

129904

129904

MEMORIA DESCRIPTIVA

de una patente de invención en España, por: "NUEVA MAQUINA
PARA REVESTIR CON MORTERO CEMENTOSO LAS ALMAS METALICAS POR
EMPOLLAMIENTO HELICOIDAL CON SUS DISPOSITIVOS DE REGULACION
DE LOS TAMBORES Y CINTAS FORMADORAS Y PORTADORAS", Clase 71.

A nombre de STABILIMENTI DI DALMINE.-

Residente en DALMINE (Bergamo).-

A.G.- 2.738.-



El presente invento tiene por objeto unas máquinas, las cuales se emplean para aplicar sobre los tubos metálicos capas delgadas de mortero de cemento y de amianto, por enrollamiento helicoidal, alrededor de los tubos, es decir, para revestir estos tubos, así como para la fabricación de tubos formados por dichos morteros en sí mismos, que se obtienen por un corrido sucesivo del alma metálica después de una operación previa apropiada de calandrado. Tiene por objeto eliminar las dificultades y los inconvenientes que presentan en algunos casos particulares las máquinas conocidas, obteniéndose estos por medio de dispositivos apropiados de regulación de los tambores y de las cintas que se utilizan en estas máquinas para la formación, para el modelado y para el sostén de los revestimientos.

El invento se describirá relacionándose con los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 representa dos tambores de contacto de una disposición ya conocida.

La figura 2 representa unas disposiciones con los tambores de contacto fijos sobre chapas articuladas,

La figura 3 ilustra, esquemáticamente, uno de los sistemas de auto-centrado, según el invento.

La figura 4 representa otra forma de ejecución.

Las figuras 5 a 9 ilustran, esquemáticamente, algunas de las disposiciones de los tambores para el sistema de auto-centrado con varios tambores.

Las figuras 10 y 11 representan un tipo de soporte, con cuna inclinable, que puede tomar la misma inclinación que los tambores de formación.



30 En las máquinas del tipo conocido, que el presente in-
4 vento viene a perfeccionar, el depósito del mortero sobre
el alma metálica puede efectuarse por medio de dispositi-
vos llamados "de doble enrollamiento" o también por medio
de dispositivos "por contacto". En este último caso el
35 dispositivo puede comprender, bien sea dos tambores dispues-
tos diametralmente opuestos con relación al tubo, mandados
directamente los dos, (en cuyo caso las velocidades perifé-
ricas deben ser absolutamente iguales entre ellas), y tam-
bien dos tambores de la misma clase, pero de los cuales uno
40 solo está mandado directamente, por medio de un aparato
hidráulico o mecánico cualquiera, mientras que el otro es
loco y solo sirve para producir la presión deseada sobre
el revestimiento. En el dispositivo "por contacto" los
ejes de los tambores se hallan, por tanto, en dos planos
45 verticales paralelos al eje de rotación del tubo metálico
T que se ha de revestir. Pero, como en el trazo sometido
a la acción de los tambores, el depósito del mortero por
capas hace que el espesor del revestimiento R afecte una
forma cónica, de donde se desprende que por la disposición
50 mencionada el reparto de la presión no es uniforme en toda
la longitud del trazo en formación (figura 1), y precisa-
mente en la extremidad en donde el espesor, por efecto de
la conformación cónica, llega a su valor mínimo, la presión
específica resulta mucho menos que en la extremidad opues-
55 ta.

Se ha propuesto atenuar esta irregularidad en la dis-
tribución de las presiones, que se efectúan en las dos ex-
tremidades de un mismo rodillo, revistiendo los tambores A
de materias flexibles y elásticas V, como caucho, fieltros



60 o análogos, pero se ha comprobado que la irregularidad en la distribución de la presión se determina de todos modos, con la consecuencia de que el revestimiento tiende a resbalar y a desprenderse de la superficie metálica del tubo.

