

MEMORIA DESCRIPTIVA  
 correspondiente a la solicitud de registro de  
 PATENTE DE INVENCION

a favor de

O. M. E.- OFFICINE MECCANICHE EMILLIANE, S.p.A., de nacionalidad italiana, con domicilio en Via Cisa Ligure, 2, GUASTALLA (Reggio Emilia) ITALIA, por: "UNIDAD FORMADORA PARA MAQUINAS DESTINADAS A LA FABRICACION DE TUBOS SOLDADOS".- Con prioridad italiana nº 42.504 A/74, de fecha 8 de Marzo de 1.974.

- o - o - o - o - o - o - o -

Los tubos de plancha soldada se forman notablemente en máquinas compuestas por una pluralidad de puestos de trabajo, situados en sucesión, cada uno de los cuales comprende dos rodillos refrentadores, de forma macho y hembra que están dispuestos de manera que dan a la plancha una curvatura cada vez más grande hasta que la tira de plancha queda cerrada en forma de tubo, y un puesto de trabajo en el que los dos bordes libres enfrentados de la plancha ya curvada en forma de tubo, son soldados mediante un procedimiento continuo.

gran número de puestos formadores, que en la sección inicial de la máquina consisten por lo general en una unidad motorizada desde la que se extienden dos ejes cardánicos telescópicos acoplados en sus extremos opuestos mediante una junta estriada apropiada a dos ejes paralelos horizontales, de los cuales el superior puede ser ajustado en nivel en relación con el eje inferior que está fijo.

Los dos ejes en cuestión sostienen en sus extremos respectivos por medio de un pie derecho fijado generalmente en el lado de la unidad de reacción, y un pie derecho móvil en el extremo opuesto

El pie derecho móvil puede desplazarse en una corredera apropiada y retirarse del extremo de los dos ejes paralelos horizontales para permitir que los dos rodillos formados, macho y hembra, sean montados y enchavetados a éstos últimos.

En la sección final de la máquina, donde el curvado del tubo se completa, los rodillos formados son ambos de forma cóncava, y están dispuestos lateralmente al tubo que hay que formar, con sus ejes en posición vertical.

Cada máquina formadora para tubos del tipo arriba citado es capaz de producir una amplia gama de distintos diámetros, cada uno de los cuales se deriva de un juego de rodillos formadores macho y hembra de distinta forma.

A causa de la alta velocidad con la que se produce el tubo, la sustitución de los rodillos formadores para equipar la máquina para la formación de un diámetro distinto es una operación muy frecuente.

A través de la descripción que se ha dado resulta evidente de inmediato que, en primer lugar, en las máquinas

conocidad en equipado de la máquina para producir un determinado diámetro de tubo requerido, ha de tener lugar con la máquina en descanso y, en segundo lugar, el tiempo requerido para la sustitución del respectivo par de rodillos formadores macho y hembra, en todos los puestos de trabajo de la máquina es muy alto, del orden de 6 o 7 horas.

A este respecto, es necesario liberar cada par de ejes de uno de los respectivos pies derechos de soporte, retirar los rodillos montados sobre los mismos, montar y chavetar los nuevos rodillos y reponer la posición del pie derecho de soporte. Esta serie de operaciones se repite en cada una de las estaciones de trabajo individuales.

Si el diámetro del tubo que haya que formar ha de ser cambiado con frecuencia, la incidencia de los tiempos muertos necesarios para equipar la máquina llega a convertirse en algo intolerable.

El objeto de la presente invención es el de proveer un puesto de formación del tipo apropiado para las máquinas formadoras arriba citadas, en el que el equipo diseñado para la formación de tubos de un diámetro determinado pueda ser montado durante la operación del puesto de trabajo para la formación de tubo de distinto tamaño.

Esto se logra, de acuerdo con la invención, haciendo que el pie derecho de soporte para el rodillo formador soporte los ejes del lado de la transmisión apropiados para desplazarse en la dirección de los ejes propiamente dichos, para engranarse con y desengranarse de éstos últimos, y haciendo que el pie derecho opuesto sea capaz de sostener en forma de viga voladiza dos pares opuestos de ejes de soporte de los rodillos formadores, y capaz, igualmente,

de ser elevados y girar en torno a sí mismo en por lo menos media revolución.

75 De esta forma, cuando el puesto de trabajo esté funcionando con rodillos formadores de un diámetro determinado, se dispone lateralmente de dos ejes en viga de voladizo que pueden ser equipados con rodillos formadores de un diámetro distinto, sin que ello dé lugar a que se produzcan tiempos muertos.

80 El tiempo para equipar la máquina para la formación de tubos de distinto diámetro, queda reducido al tiempo necesario para llevar a cabo las siguientes operaciones en cada uno de los puestos de trabajo de formación incluidos en la máquina:

85 a) El movimiento hacia fuera del pié derecho del lado de la transmisión para desenganchar los extremos de los dos ejes en viga de voladizo que transportan los rodillos formadores;

90 b) Elevación, rotación en 180° y descenso del pié derecho opuesto, para llevar los dos nuevos rodillos formadores previamente montados sobre los respectivos ejes en voladizo al camino de la máquina;

95 c) Movimiento en dirección al centro de la máquina del pié derecho del lado de la transmisión, para engranar la unidad de transmisión con los extremos de los dos nuevos rodillos formadores en sus ejes de soporte.

100 Las operaciones arriba citadas permiten que el tiempo necesario para equipar la máquina para la formación de los nuevos diámetros requeridos, sea reducido en aproximadamente la vigésima parte.

