

MINISTERIO DE INDUSTRIA

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

11	NUMERO	464124	10	A1
21	ES			
22	FECHA DE PRESENTACION	4 de Noviembre 1977		

20 JUL. 1978

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:		
31	NUMERO	29.041 A/76	
32	FECHA	5 Noviembre 1976	
33	PAIS	Italia	

47	FECHA DE PUBLICIDAD		51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	B65H, B29D	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA	
----	---------------------	--	----	-----------------------------	------------	----	-----------------------------------	--

54	TITULO DE LA INVENCION	"Máquina para formar una espiral".
----	------------------------	------------------------------------

71	SOLICITANTE (S)	INDUSTRIE PIRELLI, Societá per Azioni.
----	-----------------	--

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE	Centro Pirelli, Piazza Duca d'Aosta, nº 3, MILAN (Italia).
--	---------------------------	--

72	INVENTOR (ES)	Don Antonio Ferrentino.
----	---------------	-------------------------

73	TITULAR (ES)	INDUSTRIE PIRELLI, Societá per Azioni.
----	--------------	--

74	REPRESENTANTE	Don Carlos BONET SOLER.
----	---------------	-------------------------

La presente invención se refiere a una máquina formadora de espiral, en particular a una máquina formadora de una espiral de uno o más elementos largiformes (hilo, cinta, tira u otro elemento equivalente).

- 5 Las máquinas del tipo citado comprenden sustancialmente, un mandril montado a un lado de un basamento, una jaula que rueda alrededor del mandril, una o más bobinas alineadas al centro de la jaula en las cuales están enrollados los elementos largiformes.
- 10 Durante el funcionamiento, la rotación de la jaula determina el desenrollamiento de los elementos enrollados en las bobinas y al mismo tiempo el enrollamiento según espiras alrededor del mandril.

- Entre los varios tipos de productos obtenibles con las máquinas formadoras se cita por ejemplo un tubo compuesto
- 15 sustancialmente de una capa elastómera que es extruída antes de la máquina formadora y es luego empujada a través de la máquina a lo largo del mandril donde a causa de la rotación de la jaula recibe las espiras de espiral de uno
- 20 o más hilos que constituyen la estructura de refuerzo del tubo.

- Como ulterior ejemplo de producto obtenible con la máquina formadora se cita una espiral no soportada interiormente por una subcapa sino enrollada en espiras en contacto
- 25 con el mandril y a la vez en movimiento a lo largo del eje del mandril por la acción de empuje de un cualquiera adecuado sistema mecánico.

- Estas espiras son seguidamente revestidas por medio de una trefiladora con una capa plástica o elastómera de modo de
- 30 originar un conducto tubular continuo, por ejemplo un tubo para aplicaciones civiles o industriales o todavía una guía de onda.

Estas máquinas son favorablemente empleadas en la fabricación de un producto que comprende una espiral cuya longitud es igual a aquella obtenible por las espiras del elemento largiforme recogido en la bobina y esto es cuando el producto que se desea obtener no requiere la sustitución continua de bobinas vacías con bobinas llenas.

5 En tales casos, cuando el producto está ya completado y la espiral ha sido ya apartada completamente del mandril por estar enrollada en un tambor de recogida, se procede a la extracción de la bobina vacía desensartándola simplemente de la extremidad libre del mandril.

10 Existen no obstante unos casos en los cuales el producto que se desea obtener de modo continuo está formado por una espiral de longitud tal que requiere una pluralidad de sustituciones de bobinas vacías por bobinas llenas y durante tales sustituciones la espiral por varios motivos es inamovible.

20 Desgraciadamente en tales casos las máquinas formadoras hasta ahora conocidas presentan el inconveniente de no ser aptas a la formación de un producto continuo con espiral de longitud notable.

El fin por lo tanto de la presente invención es una máquina formadora de espiral sin los inconvenientes citados.

25 El objeto de la presente invención consiste en una máquina para la formación de una espiral que comprende un basamento, un árbol horizontal montado a un lado sobre el basamento, un mandril alineado con el árbol, por lo menos una bobina que contiene espiras de un elemento largiforme aplicada loca en el árbol, una jaula rodante alrededor del árbol para desenrollar el elemento largiforme de la bobina y enrollarlo en espiras alrededor del mandril, di-

30

cha máquina caracterizándose por el hecho de comprender una primera y una segunda parte entre sí separables, dicha primera parte comprendiendo el basamento, el árbol principal, la bobina, la jaula, dicha primera parte siendo alejable de la segunda parte en la misma dirección del mandril y en sentido opuesto a la formación de las espiras de la espiral en el mandril, dicha máquina comprendiendo ulteriormente medios de bloqueo de la segunda parte cuando la primera parte es alejada en la dirección del mandril.

La máquina que se cita tiene la característica fundamental de comprender una segunda parte separable y alejable del mandril.

En consecuencia se tiene la ventaja de acceder con extrema facilidad al interior de la máquina para desensartar las bobinas vacías del árbol e introducir aquellas llenas, el todo obviamente sin alterar la posición de la espiral ya formada en el mandril y sin desplazar ningún aparato que se encuentre después del mandril y esté destinado a completar la fabricación del producto deseado, por ejemplo la trefiladora que reviste la espiral.

La presente invención será mejor comprendida por la siguiente detallada descripción dada a título de ejemplo con referencia a las figuras de los adjuntos dibujos en los cuales:

- La figura 1 representa una vista lateral de la máquina.
- La figura 2 representa en una sección transversal de la máquina los medios de acoplamiento entre árbol y mandril.
- La figura 3 representa los medios de bloqueo de una parte de la máquina.
- La figura 4 representa un detalle de los medios de bloqueo de la figura 3.

