

10	ES	11	NUMERO	4798501	10	A1
22	FECHA DE PRESENTACION					
	24-4-79					

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



ESPAÑA

ADUJANZA
PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	899.778		25-4-78		EE.UU.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			D01H 5/32		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"UN METODO DE REGULAR LA UNIFORMIDAD DE CINTA TEXTIL Y UN APARATO ESTIRADOR DE TALES CINTAS"

71	SOLICITANTE (S)
	PLATT SACO LOWELL LIMITED (808/1/6)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Product Development Centre, Holcombe Road, Helmshore, Rossendale BB4 4NG, Lancashire, Inglaterra

72	INVENTOR (ES)
	DAVID J. GOETZINGER

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 70.368)

Fundamentos del invento

Este invento se refiere a la regulación de la uniformidad de mecha o cinta textil estirada mediante aparatos estiradores de mecha, y se refiere más específicamente a la regulación de la uniformidad de la mecha estirada durante ciertos períodos del trabajo, incluyendo particularmente períodos de puesta en marcha, de los aparatos estiradores.

Es sabido proveer a aparatos estiradores de mecha con mecanismos denominados "niveladores" adaptados para detectar variaciones en la uniformidad de la mecha estirada por los aparatos y para hacer variar correctivamente el estiramiento conferido a la mecha en proporción a las variaciones detectadas de uniformidad. Un mecanismo nivelador del tipo antes mencionado es el fabricado y vendido hasta ahora por Platt Saco Lowell Corporation y descrito en su publicación de título "INSTRUCTION MANUAL VER SAMATIC [®] MODEL OF DRAWING FRAME". Otra técnica anterior conocida de posible implicación con el presente invento incluye las patentes de los Estados Unidos números 2.812.553, 3.435.673, 3.673.591, 3.744.093, 3.822.590 y 3.869.759.

Mecanismos niveladores del tipo arriba descrito funcionan generalmente bastante bien durante el funcionamiento regular de los aparatos estiradores con los que están asociados. No obstante, al menos algunos de ellos no funcionan satisfactoriamente durante períodos de puesta en marcha de los aparatos, debido a que entonces existe inestabilidad de los medios que ellos emplean para detectar variaciones en la uniformidad de la mecha. Por ejem

5 plo, los medios detectores del mecanismo nivelador arriba mencionados de Platt Saco Lowell Corporation, que utiliza principios neumáticos para su detección de variaciones de uniformidad de mechas, se estabiliza sólo después de aproximadamente cuatro a cinco segundos de funcionamiento de puesta en marcha del aparato estirador. Dicho mecanismo nivelador puede provocar cambios impropios en elevado grado en el estiramiento conferido a la mecha durante la puesta en marcha de un aparato estirador, si se le permite funcionar entonces. Al reconocer el hecho que antecede, se ha propuesto hasta ahora anular el funcionamiento del mecanismo nivelador durante cada período de puesta en marcha del aparato estirador. Esta solución del problema no es enteramente satisfactoria. No proporciona ninguna corrección de cualesquiera variaciones de uniformidad presentes dentro de la mecha estirada por el aparato durante cada período de puesta en marcha: con las velocidades de producción actuales, más de 30 metros de mecha pueden pasar a través del aparato durante cada uno de dichos períodos de tiempo de cinco segundos. Una solución alternativa que en una primera impresión podría parecer factible sería la de someter a la mecha estirada durante la puesta en marcha del aparato al mismo estiramiento corrector que había sido aplicado a la mecha en el momento en que el aparato había sido parado. No obstante, esto también es insatisfactorio. La parada de un aparato estirador es causada comúnmente por el hecho de que se rompen, desvían o pliegan sobre sí mismas una o más de las hebras de la agrupación de mecha alrededor de un rodillo estirador del aparato. El mecanismo nivelador puede detectar el

10

15

20

25

30

mercado cambio de uniformidad que resulte de la ausencia de una o varias de las hebras de la mecha, antes de que sea parado el aparato estirador, bien sea manualmente bien sea mediante accionamiento de uno de los dispositivos detenedores de movimiento que normalmente están asociados con el aparato estirador. En esta situación el estiramiento corrector producido por el mecanismo nivelador en el momento de la parada será de una gran magnitud positiva adaptada para compensar el estado de peso inferior en alto grado de la mecha atribuible a la naturaleza incompleta de su agrupación. Mientras que el aparato estirador está parado, una máquina servidora deberá restaurar y normalmente restaurará la agrupación de mecha a su estado completo. Después de que subsiguientemente siga la puesta en marcha del aparato, sería por lo tanto inapropiado y perjudicial aplicar a la agrupación de mecha restaurada el mismo estiramiento corrector que había sido aplicado a la agrupación de mezcla incompleta en el momento de la parada del aparato : si así se efectuase, esto provocaría que la mecha elaborada por el aparato durante el período de puesta en marcha rebasase gravemente de su peso.

Las partes inicial y terminal de cada período de puesta en marcha del aparato estirador presentan todavía otras consideraciones. Durante aproximadamente el primer segundo de cada período de puesta en marcha del aparato estirador, éste se acelera rápidamente hasta la plena velocidad de funcionamiento. Si el mecanismo nivelador logra la corrección de estiramiento provocando cambios de valor absoluto en la velocidad de ciertos de los rodillos estiradores, un cambio de velocidad de cualquier

valor absoluto establecido no producirá el mismo estiramiento corrector mientras que el aparato se esté acelerando/ que el que produciría si el aparato estuviera funcionando a plena velocidad. La parte terminal de cada período de puesta en marcha del aparato es importante ya que es una parte de transición : el mecanismo nivelador, al que durante la puesta en marcha no se le ha permitido funcionar de su manera normal, ahora lo hará de nuevo. La resanudación del funcionamiento normal del mecanismo nivelador deberá efectuarse preferiblemente, en este momento de transición, de una manera que permite al mecanismo nivelador aplicar rápida pero suavemente a la mecha, que pasa entonces a través del aparato estirador, estiramientos correctores proporcionales a cualesquiera variaciones de uniformidad que realmente se presenten dentro de dicha mecha.

Objetos del invento

Teniendo en cuenta lo que antecede, el objeto principal del presente invento es el de regular mejor la uniformidad de mecha estirada por un aparato estirador de mecha durante períodos de puesta en marcha o períodos comparables de funcionamiento del mismo.

Un objeto más específico es el de crear un método y medios mediante los cuales una mecha estirada por un aparato estirador durante la puesta en marcha del mismo sea sometida a un estiramiento corrector estimado adaptado para acrecentar la uniformidad de dicha mecha.

Otro objeto es el de controlar la magnitud o tiempo de aplicación del estiramiento corrector estimado

antedito de manera tal que permita la aceleración del aparato estirador que se produzca durante la primera parte de cada período de puesta en marcha.

5 Todavía otro objeto es el de lograr una reanudación rápida pero suave, después de la transición desde el funcionamiento de puesta en marcha al funcionamiento regular del aparato estirador, de la aplicación a la mecha de estiramientos correctores proporcionales a variaciones de uniformidad realmente existentes dentro de la mecha.