Los méritos y características operativos y cons-

105 tructivos de la invención resultarán más evidentes a través de la descripción detallada que se dá a continuación, que ilustra una realización preferida a título de ejemplo no limitativo, representada en las figuras de los dibujos que se acompañan a la presente, y en los cuales:

La figura 1 es una vista lateral parcialmente seccional de una de las estaciones formadoras, en una máquina para formar tubos.

110 La figura 2 es una vista en planta del mismo puesto de trabajo.

La figura 3 es una vista frontal seccional y parcial del mismo puesto de trabajo.

115 La figura 4 es una vista en planta del dispositivo para ajustar el nivel del rodillo superior.

La figura 5 es una sección a lo largo de la línea V-V de la figura 4.

120 Dichas figuras muestran que cada uno de los puestos de trabajo formadores comprenden una base -1-, preferentemente común a todos los puestos de trabajo, o estaciones formadoras.

125 Dicha base -1- comprenden en su parte superior dos guías paralelas horizontales -2-, sobre las que una corredera -3- puede deslizarse transversalmente al eje del tubo que se esté formando, siendo controlados los movimientos de la corredera en ambas direcciones por una unidad de pistón-cilíndro actuante doble -4-.

130 Dos piés derechos laterales -5- se elevan desde la corredera -3- y entre los mismos una corredera -6- se desliza verticalmente, por encima de un elemento idéntico -7-, fijado a la base de los piés derechos.

La corredera -6- y el elemento -7- comprenden in-

135 teriormente una cavidad cilíndrica hueca en la que una camisa -9- interiormente ranurada puede girar libremente, sostenida por los apropiados cojinetes de rodillos -8-.

Dicha camisa -9- es engranada exteriormente por medio de un eje cardánico 10 conectado a una unidad de transmisión por motor engranado -11-, sostenido por una base -110- paralela a la base -1-.

140 La base -110- puede ser igualmente común a todos los puestos de trabajo formadores que haya presentes en la máquina.

145 En el lado opuesto a las dos guías -2-, la base -1- soporta una unidad de cilindro-pistón fija -12- accionada hidráulicamente, sujeto a la barra de la cual se encuentra el elemento -13-.

150 Dicho elemento -13- es insertado y fijado entre dos guías de fijación laterales -14 (véase la figura 3), cuando la barra de la unidad de cilindro-pistón -12- se hace descender.

155 El recorrido de la unidad de cilindro-pistón -12- es suficiente para elevar el elemento -13- hasta que se desengrane de las dos guías laterales -14-, con lo que se permite que el mismo gire libremente en torno al eje de la unidad de cilindro-pistón.

Dos pies laterales derechos -15- y un pie derecho central -155- salen en ramificación del elemento -13-.

160 Dos bloques -16- y -166- están fijados en posición baja entre los pies derechos laterales -15- y el pie derecho central -155-, y cada uno de ellos sostiene un eje loco -17- y -177- en forma de voladizo, en las direcciones opuestas con relación al elemento -13-.

Los rodillos formadores hembra -20- están encha-

vetados a la parte de voladizo de los ejes -17- y -177-.

165           En la parte superior del elemento -13-, entre los  
piés derechos laterales -15- y el pié derecho central -155-,  
dos correderas -21- y -221- se deslizan verticalmente y  
comprenden dos bloques -42- y -422- análogos a los bloques  
-16- y -166-. Estos dos elementos sujetan igualmente dos  
170 ejes locos -19- y -199- en forma de voladizo, sobre los  
cuales se han enchavetado los rodillos formadores machos  
-22-.

          En la parte superior de los piés derechos -5- y  
-15- hay medios apropiados para variar el nivel de las co-  
175 rrederas -6-, -21- y -221-, de forma que se puedan regular  
las distancias desde los elementos fijos -7-, -16- y -166-,  
de acuerdo con el diámetro de los rodillos formadores.

          Para éste fin, cada una de las correderas -6-,  
-21- y -221- está conectada al extremo del eje roscado -23-,  
180 -24- y -25-, respectivamente.

          Dichos ejes roscados sobresalen del centro de una  
rueda dentada -26-, -27- y -28- respectivamente. La rueda  
dentada -26- es tomada con el eje -29- que comprende una  
porción sin fin -30- y conectada al motor engranado -31-.

185           El eje -29- termina con una camisa sobresaliente  
-32- que está rascada en su parte interior.

          Los engranajes -27- y -28- son tomados similar-  
mente con dos ejes -33- y -34- que sobresalen en direccio-  
nes opuestas desde el soporte que se encuentra conectado a  
190 la corredera -13-. Dichos ejes terminan en dos porciones  
ramuradas -35- y -36-, cada una de las cuales está dispues-  
ta para insertarse y cerrarse torsionalmente en la camisa  
-32-.

Los ejes -33- y -34- llevan también los manubrios  
-195- -37- y -38- respectivamente, que sirven para el control ma-  
nual de los pequeños movimientos de las respectivas corre-  
deras; los grandes ajustes iniciales de nivel de las corre-  
deras se hacen con el motor engranado -31-.

La operación del puesto de trabajo formador que  
200 se ha descrito hasta aquí, es como sigue: En las condicio-  
nes que se muestran en la figura 1, el puesto de trabajo  
está preparado para la formación de tubos de un diámetro  
determinado, caracterizado por la forma del rodillo -20- y  
-22- enchavetado sobre los ejes -17- y -19.

