



24 JUL 1975

416553

F.C. - 25-6-75

Int. Cl.: B29D//H01B

PATENTE DE INVENCION
POR VEINTE AÑOS
EN ESPAÑA

Solicitada a favor de ISOL PLASTIC, entidad italiana, con domicilio social en 33030 SAN VITO DI FAGAGNA (Italia),

por

MAQUINA PARA LA FABRICACION DE TUBOS EXTENSIBLES Y CURVABLES, OBTENIDOS CON UNA ESPIRAL DE UN PERFIL MOLDEADO

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento concierne a una máquina productora de tubos a espiral obtenidos con perfiles moldeados que tienen una sección de "ese" o similar a una "ese".

Estos tubos en espiral sirven como elementos protectores para hilos y conos eléctricos, civiles e industriales.

Se conocen máquinas para fabricar tubos moldeados

.../...

416553

- 2 -

- 4



5

en espiral utilizando éstas una patente alemana, basándose sobre una matriz de hélice desviada en la que se hace pasar un perfil que es deformado por la hélice y dejado circular, al mismo tiempo que el perfil es hecho avanzar y, por la inclinación lateral, avanza en un paso.

Se conoce también una patente americana que utiliza un método similar.

10

Estos métodos y máquinas conocidos tienen limitaciones notables entre las que, una por todas, está constituida por la reducida longitud máxima de las piezas obtenibles, siendo también una limitación la reducida velocidad de producción y la complejidad del mecanismo.

15

El invento en cuestión se diferencia de todos aquellos conocidos, por el concepto innovador y por las soluciones técnicas aportadas, así como por los fines y ventajas inherentes.

Un objeto principal del invento es el de poder realizar tubos de diámetro diferente y de longitud indefinida.

20

Es también un objeto, el poder realizar tubos en espiral, con uno o más principios.

Ulteriormente, es una finalidad el poder realizar una máquina que tiene una elevada cadencia de producción.

Estos y otros fines, son perseguidos por el invento con la concreción de notables ventajas.

25

Una primera ventaja de la máquina es la de producir tubos de longitud indefinida.

30

Otra ventaja del invento es su extremada versatilidad que le permite desarrollar tubos con diámetro interno desde 6-8 milímetros, hasta 300 milímetros y más, dependiendo únicamente de las dimensiones de la máquina misma y del perfil adoptado.

Otra ventaja ulterior de la máquina es la de utili-

.../...

zar una, dos o mas bobinas sobre las cuales está arrollado el perfil necesario para realizar el tubo, de forma que puedan obtenerse tubos de uno, dos o mas principios.

5 Además, es también una ventaja de la máquina, según el invento, la elevada cadencia de producción de la que es capaz, siendo, como es sabido, una exigencia peculiar de tal tipo de máquinas el tener que trabajar velozmente para realizar un producto acabado.

10 Es otra ventaja la de poder depositar continuamente, por gravedad, el tubo en espiral, a medida que es obtenido, en un contenedor giratorio que lo recoge ya en rollos.

También es una ventaja la facilidad con que las bobinas son cargadas.

15 Constituye también una ventaja el ablandamiento del perfil en fase de arrollamiento y su condicionamiento a la consecución de la forma tubular.

Estos y otros fines y ventajas son alcanzados por una máquina productora de tubos extensibles y curvables, obtenidos con una espiral de un perfil moldeado, que tiene una sección de "ese" o similar a la "ese", caracterizado por el hecho de que presenta, en combinación recíproca:

20 - al menos una bobina rotante portaperfil moldeado, que tiene una sección asimilable a una "ese";

- un primer tubo rotante;

25 - un árbol fijo coaxial a dicho primer tubo rotante;

- una contraleva regulable y una leva desplazable axialmente respecto al dicho primer tubo rotante;

- un segundo tubo rotante, interno a dicho primer tubo rotante y axialmente desplazable en dicho primer tubo rotante, siendo solidario con dicha leva axialmente desplazable;

30 - un mandril rotante, distribuidor de perfil, coaxial a-

410553

- 4 -

= 4



- dicho primer tubo rotante y solidario con él, anteriormente;
- un perno de arrollamiento coaxial a dichos tubos rotantes, extendiéndose frontalmente delante del dicho mandril rotante y solidario con dicho árbol fijo;
- 5 - un cursor desplazable, axialmente exterior y coaxial a dicho perno de enrollamiento, solidario con dicho segundo tubo rotante;
- una cámara de tratamiento,
- un grupo de tratamiento y acondicionamiento;
- 10 - un órgano a motor regulable.

El invento será ahora mejor explicado y otros fines y ventajas ulteriores serán puestas de manifiesto, haciendo uso de las láminas anexas, aportadas con fines ilustrativos, no limitativos, en las que:

15 La Fig. 1 ilustra en sección, una solución preferente del invento en su conjunto.

Las Figs. 2 a 5 ilustran en sección, algunas formas posibles de "ese", del perfil utilizable para realizar un tubo en espiral, extensible.

20 Las Figs. 6 y 7 ilustran el dispositivo adoptado en la máquina, en el caso de la Fig. 1, para hacer avanzar a pasos el tubo en espiral, obtenido sobre el perno.

Las Figs, 8 y 9 ilustran el recorrido preferente, adoptado en la máquina de la Fig. 1, del perfil moldeado sobre la -
25 cabeza distribuidora o mandril, ilustrando también la Fig. 9 el sistema primario de calentamiento del perfil mismo.

La Fig. 10 ilustra el sistema preferente adoptado en la máquina de la Fig. 1, para mantener fijo el perno sobre el -
30 cual se arrolla el tubo, girando no obstante todo el mandril y el tubo relativo.

La Fig. 11 ilustra en perspectiva el sistema adicional de recalentamiento y acondicionamiento del tubo en espiral -

.../...



como preferentemente adoptado en la solución ilustrada.

