

6 FEB 1965

P- 28.452

P.- 3971-H



309051

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THE LOEWY ENGINEERING COMPANY LIMITED, entidad británica, establecida en 551-553 Wallisdown - - Road, Bournemouth, Inglaterra, por:

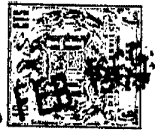
"UN DISPOSITIVO DE PRENSA DE EXTRUSION PARA TUBO METALICO"

=====

Este invento se refiere a una prensa de extru- -
sión en la cual se producen tubos a partir de tochos -
metálicos con ayuda de un mandril. Si la temperatura -
de extrusión es relativamente elevada, como ocurre, --
5 por ejemplo, con tochos de acero y de níquel, el man- --
dril debe ser refrigerado a frecuentes intervalos, y, -
de ser posible, después de cada operación. Los mandri-
les sometidos a calor intenso deben ser también fre- -
cuentemente intercambiados.

10 Un objeto del presente invento es proporcionar -
una prensa de extrusión para tubo metálico que tiene -
medios de transporte del mandril que son capaces de --

3 09051



efectuar un rápido intercambio de un mandril caliente -
por uno frío.

Otro objeto del invento es proporcionar en una --
prensa de extrusión para tubo metálico un dispositivo -
5 de refrigeración del mandril, incorporado en la prensa,
y medios de transporte del mandril adaptados para lle--
var mandriles calientes o fríos en recorrido de ida y -
de vuelta entre la prensa y el dispositivo de refrige--
ración.

10 Todavía otro objeto del invento es proporcionar -
en una prensa de extrusión para tubo metálico, en la --
cual está incorporado un portamandril, medios de trans-
porte que presenten un nuevo mandril a ese portamandril
para facil unión a él, y que puedan recibir un mandril
15 usado inmediatamente después de suelto del portamandril.

Todavía otro objeto del invento es proporcionar -
una prensa de extrusión para tubo metálico que tiene me
dios de transporte de mandril y un dispositivo de refri
geración de mandril incorporado capaz de manipular una
20 pluralidad de mandriles al mismo tiempo y de transferir
nuevos mandriles desde fuera de la prensa a los medios
de transporte.

Todavía otro objeto del invento es proporcionar -
una prensa de extrusión para tubo metálico que tiene me
25 dios de transporte de mandril que pueden ser utilizados
para la descarga desde la prensa de mandriles no aptos
para ulterior uso, además de la conducción de mandriles
entre la prensa y un dispositivo de refrigeración incor
porado.

30 Finalmente, un objeto del invento es proporcionar

308051



una prensa de extrusión para tubo metálico que tiene medios de transporte de mandril y un dispositivo de refrigeración de mandril incorporado estando aquellos y éste dispuesto en la prensa de tal manera que no aumentan sus dimensiones totales.

El presente invento está especialmente adaptado para ser usado en prensas de extrusión para tubo metálico del tipo horizontal, y a continuación se describirá una realización del invento, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

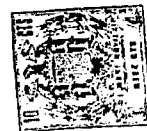
La figura 1 es un alzado lateral seccionado que representa una vista general de una prensa de extrusión -- para tubo metálico horizontal en la cual está incorporado el invento.

La figura 2 es una sección transversal a lo largo de la línea II-II de la figura 1 en que se ilustra un -- transportador de mandril en asociación con medios de alimentación, medios de evacuación y medios de refrigera- ción para mandriles.

La figura 3 es una sección longitudinal a través -- del transportador de la figura 2.

Las figuras 4 a 11 ilustran esquemáticamente diversas fases a través de las cuales pasa el transportador -- de mandril representado en las figuras 2 y 3 durante un ciclo de operaciones en que el mandril es llevado desde la prensa a los medios de refrigeración y viceversa.

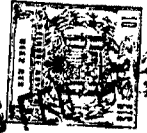
Las figuras 12 y 13 ilustran dos etapas a través -- de las cuales pasa el transportador de mandril de las figuras 2 y 3 durante una operación de evacuación de man-- dril.



La prensa de extrusión para tubo metálico horizontal representada en la figura 1 tiene un eje geométrico longitudinal X-X en el cual están dispuestos los útiles principales de extrusión y sus accionamientos. La prensa
5 comprende el plato principal 20 que está arriostrado mediante columnas 21 a un cilindro hidráulico principal - 22. En este último es desplazable un ariete principal - 23 sobre el cual está montada una cruceta móvil 24. Esta última lleva el vástago de compresión 25. Dispuesto
10 detrás del cilindro principal 22 y unido a éste mediante barras 26 hay un cilindro perforador 27 en el cual - es desplazable un ariete perforador 28. Unido a éste último hay un árbol de mandril 29 que se extiende dentro de un portamandril 30.

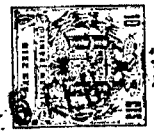
15 Un mandril M puede ser sujeto separablemente al portamandril 30. En nuestra patente española número - - 307.969, a la cual se hace referencia, figura descrito un modo de unión. De acuerdo con esta propuesta, la parte delantera del portamandril 30 tiene una ranura corta a través de la cual puede ser insertado un mandril -
20 desde abajo. Esa ranura forma parte de un rebajo dentro del cual puede entrar la cabeza del mandril. La cabeza está formada con un collar que puede ser sujeto en aplicación con un extremo vuelto hacia dentro del portamandril. Esa aplicación se efectúa mediante una barra cargada con resorte que pasa axialmente a través del portamandril. Cuando se retira la barra, el mandril puede --
25 ser fácilmente soltado del portamandril. Ha de entenderse que ese modo de unión es principalmente adecuado en
30 aquellos casos en que el mandril se usa simplemente pa-

3 09051



ra definir un intersticio anular en la hilera, y no para perforar tochos. El modo de unión o de separación anteriormente descrito tiene la ventaja de que no es preciso que el mandril sea desplazado axialmente ni girado en torno a su eje.

