

168-142A-10  
EX-USA-II

SECCION TECNICA  
CLASIFICACION I. P. C.  
CLASE D-01  
SUBCLASE H



Nº. 364.105

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

PARKS-CRAMER COMPANY

entidad norteamericana, domiciliada en  
Fitchburg, Massachusetts, U.S.A., relativa  
a:

"APARATO PARA DETECTAR E INDICAR LA EXIS-  
TENCIA DE CABOS ROTOS EN MAQUINAS TEXTILES"

=====

Inventores: Maynard Ford y Charles Dixon Lee, Jr.

Prioridades: Solicitudes de patente en U.S.A.  
Nºs. 706.287 y 794.880 de fechas  
19 febrero 1968 y 29 enero 1969,  
respectivamente.



MEMORIA DESCRIPTIVA

- Esta invención se refiere a un aparato para detectar e indicar la existencia de cabos rotos en máquinas de formación de hilos o hilados textiles, tales como máquinas de hilatura y retorcido, en el que un detector montado en y/o móvil con una unidad desplazable tal como un limpiador neumático vigila los hilos o hilados que se forman en la máquina textil. Los datos por lo que se refiere a la presencia y a la ausencia de cabos de hilo en una máquina recorrida por la unidad desplazable son colectados desde el detector y transmitidos desde la unidad desplazable a un sistema colector y expositor de datos para indicar un estado de existencia de cabos rotos en una máquina recorrida y para permitir que un operario de la máquina ronde selectivamente los lados particulares de la máquina asignados al cuidado del operario, según el estado indicado de las máquinas y con objeto de mejorar la eficacia del cuidado de las máquinas. - - - - -
- 5.
  - 10.
  - 15.

- Dos ejemplos de máquinas de formación de hilo o hilado textil son la continua de hilar y la continua de retorcer. Una continua de hilar produce hilo a partir de fibras textiles en mecha o cinta, estirando y torciendo el material. Una continua de retorcer produce hilo o hilado doblado a partir de hilo por retorcido de dos o más hilos con-
- 20.



juntamente. Otros ejemplos específicos de esta clase de máquina textil son conocidos por los técnicos en la materia de fabricación textil. Cualquiera de tales máquinas trata usualmente cierto número de hilos o cabos, bobinando cada cabo por arrollamiento del mismo alrededor de una bobina soportada en un huso o disponiendo de cualquier otra forma adecuada el hilo en una bobina. - - - - -

5.

En el funcionamiento de tales máquinas, es de la responsabilidad de un operario el corregir el estado de funcionamiento inadecuado de las máquinas a fin de mantener el rendimiento de la producción. El estado de funcionamiento inadecuado que ocurre más frecuentemente es la ruptura de uno de los hilos que se forma dando lugar a lo que se denomina "cabos rotos". Después de la detección de un cabo roto por un operario de una continua de hilar, o hilador, éste une el hilo en una operación conocida como unión o anudado de un cabo. - - - - -

10.

15.

Las máquinas de formación de hilo o hilado tales como continuas de hilar son usualmente muy estrechas y relativamente largas. Típicamente, una pluralidad de continuas de hilar están dispuestas en una sala textil de manera que dos o más continuas de hilar queden alineadas por los extremos y extendiéndose longitudinalmente para formar una fila y una pluralidad de tales filas se hallan dispuestas una al lado de otra para formar baterías transversales de máquinas. Los pasillos formados entre las filas son, en general, relativamente estrechos, siendo suficientes sólo para proporcio-

20.

25.



nar el acceso a los lados de la continua de hilar a los hiladores y al necesario equipo de cuidado de las máquinas. El acceso a los pasillos de trabajo de los operarios se hace por una o más calles transversales adyacentes a los extremos de las continuas de hilar, las cuales calles se extienden transversalmente respecto a los extremos de las filas longitudinales, como sucede entre las baterías de máquinas o entre una máquina y una pared adyacente. Debido a la longitud de las máquinas de formación de hilos y a la disposición descrita de tales máquinas, no le es práctico al hilador el detectar y el corregir los cabos rotos de otra forma que recorriendo arriba y abajo las filas longitudinales de las máquinas. - - - - -

Habitualmente, los hiladores rondan por una pluralidad de lados de las máquinas recorriendo un trayecto predeterminado que les está asignado de los pasillos de trabajo de entre las continuas. El número de lados de máquina, o el número total de husos, asignado a un solo hilador se basa usualmente en los minutos que trabajará el hilador de cada hora de funcionamiento de la máquina, en el tiempo requerido para que el hilador recorra la longitud de una continua, en el tiempo requerido para anudar el número previsible de cabos de hilo que se romperán en un lado de máquina durante cada hora y en el tiempo requerido para cualesquiera otras tareas asignadas al hilador. Esta asignación del trabajo da por resultado que un hilador pasa una parte substancial de tiempo recorriendo la longitud de las continuas



buscando los cabos rotos, buena parte del cual tiempo podría, de otra forma, consumirse más eficazmente en el anudado de cabos. - - - - -

5. Es una práctica usual proporcionar, conjuntamente con las máquinas de formación de hilo o hilado, limpiadores neumáticos desplazables para eliminar las borras y similares de las máquinas textiles y de la sala por medio de corrientes de aire. Normalmente, se utilizan uno o más de dichos limpiadores neumáticos desplazables para cualquier número dado de máquinas textiles, estando montado cada uno para moverse a lo largo de un trayecto predeterminado a fin de recorrer una o más máquinas. - - - - -

15. Dado que los limpiadores neumáticos desplazables rondan por una ruta predeterminada, se ha pensado que tal unidad desplazable permitirá un cambio importante en los métodos de atribución de trabajo si se utiliza de acuerdo con la invención descrita a continuación para rondar y localizar los cabos rotos de las continuas de hilar incluídas en un circuito del limpiador desplazable. Según ello, es un propósito importante de esta invención permitir que un operario de máquinas textiles ronde selectivamente por las máquinas textiles a las que debe cuidar, en respuesta a los estados indicados de existencia de cabos rotos en las máquinas. - - - - -

25. Este propósito incluye la provisión de un aparato para obtener una indicación del estado de existencia de ca-



- bos rotos en cierto número de máquinas de formación de hilos textiles dispuestas en una fábrica textil en filas que se extienden longitudinalmente con por lo menos una calle transversal con objeto de facilitar el cuidado más eficaz de las
5. máquinas por medio de la combinación con las máquinas de una o más unidades desplazables soportada cada una para desplazarse a lo largo de un trayecto predeterminado correspondiente para recorrer una o más de las máquinas, medios detectores montados en cada una de las unidades desplazables para
  10. vigilar los cabos de hilo formados normalmente por una máquina recorrida, medios registradores que responden a los medios detectores para determinar el estado de existencia de cabos rotos en una máquina recorrida a partir de la ausencia de los cabos vigilados, y medios colectores y expositores de
  15. datos que responden a los medios registradores para indicar el estado de existencia de cabos rotos en cada una de las máquinas cuando la misma es recorrida por las unidades desplazables. Al realizar este propósito, permitiendo que los hiladores cuiden aquellas continuas que necesitan anudado
  20. de cabos y, de manera general, indicando un lado particular de la continua en donde el número de cabos rotos es excesivo, se prevé que pueda variarse la división del tiempo del operario entre el recorrido y el anudado de los cabos, aumentando así substancialmente la parte del tiempo del operario gastada en el anudado de los cabos, reduciendo la
  25. fatiga y ahorrando mano de obra. - - - - -

Es otro propósito importante de esta invención disminuir el esfuerzo físico del recorrido que debe realizar un operario al cuidar de una asignación particular de



trabajo, permitiendo que el operario ronde selectivamente según esta invención, lo que tiene importantes efectos psicológicos sobre los empleados al demostrar el interés de la gerencia en proporcionar un equipo muy estudiado, con objeto de ayudar a los empleados a realizar mejor los trabajos que se les asignan. - - - - -