5 Con referencia a la Fig. 1 tenemos que: 10 es el
armazón; 11 es el soporte posterior sobre el cual está an-
clada localmente la horquilla giratoria 12 que comporta, en el -
caso presente, un sólo apoyo 13 sobre el que está enfilada
la bobina 14; el apoyo 13 está formado por un disco 15 y
un árbol 16. Sobre el árbol 16 está enfilado un anillo 17
porta fricción 18 y porta ganchos 19, de anclaje a la bobina
14. La bobina 14 está apretada contra el anillo 17, y la
10 fricción 18, de dicho anillo 17, contra el disco 15, de un anillo
20 que se apoya superiormente en la bobina 14, estando
apretado contra ésta por un muelle 21, que presiona contra
la manopla 22; dicha manopla 22 puede estar atornillada -
sobre el árbol 16, o bien fijada con un sistema de disparo;
15 23 es, genéricamente, el dispositivo preferente adoptado
para mantener fijo el árbol 24, unido coaxialmente al perno
25, mientras que el mandril 26 gira, el dispositivo 23 está
montado, (ver Fig. 10), sobre la plancha 24, que gira junta-
mente con la horquilla 12; 27 es la polea-volante que, a
20 través del variador regulador de la velocidad 28, recibe
el movimiento del motor 29; 30, es el primer tubo, (que en-
cierra en su interior coaxialmente el árbol fijo 24), que
sirve para transmitir al mandril 26 el movimiento rotatorio
procedente del volante 27; 31 es, genéricamente, el sistema
25 adecuador del avance a paso o a disparo, en función de la
dimensión (anchura-) del perfil en "ese" (ver Figs. 6 y 7);
32 es el cursor-leva que transforma el movimiento rotatorio
del primer tubo 30, sobre el cual es torsionalmente soli-
dario, pero axialmente desplazable, en un movimiento lineal
de vaiven a disparo, que sirve para el avance a pasos del
30 perfil arrollado sobre el perno 25 la acción de vaiven a dis

.../...

416553

- 6 -



- 4

5 paro es obtenida con un perfil frontal de la leva de dientes de sierra; 33 es el muelle antagónico que actúa sobre la leva 32 y que la mantiene apretada contra la contra-leva 46; 34 es el segundo tubo interno al primero 30 y externo a 24, el cual recibe, a través de uno o más tornillos o pernos 76, el movimiento lineal de vaiven a disparo de la leva 32 y lo transmite al soporte 35 a través de uno o mas tornillos o pernos 77, siendo el soporte 35 rotatorio con el primer tubo 30, pero deslizante sobre éste como es deslizable dentro de 30 el segundo tubo 34, el cual, como la 10 leva 32, es, no obstante, torsionalmente vinculado al primer tubo 30.

15 Tenemos pues que: 36 es una ventana, u orificio, periféricamente practicada en el soporte 25, para el paso del perfil 43; 27-38-39 son manguitos giratorios locos, que parten perpendicularmente al mandril 26 y sobre los cuales se arrolla el perfil 43, apenas salido del orificio 36; 40 el manguito loco situado sobre el soporte giratorio 35, que sirve para desviar el perfil 43 al salir del orificio 36; 20 41 y 42 son los manguitos locos que sirven para la nervadura del perfil 43 recalentado, estando los manguitos 41 y 42 presentes frontalmente al soporte 35; 44 es el cursor perfilado sustituible, desplazable axialmente y coaxial al perno 25, siendo dicho cursor 44 solidario al soporte 35 y, por ello, está sujeto al mismo movimiento, tanto rotatorio como de desplazamiento axial; 45 es el tubo en espiral, obtenible en el caso en cuestión de un sólo principio, siendo los perfiles del mismo supermontados como se indica en las figuras 2 a 5; 46 es la contra-leva ó rulo loco, montado excéntricamente sobre el eje del perno 25 47; siendo éste colocable circunferencialmente por medio de la virola 48, controlable mediante manillas 49, siendo 30 de la virola 48, controlable mediante manillas 49, siendo

.../...

410553.

- 7 -



5 fijable por medio de la virola 50, accionable con las ma-
nivelas 51; 52 es la garganta del mandril 26, del cual -
recibe el movimiento la correa 53 que, por medio de poleas
ó re-envíos 54 y 55, así como correas 63 y 64, acciona la
10 polea 56 que, a su vez, acciona el rulo de fricción 57, -
desplazable sobre el eje 58 y situado debajo del tambor o
contenedor 59; estando dicho tambor 59 loco, sobre el perno
60; 61 es el volantito que, por medio de tornillos 62, -
desplaza el rulo 57 sobre el eje 58; 65 es el carter supe-
rior y 66 el inferior, recíprocamente acoplados en 67 para
15 formar una cámara de tratamiento 68, con salida 69 frontal
el perno 25 y entrada superior 70, estando unida la entrada
70 al conducto 71, el cual procede del conducto 72, junta-
mente con el conducto 73. En el conducto 71 existe una -
resistencia 74, para calentar el aire que entra en la cá-
mara 68, enviado a través del conducto 71.

El conducto 72 está alimentado por un ventilador 75.
Terminalmente al conducto 73, existe una tobera elongada
20 76 de eyección de aire.

Tenemos por consiguiente que: a través del orificio
70 entra en la cámara 68 aire caliente, mientras que, a -
través de 76, sale aire fresco, el cual interesa al tubo
en espiral 45 que se encuentra aún en aquel momento soste-
nido por el balancín 77. Para la puesta en marcha, en la -
25 cámara 68, hay previstas una o más resistencias auxiliares
78, las cuales están sometidas al termostato 79, sometiendo
también dicho termostato la resistencia 74, de modo que -
mantega en la cámara 68 la temperatura deseada. Tenemos,
además, que el árbol 24, coaxial al tubo 30, es fijo tor-
30 sionalmente y axialmente, siendo mantenido en esta posi-
ción temporal respecto a los otros órganos del dispositivo
de la figura 10. El mandril 25 permanece fijo, es decir que

.../...

416553

- 8 -



no gira, incluso si el soporte 35 gira, porque se han utilizado dos parejas de engranajes cónicos. El engranaje 80 es fijo solidariamente y, por lo tanto, gira con él al tubo 30, y engrana con un engranaje cónico 81 igual.