205 Dichos ejes son obligados a girar por los ejes  
de cardan -10- por medio de las camisas ranuradas -9-.

Durante el funcionamiento de la máquina, los ejes  
-177- y -199- permanecen a disposición del operario, y so-  
bre estos puede el mismo enchavetar un par distinto de ro-  
210 dillos formadores macho y hembra, que no se muestran en la  
figura. Para disponer la máquina para la formación de tubos  
de distinto diámetro, caracterizada por la forma del segun-  
do par de rodillos, se detiene la máquina, a continuación  
se acciona la unidad de cilindro-pistón -4- para desplazar  
215 la corredera -3- hacia la izquierda, de forma que se libe-  
ren los extremos de los ejes -17- y -19- de la unidad de  
transmisión, conjuntamente con el extremo del eje de ajus-  
te superior -29-.

En este punto se acciona la unidad de cilindro-  
220 pistón -12- para izar el elemento -13-, con lo que se libera  
al mismo de los resaltes de cierre -14-. El elemento -13-  
completo es obligado a girar en 180° para llevar los ejes  
-177- y -199- con los nuevos rodillos formadores relativos

y el eje de ajuste -34- a la posición de trabajo.

225 A continuación se hace descender el elemento -13- entre los resaltes -14- con el fin de fijar el conjunto completo en su posición.

El movimiento subsiguiente hacia la derecha de la corredera -3- accionada por la unidad de cilindro-pistón -4-,  
230 inserta el extremo de los ejes -177- y -199- y -34 dentro de las camisas ranuradas -9- y -32- respectivamente, con lo que se establecen las condiciones de trabajo de la máquina.

La invención no está limitada únicamente a la realización individual que se ha descrito hasta aquí, sino que  
235 se pueden introducir en la misma modificaciones y mejoras sin por ello salirse del alcance de la invención.

En resumen, reivindica la entidad recurrente, en virtud de la presente solicitud de registro de PATENTE DE INVENCION, el privilegio exclusivo de fabricación, venta y explotación, en España y sus posesiones, por el plazo de  
240 20 AÑOS, según determina el vigente Estatuto, del objeto de la misma, el cual queda esencialmente caracterizado por las siguientes:

#### NOTAS.- REIVINDICACIONES

245 PRIMERA.- Unidad formadora para máquinas destinadas a la fabricación de tubos soldados, esencialmente caracterizada por la circunstancia de que comprende, montados sobre una sola base una corredera, desde la cual dos pies derechos o columnas se extienden hacia arriba entre los cuales está fi-  
250 jado, en la parte baja un soporte y una camisa de transmisión para el extremo de un eje ranurado, y entre los cuales se puede deslizar hacia arriba, en la dirección vertical, un elemento de nivel ajustable sobre el que hay una camisa

de soporte similar a la camisa inferior fija, siendo dicha  
255 corredera apropiada para deslizarse sobre unas guías conve-  
nientes en una dirección ortogonal al eje del tubo que es-  
té siendo formado y paralela al eje de las camisas de guía  
y soporte colocadas entre los piés derechos; un elemento  
que puede ser elevado y girado en por lo menos 180° en tor-  
260 no a su eje intermedio, desde el cual se ramifican hacia  
arriba tres piés derechos alineados, entre los cuales hay  
dos elementos fijos para sostener, en forma de voladizo en  
posiciones antisimétricas dos ejes locos de soporte para dos  
rodillos formadores, y dos elementos deslizables vertical-  
265 mente de nivel ajustable, similares a los elementos previos,  
y dispuestos para sostener en forma de voladizo en posicio-  
nes asimétricas dos ejes locos para sostener dos rodillos  
formadores conjuntados con los anteriores, habiéndose pro-  
visto los medios apropiados para el ajuste simultáneo de  
270 nivel del elemento superior deslizable sobre la corredera,  
y de uno de los elementos superiores verticalmente desliza-  
bles entre los piés derechos del elemento elevable y gira-  
ble, en cada una de las dos posiciones de funcionamiento  
del elemento elevable y girable, estando uno de sus pares de  
275 ejes sostenido, alineado e inserto en las camisas de soporte  
que son sostenidas por dicha corredera.

SEGUNDA.- Unidad formadora para máquinas destinadas a la fa-  
bricación de tubos soldados, tal y conforme se especifica  
en la anterior reivindicación y asimismo esencialmente ca-  
280 racterizado por la circunstancia de que las dos camisas ra-  
muradas interiormente y sostenidas, una fija y una ajusta-  
ble en su nivel, por la corredera antes citada, son sujetas  
cada una de ellas por medio de un eje cardánico telescópico

que las conecta con la unidad de transmisión.

285 TERCERA.- Unidad formadora para máquinas destinadas a la fabricación de tubos soldados, tal y conforme se especifica en las dos anteriores reivindicaciones y asimismo, esencialmente caracterizada por la circunstancia de que la corredera está sujeta con la base por medio de una unidad activa  
290 doble de cilindro-pistón, uno de cuyos recorridos es por lo menos tan grande como el largo de dichas camisas ranuradas.

CUARTA.- Unidad formadora para máquinas destinadas a la fabricación de tubos soldados, tal y conforme se ha especificado en la 1ª reivindicación y asimismo, esencialmente caracterizado por la circunstancia de que el elemento elevable y girable está tomado con la barra de la unidad de cilindro-pistón que se encuentra debajo de la base, y comprende dos porciones planas laterales, paralelas a los ejes de los ejes de voladizo sostenidos por la misma; y porciones planas que son insertadas y permanecen fijas entre dos resaltes formados sobre la base cuando la barra de la unidad de cilindro-pistón se encuentra en su posición descendida.  
300

QUINTA.- UNIDAD FORMADORA PARA MAQUINAS DESTINADAS A LA FABRICACION DE TUBOS SOLDADOS.  
305

Todo tal y conforme se especifica en la anterior memoria descriptiva, que consta de once hojas mecanografiadas por una sola cara y se representa, a título de ejemplo, en las dos hojas dobles de dibujos.

