

H.V.



M E M O R I A D E S C R I P T I V A

para una patente de invención por veinte años, por = Electro-telar rotativo para la fabricación de tejido en forma de tubo = a favor de D. Fernando Alonso, residente en Luchana Baracaldo (Bilbao).-

- - - - -

La causa principal de que los actuales telares no puedan producir mas, estriba precisamente en la condición de que todos sus movimientos son intermitentes, es decir que para aumentar su producción, es preciso aumentar su velocidad, cosa imposible, pues sus mecanismos se destruirían especialmente el que manda la lanzadera, que además de ser intermitentes es preciso que esta vaya suelta sin guía de ningún género y lanzada de un lado para otro por efecto de un golpe brusco que recibe. Cuanto mayor sea la ve-



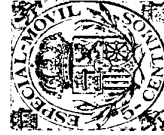
locidad de la máquina la lanzadera ha de recibir golpe mayor para pasar en el debido tiempo al otro lado donde también ha de recibir otro choque al pararse, esto pone de manifiesto claramente la imposibilidad de que estos telares puedan funcionar a velocidades mayores de 130 a 150 r. p. m. pues ya en esta última, la velocidad de la lanzadera al iniciarse el viaje es casi comparable a la de una bala.

Así pues tenemos que los telares mecánicos que cuando hicieron su aparición hace proximately sesenta años causaron el asombro de los industriales, revolucionando la industria textil, siguen siendo los mismos de ahora con muy ligeras modificaciones es decir que en tan largo tiempo no se han modificado más que en insignificantes detalles quedando siempre intacta la parte esencial de la máquina, o sea la intermitencia de sus movimientos y el paso de la lanzadera por entre los hilos sin guía y lanzada por un golpe de taco.

Por esta razón Mr. Andrew Cornegie, al colocar al inventor del telar Mr. Jaoguard (Arkwright) entre los veintiun inventores mas grandes «que jamas hayan existido» dice: que los telares que actualmente funcionan son los mismos que invento Mr. Jaoguard, con muy ligeras modificaciones.

Teniendo todo esto en cuenta se viene a la conclusión de que es imposible conseguir mayor rendimiento de estas máquinas, sinó modificamos lo esencial de la misma.

La máquina «Singer» substituyó hace tiempo el movimiento intermitente de su lanzadera por el rotativo de una bobina que lleva actualmente, consiguiendo con esta perfección un gran éxito de funcionamiento y duración. En las máquinas de imprenta sucedio lo mismo substituyendo con máquinas rotativas a los intermitentes, lo que permite a la prensa hacer una edición enorme en muy pocas horas y la turbina de vapor que substituye ya en muchos barcos a las anticuadas máquinas alternativas por su mucho mayor rendimien-



to, en fin es evidente que la substitución de todo movimiento alternativo por otro rotativo, trae consigo el menor esfuerzo para realizarlo y el aumento de velocidad y naturalmente de mayor rendimiento.

Con estos razonamientos comenzamos a estudiar el modo de transformar en esencia es decir en rotativos los actuales telares, lo hemos conseguido?. Creemos que sí, es decir lo afirmamos y esperamos le suceda lo mismo al que esto leyera y vea los dibujos explicativos, cálculos y detalles que acompañan, máximo si se trata de persona perita y conocedora de la industria téxtil.

La idea y su desarrollo. No ocultaremos que hemos tropezado con obstáculos que durante mucho tiempo los hemos tenido por infranqueables, pero la constancia nuestra insistiendo sobre el tema se ha visto por fin en todos los casos coronada con una solución práctica, así pues podemos afirmar que hemos conseguido la creación de un telar de movimientos rotativos o circulares y continuos y aunque nos hemos fijado preferentemente en la fabricación de sacos o bolsas este telar puede ser también aplicado a otras manufacturas.

Pensando en la fabricación de los sacos tal y como actualmente se hace, en que después de haberse hecho la tela esta ha de cerrarse por sus margenes para formar la bolsa, hemos caído en la cuenta de que lo que en realidad se forma es un tubo de tela y esta es la principal idea de este invento, puesto que nos ha puesto en el camino que debíamos seguir; fabricar no tela plana, sino un tubo de tela del diametro deseado y de largura ilimitada para después cortar en trozos del largo que se quiera que con la simple operación de coser el fondo de cada trozo obtener sacos sin costuras en los costados.