5 Dispuesto frente al plato 20 de tal manera que --
quede enfrentado con el vástago de compresión 25 y el mandril M hay un recipiente para tocho 31 sobre un portador giratorio 32. Una hilera de extrusión 33 está dispuesta sobre un portador giratorio 34 entre el recipiente y el plato. En el portador 32 pueden proveerse más de un recipiente 31 y en el portador 34 más de una hilera 33. Los recipientes y las hileras montados sobre los portadores 33 y 34 respectivamente pueden ser por tanto movidos desde una estación de trabajo en el eje geométrico de la prensa a una estación exterior a ese eje geométrico y viceversa. Además, los dos portadores 32 y 34 pueden ser desplazados por medios no representados en la dirección del eje geométrico principal longitudinal X-X de la prensa. El recipiente, la hilera y sus portadores giratorios están indicados sólo esquemáticamente en los dibujos, pues su diseño no es esencial para el presente invento. Se señala, sin embargo que el recipiente giratorio 32 hace posible cargar el recipiente 31 con un tocho en una estación fuera del eje geométrico de la prensa X-X. Por otra parte, no es necesario que el mecanismo para carga de tocho entre en el espacio que hay en el eje geométrico de la prensa entre el vástago de compresión 25 y el recipiente 31. En ese espacio pueden por tanto entrar los medios para transpor-



tar un mandril a y desde una posición en el eje geométrico de la prensa contigua al portamandril 30, mientras es cargado un tocho en un recipiente fuera del eje geométrico de la prensa.

5 La prensa aquí descrita es operada para la extrusión de un tubo del modo que es bien sabido. Primeramente se coloca un tocho hueco en el recipiente 31 en una estación exterior, y luego se lleva el recipiente mediante rotación del portador 32 al eje geométrico de
10 la prensa X-X. El mandril M que previamente ha sido unido al portamandril 30 como se ha descrito, es avanzado por un ariete a través del tocho al interior de la hilera 33 y luego se avanza el vástago de compresión 25 mediante el ariete 23 al interior del recipiente 31 extru-
15 yendo el tocho como tubo a través del intersticio anular entre el mandril y la hilera.

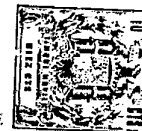
 Durante una serie de operaciones, los mandriles son susceptibles de alcanzar temperaturas tan elevadas que afectan a la resistencia mecánica de los mandriles
20 haciéndolos inadecuados para su uso en una prensa. Ello ocurre en particular cuando las operaciones de extrusión se siguen unas a otras en rápida sucesión y cuando las temperaturas de los tochos que son extru-
idos, y con los cuales están en contacto los mandriles, son del orden de 1.000°C ó superiores, como en el caso, por ejemplo, cuando los tochos son de acero o de níquel. Los
25 mandriles han de ser por tanto refrigerados a intervalos frecuentes, y con algunas prensas se prefiere aplicar refrigerante a un mandril después de cada operación
30 de extrusión.

3 09051



A tal fin, dentro de los límites de la prensa, se ha provisto un dispositivo de refrigeración de mandril 40. Este dispositivo consiste esencialmente en un soporte giratorio 40a que puede recibir simultáneamente una serie de mandriles. El soporte 40a comprende un árbol giratorio 41 accionado por medios no representados, y placas rebajadas 42 montadas en el árbol a una distancia axial algo más corta que la longitud de los mandriles. Los rebajos 43 en las placas 42 tienen sustancialmente forma de U; sus partes inferiores semicirculares tienen un radio ligeramente superior al de los mandriles, de tal manera que los rebajos son lo suficientemente grandes para sujetar un mandril cada uno.

Sobre el árbol 41 y extendiéndose radialmente desde él van montados tubos 44 que llevan fluido refrigerante desde uno o más conductos en el árbol, no representados, a tubos externos 45 cuyos ejes son paralelos a los del árbol 41 y cuya longitud es al menos igual a la de un mandril. Los tubos 45 tienen una serie de orificios a todo lo largo, de tal manera que el fluido refrigerante puede ser pulverizado desde ellos sobre un mandril. Se verá en la figura 2 que un mandril que está en un rebajo 43 puede ser pulverizado simultáneamente con fluido refrigerante que sale desde dos tubos 45, actuando cada uno de ellos sobre una mitad circular de la superficie lateral. Por consiguiente, la totalidad de la superficie del mandril resultará expuesta al fluido refrigerante, y se obtendrá un intenso efecto refrigerante en un período de tiempo relativamente corto. Una pantalla semicircular fija 46 cubre la parte inferior



del soporte 40a. Esa pantalla recoge el flúido refrige-
rante y protege además las partes de la prensa bajo el
soporte evitando que resulten inundadas. Pueden proveer
se medios, no representados, para drenar el hueco de la
5 pantalla. Los cojinetes del árbol 41, que no han sido -
aquí representados, y la pantalla 46 están montados so-
bre partes 47 soportadas en el bastidor de la prensa.

El soporte giratorio 40a puede ser movido paso a
paso en un sentido a izquierdas, como se ve en la figu-
10 ra 2, a través de tres estaciones I, II y III. En la es-
tación I, son recibidos mandriles en sucesión desde la
prensa y devueltos a ella, y se inicia la refrigeración
de un mandril; en esa estación pueden también ser reti-
rados mandriles del soporte. La estación II es una es-
15 tación intermedia en que se continúa la refrigeración.
En la estación III se prolonga todavía la refrigeración
y, caso de ser necesario, son recibidos nuevos mandri-
les por el soporte desde un dispositivo de alimentación
separado que se describirá en lo que sigue.

20 El dispositivo de refrigeración 40 está dispuesto
totalmente dentro de los límites de la prensa y en proxi-
midad inmediata al plano axil medio vertical Y-Y de la
prensa. Ello hace posible utilizar para el transporte -
de mandriles entre ese dispositivo refrigerante y una -
25 posición en el eje geométrico de la prensa X-X, en que
pueden ser unidos mandriles al portamandril 30 ó pueden
ser soltados de este como se ha descrito anteriormente,
un transportador de mandril 50 que consiste esencialmen-
te en un mecanismo elevador 51 que es movable en el pla-
30 no vertical Y-Y y sustancialmente tangencial con rela--

3 0 9 0 5 1



ción al movimiento giratorio del soporte 40a.

A continuación se describirá con detalle el transportador de mandril:

El mecanismo elevador de mandriles 51 está dis--
5 puesto de tal manera que sea desplazable con movimiento
de vaivén en el plano Y-Y, y comprende una cuna 52 para
recibir un mandril M (figura 2). La cuna está montada --
sobre dos brazos verticales 53 (figura 3) de una barra
transversal horizontal 54. Esta última está unida por --
10 sus extremos a dos manguitos que se extienden hacia aba
jo que están guiados para movimiento vertical en tubos
fijos 56 sujetos a un travesaño horizontal 57 del bas--
tidor de la prensa.

