

344783

P-36.211

"Over-End Winding"
Case 325

344783

Memoria descriptiva

30 OCT. 1968



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de JAMES MACKIE & SONS LIMITED

entidad / ~~de nacionalidad~~ británica

con domicilio en Albert Foundry, Belfast, Irlanda del Norte

por: "UN APARATO PARA DEVANAR UNA BOBINA DE CINTA DE PLASTICO SINTETICO ESTIRADA"

(Clase Internacional D01g)

22.10.68

- 1 -

BAD ORIGINAL



Pueden producirse plásticos sintéticos tales como polipropileno y polietileno, en forma de tira, extruyendo el material como lámina, hendiendo la lámina en tiras estrechas y estirando luego las tiras de modo que se alineen las moléculas a todo lo largo de las tiras. El estiramiento aumenta considerablemente la resistencia del material en sentido longitudinal, proporcionando un material de tira al que se hace referencia como una cinta adecuada para tejer en un telar. Durante el procedimiento de tejido, sin embargo, la trama recibe una cierta cantidad de torsión introducida en ella a intervalos irregulares y esto produce un efecto perjudicial en la superficie de la tela así tejida. En una construcción normal de telar, la trama es estirada desde una husada o canilla, el diámetro de la cual está limitado a aproximadamente 4,5 cm. No hay problema particular en bobinar tal husada o canilla sin torsión, pero el desarrollo por una punta introduce torsión a un régimen medio de aproximadamente una vuelta por cada 7,5 cm. de tira. En los telares en que se usa una alimentación de trama estacionaria, el problema no está tan acusado pero, no obstante, persiste, con este tipo de telar, la bobina de alimentación de trama es normalmente un cono de 23 cm. por 23 cm., pero también existe la necesidad de que sea desarrollada por una punta, debido a la exigencia de gran velocidad intermitente de trama, y para cuando se llega al final del cono, está siendo introducida torsión a un régimen de aproximadamente una vuelta por cada 15 cm.

Existe un problema similar de introducción de torsión con relación a la alimentación de urdimbre, a saber, en el plegado de la cinta destinada para uso como



urdimbre. Para esta finalidad, es preciso estirar un número muy grande de cintas separadas desde bobinas montadas en una fileta. El problema puede ser resuelto usando un carrete con desarrollo lateral, pero ello elimina la posibilidad de terminación por etiqueta de las bobinas, lo cual es sumamente deseable y solamente es posible con desarrollo por una punta.

Este problema general es de aplicación a una gran diversidad de cintas de plástico, de las cuales las de polipropileno y las de polietileno, que ya han sido mencionadas, son las más importantes, pero entre las que se incluyen además, por ejemplo, otras poliolefinas, acrílicos, poliamidas, etc, es decir, cualquier cinta sintética que pueda ser producida por un procedimiento de extrusión.

La extrusión y la escisión de una lámina de plástico da lugar a gran número de cintas, que, o bien pueden ser bobinadas directamente en las bobinas requeridas para alimentación, ya sea de urdimbre o ya sea de trama en un procedimiento continuo directamente desde el extruidor, o bien, alternativamente pueden ser recogidas en plegadores y estiradas luego y devanadas en bobinas en una operación separada. En uno y otro caso es necesaria una máquina de bobinar de husos múltiples que recibe la cinta a un régimen controlado.

De acuerdo con el presente invento, una cinta de plástico sintético estirada desde una fuente de alimentación de velocidades controlada es conformada en una bobina devanando la cinta sobre un soporte no giratorio por medio de un mecanismo que comprende una guía para la

13-10-67

344783



10 OCT

cinta la cual es accionada en torno al eje del soporte,
de modo que así es aplicada una vuelta de torsión a la
cinta por cada revolución de la guía. Las cintas son ali-
mentadas a la guía de bobinar en una dirección en general
5 axial desde la guía de desarrollar, a una tensión tal que
la tensión es aplicada de una manera controlada. El efec-
to de la torsión que se introduce durante el bobinado,
es que si a continuación se desarrolla la cinta desde
la bobina por el mismo extremo que aquel por el cual fué
10 bobinada, la consecuencia es que se deshace la torsión
aplicada durante el bobinado y se obtiene una tira sus-
tancialmente exenta de torsión. Tal bobina devanada de
acuerdo con el presente invento, puede ser usada ya sea
como alimentación de trama estacionaria para un telar o
15 bien, por ejemplo, en una fileta para el plegado de la
alimentación de urdimbre, y supera la dificultad a que se
ha hecho referencia en lo que antecede. Dicho con otras pa-
labras, es posible usar el desarrollo por una punta con
las ventajas de terminación por etiqueta de la bobina,
20 pero sin el inconveniente de que el punto final se obtenga
una cinta con torsión.

Como se ha indicado en lo que antecede, es impor-
tante mantener la tensión en la cinta durante el bobinado
Si la tensión es demasiado elevada, la cinta se "acordona-
25 rá", es decir, tiene lugar un doblado o plegado longitudi-
nal de la cinta, y se obtiene un producto que es muy difícil
de restituir a un estado original. Por otra parte, si la
tensión es demasiado baja la acción de torsión se hace irre-
gular y además se forma una bobina en general inaceptable.