Al realizar estos propósitos de la presente invención, se prevén medios detectores en, o dispuestos para moverse con, una o más unidades desplazables, preferentemente limpiadores neumáticos desplazables. Cada una de las unidades desplazables es capaz de desplazarse a lo largo de un trayecto predeterminado recorriendo una o más máquinas de un número predeterminado de máquinas dispuestas en una fábrica textil, sin interrupción debida a la existencia de cabos rotos en una máquina recorrida, pero siendo accionables los medios detectores en respuesta a los cabos rotos de la máquina. Se provee un sistema de datos que responde al funcionamiento de los medios detectores dispuestos en las unidades desplazables y que indica el estado de existencia de cabos rotos en las máquinas de modo que un hilador puede dedicar más tiempo al anudado de los cabos, y se facilita la reducción de las horas totales del operario requeridas para cuidar de un número predeterminado de máquinas. El sistema de datos así provisto puede utilizarse también para indicar el estado de existencia de cabos rotos en las máquinas textiles, en uno o más puntos desde los que deben vigilarse el



rendimiento de las máquinas y del personal. - - - - -

Se sabe que la detección de cabos rotos no es de manera general suficiente, debido a que un lado de máquina textil en ciertos casos puede funcionar con un pequeño número

- 5. de cabos rotos, tal como de tres a seis cabos, antes de que el estado de funcionamiento de la máquina se haga tan ineficaz e ineconómico que necesite la atención de un hilador para anular los cabos. Por ello, es un propósito de esta invención dar al personal supervisor de la fábrica la prerrogativa de predeterminar qué número de cabos rotos es excesivo, e incluir, en un sistema de datos totales o generales, medios registradores capaces de distinguir cuándo es excesivo el número de cabos rotos detectados en un lado de una continua dada. Tratando así los datos, el sistema de ronda selectiva de la presente invención puede adaptarse a una fábrica determinada. - - - - -
- 10.
- 15.

Se sabe además que una máquina que tiene un número excesivo de cabos rotos acumulará la ineficacia de su estado si se le permite funcionar en este estado durante un período extendido de tiempo mientras otras máquinas están siendo cuidadas. Según ello, es un propósito de esta invención avisar a un operario de que el período de tiempo en que una máquina ha funcionado sin la necesaria atención ha sido excesivo. Por medio de tal aviso, tanto el operario de una máquina como el personal supervisor de la fábrica tienen información de que una máquina de la que se ha indicado que tenía necesidad de anudado de los cabos no ha sido vuelta rápidamente a su ple-

- 20.
- 25.



no servicio. - - - - -

- Aún otro propósito de esta invención es facilitar la reducción de las horas totales de los operarios, requeridas para cuidar de un número predeterminado de máquinas de formación de hilo textil, de forma que las máquinas sean recorridas automáticamente a intervalos predeterminados por lo menos por un limpiador desplazable neumático que tiene un detector montado en él, estando vigilados los hilos formados por la máquina mediante el detector cuando el limpiador recorre los puntos en que tales hilos están normalmente presentes, percibiendo el detector la presencia y la ausencia de los hilos, y siendo la percepción registrada e indicada de modo que un operario de las máquinas textiles pueda cuidar de las máquinas según el estado indicado de existencia de cabos rotos de las mismas. - - - - -
- 5.
  - 10.
  - 15.

- Se ha propuesto que las condiciones de trabajo en las fábricas de hilatura se mejoren utilizando vehículos motorizados para transportar hiladores por la sala de hilatura, algunos de los cuales vehículos tienen medios detectores de los cabos rotos para parar automáticamente el vehículo en un punto de la máquina donde hay un cabo roto. Si bien los vehículos que sólo transportan los hiladores son adecuados para este objeto específico y los que tienen medios detectores de cabos rotos ayudan o reemplazan el ojo humano en la localización de un cabo roto, ninguna de tales propuestas proporciona datos a un hilador que le permitan non-
- 20.
  - 25.



dar selectivamente las continuas que requieren atención. Además, tales vehículos motorizados no presentan la posibilidad de recoger y tratar datos, como lo hacen el aparato y el método de esta invención. - - - - -

5. Habiéndose indicado algunos de los propósitos de la invención otros aparecerán a medida que prosiga la descripción al considerarla conjuntamente con los planos anexos, en los cuales: - - - - -

10. La figura 1 es una vista en perspectiva de una sala de fábrica textil que ilustra una instalación de un aparato según la presente invención, asociado con una pluralidad de continuas de hilar; - - - - -

15. La figura 2 es un alzado lateral de una parte del aparato ilustrado en la figura 1, con una continua de hilar rota en su longitud para incluir ambos extremos de la misma dentro de la vista de la figura 2; - - - - -

20. La figura 3 es una vista en planta de una sala de fábrica textil similar a la de la figura 1, que ilustra la disposición de una pluralidad de continuas de hilar en aquélla; - - - - -

La figura 4 es una vista en planta y en sección parcial, a través del aparato ilustrado en la figura 2, tomada de manera general a lo largo de la línea 4-4 de dicha figura; - - - - -

25. La figura 5 es una vista en alzado por un extremo



y en sección parcial, a través del aparato de la figura 2, tomada de manera general a lo largo de la línea 5-5 de esta figura; - - - - -

5. La figura 6 es una vista en perspectiva, a mayor escala y en detalle, de una parte del aparato de las figuras 1, 2 y 5; - - - - -

10. Las figuras 7 y 8 son vistas en alzado y en sección, a través de una parte de la estructura ilustrada en la figura 6, tomada de manera general a lo largo de la línea 7-7 de la figura 6; - - - - -

La figura 9 es una vista en planta y en sección parcial, a través de una parte del aparato ilustrado en la figura 6, tomada de manera general a lo largo de la línea 9-9 de la figura 6; - - - - -

15. La figura 10 es una vista en perspectiva, a mayor escala, de ciertas partes del aparato de las figuras 1, 2 y 5; - - - - -

20. La figura 11 es un esquema de ciertas funciones de circuito incorporadas en el aparato de las figuras 1, 2 y 5; en esta figura A indica un detector fotosensible, B una puesta a cero, C una configuración de impulsos, D un espaciado o borrado, E un oscilador, F un contador, G un convertidor y compuerta de binario a digital, H un bloqueo e I un solenoide; - - - - -

25. La figura 12 es un esquema de otras funciones de



circuito incorporadas en el aparato de las figuras 1, 2 y 5; en esta figura J indica el suministro de corriente continua, K un temporizador y L otro temporizador; - - - - -

5. La figura 13 es una vista en alzado por un extremo, en sección parcial, que ilustra una parte de una primera forma modificada del aparato de las figuras 1, 2 y 5; - -

La figura 14 es una vista a mayor escala similar a la figura 13 y en sección parcial que muestra ciertos detalles de la primera forma modificada del aparato; - - - - -

10. La figura 15 es una vista algo similar a la figura 13, que incluye además un esquema de algunas funciones de circuito de la primera forma modificada del aparato según la presente invención; en esta figura M indica los medios detectores de cabos rotos, N los medios contadores de cabos rotos y O los medios de puesta a cero de la cuenta de cabos rotos; - - - - -

15. La figura 16 es una vista en planta de la primera forma modificada del aparato según la presente invención, que incorpora características ilustradas en las figuras 13 a 15; - - - - -

20. La figura 17 es una vista en alzado por un extremo de una parte del aparato de la figura 16, tomada de manera general como se indica por medio de la línea 17-17 de la figura 16; - - - - -

25. La figura 18 es una vista algo similar a la fi-



gura 17, tomada como se indica por medio de la línea 18-18 de la figura 16; - - - - -

5. La figura 19 es un esquema de cierto conjunto de circuitos eléctricos que coopera con el conjunto de circuitos de la figura 15; - - - - -

La figura 20 es una vista similar a la figura 13 de una segunda forma modificada del aparato de la presente invención; - - - - -

10. La figura 21 es una vista en alzado a mayor escala de una parte del aparato de la figura 20, tomada de manera general a lo largo de la línea 21-21 de la figura 20; - - - - -

La figura 22 es una vista similar a la figura 20 de una tercera forma modificada del aparato de la presente invención; y - - - - -

15. La figura 23 es una vista en planta a mayor escala, en sección parcial, de una parte de los medios detectores de la figura 22 y de una continua de hilar tomados, de manera general, a lo largo de la línea 23-23 de la figura 21.