Indudablemente estamos ante una idea importante puesto que de llevarla a la practica nos permitira la fabricación del saco ideal sin mas costuras que la del fondo y boca, esto es apreciable pero no significa gran cosa comparado con otras cualidades que trae con



sigo, por ejemplo; el fabricar un tubo de tela con la misma clase de tejido que los sacos actuales, es decir con urdimbres y tramas nos pone de hecho ante la necesidad de construir un telar rotativo o sea que la lanzadera ha de marchar dentro de un círculo y siempre en la misma dirección, esto es indudablemente importantísimo puesto que si la lanzadera no tiene que ir y venir sino por el contrario marcha siempre en un sentido, nos permitirá sin ningún obstáculo aumentar su velocidad quizá diez o más veces que los actuales, aumentando naturalmente en esta proporción el rendimiento de la máquina.

Una vez que ya tenemos la lanzadera (que deja de ser tal puesto que no va lanzada) dentro de unos carriles o guías en circunferencia, hemos de dar movimiento a los peines que hacen el cruce de los hilos (urdimbres) estos peines son también circulares y están superpuestos el uno del otro y por medio de unos excéntricos tienen un movimiento de rotación sumamente sencillo y al ver cruzarse los hilos nos encontramos ante otra importantísima cualidad la cual nos permite el empleo de dos lanzaderas al mismo tiempo, siendo así que hemos aumentado al doble su producción puesto que cada vuelta son dos lanzaderas las que van dejando su hilo correspondiente, pero no juntos, sino después de cruzarse las urdimbres encima del hilo de la que le precede, otra simple condición nos permitiría en último caso sin más revoluciones que las que actualmente dan, producir el doble (de sacos sin costuras).

El principal obstáculo con que hemos tropezado es el procedimiento que hemos de valer nos para hacer marchar a las lanzaderas que como es natural van siempre en medio de los hilos que no permite de ninguna manera el empleo o uso de ningún brazo ni radio que la lleve, además es sumamente necesario que la velocidad de estas sea exactamente igual al de los peines y sin embargo es imposible conectarlos, no obstante existe un procedimiento que permite poner en movimiento un objeto sin necesidad de tocarlo y como



a nuestras lanzaderas no podemos tocarlas si queremos que marchen dentro de su círculo y en medio de las urdimbres, utilizaremos ese procedimiento para hacerlos funcionar, este procedimiento no es otro que el empleo de la electricidad para la formación de campos magnéticos. Viendo un electro-motor puede darse perfecta cuenta de como han de funcionar estas lanzaderas, el rotor de un motor eléctrico da vueltas merced a la fuerza que le transmite los núcleos de electro-ímanes del estator, los que le transmite su flujo magnético sin necesidad de tocarlo, ahora si aun electro-motor se le sujeta el eje del rotor y en cambio se dispone de modo que el estator pueda rodar y haciendo que tome la corriente por medio de troles, veríamos como este estator es el que da vueltas, así pues nosotros colocamos en el centro del círculo entre las dos lanzaderas un núcleo de hierro sujeto a un eje vertical que gira con sus cojinetes, en este núcleo hacemos un arrollamiento de alambre de cobre y lanzamos una corriente convirtiéndolo en un poderoso electro-íman, las lanzaderas se encuentran una enfrente la otra dentro de la guía por donde marchan, entre el electro-íman y cada una de las lanzaderas existe una separación de tres milímetros, (lo suficiente para que quepan perfectamente los hilos urdimbres) la parte interior del anillo por donde están guiadas las lanzaderas es de bronce con objeto de que no haya escapes de flujo magnético por el y en cambio el anillo exterior es de hierro y por el y a través de las lanzaderas que también llevan su plancha de hierro se cierra el circuito, así pues, si hacemos que este electro-íman gire, las lanzaderas girarán con él retrozándose únicamente lo que le permite la fuerza tangencial o el descalzo, encontrándose por lo tanto siempre frente al núcleo imantado. En el eje en que está fijo el electro-íman están sujetos los excéntricos que mueven los peines, de este modo tenemos los dos movimientos que deben ir tan perfectamente unidos y que no podíamos conectarlos marchando completamente acordes, las lanzaderas se apoyan dentro de los dos anillos en que giran, en unos juegos de bolas que van colocados de diez en