5 El engranaje 81 está unido rígidamente al engranaje 82 que engrana con 83, estando 83 unido rígidamente con el árbol 24. Dado que el soporte 84, que mantiene locos los engranajes 81-82, gira a la misma velocidad angular a la cual - gira el tubo 30, y la horquilla 32, y por tanto a la misma

10 velocidad angular del engranaje 80, tenemos que, mientras 80-81-82 giran, 83 permanece parado. Los mismos efectos se podrían obtener utilizando, en lugar de engranajes cónicos, cuatro engranajes, por ejemplo, cilíndricos. Veamos ahora el funcionamiento de la máquina en su realización

15 preferente tal, como se ha ilustrado.

El perfil moldeado 43 se desenrolla de la bobina - 14, se hace pasar entre los dos platillos o rodillos locos, de guía 85 y 86, de los que uno es regulable en altura. Los rodillos conductores 85 y 86 están enfilados en la ventana

20 87, existentes entre el tubo 30 y el árbol 24 y se hace pasar primero entre 30 y 24, después entre 34 y 24, seguidamente se le hace salir por la ventana 36 practicada en el soporte 35 y es enrollado alrededor de los manguitos rodados de 37 y 41, antes de ser arrollado en torno al perno

25 25, donde asume la forma de tubo. En lugar del tubo 30 de cabeza única, es posible interrumpirlo, creando dos soportes para cada extremo y proyeyendo un árbol motor único - inferior, que transmite el movimiento a los dos muñones, por ejemplo mediante correas, de manera que accione, tanto

30 la parte posterior, porta-bobina, como la parte anterior.

Esta solución simplificaría en parte el mecanismo para el avance a saltos.

.../...

El complejo mandril 26 y parte del perno 25, están encerrados en un cárter 65-66 en dos partes, siendo la superior 65 alzable. Como se ha dicho, dentro del cárter - existe una resistencia 78 sometida a un termostato 79. El cárter actúa de cámara de calentamiento y acondicionamiento del perfil moldeado. Sobre la parte delantera del cárter - puede haber un orificio 70 para la aplicación del complejo auxiliar 88, (fig. 11), calentador-acondicionador y refrigerador. Dicho complejo 88, (fig. 11), como se ha dicho, está compuesto de un órgano ventilador 75 que envía el aire a un conducto 72, el cual es seguidamente repartido por los dos conductos 71 y 73; el uno 71, que comporta en su interior la resistencia 74 a través del orificio 70, envía el aire caliente a la cámara formada por el cárter 65-66; el otro 73, terminado con la tobera elongada de eyección 76, sirve para enviar aire frío sobre el tubo, aire frío que contrasta y se mezcla con el que sale de la cámara del - cárter 65-66 en torno al perno 25. El tubo en espiral 45, obtenido con el perfil 43, es corrido sobre la guía 48 y dejado caer después libremente. Bajando, el tubo en espiral 45, viene a embobinarse en el tambor 59, el cual es accionado, por fricción, por el rodillo 57. El rodillo 57 es desplazable radialmente por medio de la manivela -61- de manera que pueda obtenerse velocidad de bobinado más apreciable. El avance a paso es obtenido por medio del cursor perfilado 44, acoplado al soporte 35; 25 y 44 son sustituíbles. Como se ha dicho, el perno 25 está conectado axial y rígidamente al árbol 24. El cursor 44 envuelve el perno 25 y se desliza sobre éste. El movimiento adelante a paso, y el retorno a la posición de asiento, es suministrado al cursor 44, a través de 35-34-32, del rulo 46 que, actuando de punto fijo, presiona contra el cursor-leva 32, que - -

.../...

416553

- 10 -



- 4 JUL 1973

tiene uno o más principios. El rulo 46 está sostenido por el perno 47, que lo mantiene excéntrico sobre su eje.

5 Girando el perno 47 por medio de manivela 49, se coloca en posición, tanto el rulo como el cursor-leva 32 y, por consiguiente, también el cursor 44. Bajando, por medio de la manivela 51, el rulo 46, por efecto de su co-
necidad y de la de la leva 32, se varía la carrera del cursor 44.

10 Queda implícito que pueden hacerse modificaciones, sustituciones o eliminaciones de partes, variaciones de las posiciones temporales, sin salirse por ello de lo esencial del invento.

15 Igualmente podríamos tener el tubo 30 dividido en dos partes, con dos poleas-volante 27 frontalmente dispuestas y recibiendo el movimiento del reductor variador 28; igualmente, el motor 29 y el reductor variador 28, podrían ser un todo único; también, la bobina 14 podría ser mucho más grande respecto a como ha sido representada, pudiendo estar flanqueada por una o más bobinas suplementarias; es
20 igualmente posible no hacer el tambor-contenedor/59 vinculado a la máquina y obtenerlo de dimensiones mayores, incluso el contenedor-tambor 59 podría ser transformado en una bobina; también es posible modificar la forma y las dimensiones del cárter 65-66, siendo también posible
25 modificar la forma y las dimensiones del complejo auxiliar 88, calentador-acondicionador; es posible también sustituir la leva 32 y la contra-leva 46, con un dispositivo neumático ó hidráulico a pistón; se puede también modificar la forma y las dimensiones del armazón 10, así como otras
30 modificaciones.

NOTA REIVINDICATORIA

En esta Patente de Invención se reivindica:

.../...