20. Con referencia ahora más particularmente a los planos, se expone aquí (figuras 1-12) una forma preferida del aparato según la presente invención en relación de funcionamiento respecto a cierto número de máquinas formadoras de hilo textil dispuestas en una pluralidad de filas de una fábrica textil. En la fábrica textil ilustrada, cierto número de



- continuas de hilar 25 están dispuestas en filas de a cuatro en una sala de hilatura, según una disposición típica (figura 3). Una o más unidades desplazables o móviles están soportadas para recorrer las máquinas textiles 25 a lo largo de trayectos predeterminados de desplazamiento. En el aparato específico elegido para la ilustración en los planos, las unidades desplazables son limpiadores neumáticos desplazables 26 substancialmente idénticos a la cuarta realización expuesta en la patente norteamericana nº 3.304.571 publicada el 21 febrero 1967 y propiedad del solicitante de la presente invención. Como se halla expuesto en esta patente, cada uno de los limpiadores desplazables 26 está soportado para moverse a lo largo de una vía o carril 27 que se extiende por encima de las continuas de hilar 25, el cual carril se ilustra describiendo un circuito cerrado de la configuración denominada "circuito en H". Como se expone con mayor detalle en aquella patente, cada uno de los limpiadores desplazables 26 incluye medios motores para moverlo a lo largo de un carril de modo que recorra las máquinas de su circuito automáticamente y a intervalos predeterminados. Si bien tal disposición es un sistema clásico de limpiador neumático desplazable y una forma clásica de soportar dicho limpiador para que recorra las máquinas textiles, debe sobreentenderse que este sistema se ha indicado sólo a título de ilustración y que la presente invención prevé que la unidad desplazable de esta invención o la manera cómo la unidad está soportada y dispuesta para recorrer una máquina textil pue-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



da adoptar diversas formas, incluyendo la limitación del trayecto de desplazamiento de una unidad al recorrido de una sola máquina. - - - - -

- A fin de vigilar el estado de los cabos de hilo que se forman normalmente en determinados puntos o zonas de la longitud de una máquina textil 25, durante el recorrido de la misma por una unidad desplazable, para determinar el estado de existencia de cabos rotos en la máquina, la presente invención proporciona medios detectores móviles a lo largo del trayecto predeterminado establecido por el carril 27. Los medios detectores pueden comprender cualesquiera medios adecuados que perciban la presencia, la ausencia o la presencia y la ausencia de un cabo sin interferirse con el aparato de formación de hilo y preferentemente están soportados por un limpiador desplazable 26 para moverse con él. Como se ilustra en la forma preferida del aparato, los medios detectores incluyen, de manera general, un par de cabezales perceptores 30 y 30' situados de modo que pasen junto a partes de una continua de hilar 25 en las que quedan expuestos los hilos que se forman en cada lado de la misma y, dentro de los cabezales perceptores pueden hallarse soportados medios perceptores para percibir el estado de los hilos cuando el limpiador desplazable 26 recorre la continua. Si bien puede observarse que el limpiador desplazable tiene un par de cabezales perceptores para explorar ambos lados de una máquina de hilar, la presente exposición se hace en gran manera con referencia a sólo uno de tales cabezales. Los elementos
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.



iguales de los medios detectores que están duplicados se identifican en toda esta exposición por medio de la notación prima (') de los mismos caracteres de referencia. - - -

- Preferentemente, los medios perceptores asociados
5. con el cabezal 30 son un dispositivo que responde a la energía, previsto como un dispositivo que responde a las variaciones de energía radiante características de la presencia de un cabo de hilo. Más específicamente, un dispositivo fotosensible tal como un tubo electrónico del tipo fotomultiplicador u otro transductor eléctrico está alojado en una
  10. caja 31 dentro de un cabezal perceptor 30, en asociación operativa con una disposición de lentes indicada, de manera general, en 32. Una fuente adecuada de luz tal como una lámpara o bombilla 34 está también montada dentro del cabezal perceptor 30, para dirigir la energía de la luz a través de una
  15. disposición de lentes, indicada de manera general en 35, hacia los cabos de hilo de una zona de la continua 25 recorrida entre el sistema de estiraje y el huso (figuras 9 y 5). Incluyendo en la disposición óptica un pequeño orificio o
  20. abertura, se limita el campo de visión del dispositivo fotosensible, se evita la reflexión especular desde los componentes de la máquina de hilar 25 al dispositivo fotosensible y el dispositivo fotosensible ve los cabos de hilo fuertemente iluminados contra un fondo oscuro o mate. Una señal
  25. resultante es hecha pasar a unos medios registradores, como se describirá a continuación, para controlar la transmisión



de datos sobre el estado de existencia de cabos rotos de una  
continua recorrida. - - - - -

- En la realización ilustrada, la estructura de suspensión proporcionada al cabezal perceptor incluye un brazo superior 36 fijado a los conductos de aspiración e insuflado 26a y 26b, del limpiador desplazable 26 por medio de cartelas de montaje (figura 6). El brazo superior 36 incluye un acoplamiento cargado con resorte antagonista (figuras 7 y 8) que permite que el cabezal perceptor 30 sea desplazado pivotantemente alrededor de ejes determinados por puntos de fulcro de contacto entre placas opuestas 38 y 39 a fin de garantizar el posicionamiento adecuado de los cabezales perceptores con respecto a las continuas de hilar 25 al tiempo que se permite el movimiento necesario para evitar todas las obstrucciones que pudiera haber presentes en los pasillos de entre las máquinas. Para permitir un fácil intercambio de los cabezales perceptores, con objeto de simplificar el entretenimiento en la propia fábrica, el cabezal 30 está montado en un brazo inferior 40 de modo que constituya una conexión desmontable con el brazo superior 36. Los cabezales perceptores están situados entre los conductos de aspiración y las mangueras de insuflado flexibles del limpiador 26 tanto a fin de proveer una disposición compacta de los medios detectores con el limpiador desplazable 26 como para proteger los cabezales perceptores 30 y 30' y las disposiciones de suspensión de los mismos contra choques innecesarios e indeseables con obstáculos de los pasillos y las calles de la sala textil. -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



- A fin de garantizar que una señal procedente del dispositivo fotosensible reflejé verdaderamente el estado de un hilo vigilado en vez de reflejar simplemente el desplazamiento del cabezal receptor 30 que haya tocado una
5. obstrucción de un pasillo, esta invención proporciona además un interruptor de paro 41 en la disposición de suspensión del cabezal receptor 30, montado dentro del brazo superior 36 junto al acoplamiento con resorte antagonista. Por medio de una varilla de unión 42, el interruptor de paro 40 es accionado en respuesta al desplazamiento angular
10. del brazo inferior 40 y del cabezal receptor 30 (de la posición de la figura 7 a la posición de la figura 8). Cuando el cabezal 30 es basculado fuera de la alineación con la posición deseada, la varilla de unión 42 es retirada del interruptor de paro 41 y provoca la interrupción del funcionamiento normal del circuito hasta el momento en que el cabezal receptor 30 es devuelto a su posición normal. - - -
- 15.

- A fin de dar una indicación del estado de existencia de cabos rotos en una máquina textil recorrida, de modo que el personal de la fábrica pueda advertirlo en cualquier punto deseado y, especialmente, para informar al operario responsable de la corrección de dicho estado inadecuado de funcionamiento, la presente invención proporciona un sistema de datos. Preferentemente, el sistema de datos incluye medios registradores que responden al funcionamiento
20. de los medios detectores para determinar el estado de existencia de cabos rotos de una máquina recorrida a partir del
- 25.



- estado de los cabos vigilados e incluye medios colectores y expositores de datos para indicar el estado determinado de existencia de cabos rotos en la máquina que responden a los medios registradores. En el aparato particular al que se refiere la presente exposición, el sistema de datos es accionado eléctricamente y responde a un cambio del estado eléctrico del dispositivo fotosensible del cabezal perceptor 30.-
- 5.