diez centímetros por la cara interna de cada anillo, estas lanzaderas llevan practicadas unas canales por los dos lados a lo largo donde encajan las bolas de los anillos, de forma que entre las lanzaderas y ambas paredes interiores de los anillos queda el espacio suficiente para que quepan las urdimbres, encima de cada juego de bolas va un pequeño cono que se encarga de separar los hilos para que no quede ninguno encima de las bolas.

En los actuales telares es frecuente la rotura de los hilos urdimbres, y la causa principal es indudablemente la intermitencia de sus movimientos, pues el funcionamiento de los peines hace que los hilos se encuentren flojos cuando se cruzan y dan el tirón al separarse, este tirón tiene que vencer la inercia del plegador que se encuentra quieta en ese momento y es natural que si sacamos los hilos a tirones se rompan los mas debiles, en cambio en nuestro telar y precisamente por ser rotativo, el movimiento de los peines es en circunferencia, de modo que los hilos estan en todo momento con la misma tensión, es decir que la distancia entre el plegador y el lugar donde se efectua el cruce es siempre igual, así pues, esto nos permite el poderlos hacer funcionar a grandes velocidades sin que haya roturas de urdimbres.

Díametro de los sacos: Las lanzaderas llevan en su parte posterior un brazo en forma de cola por la que van dejando el hilo, este brazo tiene una articulación y puede fijarse de modo que deje el hilo mas cerca o mas lejos del centro de los anillos-guias por donde marchan las lanzaderas, en la parte interior del saco y en el mismo sitio donde se hace el tejido se fija un aro de fleje que tiene el diámetro del saco que se desea fabricar de este modo podemos fabricar cualquier medida, para esto, los peines tambien estan dispuestos para mas o menos hilos.

Los hilos de las lanzaderas no se rompen con la frecuencia que los actuales, siempre por la misma razón, de que su salida es continua y no a tirones, aunque pongamos nuestro telar a mil revolucio



nes, la salida del hilo de las lanzaderas no será mas rápida que en los de ahora en el momento de iniciar el viaje de una lado a otro marchando estos a una velocidad de 150 r. p. m. Como todos los mecanismos que integran esta máquina estan dispuestos para lanzar a una gran velocidad y es preciso que el recambio de canillas no sea muy frecuente hemos dispuesto que las lanzaderas sean capaces de contener canillas de dos kilos de peso cada una.

P R O D U C C I O N .

Para hacer un metro de tela o tubo se precisan por término medio quinientas tramas o lo que es lo mismo quinientas revoluciones de la máquina, como nosotros disponemos de dos lanzaderas o lanza tramas, fabricamos un metro con doscientas cincuenta revoluciones. Si lanzamos nuestro telar como está dispuesto a mil r. p.m. fabricaremos cuatro metros cada minuto o sea doscientos cuarenta metros a la hora, a esto es a lo que creemos debe llegarse, pero suponiendo con la debida serenidad debemos pensar que no marche a mas velocidad que quinientas r. p. m. para obtener ciento veinte m. de producción por hora y de todos modos como decimos antes con la misma y simple velocidad de los que funcionan actualmente tendremos siempre el doble de producción, pero esto es un extremo que resulta paradójico el pensar en el, puesto que la principal condición de nuestro telar es aumentar la producción aumentando la velocidad.

Como la velocidad ha de ser en cualquiera de los casos bastante considerable hemos dispuesto un sencillo mecanismo para que en los casos de rotura del hilo de las lanzaderas y haya dado vueltas en vacio, poder volver hacia atras el plegador y estirador los cuales estan conectados.

