



342702

Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION **por 20 años**

a nombre de BARMAG BARMER MASCHINENFABRIK
AKTIENGESELLSCHAFT

entidad / ~~de nacionalidad~~ alemana

con domicilio en establecida en Wuppertal, República Federal
Alemana

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS
FILIFORMES SIN FIN A PARTIR DE MATERIALES SINTÉTICOS
TERMOPLÁSTICOS" (Clase Internacional D04h)



5 El invento se refiere a un procedimiento para fabricar estructuras filiformes sin fin a partir de materiales sintéticos termoplásticos, conforme al cual se corta una hoja en tiras longitudinales, estirándose las tiras de la hoja en su recorrido a través de una zona de estiraje, en especial bajo la acción de calor, monoaxialmente en un múltiplo de su largo original, siendo eventualmente desdoblad_os y, a continuación, arrolladas sobre tubos para bobinas.

10 La fabricación de tales estructuras filiformes desde bladas total o parcialmente, o bien sin desdoblar, ha sido descrita ya sustancialmente en las patentes alemanas nº 667.234, 763.277 y 913.574, así como también en las DAS nº 1.142.987 y 1.195.428. Por lo demás, se pueden
15 fabricar de este modo tales estructuras filiformes, prácticamente a partir de toda clase de termoplásticos.

La fabricación de hilos de material sintético a partir de tiras planas de hoja, ofrece ventajas sustanciales bajo muchos aspectos. Así, por ejemplo, resulta más fácil
20 confeccionar en extrusores de hélice hojas planas o soplad_{as}, a partir de las cuales se cortan las tiras de hoja, que hilar una cantidad correspondiente de monofilamentos a través de toberas de agujeros, puesto que los útiles de una prensa de extrusión pueden hacerse más favora
25 bles en cuanto a la técnica del estirado. Aparte de esto resulta posible ajustar cualquier título de hilo deseado para un ancho constante de tira, mediante la simple regulación de la ranura de la tobera. Por otra parte se puede
30 confeccionar asimismo cualquier título de hilo, variando correspondientemente el ancho de las tiras. Naturalmente

28 JUL



pueden aplicarse también ambas medidas a un mismo tiempo.

Aparte de esto es la superficie de las tiras de hoja, en comparación con la de monofilamentos redondos, sustancialmente mayor a igualdad de volumen. Ello repercute, en la zona de estiraje, en un calentamiento más rápido y más uniforme de las tiras de hoja, y en una orientación más homogénea de las macromoléculas en la dirección longitudinal, en favor de una relación mayor de estirado y, con ello, de una mayor resistencia a la tracción.

Finalmente tienden tales tiras de hoja tanto más a desdoblarse, mientras más fuertemente estén estiradas y mientras menor sea o se haga su grueso. El desdoblamiento, que todavía se vé favorecido por una sollicitación transversal o a torsión ejercida sobre las tiras, les proporciona el carácter de cintas fibrosas que pueden retorcerse y que, en calidad de cintas tejidas, hilos de unión o cuerda, encuentran aplicación especialmente en la confección de alfombras, sacos, maromas y similares.

Fundamentalmente se pueden fabricar en una misma instalación estructuras filiformes de un título cualquiera, debiendo cuidarse, por los motivos anteriormente citados, de utilizar o producir una hoja original lo más delgada posible, y cortar ésta en tiras correspondientemente anchas, de modo que una vez estiradas, se obtengan cintitas de, por ejemplo, tan sólo 0,02 a 0,08 mm de grueso, pero de 4 a 40 mm de ancho o más.

El arrollamiento de estas estructuras filiformes tiene lugar - caso de haberse provocado un desdoblamiento - por lo general después de que, mediante conferimiento de



torsión, se ha formado una trabazón similar a la del hilo. Para ello se enrolla el material desdoblado de la cinta, dándole una sección transversal de contorno redondo, y el arrollamiento de tales hilos o cordones no ofrece
5 ninguna dificultad. Un arrollamiento fácil es posible asimismo, si el material desdoblado es provisto exclusivamente de una débil torsión protectora.