Madrid, 6 de Septiembre de 1.974.

P. A.

GRANOS DE OLIVERA Y CAÑA  
Por Poderes

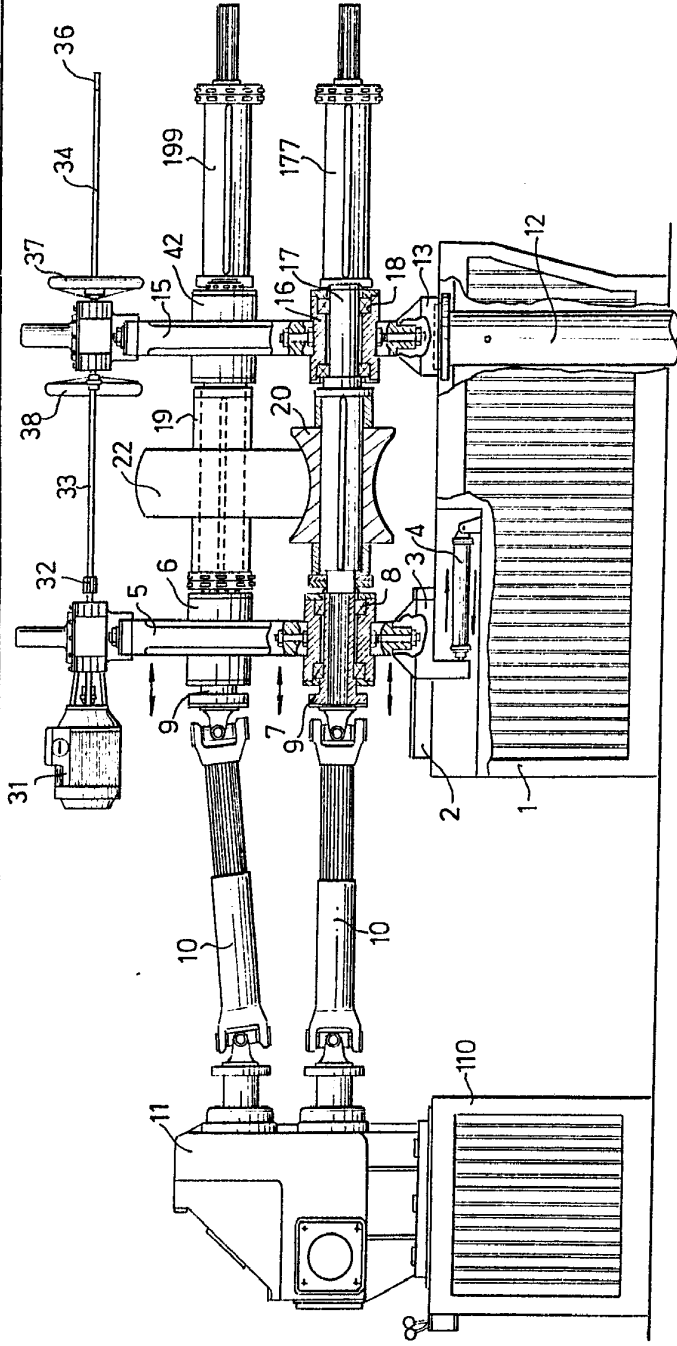


FIG. 1.

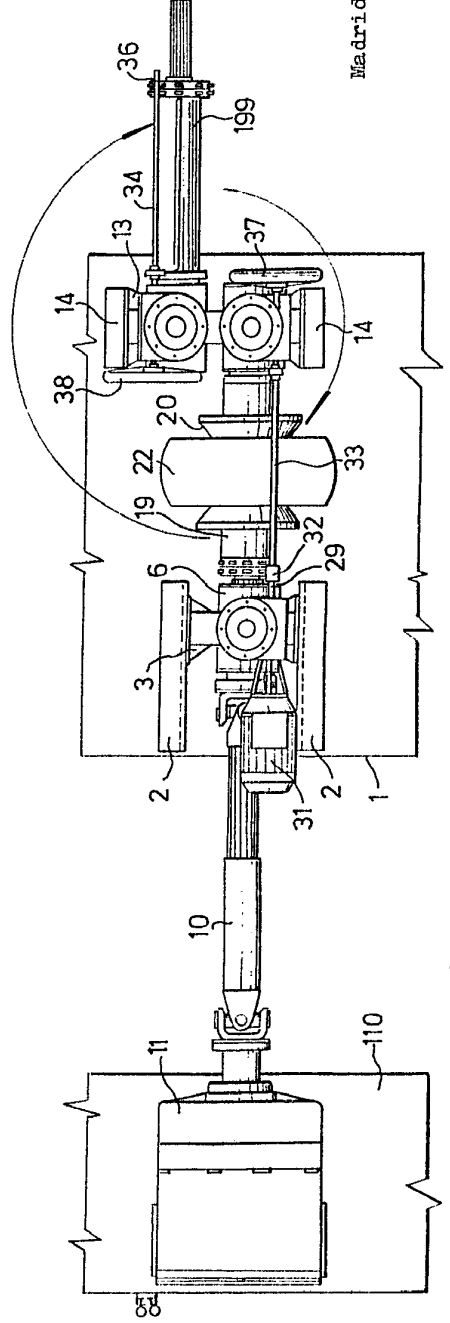


FIG. 2.