La energia necesaria para que el electro-iman arrastre las dos lanzaderas, es de $\frac{1}{2}$ H. P. aproximadamente, según el calculo que va a continuación, para el movimiento mecánico tampoco llegará a

un caballo la fuerza necesaria.



CALCULO TEORICO DE LA ENERGIA QUE HABRA DE CONSUMIRSE PARA QUE UN ELECTRO-IMAN ARRASTRE EN SU MOVIMIENTO A LAS LANZADERAS A UNA VELOCIDAD DE QUINIENTAS REVOLUCIONES POR MINUTO .

El equilibrio dinamico exige que la fuerza portante del electro-iman sea igual a la centrifuga; mas exactamente, que la fuerza portante de aquel de, a las lanzaderas la fuerza centripeta necesaria para conseguir el movimiento de rotación uniforme. (En este primer cálculo no tenemos en cuenta el rozamiento de las lanzaderas sobre las bolas).

A la velocidad de 500 r, p. m. corresponden 13 . por l. para el centro de gravedad de cada lanzadera, supuesto que estas se hallen a 0, 50 m. de distancia.

La fuerza centripeta necesaria para las dos lanzaderas, pesando ambas 7 Kg. es de 480 Kg.

La sección necesaria para este esfuerzo portante del iman, su poniendo en el nucleo de hierro una inducción magnetica de 16.000 gausios es de 48 cm.² en los dos polos o sea 24 cm.² por polo.

El circuito magnetico del electro-iman se cierra por los núcleos de hierro que llevan las lanzaderas y por la corona de hierro que las envuelve.

El circuito magnetico tiene una longitud de 130 cm. sobre hierro mas un entre hierro de 16 mm. y como la permeabilidad de hierro para aquella inducción de 16.000 gausios es 308, reduciendolo este entre hierro a su longitud equivalente en hierro, tendremos en total un circuito magnetico de hierro de 650 cm. de longitud.

La fuerza magnetomotriz necesaria para conseguir 16.000 de inducción con la reluctancia correspondiente al citado circuito, se conseguirá con 26.000, amperes-vueltas y con una intensidad de



100 amperes mm.² se precisaran 260, vueltas.

La energía consumida de este arrollamiento es de 500 watios aproximadamente.

Si la acción fuera exactamente normal, como hemos supuesto no tendríamos ningún esfuerzo tangencial necesario para vencer el rozamiento de las lanzaderas sobre las bolas.

Este esfuerzo tangencial se conseguira con un pequeño decalago entre el movimiento de las lanzaderas y el del iman.

Este decalago suponiendo que el rozamiento sea el 15% del esfuerzo normal será de 9° y el arranque aun llegará a 15° debiéndose preveer que esta oscilación no pueda dar origen a la rotura de hilos.

El mecanismo expuesto es el que da mejor idea de la posibilidad de realizar el movimiento que se pretende, pero entendemos que un estudio mas detenido nos llavará a dar el movimiento mecanico necesario al telar por medio de un motor sincrono, creando en el interior de los anillos que guian las lanzaderas un flujo giratorio que arrastre a las lanzaderas con la velocidad del sincronismo del motor.

DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINA

La máquina que empleamos se representa a titulo de ejemplo en los adjuntos dibujos, en los cuales:

La fig 1, ilustra el frente de la máquina an alzado.

La fig. 2, representa en alzado una vista lateral izquierda.

La fig. 3, denota un detalle de las lanzaderas y forma en que van dispuestos los juegos de bolas que las guian en su marcha.

La fig. 4, indica la forma y disposición de los peines que se encargan de hacer los cruces en hilos urdimbres.

La máquina se compone de un bastidor o armazón nel (figs. 1 y 2



en el que se soportan todos los mecanismos y dispositivos.