10

Resumen del invento

De acuerdo con el presente invento, la mecha estirada durante ciertos períodos de funcionamiento de un aparato estirador de mechas, incluyendo en particular 15 los períodos de puesta en marcha del aparato, es sometida a un estiramiento corrector estimado. El estiramiento corrector estimado se basa en y es aproximadamente igual a un promedio de los estiramientos correctores en plazo relativamente breve conferidos a la mecha estirada durante un intervalo de tiempo relativamente largo por el aparato 20 durante su inmediatamente anterior período de funcionamiento regular. La duración relativamente larga del intervalo de tiempo promediado hace mínimo el efecto de cualquier estiramiento corrector promediado de magnitud desusadamente grande que pueda haber sido aplicado sólo brevemente a la mecha inmediatamente antes de la parada del aparato o, por esta cuestión, en algún otro momento durante su funcionamiento regular inmediatamente anterior. 25

30

Cuando se utiliza durante períodos de puesta

5 en marcha del aparato estirador, el estiramiento corrector estimado antedicho puede ser aplicado a la mecha sólo tras haber transcurrido el breve intervalo de tiempo inicial, de aproximadamente un segundo de duración, que se requiere durante cada período de puesta en marcha para que el aparato estirador que entonces se está acelerando alcance sustancialmente la velocidad plena. En una forma alternativa de realización, el estiramiento corrector estimado es aplicado a la mecha durante la totalidad de cada período de puesta en marcha del aparato, pero primeramente es "graduado a escala" en proporción a la velocidad del aparato de manera que produce una corrección de estiramiento apropiada incluso durante el intervalo de tiempo inicial de aceleración del aparato.

15 De acuerdo con otro aspecto del invento, se hace que el estiramiento corrector aplicado a la mecha durante cada transición desde la puesta en marcha hasta el funcionamiento regular del aparato estirador se iguale a la suma del estiramiento corrector estimado aplicado a la mecha durante el período inmediatamente precedente de puesta en marcha, y el estiramiento corrector requerido para compensar variaciones entonces detectadas en la uniformidad de la mecha. Si durante la parte final del período de puesta en marcha se está aplicando a la mecha un estiramiento corrector estimado de, por ejemplo, más cinco, y las variaciones que entonces realmente se están detectando en la mecha produjesen un estiramiento corrector de menos dos, se hace de este modo que el estiramiento corrector aplicado a la mecha después de transición de la
20
25
30 puesta en marcha al funcionamiento regular del aparato sea

más tres, a diferencia del valor menos dos que en otro caso tendría éste. La reanudación de la regulación de la uniformidad de la mecha de acuerdo con variaciones detectadas se efectúa así de manera suave y rápida.

5

Todavía otras características del invento resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de formas ilustrativas de realización del mismo, que deberán ser leídas en unión con los dibujos anejos.

Descripción de los dibujos

10

La figura 1 es una representación esquemática de un aparato estirador de mechas textiles que tiene asociado con él un mecanismo nivelador construido y susceptible de funcionar de acuerdo con el invento;

15

la figura 2 es una representación esquemática de un sistema adicional de circuitos de control asociado con componentes mostrados en la figura 1;

20

la figura 3 es una representación gráfica de estiramientos correctores que pueden ser aplicados a una mecha, durante diferentes períodos de tiempo, de acuerdo con el invento; y

25

la figura 4 es una representación algo más detallada pero todavía esquemática de un componente mostrado en forma de bloque en la figura 1.

Descripción de las formas preferidas de realización

30

En la figura 1 de los dibujos, el número 10 designa generalmente un aparato estirador de mechas adaptado para estirar mecha textil S que pasa a través del aparato, durante el funcionamiento del mismo, en la dirección de izquierda a derecha indicada por las flechas di-

reccionales adyacentes a la mecha. El aparato 10 incluye juegos de rodillos estiradores traseros giratorios 12, rodillos estiradores delanteros 14, y rodillos de suministro 16. Los antedichos rodillos están adaptados todos ellos para ser propulsados mediante un mecanismo de engrane asociado 18 conectado funcionalmente, a través de un miembro de embrague 20, con un motor de propulsión principal 22 del aparato 10. Los rodillos estiradores delanteros 14 y los rodillos de suministro 16 son propulsados a iguales velocidades. Los juegos de rodillos estiradores traseros 12 son propulsados con relaciones de velocidades previamente determinadas unos con relación a los otros, y a velocidades más lentas que la velocidad de los rodillos estiradores delanteros 14, de manera que se confiere un estiramiento a una mecha S dentro de al menos la zona de estiramiento situada entre los rodillos 14 y el juego más delantero de rodillos traseros 12.

El aparato 10 incluye además un mecanismo nivelador, designado generalmente en la figura 1 por el número 24, para detectar variaciones respecto de una norma deseada en la uniformidad de peso de la mecha S elaborada por el aparato 10, y para hacer variar correctamente el estiramiento conferido a una mecha S por rodillos estiradores 12, 14 del aparato 10. En su forma ilustrativa mostrada en la figura 1, los medios detectores del mecanismo nivelador 24 incluyen un miembro de trompeta 26 constructora de mecha, a través del cual pasa la mecha S durante su desplazamiento entre los rodillos estiradores delanteros 14 y los rodillos de suministro 16. Un conducto 28 comunica con la trompeta 26 y está adaptado pa-

ra conducir desde él datos de señales neumáticas representativos de las cantidades de aire expulsados de la mecha S, y por lo tanto indicativos del peso de la mecha, durante su paso estrechador a través de la trompeta 26.

5 Los medios variadores de estiramiento del mecanismo nivelador 24 incluyen ilustrativamente un servomotor 29 reversible y de velocidad variable, conectado funcionalmente con un engranaje de control (no mostrado) de un dispositivo de engranaje planetario 18' asociado con la parte del mecanismo de engranaje 18 que propulsa a los rodillos estiradores traseros 12 del aparato 10. La disposición de engranaje es tal que cuando el servomotor 29 no está funcionando, el estiramiento conferido a la mecha S en la zona de estiramiento entre los rodillos estiradores traseros 12 y los rodillos estiradores delanteros 14 tiene la magnitud o valor normalizado que se determina por la entrada de propulsión conferida al mecanismo de engranaje 18 a partir del motor de propulsión principal 22 del aparato 10. El funcionamiento del servomotor 29 en una primera dirección o en una segunda dirección provoca una correspondiente rotación del engranaje de control (no mostrado) del dispositivo 18', que a su vez produce un correspondiente aumento o disminución, cuya magnitud es proporcional a la velocidad del motor 29, en la velocidad de los rodillos estiradores traseros 12. Esto a su vez provoca una disminución o un aumento proporcional del estiramiento conferido a la mecha S dentro de la zona de estiramiento delante de los rodillos 12. Durante el funcionamiento regular del aparato estirador 10, el funcionamiento del servomotor 29 es hecho variar de acuerdo con cualesquiera