Aproximadamente equidistante entre los tubos 56 --
15 hay dispuesta una unidad de cilindro y pistón de carre-
ra larga 58 que está montada sobre el travesaño 57 y cu
yo vástago de pistón 59 tiene una conexión de articula-
ción giratoria 60 con la barra transversal 54. Desliza-
bles dentro de los manguitos 55 hay barras 61 que tie--
20 nen cabezas ensanchadas 61a a las cuales están unidas --
paletas 62 con bordes en pendiente o inclinados. Estas
paletas están adaptadas para elevar un mandril desde la
cuna 52. Una unidad de cilindro y pistón de carrera cor
ta 63 está montada en el fondo de un foso 64 en los ci-
25 mientos de la prensa, y tiene un vástago de pistón 65 --
que, a su vez, tiene una conexión de articulación gira-
toria 66 con una segunda barra transversal horizontal --
67. Las barras 61 descansan sobre la barra transversal
67 -- sin estar sujetas a ella -- de tal manera que cuan-
30 do es elevada la barra 65 suben igualmente las barras --



61 y las paletas 62. El giro de las barras 61 en sus manguitos 55 está impedido mediante chavetas 61b. Para mayor claridad se han representado las paletas 62 en sus posiciones elevadas en la figura 2.

5 Cuando se sube la cuna 52 mediante la unidad 58,--
la barra transversal 54 se aplica desde abajo a las ca-
bezas ensanchadas 61a de las barras 61, y esas barras,--
con las paletas 62, serán igualmente elevadas; la barra
transversal 67, sin embargo, permanece en su sitio, --
10 pues la unidad 63 únicamente actúa sobre las barras 61
cuando la unidad 58 está en su posición más inferior.

La cuna 52 tiene en sus extremos y en su mitad --
nervios que penden 70. Estos están pivotados por sus --
extremos mediante espigas 71 a los brazos 53. El nervio
15 que hay en la mitad de la cuna tiene una conexión de ar-
ticulación giratoria 72 a una barra 73 de otra unidad --
de cilindro y pistón de carrera corta montada en la ba-
rra transversal 54.

En la parte inferior de la prensa hay dispuesta --
20 una pista inclinada 80 de tal manera que el extremo in-
ferior de la misma queda junto a la estación III del --
dispositivo de refrigeración 40. Esa pista puede ser --
cargada con mandriles M tomados de un almacén exterior
a la prensa. Los mandriles son retenidos en la pista --
25 80 mediante un cerrojo susceptible de ser retirado 81 y
pueden ser entregados uno a uno al soporte 40a después
de quitado el cerrojo.

También hay dispuesto un tobogán 90 en la parte --
inferior de la prensa de tal manera que su extremo supe-
30 rior está sustancialmente a nivel con la cuna 52 cuando

3 09051

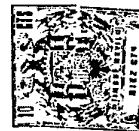


esta última está colocada junto a la estación I del dispositivo de refrigeración 40. Ese tobogán sirve para la finalidad de evacuar de la prensa mandriles que han dejado de ser utilizables, y se extiende hasta un punto -
5 fuera de la prensa en que los mandriles pueden ser retirados para su reacondicionamiento.

La pista 80 y el tubo 90 están dispuestos en lados opuestos del plano mediano vertical Y-Y, y están sustancialmente en alineación entre sí. Se verá en la -
10 figura 2 que las dos columnas inferiores 21 de la prensa están alternadas la una con relación a la otra en el sentido vertical, pasando la pista sobre la columna superior 21, y el tobogán 90 sobre la columna inferior 21. El extremo de salida de la pista 80 y el extremo de entrada del tobogán 90 están separados el uno del otro, -
15 siendo el dispositivo de refrigeración 40 y el mecanismo de elevación de mandriles 51 movibles dentro de ese espacio.

A continuación, y con referencia a las figuras 4 a 11, se describirá un ciclo de operaciones del aparato
20 anteriormente descrito. Este ciclo incluye la transferencia de un mandril caliente, después de ser soltado del portamandriles 30, al dispositivo de refrigeración 40, y la transferencia de un mandril refrigerado desde
25 ese dispositivo nuevamente al portamandril.

En la figura 4 se ha ilustrado el mecanismo elevador del mandril 51 en su posición retraída en que la cuna 52 está al mismo nivel, y contigua a la estación I, -
que el dispositivo de refrigeración 40. Un mandril M1 -
30 está unido al portamandril y otros dos mandriles M2 y -



M3 están situados en los rebajos 43 del soporte 40a en las estaciones II y III respectivamente en las que quedan sometidos a la acción del fluido refrigerante pulverizado desde los tubos 45; el rebajo 43 en la estación I está vacío.

En la fase siguiente, figura 5, el mandril M1 ha sido separado del portamandril 30 después que la cuna 52 ha sido elevada por la unidad 58, de tal manera que la cuna queda dispuesta para recibir el mandril separado M1. El dispositivo de refrigeración 40 está todavía en la misma posición que en la figura 4.

En la figura 6, la cuna 52 con el mandril M1 ha sido bajada de manera que queda junto al rebajo vacío 43 en la estación I. Las paletas 62 son ahora elevadas por la unidad 63 a través, como intermediaria, de la barra transversal 67 y las barras 61, con lo que el mandril M1 es elevado fuera de la cuna 52 y hecho rodar fuera de las paletas y al rebajo vacío 43 (figura 7).

A continuación se hace girar el dispositivo de refrigeración 40 en un sentido a izquierdas un paso (figura 8), con lo que cada uno de los tres mandriles M1, M2 y M3 son llevados desde una de las estaciones I, II y III respectivamente a la siguiente. El giro del dispositivo de refrigeración 40 un paso hace pues que avance el mandril M2 desde la estación III a la estación I. Cuando está en esa estación, el mandril M2 rueda saliendo de su rebajo y pasando a la cuna 52 (figura 9), por cuanto ese rebajo tendrá una pendiente ligeramente descendente cuando está en la estación I.

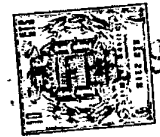
309051



La cuna 52 con el mandril M2 es entonces elevada nuevamente y lleva ese mandril a una posición en que puede ser fácilmente unido al portamandril 30 (figura 10). El dispositivo de refrigeración permanece estacionario durante ese tiempo.

