

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

ES	(11) NUMERO	A1
	(21) 48 1350	
	(22) FECHA DE PRESENTACION	
	- 6 JUN. 1979	

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

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
PV 78/17 252	7 Junio 1978	FRANCIA.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA.
	B65H 51/30 B65H 51/00	

(54) TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PARA LA REGULACION DE LA VELOCIDAD DE UN ORGANO DE ENROLLADO O DE ENTREGA DEL HILO EN BOBINADORAS.

(71) SOLICITANTE (S)
RHONE-POULENC-TEXTILE

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
22, Avenue Montaigne, 75008 PARIS, Francia.

(72) INVENTOR (ES)
PAUL JUPPET

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
GOMEZ-ACEBO

Esta invención se refiere a un dispositivo para la regulación de la velocidad de un órgano de entrega o de enrollado de hilo, en función de la velocidad de enrollado u de entrega de dicho hilo. Se refiere más particularmente a un dispositivo para la regulación de la velocidad de un dispositivo de enrollado con cilindro piloto para hilo textil en función de la velocidad de entrega positiva del hilo.

En la industria textil, es conveniente la utilización de dispositivos de enrollamiento (bobinadores) constando de un cilindro piloto en contacto tangencial con el enrollamiento cuya función es de determinar la velocidad periférica de rotación de dicho enrollamiento y procurar toda o parte del momento necesario para su arrastre, generalmente como la velocidad de enrollamiento debe ser mantenida constante durante todo el proceso de formación del enrollamiento, se arrastra el cilindro piloto a velocidad nominal constante, por ejemplo por medio de un motor eléctrico... Pero cuando se entrega el hilo a la bobinadora por medio de un dispositivo de entrega positiva, es necesario adaptar perfectamente y a cada momento la velocidad de enrollamiento a la velocidad de devanado. La velocidad de enrollamiento debe seguir las eventuales fluctuaciones (accidentales o no) de la velocidad de entrega a fin de absorber constantemente la cantidad exacta de hilo entregado y a fin de evitar los riesgos de incidentes tales, como roturas, tensiones irregulares, etc.

Según la patente inglesa No. 109865 se conoce un dispositivo de regulación de la velocidad de un cilindro piloto en función de la velocidad de un cilindro piloto en función de la velocidad de entrega del hilo entregado positivamente. Se arrastra el cilindro piloto por un motor mediante un acoplador a fricción permitiendo un deslizamiento. La velocidad dada al cilindro piloto es superior a la velocidad de entrega del hilo y se adopta y regula en función de la velocidad de entrega por medio de un dispositivo de frenaje actuando por fricción

directamente sobre el cilindro piloto. Se manda el dispositivo de frenaje por un sistema a presión neumática controlada a partir de una palanca determina un bucle de hilo de longitud variable en función de la velocidad de entrega. Este dispositivo pone en obra medios mecánicos y medios neumáticos simultáneamente. Es bastante complejo.

Según la patente francesa 1497243, se conoce un dispositivo de reglaje de la tensión de enrollamiento de un hilo por control de la velocidad de enrollamiento, según el cual la bobina de recepción es arrastrada axialmente, por medio de un conjunto electromagnético de embrague y de frenaje. Se obtiene la variación de las fuerzas de frenaje y de arrastre haciendo variar la corriente de excitación de los electroimanes según un montaje electrónico a partir de un potenciómetro mandado por un brazo pivotante pulsador de bucle cuya posición es función de la tensión del hilo.

También se conocen medios más sencillos, funcionando según el principio del frenaje por corrientes de "Foucault" para controlar la tensión de un hilo entre medios entregadores y un dispositivo enrollador.

Así, según la solicitud publicada DT-OS 2139 420, para mantener constante la tensión entre un cilindro de entrega y un cilindro de enrollamiento, el cilindro de entrega es solidario de un freno a corriente de Foucault. Pero este dispositivo no permite la regulación automática de la velocidad de entrega en función de la velocidad de enrollado.