- 4

416553

5

10

15

20

25

30

1.- Máquina para la fabricación de tubos extensibles y curvables obtenidos con una espiral de un perfil moldeado que tiene una sección en "ese" y similarmente en "ese", caracterizada por el hecho de que presenta en combinación recíproca:

- al menos una bobina rotatoria (14), porta perfil moldeado (43)
- un primer tubo rotante (30)
- una contraleva regulable (31) y una leva axialmente desplazable (32) respecto al dicho primer tubo rotante (30)
- un segundo tubo rotante (34), interno a dicho primer tubo rotante (30), siendo solidario con dicha leva axialmente desplazable (32)
- un árbol fijo (24), coaxial a dichos tubos (30)
- un mandril giratorio (26) distribuidor de perfil (43), coaxial a dicho primer tubo rotante (30) y anteriormente solidario con el mismo
- un perno de arrollamiento (25), coaxial a dichos tubos rotantes (30-34), extendiéndose frontalmente delante de dicha cabeza giratoria (26) y solidario con dicho árbol fijo (24)
- un cursor (44), axialmente desplazable exteriormente y coaxial a dicho perno de arrollamiento (25), solidario con dicho segundo tubo rotante (34)
- una cámara de tratamiento (68)
- un grupo de tratamiento y acondicionamiento (88)
- un órgano motor regulable (28-29)

2.- Máquina para la fabricación de tubos extensibles y curvables, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el eje de la bobina rotante (14) es perpendicular al eje de rotación, siendo el eje de rotación coa-

.../...

416553

- 12 -



- 4 JUL 1978

xial al eje del primer tubo rotante (30), siendo la bobina (14) rotante también circunferencialmente.

5

3.- Máquina para la fabricación de tubos extensibles y curvables, según una u otra de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada por el hecho de que el primer tubo rotante (30) presenta anterior e interiormente, un segundo tubo - (34) axialmente desplazable, siendo ambos tubos rotantes (30-34) recíprocamente solidarios rotativamente.

10

4.- Máquina para la fabricación de tubos extensibles y curvables según una u otra de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el primer tubo rotante (30) presenta posteriormente una boca de entrada (87) y anteriormente una boca de salida (16), estando dicha boca de salida (16) periféricamente dispuesta y estando presente, correspectivamente también, en el segundo tubo rotante (34).

15

5.- Máquina para la fabricación de tubos extensibles y curvables, según una u otra de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el primer tubo rotante (30) presenta, en posición intermedia, una leva tórica (32) axialmente desplazable, siendo dicha leva tórica (32) solidaria del segundo tubo rotante (34).

20

6.- Máquina para la fabricación de tubos extensibles y curvables, según una u otra de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el perfil frontal de la leva tórica (32) está inclinado respecto a la perpendicular al eje de la leva (32).

25

7.- Máquina para la fabricación de tubos extensibles y curvables, según una u otra de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la contra-leva regulable (31) está constituida por un rulo cónico (46) desplazable perpendicular y longitudinalmente al eje de la leva (32).

30

8.- Máquina para la fabricación de tubos extensibles

.../...



y curvables, según una u otra de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el árbol fijo (24), coaxial a dicho primer tubo rotante (30), presenta entre él (24) y el primer tubo rotante (30), y entre (29) y el segundo tubo (34), un vano tórico.

5

9.- Máquina para la fabricación de tubos extensibles y curvables, según la reivindicación 8, caracterizada porque, tanto el primer tubo rotante (30), como el árbol fijo (24), presentan posterior y respectivamente, un engranaje (80-83), estando dichos dos engranajes (80-83) engranados con dos engranajes auxiliares (81-82), recíprocamente solidarios, montados locos sobre un soporte (84), siendo dicho soporte solidario de dicho primer tubo rotante (30).

10

10.- Máquina para la fabricación de tubos extensibles y curvables, según una u otra de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque, en la parte anterior, el árbol fijo (24) presenta un perno (25) que se extiende frontalmente, siendo el dicho perno (25) sustituible.

15

11.- Máquina para la fabricación de tubos extensibles y curvables, según la reivindicación 10, caracterizada porque sobre el perno (25) existe un cursor rotante (44), axialmente desplazable, siendo el cursor rotante frontalmente perfilado y sustituible.

20

12.- Máquina para la fabricación de tubos extensibles y curvables, según las reivindicaciones 10 y 11, caracterizada porque el cursor (44), coaxial y externo al perno (25) y axialmente desplazable sobre él, es solidario de un soporte (35), solidario con el segundo tubo rotante (34), y deslizable sobre el primer tubo rotante (30),

25

13.- Máquina para la fabricación de tubos extensibles y curvables, según una u otra de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque el primer tubo rotante (30) pre-

30

.../...

416553

- 14 -



senta solidariamente a él un mandril rotante (26), cuya parte anterior rotante (26) está retrasada al filo del agujero posterior de salida (36).

5 14.- Máquina para la fabricación de tubos extensibles y curvables, según la reivindicación 13, caracterizada por el hecho de que el mandril giratorio (26) presenta anterior- y perpendicularmente al mismo, al menos un rodillo loco - (37-38-39), siendo dicho rodillo loco (37-38-39) paralelo al eje del primer tubo rotante (30) y estando distanciado del soporte (35), extendiéndose el dicho rodillo loco (37- 10 38-39) hasta más allá de dicho soporte (35).

15 15.- Máquina para la fabricación de tubos extensibles y curvables, según una u otra de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada porque el soporte (35) presenta, frontal- mente, al menos un rodillo loco (41-42), siendo dicho rodi- llo loco (41-42) axialmente paralelo al eje del perno (25), y extendiéndose frontalmente a dicho soporte (35).

20 16.- Máquina para la fabricación de tubos extensibles y curvables, según una u otra de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizada porque la cabeza (26), el soporte (35) y parte del perno (25), están encerrados en una cámara de tratamiento a temperatura constante (68), existiendo en dicha cámara de tratamiento (68) un regulador de tempera- tura a termostato (79).

25 17.- Máquina para la fabricación de tubos extensibles y curvables, según la reivindicación 16, caracterizada por el hecho de que en la cámara de tratamiento (68) existen medios auxiliares calentadores a resistencia eléctrica (78).

30 18.- Máquina para la fabricación de tubos extensibles y curvables, según las reivindicaciones 1 y una u otra de las reivindicaciones 16 ó 17, caracterizada por el hecho -

.../...

4 JUL 1973



de que el grupo de tratamiento y acondicionamiento (88) comprende, en combinación recíproca:

- un ventilador (75) impelente hacia adentro
- un primer conducto calentado (71)
- 5 - un segundo conducto (73)

presentando el primer conducto (71) medios de calentamiento (74).