Luego que el mandril M2 ha sido unido al portamandril 30, la cuna 52 es descendida, como se ha ilustrado en la figura 11. Todas las partes del mecanismo elevador de mandril 51 están por tanto de nuevo en las posiciones que ocupaban antes y que se han ilustrado en la figura 4. Se ha efectuado un ciclo completo durante el cual un mandril caliente M1 ha sido llevado desde el portamandril al dispositivo de refrigeración, y un mandril refrigerado M2 ha sido luego llevado desde ese dispositivo al portamandril. Ese ciclo puede completarse en un tiempo relativamente breve, especialmente cuando los diversos movimientos aquí descritos son iniciados automáticamente por interruptores de límite o similares. Mientras el mandril está siendo intercambiado del modo descrito, pueden efectuarse otras operaciones auxiliares en la prensa, tales como los movimientos de los portatochos y portahileras, mediante los cuales los recipientes y las hileras cambian respectivamente sus posiciones con relación al eje X-X.

Si se desea alimentar uno de los mandriles almacenado en la pista a la prensa, uno de los rebajos 43 del soporte 40a ha de ser primero dejado libre y luego llevado a la estación III. Después de quitado el cerrojo 81, el mandril más avanzado en la pista 80 rodará fuera al rebajo vacío y mediante el giro del soporte 40a un



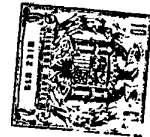
paso será llevado a la estación I de donde ese mandril es transferido a la cuna 52. El nuevo mandril queda entonces dispuesto para ser llevado al portamandril 30. - El cerrojo 81 es devuelto a su posición de bloqueo tan pronto como un mandril ha abandonado la pista 80, de --
5 tal manera que solamente pueden abandonar esa pista un mandril cada vez.

Cuando un mandril ha quedado inadecuado para ulterior uso, debido al desgaste o por otras razones, el
10 mandril, después de ser soltado del portamandril 30, es primeramente transferido a la cuna 52 y luego descendido a una posición junto al dispositivo de refrigeración, como se ha ilustrado en la figura 1. En esta posición, - el mandril está junto al extremo de entrada del tobogán
15 90. La cuna 52 es ahora basculada, por medio de la unidad 74, alrededor de una espiga 71 en el sentido a izquierda de las figuras 12 y 13, con lo que se hace que el mandril en la cuna 52 rueda fuera hacia el tobogán -
90 y caiga por ese tobogán.

20 Se verá de lo que antecede que el transportador - de mandril 50 puede ser usado para diversas finalidades. No solamente sirve para el transporte de mandriles entre el portamandril y el dispositivo de refrigeración, sino también para alimentar nuevos mandriles desde el soporte
25 de almacenamiento al portamandril y para llevar mandriles no utilizables a un tobogán de descarga desde el portamandril.

El transportador de mandriles de acuerdo con el - invento tiene la ventaja de requerir poco espacio en --
30 planta y de estar acomodado dentro de los límites de la

309051



prensa y en su parte inferior. En el ejemplo ilustrado, la mayor parte del transportador de mandril y el dispositivo de refrigeración completo pueden ser acomodados en el espacio entre las dos columnas inferiores 21 de -
5 la prensa, dejando libre la parte superior de la prensa para la instalación y el movimiento de otro equipo auxi-
liar.

El invento puede ser llevado a la práctica en diversos modos y no queda limitado a las realizaciones -
10 ilustradas en los dibujos. Es posible, por ejemplo utilizar las paletas 62 para la descarga de mandriles desde la cuna 52 al tobogán 90, en cuyo caso por supuesto, la pendiente de las paletas debe tener sentido opuesto al representado en la figura 2. En tal caso, la transfe-
15 rencia de los mandriles desde la cuna al dispositivo de refrigeración se efectúa basculando la cuna alrededor - de las espigas 71 las cuales, por consiguiente, han de estar dispuestas al otro lado de los nervios 70, como - en la figura 2.

20 Aún cuando el invento ha sido aquí descrito con referencia a una prensa que tiene un portador de recipiente giratorio y en que, por consiguiente, la carga - del tocho en el recipiente tiene lugar fuera del eje -- X-X, también puede usarse el invento en una prensa que
25 tenga un solo recipiente, en que la carga del tocho tie-
ne lugar en el eje geométrico de la prensa. Ello es posible debido a que existe un espacio libre para el movi-
miento lateral de cualquier mecanismo de carga de tocho en el eje geométrico de la prensa después de la retrac-
30 ción del mecanismo para elevar el mandril 51.



La presente solicitud, que corresponde a la pre--
sentada en Gran Bretaña con fecha 7 de febrero de 1.964,
bajo el número 5.349/64, se acoge a los beneficios del
artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Indus-
5 trial.

- N O T A -

10 Los puntos de invención, propia y nueva que se --
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-
tente de Invención en España por VEINTE años, son los -
siguientes:

15 1.- Un dispositivo de prensa de extrusión para tu-
bo metálico con dispositivo de refrigeración de mandril
en que el dispositivo de refrigeración y un transporta-
dor de mandril asociado con ese dispositivo están ambos
dispuestos dentro de los límites de la prensa.

20 2.- Un dispositivo de prensa de extrusión para tu-
bo metálico según el Punto 1, en que el dispositivo de
refrigeración y el transportador de mandril están ambos
dispuestos sustancialmente en la parte inferior de la -
prensa.

25 3.- Un dispositivo de prensa de extrusión para tu-
bo metálico de acuerdo con el Punto 1, en que el trans-
portador de mandril comprende un mecanismo de elevación
de mandril que es movable a vaivén verticalmente en un
plano vertical que pasa a través del eje geométrico --
principal longitudinal de la prensa.

30 4.- Un dispositivo de prensa de extrusión para tu-

3 09051



1300

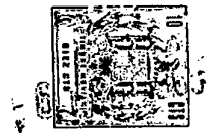
bo metálico según el Punto 3, en que el mecanismo de elevación de mandril está adaptado para tomar mandriles directamente desde el dispositivo de refrigeración y transferirlos a una posición junto al portamandril para unión a éste.

5.- Un dispositivo de prensa de extrusión para tubo metálico según el Punto 1, en que el dispositivo de refrigeración tiene la forma de un soporte giratorio adaptado para recibir una pluralidad de mandriles y que tiene medios para aplicar un fluido de refrigeración a los mandriles mientras estos están en dicho soporte .

6.- Un dispositivo de prensa de extrusión para tubo metálico según los Puntos 3 y 5, en que el mecanismo de elevación de mandril está dispuesto con respecto al soporte giratorio del dispositivo de refrigeración de tal manera que el movimiento de vaivén vertical de dicho mecanismo es tangencial a un círculo descrito por el soporte durante su rotación.