30

13.10.67

344783



Puesto que la velocidad de la cinta está controlada por la fuente de alimentación puede conseguirse un control satisfactorio de la tensión mediante un accionamiento con resbalamiento de la guía de bobinar. De otras maneras puede obtenerse un resultado equivalente, sin embargo tal como mediante el uso de un motor eléctrico de par de torsión constante para el accionamiento. Se logra un accionamiento con resbalamiento de preferencia transmitiendo el accionamiento a través de un embrague de resbalamiento pero el resbalamiento puede tener lugar en la fuente del propio accionamiento, por ejemplo, un motor de aire. Puesto que la velocidad lineal de la cinta permanece sustancialmente constante durante el bobinado la velocidad de rotación de la guía de bobinar debe ser modificada a medida que varía el diámetro de la bobina. El accionamiento para la guía debe luego permitir ésto.

Después de salir de la guía de desarrollo, la cinta pasa al mecanismo rotativo y su primer punto de contacto con éste último puede ser o bien en la guía de bobinar o bien en algún punto intermedio. Se ha comprobado que si se mantiene relativamente corta la distancia entre la guía de desarrollo y el punto de contacto, ello contribuye a mantener la regularidad de la torsión.

En el control de la torsión que se introduce hay también implicados una serie de otros factores, y la importancia relativa de estos varía con el diseño del aparato usado y con las condiciones de funcionamiento. El factor más importante, es desde luego, la tensión de la cinta, el efecto de la cual ha sido considerado. Otros factores importantes son el diámetro de la guía de desarrollo y el ángulo del cono generado por la cinta que



sale de la guía de desarrollo. Se ha comprobado que es ventajoso que ese ángulo sea de una magnitud sustancial. Conformando y situando correctamente la guía de desarrollo o una parte asociada con ella, con relación al ángulo del cono de la cinta, se ha comprobado que es posible controlar la naturaleza de la acción de doblado o plegado que resulta de introducir torsión. Cada revolución de bobinado de la cinta hace que esta sea comprimida contra el guía de desarrollo, y por lo tanto, resulta con dobleces como resultado de esa acción de prensado en combinación con la tensión de la cinta, adquiriendo con ello dobleces previos la cinta a intervalos correspondientes a cada revolución de bobinado. De ese modo es posible introducir la torsión de tal manera que esté representada en la bobina resultante por dobleces localizados espaciados entre sí por longitudes relativamente largas de cinta lisa o sin torsión.

Mediante la expresión "relativamente larga" se desea expresar que al menos el 50% de la longitud total de la cinta está libre de torsión, es decir, es lisa y no tiene en ella torsión ni dobleces. En la práctica cabe la posibilidad de que los dobleces estén considerablemente más localizados todavía, de modo que una gran proporción de la longitud total de la cinta permanezca en una forma exenta de torsión. Ello es de importancia por dos razones. En primer lugar, una vez que se ha introducido torsión en una cinta y que esta ha sido convertida en un doblez por el procedimiento de bobinado, existe una cierta probabilidad de que la marca producida por el doblez permanezca incluso después de que haya des-



hecho la torsión de la cinta. Asegurando que una gran proporción de la longitud total de la cinta está sin dobleces, se mejora el aspecto general de la cinta. Otra ventaja de localizar la acción de doblado o plegado es que las líneas de los dobleces forman un ángulo bastante mayor con el eje geométrico de la cinta, en lugar de ser casi paralela a la longitud de la cinta, como ocurriría si los dobleces fuesen más extensos. Cuanto más se aproxima una línea de doblez a paralelismo con la longitud de la cinta tanto mayor es el riesgo de fibrilación, y está es una razón más para conseguir la localización de la acción de doblado o plegado.

Un aparato para devanar una bobina de acuerdo con el método previamente establecido comprende un montaje para un soporte estacionario para la bobina, una guía de desarrollo montada en general en sentido axial del soporte, un mecanismo para accionar una guía de bobinar en torno al eje del soporte, y para producir movimiento relativo de vaivén entre la guía y el soporte y medios para mantener una tensión adecuada en la cinta, a medida que varía el diámetro de la bobina. Los medios para mantener la tensión pueden adoptar cualquiera de las formas anteriormente descritas.

El mecanismo giratorio para la guía de bobinar es lo más conveniente que adopte la forma de una aleta que tiene la guía de bobinar en su borde inferior o próxima a éste, y un punto de contacto para la cinta próximo a su parte superior, la cual puede estar constituida por un punto de apoyo en el escalón de la aleta. Como otra alter-

344783



nativa, sin embargo, la guía puede estar montada sobre el anillo que circunda a la bobina a ser bobinada, y que es luego accionado para hacer que la guía se mueva en torno al eje geométrico del soporte estacionario y efectúe así la acción de bobinado requerida. Cualquiera que sea la forma del mecanismo, sin embargo, es ventajoso que sea corta la distancia entre la guía de desarrollo y el primer punto de contacto de la cinta con el mecanismo, ya esté constituido por la guía de bobinar o ya sea un punto de contacto separado. A continuación se describirá un procedimiento y un aparato de acuerdo con el invento, a manera de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

Las figs. 1A y 1B representan juntas una línea de producción completa incluyendo un extruidor, un aparato de estirar y estabilizar y finalmente un aparato de bobinar.

La fig. 2 es una vista en corte de una cabeza de bobinar individual;

La fig. 3 es una vista en perspectiva, con partes recortadas, de una aleta que forma parte de la cabeza de bobinar de la Fig. 2;

La fig. 4 es una vista esquemática de un trozo de cinta desarrollado desde una bobina producida en la cabeza de bobinar de la Fig. 2; y

La fig. 5 ilustra partes de la fig. 4, a escala ampliada, mostrando el efecto de la acción de doblado o plegado y de la subsiguiente eliminación de los dobleces.