variaciones de uniformidad existentes en la mecha S que
pasa a través de la trompeta 26 antes descrita. En el úl-
timo respecto, los datos de señales neumáticas producidos
en la trompeta 26 son transmitidos a través del conducto
5 28 a un transductor de puente 32, que convierte los datos
de neumáticos en eléctricos. En una subsiguiente sección
34 elaboradora de señales del sistema de circuitos del
mecanismo nivelador, los precedentes datos de señales eléc-
tricas de corriente alterna experimentan amplificación,
10 acondicionamiento y rectificación, produciendo apropiados
datos de señales de corriente continua que luego son trans-
mitidos a un amplificador sumador 34' de la sección de ela-
boración 34. Con el fin de eliminar variaciones de señales
que pueden ser causadas por cambios en la velocidad del
15 aparato 10, a diferencia de cambios en la uniformidad de
la mecha S, el sumador 34' suma su antedicha entrada con
otra entrada de señal de corriente continua recibida por
él a partir de un tacómetro 56 que percibe e indica la
velocidad de funcionamiento del aparato 10. La tensión
20 eléctrica de salida del sumador 34' es ajustada de modo
previo a cero cuando no haya variaciones significativas
en el peso deseado de la mecha S que pasa a través de la
trompeta 26. Si varía el peso de la mecha, las entradas
en el sumador 34' resultan desequilibradas, y el sumador
25 34 produce datos de señales de salida que son proporcio-
nales a las variaciones en la uniformidad del peso de la
mecha S que pasa a través de la trompeta 26. Los datos
de señales de salida finales producidos en la línea d de
la figura 1 por la sección de elaboración 34 difieren de
30 lo que antecede sólo en el hecho de que la salida del su-

mador 34' ha sido amplificada adicionalmente y hecha algo más lisa y filtrada. Esto se logra mediante un amplificador integrador 34" de la sección de elaboración 34. El alisamiento de señales realizado por el integrador 34" afecta solamente a las variaciones de señales de entrada que tienen una desviación muy breve, por ejemplo aquéllas cuya duración es menor de aproximadamente 0,15 segundos. Cualquier variación en la uniformidad de la mecha S que tenga una longitud suficiente para producir una variación de señales de entrada que tenga al menos la antedicha duración muy breve es reflejada por lo tanto en la salida del integrador 34". Durante el funcionamiento regular del aparato estirador 10, los datos de señales de salida de la sección de elaboración 34 son transmitidos por la línea d del sistema de circuitos de la figura 1 a un amplificador 38 que excita y abastece de energía al servomotor 29. Los datos de señales antedichos regulan la salida de energía del amplificador 38 y regulan de este modo el estiramiento corrector conferido a la mecha S por el servomotor 29 mediante los engranajes 18 y los rodillos estiradores traseros 12.

Los componentes del aparato estirador 10 y del mecanismo nivelador 24 que hasta este momento han sido descritos, y que se muestran en las líneas a-d de la figura 1, son componentes convencionales, siendo los mismos que se emplean en el mecanismo nivelador de aparato estirador que antes se menciona, fabricado y vendido por Platt Saco Lowell Corporation. Dicho mecanismo nivelador de la técnica anterior trabaja bastante bien y con buen rendimiento durante el funcionamiento regular del aparato

5 estirador 10. No obstante, no puede ser utilizado durante cada período de puesta en marcha del aparato 10, dado que los datos de señales neumáticas producidos por sus medios detectores de uniformidad de mecha son entonces inconfiablymente irregulares y erráticos. Se requieren aproximadamente cuatro a cinco segundos de funcionamiento del aparato estirador 10 para que dichos datos de señales se estabilicen y se hagan dignos de confianza.

10 Como reconocimiento de los hechos que anteceden, la práctica ha consistido hasta ahora en disponer medios anuladores en asociación con el sistema básico de circuitos de control del aparato estirador servido por el mecanismo nivelador, para anular el funcionamiento del mecanismo nivelador durante cada período (de aproximadamente cinco segundos de duración) de puesta en marcha del aparato 10. Medios que de este modo hubieren anulado completamente el funcionamiento del mecanismo nivelador de la técnica anterior, durante cada período de puesta en marcha del aparato 10, incluyen el contacto de relevador 60-1. mostrado en la línea d de la figura 1, y componentes de control asociados mostrados en las líneas a-h del sistema de circuitos de control básicos de la figura 2 en el aparato 10. Refiriéndose ahora principalmente a la figura 2, los componentes de las líneas a y b controlan el funcionamiento del motor de propulsión principal 22 (figura 1) del aparato 10, y consisten en interruptores de parada y arranque 44, 46, respectivamente, accionables manualmente, y un relevador de motor principal 48 que tiene un contacto de retención 48-1. El motor principal 22 (figura 1) del
20 aparato 10 comienza a funcionar como respuesta al acciona-
25
30

mimiento momentáneo del interruptor 46, y continúa en funcionamiento hasta el accionamiento del interruptor de parada 44. Los componentes mostrados en las líneas c y d de la figura 2 controlan similarmente el funcionamiento del embrague 20 (figura 1) e incluyen interruptores accionados manualmente 50, 52 comparables y un relevador de embrague 54 que tiene un contacto de retención 54-1- Suponiendo que el relevador de motor principal 48 (línea g) está entonces excitado, el accionamiento del interruptor 52 y la excitación resultante del relevador 54 provocan la aplicación del embrague 20 (figura 1) y por lo tanto lleva al aparato 10 a funcionamiento de estiramiento de mechas. El funcionamiento del aparato 10 continúa hasta que sea accionado manualmente el interruptor de parada 44 (línea a) o 50 o hasta que sea abierto el interruptor de detención de movimiento 56 (línea c) por uno de los diversos dispositivos de detención de movimiento (no mostrados) asociados normalmente con aparatos estiradores 10. El interruptor 56 sería accionado, por ejemplo, como respuesta a un mal funcionamiento tal como un cabo roto o un solapamiento en rodillos, y/o como respuesta a un estado "lleno" del bote (no mostrado) que recibe la mecha estirada descargada por el aparato 10. Después de haber sido excitado el relevador de embrague 54, el cierre de un segundo contacto 54-2 (línea e) del mismo provoca una excitación sustancialmente simultánea de un relevador de retardo de tiempo 58. Un tercer contacto normalmente cerrado 54-3 (línea f) del relevador de embrague 54 está asociado, juntamente con un contacto normalmente cerrado 58-1 (línea h) del relevador de acción diferida 58 (línea e),