- La figura 5 muestra la máquina subdividida en dos partes y los medios de bloqueo en presa sobre el mandril. La invención es aquí a continuación descrita con referencia a una máquina para la formación de una espiral de dos principios no soportada interiormente y con espiras dispuestas alrededor y en contacto con el mandril sobre el cual avanzan hacia la extremidad libre.

5 La máquina formadora 1 (figura 1) comprende, una armazón 2 entre cuyas extremidades 3 y 4 está dispuesto un binario 5, un basamento 6 que soporta la máquina 1 y es deslizable sobre el binario 5, un árbol horizontal 7 aplicado a un lado de un asiento 8 del basamento 6, un mandril 9 alineado con el árbol 7, una jaula 10 con polea propia 11 montada loca en el árbol 7, un motor 12 con correa 13 para el accionamiento de la jaula 10, un cuerpo cilíndrico 14 aplicado loco en el mandril, una excéntrica 15 solidaria al cuerpo cilíndrico para empujar espiras de espiral sobre el mandril, elementos de unión en forma de láminas 16, 17 entre cuerpo cilíndrico 14 y jaula 10.

10

15

20 En el interior de la jaula 10 están dispuestas dos bobinas 18 y 19 montadas locas en el árbol 7 y llenas de espiras de hilos metálicos 20 y 21 uno de los cuales es guiado sobre la polea 22 de un primer brazo desenrollador 23 de la jaula 10 y de ésta sobre las poleas 24 y 24' de la lámina 16 hacia la excéntrica 15 y el otro sobre la polea 22' del segundo brazo desenrollador 25 de la jaula y de esta sobre las poleas 26 y 26' de la lámina 17 hacia la excéntrica 15.

25

30 La máquina 1 comprende una primera y una segunda parte asociadas entre sí en el funcionamiento y separables con máquina parada para permitir un fácil y rápido cambio de bobinas vacías por bobinas llenas sin estorbar la dispo-

sición de la espiral en el mandril.

La primera parte de la máquina comprende sustancialmente los órganos solidarios con el árbol 7 sobre el basamento 6 esto es la jaula 10 y las bobinas 18, 19 y la segunda parte  
5 comprende los órganos solidarios con el mandril 9 esto es, además de este último, el cuerpo cilíndrico 14 y la excéntrica 15. La segunda parte de la máquina está mantenida fija en el espacio con adecuados medios de bloqueo cuando la primera parte es alejada para el cambio de las bobinas.

10 Las dos partes de la máquina comprenden ulteriormente medios de alineación entre árbol 7 y mandril 9, medios de unión entre jaula 10 y láminas 16, 17, medios de acoplamiento entre árbol 7 y mandril 9.

Dichos medios de alineación comprenden (figura 2) una abertura troncocónica 27 en el árbol 7 y una correspondiente su-  
15 perficie troncocónica 28 en el mandril 9.

Dichos medios de unión comprenden (figura 1) pernos 29 y 30 en las extremidades de los brazos desenrolladores 23, 25 y correspondientes orificios 31 y 32 en las extremidades 33,  
20 34 de las láminas 16, 17.

Dichos medios de acoplamiento comprenden (figura 2) una superficie cilíndrica fileteada 35 en la extremidad 36 del mandril 9, un tubo cilíndrico 37 con una extremidad 38 fileteada interiormente para atornillarse en la extremidad  
25 36 del mandril.

Dicho tubo comprende ulteriormente un collar 39 con una primera y una segunda superficie circular 40 y 41, la primera apta de hacer tope en una grada 42 determinada por un ensanchamiento de sección de la cavidad 43 del árbol 7, la  
30 segunda apta de recibir la extremidad 44 de una virola de bloqueo 45 fijada en un adecuado asiento 46 interno al trozo terminal del árbol 7.

La segunda extremidad 47 del tubo comprende un brazo de palanca 48 que sobresale de la máquina con posibilidad de rodar en un sentido o en sentido opuesto para unir o separar el árbol 7 del mandril 9.

5 Dichos medios de bloqueo comprenden dos tenazas (figura 3) 49, 50, cada una con un par de huecos 51 y 52 representados en una vista lateral para la tenaza 49 en la figura 4. Las tenazas (figura 3) están embisagradas entre sí en un árbol 53 y tienen en sus lados puntos 54, 55 unidos a pistones neumáticos 56, 57 deslizables en los cilindros 58 y 10 59 embisagrados en puntos 60 y 61 sobre la armazón 2.

Los medios de bloqueo comprenden ulteriormente un primero y un segundo par de 62-63 (figura 1) de forma correspondiente a los citados huecos de las tenazas.

15 Las protuberancias están dispuestas respectivamente en el cuerpo cilíndrico 14 y en el mandril en posición simétrica respecto a un plano vertical que contiene el eje del mandril.

El funcionamiento de la máquina es el siguiente:

20 En condiciones de régimen los hilos 20 y 21 (figura 1) a causa de la rotación de la jaula 10 alrededor del eje del mandril 9 son enrollados alrededor de este último desenrollándose continuamente de las bobinas 18, 19 llevadas en rotación alrededor del árbol 7.

25 Las espiras de espiral formadas alrededor del mandril son empujadas a lo largo del mandril por la excéntrica 15 o por otro medio equivalente apto para la citada acción de empuje.

30 Cuando las bobinas 18 y 19 se agotan se procede a su sustitución con bobinas llenas según las siguientes fases:  
- Primero se para el motor 12 de modo que la jaula 10 esté en la posición de la figura 1 correspondiente a brazos

desenrolladores 23, 25 y láminas 16, 17 individuadas por un plano que es perpendicular al plano de apoyo de la máquina, pasa por el eje del mandril y constituye un plano de simetría para las dos tenazas 49, 50 (véase la figura 3).

5

- Luego se activan los cilindros 58, 59 (figura 3) de modo que los relativos pistones neumáticos 56, 57 ejerzan una acción de empuje sobre los puntos 54, 55 de aplicación a las tenazas aprovechando la rotación alrededor del fulcro 53 hasta cuando los huecos estén en presa con las protuberancias 62 y 63 del cuerpo cilíndrico 14 y del mandril 9.