- Se hace observar que por lo menos otro inventor ha propuesto hasta ahora detectores de ruptura de hilo que emplean un campo de ondas electromagnéticas dispuesto sucesivamente en la proximidad de cierto número de hilos que se forman en máquinas textiles tales como continuas de hilar. Tal proposición se hace en la patente norteamericana nº 3.099.829 publicada el 30 julio 1963, de Laszlo Namenyi-Katz, y que expone un conjunto de circuitos que incluye un dispositivo fotoeléctrico tal como un fototransistor dispuesto para recibir luz emitida por una lámpara y reflejada por el hilo que es formado por una máquina de hilar. La lámpara y el dispositivo fotoeléctrico están montados conjuntamente en un carro para moverse a lo largo de la máquina de hilar y explorar una pluralidad de hilos formados por ésta, haciéndose pasar las señales del dispositivo fotoeléctrico a unos medios registradores para accionar un dispositivo de alarma. Si bien la exposición de la patente de Namenyi-Katz se refiere principalmente a dar una alarma audible, visible o cualquier otra cuando se detecta una ruptura del hilo, el conjunto de circuitos propuesto en aquélla puede adaptarse, si
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



así se desea, para ser utilizado como medios detectores y registradores de un lado de una continua de hilar recorrida en el sistema de ronda selectiva de la presente invención como se describe después con mayor detalle. - - - - -

5. En la figura 11 se presenta esquemáticamente un equivalente substancial y un suplemento del conjunto de circuitos de Namenyi-Katz. Del conjunto de circuitos aquí representado, los impulsos de señal desarrollados a partir de unos medios detectores tales como un tubo fotomultiplicador
10. se hacen pasar a través de circuitos de configuración de los impulsos a unos medios registradores que tienen un conjunto de circuitos que incluye un circuito de espaciado, un oscilador que tiene una base de tiempo predeterminada, un contador, un convertidor y compuerta y un bloqueo. La base
15. de tiempo del oscilador se correlaciona de tal modo con el espaciado normal de los hilos y la velocidad lineal de desplazamiento de la unidad desplazable (que mueve el cabezal receptor correspondiente) que el oscilador no emite impulsos durante el período de tiempo requerido para que el cabezal receptor se mueva en la distancia de separación de
20. los husos de la continua de hilar 25 que está siendo recorrida. Esto es, si los puntos de la máquina en los que se forman normalmente hilos se hallan en ejes a tres pulgadas y media (aprox. 90 mm), la base de tiempo del oscilador se
25. correlaciona de tal modo con la velocidad lineal de limpiador desplazable 26 que no se emite ningún impulso durante el tiempo requerido para que el limpiador 26 se desplace



en tres pulgadas y media (aprox. 90 mm). - - - - -

- Sin embargo, la base de tiempo del oscilador está establecida de modo tal que el oscilador emita un impulso de señal, que indique un cabo roto, si el oscilador no ha sido borrado por el impulso que se origina del dispositivo fotosensible o de una función de puesta a cero durante un período de tiempo requerido para que el limpiador 26 recorra una distancia de entre tres pulgadas y media y siete pulgadas (aprox. entre 90 y 180 mm). Como resultado de ello, la aparición de un tren de impulsos de señal del detector que se origina en el dispositivo fotosensible y que se hace pasar a través de los circuitos de configuración de impulsos continua poniendo a cero el oscilador e impide el paso de un impulso de señal de existencia de cabos rotos desde el oscilador al contador. - - - - -
- 5.
  - 10.
  - 15.

- En ausencia de un cabo, el detector fotosensible no logra generar un impulso de señal de detector para pasarlo al circuito de borrado, permitiendo con ello que el oscilador suministre un impulso de señal de existencia de cabos rotos al contador. Por medio de un convertidor de binario a digital y compuerta, se hace pasar un impulso a un circuito de bloqueo al acumularse en el contador unos predeterminados impulsos de señal procedentes del oscilador, cuyo número es determinado por el personal supervisor de la fábrica como indicativo de un estado de funcionamiento económicamente inaceptable de una continua de hilar. Esto es, si el personal
- 20.
  - 25.



- supervisor determina que el funcionamiento con menos de tres cabos rotos en un lado de una continua de hilar es aceptable y que no requiere la atención del hilador, el convertidor de binario a digital y la compuerta se preajustan para que distingan un estado del contador indicador de que se han hecho pasar a los mismos tres impulsos de señal de cabos rotos desde el oscilador. Cuando el contador registra tres impulsos, se hace pasar un impulso a través de la compuerta al bloqueo que manda la activación del solenoide, para provocar la extensión del vástago y la transmisión de una señal a una estación receptora 70. El contador totaliza así por lo menos un número predeterminado de señales de cabos rotos durante el recorrido del detector a lo largo de una máquina y el convertidor y la compuerta cooperan con el contador para distinguir si las señales de cabos rotos reflejan un estado aceptable de existencia de cabos rotos o un estado excesivo e inaceptable de existencia de cabos rotos. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

- A fin de colocar el conjunto de circuitos en condiciones para funcionar en la relación temporizada adecuada respecto a los hilos a percibir sobre una continua particular, los medios registradores que incluyen el oscilador, el contador y el bloqueo se ponen inmediatamente a cero antes de que la unidad desplazable empiece a recorrer una continua. Tal puesta a cero del contador y del bloqueo garantiza adicionalmente que la determinación de un estado de existencia de cabos rotos hecha por los medios registradores es independiente de cualquier recorrido previo de una continua y
- 20.
- 25.



- que el estado de existencia de cabos rotos en la continua, lado o parte recorridos a continuación es determinado sólo por la vigilancia durante tal recorrido. El mecanismo para cumplir esta función se ilustra en las figuras 10, 5 y 4 en
5. las que unos interruptores 90 y 90' de puesta a cero que se mueven con el limpiador desplazable 26 tocan levas de accionamiento 91 y 91' montadas en el carril 27 en relación espaciada predeterminada respecto a una correspondiente continua 25. Los interruptores 90 y 90' de puesta a cero están conectados eléctricamente al conjunto de circuitos de los medios
10. registradores para garantizar que los vástagos 51 y 51' de señalización de los transmisores están sacados y el oscilador está preparado para emitir un impulso si el primer cabo a percibir demuestra estar roto. - - - - -
15. Debe entenderse que la exposición detallada dada inmediatamente antes como disposiciones y cooperación de circuitos se incluye aquí sólo para dar una completa exposición, puesto que se reconoce que pueden utilizarse otros medios específicos y que los medios descritos específicamente no
20. son críticos para el funcionamiento del sistema. De hecho, como se ha indicado anteriormente con respecto al conjunto de circuitos de Namenyi-Katz, tales medios específicos son el objeto de una protección por medio de una patente independiente y separada de la invención del sistema presente. -
25. A fin de comunicar el estado general o total, aceptable o inaceptable, así determinado de existencia de cabos



rotos en una máquina recorrida desde los medios registrados a los medios colectores y expositores de datos, esta invención proporciona además medios de comunicación incorporados en estos elementos. De manera general, los medios de comunicación incluyen medios transmisores incorporados en los

5. medios registradores y montados en el limpiador desplazable para moverse con él y medios receptores incorporados en los medios colectores y expositores de datos, que responden a una señal procedente del transmisor para accionar unos medios anunciadores o avisadores, como se describen posteriormente. - - - - -

15. Montados sobre el limpiador desplazable 26 de la forma preferida del aparato hay un par de dispositivos transmisores en forma de solenoides 50 y 50', conectado cada uno eléctricamente con los medios registradores que tienen un conjunto de circuitos que responde al correspondiente de los dispositivos fotosensibles. En similitud con la exposición anterior de los cabezales perceptores, la exposición siguiente se hará principalmente con referencia a unos solos de los
20. medios transmisores, sobreentendiéndose que la exposición se aplica a ambos. El solenoide transmisor 50 comprende un vástago extensible 51, soportado por una caja 52 para moverse con respecto a la bobina del solenoide 50 en respuesta a la activación del solenoide y entre posiciones extendida y re-
25. traída. Al determinarse que el número de cabos rotos en una máquina de hilar, cuando ésta es recorrida por el limpiador desplazable 26, alcanza por lo menos un número determina-



do, el vástago 51 es movido hacia una posición en la que queda expuesto, sobresaliendo hacia abajo desde la caja 52.-