La mayoría de los componentes de la línea de producción representada en las figs. 1A y 1B son de por

344783



sí en general los usuales, y no precisan ser descritos detalladamente. No obstante, se han incluido las figuras para ilustrar la facilidad con que las cintas producidas por medio del equipo usual pueden ser bobinadas de acuerdo con el presente invento. Refiriéndose primeramente a la Fig. 1B, las cintas representadas como 1 salen desde un extruidor y de la unidad de escindir 2, y pasan luego en torno a una serie de rodillos de estirar 3, los cuales pueden, por ejemplo estiarlas en una relación 7:1. Después de estiradas, las cintas pasan a través de las estufas 4 de estabilización y en torno a los rodillos 5 de estabilización. De allí pasan a las barras de fileta 6, provistas de una serie de espigas divisoras 7 para espaciar las cintas individuales entre sí. Cada cinta pasa luego a su propia cabeza de bobinar individual representada como 8, la cual se describirá con mayor detalle con referencia a las figuras siguientes.

Los componentes del aparato ilustrados en la Fig. 1B son todos usuales, mientras que el aparato representado en la Fig. 1A consiste en una ó más bobinadoras, indicadas en general como 9, las cuales comprenden una multiplicidad de cabezas 8 de bobinar para devanar las cintas procedentes del extruidor, de las cuales un ejemplo típico puede ser la 104. La máquina de bobinar particular representada en la Fig. 1A es de dos caras, por comodidad.

La fig. 2 muestra detalles de una cabeza de bobinar individual 8. Cada cabeza comprende una aleta tubular 12 representada con mayor detalle en la Fig. 3. Cada aleta 12 está situada sobre un macho 13 en el extremo

superior de un huso 14 de accionamiento. Ese macho proporciona una conexión de accionamiento con la aleta 12, pero permite que la aleta sea elevada para el mudado de una bobina terminada, ilustrada en 15.

5 Un huso 14 está montado en un tejuelo 18 y pasa hacia arriba a través de cojinetes 19 en un carril 20 de movimiento alternativo. El cojinete 19 está montado dentro de un tubo 21, el cual se mueve alternativamente con el carril 20 y que lleva un segundo cojinete 22 para el huso 14. El huso 14 es accionado a través de una disposición de embrague de fricción indicada en general en 25. Comprende ésta una polea 26 para correa, la cual es accionada por una correa (no representada) desde una fuente común de accionamiento para la máquina en conjunto. 15 La polea 26 puede girar libremente sobre el huso 14 y se aplica a un anillo de cilindros de fricción 28 montados sobre una pestaña 29 sujeta al huso 14 en 30. Los cilindros de fricción 28 pueden ser ajustados en dirección radial, de modo que varíe el accionamiento por fricción entre la polea 26 y la pestaña 29 y, por consiguiente, el huso 14. Ello proporciona el requerido control sobre la tensión de la cinta que está siendo bobinada.

25 Un soporte 34 no giratorio para la bobina 15 está provisto, de manera soltable sobre un tubo 35 que tiene un brazo 36 que se extiende radialmente, el cual está unido de manera soltable en 37 a una barra 38 que se extiende verticalmente. Esa barra se mueve alternativamente con el carril 20 para proporcionar el movimiento de vaivén relativo entre la aleta 12 y la bobina 15.

30 Además la barra 38 es ajustable con relación al carril 20, de modo que proporcione el movimiento de

344783



formación para conformar los extremos de la bobina 15. Para este fin, una cara de la barra 38 está formada como una cremallera que coopera con un pifión 39 montado sobre un eje 40, el cual se mueve también alternativamente con el carril 20 y recibe movimientos angulares sucesivos pequeños a medida que el carril se mueve alternativamente de modo que hace progresivamente la barra 38 y, por consiguiente, la bobina 15 con relación al carril 20.

La cinta representada por el número 1 pasa desde la barra de filete respectiva 6 hasta un punto de desarrollo sobre el eje geométrico de la aleta 12. Ese punto de desarrollo está constituido por un pequeño rodillo giratorio libremente desde el cual pasa la cinta a un segundo punto de control definido por una superficie de soporte 46 sobre el hombro de la aleta 12. De allí pasa la cinta hacia abajo a una guía 47 constituida por una polea-guía giratoria, y desde allí, es bobinada en el tubo estacionario 34, de modo que se forme la bobina 15.

Las cintas 1 llegarán todas a la máquina bobinar 9, desde el extruidor, a una velocidad sustancialmente constante, y para permitir esto es preciso reducir de manera correspondiente la velocidad de rotación de cada bobina 15 a medida que va aumentando la bobina. Este resultado se logra automáticamente haciendo resbalar el embrague 25. La tensión es controlada en cada cinta mediante el ajuste del embrague 25, como anteriormente se ha descrito.

A continuación se describirán con mayor detalle con referencia a la Fig. 3, los detalles de la aleta 12

344783



18 OCT

y de la trayectoria de la cinta 1. Como puede verse de esa figura, la pared tubular de la aleta 12 está interrumpida por ventanillas de acceso 50 y 51 las cuales aligeran además la construcción ya que como anteriormente se ha mencionado la aleta en conjunto, ha de ser retirada para el mudado.

La guía 47 corre sobre un espárrago 55 fijo a una placa 56 ya que va en la falda inferior de la aleta, parte de la cual está recortada para mostrar la trayectoria de la cinta en la bobina 15. Montando la guía 47 en esa posición, la aleta es de autoenfilado, de modo que cuando la aleta está girando, únicamente es necesario sujetar la cinta contra la falda inferior de la aleta, con lo cual es automáticamente recogida por la guía 47 y devanada en la bobina.