En la patente rusa 178712, se describe un dispositivo para la regulación automática de la tensión de un hilo procediendo de un enrollamiento fijo. Se entrega el hilo por un rodillo arrastrado en rotación directamente por el hilo, siendo arrastrado este hilo aguas abajo. El rodillo de entrega es solidario de un disco de frenaje de corrientes de Foucault, de efecto variable, por introducción más o

menos profunda en el contrahierro de un imán fijo. Se registran las variaciones de tensión por medio de una palanca provista de una guía sobre la cual pasa el hilo, la palanca pre-cargada dando la tensión nominal. La palanca esta reunida mecánicamente con el disco y manda su desplazamiento en el contrahierro del iman haciendo así variar el frenaje del rodillo de entrega. Esta patente describe la utilización del frenaje por corrientes de Foucault para la regulación de una tensión de devanado. Sin embargo, no se refiere a la regulación de la velocidad de medios positivos de entrega o de medios enrolladores en función de la velocidad de enrollado o de entrega del hilo.

La patente alemana 534 277 describe un dispositivo de enrollamiento constando de un conjunto de frenaje por corrientes de Foucault, de efecto variable en función de la tensión del hilo. A partir de un pulsador, el conjunto de frenaje actúa sobre un huso loco arrastrado en rotación por el hilo, siendo arrastrado este hilo por una aleta coaxial al huso. Esta patente, como la patente anterior, no se refiere a la regulación de velocidad de un órgano arrastrado positivamente.

La presente invención propone nuevos medios sencillos y fiables para la regulación de la velocidad de enrollado de un hilo en función de la velocidad de entrega y reciprocamente se refiere a un dispositivo para la regulación de un órgano de entrega o de enrollado de hilo en función de la velocidad de enrollado u de entrega del hilo, según el cual un pulsador de bucle registra las variaciones de longitud de un bucle de hilo, variaciones traduciendo una diferencia entre la velocidad del hilo y la del órgano de entrega o de enrollado, caracterizado porque comprende un medio de arrastre con deslizamiento del órgano de enrollado u de entrega, provisto de un conjunto de frenaje por corrientes de Foucault, constando dicho conjunto de por lo menos un imán un elemento de frenaje a base de un metal anti-magnético, solidario en

rotación del arbol de salida del medio de arrastre y situado en permanencia, por lo menos en parte, en el campo del iman, y medios de variación de la importancia del campo magnético atravesando el elemento de frenaje, sin función de la longitud del bucle de hilo, siendo reunidos dichos medios con el pulsador de bucle.

Las corrientes de Foucault producidas en permanencia por la rotación del elemento de frenaje en el campo magnético provocan un momento de frenaje sobre el arbol de salida del medio de arrastre con deslizamiento. La velocidad de este medio de arrastre es función de la carga, es decir función del valor del momento de frenaje aplicado. Una diferencia de velocidad entre el hilo y el organo de enrollado o de entrega es registrada por el pulsador de bucle, el cual a su turno manda los medios de variación de la magnitud del campo atravesando el elemento de frenaje, de donde resulta una modificación de la dimensión: del momento de frenaje y una corrección de la velocidad del arbol de salida del medio de arrastre con deslizamiento. El medio de arrastre con deslizamiento puede ser constituido por un motor electrico asincrono, una turbina de fluido liquido o gaseoso. Puede ser constituido por un motor electrico de velocidad constante reunido con un acoplador de deslizamiento magnetico o hidraulico. Puede ser constituido por un arbol de transmisión comun a varios organos de enrollado o de entrega y por un acoplador hidraulico o magnetico para cada organo de enrollado o de entrega. Se utiliza preferentemente un motor electrico asincrono para organo de enrollado o de entrega.

El pulsador de bucle es de cualquier tipo conocido, mecánico, neumático, etc. El pulsador mecanico es el pulsador mas generalmente utilizado.

El iman del conjunto de frenaje es preferentemente un iman permanente, pero puede ser un electro-iman cuando se trata de potencias importantes o cuando no es posible alojar un elemento de

frenaje de diametro suficiente para obtener el efecto de frenaje deseado.

El elemento de frenaje puede ser un disco o presentar toda forma apropiada, por ejemplo la forma de campana, cilindro, etc. Sus dimensiones, en particular son diametros sin función de la magnitud deseada del momento de frenaje, teniendo en cuenta el espacio disponible para su alojamiento.

Una parte del elemento de frenaje esta situado en el campo magnético. En el caso de un disco y de un iman en forma de herradura, siendo el iman y las piezas polares mantenidas fijas. El iman, las piezas polares, pueden moverse en traslación, en rotación o segun una combinación de estos movimientos.

