



PATENTE DE INVENCION

418547

B65H

MEMORIA DESCRIPTIVA

-----

sobre:

"MANDRIL DE SUJECION PARA UN TUBO DE BOBINA"

=====

Solicitante: MASCHINENFABRIK RIETER A.G.,  
entidad suiza, establecida en  
WINTERTHUR (Suiza).

-----

Prioridad: Solicitud de Patente Nº 13135/72,  
depositada en Suiza  
en 7 de Septiembre de 1972.

-----



418547

La presente invención se refiere a un mandril de sujeción para un tubo de bobina, del tipo de los dotados de una zona de aprisionamiento del hilo que comprende de una zona de aprisionamiento del hilo que comprende un aro cortador del hilo dispuesto concéntricamente con respecto al mandril de sujeción y dotado de una pluralidad de escotaduras dispuestas de forma anular en la superficie frontal de dicho aro cortador, determinando así una pluralidad de dientes provistos de sendos filos cortantes interiores adaptados para aprisionar y cortar un hilo.

5

10

Tales mandriles de sujeción se utilizan por ejemplo en dispositivos de arrollamiento de filamentos o hilos continuos de cambio automático de las bobinas.

Se conocen ya dispositivos enrolladores para hilos continuos de cambio automático de las bobinas, en los que dos tubos de enrollamiento reciben alternativamente el hilo suministrado a alta velocidad y que son desplazados, una vez alcanzado el tamaño deseado de la bobina, desde la posición de trabajo a una posición de espera con transferencia simultánea del hilo al tubo vacío. La transferencia del hilo se efectúa por el hecho de que el hilo, conducido parcialmente alrededor de un aro cortador del hilo y no sometido a desplazamiento de vaivén en el instante de su transferencia, queda aprisionado como consecuencia de un desplazamiento axial del mandril de sujeción del tubo por medios apropiados, resultando con ello el hilo simul-

15

20

25



418547

táneamente cortado y enrollado en algunas vueltas de reserva sobre el tubo. El aro cortador del hilo, firmemente unido al mandril de sujeción y dotado de dientes en su parte frontal, determina juntamente con la superficie frontal del tubo de enrollamiento enfrentada a dichos 5 dientes y delimitadora de un espacio intermedio, la zona de aprisionamiento del hilo. Durante el cambio de bobinas, el hilo viene a quedar situado en este espacio intermedio con la finalidad de ser cojido por los dientes y cortado 10 por los mismos. Por el interior de los dientes está dispuesto un cono con la conicidad dirigida hacia fuera, es decir en dirección del extremo libre del tubo, y que sobresale ligeramente de la zona de los dientes, determinando este cono, por un lado, el tope para el tubo de enrollamiento, mientras que, por otro lado, la inclinación 15 dirigida hacia fuera del cono permite una fácil eliminación de las vueltas del hilo que puedan eventualmente permanecer sobre el cono al efectuarse la extracción de la bobina.

El inconveniente de estos dispositivos consiste en 20 que las superficies delimitadoras del espacio intermedio de penetración del hilo, paralelas y perpendiculares al eje del mandril de sujeción, constituidas por las superficies frontales de los dientes, por una parte, y por las superficies frontales del tubo, por otra parte, así como 25 el cono con su conicidad dirigida hacia fuera y dispuesto



418547

por el interior del aro dentado, no conducen el hilo con suficiente seguridad a la zona de corte de los dientes. Por consiguiente, el corte del hilo no queda asegurado infaliblemente, lo que puede dar lugar durante  
5 la transferencia del hilo a fallos no deseados.

Otro inconveniente de tales dispositivos consiste en que por motivos de resistencia y de construcción debe observarse una altura mínima determinada del aro cortador del hilo y, por consiguiente, los tubos deben presentar  
10 también un espesor de pared mínimo determinado, ya que las superficies frontales de los tubos constituyen una de las superficies delimitadoras de la zona de aprisionamiento del hilo.