7.- Un dispositivo de prensa de extrusión para tubo metálico según el Punto 3, en que el mecanismo de elevación de mandril tiene una cuna para recibir un mandril, estando adaptada dicha cuna para ser basculada alrededor de su eje geométrico longitudinal para la descarga o la recepción de un mandril.

8.- Un dispositivo de prensa de extrusión para tubo metálico según el Punto 7, en que en dicha cuna se han provisto paletas retraíbles que tienen bordes en pendiente, estando adaptadas dichas paletas para elevar un mandril desde dicha cuna.



9.- Un dispositivo de prensa de extrusión para tubo metálico según el Punto 5, en que dicho soporte es giratorio paso a paso a través de una pluralidad de estaciones en las cuales o bien pueden ser recibidos mandriles en dicho soporte o bien pueden ser descargados desde el mismo.

10.- Un dispositivo de prensa de extrusión para tubo metálico según el Punto 9, en que se ha provisto una pista que alimenta mandriles desde un almacén exterior a una de las estaciones de dicho soporte.

11.- Un dispositivo de prensa de extrusión para tubo metálico según el Punto 4, en que se ha provisto un tobogán para la descarga de mandriles, estando situado el extremo de entrada del tobogán junto a la posición más inferior de dicho mecanismo para elevación de mandril, de tal modo que pueden ser transferidos mandriles directamente desde dicho mecanismo a dicho tobogán.

12.- Un dispositivo de prensa de extrusión para tubo metálico según los Puntos 10 y 11, en que dicha pista y dicho tobogán están dispuestos en lados opuestos del plano vertical que pasa a través del eje geométrico principal longitudinal de la prensa.

13.- Un dispositivo de prensa de extrusión para tubo metálico.

3 09051



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

5 Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

6 FEB 1965

P.A.

Alonso de Eizab...
Per...
[Handwritten signature]

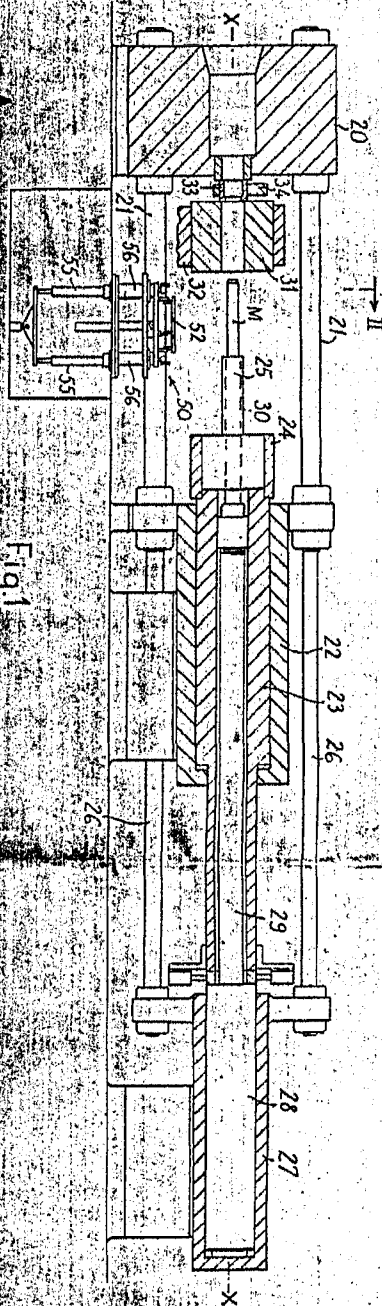


Fig. 1

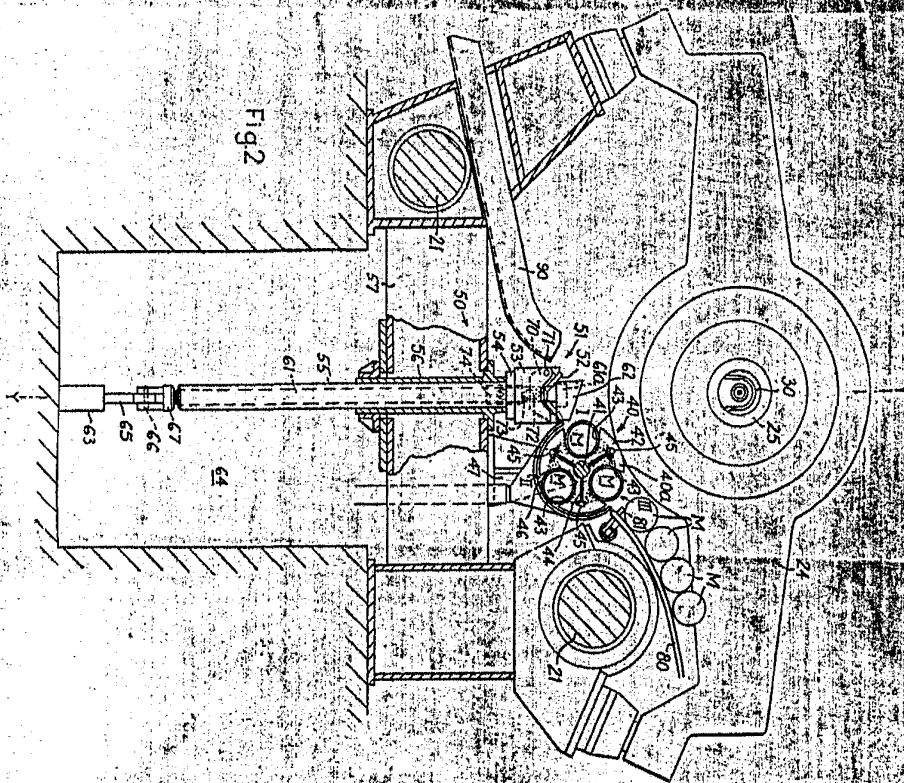


Fig. 2

309051

309051



POOR QUALITY

Josef Engineering
 S.A.