10 19.- Máquina para la fabricación de tubos extensibles y curvables, según la reivindicación 18, caracterizada por el hecho de que el primer conducto recalentador (71) está en comunicación (70), con la cámara de temperatura constante (68).

15 20.- Máquina para la fabricación de tubos extensibles y curvables, según las reivindicaciones 18 o 19, caracterizada - porque el segundo conducto (73) envía el aire frontalmente al perno (25) y externamente a la cámara de temperatura constante (68), y

20 21.- "MAQUINA PARA LA FABRICACION DE TUBOS EXTENSIBLES Y CURVABLES, OBTENIDOS CON UNA ESPIRAL DE UN PERFIL MOLDEADO", de conformidad, en un todo en lo esencial y fines industriales, a lo descrito en la precedente memoria descriptiva y gráficamente representada en los adjuntos planos para su mejor comprensión.

Esta memoria consta de QUINCE hojas, escritas o mecanografiadas por una sola cara a doble espacio.

Madrid, - 4 JUL. 1973

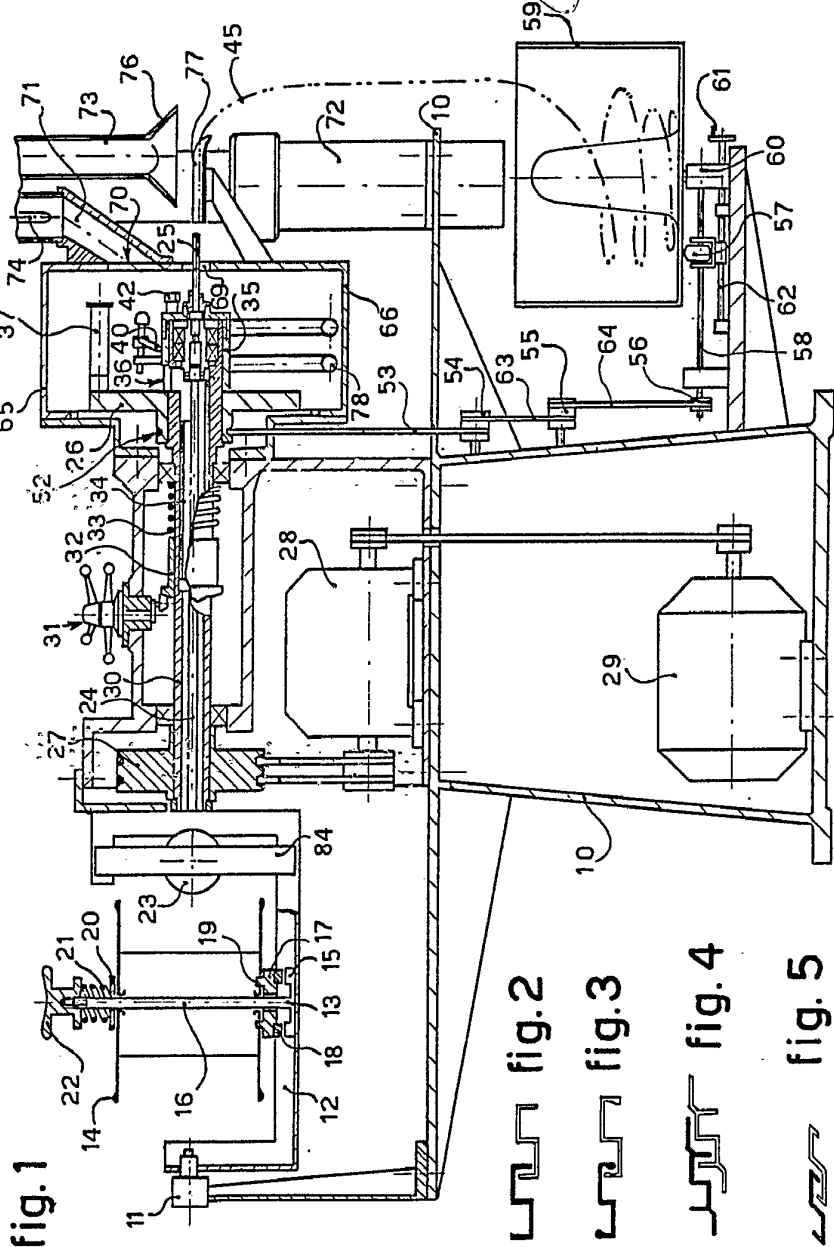
Por autorización del interesado.

1416553

1416553

Escala variable
Madrid, 4 SEP. 1973
P.A.

[Handwritten signature]



416553

fig. 1

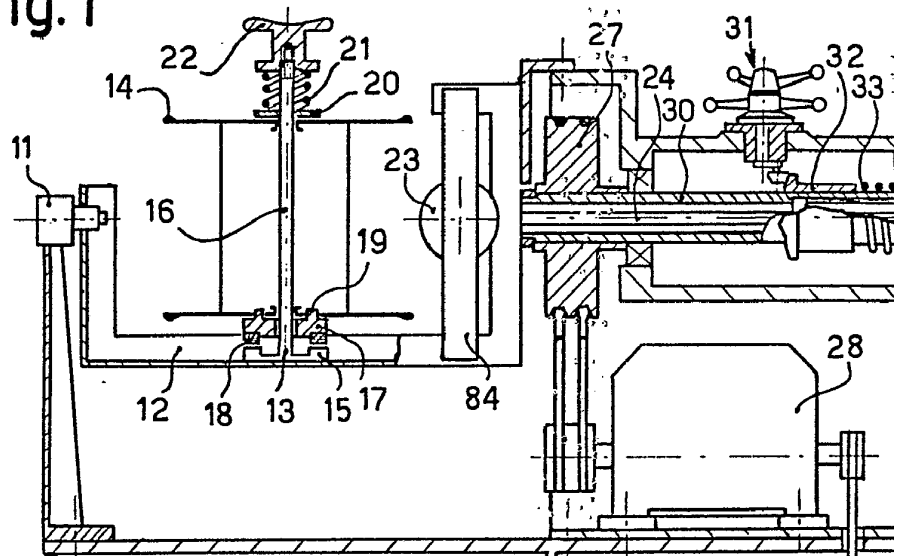
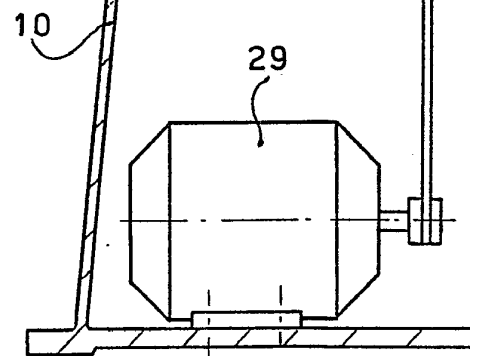