Además de la guía 47, la aleta comprende un brazo ligero 58 que está pivotado alrededor de un eje geométrico vertical definido por un tubo 59 que pasa a través del espárrago 55. Parte del brazo 58 pasa subiendo por el tubo 59 y es retenido en su extremo superior por un retenedor 60. El otro extremo del brazo 58 está formado con una prolongación corta 62 sobre la cual pasa la cinta inmediatamente antes de ser tendida en la bobina 15. Para este fin, la prolongación 62 está formada con una superficie de aplicación a la cinta, es decir, una pequeña entalladura 63, la cual garantiza la situación precisa de la cinta 1 en dirección axial con relación a la bobina 15. La operación de auto-enfilado tiende automáticamente la cinta en la entalladura 63.

Como se ha ilustrado en los dibujos, el brazo 58

344783

13.10.67



está pivotado libremente y únicamente es retenido contra la superficie de la bobina 15 por la tensión en la cinta. En algunas circunstancias puede ser necesario proporcionar una fuerza de carga de modo que contrarreste el efecto de la fuerza centrífuga sobre el brazo 58, y ayude así a retener la prolongación 62 contra la superficie de la bobina. Tal fuerza puede ser provista por ejemplo, por un muelle o mediante un contrapeso montado de modo que la fuerza centrífuga sobre el mismo tienda a hacer bascular el brazo 58 hacia dentro, hacia la bobina 15.

La cinta pasa sobre el rodillo 45 en estado liso, estando controlada lateralmente por las pestañas del rodillo, e inmediatamente es introducida la torsión como se ha ilustrado en la Fig. 3. En la posición angular de las Figs. 2 y 3, la cinta continúa en la misma dirección general después de salir del rodillo 45, pero para cuando la aleta ha girado media revolución, una longitud de cinta corta (incluyendo la torsión ilustrada inmediatamente a continuación del rodillo 45 en la Fig. 3), ha sido tendida en torno al lado inferior del rodillo 45 y comprimida contra este por la tensión en la cinta. La inspección del aparato durante la operación muestra que el resultado de ésta es que la cinta torcida resulta doblada o plegada como resultado de la presión contra el rodillo. Ello es consecuencia del diámetro del rodillo 45, que es suficientemente grande para proporcionar superficie de apoyo bastante para doblar o plegar la cinta, y de la magnitud del ángulo del cono generado por la cinta al girar ésta, (de aproximadamente 60° en el ejemplo ilustrado) lo que hace que sea tendida longitud de cinta su-

344783



5 ficiente, en torno al lado inferior del rodillo 45, a
medida que gira la aleta. Este efecto es aumentado por
la corta distancia entre el rodillo 45 y la superficie
de apoyo 46, lo cual contribuye a garantizar que existe
torsión en la longitud de cinta que está comprimida con-
tra el rodillo. Puesto que las posiciones verticales re-
lativas del rodillo 45 y de la aleta 12 permanecen fijas
durante el bobinado, en ángulo del cono es constante y
prevalecen en todo momento, las condiciones que acaban
10 de describirse.

Como ejemplo de una construcción que se ha
comprobado que conduce a buenos resultados en cinta de
polipropileno de 1.000 dernier, el rodillo 45 tenía un
diámetro de 1,90 cm, la distancia vertical entre el rodi-
llo 45 y la superficie de apoyo 46 era de 8,10 cm, la
15 tensión en la cinta era de 150 gramos, y el ángulo en el
cono era de aproximadamente 60° como se ha indicado en
lo que antecede.

En la Fig. 4 se ilustra esquemáticamente el efec-
to de la localización de la acción de doblado o plegado.
20 En 70 y 71 se representan dobleces adyacentes y los mis-
mos están separados por una longitud mucho mayor 72 de
cinta sin dobleces. Incluso aunque los dobleces no estén
tan localizados como se ha ilustrado en la Fig. 4, la
provisión de la región de control proporciona por los
25 puntos 45 y 46, conduce sin embargo a considerable uni-
formidad en la acción de doblado o plegado.

Esa acción de doblado o plegado se ha ilustrado
a un escala considerablemente mayor en la Fig. 5. En la
parte superior de la Fig. 5, se ha ilustrado en 73 un par
30 de dobleces espaciados muy proximos que representan una

344783



vuelta completa de torsión y que corresponden a 70 ó 71 de la Fig. 4. Se verá que las líneas de doblez forman un ángulo apreciable con el eje geométrico de la cinta, de modo que los dobleces están localizados y, por tanto, se llega a la longitud relativamente grande 72 sin dobleces de la Fig. 4. Cuando la cinta es posteriormente desarrollada desde la bobina 15 retirándola de la misma por la misma punta de la bobina que aquella por la cual fué bobinada, la torsión se va deshaciendo progresivamente para dejar una cinta sin torsión, como anteriormente se ha descrito. Aunque la torsión pueda haber eliminado las líneas de doblez, estas son todavía, visibles, y en la parte inferior de la Fig. 5 se representa en 74 la cinta sin torsión que presenta las líneas resultantes de los dobleces indicados en 73. Debido al hecho de que esas líneas están localizadas, no producen efecto perjudicial acusado en el aspecto de la cinta y, por otra parte, su ángulo con el eje geométrico de la cinta evita todo peligro grave de fibrilación, la cual podría por otra parte producirse si las líneas de doblez fuesen más aproximadamente paralelas al eje geométrico de la cinta, como ocurriría si los dobleces no estuviesen localizados.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 8 de Septiembre de 1.966 bajo el núm. 40.223/66, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