La presente invención tiene por finalidad evitar dichos  
15 inconvenientes. Para ello se propone un mandril de sujeción para un tubo de bobina que, provisto de una zona de aprisionamiento del hilo que comprende un aro cortador del hilo dispuesto concéntricamente con respecto al mandril de sujeción, y dotado de una pluralidad de escotaduras dispuestas  
20 de forma anular en la superficie frontal de dicho aro cortador, determinando así una pluralidad de dientes provistos de sendos filos cortantes interiores adaptados para aprisionar y cortar un hilo, se caracteriza porque dichos  
25 dientes están orientados en una dirección que se aleja de la superficie frontal del tubo, porque comprende un aro



418547

de aprisionamiento del hilo enfrentado a dicho aro cortador del hilo y dotado de una superficie cónica de guía del hilo, la cual, cuando el tubo está colocado completamente sobre dicho mandril de sujeción, se extiende al menos  
5 parcialmente hasta por debajo de dichos dientes, y porque comprende órganos de aprisionamiento del hilo. El aro cortador del hilo está dispuesto de forma desplazable sobre el mandril de sujeción, para permitir la eliminación de  
10 vueltas de hilo que puedan existir eventualmente entre el aro cortador del hilo y el aro de aprisionamiento del hilo.

A continuación se describe la invención más detalladamente mediante ejemplos de realización y con relación a los dibujos adjuntos, en los cuales:

15 Las Figs. 1 y 6 muestran sendas vistas parciales en sección longitudinal de respectivos mandriles de sujeción de tubos, con sus correspondientes tubos;

la Fig. 2 es una vista en perspectiva, a escala aumentada, de una porción del aro cortador del hilo; y

20 las Figs. 3, 4 y 5 son sendas vistas en sección, a escala aumentada, del aro de aprisionamiento del hilo y del aro cortador del hilo.

En la Fig. 1 se ilustra un árbol 1 dotado de un cojinete de bolas 3 portador de una camisa 2 de un mandril de  
25 sujeción. En el extremo de dicha camisa 2 del mandril de



418547

sujeción, enfrentado a la máquina, indicado por el sentido de la flecha A, está unido firmemente con dicha camisa 2, mediante un pasador 5, un aro 4 de aprisionamiento del hilo. Un aro cortador 6 del hilo, dispuesto de manera

5 desplazable sobre una superficie cilíndrica de deslizamiento 7 entre el aro 4 de aprisionamiento del hilo y un tope 8, presenta una porción central 9 ligeramente cónica en dirección hacia el tubo, así como un tope 10 para la recepción de un tubo de bobina 11. Además, el aro cortador 6 del hilo está provisto de una pluralidad de dientes 12 de superficie cortada en bisel, dispuestos de forma anular, orientados en una dirección que se aleja de la superficie frontal del tubo, y determinados lateralmente por escotaduras 13 que se estrechan en sentido radial,

15 exteriormente por la superficie 14, ligeramente cónica e inclinada hacia el tubo 11, e interiormente por la superficie cónica 15. La superficie cónica 15 y la escotadura 13 determinan un filo cortante 16, inclinado con respecto al eje del mandril de sujeción. El aro 4 de aprisionamiento del hilo está dotado de una superficie cónica 17

20 enfrentada al aro cortador 6 del hilo, la cual se extiende parcialmente hasta por debajo de los dientes 12 del aro cortador 6 del hilo. Además, el aro 4 de aprisionamiento del hilo está dotado de una superficie cilíndrica 18 de

25 gufa del hilo. Entre el aro 4 de aprisionamiento del hilo



418547

y el aro cortador 6 del hilo se forma una rendija de  
aprisionamiento 19 del hilo (Fig. 3), el ancho de la  
cual queda determinado por la separación entre una super-  
ficie frontal 20 del aro cortador 6 del hilo y una super-  
5      ficie frontal 21 del aro 4 de aprisionamiento del hilo.  
Esta separación se determina mediante una leva 22, soli-  
daria del aro 4 de aprisionamiento del hilo. En la Fig. 4  
se ilustra una variante de una rendija de aprisionamien-  
to 23 del hilo, en la que dicha rendija queda determinada  
10     por una superficie cónica 24, perteneciente al aro 4 de  
aprisionamiento del hilo, y la superficie frontal 20 per-  
teneciente al aro cortador 6 del hilo. En la Fig. 5 se  
ilustra otra variante de una rendija de aprisionamiento 25  
del hilo, la cual queda determinada por la superficie có-  
15     nica 24 del aro 4 de aprisionamiento del hilo y una super-  
ficie frontal 26 de un anillo elástico 27, por ejemplo de  
caucho o de otro material elástico, fijado al aro corta-  
dor 6 del hilo.