El arrollamiento de tiras delgadas y anchas a base de un material no fibroso se realiza asimismo sin complicaciones, si tal como indica la patente estadounidense
10 nº 1.994.057, las tiras, después de tratadas con un agente hinchador y antes de ser arrolladas, son hechas pasar, en el momento de conferírseles la torsión, a través de una tobera condensadora, en la que la tira es arrollada para recibir una sección transversal circular.

Por el contrario proporciona dificultades considerables el arrollamiento de cintitas sin deformar, no desdobladas todavía o desdobladas tan sólo parcialmente, para darles formar de ovillos aprovechables, debido a su forma
15 delgada rectangular de sección transversal. dificultades que aumentan rápidamente al hacerse mayor el ancho de las cintitas. En efecto, el arrollamiento de tales estructuras filiformes planas conduce en la forma preferente de deposición del hilo, el denominado arrollamiento desordenado, a una estructura de capas alterada y a una superficie de ovillo muy quebrada que, a su vez, da ocasión a
20 agarrotamientos y roturas en la retirada del hilo.

Por ello hay que arrollar tales estructuras filiformes planas en denominados arrollamientos de precisión para formar cuerpos de bobinas, ya que únicamente de este
25 30



modo las espiras de cintita de una misma capa de arrollamiento se encuentran a la misma altura del ovillo y proporcionan una superficie de ovillo lisa, para lo cual, por ejemplo, las espiras de la carrera de retroceso se colocan exactamente entre las espiras de la carrera de avance. De ello resulta que, en cada variación por cargas del ancho de las cintitas, es necesario ajustar especialmente el ángulo de paso del tendido de las cintitas de manera complicada y molesta.

Como otros inconvenientes del arrollamiento de cintitas planas hay que citar la tendencia de éstas a salirse de los órganos de guía, tendencia que cada vez es mayor al aumentar el ancho de la sección transversal de las cintitas, y el incremento de la anergia precisa para el accionamiento de las bobinas a efectos de arrollar tales cintitas planas.

Es verdad que por la patente estadounidense nº 1.986.979 es conocido el doblar una tira ancha y plana de hoja inmediatamente antes de su entrada en un distribuidor de bote de hilatura, por medio de un proceso de plegado en el que la tira es hecha pasar por una ranura de forma de V, centrándose con ello su eje longitudinal en el fondo de la ranura. No obstante sigue la tira de hoja, a pesar de la reducción de su ancho original, conservando su contorno delgado rectangular de sección transversal, de modo que a su arrollamiento sobre bobinas se seguirían oponiendo los obstáculos más arriba indicados.

Lo mismo ocurre si, de acuerdo con la patente alemana nº 1.127.535, se pliegan las tiras de hoja, antes de

- 5 - 342702

20.7.67



ser estiradas, de manera irregular en su dirección longitudinal, por medio de una tobera de calefacción. Mediante una de estas toberas se pueden plegar tiras anchas hasta la mitad o un tercio de su ancho primitivo.

5 En el proceso de estiraje siguiente, no obstante, se le vuelve a imprimir a las tiras de hojas nuevamente su contorno estrecho rectangular de sección transversal, en el que no tiene importancia el pequeño aumento del grueso total debido al plegado, sino que se producen todas las dificultades de arrollamiento descritas de una sección transversal rectangular delgada.

10

Las estructuras filiformes sin retorcer, a base de tiras de hoja sin desdoblar o desdobladas parcialmente, son no obstante muy interesantes desde los más diversos puntos de vista para muchos tratamientos ulteriores, por lo que existe la necesidad de arrollar tales estructuras filiformes no torcidas de manera sencilla para formar paquetes seguros con buenas propiedades de deposición y entrega del hilo.