10

Durante esta fase se actúa sobre el brazo de palanca 48 (figuras 1-2) de modo de provocar una rotación del tubo 37 (figura 2) alrededor del eje del mandril o sea con consiguiente desenroscamiento de la superficie cilíndrica fileteada del tubo 37.

15

Al final de esta fase el árbol 7 y el mandril 9 están separados entre sí y se inicia una nueva fase durante la cual se actúa manualmente o con cualquiera automatismo en el basamento 6 provocando el desplazamiento sobre el binario 5 de la armazón 2 (véase las figuras 1 y 5) y el desensartamiento de los pernos 29 y 30 de los brazos desenrolladores de los orificios 31 y 32 de las láminas 16 y 17.

20

25

En consecuencia la máquina se subdivide en dos partes, la primera solidaria al basamento 6 que comprende el árbol 7, las bobinas 18 y 19, la jaula 10, la segunda, fija en el espacio en la misma condición de paro de la máquina mediante las tenazas 49, 50, que comprende el mandril 9, el cuerpo cilíndrico 14 con las láminas 16 y 17, la excéntrica 15. La máquina se presenta como en la figura 5.

30

- En una ulterior fase siguiente a aquella de separación entre las dos partes de la máquina se procede a la sustitución de las bobinas vacías por otras llenas de espiras de hilo. En complemento de esta fase se inician aquellas sucesivas de recomposición de la máquina repetidas en sentido inverso a aquellos de separación.
- 5
- Las fases aquí descritas de subdivisión de la máquina suceden favorablemente de modo simple sin que se pierda la orientación primitiva entre las dos partes que se deben
- 10
- separar para desensartar las bobinas del mandril. Esta condición es importante por cuanto determina una rápida y precisa descomposición y recomposición de la máquina que puede efectuarse con un automatismo cualquiera y con tiempos extremadamente reducidos.
- 15
- La característica que permite obtener esta condición resulta del hecho que las tenazas van en presa al mismo tiempo tanto sobre el mandril 9 como sobre el cuerpo cilíndrico 14 impidiendo por consiguiente cualquier rotación recíproca.
- 20
- Se comprende que la presente invención no está limitada a cuanto arriba se ha indicado sino que en ella entran todas las variantes que pueden hacerse proceder del principio inventivo expuesto.

## REIVINDICACIONES

- 1.- Máquina para formar una espiral, dicha máquina comprendiendo un basamento, un árbol horizontal montado a un lado en el basamento, un mandril alineado con el árbol, por lo menos una bobina conteniendo espiras de un elemento largiforme aplicada loca en el árbol, una jaula rodante alrededor del árbol para desenrollar el elemento largiforme de la bobina y enrollarlo en espiras alrededor del mandril, esencialmente caracterizada por el hecho que comprende una primera y una segunda parte entre sí separables, dicha primera parte comprendiendo el basamento, el árbol principal, la bobina, la jaula, dicha primera parte siendo alejable de la segunda parte en la misma dirección del mandril y en sentido opuesto a la formación de las espiras de la espiral en el mandril, dicha máquina comprendiendo además medios de bloqueo de la segunda parte cuando la primera parte es alejada en la dirección del mandril.
- 2.- Máquina tal como la especificada en 1, caracterizada por el hecho que dicho basamento está aplicado desplazable en un binario entre las extremidades de una adecuada armazón.
- 3.- Máquina tal como la especificada en 1, caracterizada por el hecho de comprender medios de alineación entre árbol y mandril.
- 4.- Máquina tal como la especificada en 3, caracterizada por el hecho que dichos medios de alineación comprenden en la extremidad de contacto entre árbol y mandril respectivamente una abertura troncocónica y una correspondiente superficie externa troncocónica.
- 5.- Máquina tal como la especificada en 1, caracterizada por el hecho de comprender medios de acoplamiento entre

árbol y mandril.

5 6.- Máquina tal como la especificada en 5, caracterizada por el hecho que dichos medios de acoplamiento comprenden una superficie cilíndrica fileteada en la extremidad del mandril, un tubo cilíndrico con extremidad interiormente fileteada para enroscarse en la extremidad fileteada del mandril, dicho tubo estando interno al árbol y rodante alrededor del propio eje.

10 7.- Máquina tal como la especificada en 1, caracterizada por el hecho que dicha segunda parte de la máquina comprende el mandril, un cuerpo cilíndrico asociado loco en el mandril, una excéntrica solidaria al cuerpo cilíndrico para hacer avanzar las espiras de la espiral sobre el mandril y elementos de unión entre cuerpo cilíndrico y jaula en rotación.

15 8.- Máquina tal como la especificada en 7, caracterizada por el hecho que dichos elementos de unión son láminas radiales al cuerpo cilíndrico y con extremidades provistas de medios de acoplamiento a la jaula.

20 9.- Máquina tal como la especificada en 7, caracterizada por el hecho que dichos medios de bloqueo de la segunda parte comprenden protuberancias en el cuerpo cilíndrico y en el mandril, por lo menos dos tenazas embisagradas entre sí y teniendo huecos de presa de forma correspondiente a dichas protuberancias, cilindros neumáticos asociados y una adecuada armazón, dichos cilindros teniendo pistones unidos a puntos de las tenazas para provocar la rotación y poner los dichos huecos de presa con dichas protuberancias.

25 30 10.- "Máquina para formar una espiral".

Consta la presente memoria descriptiva de once hojas foliadas, escritas por una sola cara.  
Barcelona, 4 de Noviembre de 1977.

A handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, overlapping strokes that form a stylized, illegible name.