13.10.67

- 16 -

344783

N O T A



Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años son los siguientes:

5 1.- Un aparato para devanar una bobina de cinta de plástico sintético estirada desde una fuente de alimentación de velocidad controlada, que comprende un montaje para un soporte estacionario para la bobina, una guía de desarrollo montada en general en sentido axial del
10 soporte, un mecanismo giratorio para accionar una guía de bobinar en torno al eje del soporte, un mecanismo para producir un movimiento de vaiven relativo entre la guía y el soporte, estando una superficie de contacto del mecanismo giratorio desplazada del eje geométrico de ro-
15 tación para aplicarse a la cinta bajo un ángulo determinado a medida que pasa desde la guía de desarrollo a la guía de bobinado, siendo corta la distancia entre la guía de desarrollo y la superficie de contacto en relación con
20 la distancia entre la guía de desarrollo y la guía de bobinado, y medios para mantener una tensión adecuada en la cinta a medida que varía el diámetro de la bobina.

25 2.- Un aparato según la reivindicación 1, en que los medios para mantener la tensión comprenden un accionamiento con resbalamiento para la guía giratoria.

3.- Un aparato según la reivindicación 2, que

22.10.68

344783



incluye un accionamiento de velocidad constante y un embrague de resbalamiento.

5. 4.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en que el mecanismo giratorio tiene la forma de una aleta que tiene la guía de bobinado en su borde inferior, o próximo a éste, y un punto de contacto para aplicación a la cinta próximo a su parte superior.

10. 5.- Un aparato según la reivindicación 4, en que el punto de contacto está constituido por un punto de apoyo en el hombro de la aleta, el cual impide el libre paso de la torsión.

15. 6.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en que las posiciones relativas de la guía de desarrollo y del punto de contacto son tales que la cinta genera un ángulo de cono sustancial.

7.- Un aparato según la reivindicación 6, en que la construcción es tal, que el ángulo de cono es constante en todo el devanado de la bobina.

20. 8.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en que la guía de bobinado está constituida por una polea guía que tiene su superficie inferior sin obstrucciones, de modo que la aleta es de auto-enfilado.

25. 9.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, y que incluye además un brazo pivotado sobre el mecanismo giratorio y que se extiende en una dirección que tiene una componente que es tangencial a la superficie de la bobina que está siendo devanada, de modo que se aplica a la superficie de la bobina, y que tiene
30. una superficie de aplicación a la cinta sobre la cual pasa



la cinta antes de ser devanada en la bobina.

5 10.- Un aparato según las reivindicaciones 8 y 9, en que el brazo está de tal manera conformado y situado con relación a la guía de bobinado, que la cinta es situada automáticamente de un modo correcto sobre la superficie de aplicación a la cinta, como resultado de la operación de autoenfilado.

10 11.- Un aparato según las reivindicaciones 9 ó 10, en que la superficie del brazo de aplicación a la cinta es sustancialmente recta en una dirección transversal a la de circulación de la cinta.

15 12.- Un aparato según las reivindicaciones 9 a 11 en que el brazo está conformado de modo que actúa como una guía lateral para controlar la posición en la cual es tendida la cinta en la bobina.

13.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en que la guía de desarrollo es de giro libre.

20 14.- Un aparato según la reivindicación 13, en que la guía está formada en general cilíndricamente con pestañas laterales de mayor diámetro

15.- Un aparato para devanar una bobina de cinta de plástico sintético estirada.

25

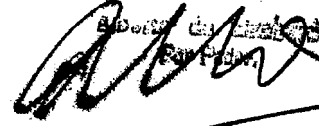
344783

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria, consta de veinte hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 30 OCT 1968

P.A.

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'R. B. W.', is written over a faint, illegible stamp. The signature is written in a cursive style and is underlined with a single horizontal line.

344783

22.10.68

AST/BDG



344783

344783

Fig. 1A.

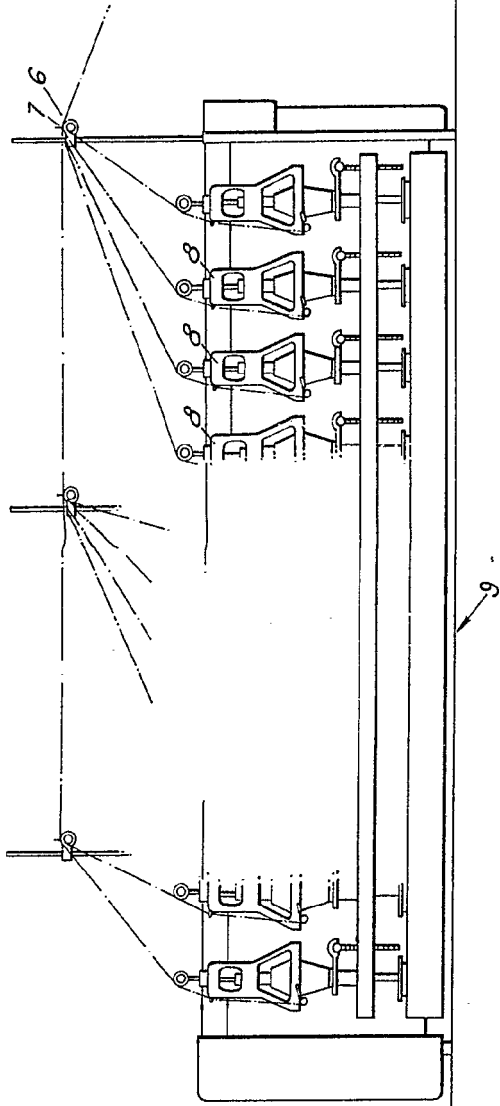


Fig. 1B.