POOR
QUALITY

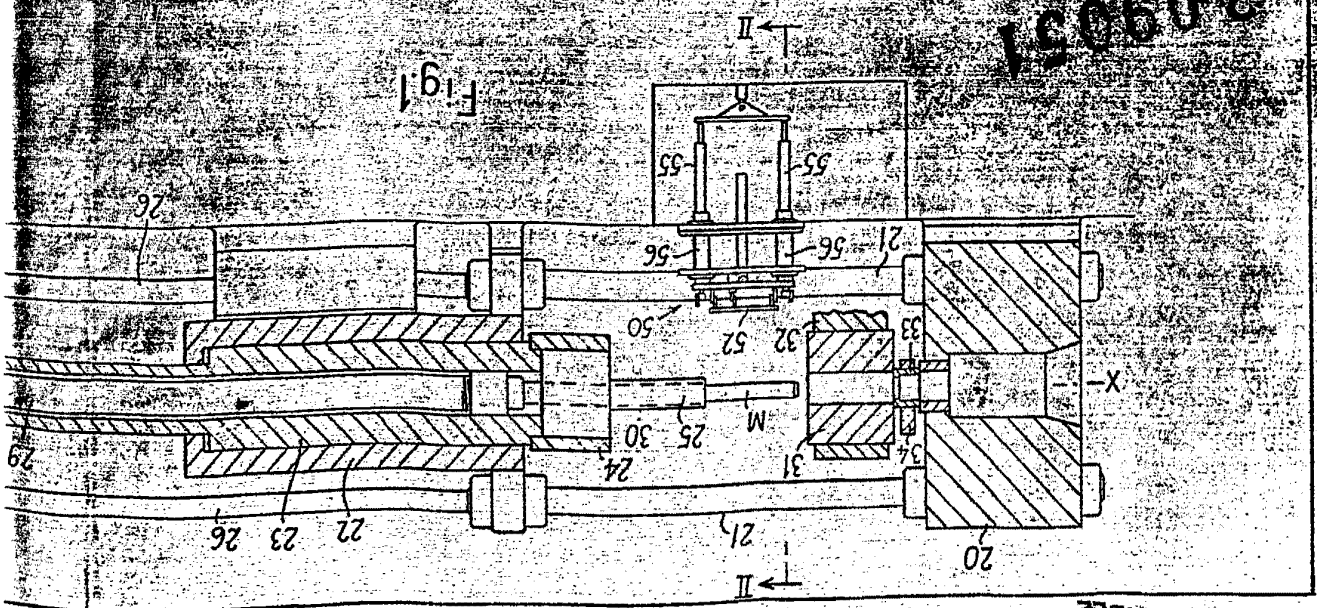


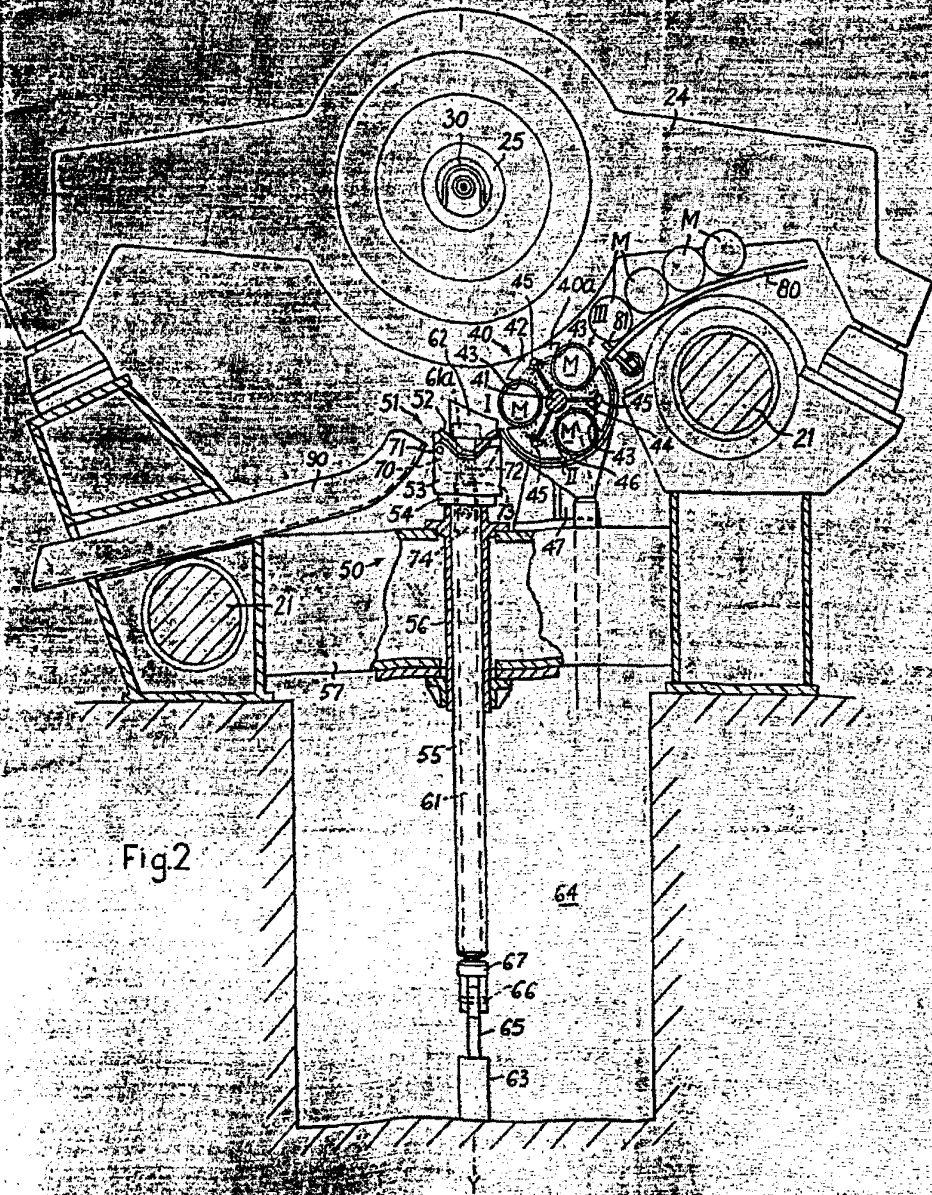
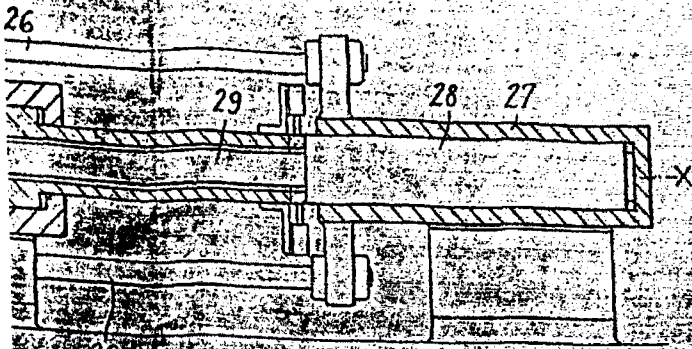
Fig. 1

3-09031

ESCALA VARIABLE
THE TERRY ENGINEERING COMPANY LIMITED, N.Y.