5

10

15

20

25

30

con un relevador 60 (línea g) que da lugar a que el relevador 60 sea excitado cuando sea cerrado uno de los contactos 54-3 ó 58-1. Por lo tanto el relevador 60 continúa siendo excitado, a pesar de la apertura del contacto 54-3 después de excitación del relevador de embrague 54 (línea c), hasta que el contacto 58-1 se abre como respuesta al retraso del relevador 58. Esto se produce después de un intervalo de tiempo previamente determinado, ilustrativamente cinco segundos, de una duración suficiente para que los datos de señales neumáticas del mecanismo nivelador asociado con el aparato estirador 10 resulten estabilizados. Después de desexcitación del relevador 60 al transcurrir el período antedicho de puesta en marcha de funcionamiento del aparato 10, el cierre siguiente de su contacto 60-1 (figura 1, línea d) da lugar a la transmisión de los datos de señales, entonces estabilizadas, de la sección de elaboración 34 al amplificador de energía 38 y provoca por lo tanto que el mecanismo nivelador reanude su funcionamiento regular anteriormente descrito. El aparato estirador 10 permanece en funcionamiento regular hasta que sean accionados cualesquiera de los interruptores de parada 44, 50 ó 56 en las líneas a ó c del sistema de circuitos de control de la figura 2. Cuando esto ocurre, es detenido el funcionamiento del mecanismo nivelador sustancialmente al mismo tiempo que el del aparato 10, ya que también está excitado el relevador 60 (figura 2, línea g). El relevador 60 continúa siendo excitado durante el tiempo de parada del aparato 10 y, cuando se vuelve a comenzar el funcionamiento del aparato 10, durante el inmediatamente siguiente de los períodos antes

descritos de puesta en marcha del aparato, que entonces se produce.

5 Durante cada uno de los períodos de cinco segundos de puesta en marcha del aparato 10, pasan a través del aparato aproximadamente 30 metros de mecha S. El mecanismo nivelador de la técnica anterior, como se ha descrito anteriormente y según se muestra en las líneas a-d de la figura 1 y las líneas a-h de la figura 2, no producen ningún tipo de correcciones de cualquiera faltas de uniformidad existentes en dicha mecha. Esta situación, evidentemente indeseable, es evitada por el presente invento, como se va a describir ahora.

10

De acuerdo con el presente invento la mecha S elaborada y tratada por el aparato 10 durante cada período de puesta en marcha del aparato es sometida, durante la totalidad o al menos una parte principal de cada uno de dichos períodos, a una corrección de estiramiento estimada. La corrección de estiramiento estimada es aproximadamente igual a un promedio de las correcciones de estiramiento producidas por el mecanismo nivelador durante un intervalo de tiempo relativamente largo durante la operación regular inmediatamente precedente del aparato 10. La duración relativamente grande del intervalo de tiempo "promediado" hace mínimo el efecto de cualquiera de las correcciones de estiramiento "promediadas" producidas por variaciones en plazo relativamente breve pero de magnitud desusadamente grande en la uniformidad de la mecha. Esta minimización es particularmente deseable cuando el intervalo de tiempo promediado abarca el último segundo, o casi el último segundo, de funcionamiento regular del apa-

15

20

25

30

rato estirador que preceda a una parada del mismo inducida por un mecanismo de detención de movimiento. Hay una considerable probabilidad de que dicha parada del aparato pueda haber sido causada por un estado de "cabo roto" o cualquier otro estado provisional que había sido evitado después de la parada del aparato y que por lo tanto tiene poca o ninguna importancia para la uniformidad de la mecha estirada durante la puesta en marcha del aparato.

El estiramiento conferido a la mecha puede ser variado correctivamente tal como antes se dice durante la totalidad de cada período de puesta en marcha del aparato, incluyendo la breve parte inicial del período de puesta en marcha que se requiere para que el aparato alcance una velocidad sustancialmente completa. Esto se puede realizar mediante una apropiada "graduación a escala" del estiramiento de corrección estimado, durante al menos la parte inicial de cada período de puesta en marcha, de acuerdo con la velocidad, que entonces se acelera, del aparato estirador y para compensar dicha velocidad. Alternativamente, la aplicación del estiramiento corrector estimado durante cada período de puesta en marcha puede ser diferida hasta que el aparato estirador haya alcanzado una velocidad sustancialmente plena.

De acuerdo con otro aspecto del invento, se hace que el estiramiento corrector conferido a la mecha inmediatamente después de cada período de puesta en marcha del aparato sea aproximadamente igual a la suma del estiramiento corrector estimado conferido a la mecha durante el período inmediatamente precedente de puesta en marcha del aparato, más el estiramiento corrector que hu-

biera de haber sido aplicado entonces si se basase exclusivamente en las variaciones de uniformidad detectadas al final del período de puesta en marcha en la mecha que entonces estuviera siendo sometida a elaboración.

5 La totalidad o varios de los resultados precedentes deseados se pueden lograr por medios, que ahora se van a describir, asociados con los componentes antes descritos del aparato estirador 10 y de su mecanismo nivelador 24. Dichos medios incluyen en primer término, un
10 integrador a largo plazo 62 (figura 1, línea e) adaptado, durante el funcionamiento regular del aparato 10 para recibir también, sobre una base de "vigilancia", los datos de señales que entonces son transmitidos al amplificador de energía por servomotor 38 (figura 1, línea d) precedentes de la sección de elaboración de señales 34, y
15 adaptados, durante cada período de puesta en marcha del aparato 10, para transmitir por sí mismos datos de señales al amplificador de energía 38. El control de la transmisión de datos de señales a y desde el integrador 62 puede ser efectuado, e ilustrativamente se efectúa, mediante
20 contactos adicionales 60-2, 60-3 (figura 1, línea e) y 54-4 (figura 2, línea i) de los relevadores anteriormente descritos 60 (figura 2, línea g) y 54 (figura 2, línea c) respectivamente; y mediante un relevador de acción diferida adicional 64 (figura 2, línea i) que tiene
25 un único contacto 64-1 (figura 1, línea e). Dado que durante el funcionamiento regular del aparato 10 están cerrados ambos contactos de relevador 60-1 y 60-2 (figura 1, líneas d y e), los datos de señales de salida de la
30 sección de elaboración 34 son transmitidos entonces tanto

al amplificador de energía 38 como el integrador 62. Dichos datos de señales son integrados o promediados continuamente por el integrador 62 durante sucesivos intervalos de tiempo con una duración relativamente grande, por ejemplo de 200-300 segundos, determinados por la constante de tiempo particular del mismo. Los datos de señales de salida producidos en cualquier momento dado, a lo largo del tiempo, por el integrador 62 representan el promedio integrado de los últimos datos de señales de entrada recibidos por él durante dicho intervalo de tiempo procedentes de la sección de elaboración 34. Además de tener una constante de tiempo relativamente grande, el integrador 62 tiene un largo tiempo de purga. Después de cesar su recepción de datos de señales de entrada, el integrador 62 continúa por lo tanto produciendo una señal de salida que es sustancialmente la misma que la producida por él en el momento de cesar su entrada. Durante el funcionamiento regular del aparato estirador 10, la salida del integrador 62 no es transmitida al amplificador de energía 38 debido al estado, entonces abierto, del contacto de relevador 60-3 (figura 1, línea e).