65 Por el empleo de tambores montados en chapas articuladas se obtiene el resultado de eliminar los inconvenientes arriba descritos, porque en efecto, como lo hace ver la figura 2, la presión efectuada por los tambores, ya sean motores o locos, se distribuye igualmente en todos los puntos de la generatriz de contacto a-a. La articulación S
70 puede preverse, bien sea en la extremidad de las chapas de sosten de los tambores, bien en el interior, en el cuerpo mismo de dichos tambores. Estos están revestidos preferentemente de cubiertas elásticas V, de caucho o análogo, con el fin de que el tambor pueda seguir mejor, durante la formación, las irregularidades superficiales que presente
75 eventualmente el tubo metálico que se ha de revestir.

Ocurre, algunas veces, que se producen irregularidades de formación a causa del modo operatorio asimétrico de los soportes. Este inconveniente puede eliminarse empleando un sistema de auto-centrado para el dispositivo de la
80 formación. El eje de rotación del tubo metálico como es fijo los dos tambores de formación, ya tengan los dos un movimiento independiente o bien uno solo siendo el otro loco o que sean locos los dos, deben estar unidos mecánicamente entre ellos por medio de dispositivos de conexión,
85 merced a los cuales la posición y el avance de estos tambores, según la dirección radial del tubo, que va hacia este, sean iguales, simultáneos y perfectamente simétricos con relación al eje del tubo mismo.



90 Esta conexión mecánica deberá, además, presentar un
sistema elástico conveniente (constituido por resortes,
pistones amortiguadores u otros medios análogos), que con-
sienta pequeños movimientos a cada uno de los tambores for-
95 madores, con el fin de que estos puedan seguir las irregu-
laridades del diámetro exterior del tubo metálico que se ha
de revestir, y sin embargo aminorar la presión efectuada
durante la formación por los tambores mismos, que procede
de las fuerzas P P (vease figura 3), producidas generalmen-
te por pistones hidráulicos.

100 La figura 3 hace ver esquemáticamente el sistema de
auto-centrado, inventado a este efecto. Los resortes B B
(que pueden estar colocados en un sitio cualquiera del sis-
tema), realizan el dispositivo elástico que consienta los
pequeños movimientos de los tambores de formación A A.

105 En la figura 4 se representa otro modo de ejecución
del sistema de auto-centrado. En este modo se han seguido
los principios siguientes:

1°.- El eje del tubo-alma, que se ha de revestir, debe
quedar fijo e invariable, cualquiera que sea su diámetro.

110 2°.- Los tres tambores de auto-centrado deben actuar
sobre el tubo-alma simultáneamente y deben estar unidos
cinemáticamente entre sí, aunque con interposición de órga-
nos elásticos que permitan pequeños movimientos a los tam-
bores. Estos deben, además, ser articulados a fin de adap-
115 tarse a la superficie cónica del revestimiento, como se
ha precisado anteriormente.

La presión que los tres tambores efectúan sobre el
tubo-alma debe actuar siguiendo líneas graduales y simétricas,
y como el diámetro del tubo-alma varía en un campo



120 bastante amplio, es necesario que el empuje de los tambo-
res tenga lugar radialmente, cualquiera que sea el diáme-
tro del tubo, debiendo además obtenerse esto por medios po-
co complicados con el fin de que los cambios de diámetro
puedan ser efectuados rápidamente. En esta realización la
125 presión no se ejerce a lo largo de las generatrices del
tubo-alma, que se ha de revestir, sino que en el punto de
tangencia de los tambores con el tubo, es decir, en los
puntos dispuestos a lo largo de la espiral de enrollamien-
to.

130 Como ya se ha dicho, la presión para la formación se
transmite a los morteros no solo por medio de los tres tam-
bores de auto-centrado propiamente dicho sino además por
los soportes laterales.

135 El dispositivo de tres tambores, representado en los
adjuntos dibujos, realiza las características enunciadas
más arriba.