En el centro aproximadamente de este bastidor, hay una plataforma n.º 2, en la que está colocado el dispositivo para el movimiento de las lanzaderas, que consta de un aro de hierro n.º 3, que con el de bronce n.º 4, forma el camino circular por donde marchan las lanzaderas n.º 5, este anillo de bronce está fijo a la barra n.º 6, la cual se afirma en el puente n.º 7, con las tuercas n.º 8

En la barra n.º 6, gira el eje hueco n.º 9, en uno de cuyos extremos lleva fijo el engrane n.º 10, que recibe el movimiento del motor n.º 11, y en otro extremo lleva también fijo el núcleo de hierro n.º 12, que recibe la corriente por los troles números 13 y 14, baja por los hilos números 15 y 16 al arrollamiento de alambre de cobre de la pieza n.º 19, para convertirla en el transportador de las lanzaderas, sin tocarlas, merced a su flujo magnético,

En el eje n.º 9 están fijos los excéntricos números 17 y 18, (en las figs. 1 y 2 y en el detalle fig. 4) con el que se mueven los peines números 19 y 20 que son los que cruzan los hilos.

El aro de fleje n.º 21, que se fija con unas escuadras n.º 22, en la pieza n.º 4, es de diámetro variable y sirve para fabricar el tubo de tela a la medida que se desee.

Las lanzaderas n.º 5, llevan una cola o brazo n.º 23, por donde dejan el hilo o trama, este brazo tiene articulación y puede adaptarse al diámetro a que se coloque el aro n.º 21, que es donde se forma el tejido.

El rodillo n.º 24, es el estirador y recibe movimiento por un eje que conecta con el motor n.º 11, y por medio de un juego de engranes se le da más o menos paso (hemos prescindido de dibujar este mecanismo por ser demasiado conocido y por no distraer la atención de lo esencial).

El motor n.º 11 se fija en el puente n.º 7, o si se desea darle movimiento de una transmisión donde va el motor se pone un eje.

El plegador n.º 29, se coloca en los soportes separados n.º 25, los hilos se llevan por el rodillo n.º 26, que está colocado en los



soportes no 27, se meten por el aro no 28, de allí a los peines números 19 y 20 y de aquí a el rodillo estirador no 24.

Descrito nuestro sistema de fabricación de tubo de tela y sacos sin costuras en los costados y de la máquina para llevarlo a la practica nos reservaremos el derecho de introducir todas las modificaciones que nos aconseje la practica dentro de la esencia del invento.

En los dibujos hemos prescindido de indicar el mecanismo para dar movimiento al rodillo estirador y su conexión con el plegador, para no distraer la atención de los mecanismos aquí descritos que son los verdaderamente nuevos e interesantes.

N O T A .-

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad e invención propia, son las siguientes reivindicaciones:

1.- Una máquina de movimientos rotativos o circulares o continuos para la fabricación de toda clase de telas en forma de tubo, con tejido de tramas y urdimbres como queda descrita en la presente memoria cuya combinación, disposición y movimientos de los organos que la integran pueden afectar distinta forma que produzcan iguales efectos.

2.- Forma circular y disposición de los peines en su movimiento que permiten el funcionamiento de dos lanzaderas simultáneamente lo que le da el doble de producción en cada vuelta.

3.- Disposición de los juegos de bolas o roldanas en que se apoyan las lanzaderas dentro de los aros-guías por donde marchan,

4.- Disposición del brazo o cola de las lanzaderas que permite la fabricación de tubos de tejido del diametro que se desee.

5.- Un electro-telar rotativo para la fabricación de toda clase de tela en forma de tubo o circular de movimientos rotativos y continuos o seguidos, cuyas lanzaderas son movidas merced al empleo



de corriente eléctrica y de flujo magnético.

6.- El empleo de la electricidad de flujo magnético como elemento de tracción para arrastrar y dar movimiento a las lanzaderas en combinación exacta con los peines.

7.- Electro telar rotativo para la fabricación de tejido en forma de tubo.- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de doce hojas foliadas y escritas por una sola cara.

Bilbao, a 16 de Mayo de 1925.

Fernando Alonso.-

P.A.