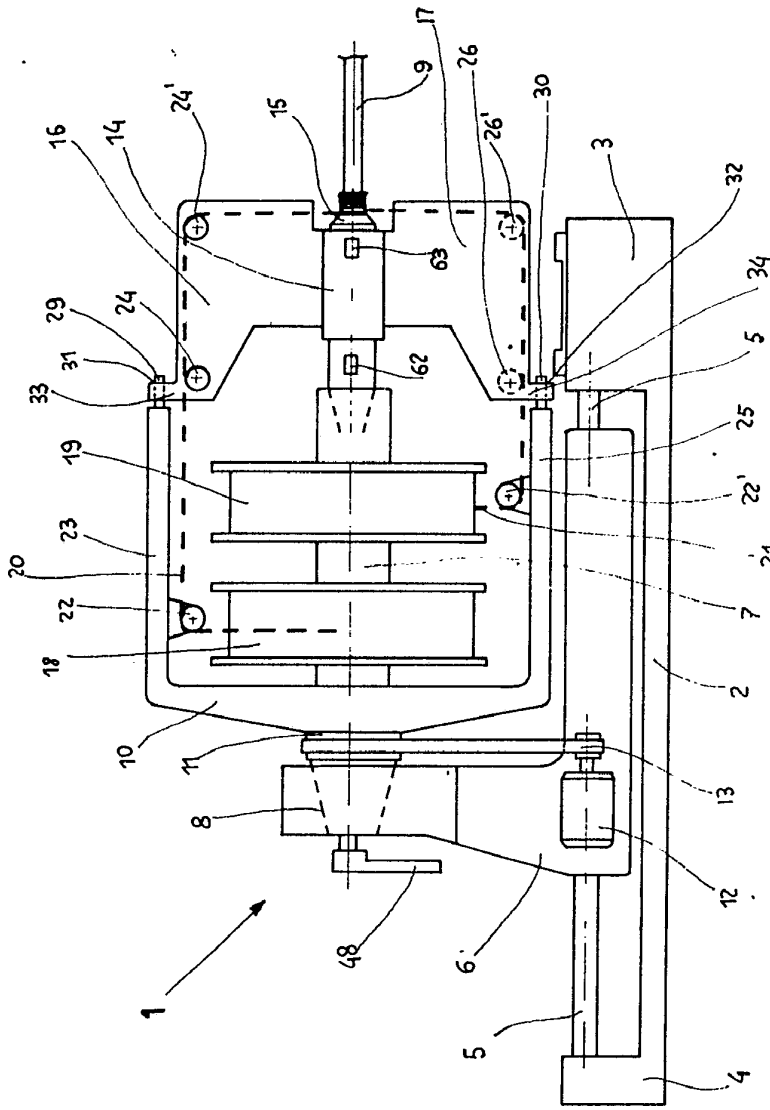


Fig. 1

INDUSTRIE PIRELLI S. P. A.  
Milano - Italia

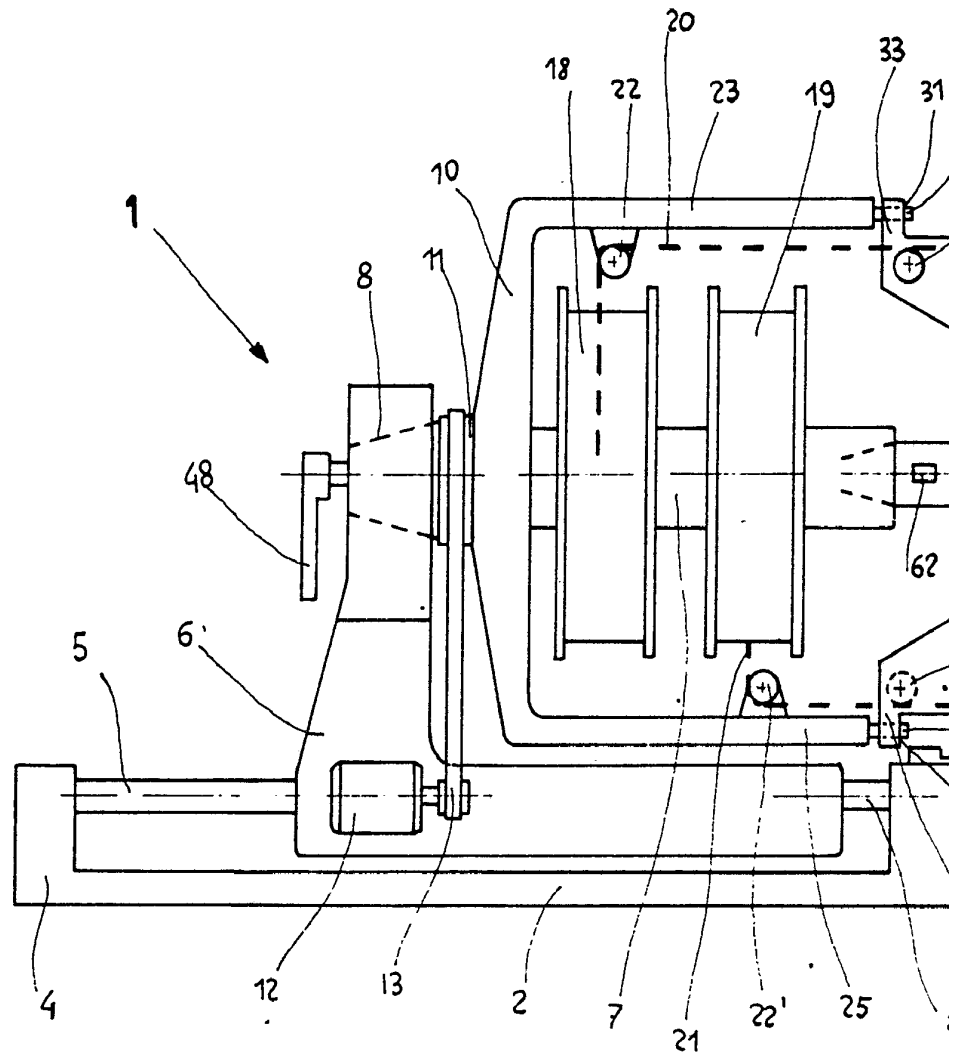
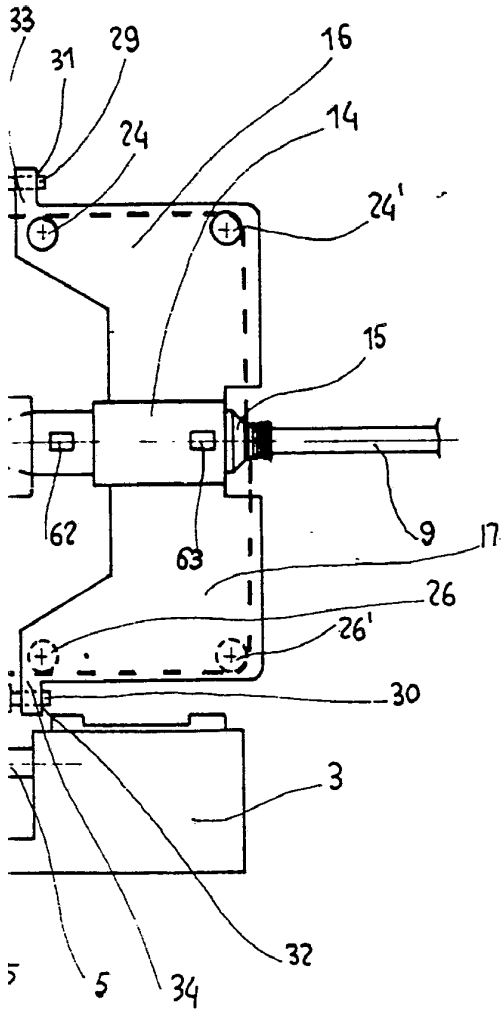