- A fin de recibir una señal de que el número de ca  
bos rotos en un lado determinado de una máquina de hilar 25
5. recorrida por el limpiador desplazable 26 y los medios de-  
tectores montados en el mismo, alcanza por lo menos un nú-  
mero predeterminado y se determina así que hay un estado  
de existencia total de cabos rotos excesivo o inaceptable,  
como lo indica el posicionamiento del vástago 51 en la po-  
10. sición expuesta, los medios receptores comprenden una plu-  
ralidad de estaciones receptoras 70 posicionadas dentro de  
la sala de hilatura de una manera tal que el solenoide trans-  
misor 50 montado sobre un limpiador desplazable pasa en una  
relación predeterminada respecto a cada una de las estacio-  
15. nes 70. Cada estación 70 (figura 12) comprende medios que  
responden a una señal de los transmisores que se presenta  
cuando el vástago 51 está extendido y comunica datos sobre  
el estado de funcionamiento de una máquina de hilar 25. Por  
medio de la interacción de elementos del transmisor 50 y  
20. un receptor 70, se hace pasar una señal para mandar el ac-  
cionamiento de medios anunciadores incorporados en los me-  
dios colectores y expositores de datos, por ejemplo acti-  
vando una luz eléctrica 45 que representa el lado de la má-  
quina particular 25 de hilar en el que se ha localizado un  
25. estado de existencia total de excesivos o inaceptables ca-  
bos rotos. - - - - -

En particular, cada una de las estaciones recep-



- toras 70 incluye por lo menos un par de interruptores 87 y 87' de recepción de datos, que son accionados por medio de los correspondientes vástagos extensibles 51 y 51'. La disposición desfasada de los vástagos extensibles 51 y 51' y
5. las palancas de accionamiento de varilla doblada de los interruptores 87 y 87' de recepción de datos garantizan el reglaje adecuado, mientras que el espaciado relativo de las estaciones receptoras 70 respecto a las posiciones o puntos de la máquina, en los que esta máquina 25 (figura 2) forma
10. normalmente hilos, garantiza que los datos sean transmitidos antes de que los cabezales perceptores 30 y 30' hayan sido alejados demasiado del último cabo de hilo que se ha percibido, lo que daría como resultado el paso de una falsa señal de accionamiento a los medios transmisores, cuando se
15. utiliza el conjunto de circuitos de la figura 11. Cada uno de los interruptores de recepción de datos está conectado a dispositivos o relés de conmutación adecuados y a medios temporizadores como se expone a continuación, para mandar la activación de por lo menos una lámpara indicadora 45. - - -
20. A fin de garantizar que las condiciones de funcionamiento de las distintas máquinas de hilar 25 son indicadas adecuadamente incluso aunque el limpiador desplazable 26 pueda de tanto en tanto invertir la dirección a lo largo del carril 27 sobre las máquinas de hilar 25, las estaciones receptoras 70 están situadas a lo largo del carril 27
25. en cada extremo de cada máquina de hilar 25 que es recorri-



- da por el limpiador desplazable. A fin de garantizar que los interruptores 87 y 87' de recepción de datos no hacen pasar falsas indicaciones, los interruptores de las correspondientes estaciones receptoras 70 junto a los extremos opuestos de la continua de hilar 25 están dispuestos para el accionamiento de los interruptores de recepción de datos sólo con el paso de la unidad desplazable en una correspondiente dirección. Esto es, haciendo referencia ahora a la vista de la figura 2, los interruptores 87 y 87' de recepción de datos de la estación receptora 70 contigua al extremo izquierdo de la continua de hilar 25 están dispuestos para el accionamiento si los vástagos 51 y 51' están extendidos hacia abajo al pasar el limpiador desplazable 26 de la derecha a la izquierda de dicha vista. Si los vástagos 51 y 51' estuvieran extendidos al pasar el limpiador desplazable 26 sobre la estación receptora 70 más próxima al extremo de la derecha de la continua de hilar 25, las palancas de varilla de los interruptores 87 y 87' de recepción de datos de esta estación receptora serían tocadas pero no tendría lugar el accionamiento de los interruptores. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

El conjunto de circuitos de la estación receptora 70 incluye también medios para avisar a un operador de que el correspondiente lado de la máquina ha quedado desatendido durante un tiempo predeterminado después de que el funcionamiento de la lámpara indicadora 45 ha indicado la existencia de un número excesivo de cabos rotos en aquél. En la forma particular ilustrada, tales medios comprenden un tem-

25.



porizador 88 conectado de forma operativa a relés K2 y K4 que mandan la conexión de un subcircuito FL1 y FL2 de destellos en el circuito por el cual es activada la lámpara, para variar de forma controlable el estado de la lámpara cuando

5. ha pasado un período de tiempo predeterminado tal como 30 minutos o una hora. Si bien se considera que una luz destellante es un aviso que atraerá fácilmente la atención de un hielador y del personal de supervisión del taller, y que el paso de un período de tiempo desde el accionamiento es una base adecuada para iniciar la variación del accionamiento, se prevé que puedan utilizarse otras señales de aviso tales como el brillo progresivo de una lámpara y la activación progresiva de una serie de lámparas de colores diferentes y que puede elegirse otra base para iniciar el aviso, tal como cierto número de recorridos del detector por la continua. - - - - -
- 10.
- 15.

- La conexión operativa entre las estaciones receptoras 70 y los relés que controlan la activación de las lámparas indicadoras 45 puede hacerse por medio de conductores convencionales (como en la figura 12) o pueden emplearse los conductores de energía previstos normalmente en el carril 27 del limpiador desplazable, si así se desea. En el último caso, se prevén medios (no ilustrados) en cada estación receptora 70 para generar una señal portadora, la cual señal portadora se modula por lo que se refiere a la frecuencia a una frecuencia particular representativa de la continua particular que acaba de ser recorrida por los medios detectores lle
- 20.
  - 25.



vados por el limpiador desplazable 26. Tal señal de frecuencia modulada es detectada en los conductores de energía del carril 27 por unos medios detectores adecuados que responden a la frecuencia y que se emplean para mandar la activación de bobinados de relés. - - - - -

5. A fin de permitir que un operador apague una lámpara indicadora 45 después de que el operador haya anudado los cabos de un lado de la máquina de hilar 25 de la que se había indicado un estado inadecuado, el conjunto de circuitos de la figura 12 incluye interruptores manuales de apagado o puesta a cero comprendidos en los circuitos de mantenimiento de las lámparas indicadoras 45. Los interruptores manuales de apagado son preferentemente interruptores de tipo colgante situados para el fácil acceso por parte del operario después de que han sido anudados los cabos rotos de un lado de la máquina de hilar 25. - - - - -

10. Si bien se prevé que unos medios anunciadores incorporados en los medios colectores y expositores de datos puedan tomar cualquier forma de una amplia variedad de formas detalladas, que puedan situarse en cualquier punto en que una indicación del estado de funcionamiento de las máquinas textiles sea de interés, incluyendo puntos alejados de la sala de hilatura, y que puedan emplearse con objeto de vigilar la eficacia o rendimiento de las máquinas así como para avisar a un operario de las máquinas, es previsto particularmente por esta invención que los medios anunciadores

15.

20.

25.



- sean colocados para la fácil observación por parte del hilador responsable de la corrección del estado de existencia de cabos rotos determinado por los medios registradores. En particular, los medios anunciadores ilustrados en los planos anexos comprenden una pluralidad de indicadores adecuados situados para la fácil observación por parte del personal de la fábrica textil, como en los extremos de las continuas 25, de modo que se indique visualmente al hilador que se da la existencia de un número excesivo de cabos rotos. - - - - -
- 5.
10. Preferentemente, los medios anunciadores comprenden una pluralidad de indicadores individuales 45 por lámpara eléctrica, dispuestos para anunciar o exponer en correlación con la disposición de las continuas de hilar 25 en la sala textil por la que rondan los limpiadores desplazables
15. 26. Además, se prevé una lámpara individual 45 para cada lado de cada máquina textil y por lo menos en cada extremo de la máquina textil a la que corresponde la lámpara individual. Por medio de una elección adecuada de colores diferentes para las correspondientes filas transversales de máquinas 25,
20. pueden disponerse lámparas en las calles transversales de la sala textil para indicar el estado de las máquinas alejadas de la calle en la que está situada la lámpara. Disponiendo así los indicadores individuales, y correlacionando su accionamiento con la detección de un estado total inaceptable o excesivo de existencia de cabos rotos en un lado correspondiente de una máquina textil 25 correspondiente, un
- 25.