VISTA DE FRENTE. ESCALA 1:10

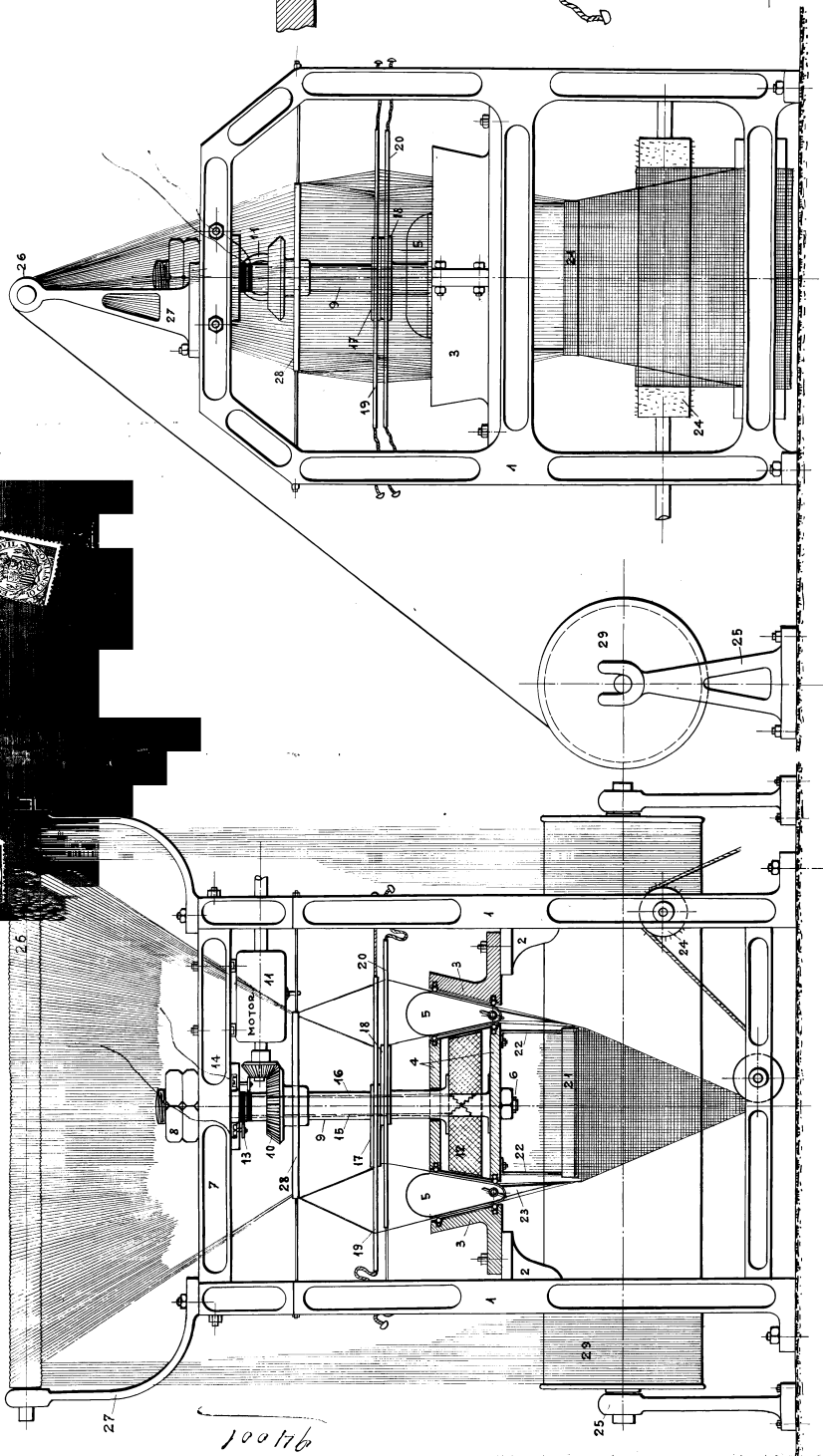


FIGURA 1.