140 El tambor A que lleva el fieltro con el mortero, así
como los dos tambores N N' de contra-presión y de auto-cen-
trado, están unidos entre sí por un sistema de palancas y
tirantes con órganos elásticos B B' de tal manera que cual-
quiera que sea el diámetro del tubo-alma, se asegura la si-
multaneidad en la acción de presión de los tres tambores,
así como su efecto siempre en dirección radial. Esta po-
sibilidad de una acción radial, independientemente de la
145 dimensión del tubo-alma, se obtiene del modo siguiente:

Los dos tambores N N' son llevados por unos brazos
F F' que pueden girar alrededor de pivotes G G' a los cua-
les están unidos por palancas en escuadra D D' que pueden
girar alrededor de su segunda extremidad E. El movimiento



150 de rotación de los brazos F F' alrededor de los puntos G G' es sin embargo limitado por el hecho de que la extremidad H H' de dichos brazos debe girar alrededor de un centro I I'.

155 Estos distintos movimientos de rotación, combinados con el movimiento de translación de los tirantes L L' unidos a las palancas D D' en correspondencia de sus codos y accionados a su vez por una fuerza (presión hidraulica u otro medio) aplicados en los puntos M M' hacen de suerte que para cualquier diámetro del tubo-alma, los tambores N N' 160 actúan siempre radialmente con relación al tubo-alma, quedando el eje de este fijo e invariable.

El depósito de la mezcla de amianto y de cemento sobre un tubo metálico puede tambien efectuarse más regularmente con una disposición "de auto-centrado de varios tambores" constituida de modo análogo a los dispositivos de auto-centrado corriente, en los que las puntas o garras generalmente utilizadas se substituirían por tambores. Esta disposición será formada por dos cabezas distintas de 165 formación que presenten cada una uno o varios tambores 1, 2, 3, 4 formadores. Todos estos tambores deberían actuar sobre el revestimiento con presiones dirigidas siguiendo ejes radiales con relación al tubo que se ha de revestir, porque si estas fuerzas no pasasen por el centro de rotación del tubo se formarían pares de rotación los que estropearían el revestimiento. Los tambores podrían estar re- 170 vestidos de un material elástico como caucho, fieltro o análogos.

Las figuras 5 a 9 representan esquematicamente algunas de las disposiciones de los tambores, según el sis-



180 tema de "auto-centrado de varios tambores".

Se debe sin embargo hacer notar que si se construye la máquina con una gran precisión, reduciendo al máximo las causas de rozamiento es posible renunciar a los principios de "par de formación" y emplear para la formación un tambor conducido y otro loco. Este sistema puede aplicarse igualmente a la disposición de la "cabeza con varios tambores" que se ha considerado más arriba.

190 En las máquinas conocidas ya se ha propuesto el empleo de tambores que permiten por medio de vástagos que pueden resbalar en un cilindro y con ayuda de un medio elástico (generalmente un fluido bajo presión), hacer adherir continuamente dichos tambores a la superficie del tubo que se ha de revestir. En este soporte, para transformar el rozamiento rasante en rozamiento de rotación, se ha
195 dispuesto en las extremidades de los vástagos antes mencionados unos pequeños tambores montados locos revestidos de una materia elástica, los cuales están en contacto directo con la superficie del tubo, tomando un movimiento de rotación alrededor de su eje bajo la acción de la rotación
200 del tubo mismo. Además estos tambores están montados de modo que puedan siempre tomar la inclinación que les haga tangentes a la espiral de enrollamiento en el punto de contacto. Cuando se trate de un tubo que tenga un diámetro considerable se tendrían en los tambores presiones exageradas y por tanto la posibilidad de que las superficies plásticas en formación se estropeen. Este inconveniente
205 puede eliminarse por el empleo de cintas suplementarias montadas en los tambores regulables y cuyo papel es soportar el tubo durante su formación. Esta nueva disposición



210 presenta ventajas particulares cuando se trate de reves-
tir o fabricar tubos de gran diámetro. Consiente además
efectuar muy facilmente las operaciones siguientes:

- a) Introducir en la máquina el mandril.
- b) Extraer de la máquina el tubo terminado.

215 c) Dar al tubo un movimiento de rotación y de trans-
lación, además del que le imprime el fieltro principal, con
reducción de la atracción del fieltro así como de la atrac-
ción tangencial de la pasta en la zona de formación.