En el caso a), se utiliza un pulsador de bucle mecanico y ventajosamente, se provoca el desplazamiento de la parte movil directamente por los movimientos del pulsador, siendo constituido el mando por una unión mecanica, La unión mecánica entre el pulsador y la parte movil del iman puede realizarse por cualquier medio comociendo según los casos= palanca, bielas, biela motriz, cables, engranajes, levas, y por combinaciones de estos medios.

En el caso b) el iman es un electro-iman y la variación del campo atravesando el elemento de frenaje es obtenida ventajosamente por variación de la corriente de excitación. Si se utiliza un palpador mecanico, la variación de la corriente podra efectuarse por ejemplo por cualquier montaje electronico apropiado a partir de un transductor mandado por el pulsador.

La invención se refiere en particular a la regulación de la velocidad de un cilindro piloto de una bobinadora de arrastre periferica para hilo textil, en función de la velocidad de entrega del hilo.

Pero la invención se entendera mejor con el ejemplo

y las figuras dadas a continuación para ilustrar la invención sin limitarla. El ejemplo se refiere a un dispositivo de enrollamiento de hilos textiles.

-La figura 1 es una visión de frente de un modo de realización.

-La figura 2 es una vista simplificada según la flecha F de la figura 1.

-La figura 3 es una vista parcial en perspectiva del modo de realización según la figura 1.

#### EJEMPLO

El dispositivo de enrollado de tipo clásico, comprende un cilindro piloto 1 que arrastra por fricción un enrollamiento 2 determinando su velocidad periférica, y una guía 3 de distribución del hilo en forma de vaiven a lo largo del enrollamiento. El cilindro piloto 1 es arrastrado en rotación por un motor eléctrico asincrónico M (y eventualmente un reductor no representado) por medio de las poleas 4 y 5 y de una correa 6 (el conjunto se puede ver solo en la figura 1). El hilo Y es alimentado positivamente por medio de dos rodillos de entrega 7 y 8. Un disco metálico antimagnético 9 es solidario del árbol 10 del motor M y gira entre los polos de un imán permanente 11, solidario de un eje giratorio 12. Por pivotamiento, el imán puede recubrir más o menos superficies del disco 8 (este último penetrando más o menos en el entrehierro) provocando así una variación del campo magnético atravesando el disco 9 (vease figura 2).

El hilo procediendo de los dos rodillos 7 - 8 es guiado sobre poleas de retorno 13, 14 y 15, describiendo un bucle B alrededor de la polea 15 y es recibido por la guía de vaiven 3, luego enrollado en forma del enrollamiento 2. Las poleas 13 y 14 son fijas, la polea 14 puede también actuar como una guía de triangulación, la

polea 15 es montada a una extremidad del brazo pivotante 16. La otra extremidad del brazo lleva una masa corrediza 17 destinada a compensar parcialmente el peso del brazo 16 y de la polea 15 y permite un reglaje de la tensión aplicada sobre el hilo por medio de la polea 15. El

5 brazo 16 es solidario del eje 12 y pivota con este ultimo, Así, por medio del eje 12, el brazo 16 y el iman 11 son solidarios en rotación.

El dispositivo funciona como sigue:

Las características del motor M así como de sus medios de unión con el cilindro piloto se determinan de tal modo que, sin

10 frenaje, el cilindro piloto es arrastrado a una velocidad  $V_1$  ligeramente superior a la velocidad nominal  $V$  de entrega del hilo. Una vez el hilo puesto en su sitio, se posiciona la masa 17 de modo a aplicar al hilo una tensión predeterminada siendo el hilo enrollado a una velocidad  $V_1$  superior a  $V$ , el bucle B tiende a disminuir la longitud arrastrando la polea 15 y provocando la pivotación del brazo 16 y del iman

15 11. Los polos del iman 11 encuadran entonces al disco 9, produciendo así corriente de Foucault que frenan el disco 9, por consiguiente el motor M y el cilindro piloto 1. Produce un equilibrio entre las dos velocidades si la velocidad de entrega aumenta, el bucle B se alarga,

20 el brazo 16 pivota en dirección de la flecha a (figuras 2 y 3) arrastrando el iman 11. La zona de recubrimiento (polos del iman-disco) disminuye, el campo atravesando el disco 9 disminuye conduciendo a una disminución de la fuerza de frenaje y a un aumento de la velocidad del motor y del cilindro piloto 1. Si la velocidad de entrega disminuye,

25 la longitud del bucle B esta reducida, y el brazo 16 y el iman 11 pivotan en el sentido de la flecha b. La zona de recubrimiento (polos del iman-disco) aumenta, el momento de frenaje aumenta y la velocidad del motor y del cilindro piloto 1 disminuye. Así, según las variaciones de  $V$  el brazo 16 y el iman 11 oscilan alrededor de una posición de equi

30 librio E entre dos posiciones extremas representadas respectivamente

en trazos punteados y en trazos llenos en la figura 2.