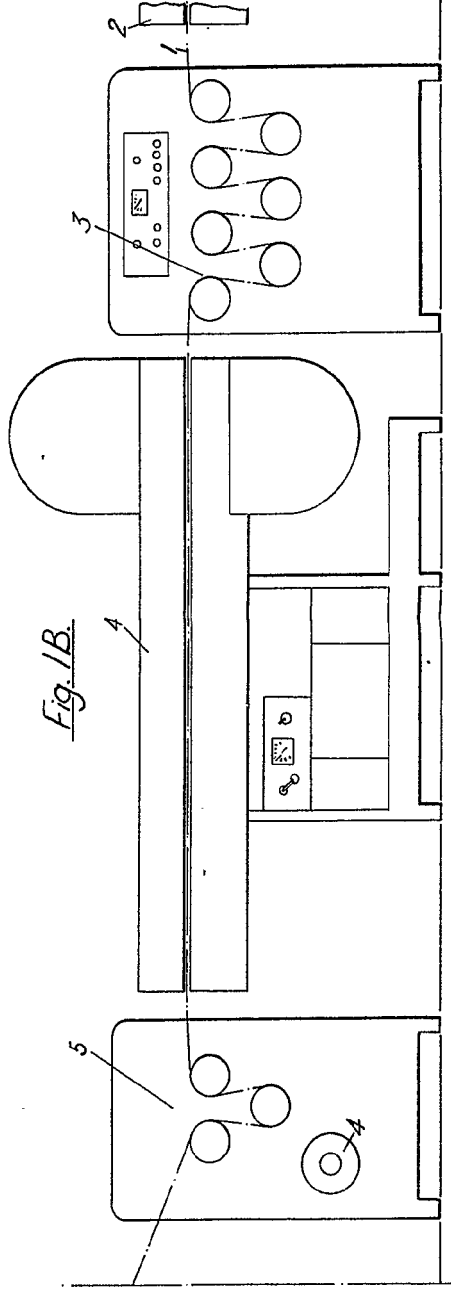


Fig. 5.

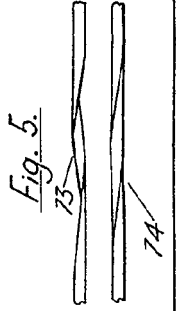
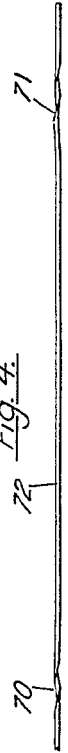


Fig. 4.



James Mackie & Sons Ltd
Aberdeen, Scotland

344783

Fig. 1.

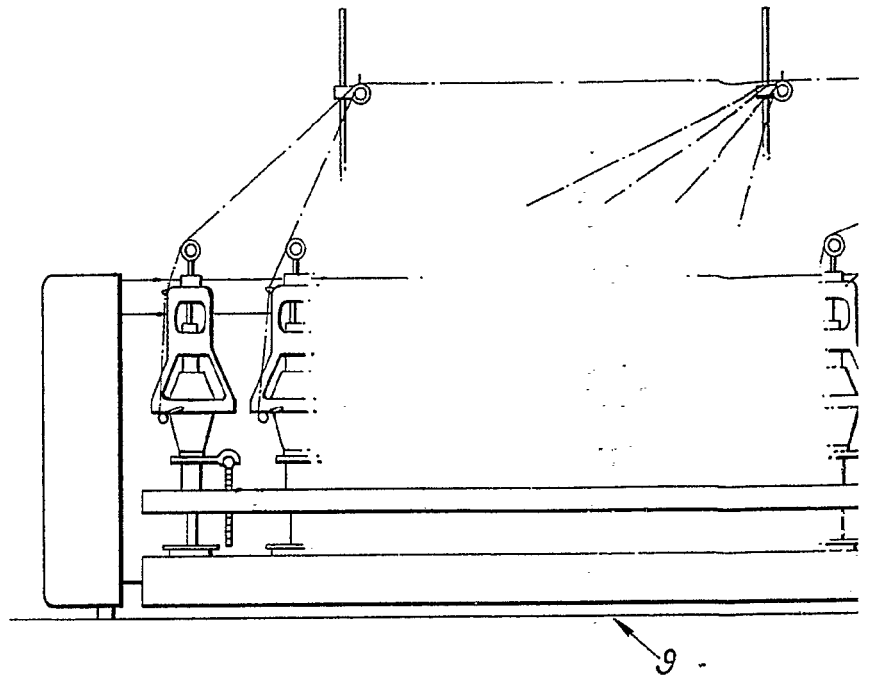


Fig. 1B.