Madrid, 6 de Septiembre de 1.974.  
P. A.

CARLOS DE ARRIAGA Y RUIZ  
Por Exp.

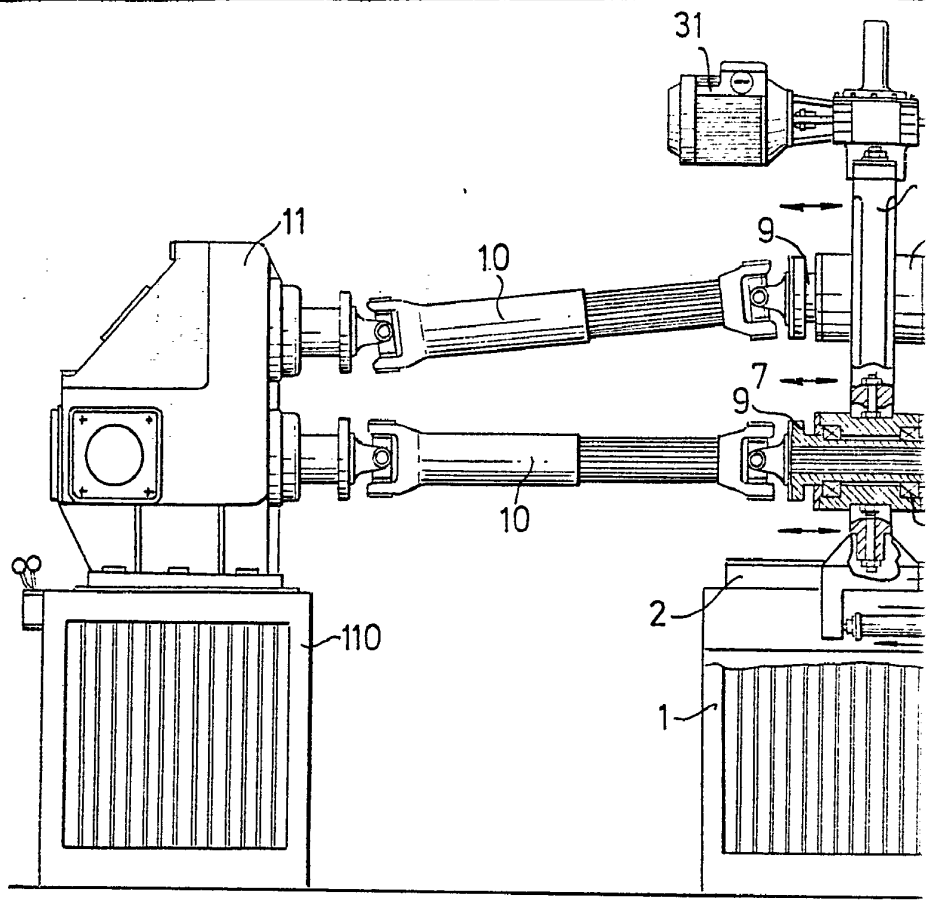
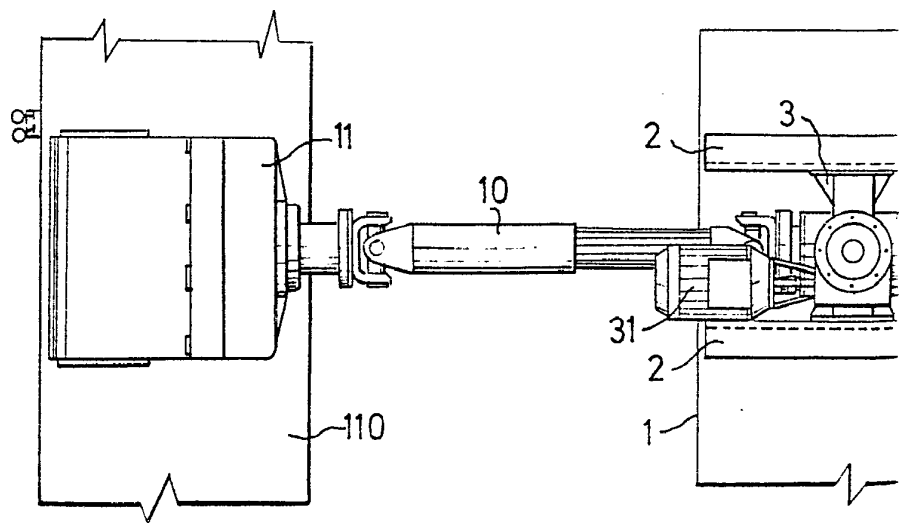


FIG. 1.