El dispositivo según la invención es simple y fiable. Presenta poca inercia y es sensible y reacciona inmediatamente a toda variación de velocidad. Permite correcciones cuya amplitud puede ser del orden del 20 % y mas en relación con el valor nominal, o sea de unos cien metros por minuto a unos 6000-7000 metros por minuto y mas. Su precio de costo es bajo. Por consiguiente, este dispositivo parece ser particularmente bien adaptado al material de bobinado simple utilizado para enrollado de baja o media velocidad (inferior a 1000 metros/minuto), material para el cual las soluciones complejas estan excluidas porque son demasiado costosas en relación con el valor de la bobinadora. Por esta misma razón, su utilización conviene bien en una instalación constando de un gran número de dispositivos de regulación.

En el ejemplo, el reglaje del dispositivo puede hacerse modificando la posición angular del iman 11 sobre el eje 12, haciendo variar el entrehierro empleando imanes 11 de diferentes fuerzas y varias formas, etc.

Cuando se emplea un shunt magnético, el reglaje puede también obtenerse haciendo variar el entrehierro, empleando imanes de diferentes fuerzas y modificando el diagrama del movimiento del shunt.

La realización más arriba mencionada puede naturalmente presentar variantes de ejecución.

El cilindro piloto 1 y su motor de arrastre pueden constituir un organo unico en forma de un motor -tambor-. El motor electrico asincrono puede ser reemplazado por una turbina de fluido gaseoso, una turbina hidraulica o por un motor electrico de velocidad constante asociado con un acoplador de deslizamiento como ya mencionado. La unión entre el brazo pivotante 16 y el iman, o el shunt, puede ser indirectamente, por medio de palancas, bielas, engranajes, cables, etc.

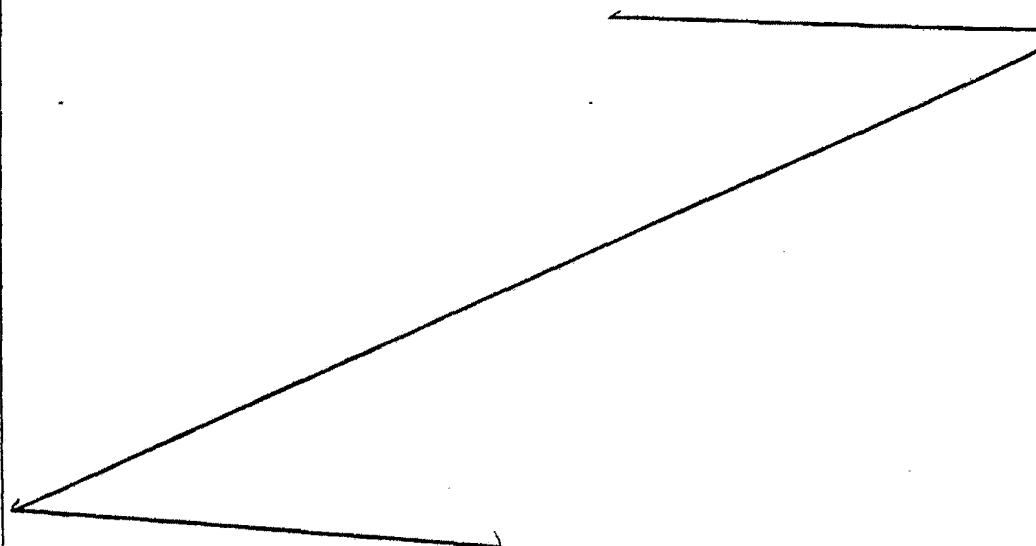
En caso de grandes velocidades y/o de hilos finos, la

5 polea 15 sera ventajosamente reemplazada por un guia-hilo neumático del tipo descrito en la patente francesa 1516639, o la patente americana 3534922, este guia neumatico, también montado en la extremidad del brazo 16 permitira evitar las variaciones de tensión que puede crear la polea.