15

Correspondientemente se ha propuesto el invento de formar o tratar previamente, sin necesidad de torsión, tiras de hoja estiradas de material termoplástico, lo más delgadas posibles, de tal modo que puedan ser arrolladas con tensión longitudinal uniforme para formar paquetes irreprochables sobre tubos, pudiendo más tarde ser retiradas también sin dificultades de tales tubos en su tratamiento ulterior.

20

25

Para conseguir ésto, propone el invento que la tira de hoja estirada y con tendencia a desdoblarse, sea comprimida en la zona de su velocidad de avance correspondiente.

30



diente a la velocidad de arrollado y antes del arrollamiento, comprimiéndose para ello su ancho en una guía abierta para formar una estructura filiforme de sección transversal compacta y contorno de la sección transversal apriximadamente elíptico o redondeado, y fijándose en este estado comprimido eventualmente mediante la acción de calor. La compresión tiene por ello lugar en un lugar tal del recorrido de la tira de hoja, en que su velocidad se corresponde con la velocidad de arrollado - lo que es el caso preponderantemente en la zona del último juego de rodillos - ya que allí ha disminuído ya el efecto de fijación que siempre acompaña a todo estiraje o en cogimiento. Por ello ya no puede, mediante un posible paso excesivo inmediatamente siguiente de la tira de hoja arrugada sobre superficies curvadas, ser fijado el estado de aplastamiento pasajero con ello producido de la sección transversal comprimida anteriormente en forma de contorno redondeado. Por el contrario, la tira de hoja puede volver a adoptar su forma voluminosa de sección transversal inmediatamente después de abandonar las superficies curvadas. El dispositivo de guía para la condensación de la tira de hoja puede, por lo tanto, estar situado, bien sea directamente delante del último juego de rodillos, o bien también dentro o detrás del mismo. Ahora bien, en casos especiales puede estar dispuesto también en la zona del dispositivo arrollador, o del lugar de incidencia sobre el paquete.

En los dispositivos destinados a fabricar estructuras filiformes a partir de tiras de hoja, en los que la parte de arrollado sigue al manuar, se corresponde la ve

28 JUL 1967



locidad de arrollado a la velocidad máxima del recorri-
do de la tira de hoja, tal como resulta del estiraje.
Ahora bien, si se trata de dispositivos en los que está
dispuesto un dispositivo de encogimiento entre el ma-
5 nuar y la parte de arrollado, entonces la velocidad de
arrollamiento se corresponde con la velocidad de avance
que ha adquirido la tira de hoja al final del trayecto
de encogimiento y que es menor correspondientemente al
proceso de encogimiento, que su velocidad de entrada en
10 el trayecto de encogimiento.

La compresión de la tira puede tener lugar, como
otra mejora del invento, de modo que la tira de hoja,
conducida por lo pronto en forma plana y, eventualmente,
hecha girar 90° en su plano de avance, es conducida de
15 canto y desviada de su dirección de avance sobre un cuer-
po de paso o de desviación situado transversalmente res-
pecto a la dirección de avance, fijo o rotativo, y even-
tualmente caldeado, teniendo lugar la condensación de
la sección transversal mediante fuerzas de tracción ac-
20 tuantes en la dirección del ancho de la tira. Ahora bien,
la condensación de la tira de hoja puede conseguirse tam-
bién conduciendo la tira de hoja, guiada por lo pronto
en forma plana, bajo tensión entre dos rodillos de paso
giratorios dispuestos a poca distancia uno del otro, dis-
25 tancia que eventualmente puede ser regulable, y que se
cruzan transversalmente respecto al plano de avance de
la tira, teniendo lugar la condensación de la sección
transversal por las componentes de velocidad de los rodi-
llos de paso, dirigidas hacia el centro de la tira en la
30 dirección del ancho de la misma.