En la Fig. 6 se ilustra una variante de un aro corta-  
20     dor 28 del hilo, el cual está unido al tubo de bobina 11  
mediante una superficie cilíndrica 29 y es susceptible  
de ser extraído de un mandril de sujeción 30 conjunta-  
mente con dicho tubo de bobina.

Cuando se desee transferir el hilo del tubo de bobina  
25     lleno al tubo vacío, durante el cambio de bobinas, este



418547

hilo se deslizará desde la superficie cilíndrica 18, debido a un desplazamiento axial ya sea del hilo 31 o del árbol 1 del mandril de sujeción, a la superficie cónica 17, y llegará por tanto a la zona de la rendija de aprisionamiento 19, 23, ó 25 del hilo, y de los dientes 12. Esta rendija de aprisionamiento 19, 23 ó 25 del hilo está situada de tal manera con respecto al borde cortador 16, en dirección hacia el tubo 2 del mandril de sujeción, que el hilo que se extiende esencialmente perpendicular con respecto al eje de dicho mandril, que ha quedado aprisionado por la rendija de aprisionamiento del hilo y que está doblado en ángulo por encima del filo cortante 16 (Fig. 2), se desliza sobre este filo cortante en el sentido de la flecha D (Fig. 2) y resulta por tanto cortado. Merced a este desplazamiento a lo largo del filo cortante se pueden cortar con seguridad incluso hilos gruesos. Además, el hilo 31, aprisionado por la citada rendija de aprisionamiento 19, 23 ó 25, es conducido prácticamente al mismo tiempo por la escotadura 13 hacia la superficie 14, desde la cual el hilo llega fácilmente al tubo 11 a fin de depositar sobre el mismo algunas vueltas de reserva 32 como consecuencia del desplazamiento axial del mandril de sujeción o del hilo. A continuación de estas vueltas de reserva se procede a la obtención de una bobina 33 después de iniciar un movimiento regular de vaivén, tal como se des-



418547

cribe en la Patente suiza Nº 513.763. Al extraerse la bobina llena en sentido de la flecha B (Fig. 1), el aro cortador 6 del hilo es desplazado hasta el tope 8, o bien extraído, conjuntamente con la bobina, del mandril de sujeción según la forma de realización ilustrada en la Fig. 6, de modo que el extremo del hilo 31, aprisionado en la rendija de aprisionamiento 19, 23 ó 25, respectivamente, queda liberado y puede ser fácilmente extraído.

El dispositivo descrito presenta con respecto a los dispositivos conocidos las siguientes ventajas:

El hilo es conducido forzosamente y con toda seguridad a la zona de los elementos cortadores.

Merced al empleo del nuevo aro cortador del hilo se elimina el inconveniente mencionado al principio de un espesor de pared mínimo de los tubos determinado por la altura del aro cortador del hilo hasta ahora conocido. Los tubos pueden presentar cualquier espesor de pared que se desee, determinado únicamente por la resistencia deseada del tubo.

Debido a que las operaciones de corte del hilo y de guiado del mismo por la escotadura 13 a un diente cortador 12 se efectúan prácticamente al mismo tiempo se evitan vueltas entre el aro de aprisionamiento del hilo y el aro cortador del hilo, lo cual es una condición básica para lograr una descarga automática de las bobinas y una carga



418547

automática de los tubos vacíos.

El hilo es cortado con seguridad por el hecho de que al extenderse esencialmente perpendicular con respecto al eje de la bobina es desplazado por encima de filos cortantes inclinados con respecto a dicho eje de la bobina.

El hilo cortado es aprisionado con seguridad sobre el mandril de sujeción después del corte, con lo que queda asegurado el arrastre perfecto del hilo alimentado y, por consiguiente, el comienzo sin fallos del enrollamiento.

Ejecución sencilla y, por tanto, poco costosa.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, puede quedar sometido a variaciones de detalle. También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en la Solicitud de Patente Nº 13135/72, depositada en Suiza en 7 de Septiembre de 1972, cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Mandril de sujeción para un tubo de bobina, del tipo de los dotados de una zona de aprisionamiento del hilo que comprende un aro cortador del hilo dispuesto concéntri-



418547

camente con respecto al mandril de sujeción y dotado de una pluralidad de escotaduras dispuestas de forma anular en la superficie frontal de dicho aro cortador, determinando así una pluralidad de dientes provistos de sendos filos cor-  
5 tantes interiores, aprisionadores y cortadores de un hilo, caracterizado porque los dientes están orientados en una dirección que se aleja de la superficie frontal del tubo, porque comprende un aro de aprisionamiento del hilo enfrenteado a dicho aro cortador del hilo y dotado de una superficie  
10 cónica de guía del hilo, la cual, cuando el tubo está colocado completamente sobre el mandril de sujeción, se extiende al menos parcialmente hasta por debajo de dichos dientes, y porque comprende órganos de aprisionamiento del hilo.