Cuando el aparato 10 es parado por cualquier razón, los diversos contactos de relevadores del sistema de circuitos vuelven a los respectivos estados abiertos o cerrados de los mismos que se muestran en las figuras 1 y 2. No se recibe entonces ninguna entrada por el integrador 62 desde que está abierto el contacto de relevador 60-2. Aunque se produce entonces una señal de datos por el integrador 62, ésta no es transmitida al amplificador de energía 38 mientras que el aparato 10 está parado ya

que entonces está abierto el contacto 64-1 (figura 1, líneas e) del relevador 64. Acerca del último respecto, el relevador 64 (figura 2, línea i) había sido desexcitado en el momento de la parada del aparato 10 como respuesta a la apertura del relevador 54-4 del relevador de embrague 64 (figura 2, línea c).

Durante cada período de puesta en marcha del aparato 10, todos los contactos de relevador mostrados en la figura 1 permanecen inicialmente en sus estados abiertos o cerrados que se ilustran. Después de aproximadamente el primer segundo del período de puesta en marcha, el cual primer segundo es requerido para que el aparato 10 alcance sustancialmente la plena velocidad, el contacto 64-1 (figura 1, línea e) se cierra como respuesta al retraso del relevador de acción diferida 64 (figura 2, línea i), que había sido excitado por cierre del contacto de relevador de embrague 54-4 cuando se había vuelto a comenzar el funcionamiento del aparato estirador 10. Después del cierre del contacto 64-1 (figura 1, línea e) la señal de datos, que entonces se está produciendo todavía por el integrador 62, es transmitida al amplificador de energía 38, provocando de este modo una corrección proporcional en el estiramiento de la mecha S que entonces está siendo estirada por el aparato 10. Esta corrección de estiramiento estimada continúa siendo aplicada a la mecha S durante la totalidad de los restantes cuatro segundos, o aproximadamente cuatro segundos, del período de puesta en marcha y, según se ha descrito anteriormente, es aproximadamente igual al promedio integrado de las correcciones de estiramiento que habían sido aplicadas a la

mecha estirada por el aparato 10 durante los 200-300 segundos finales de su funcionamiento regular inmediatamente anterior.

5 Después de haber transcurrido el período de puesta en marcha, la inversión que entonces se deduce de las condiciones ilustradas de cada uno de los contactos de relevador 60 cierra las conexiones de circuito mediante las cuales los datos de señales son transmitidos desde la sección de elaboración 34 al amplificador 38 y al
10 integrador 62, y abre la conexión de circuito entre el integrador 62 y el amplificador 38.

Componentes adicionales, mostrados en líneas de silueta en la figura 1, pueden ser empleados en asociación con los anteriormente descritos. Así, según se
15 indica en la línea f de la figura 1, se pueden disponer adicionalmente un circuito de reacción, que incorpore un dispositivo acondicionador de señales 66 apropiado y otro contacto 60-4 del relevador 60 (figura 2, líneas g), para
20 transmitir al sumador 34', durante cada período de puesta en marcha del aparato 10, datos de señales son representativos de los que se estén produciendo entonces por el integrador 62. Como resultado de su acondicionamiento por el dispositivo 66, el sumador 34' puede sumar y suma dichos datos de señales con aquellos que entonces estaba
25 recibiendo, suponiendo la existencia de variaciones en la uniformidad de la mecha S que entonces pasa a través de la trompeta 26, a partir de los componentes "aguas arriba" de la sección de elaboración de señales 34. Los datos de señales producidos por el sumador 34' durante y, cosa más
30 importante, inmediatamente después de cada período de pue

ta en marcha del aparato 10 son por consiguiente iguales a la suma de las antedichas dos entradas. Esto da lugar a que se aplique un estiramiento corrector de la magnitud apropiada inmediatamente, pero no bruscamente, después de que la mecha S sea estirada por el aparato 10 durante cada transición desde la puesta en marcha al funcionamiento regular. Supóngase, por ejemplo, que durante un período particular de puesta en marcha del aparato 10 se esté aplicando un estiramiento corrector estimado de más seis a la mecha S elaborada por el aparato 10, como resultado de la señal producida por el integrador 62. Supóngase además que durante la última parte de dicho período de puesta en marcha, los datos de señales que resultan de la detección que entonces se deduce de las variaciones de uniformidad dentro de la mecha indican la necesidad de una adicional corrección de estiramiento de, por ejemplo, más dos. El sistema de circuitos de reacción de la línea f de la figura 1 provoca una corrección de estiramiento del valor total apropiado, más ocho, que ha de ser aplicado a la mecha S en el momento de la reanudación del funcionamiento regular del aparato 10. Sin dicho sistema de circuitos de reacción, el estiramiento corrector inmediatamente aplicado tendría un valor de solamente más dos, y la aplicación a la mecha S de la corrección apropiada sería brevemente retardada y estaría acompañada por fluctuaciones bastantes bruscas y contradictorias en la velocidad del servomotor 29 (figura 1, líneas b).

Otra modificación posible, indicada en la línea e de la figura 1, consiste en la disposición de un dispositivo graduador a escala 68 dentro del ramal de circui-

to a través del cual se transmite una señal de salida desde el integrador 62 al amplificador 38 durante cada período de puesta en marcha del aparato 10. Tal como se indica por la línea de silueta que se extiende entre dichos componentes de la figura 1, el dispositivo graduador a escala 68 recibe también una entrada a partir del tacómetro 56. Como resultado de esta disposición, la señal de salida producida por el integrador 62 es "graduada a escala" o variada proporcionalmente, antes de su transmisión al amplificador 38, de acuerdo con la velocidad del aparato estirador 10. El dispositivo graduador a escala 68 permite que la salida del integrador 62 sea utilizada apropiadamente por el amplificador 38 durante la totalidad de cada período de puesta en marcha del aparato 10, incluyendo la parte inicial durante la cual el aparato 10 se está acelerando sustancialmente a velocidad plena. Por lo tanto, cuando el dispositivo graduador a escala 68 es incorporado según se muestra en el circuito, el relevador de acción diferida 64 (figura 2, línea i) y su contacto 64-1 (figura 1, línea e) no precisen ser utilizados y pueden ser enteramente eliminados del sistema de circuitos.

La figura 3 ilustra esquemáticamente, en forma gráfica, correcciones de estiramiento que pueden ser aplicadas a una mecha S por el mecanismo nivelador 24 construido y hecho funcionar de acuerdo con el presente invento. Refiriéndose a la figura 3, el primer período de tiempo de funcionamiento regular ilustrado del aparato estirador 10 (figura 1) es el de duración relativamente larga, preferiblemente en el margen de aproximadamente 200-300 segundos, que corresponde a la constante de tiempo del