Las cintas condensadas de este modo pueden ser arrolladas, sin más ni más, lo mismo que los hilos redondos de hasta ahora, sin que su contorno de sección transversal sea forzado por retorcimiento, pudiendo en determinadas circunstancias facilitarse mediante una fijación especial la conservación de esta conformación. Las cintitas comprimidas en forma de contorno de sección transversal aproximadamente elíptico o redondeado, pueden ser bobinadas en dispositivos de bobinado del tipo de construcción conocido, tales como los descritos, por ejemplo, en la patente alemana occidental nº 1.028.669, ó en la DAS 1.214.824, con un número de revoluciones regulado en función de su tensión de cada caso, y con la exactitud deseada para el tratamiento ulterior, formando paquetes de capas cruzadas o cuerpos de bobina alargados similares a husadas de cualquier tipo de tendido.

Se ha comprobado que la clase conforme al invento de condensación sin torsión de la sección transversal para conseguir un contorno redondeado de la sección transversal, proporciona resultados de sección transversal siempre igualmente buenos, independientemente del ancho de las cintitas. Esto es de especial importancia para cintitas estiradas de un mayor ancho (por ejemplo, a partir de 10 mm en adelante y, en especial, a partir de 25 mm), en las que hasta ahora se manifestaban las dificultades de arrollamiento en forma especialmente pronunciada.

Como la conformación de la sección transversal a efectos de evitar la compresión a un estado rectangular estrecho, así como su fijación, no se llevan a cabo conforme al invento hasta después de estiradas las tiras de



hoja y del efecto de fijación que se produce con ello al mismo tiempo de manera forzosa, resulta para las estructuras filiformes configuradas conforme al invento, por una parte, el que durante el estiraje las tiras de hoja se encuentran completamente planas y sin plegar, presentando por consiguiente la máxima superficie posible de ataque para el caldeamiento destinado al estiraje, con lo que se produce un calentamiento más rápido y más uniforme, y se consigue una orientación más homogénea de las macromoléculas, mientras que, por otra parte, las estructuras filiformes de configuración de sección transversal conforme al invento abandonan inmediatamente después de pasar por superficies curvadas, tales como cilindros o rodillos, el aplastamiento pasajero de sección transversal por ello forzosamente originado, pudiendo adoptar de nuevo elásticamente su contorno redondeado primitivo de la sección transversal.

Al mismo tiempo, y mediante la elección del grado de estiraje, se puede conseguir que, según se desee, en la condensación de la sección transversal en forma de contorno elíptico o redondeado, tenga lugar, de precisamente comienzo, o bien se evite totalmente un desdoblamiento, siendo a este respecto válida la conocida experiencia de que al aumentar el estirado, crece la tendencia al desdoblamiento.

La utilización de una guía abierta para el arrugamiento conforme al invento del ancho de la sección transversal de la cintita estirada y darle una sección transversal compacta, hace posible, en el caso de rotura de una cintita, una rápida e independiente nueva colocación

342702



sobre la bobina y una fácil introducción en el dispositivo de guía, de modo que en el funcionamiento no se pueden producir perturbaciones por la rotura de una cintita.

5 En el dibujo ha sido representado esquemáticamente un ejemplo de realización de una instalación para la puesta en práctica del procedimiento conforme al invento, mostrando:

10 La fig. 1, la instalación total para la fabricación continua de estructuras filiformes sin fin a partir de una banda de hoja de material sintético termoplástico, con los dispositivos para condensar y, eventualmente, desdoblar las tiras cortadas de la banda de hoja y estiradas, así como para arrollar las estructuras filiformes;

15 Las fig. 2, 3 y 4, dispositivos para condensar y, eventualmente, desdoblar las tiras de hoja estiradas conforme a la fig. 1, a mayor escala.

20 De acuerdo con la fig. 1, está constituida la instalación, del tipo de construcción usual, sustancialmente por el extrusor de hélice 1 con tobera de ranura ancha 2, por el dispositivo de corte 3, los caballetes de rodillos 4 y 5 a la vez que el canal de calefacción 6, así como por el dispositivo de arrollamiento 7. A base de esta instalación serán explicados a continuación el funcionamiento y la puesta en práctica del procedimiento conforme al invento.