3 09051



Handwritten signature or mark in the bottom right corner.

POOR QUALITY

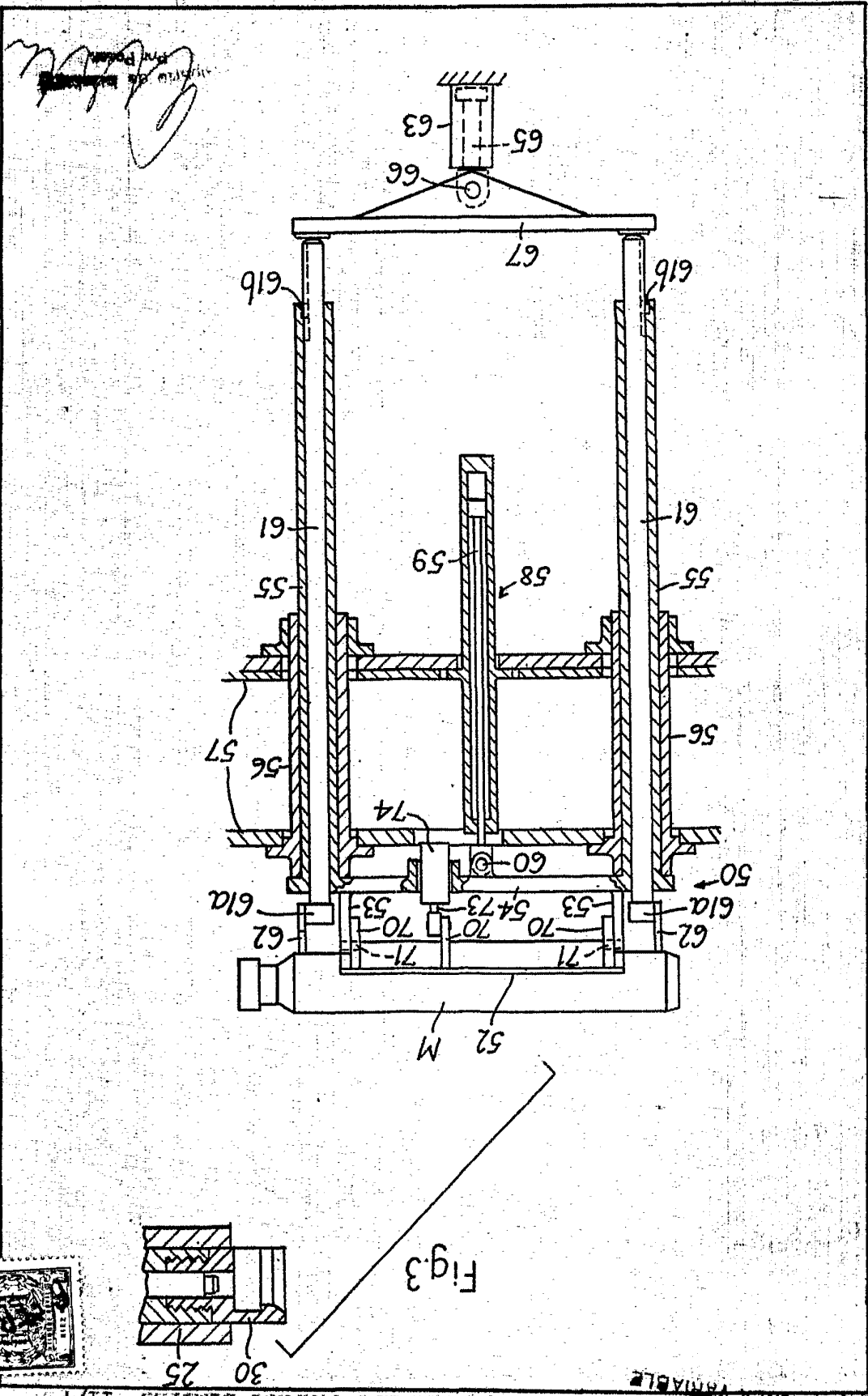
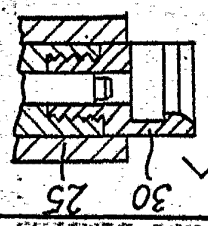


Fig. 3



THE LOBBY ENGINEERING COMPANY LIMITED, LONDON, ENGLAND

3 09051

Alcorta de Madrid
Pat. Esp. No. 100.000

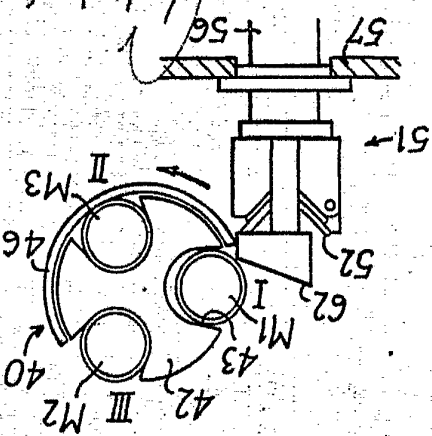


Fig. 7

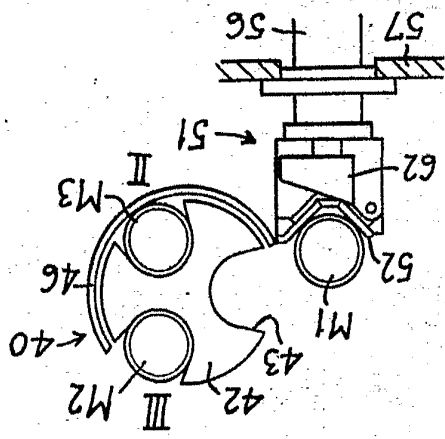
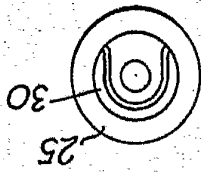