integrador 62 (figura 1). Durante este período de funcionamiento regular indicado los estiramientos correctores aplicados 70 varían en proporción a las variaciones de uniformidad detectadas en la mecha S durante su paso a través de la trompeta 26 (figura 1). En la ilustración de la figura 3, la mecha S ha sido generalmente "pesada" o de peso excesivo y los estiramientos correctores aplicados han sido por lo tanto la mayor parte de las veces "negativos", eficaces para disminuir apropiadamente la velocidad de los rodillos estiradores traseros 12, (figura 1), y por lo tanto aumentan el estiramiento conferido a la mecha S entre dichos rodillos y los rodillos estiradores delanteros 14 (figura 1). No obstante, inmediatamente antes de parar el aparato estirador, se aplicó a la mecha S un gran estiramiento corrector positivo 70' como respuesta a la detección de un estado de peso deficitario correspondientemente amplio de la mecha S que pasa a través de la trompeta 26. Este estado puede resultar, por ejemplo, de la rotura de una o varias de las hebras individuales de la agrupación de mecha S. Suponiendo que sea eso lo que ocurra, el período de parada sería utilizado por un aparato servidor para restaurar la agrupación completa de la mecha S. Desde luego, aunque el aparato 10 esté parado, no se está estirando mecha y no se está aplicando ningún estiramiento corrector. El estiramiento corrector estimado 72 aplicado a la mecha S durante el período ilustrado de puesta en marcha se iguala aproximadamente al promedio de los estiramientos correctores 70 ilustrados, aplicados a la mecha durante el funcionamiento regular inmediatamente anterior del aparato 10, y re-

fleja por lo tanto la naturaleza predominantemente "negativa" del último. La duración relativamente larga del intervalo de tiempo de promediado hace mínimo el efecto de cualquiera de los estiramientos correctores promediados, tales como el ilustrado 70', que se deduce inmediatamente antes de la parada del aparato 10, que son de magnitud desusadamente grande pero de duración relativamente pequeña. La representación en líneas llena del estiramiento corrector estimado 72 designa su aplicación a la mecha S durante la totalidad del período de puesta en marcha excepto durante la parte inicial del mismo, de aproximadamente un segundo de duración, requerido por el aparato 10 para alcanzar una velocidad sustancialmente plena. Según se indica por la línea de trazos 72', el estiramiento corrector puede ser aplicado también durante la parte inicial del período de puesta en marcha si la salida del integrador 62 (figura 1) es graduada a escala proporcionalmente por el dispositivo 68 (figura 1, línea e) en relación con la velocidad del aparato 10. Después de reanudar el funcionamiento regular del aparato 10, los estiramientos correctores 78 aplicados a la mecha S son hechos variar una vez más en proporción a las variaciones detectadas en la uniformidad de la mecha que pasa a través de la trompeta 26 (figura 1). La línea de trazos 76 indica la mejora adicional que puede lograrse, durante la transición de la puesta en marcha del funcionamiento regular del aparato 10, a partir de la utilización en el mecanismo nivelador del sistema de circuitos opcional que se muestra en la línea f de la figura 1, que durante el período de puesta en marcha retroalimenta al sumador 34' datos de señales

representativos del estiramiento corrector estimado que entonces está siendo aplicado a la mecha.

La figura 4 muestra con algo mayor detalle el sistema de circuitos equivalentes convencionales del integrador a largo plazo 62 ilustrado en forma de bloques en la figura 1. Según se muestra en la figura 4, el integrador 62 consiste en un amplificador operacional 78 que tiene conductores de entrada de energía 80 y un conductor de salida de señales 82. Una de las entradas de señales al amplificador 78 se realiza a través de un circuito de reacción interno 84 procedente del conductor de salida 82. La otra entrada de señales al amplificador 62 se realiza a través de un conductor 86, a través del cual se transmiten datos de señales procedentes de la sección de elaboración 34 (figura 1), que tiene asociado con ella una resistencia 88 y un condensador 90, requiriendo este último un intervalo de tiempo relativamente largo tanto para cargarse como para descargarse. La resistencia 88 y el condensador 90 realizan las funciones integradoras de datos y, en efecto, las funciones de "almacenamiento" del integrador 62. El amplificador 78, por el hecho de tener un suministro independiente de energía, hace posible que los datos de señales integrados y "almacenados" sean extraídos del condensador 90 durante períodos de tiempo relativamente largos con sólo mínimos cambios de valor.

El invento ha sido mostrado y descrito en relación con primeros y segundos períodos respectivos de funcionamiento "regular" y de "puesta en marcha" de un aparato estirador. No obstante, resultará evidente que con sólo modificaciones secundarias del sistema de circui-

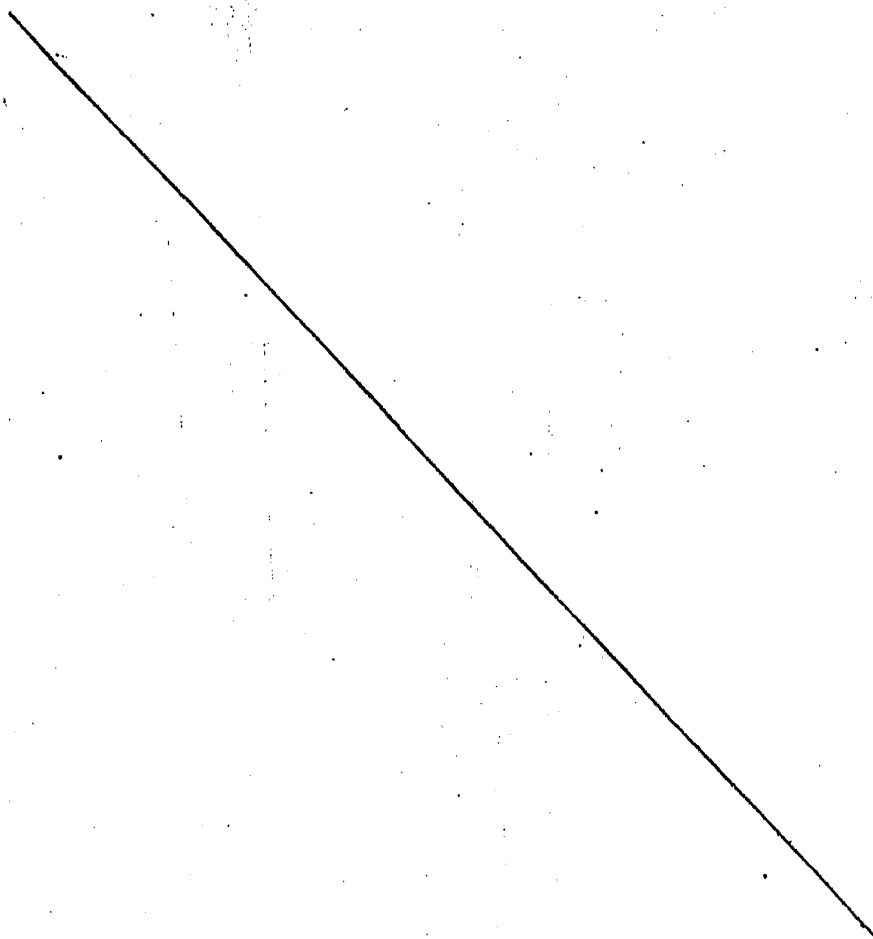
tos de control, el estiramiento corrector estimado, antes descrito, puede ser utilizado durante cualesquiera segundos períodos de funcionamiento del aparato estirador cuando, por cualquier razón, no se desee hacer variar correctoramente el estiramiento de mecha de acuerdo con variaciones de uniformidad que entonces existen realmente o aparentemente (en lo que concierne a los datos de señales de los medios detectores de uniformidad) en la mecha. Por lo tanto, aunque se han mostrado y descrito formas específicas de realización del invento, ha de entenderse que esto se efectuó sólo con fines de ilustración, y no con fines de limitación, encontrándose el alcance del invento de acuerdo con las siguientes reivindicaciones.

