinado a recibir
 la armadura transversal A, estando constituido dicho conjunto
 como se ha descrito antes, por el cilindro B y los elementos
 longitudinales C fijados a los anillos o juntas D (Fig. 4).
 225

Se aproxima el plato-mandrill 13 del cabezal P^1 . Después
 se separan las garras 16 de los mandriles con objeto de asir
 el cilindro B o sus juntas D por el interior.

Se mueve luego el carro Q distribuidor del alambre A^1
 230 paralelamente al cilindro B hasta uno de sus extremos, por
 ejemplo el de la derecha (Figs. 1-2), y se introduce el alam-
 bre A^1 que proviene del carrete 29, colocado en el carro,
 en el dispositivo de enderezamiento 23 y en el distribuidor
 de rodillos 34, 35. Se suelda el extremo libre del alambre
 por ejemplo al arco sobre algunas generatrices C del tubo,
 235 hacia el extremo de este último en a (Fig. 2). Luego, simul-
 táneamente, se pone en rotación el torno así como el disposi-
 tivo de avance del carro poniendo en tensión los motores eléc-
 tricos respectivos 23, 26 y 40.

240 Las velocidades de desenrollamiento del alambre A^1 y
 de arrollamiento en el tubo se regulan por el control de la



28 M

velocidad de los motores, para que sean iguales por un tipo de tubo determinado. Se recordará que la velocidad de arrollamiento resulta de la velocidad de rotación del tubo y del avance del carro Q.

245

El dispositivo 24 de desembrague por fricción del arrastre en rotación del tubo tiene por efecto acortar la velocidad de rotación, si por un motivo cualquiera se produce una tensión entre el dispositivo de distribución y el arrollamiento en el tubo.

250

Algunas espiras del alambre A^1 se arrollan así helicoidalmente en el tubo. En cuanto las primeras espiras llegan frente a los rodillos 52, 53, éstos se aplican contra el tubo por efecto de los muelles 64 (Figs. 6, 7) por la rotación en el sentido conveniente de las tuercas 65. Desde entonces, la separación longitudinal de los rodillos, separación que se gradúa por medio del tornillo 71, asegura una regularización automática del paso de la armadura helicoidal A durante la colocación.

255

260

Al mismo tiempo que los rodillos entran en contacto con el alambre A^1 , la leva 92 se ha aproximado del tubo, de tal modo que, cada vez que un elemento longitudinal C^1 de armadura pasa por debajo de los rodillos 52, 53, el contactor 83 del relevador 80 se cierra. Dicho relevador cierra, por el contactor 76, el circuito primario del transformador y el circuito de la corriente de soldadura inducida en el secundario se cierra entre los rodillos 52, 53 a través del elemento C^1 de armadura y de las dos últimas espiras del alambre A^1 metidas en las gargantas de los rodillos 52, 53 realizándose así la soldadura por puntos de la armadura transversal A en el elemento C^1 longitudinal.

265

270

Debe señalarse que la soldadura se hace frente al rodillo 53, puesto que la soldadura frente al rodillo 52 se efectúa en la vuelta anterior del tubo. En tales condiciones, el



28 M

ejemplo ilustrativo.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 31 de Marzo de 1952, bajo el n° 626.299, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

365

- N O T A -

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes :

370

1°- Máquina para arrollar, sin tensión, una armadura transversal, constituida por un hilo metálico, alrededor de una capa o núcleo de sección transversal circular de elementos longitudinales de armadura, y soldar cada espira de dicho alambre en los referidos elementos longitudinales, caracteri-

375

zándose dicha máquina en que comprende en combinación un dispositivo para arrollar helicoidalmente sin tensión la armadura transversal alrededor de dicho núcleo, y un dispositivo para realizar simultáneamente una regularización del paso de la hélice de arrollamiento y la fijación por soldadura de dicha armadura transversal en los elementos longitudinales a medida que se efectúa su arrollamiento helicoidal.

380

2°- Máquina según se reivindica en el punto 1°, caracterizada por el hecho de que el dispositivo para el arrollamiento sin tensión comprende un distribuidor de alambre, dispuesto sobre un carro dotado de un movimiento de translación paralelo al eje de la capa de elementos longitudinales, habiéndose previsto medios para asegurar en cualquier momento del arrollamiento la igualdad entre la cantidad de alambre suministrada por el distribuidor y la del arrollamiento en la capa.