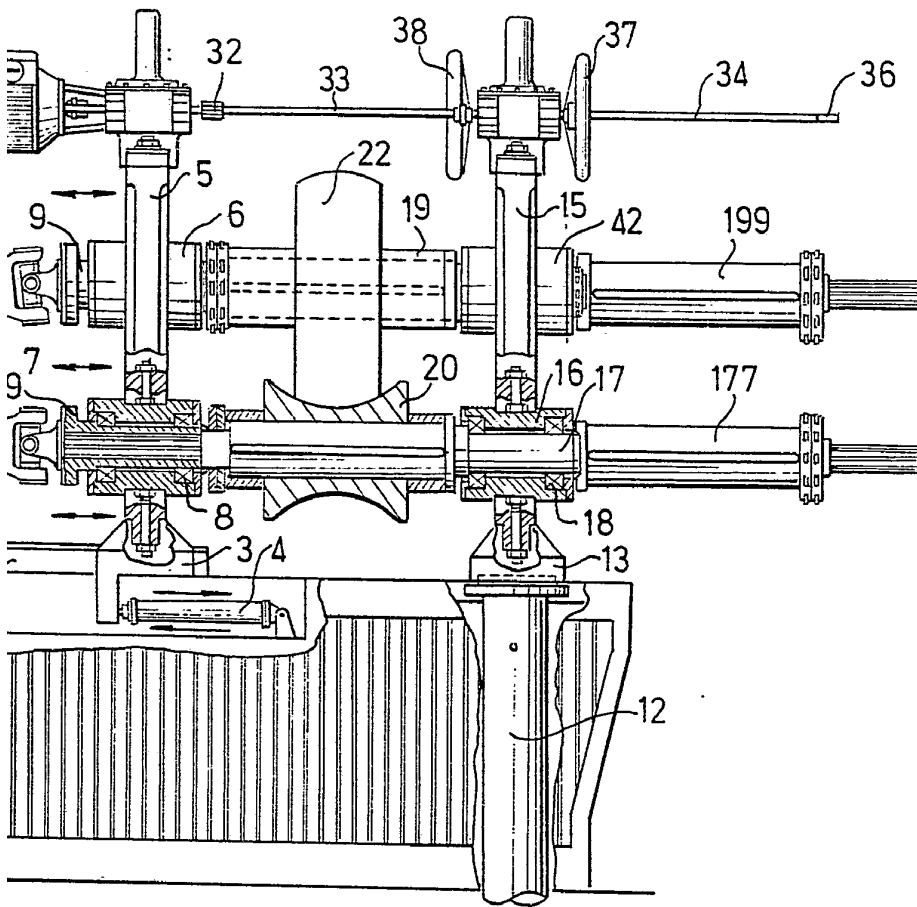


FIG. 1.

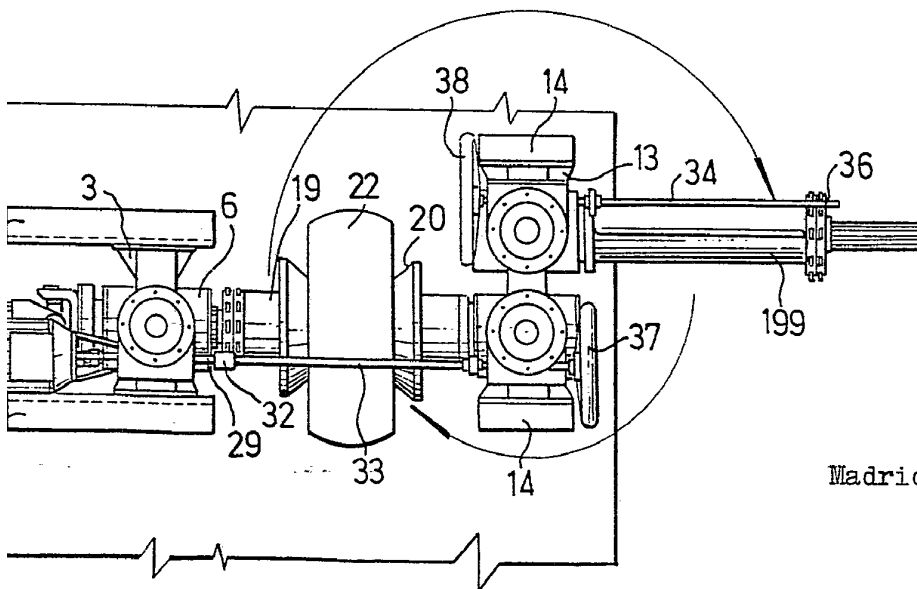


FIG. 2.

Madrid, 6 de Septiembre de 1.974.

P. A.

CARLOS DE ARONA Y RUIZ  
Por

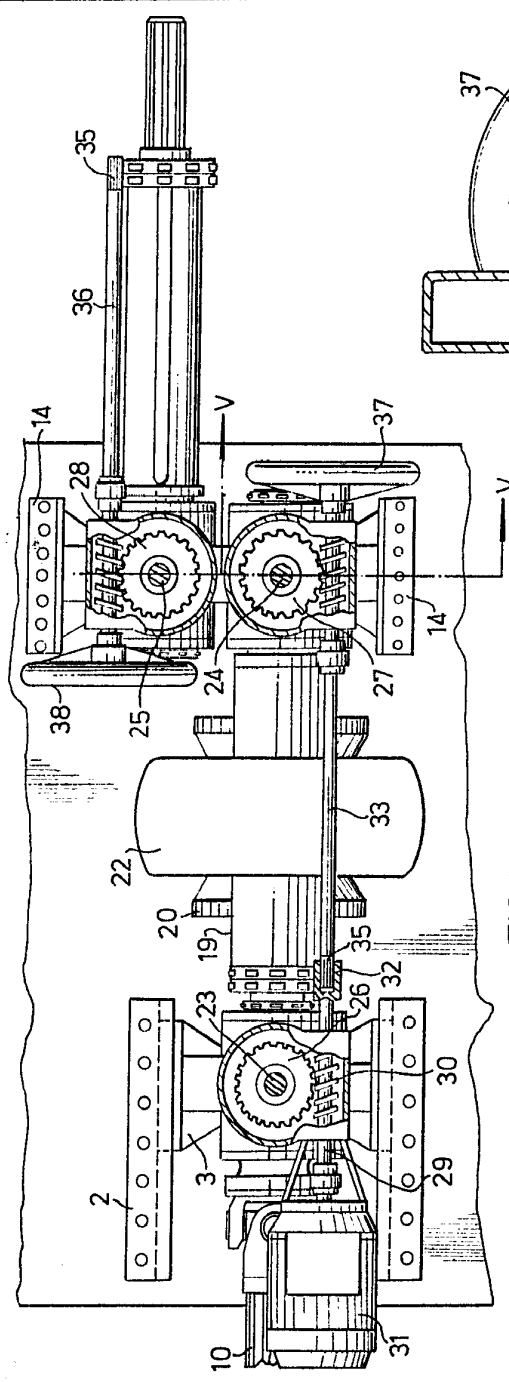


FIG. 4.