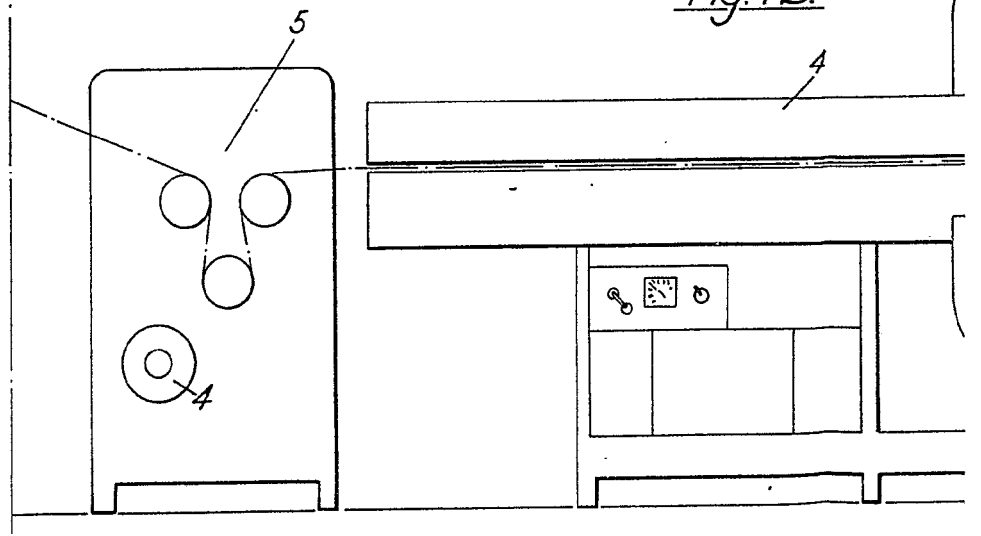


Fig. 4.

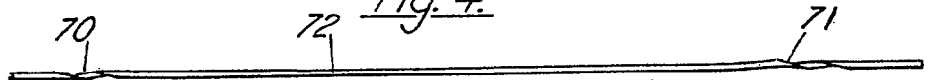
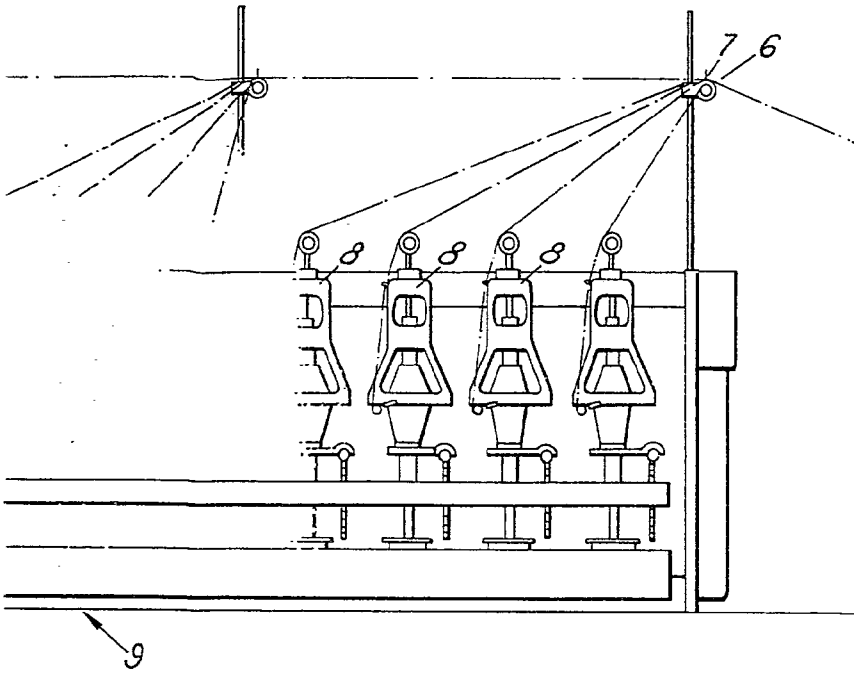




Fig. 1A.



344783

Fig. 1B.

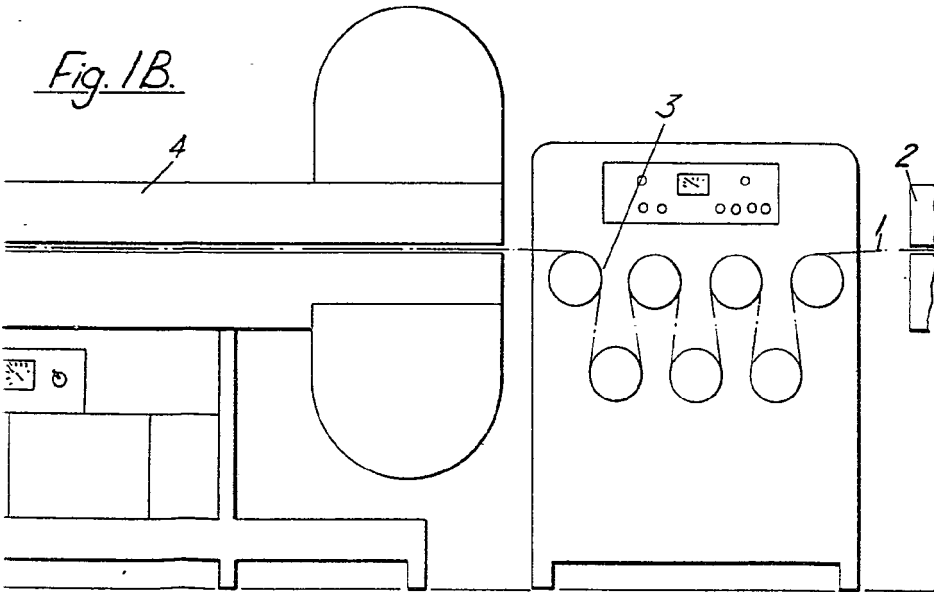
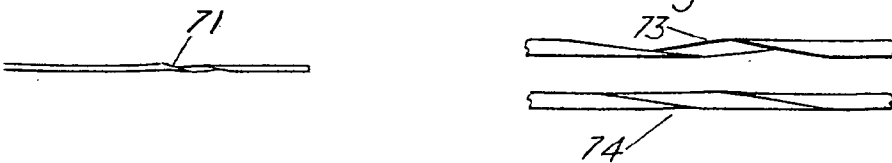


Fig. 5.