Las figuras 10 y 11 representan esquematicamente la
220 disposición que de ello resulta. Según esta disposición,
los tambores 2, 3 y 2a, 3a deben montarse locos en sus ejes
y poder además inclinarse con relación al eje del tubo,
con el fin de imprimir a este dicho movimiento de rotación
y de translación axial. A este efecto, conviene hacer gi-
225 rar los equipos A y B alrededor del eje x - y lo que hace
inclinarse, con relación al eje del tubo, a los fieltros y
a los tambores. Los tambores 4 4a son fijos y sirven como
transmisión intermedia y como guía. El tambor 1, también
fijo, puede montarse loco sobre su eje o ser motor. En es-
230 te último caso, sirve para dar al tubo los movimientos de
rotación y de translación axial, reduciendo de este modo
el trabajo lo mismo del fieltro del soporte como de los
fieltros principales de la máquina. Además, si se impri-
me al fieltro del soporte una velocidad mayor que la que
235 tienen los fieltros principales de la máquina, dicho sopor-
te puede también servir para extraer de la máquina los tu-
bos, o para aproximarlos. Es evidente, que si se varía la
inclinación de los equipos A y B el movimiento de transla-
ción axial varía lo mismo y si la inclinación de dichos



240 equipos se invierte, se invertirá también el movimiento de translación axial.

Naturalmente las disposiciones descritas y esquematizadas en los dibujos adjuntos deberán prácticamente realizarse por mecanismos apropiados a los distintos tipos de máquinas a los cuales se les aplique. Además, se podrá aplicar en cada máquina una o varias de dichas disposiciones sin que por esto se salga del alcance del invento.

N O T A



Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de invención en España, son los siguientes:

1º.- Una nueva máquina para aplicar sobre almas metálicas cilíndricas capas de mortero cementoso por enrollamiento en hélice, caracterizada por unos tambores modelados que prescan el revestimiento en formación, montándose sobre unas chapas articuladas, de tal modo que la superficie de dichos tambores se apoye constantemente según la superficie conoidal de la cabeza de formación del revestimiento.

2º.- Una máquina para aplicar sobre almas metálicas unas capas de mortero cementoso por enrollamiento en hélice, caracterizada en que unos mecanismos cinemáticos aseguran la identidad, la simultaneidad y la simetría de los



desplazamientos de estos tambores con relación al eje del tubo que constituye el alma, presentando conexiones elásticas que sirven para permitir pequeñas separaciones de cada tambor de su posición geométricamente exacta, de modo que se compensen las pequeñas irregularidades superficiales del revestimiento en formación.

270 3°.- Una máquina para aplicar sobre almas metálicas capas de mortero cementoso por enrollamiento en hélice, caracterizada en que por lo menos, tres tambores formadores, mandados por sistemas de auto-centrado de tipo conocido, se distribuyen alrededor de la periferia del tubo que constituye el alma, de tal modo que se formen sistemas simétricos, guiando unos fieltros rodantes que abracen eventualmente dos tambores contiguos y la zona interpuesta del revestimiento en formación.

280 4°.- Una máquina para aplicar sobre almas metálicas capas de mortero cementoso por enrollamiento en hélice, según la reivindicación 3°, caracterizada en que el sistema de auto-centrado está constituido por un tambor de formación y dos tambores de auto-centrado, unidos todos entre sí por mecanismos cinemáticos que regulan elásticamente los movimientos de translación, estando, a su vez, unidos entre sí los dos tambores de auto-centrado por mecanismos cinemáticos, de tal modo que el empuje de los tambores resulte constantemente radial con relación a cualquier diámetro del tubo que se trate.

490 5°.- Una máquina, según la reivindicación 4°, caracterizada en que los mecanismos de regulación radial están formados por unos brazos, portadores de los tambores de auto-centrado propiamente dichos, cuyos brazos oscilan al-



295 alrededor de centros previstos, uniendolos en una de las extremidades a palancas en escuadra que se unen entre sí por la otra extremidad y pudiendo girar alrededor de estas; la rotación de estos brazos alrededor de los centros mencionados está limitada por un recorrido circular obligado de la extremidad de los mismos brazos.