fig. 2

fig. 3

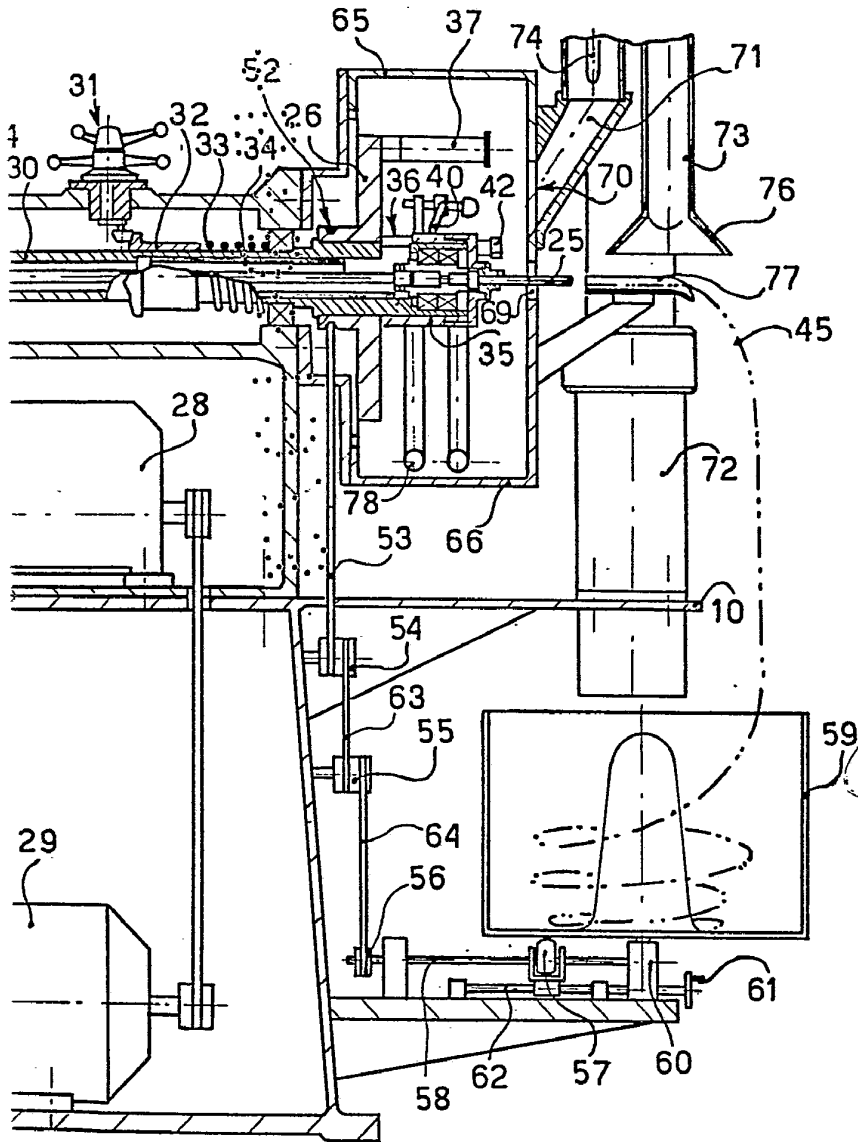
fig. 4

fig. 5





1416553



Escala variable
Madrid, 4 SEP. 1973
P.A.