10 Pero la invención no se limita al ejemplo de realización- Como ya mencionado se aplica tambien a la regulación de la velocidad de entrega de un hilo en relación con su velocidad de enrollado, pudiendo ser el órgano de arrastre un dispositivo de tratamiento del hilo sometido a variaciones de velocidad.

15 El dispositivo según la invención es aplicable a la regulación del órgano de enrollado o de entrega de hilos, en particular de hilos textiles de cualquier titulo o de cualquier naturaleza pudiendo estos hilos desplazarse a velocidades del orden de 6000-7000 metros/ minutos y más.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la practica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en dispositivos para la regulación de la velocidad de un organo de enrollado o de entrega del hilo, para bobinadores segun el cual un pulsador de bucle registra las variaciones de longitud de un bucle de hilo, cuyas variaciones traducen una diferencia entre la velocidad del hilo y la del órgano de entrega o de enrollado, caracterizados porque comprende cada dispositivo un medio de arrastre con deslizamiento del organo de enrollado o de entrega provisto de un conjunto de frenaje por corriente, de foucault constando dicho conjunto de por lo menos un iman, de por lo menos un elemento de frenaje de metal auto-magnetico, solidario en rotación del arbol de salida del medio de arrastre y situado en permanencia por lo menos en parte en el campo del iman y de los medios de variación de la magnitud del campo magnético atravesando el elemento de frenaje en función de la longitud del bucle de hilo, siendo mandados dichos medios por el pulsador de bucle.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cuando el pulsador de bucle es un organo mecanico movil cuyo desplazamiento sigue las variaciones de longitud del bucle, el conjunto de frenaje consta de un iman permanente comprendiendo por lo menos una parte movil unida mecanicamente con el pulsador de bucle para el mando de su desplazamiento, haciendo variar el desplazamiento de dicha parte movil la magnitud del campo magnetico atravesando el elemento de frenaje.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el desplazamiento de la parte movil hace variar la superficie de la parte del elemento de frenaje situado en el campo magnetico.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el iman es movil en su integralidad.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el iman es pivotante.

5 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la parte móvil del iman es constituida por las piezas polares.

10 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la parte móvil del iman es un shunt magnético constituido por una pieza metálica móvil en el entrehierro y derivando a través de ella una parte del campo magnético cuya magnitud es función de su posición.

15 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cuando el pulsador de bucle es un elemento mecánico del bucle, el conjunto de frenaje comprende un electroiman y medios de variación de la corriente de excitación en función de la posición del pulsador.

9.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque el elemento de frenaje es un disco.

20 10.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados porque el medio de arrastre con deslizamiento del órgano de enrollado o de entrega es un motor eléctrico asíncrono.

25 11.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizados porque el órgano de enrollado es el cilindro piloto de una bobinadora de enrollamiento por arrastre periférico.

12.- Perfeccionamientos en dispositivos para la regulación de la velocidad de un órgano de enrollado o de entrega del