- operador que permanezca en una calle de la sala puede observar directamente el punto de la sala de hilatura de una continua de hilar 25 que requiere la corrección de un estado de existencia de un número excesivo de cabos rotos. Cuando actúa un indicador, el operador puede entonces ir directamente a un pasillo de trabajo en el que se indique que una máquina requiere corrección, puede anudar los cabos de este pasillo de trabajo y entonces puede ir a otro pasillo de trabajo o a otro lado de la máquina, según la voluntad del personal de supervisión de la fábrica por lo que se refiere a la forma práctica de realizar el trabajo. - - - - -
- 5.
- 10.

- De la anterior exposición, se considera que las personas entendidas en la técnica electrónica pueden proyectar cierto número de variaciones en las disposiciones particulares expuestas aquí para adquirir y transmitir datos a partir de un limpiador desplazable 26, que serán tratados por medios fijos colectores e indicadores de datos. A título de ejemplo, sin limitación, pueden emplearse técnicas de computación para permitir el tratamiento y la transmisión de la información numérica. Al aplicar tales técnicas, puede utilizarse una memoria de computador y medios contadores, tales como preajustar o introducir un número total de cabos normalmente presentes en una máquina de hilar y substraer el número de cabos realmente detectados durante el recorrido de la máquina de hilar a fin de determinar una diferencia representativa del estado de existencia de cabos rotos en la máquina. Tal diferencia puede compararse con un número prede-
- 15.
- 20.
- 25.



terminado para distinguir si el estado de existencia de cabos rotos de la máquina es aceptable o inaceptable. Los datos así registrados por medio de los elementos del aparato montado sobre el limpiador desplazable 26 y que se mueve con él pueden ser transmitidos entonces a un receptor fijo por contacto físico, por energía radiante de varios tipos o por medio de varios otros métodos utilizables. - - - - -

5.

Si bien la exposición ha tenido lugar hasta ahora con referencia a unos medios detectores en los que los me-

10.

dios para percibir la presencia o la ausencia de un cabo de hilo han sido un sistema fotoeléctrico que explora los cabos de hilo cuando la máquina de hilatura 25 es recorrida por un limpiador desplazable 26, la presente invención pre-

15.

vé que los medios detectores puedan incluir un dispositivo de contacto físico para cooperar directamente con los cabos de hilo u otros sistemas de detección que respondan a niveles de energía, capaces de percibir a distancia la presencia y la ausencia de cabos de hilo. - - - - -

20.

Un dispositivo por contacto físico para detectar la ausencia o la presencia de cabos de hilo se expone en una realización denominada aquí como primera forma modificada del aparato según esta invención (figuras 13-19). En la descripción del aparato modificado que sigue a continuación, los elementos correspondientes a los elementos descri-

25.

tos anteriormente se identifican por medio de caracteres de referencia similares pero en la serie del centenar. En el



- aparato por contacto físico, una varilla 133 de contacto de los hilos está montada en un cabezal perceptor 130 para entrar físicamente en contacto con los cabos cuando los medios detectores recorren una máquina textil. La varilla es móvil entre dos posiciones (posiciones en línea continua y en línea de puntos en la figura 14), que corresponden respectivamente a la detección de la presencia de un cabo y a la detección de la ausencia de un cabo. En particular, durante la presencia de un hilo que es formado por la máquina textil
5. 25, la varilla 133 que toca el cabo es mantenida en la posición de la línea continua de la figura 14. Cuando el recorrido de la máquina textil por parte de los medios detectores, con movimiento del limpiador desplazable 26 a lo largo de la misma, lleva la varilla 133 a una posición en la que un
10. cabo está roto, la varilla se mueve a la posición de la línea de puntos de la figura 14. Después de ello, el ulterior movimiento del limpiador desplazable 26 lleva la varilla
15. 133 en contacto con otros cabos, para levantar de nuevo la varilla a la posición en línea continua. - - - - -
20. Dentro del cabezal perceptor 130 hay un dispositivo 133a de interrupción eléctrica, conectado operativamente con el movimiento de la varilla perceptora 133 y que responde a dicho movimiento. Al moverse la varilla perceptora entre las posiciones primera y segunda, como se ha descrito
25. anteriormente, se varía el estado conductor del dispositivo se crea una señal de detector en un circuito eléctrico que incluye el dispositivo 133a. Preferentemente, en la rea-



lización ilustrada, los contactos normalmente abiertos del interruptor o conmutador son cerrados por el movimiento de la varilla 133 al detectar la ausencia de un cabo en el punto de trabajo o huso de una máquina textil, aplicando con ello corriente eléctrica a unos medios registradores como se expone con mayor detalle posteriormente. - - - - -

5. A fin de garantizar que el cierre de los contactos del interruptor 133a refleje verdaderamente la ausencia del hilo y no simplemente el paso del cabezal 130 de los medios perceptores alrededor de un extremo de la continua y a través de un pasillo de entre máquinas textiles adyacentes 25, esta realización incluye un interruptor de paro 141 en la disposición de suspensión del cabezal 130 de los medios perceptores, montado sobre y llevado por el brazo superior 136 junto a una conexión pivotante del mismo con el brazo inferior 140. Por medio de una leva dispuesta en el brazo inferior 140, el interruptor de paro 141 es accionado en respuesta al desplazamiento angular del brazo inferior 140 respecto al brazo superior 136. Cuando el brazo inferior 140 es oscilado hacia afuera por medio de una parte de leva de un carril de guía 137 que se extiende junto a la continua de hilar 25, para dejar libre la varilla 133 de unos extremos del bastidor de la máquina textil, el interruptor de paro 141 es abierto para interrumpir un circuito eléctrico que de otra forma incluirá el interruptor 133a perceptor de hilos. - - - - -



- En la primera forma modificada del aparato, cada conjunto de medios registradores tiene un transmisor 150 que comprende un órgano de leva 151 con resaltes, soportado por una caja 152 para girar alrededor de un eje horizontal preferentemente alineado por lo menos de modo general con la dirección del carril 27. Un resorte 154 empuja el órgano de leva 151 hacia una posición normal para los fines que se expondrán más completamente a continuación. Por medio de un tren de engranajes que incluye una rueda movida 155 y una rueda motora 156, el órgano 151 de leva es acoplado operativamente a una rueda de trinquete 158 que puede ser accionada por un par de trinquetes 159 y 160. Un trinquete 159 de avance es dispuesto en cooperación con la rueda 158 de trinquete por medio de un solenoide de avance 161 y, al activarse el solenoide por cierre del interruptor 133a de percepción de hilos, mueve la rueda de trinquete 158 en rotación y provoca la rotación del órgano de leva 151 a través de un ángulo de rotación predeterminado en el que el trinquete o fiador de retención o bloqueo 160 retiene el órgano de leva contra la fuerza de empuje del resorte 154. De la exposición siguiente, se comprenderá que la rotación de la rueda de trinquete 158 totaliza los cabos rotos detectados por esta realización y distingue a partir de este total el estado de existencia de cabos rotos en la continua recorrida. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- Al activar el solenoide de avance 161 un número suficiente de veces para provocar la rotación del órgano de leva 151 a través de una rotación total predeterminada (figura 15), un resalte 162 de leva del órgano de leva 151 es