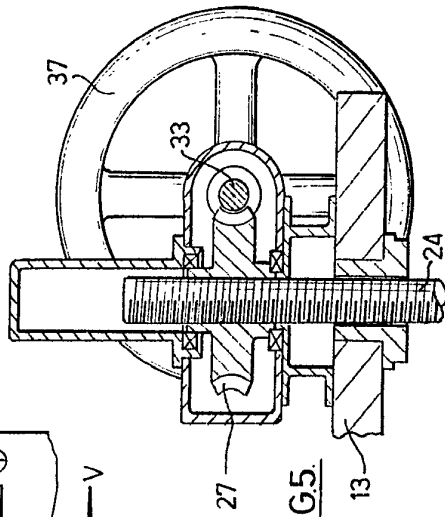


FIG. 5.

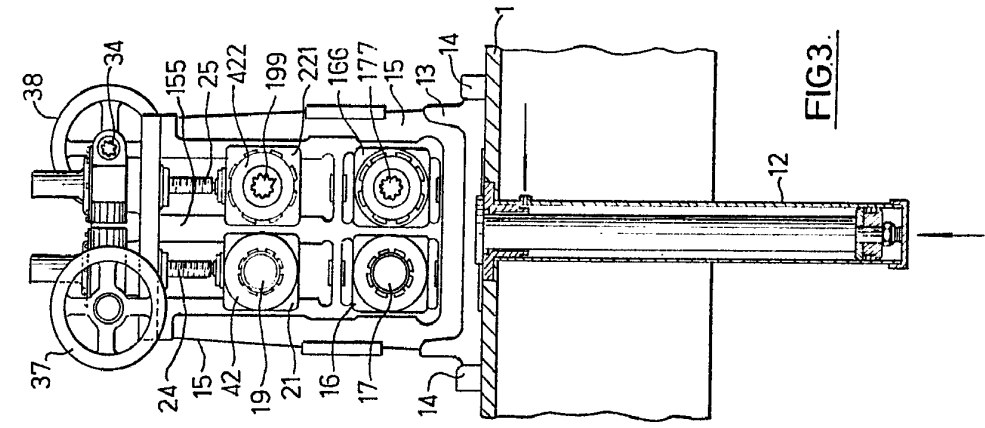
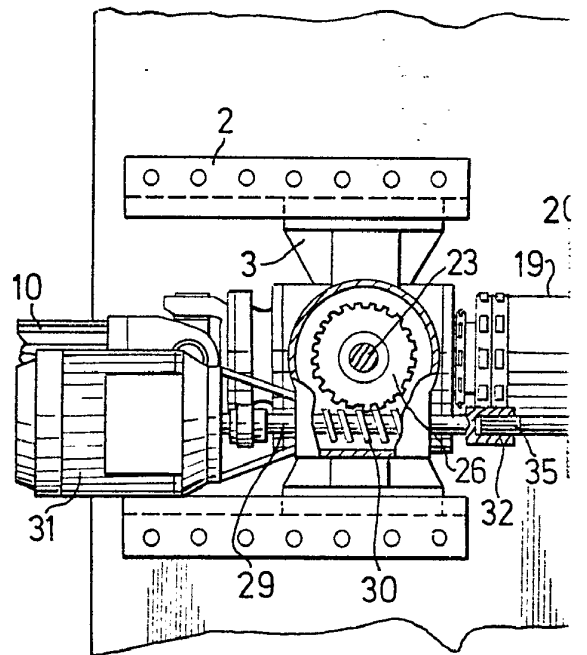
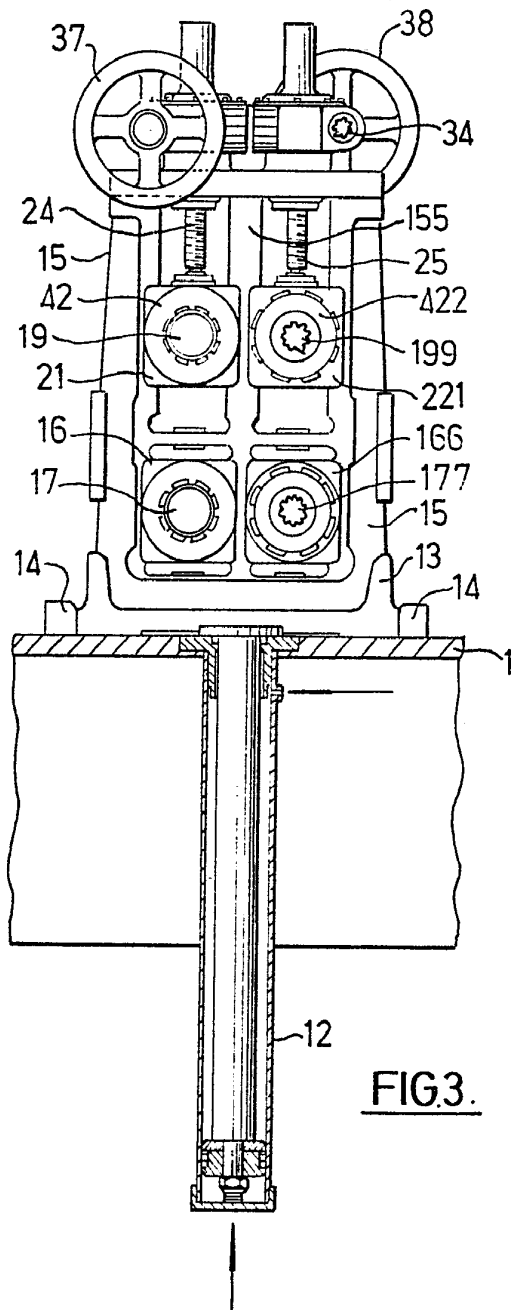


FIG. 3.