385

390

3°- Máquina según se reivindica en el punto 2°, caracterizada por el hecho de que los referidos medios consisten en un acoplamiento por fricción que se puede desembragar, montado en el árbol de arrastre en rotación de dicha capa.

4°- Máquina según se reivindica en el punto 1°, caracte-

395 teriza por el hecho de que el dispositivo de regularización
del paso de la hélice de arrollamiento y de soldadura comprende
28 un par de rodillos con gargantas que forman electrodos de sol-
dadura y montados en el carro del distribuidor después del
dispositivo de distribución y conectados con un aparato de
400 soldadura por chispa.

5°- Máquina según se reivindica en el punto 4°, caracte-
terizada por el hecho de que la separación de ambos rodillos
es graduable, lo que permite regular el paso de la hélice de
arrollamiento.

405 6°- Máquina según se reivindica en el punto 5°, caracte-
terizada por el hecho de que cada rodillo va montado en el
extremo de una palanca oscilante sometida a la acción de un
dispositivo elástico graduable que aplica el citado rodillo
contra la capa de elementos longitudinales.

410 7°- Máquina según se reivindica en cualquiera de los
puntos anteriores, caracterizada por el hecho de que el cir-
cuito de soldadura está controlado por un contactor, sometido
a la acción de un órgano móvil que forma leva, dispuesto según
el mismo eje que los rodillos-electrodos y adaptado para cerrar
415 el circuito de soldadura cada vez que un elemento longitudinal
de armadura se halla frente a los citados rodillos y la dicha
leva.

420 8°- Máquina según se reivindica en cualquiera de los
puntos anteriores para arrollar una armadura en una capa de
elementos longitudinales de armadura sin estar sostenida ra-
dialmente por un núcleo rígido, caracterizada por el hecho de
que comprende, además, un mandril de apoyo alojado en la ci-
tada capa, móvil longitudinalmente y accionado en sus despla-
zamientos por un dispositivo de transmisión que atraviesa axial-
425 mente uno de los cabzales rotativos que llevan la citada capa.

9°- Máquina para la realización de una armadura en un



28 M

tubo u otra pieza similar, todo tal y conforme se describe en la presente Memoria descriptiva y se representa en el dibujo adjunto.

450

La presente Memoria descriptiva consta de catorce páginas numeradas y mecanografiadas por una sola cara.

Barcelona, a 28 de marzo de 1953.

COMPAGNIE DE PONT-A-MOUSSON

p.a.