2ª.- Mandril de sujeción según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los dientes están dotados de una superficie exterior cónica inclinada con respecto al tubo.  
15

3ª.- Mandril de sujeción según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los dientes están dotados de una superficie interior cónica y de un filo cortante interior incli-  
20 nado.

4ª.- Mandril de sujeción según la reivindicación 3ª, caracterizado porque la superficie interior cónica está constituida por una superficie que se ensancha en dirección hacia el tubo.

25 5ª.- Mandril de sujeción según la reivindicación 1ª,



caracterizado porque el aro cortador del hilo está dispuesto de manera desplazable sobre el mandril de sujeción.

5 6<sup>a</sup>.- Mandril de sujeción según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque el aro cortador del hilo está dispuesto de manera estacionaria sobre el mandril de sujeción.

7<sup>a</sup>.- Mandril de sujeción según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque el aro cortador del hilo está dotado de una superficie cónica de guía del hilo.

10 8<sup>a</sup>.- Mandril de sujeción según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque el aro de aprisionamiento del hilo está dotado de una superficie cilíndrica de guía del hilo.

15 9<sup>a</sup>.- Mandril de sujeción según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque el aro de aprisionamiento del hilo está dotado de una superficie cilíndrica de guía del hilo así como de otra superficie cónica de guía del hilo, que linda con el tubo.

20 10<sup>a</sup>.- Mandril de sujeción según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque los órganos de aprisionamiento del hilo están constituidos por una rendija dispuesta entre el aro de aprisionamiento del hilo y el aro cortador del hilo.

11<sup>a</sup>.- Mandril de sujeción según la reivindicación 10<sup>a</sup>, caracterizado porque la rendija está delimitada por superficies paralelas entre sí.

25 12<sup>a</sup>.- Mandril de sujeción según la reivindicación 10<sup>a</sup>, caracterizado porque la rendija está delimitada por super-



418547

ficies cónicas colindantes entre sí.

13<sup>a</sup>.- Mandril de sujeción según la reivindicación 1<sup>a</sup>,  
caracterizado porque el aro cortador del hilo está dotado  
de una estructura de guía y recepción del tubo.

5        14<sup>a</sup>.- Mandril de sujeción según las reivindicaciones  
5<sup>a</sup> y 13<sup>a</sup>, caracterizado porque el aro cortador del hilo está  
dispuesto de manera desplazable en una zona situada entre el  
aro de aprisionamiento del hilo y un tope solidario del  
mandril de sujeción.

10       15<sup>a</sup>.- Mandril de sujeción según las reivindicaciones  
5<sup>a</sup> y 13<sup>a</sup>, caracterizado porque el aro cortador del hilo es  
susceptible de ser extraído conjuntamente con el tubo del  
mandril de sujeción.

15       16<sup>a</sup>.- MANDRIL DE SUJECION PARA UN TUBO DE BOBINA,  
tal y como queda descrito y reivindicado en la presente  
memoria que consta de trece hojas mecanografiadas por una  
sola cara y de dos láminas de dibujos.

BARCELONA, 31 de Agosto de 1973.

MASCHINENFABRIK RIETER A.G.  
P.P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODET  
p. d. Fdco. E. Ferrerañeta Colón