Madrid, 6 de Septiembre de 1.974.  
P. A. .

CARLOS DE ARJONA Y BUIZ  
Ingeniero de Minas



FI

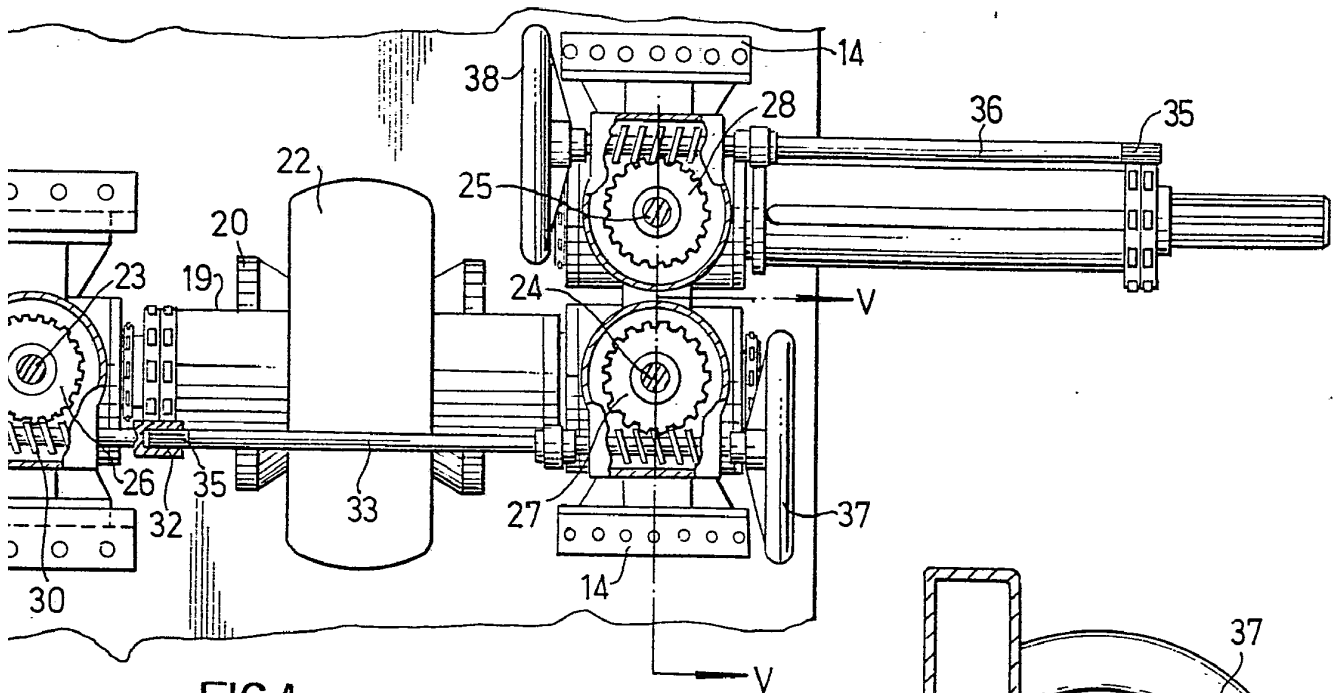


FIG. 4.

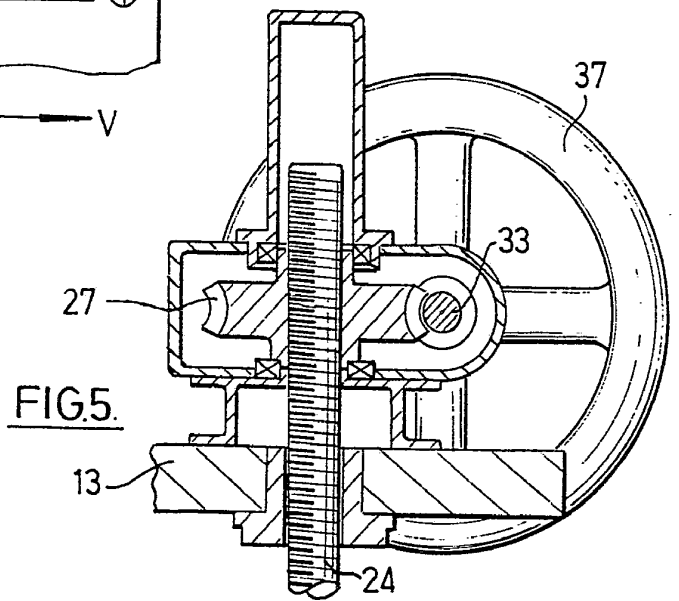


FIG. 5.

Madrid, 6 de Septiembre de 1.974.  
P. A.

CARLOS DE ARJONA Y BUIZ  
Per Poder