I. PONTI

P. P.

208677



28 MAR.

Fig. 1

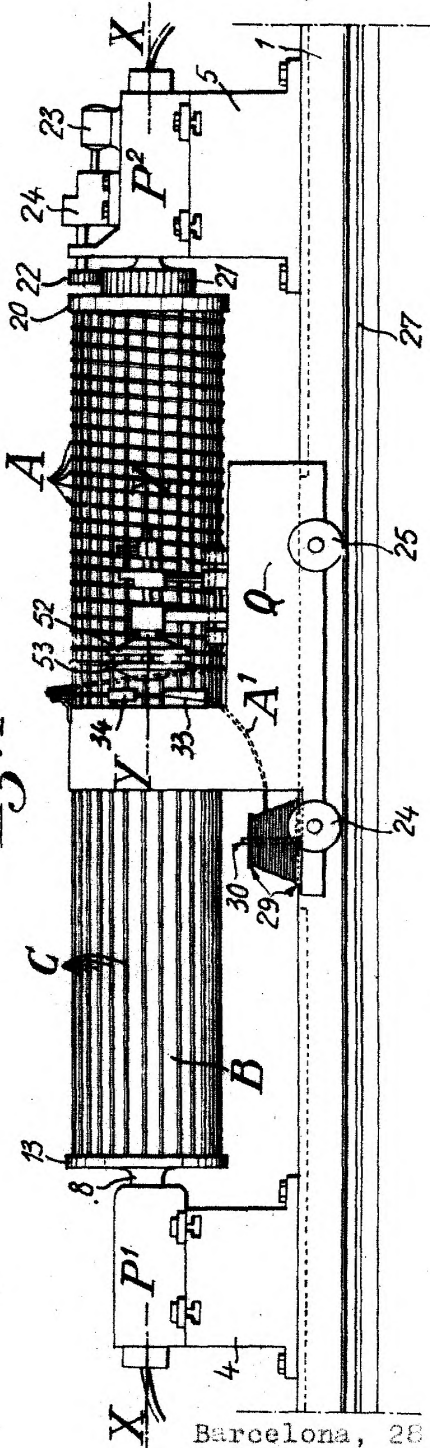