Fig.1

Escala variable.



LA VARIANTE  
Barcelona - A 101 1917

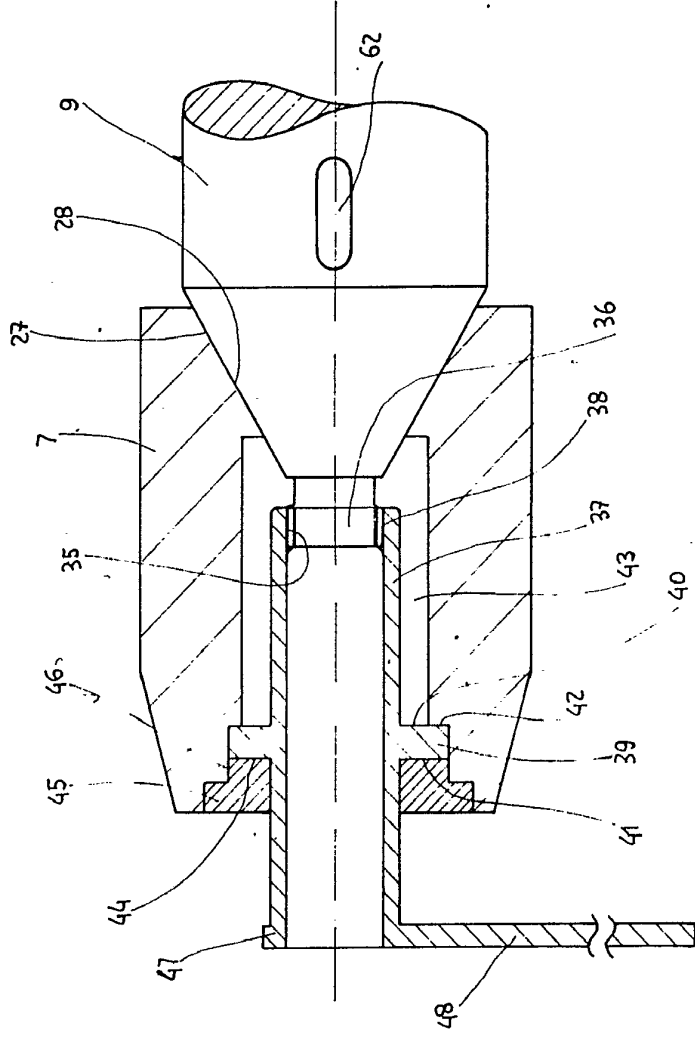


Fig. 2

ESCALA VARIABLE  
PIRELLI & C. S.p.A.