25 La banda de hoja 8 que sale en estado todavía plástico de la tobera de ranura ancha 2, está a su paso por los rodillos tensores 9 10, ya tan consolidada que puede ser cortada en tiras 13 por las cuchillas 12 asentadas sobre

30

- 11 - 342702



la barra portacuchillas basculable 11. Estas tiras 13 son hechas pasar por la zona de estirado que, de la manera conocida, está formada por rodillos 14 y 15 y un dispositivo de calefacción 6, situado entre ambos. El número de revoluciones de los rodillos 14 está ajustado de tal modo a la velocidad de entrega de la banda de hoja 8 por el extrusor, que la banda experimenta en la zona de los rodillos tensores 9 10 la tirantez precisa para un corte limpio. Los rodillos 15 giran, con relación a los rodillos 14, a un número de revoluciones más alto, que determina el grado de estiraje de las tiras 13 en la zona de calefacción 6 y que puede ser del orden de 1 : 4 hasta 1 : 12, o incluso superior. Desde el manuar 4,5,6 son conducidas las tiras de hoja estiradas al dispositivo de arrollamiento 7, que presenta tantas cabezas de bobinado 16 como número de tiras sean cortadas, y cuya estructura y funcionamiento han sido descritos con más detalle en la patente alemana nº 1.028.669.

De acuerdo con el invento, las tiras estiradas, conducidas en forma plana, son condensadas antes de su arrollamiento para formar una estructura filiforme de sección transversal compacta, de contorno aproximadamente elíptico o redondeado. Ello se realiza, tal como ha sido representado en las fig. 1 y 2 más detalladamente, de modo que la tira conducida por lo pronto en forma plana, es hecha girar aproximadamente 90° en su plano de avance, para lo cual, por ejemplo, es conducida por una guía 17 a manera de peine. A continuación es puesta de canto y, una vez desviada hacia abajo de su dirección de avance, es conducida bajo tensión sobre un cuerpo de paso o de



desviación 18 situado transversalmente a la dirección de avance, fijo o giratorio, teniendo lugar la condensación mediante las fuerzas de tracción actuantes en la dirección del eje transversal de la tira.

5 Una estructura filiforme a manera de banda, condensada de tal suerte, puede, en contraposición a las tiras de hoja planas primitivas, de muy pequeño grueso, pero de un ancho extraordinariamente grande respecto al grueso, ser bobinada sin perturbaciones y sin torsión, con un número de revoluciones regulado en función de su tensión de cada caso, para formar paquetes de capas cruzadas o husadas grandes de cualquier tipo de tendido, especialmente en el denominado arrollamiento paralelo.

10 En la fig. 3 ha sido representado un ejemplo de realización de una combinación de cuerpos de paso o desviación y una guía de peine de tipo especial, que origina de manera sencilla el giro de la tira y su condensación. El tubo estacionario 19 está provisto de una serie de tablados 20, en los que, a poca distancia unas de otras, están insertadas denominadas horquillas 21, curvadas especialmente para el caso de aplicación y cuyas dos patas 22 y 23 están perpendiculares respecto del tubo 19, sobresaliendo de éste en al menos el ancho de la tira de hoja y estando la pata 23 acodada de tal forma en su parte superior, que la tira de hoja puede ser introducida más fácilmente en la rendija estrecha 24 comprendida entre dos de estas horquillas.

25 El cuerpo de paso o de desviación 18 ó 19 puede, eventualmente, estar dispuesto para ser calentado a una temperatura alta, siempre que se desee fijar la estructura filiforme comprimida en forma de contorno redondeado de



5 su sección transversal. No obstante debe cuidarse de que entre el cuerpo de paso o de desviación y los cilindros o rodillos, posiblemente siguientes, exista una separación suficientemente grande, en la que pueda finalizarse la fijación de la forma de sección transversal.