418547

ESCALA VARIABLE

31



Fig. 1

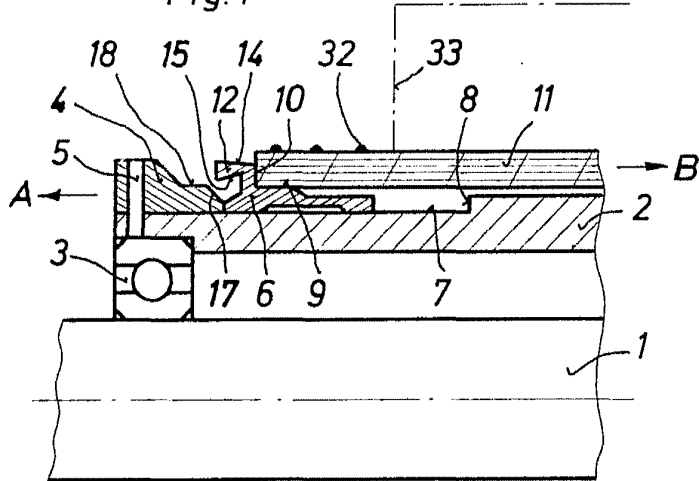
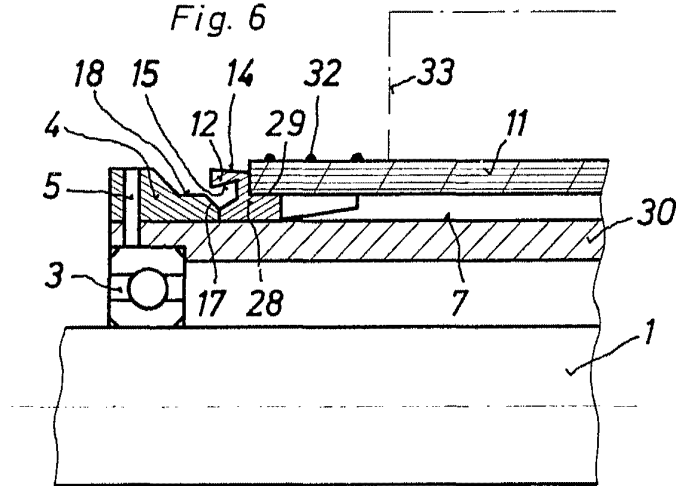


Fig. 6



BARCELONA, 31 de Agosto de 1973  
MASCHINENFABRIK RIETER A.G.  
P.P.  
J. GÓMEZ-ACUÑO Y MOLLET  
P.P. Fdo.: E. Ferreruela Colán

ESCALA VARIABLE

31 AGO 1973

Fig. 2

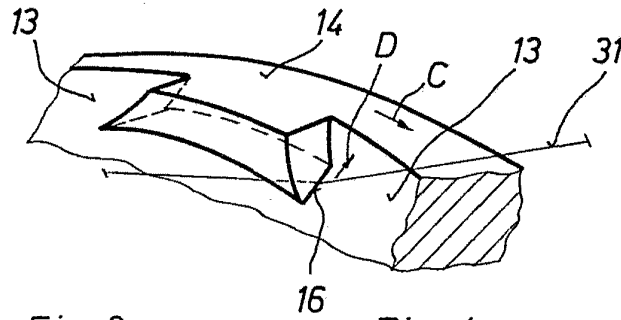


Fig. 3

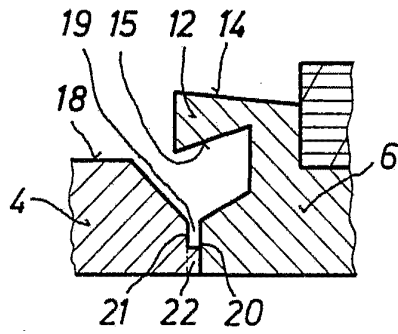


Fig. 4

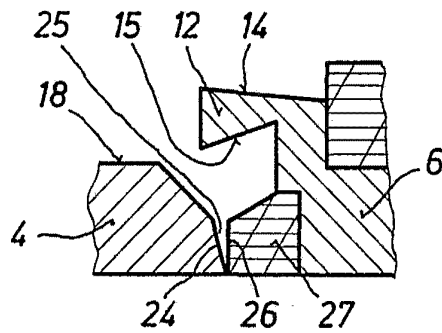
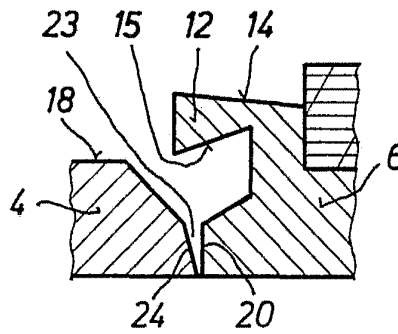


Fig. 5

BARCELONA, 31 de Agosto de 1973  
MASCHINENFABRIK RIETER A.G.  
P.P.  
J. GOMEZ-ACEBO Y MODET  
c. o. Foto. E. Ferraguzzi, Colón