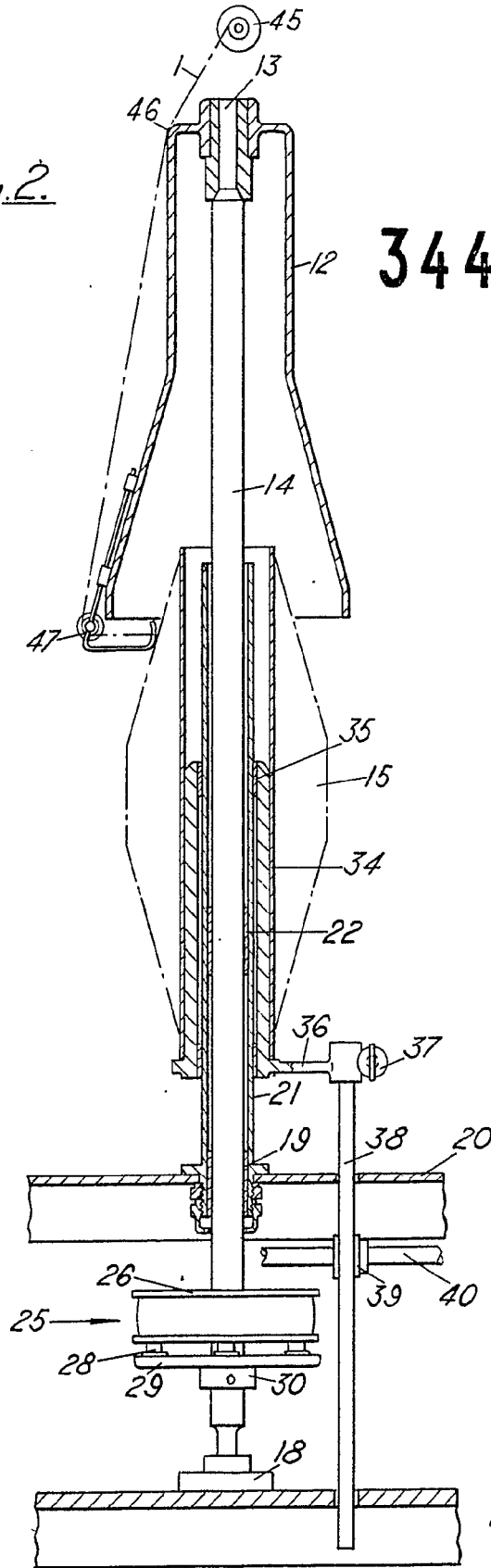


James Mackie & Sons Limited
Pat. Agents



Fig. 2.

344783

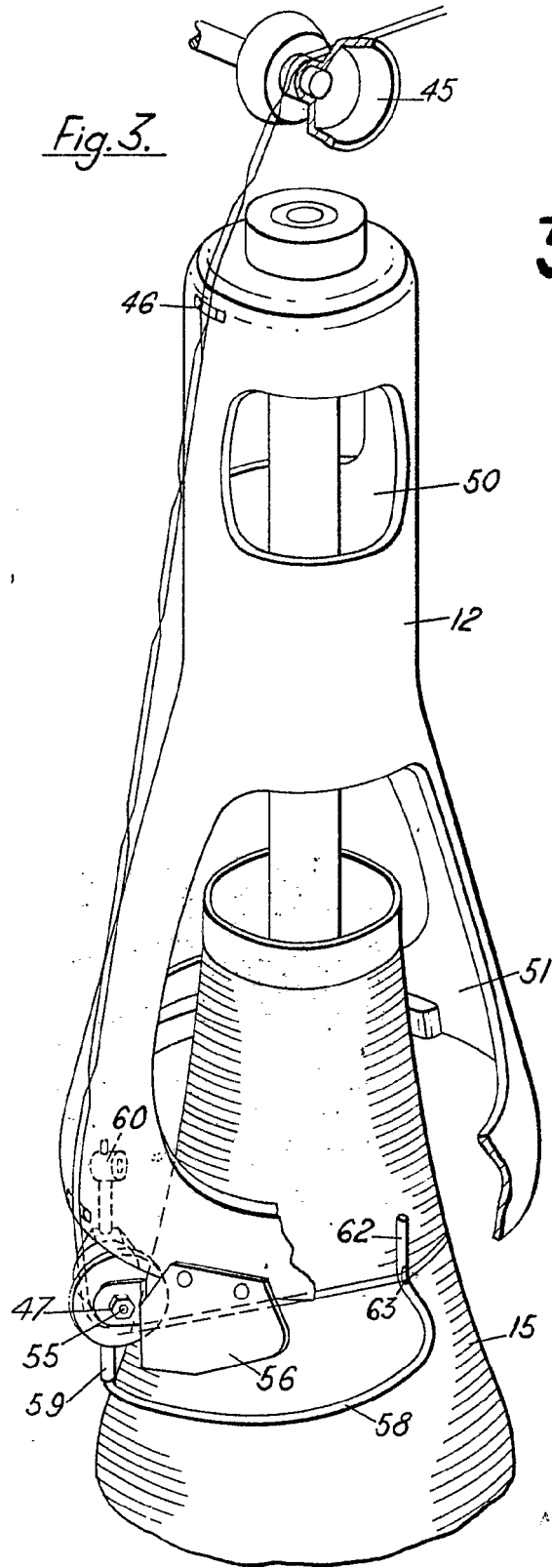


James Mackie & Sons Limited
Edinburgh



Fig. 3.

344703



James Mackie & Sons Limited