Fig. 6

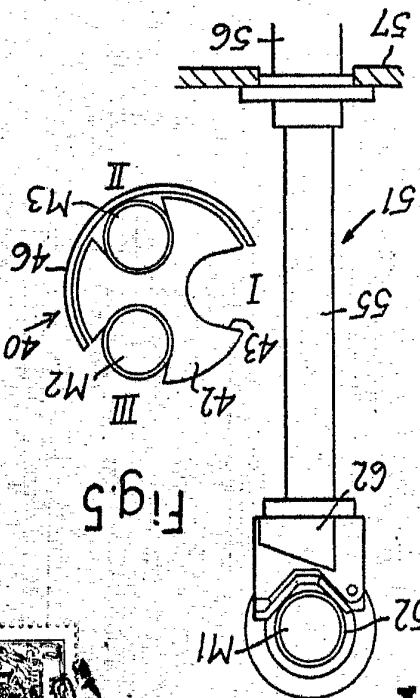
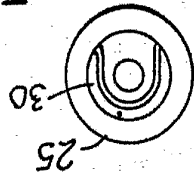


Fig. 5

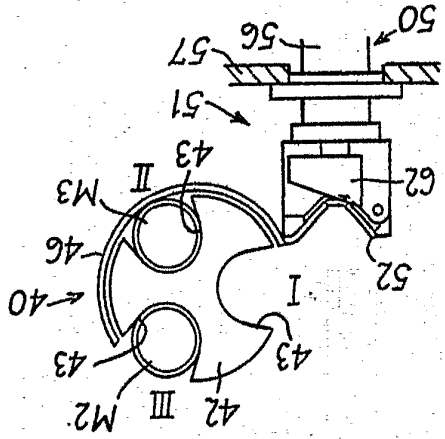
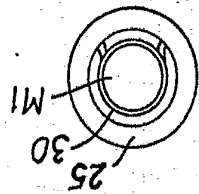
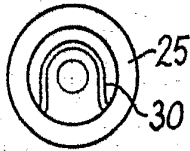


Fig. 4



3 09051





309051

Fig. 8

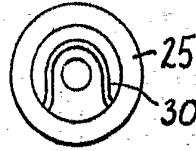


Fig. 9

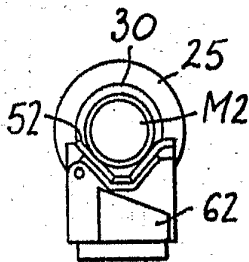
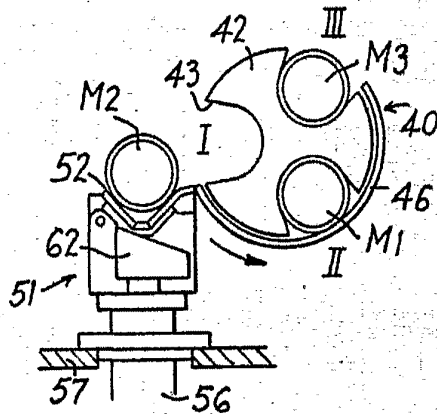
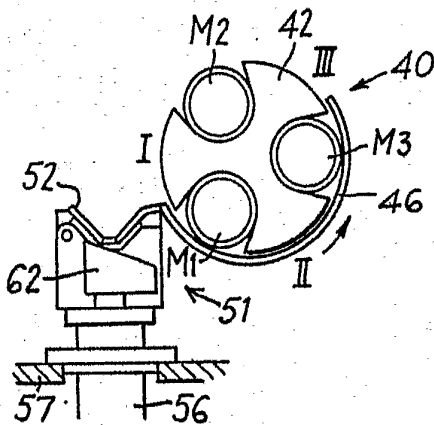


Fig. 10

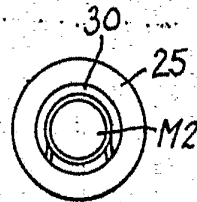
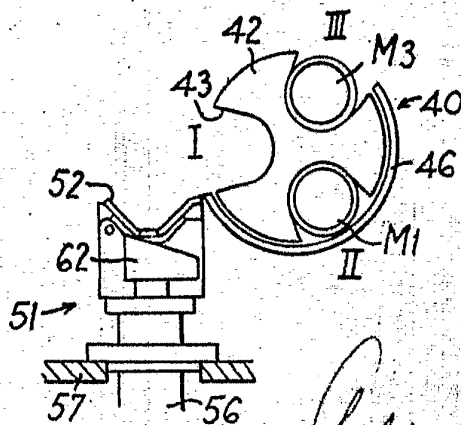
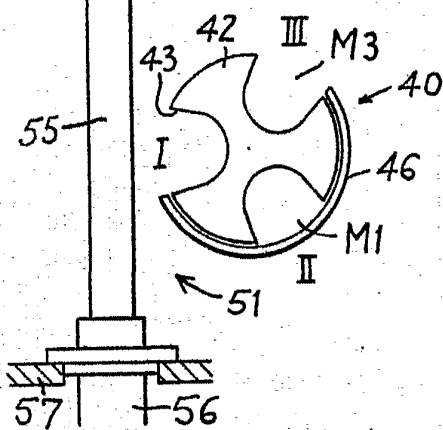


Fig. 11



Alberto del Bialbero
Per Pirelli

**POOR
QUALITY**

3 09051



Fig.13

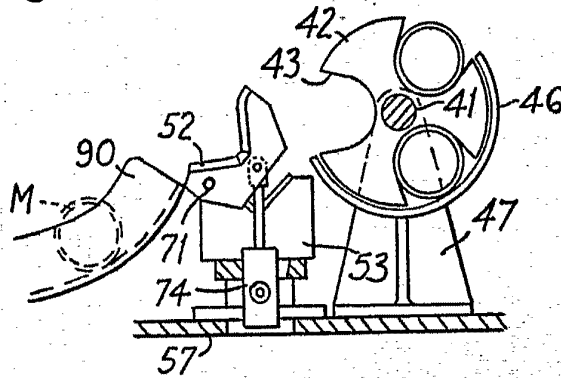
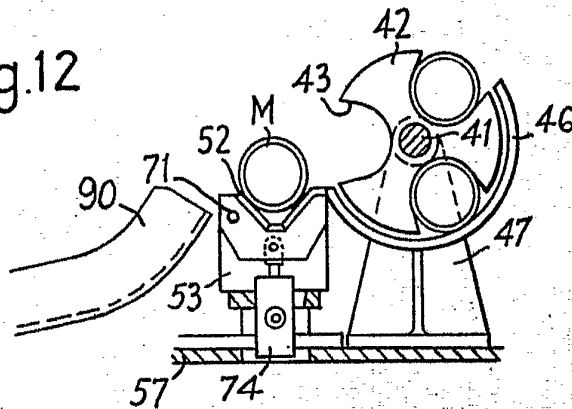


Fig.12



[Handwritten signature]
Escala de Estandar
Per. Podes.

**POOR
QUALITY**