- movido a una posición expuesta sobresaliendo hacia arriba de la caja 152. En la forma ilustrada, la posición del resalte 162 sobre el órgano de leva 151 y la relación de los trinquetes 159 y 160 respecto a la rueda de trinquete 158
5. y los engranajes 155 y 156 es tal que la percepción de siete cabos rotos cuando los medios detectores recorren una continua de hilar hará girar el órgano de leva 151 en un ángulo de rotación total tal que el resalte 162 quedará expuesto. Después de ello, debido a una interrupción de la superficie dentada de la rueda de trinquete 158, cualquier número de cabos rotos por encima de siete no provocará una ulterior rotación del órgano de leva 151. Así, los medios registradores de esta realización responden a los cabos rotos totalizados que alcanzan por lo menos siete, señalando que
10. el estado de existencia de cabos rotos en la continua recorrida es inaceptable. Al responder así, los medios registradores reciben señales de detector a cada cambio del estado conductor del interruptor 133a de percepción de hilos, totalizando por lo menos un número predeterminado de señales y
15. distinguiendo a partir del mismo la aceptabilidad del estado de existencia de cabos rotos de la máquina recorrida. - -

- Cada receptor 170 de los medios colectores y expositores de datos incorporados en la primera forma modificada del aparato incluye una caja central 171 con un órgano
25. 172 de rodillo que baja de la misma y soportado para un movimiento deslizante de un lado a otro. Utilizando un par de



- resortes antagonistas 174 y 175, y un bloque deslizante 176, el rodillo colgante 172 es empujado hacia una posición normalmente centrada (figura 18). El rodillo colgante 172 es capaz de entrar en contacto con un órgano de leva alargado 178
5. del bastidor, montado sobre el limpiador desplazable 26 entre las cajas 152 y 152' de los órganos de leva transmisores 151 y 151'. Después del contacto del órgano 178 de leva del bastidor con el rodillo 172, el rodillo es movido hacia un
10. lado o hacia otro de la posición centrada, según la dirección en la que el limpiador desplazable 26 se está desplazando con respecto al receptor 170. Por ejemplo, si el limpiador desplazable 26 se mueve hacia la derecha de la figura 16, el órgano 172 de rodillo se desplaza hacia abajo en esta figura. - - - - -
15. Con el movimiento del bloque deslizante 176 dentro de la caja 171, una prolongación del mismo toca sucesivamente un par de microrruptores 180 y 181 ó 180' y 181' incluidos en un circuito eléctrico de comunicación como se describe más completamente a continuación. Cuando el rodillo
20. 172 es mantenido en la posición desplazada por la parte prolongada del órgano de leva 178 del bastidor, las cajas 152 y 152', que tienen órganos de leva 151 y 151' en ellas, pasan por debajo de un par de interruptores receptores alojados dentro de cajas de interruptores 185 y 185'. Cada uno
25. de los interruptores receptores 187 y 187' incluye una palanca de accionamiento de un interruptor por seguidor de leva, que toca con un resalte expuesto 162 y 162' de los órga-



nos de leva 151 y 151'. - - - - -

5. Cuando el limpiador desplazable 26 pasa más allá de un receptor 170, el rodillo colgante 172 puede volver a su posición normalmente centrada y toca una palanca de accionamiento de uno de los dos interruptores de puesta a cero 190 y 190' montados dentro de la leva 178 de bastidor sobre el limpiador desplazable 26. Los contactos normalmente abiertos del interruptor de puesta a cero mandan la aplicación de corriente eléctrica a un solenoide de puesta a cero 191 incorporado dentro del transmisor 150. Con el contacto del rodillo 172 con el interruptor de puesta a cero, el solenoide de puesta a cero es activado y el trinquete de retención 160 y el trinquete de avance 159 son extraídos respecto al contacto de bloqueo de la rotación con la rueda de trinquete 158. Al extraer los trinquetes 159 y 160, el resorte 154 devuelve el órgano de leva 151 a su posición normal poniendo los medios de registro a un contaje de cero. -

20. Durante el período de tiempo en que el limpiador desplazable 16 ha pasado por debajo del receptor 170, el accionamiento de un par de los interruptores 180 y 181 por desplazamiento del rodillo colgante 172 ha realizado dos funciones. En particular, el acoplamiento o contacto del bloque deslizante 176 con el desplazamiento del mismo a un lado de la caja 171 del transmisor actúa para abrir contactos del primer interruptor 180 que se hallan en un circuito de mantenimiento para mantener una indicación de los cabos rotos recibida por el receptor 170 con la última exploración de

25.



la máquina de hilatura 25 por parte de los medios detectores montados en el limpiador desplazable 26. Así, cualquier indicación previa del estado de existencia de los cabos rotos de una máquina es eliminada de los medios anunciadores antes de recibir una nueva indicación del estado de funcionamiento de la máquina de hilar. Después de ello, el accionamiento del segundo interruptor eléctrico 181 (mantenido cerrado durante el período en el que los interruptores 187 y 187' de recepción de datos son accionados o no accionados en respuesta al estado de funcionamiento de la máquina de hilar 25) completa un circuito entre los interruptores receptores de datos y unos medios que controlan una lámpara indicadora 45 que representa la máquina de hilar 25 últimamente recorrida por el limpiador desplazable 26. - - - - -

15. A fin de garantizar que las condiciones de funcionamiento de las distintas máquinas de hilar 25 se indican adecuadamente incluso aunque el limpiador desplazable 26 pueda de tanto en tanto invertir su dirección a lo largo del carril 27 de encima de las máquinas de hilar 25, los receptores 70 están situados a lo largo del carril 27 para cabalgar sobre cada máquina de hilar 25 que es recorrida por el limpiador desplazable. - - - - -

25. Otros sistemas de detección que responden a niveles de energía pueden incluir sistemas que responden a la energía sónica, incluyendo un sistema pasivo y un sistema activo. Ambos sistemas sónicos residen en el descubrimiento



de que los elementos implicados en el movimiento, como resultado directo de la formación y del bobinado de un hilo en una máquina de hilar 25, incluyendo el cursor que se mueve alrededor del anillo de hilar y el hilo que forma balón con el movimiento del cursor, son capaces de originar o modificar la energía sónica dentro de bandas de frecuencia suficientemente diferentes de otros sonidos de la sala textil de modo que puedan distinguirse y medirse. En el caso de que un cabo del hilo se rompe o cae, el movimiento de estos elementos de la máquina textil 25 se para y la energía sónica ya no se halla presente en las bandas de frecuencia características de la presencia de un cabo de hilo. - - - - -

Un sistema de detección sónica ilustrado (figuras 20 y 21) puede caracterizarse como pasivo cuando responde a la energía que se origina de los elementos de la máquina de hilar como se ha descrito anteriormente. Específicamente, un tubo 216 de sonido desciende del cuerpo principal del limpiador desplazable 26 hacia los elementos en funcionamiento de la continua de hilar 25 e incluye, junto a su extremo inferior, una boca o abertura hendida alargada dirigida hacia el huso, el anillo y el cursor. Junto al extremo superior del tubo 216 de sonido hay provista una conexión flexible 218, para los fines que se describirán más completamente a continuación, así como una caja transductora 219 con la que comunica el tubo 216 de sonido. Dentro de la caja transductora 219 hay un dispositivo microfónico adecuado a un transductor de sonido 220, que responde a la gama de frecuencias



de la energía sónica distintiva del cursor/hilo cuando el cursor está moviéndose y el hilo no está roto. Conectado operativamente al transductor 220 de sonido, que puede ser un micrófono adecuado, hay un amplificador para elevar o ampliar la energía eléctrica derivada del transductor a un nivel de trabajo adecuado y un filtro para limitar las frecuencias a aquéllas particularmente distintivas del estado de funcionamiento de la máquina de hilar 25. La señal eléctrica resultante puede hacerse pasar a través de un conjunto de circuitos adecuados para mandar el estado conductor de un dispositivo de interrupción eléctrica que genera impulsos o que coopera de cualquier otra forma adecuada con el conjunto de circuitos del sistema descrito anteriormente. - - - - -

Un sistema activo de detección sónica (figuras 22 y 23) es esencialmente similar al sistema pasivo descrito anteriormente, con la adición de un transductor 221 de generación de sonido montado en el tubo de sonido colgante 216. Generando una banda o frecuencia distintiva de energía sónica, un efecto de eco procedente del cursor o del balón del hilo del cursor permitirá detectar si el hilo está roto o no y si el cursor está en movimiento. Tal sistema activo de detección sónica depende de la modificación de la energía que se origina del transductor 221 de generación de sonido en vez de depender de la energía que se origina en los elementos de la máquina de hilar como se ha descrito anteriormente. -