416553

416553

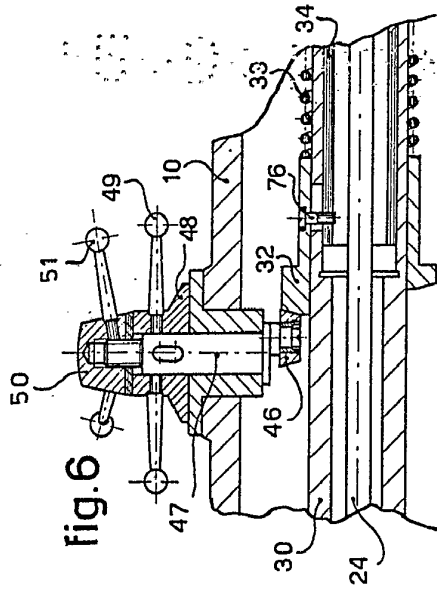


fig. 6

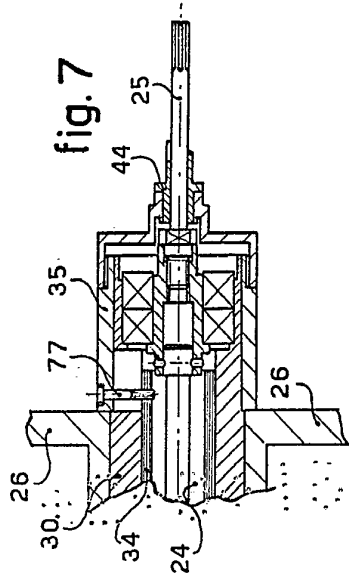


fig. 7

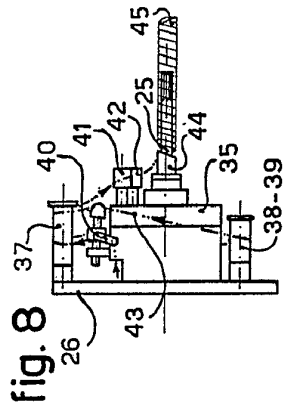


fig. 8

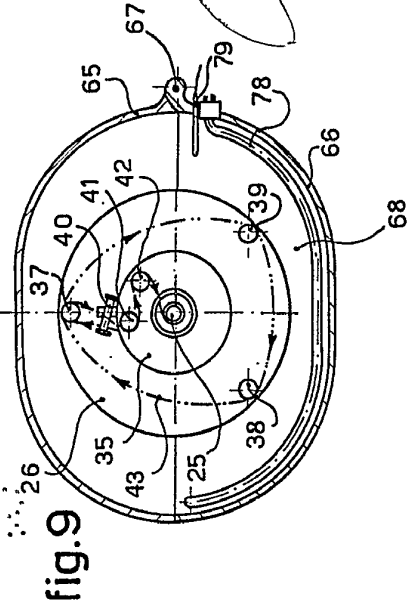
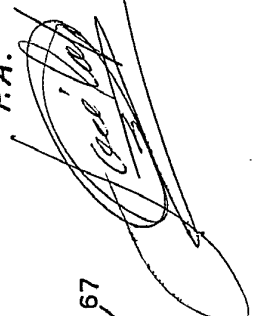


fig. 9

Escala variable
Madrid, 4 SEP. 1973

P.A.



416555 - 4 SEP 1973

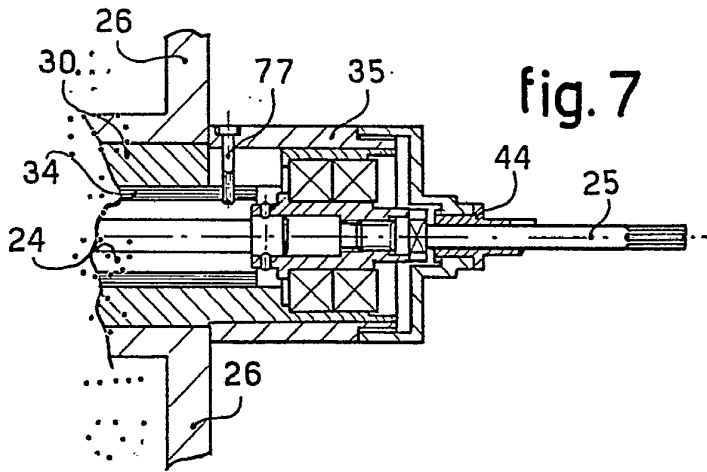


fig. 7

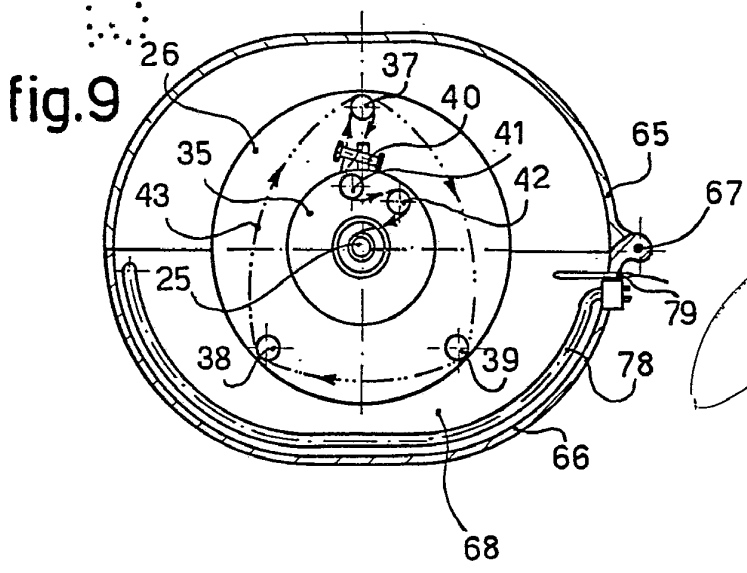


fig. 9

Escala variable
Madrid, 4 SEP. 1973

P.A.

45



4 S

416553

416553

fig.10

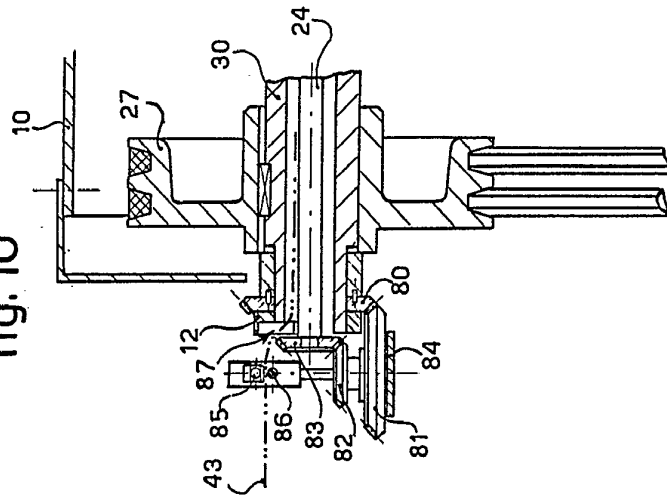
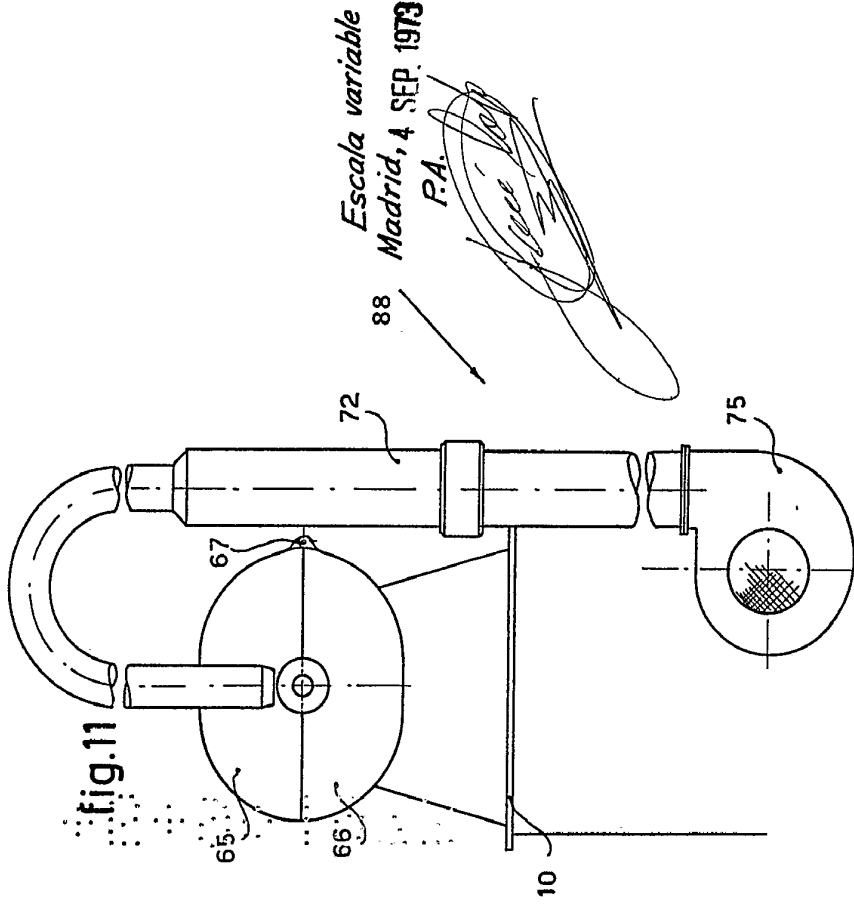