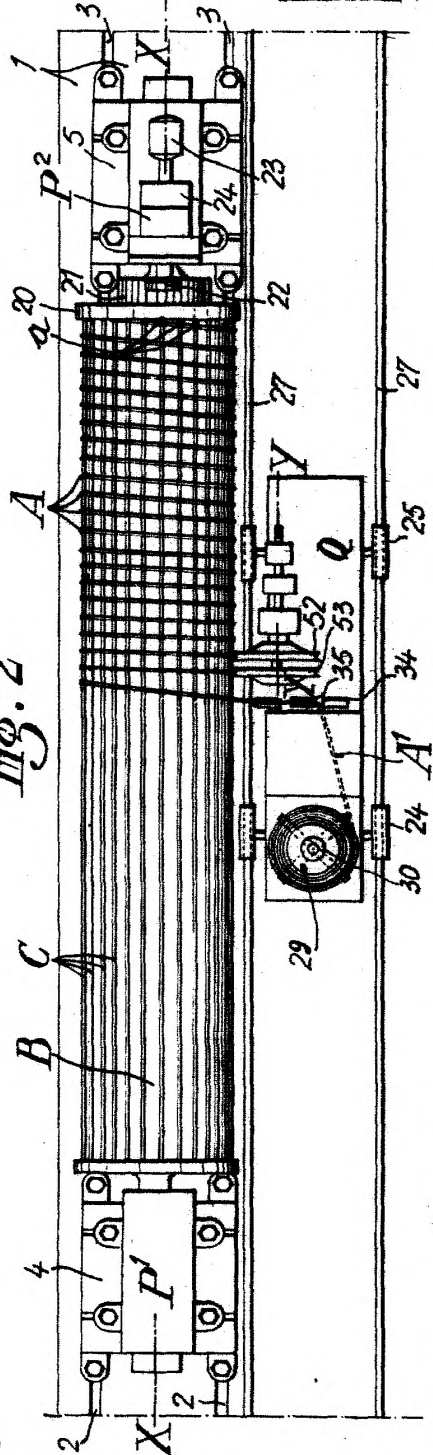
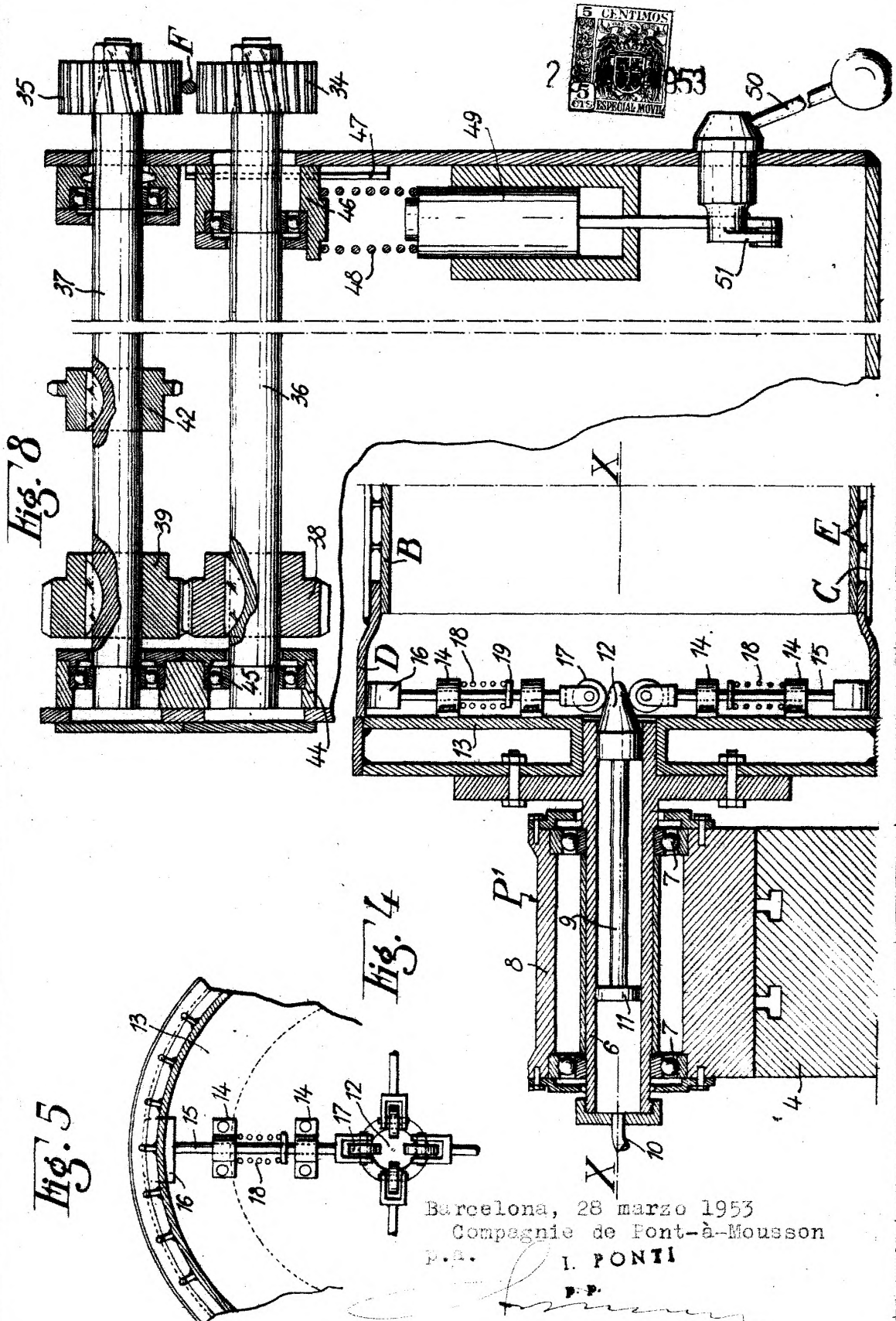