300 6°.- Una máquina para aplicar sobre almas metálicas cilíndricas sostenidas por soportes con eje inclinable, capas de mortero cementoso por enrollamiento en hélice, caracterizada en que la cinta o banda que constituyen la columna portadora rueda sobre tambores que pueden inclinarse en correspondencia con la inclinación del paso de hélice de la capa cementosa, dicha cinta pudiendo ponerse en movimiento por un tambor motor que está interpuesto en el circuito formado por la cinta de modo que pueda imprimir a las almas un movimiento helicoidal que tenga un paso que correspondiera a la inclinación de la cinta.

310 7°.- Una máquina para revestir con mortero cementoso las almas metálicas por enrollamiento helicoidal con sus dispositivos de regulación de los tambores y cintas formadoras y portadoras, todo tal y conforme se describe en la presente memoria la cual consta de 318 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, 11 de marzo de 1955.

P. A.

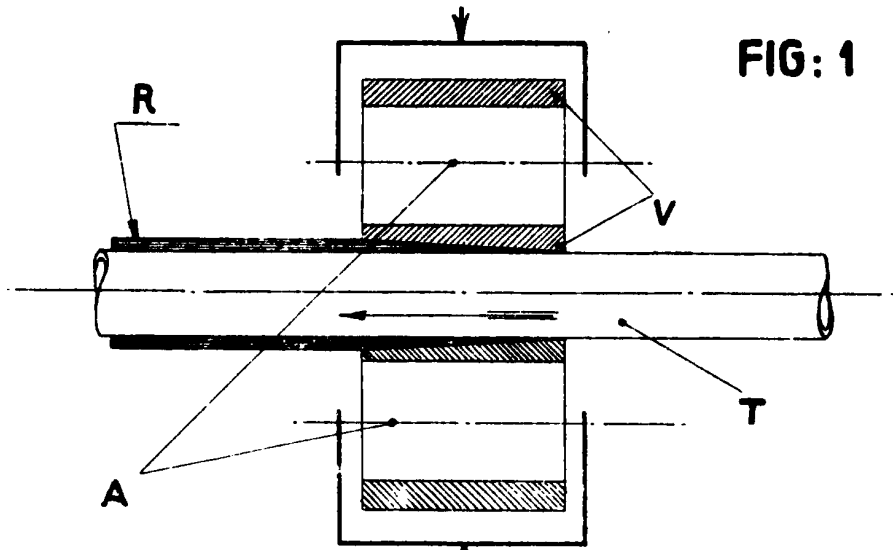


FIG: 1

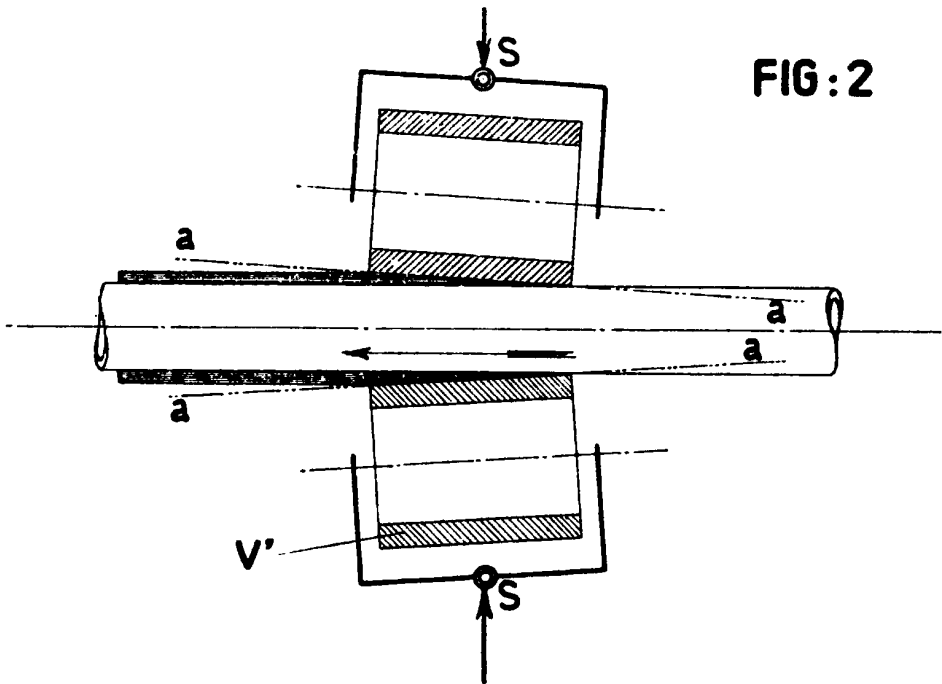


FIG: 2

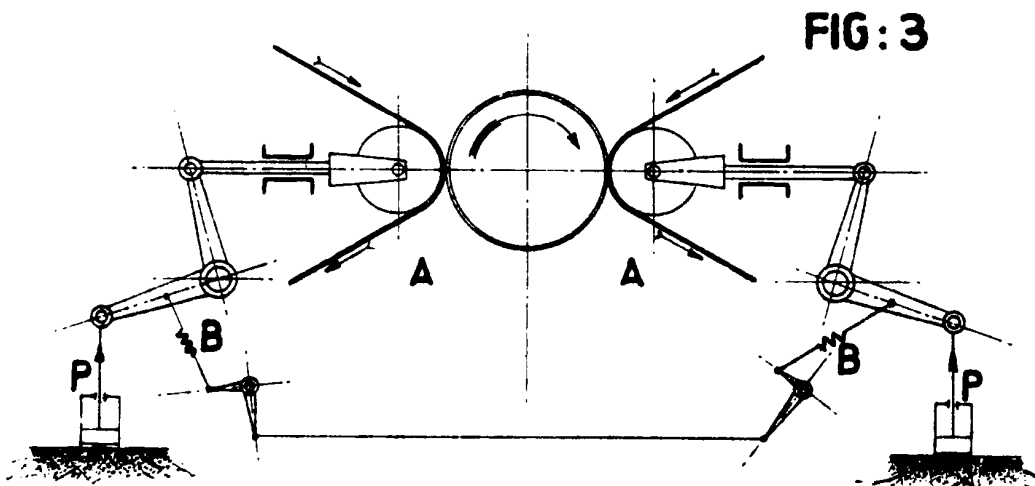


FIG: 3

129904



129904

FIG: 4

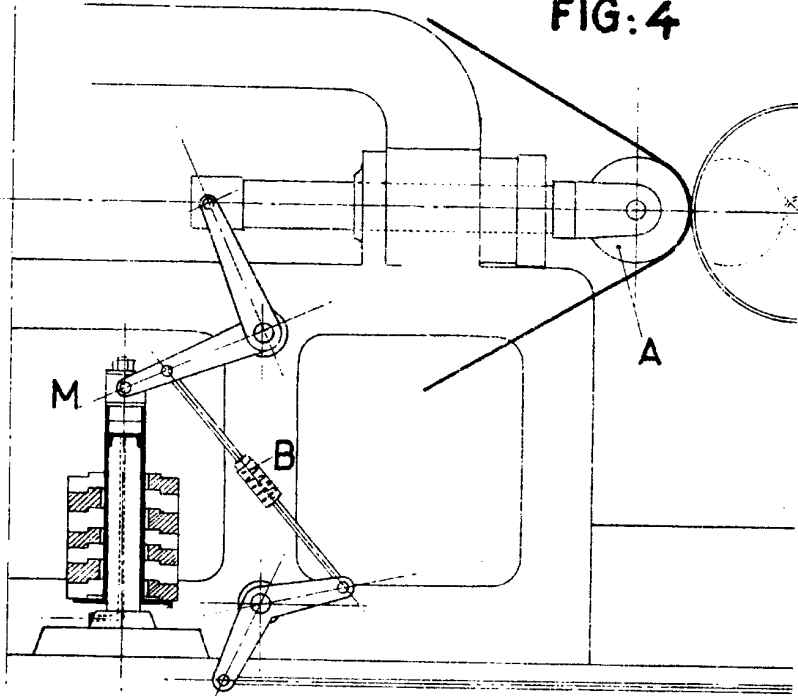
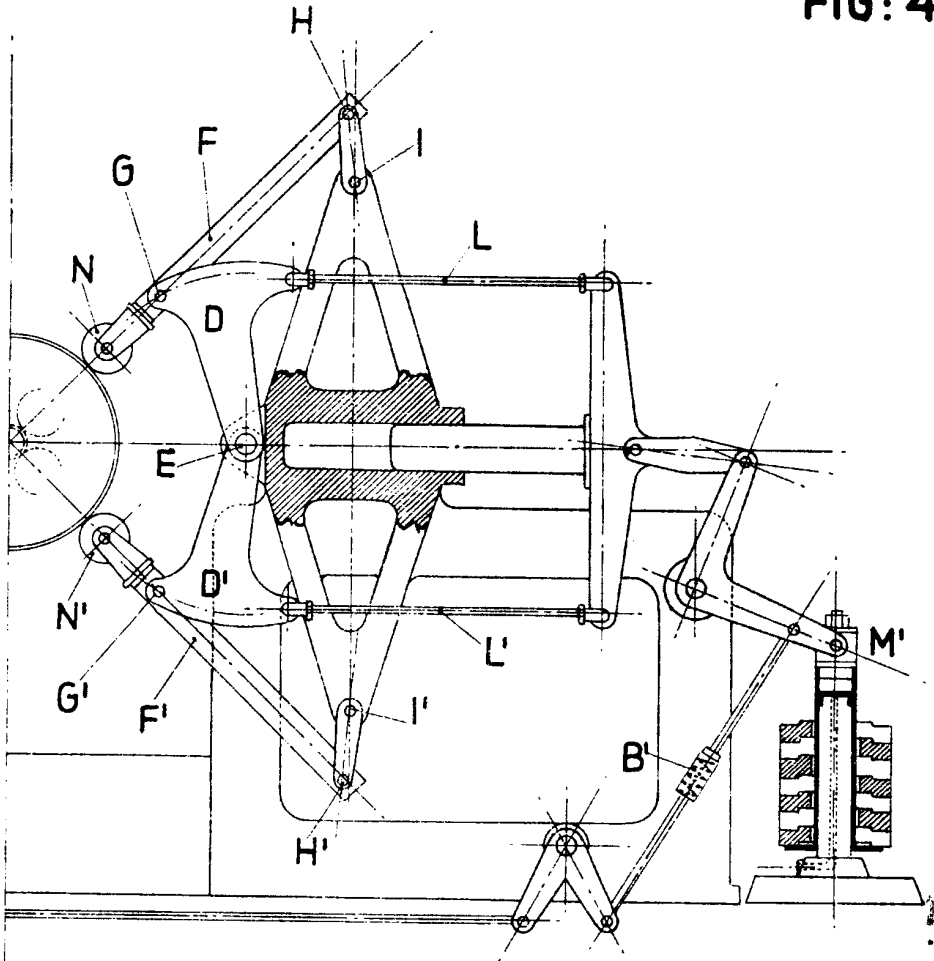


FIG: 4a



129904

129904

1



INVENTOR: ...
LICENCIADO: ...

FIG: 5

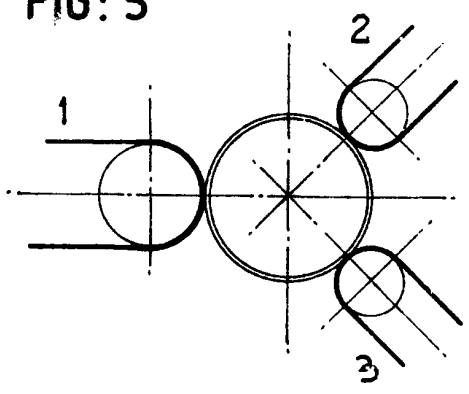


FIG: 6.