15

20

25

30



1

REIVINDICACIONES

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5
10
15
20
2a.- Un método de regular la uniformidad de cinta textil estirada por un aparato estirador de cintas, que comprende: detectar variaciones de uniformidad a plazo relativamente corto de la cinta estirada por el aparato durante el funcionamiento del mismo; aplicar a la cinta, durante primeros periodos de funcionamiento del aparato, estiramientos correctores proporcionales a las variaciones a plazo relativamente corto detectadas entonces en la uniformidad de la cinta; y aplicar a la cinta, durante segundos periodos de funcionamiento del aparato, un estiramiento corrector estimado aproximadamente igual a un promedio de estiramientos correctores aplicados a la cinta durante un intervalo de tiempo relativamente largo durante el periodo inmediatamente anterior de los primeros periodos de funcionamiento del aparato.

25
30
2a.- Un método según la reivindicación 1a, en el que se regula la uniformidad de la cinta textil estirada por el aparato estirador de cintas durante periodos de puesta en marcha y de funcionamiento regular del aparato, y que comprende: detectar variaciones de uniformidad de la cinta estirada por el aparato durante el funcionamiento regular del mismo; aplicar a la cinta, durante el funcionamiento regular del aparato, estiramientos correctores proporcionales a las variaciones que entonces son detectadas en

P-

1 la uniformidad de la cinta; aplicar a la cinta, durante la
puesta en marcha del aparato, un estiramiento corrector es-
timado aproximadamente igual a un promedio de estiramien-
tos correctores aplicados a la cinta durante un intervalo
5 de tiempo relativamente largo durante el funcionamiento re-
gular inmediatamente anterior del aparato.

3ª.- Un método según la reivindicación 1ª, que
incluye además la etapa de graduar a escala durante al me-
nos la parte inicial del período de puesta en marcha del
10 aparato, el estiramiento corrector estimado en proporción
a la velocidad del aparato antes de la aplicación del mismo
a la cinta.

4ª.- Un método según la reivindicación 1ª, que
incluye además diferir la aplicación del estiramiento co-
15 rrector estimado a la cinta durante dicha parte inicial del
período de puesta en marcha, que se requiera para que el
aparato alcance sustancialmente la velocidad plena.

5ª.- Un método según la reivindicación 1ª, que
incluye derivar sucesivamente promedios de los estiramien-
20 tos correctores conferidos a la cinta durante sucesivos
intervalos de tiempo durante el funcionamiento regular del
aparato; y utilizar, como el estiramiento corrector estima-
do aplicado a la cinta durante la puesta en marcha del apa-
rato, el último de los promedios sucesivamente derivados.

6ª.- Un método según la reivindicación 1ª, que
incluye además aplicar a la cinta, durante la transición
desde la puesta en marcha o funcionamiento regular del apa-
rato, un estiramiento corrector aditivo aproximadamente
igual a la suma del estiramiento corrector estimado aplica-
do a la cinta durante el período de puesta en marcha y cual
30

1 quier estiramiento corrector adicional requerido para com-
pensar las variaciones entonces detectadas en la uniformi-
dad de la cinta.

5 7ª.- Un aparato estirador de cintas textiles,
en combinación con un mecanismo nivelador mejorado para re-
gular la uniformidad de la cinta estirada por dicho aparato
durante primeros y segundos períodos de funcionamiento
del mismo, que comprende: medios detectores para detectar
variaciones de uniformidad a plazo relativamente corto de
10 la cinta estirada por dicho aparato durante el funcionamien-
to del mismo; primeros medios para aplicar a la cinta, du-
rante primeros períodos de funcionamiento de dicho aparato,
estiramientos correctores proporcionales a las variaciones
a plazo relativamente corto detectadas entonces por dichos
15 medios detectores en la uniformidad de la cinta; y segundos
medios para aplicar a la cinta, durante segundos períodos
de funcionamiento de dicho aparato, un estiramiento correc-
tor estimado aproximadamente igual a un promedio de estira-
mientos correctores aplicados a la cinta durante un inter-
20 valo de tiempo relativamente largo durante el período in-
mediatamente anterior de dichos primeros períodos de fun-
cionamiento de dicho aparato.

25 8ª.- Un aparato según la reivindicación 7ª, en
el que el mecanismo nivelador regula la uniformidad de la
cinta estirada por dicho aparato durante los períodos de
puesta en marcha y funcionamiento regular del mismo, y que
comprende: medios detectores para detectar las variaciones
de uniformidad en la cinta estirada por el aparato durante
el funcionamiento regular de la misma; primeros medios co-
rrectores de estiramiento para aplicar a la cinta, durante
30

1 el funcionamiento regular de dicho aparato, estiramientos
correctores proporcionales a variaciones entonces detecta-
das por dichos medios detectores en la uniformidad de la
cinta; y segundos medios correctores de estiramiento para
5 aplicar a la cinta, durante la puesta en marcha de dicho
aparato, un estiramiento corrector estimado aproximadamente
igual a un promedio de correcciones de estiramiento aplica-
das a la cinta durante un intervalo de tiempo relativamente
largo durante el funcionamiento regular inmediatamente ante
10 rior de dicho aparato.

9ª.- Aparato según la reivindicación 7ª, que
incluye además medios de graduación a escala para graduar
a escala durante al menos la parte inicial de dicho perío-
do de puesta en marcha de dicho aparato, el estiramiento
15 corrector estimado en proporción a la velocidad de dicho
aparato antes de la aplicación del mismo a la cinta.

10ª.- Aparato según la reivindicación 7ª, que
incluye además medios para diferir la aplicación del esti-
ramiento corrector estimado a la cinta durante dicha parte
20 inicial del período de puesta en marcha, que se requiere
para que dicho aparato alcance sustancialmente una veloci-
dad plena.

11ª.- Aparato según la reivindicación 7ª, en
el que dichos segundos medios incluyen medios integradores
25 para derivar sustancialmente promedios de los estiramien-
tos correctores conferidos a la cinta durante intervalos de
tiempo sucesivos durante el funcionamiento regular de dicho
aparato; y en el que el estiramiento corrector estimado
aplicado por dichos segundos medios a la cinta durante la
30 puesta en marcha del aparato es el último de los estira-

1 mientos correctores promediados sucesivamente derivados por
dichos medios integradores.

5 12ª.- Aparato según la reivindicación 7ª, que
incluye además medios sumadores para provocar la aplicación
a la cinta, durante la transición desde la puesta en marcha
al funcionamiento regular de dicho aparato, de un estira-
miento corrector aproximadamente igual a la suma del esti-
ramiento corrector estimado aplicado a la cinta durante el
10 período de puesta en marcha y de cualquier estiramiento co-
rrector adicional requerido para compensar las variaciones
entonces detectadas en la uniformidad de la cinta.