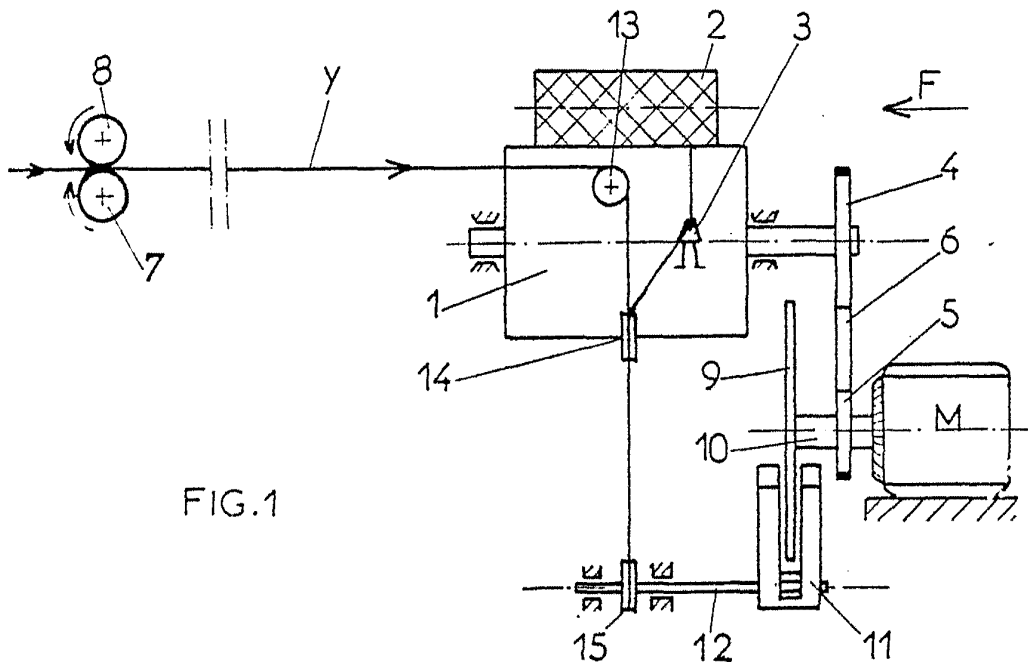


FIG. 1

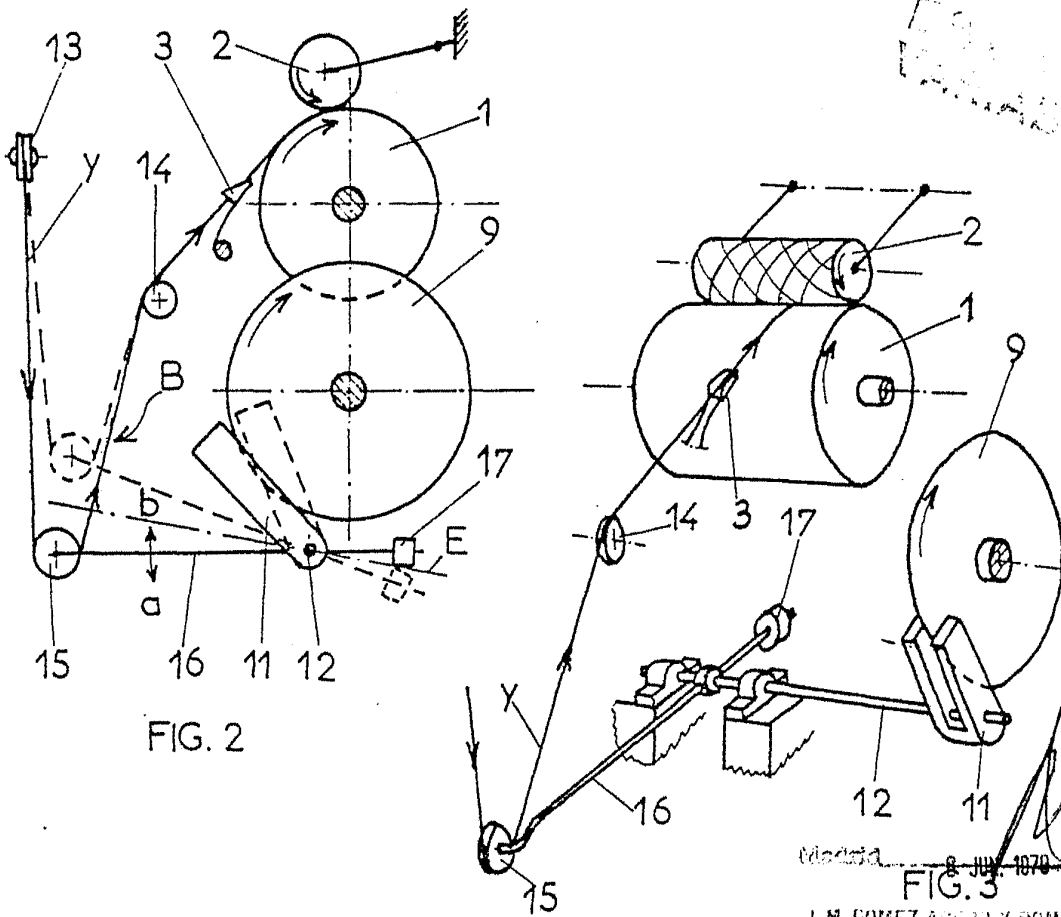


FIG. 2

FIG. 3

Moda 8 JUN 1970

J. M. GOMEZ ACEBS Y POMER

Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17