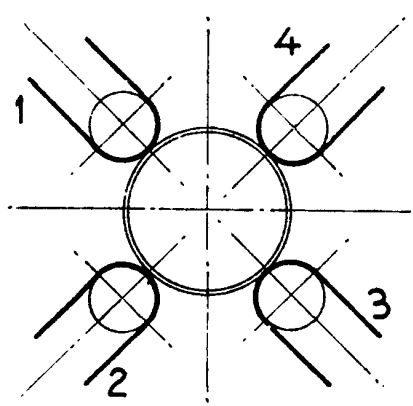
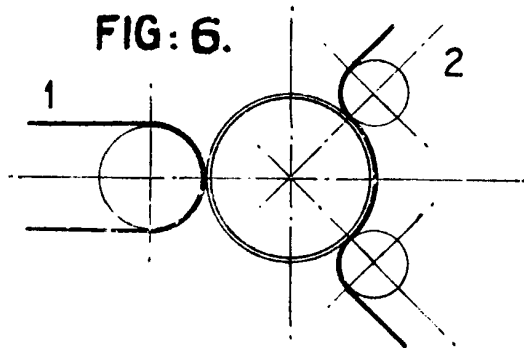


FIG: 7

FIG: 8

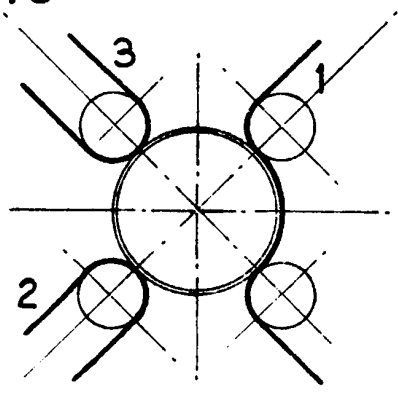


FIG: 9

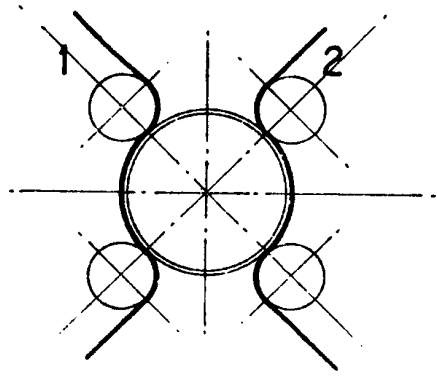


FIG: 10

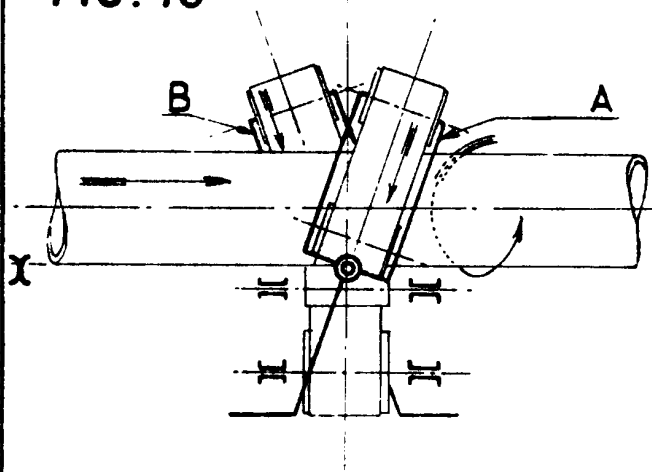
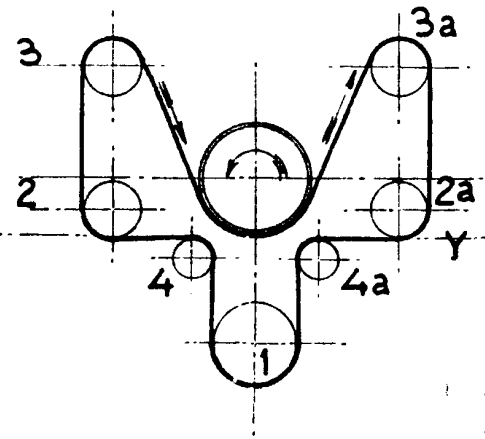


FIG: 11



Handwritten signature or mark