Fig. 2



Barcelona, 28 marzo 1903
Compagnie de Font-a-Mousson
p.a. I. PONTI

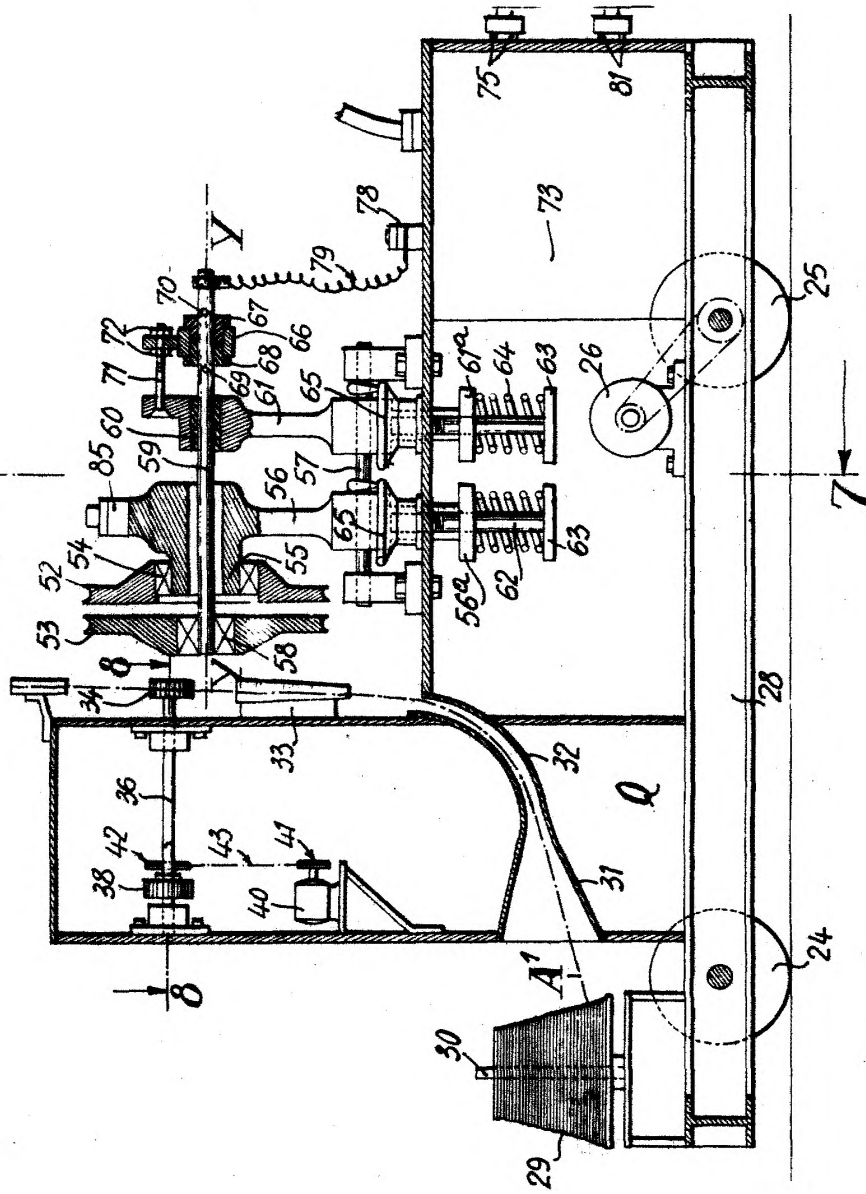


Barcelona, 28 marzo 1953
 Compañie de Pont-à-Mousson
 P.A. I. PONTI
 P.P.



28 MAR

Fig. 6



Barcelona, 28 marzo 1953
Compagnie de Pont-a-Mousson
P.S.

I. PONTI

P.P.



Fig. 3

28

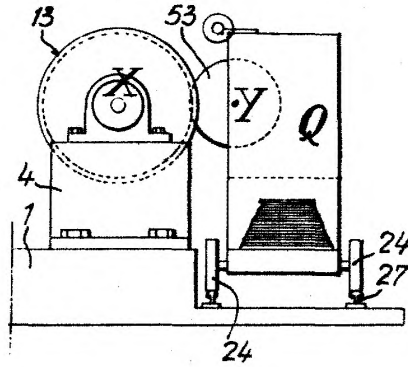
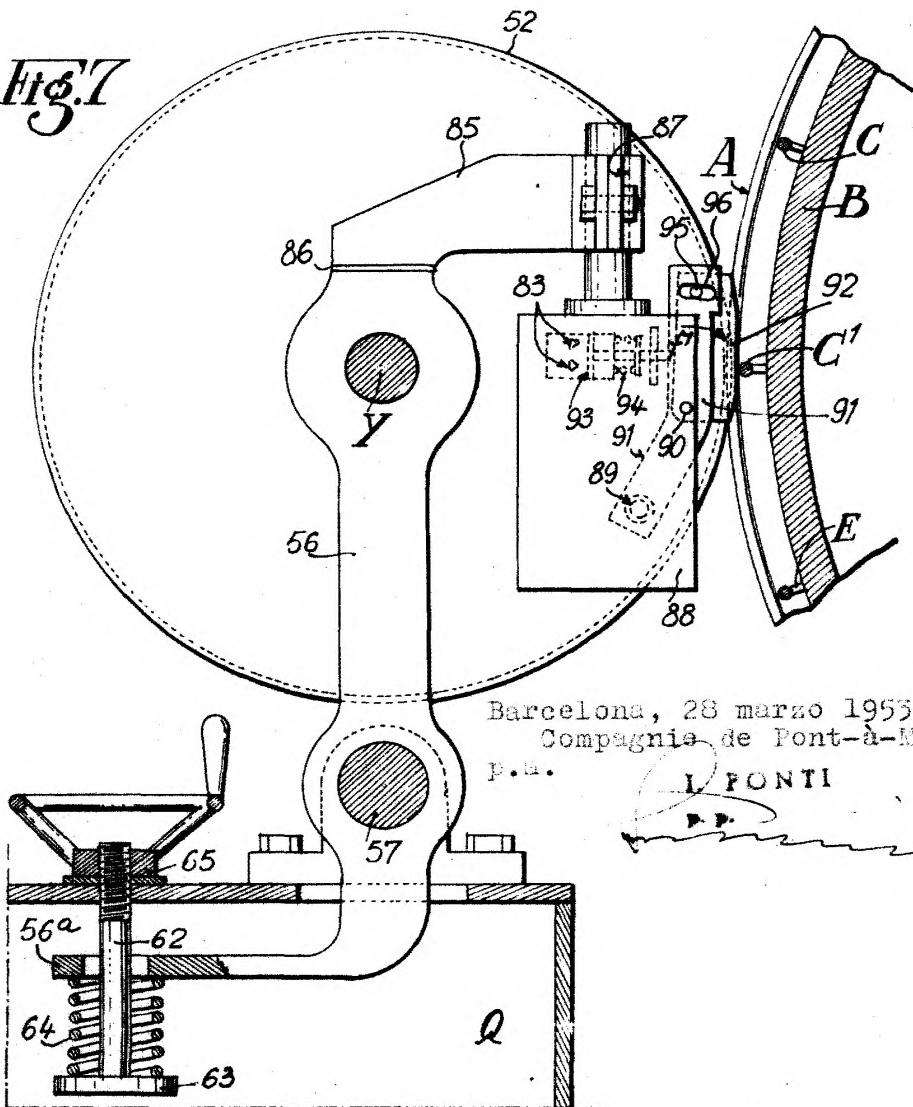