13ª.- "UN METODO DE REGULAR LA UNIFORMIDAD DE
CINTA TEXTIL Y UN APARATO ESTIRADOR DE TALES CINTAS".

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

Esta Memoria consta de treinta y una hojas es-
critas a máquina por una sola cara.

20

Madrid, 24. ABR. 1979

P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder

25

30

23049
(MLF)

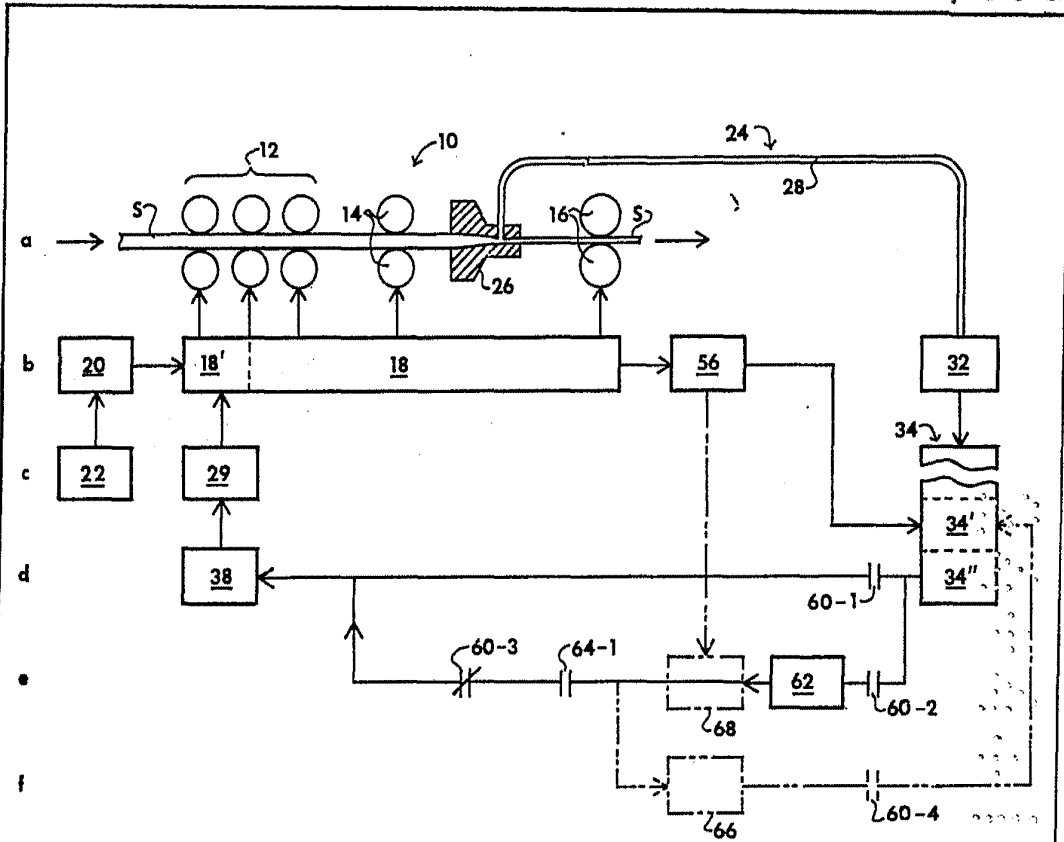


FIG. 1

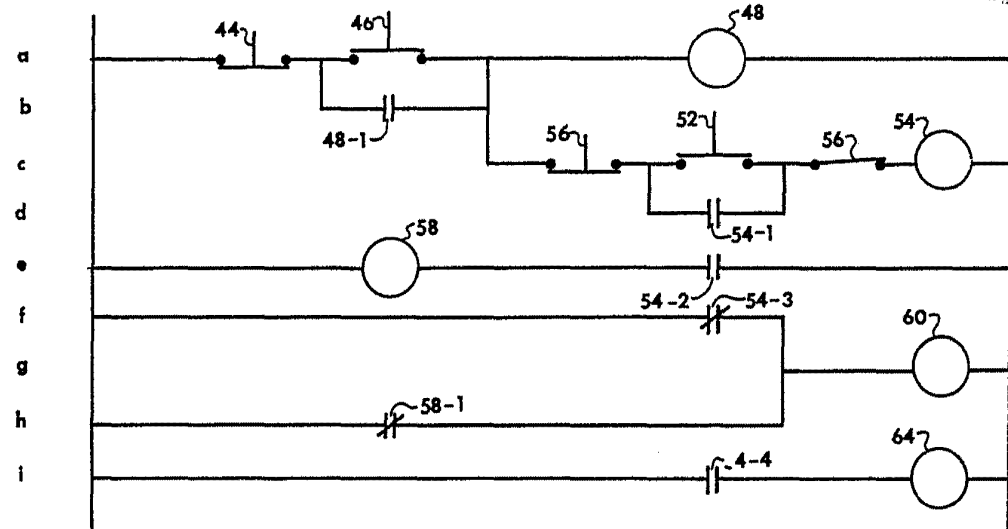


FIG. 2

Alberto de Ezaburo
Por Poder,

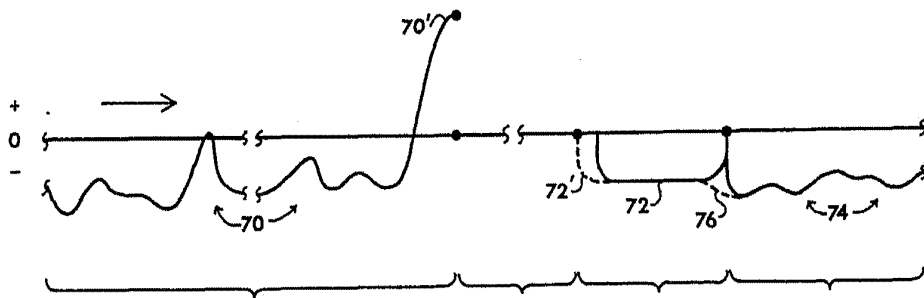


FIG. 3

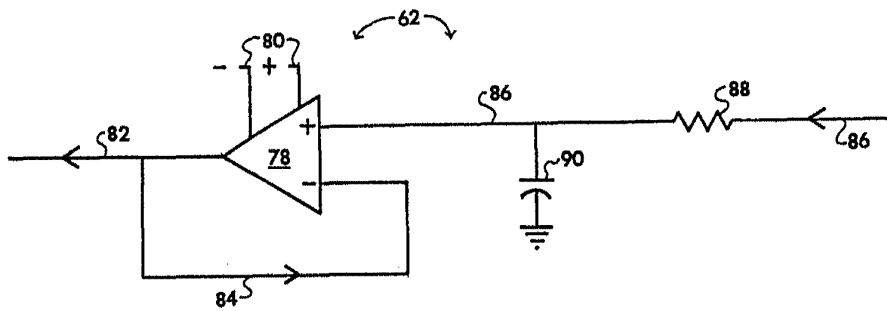


FIG. 4

Alberto de Azavedo
Por Poder,