fig.11

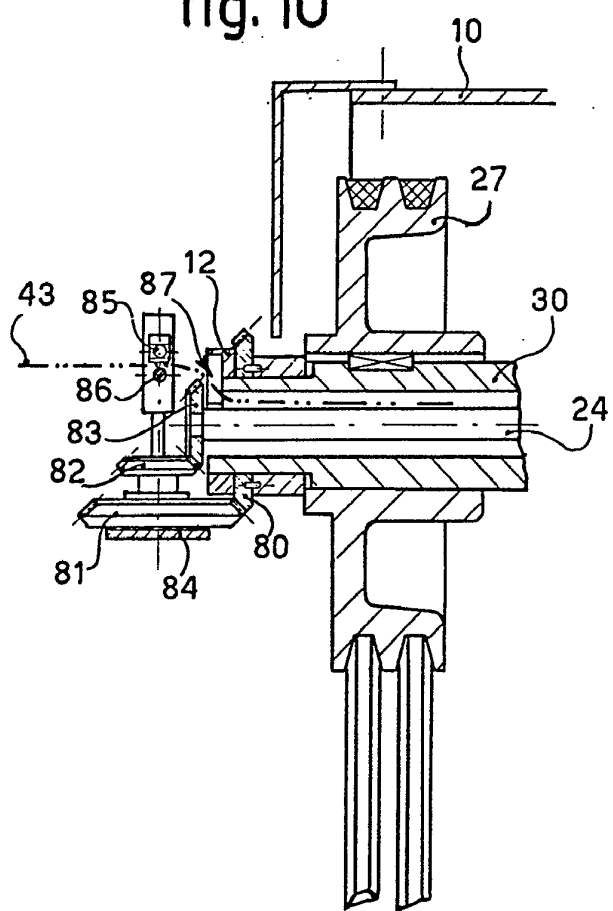


Escala variable
Madrid, 4 SEP. 1973
P.A.

[Handwritten signature]

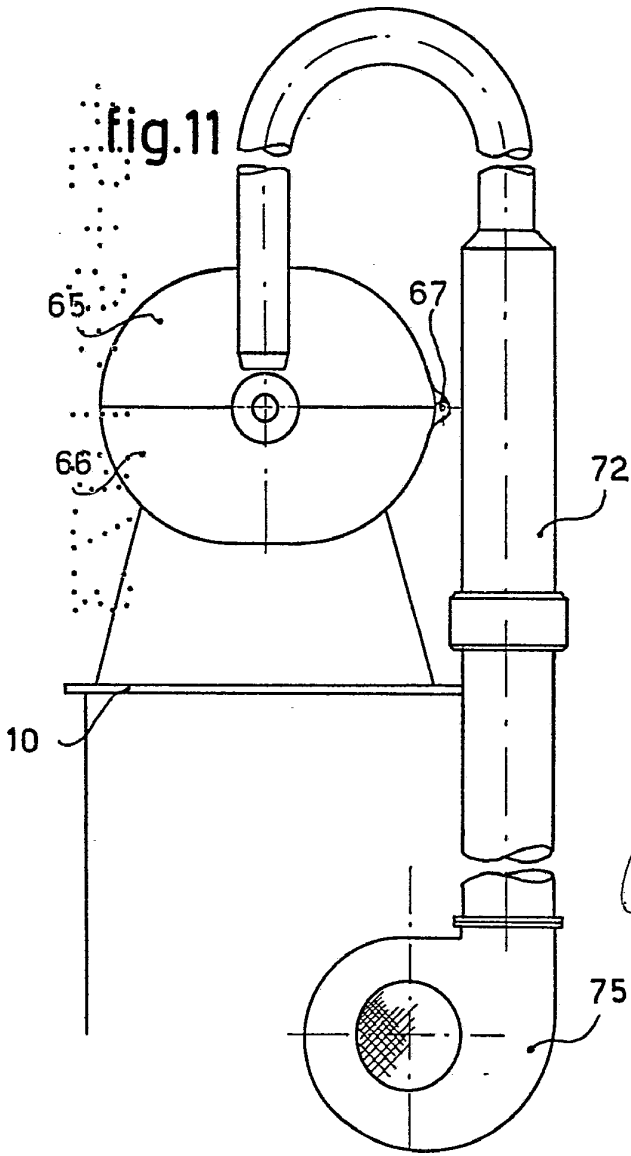
416553

fig. 10





416553



88

Escala variable
Madrid, 4 SEP. 1973
P.A.