10 En la fig. 4 ha sido representado otro ejemplo de realización de un dispositivo para condensar la tira de hoja tendente a desdoblarse, teniendo lugar la compresión de la tira de hoja, estirada por lo pronto en forma plana, mediante las componentes de velocidad de los rodillos de paso, dirigidas hacia el centro de la tira en la dirección del ancho de la misma, y que actúan sobre ésta a su paso por los dos rodillos 26 y 27, cruzados respecto al plano de avance de la tira y dispuestos en forma giratoria. Estos rodillos 26 y 27 pueden presentar una superficie mateada hasta pulida muy brillante, que depende de la clase del material de la hoja y del grado de estiraje. Se ha descubierto que en tiras de hoja tendentes a desdoblarse, o sea, después de un estiraje mayor, es recomendable una superficie mateada, mientras que una superficie pulida muy brillante es preferible para cintitas menos estiradas, que no tienden a desdoblarse. En este último caso se obtiene en las cintitas un efecto especial de superficie, a manera de vidrio.

20

25

30

do. No se precisa ningún accionamiento especial de los rodillos, ya que éstos son arrastrados por las tiras de hoja y mantenidos en giro. El efecto del dispositivo representado puede ser reforzado, disponiendo delante de los rodillos cruzados 26,27, a distancia relativamente corta, rodillos de guía 28,29 mediante los cuales se



confiere a la cintita, entre los dos pares de rodillos, un retorcimiento en torno de su eje longitudinal que, a su vez, origina un apoyo apretado de la cintita contra los rodillos 26,27, de lo que resulta un refuerzo de la condensación transversal de la cintita.

Siempre que para los dispositivos destinados a la fabricación de estructuras filiformes a partir de tiras de hoja se hubiera previsto, entre el caballete de rodillos 5 y el dispositivo de arrollamiento 7, todavía un trayecto de encogimiento, lo que desde luego no ha sido representado aquí gráficamente, habría que disponer al final del trayecto de encogimiento, provisto de un dispositivo de calefacción, un juego de rodillos similar al caballete de rodillos 5, cuya velocidad periférica, no obstante, es menor que la del juego de rodillos 5, correspondientemente al grado de encogimiento de la cintita. Los dispositivos descritos anteriormente en el dibujo, destinados a condensar la cintita dándole una sección transversal compacta con contorno de sección transversal aproximadamente elíptica o redondeado, se encontrarían entonces en la zona de este último juego de rodillos.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana el 23 de julio de 1966, nº B 88153 VIIa/29a, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presenten para que sean objeto de esta solicitud de patente de invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:



23 00

5 1.- Un procedimiento para la fabricación de estructuras filiformes sin fin a partir de materiales sintéticos termoplásticos, conforme al cual se corta una hoja en tiras longitudinales y las tiras de hoja son estiradas a su paso por una zona de estiraje, en especial bajo la acción de calor, monoaxialmente en un múltiplo de su largo original, desdoblándose eventualmente y siendo arrolladas a continuación sobre tubos de bobinas, caracterizado porque la tira estirada y tendente a desdoblarse, es condensada en la zona de su velocidad de avance correspondiente a la velocidad de arrollado y antes del arrollamiento, comprimiéndose para ello su ancho en una guía abierta para formar una estructura filiforme de sección transversal compacta y con contorno de la sección transversal aproximadamente elíptico o redondeado, y fijándose eventualmente en este estado condensado mediante la acción de calor.

10 2.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la tira de hoja, conducida por lo pronto en forma plana y, eventualmente, girada aproximadamente 90° en su plano de avance, es puesta de canto bajo tensión y conducida, después de desviada de su dirección de avance, sobre un cuerpo de paso o de desviación situado transversalmente respecto a la dirección de avance, fijo o giratorio y eventualmente caldeado, teniendo lugar la condensación de la sección transversal mediante fuerzas de tracción actuantes en la dirección del ancho de la tira.