Fig. 7



Barcelona, 28 marzo 1953
Compagnie de Pont-à-Mousson
P.A.

L. PONTI

[Handwritten signature]

Fig. 10

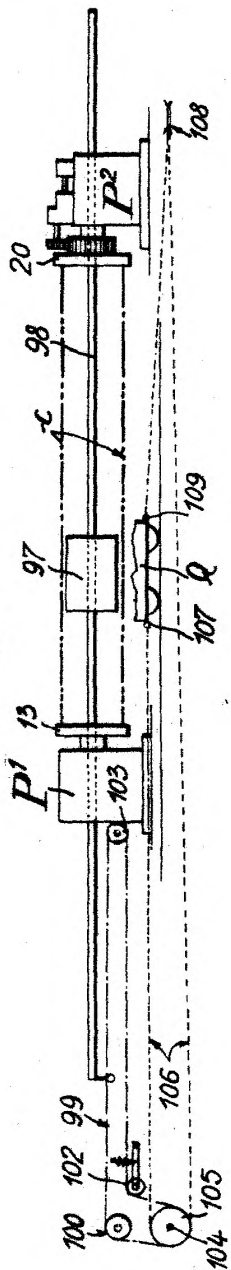


Fig. 11

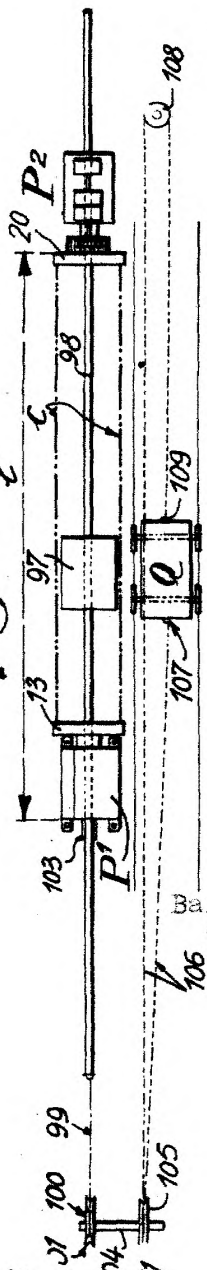
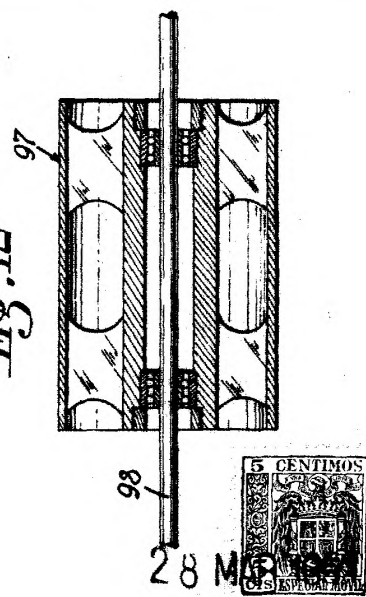


Fig. 12



Barcelona, 28 marzo 1955
Compagnie de Pont-à-Mousson
p.a.

L. PONTI

Fig. 9