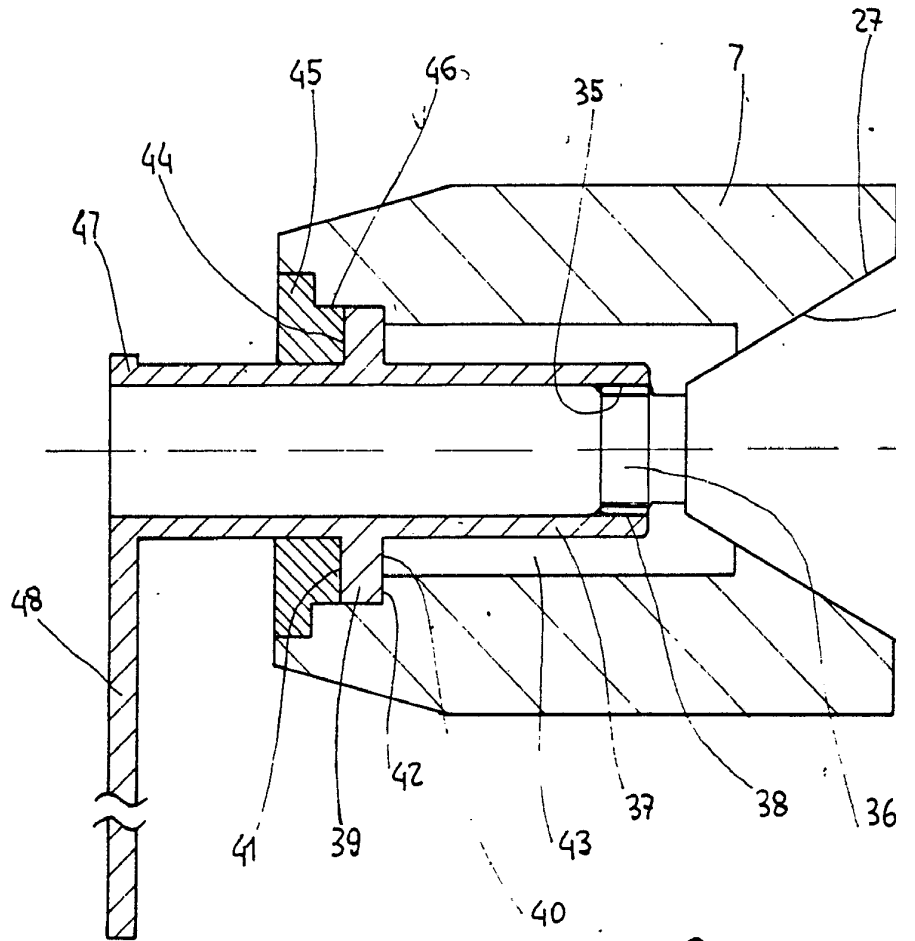
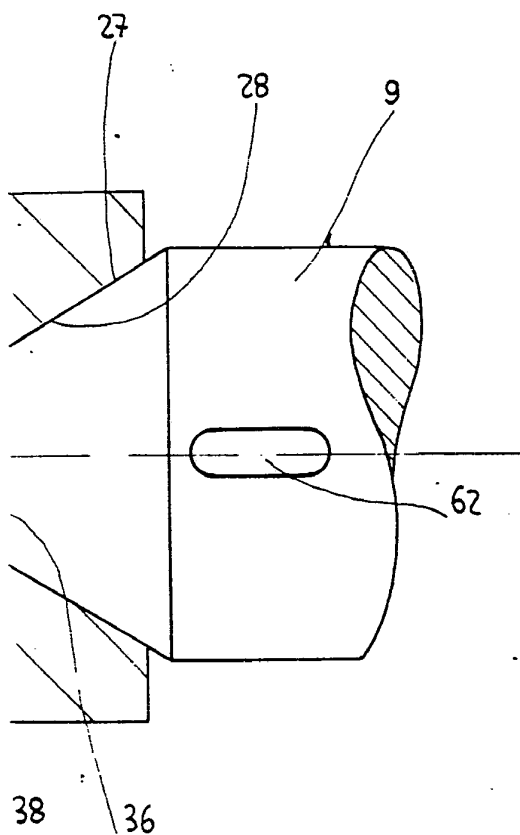


Fig. 2

Scala variable.