VISTA LATERAL. ESCALA 1:10

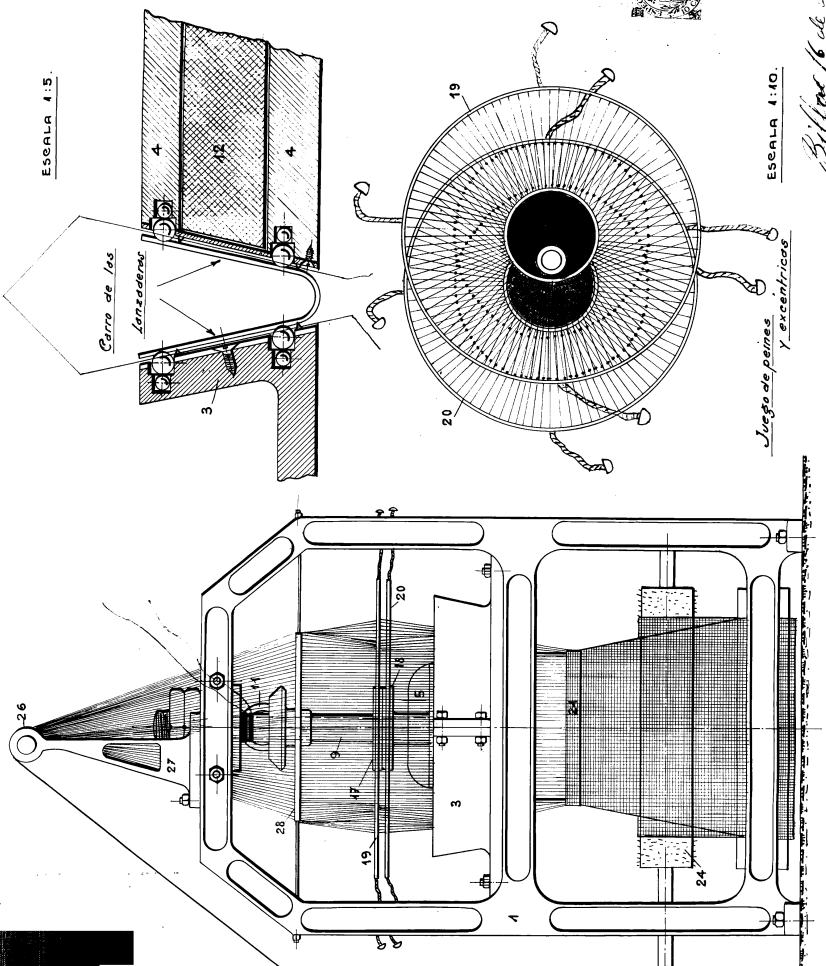
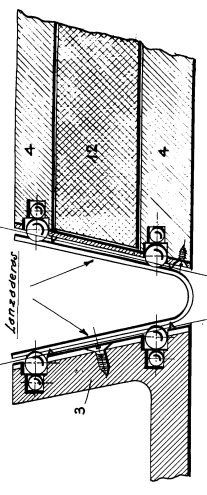


FIGURA 2.

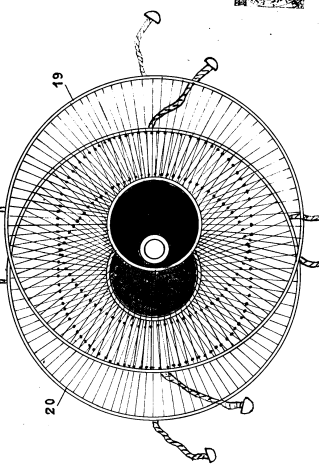
ESCALA 1:5

Carro de las Lanzas



Juego de paños y excéntricos

ESCALA 1:10



Billar 16 de Mayo 1925
Fernando Alonso

FIGURA 3 y 4.

97106

922

At
25/5



Illmo. Señor.

Don Alfonso López de Tuero, como Apoderado del Agente de Propiedad Industrial, D. Leocadio López, residente en esta Corte, calle de Morato nº 8, en representación de D. Fernando Alonso, como propietario de la patente de invención número 94001, a V.S. tiene el honor de exponer:

Que precisando un certificado de origen de la patente arriba indicada para la solicitud de la misma en Gran Bretaña, se acompaña a la presente instancia memoria descriptiva y dibujos para que se sirva autorizarlas y unirles a la certificación,

Gracia que espera merecer de V.S. cuya vida guarde Dios muchos años.

Madrid, 20 de Mayo de 1926.

Leocadio López
P.P.

Illmo. Señor Jefe del Registro de la Propiedad Industrial.