15 3.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la tira de hoja, conducida

28



5 por lo pronto en forma plana, es conducida bajo tensión entre dos rodillos giratorios de paso dispuestos a poca distancia uno del otro, distancia que eventualmente es ajustable, y que se cruzan transversalmente respecto al plano de avance de la tira, teniendo lugar la condensación de la sección transversal mediante las componentes de velocidad de los rodillos de paso, dirigidos hacia el centro de la tira en la dirección del ancho de la misma.

10 4.- Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque las cintitas, condensadas de modo que su contorno de sección transversal adquiere forma aproximadamente elíptica o redondeada, son bobinadas en dispositivos bobinadores del tipo de construcción conocido, con un número de revoluciones regulado en función de su tensión de cada caso, formándose ovillos de capas cruzadas o cuerpos de bobina alargados similares o husadas con un tipo de tendido cualquiera.

15 5.-Un procedimiento para la fabricación de estructuras filiformes sin fin a partir de materiales sintéticos termoplásticos.

20 Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

25 Esta memoria consta de diecisiete hojas, escritas a máquina por una sola cara.

28 JUL 1967

Madrid,

342702

Alberto de Eizaburu
Por Poder

3514
342.702

342.702

342702

342.702

342702

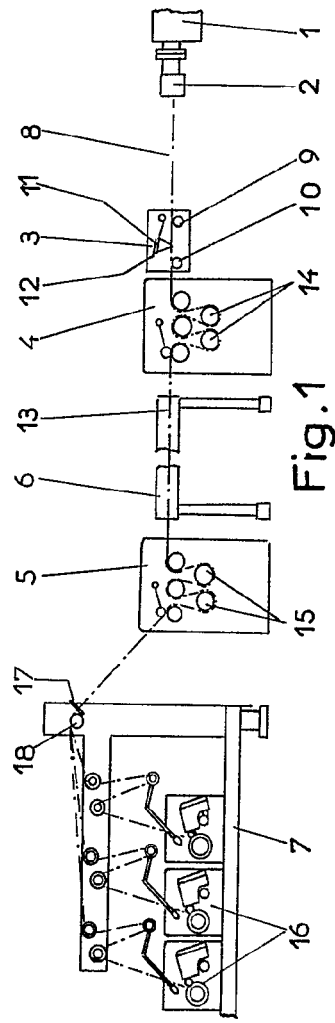


Fig. 1

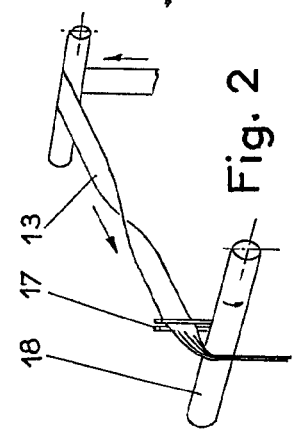


Fig. 2

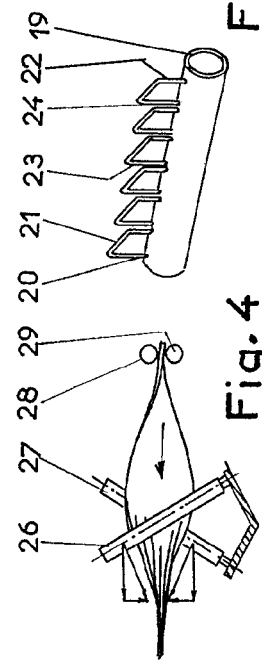


Fig. 3

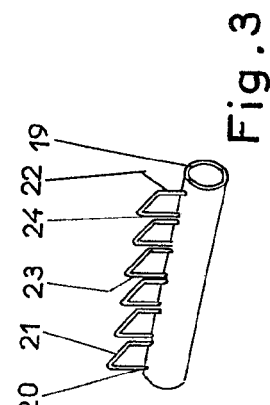
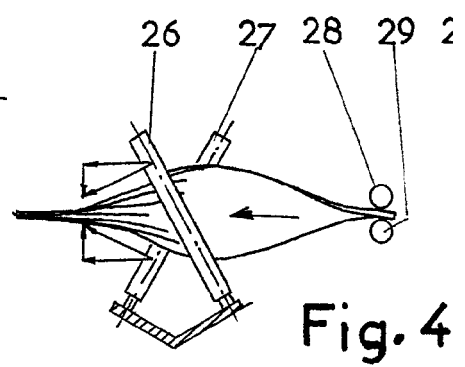
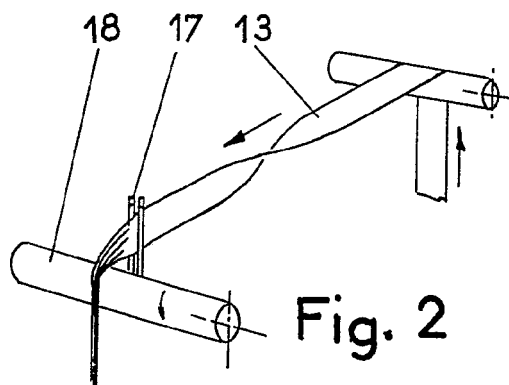
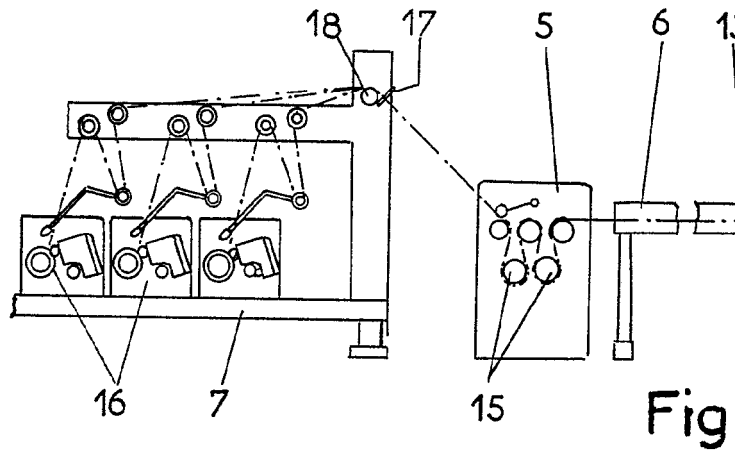


Fig. 4

Handwritten signature

342.702

342702



235244

342.702



342702

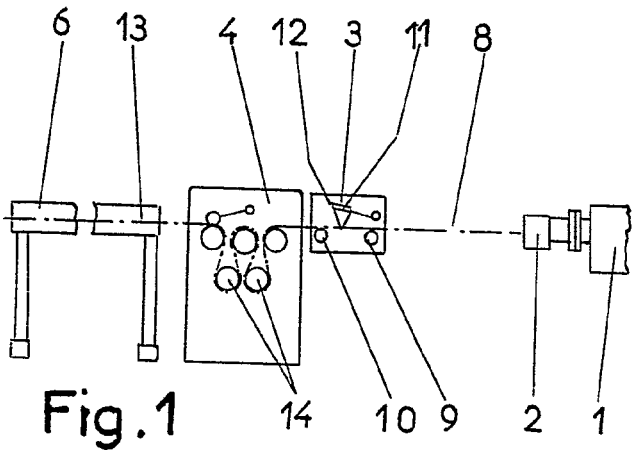


Fig. 1

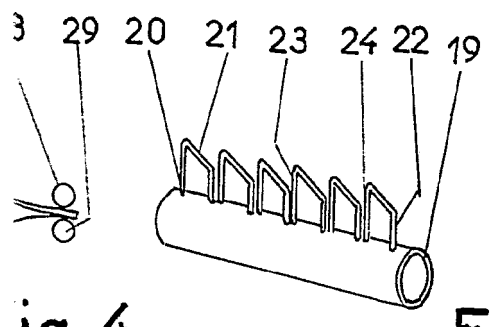


Fig. 3

Fig. 4

Handwritten signature or initials.