ESCALA VARIABLE  
Representación a 1/2

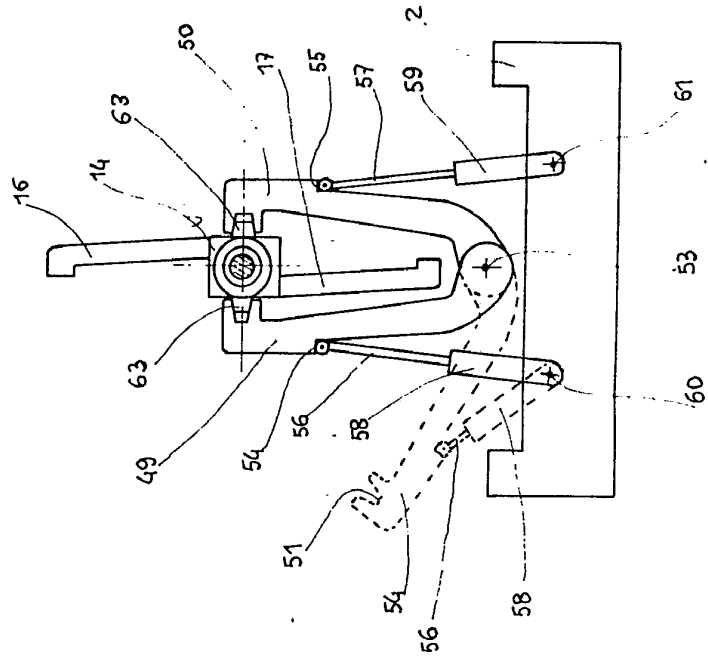


Fig. 3

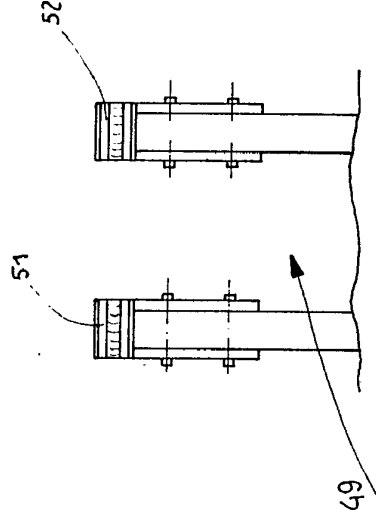


Fig. 4

INDUSTRIE PIRELLI S.p.A.  
Via Broletto 15 - 20121 Milano - Italia

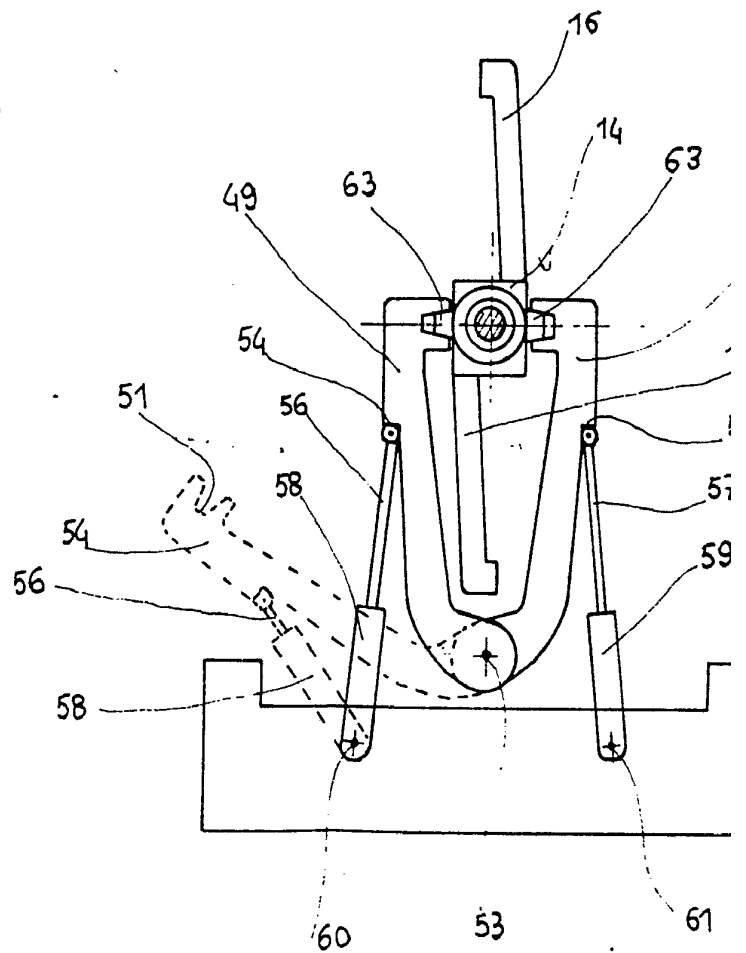


Fig. 3

Scala variable.

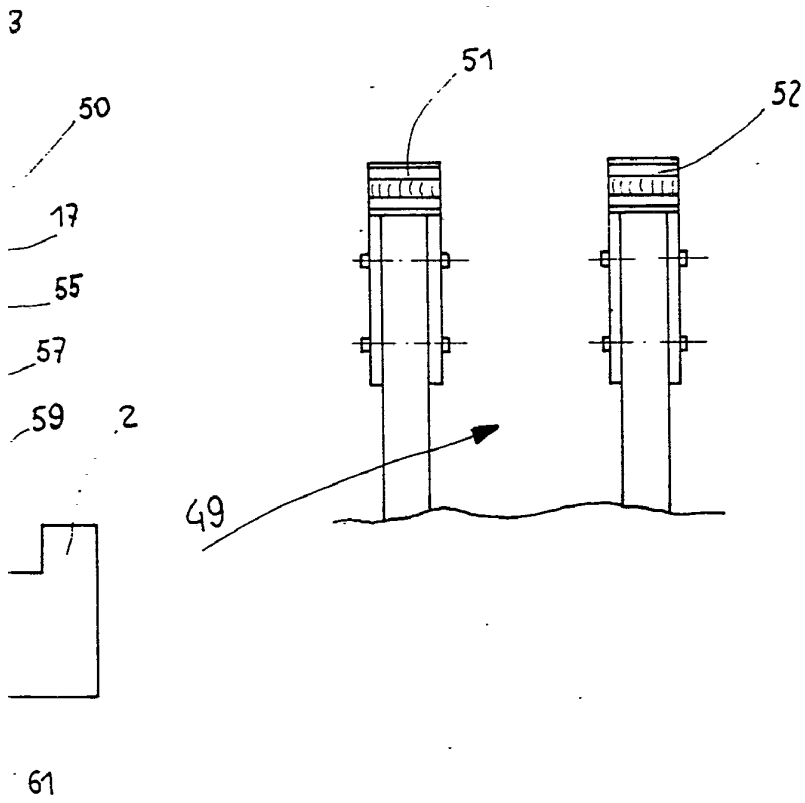


Fig. 4

ESCALA VARIABLE  
Barcelonq 24 18

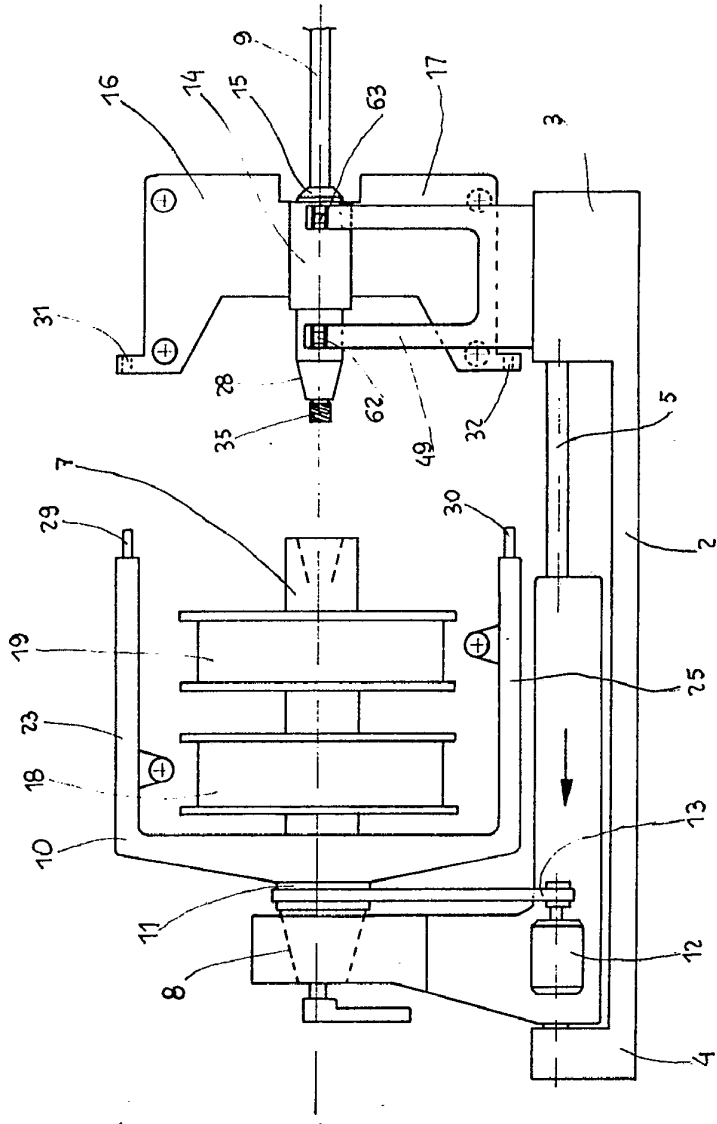


Fig. 5

INDUSTRIE PIRELLI S.P.A.  
Sede e Direzione Generale  
Milano

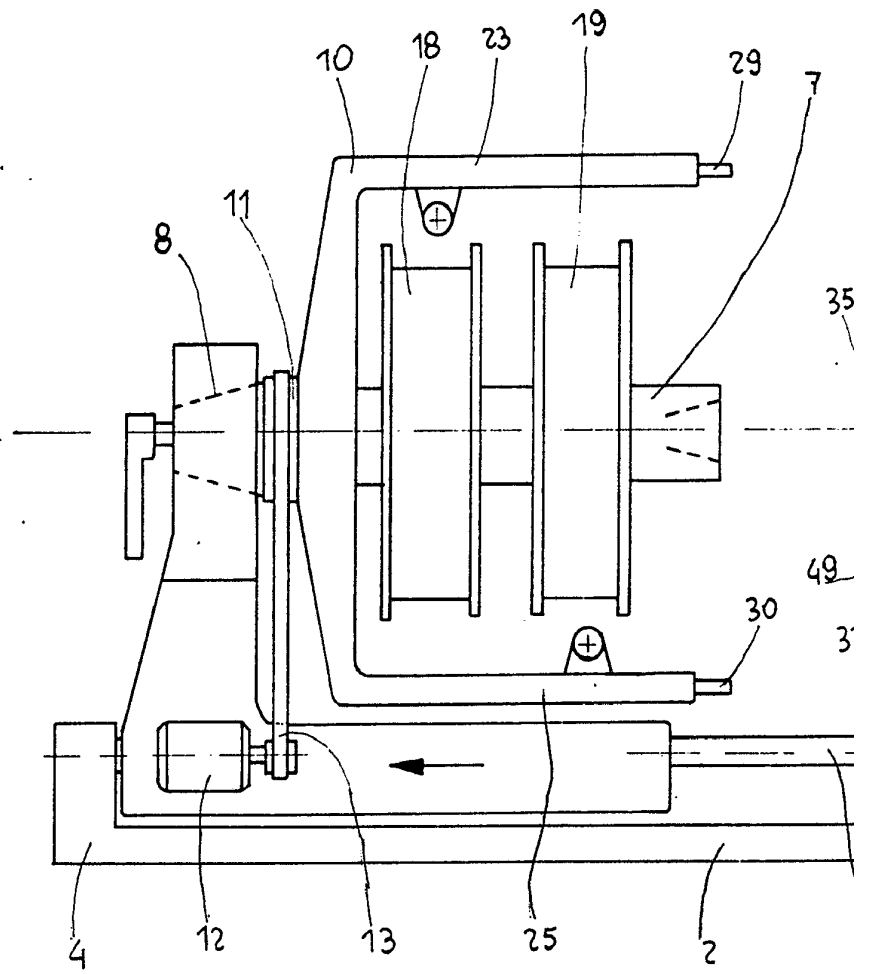
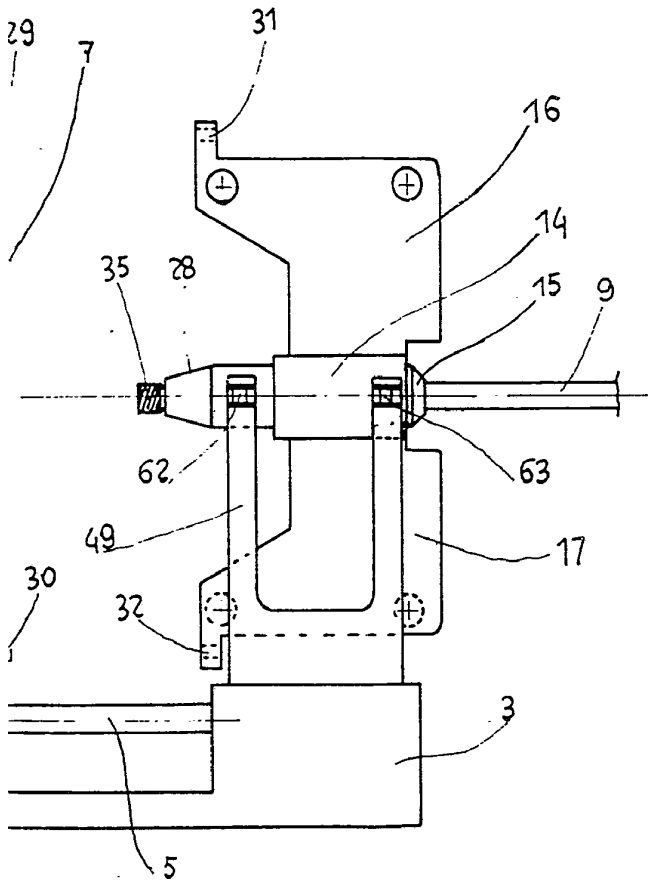


Fig. 5

Escala variable.



5

JUAN VARELA  
Barcelona