Los sistemas de detección sónica están preferentemente provistos además de un dispositivo de interrupción



eléctrica 212 sensible a la posición montado en el tubo de  
 sonido 216 debajo de la conexión flexible 218. El dispositi-  
 vo de interrupción 212 sensible a la posición funciona de ma-  
 nera similar al interruptor de paro 41 descrito anteriormen-  
 te con referencia a la primera realización del aparato de la  
 presente invención, a fin de garantizar que no se registra  
 un estado de existencia de cabos rotos en el caso de que el  
 tubo 216 de sonido se desplace de la posición colgante nor-  
 mal. - - - - -

10. Debe observarse que, como en todas las realizacio-  
 nes descritas en detalle anteriormente, no hay interconexión  
 de los medios detectores o del sistema de datos con los me-  
 dios motores del limpiador desplazable 26. Así, el limpiador  
 desplazable prosigue su movimiento a lo largo del carril 27  
 con independencia del estado de existencia de cabos rotos de  
 cualquier máquina recorrida. Si bien el funcionamiento de  
 esta manera es particularmente favorable para mantener el ci  
 clo deseado de recorrido de ronda por parte de la unidad des-  
 plazable, se reconoce que los medios colectores y exposito-  
 res de datos tal como se han expuesto aquí pueden responder  
 a medios detectores y registradores que se muevan con una  
 unidad desplazable que es parada en respuesta al estado de  
 existencia de cabos rotos de una máquina recorrida, como pa-  
 ra el anudado de un cabo. - - - - -

25. En los planos y en la memoria se han indicado rea-  
 lizaciones preferidas de la invención y aunque se han emplea



do términos específicos éstos se usan sólo con un sentido genérico y descriptivo y no con fines de limitación. Será evidente para los entendidos en la materia que pueden hacerse variaciones y modificaciones sin salirse del espíritu de la invención la cual debe interpretarse ampliamente con vistas al desarrollo tecnológico aprovechable expuesto. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

10.

1.- Aparato para detectar e indicar la existencia de cabos rotos en máquinas textiles, y más particularmente para obtener una indicación del estado de existencia de cabos rotos en cierto número de máquinas de formación de hilos

15.

textiles, dispuestas en una fábrica textil en filas que se extienden longitudinalmente con por lo menos una calle transversal, con objeto de facilitar el cuidado más eficaz de las máquinas, caracterizado porque comprende la combinación con dichas máquinas de una o más unidades desplazables, soportada

20.

cada una para desplazarse a lo largo de un trayecto pre-determinado correspondiente para recorrer una o más de dichas máquinas, medios detectores montados en cada una de dichas unidades desplazables para vigilar los cabos de hilo que son formados normalmente por una máquina recorrida, me-



dios registradores que responden a dichos medios detectores para determinar, partiendo del estado de los cabos vigilados, el estado de existencia de cabos rotos en una máquina recorrida, medios motores para mover cada una de dichas unidades desplazables a lo largo de dicho trayecto correspondiente con independencia del estado de existencia de cabos rotos en cualquier máquina recorrida, y medios colectores y expositores de datos que responden a dichos medios registradores para indicar un estado general inaceptable de existencia de cabos rotos en cada una de dichas máquinas después de que la misma ha sido recorrida por una de dichas unidades desplazables. - - - - -

2.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios registradores incluyen medios transmisores de indicación montados en cada una de dichas unidades desplazables para indicar el estado de existencia de cabos rotos de una máquina recorrida y, además, porque dichos medios colectores y expositores de datos incluyen medios receptores fijos para recibir las indicaciones originadas por dichos medios transmisores y que indican un estado general inaceptable de existencia de cabos rotos en la máquina recorrida. - - - - -

3.- Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque dichos medios receptores comprenden una pluralidad de estaciones receptoras situada cada una en un punto predeterminado contiguo a una correspondiente de dichas máquinas y contiguo a dicho trayecto predeterminado correspondiente de la unidad desplazable que recorre dicha máquina de



modo que cada uno de dichos medios transmisores pasa con una relación predeterminada respecto a una estación receptora a la que debe transmitirse una indicación del estado de existencia de cabos rotos en dicha máquina. - - - - -

- 5.                   4.- Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque dichos medios colectores y expositores de datos incluyen además medios anunciadores que tienen un número de indicadores individuales, por lo menos correspondiente al número de lados de trabajo de dichas máquinas, y dispuestos para exponer en correlación con la disposición de dichas máquinas en dicha fábrica para la actuación en respuesta a las indicaciones de la existencia de un número excesivo de cabos rotos en una máquina recorrida y para dirigir la atención a cualquier máquina de la que se indique que tiene un número excesivo de cabos rotos. - - - - -
- 10.
- 15.

- 5.- Aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque dichos medios colectores y expositores de datos incluyen además medios temporizadores acoplados operativamente a cada uno de dichos indicadores individuales de dichos medios anunciadores para variar de forma controlable el estado de un indicador individual después de que su actuación ha tenido lugar durante un período predeterminado de tiempo y para dirigir con ello la atención a cualquier máquina que haya quedado desatendida durante dicho período de tiempo después de una indicación de la existencia de un número excesivo de cabos rotos en la misma. - - - - -
- 20.
- 25.



- 6.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios colectores y expositores de datos incluyen indicadores individuales dispuestos para exponer o indicar en correlación con la disposición de dichas máquinas
5. en dicha fábrica para actuar en respuesta a las indicaciones del estado de existencia de cabos rotos de una máquina recorrida y para dirigir la atención a cualquier máquina de la que se indique que tiene un número excesivo de cabos rotos, y medios acoplados operativamente a cada uno de dichos indicadores individuales para variar de forma controlable el estado de un indicador individual después de que su actuación ha tenido lugar durante un intervalo predeterminado y dirigir con ello la atención a cualquier máquina que haya quedado desatendida durante dicho intervalo después de una indicación de la existencia de un número excesivo de cabos rotos en la misma. - - - - -
- 10.
- 15.

- 7.- Aparato para detectar e indicar la existencia de cabos rotos en máquinas textiles, y más particularmente para obtener una indicación del estado de existencia de cabos rotos en cierto número de máquinas de formación de hilos textiles, dispuestas en una fábrica textil en filas que se extienden longitudinalmente con por lo menos una calle transversal, con objeto de facilitar el cuidado más eficaz de las máquinas, caracterizado porque comprende la combinación con
20. dichas máquinas de uno o más limpiadores neumáticos desplazables, soportado cada uno para desplazarse a lo largo de un trayecto predeterminado correspondiente para recorrer una o
- 25.



más de dichas máquinas, medios detectores que se mueven con cada uno de dichos limpiadores desplazables para vigilar los cabos de hilo que son formados normalmente por una máquina recorrida, medios registradores que responden a dichos me-

5. medios detectores para determinar si está roto un número predeterminado de cabos vigilados, medios motores para mover cada uno de dichos limpiadores desplazables a lo largo de dicho trayecto correspondiente con independencia del estado de existencia de cabos rotos en cualquier máquina recorrida, y
10. medios colectores y expositores de datos que responden a dichos medios registradores para indicar el estado de existencia de cabos rotos de dichas máquinas. - - - - -

- 8.- Aparato según la reivindicación 7, caracterizado porque dichos medios detectores y dichos medios registradores que responden a los mismos están montados juntos para moverse a lo largo de un trayecto predeterminado correspondiente, porque dichos medios detectores perciben, durante el recorrido de un punto de una máquina en el que normalmente hay presente un cabo, el estado del cabo que normalmente está en este punto, y porque, además, dichos medios registradores incluyen medios que responden a dichos medios detectores para crear una señal que indique la existencia de cabos rotos con la ausencia de un cabo en un punto de una máquina, para totalizar las señales que indican la existencia de cabos rotos durante el recorrido de una máquina y para distinguir a partir de las señales totalizadas entre un estado de
- 15.
- 20.
- 25.



funcionamiento aceptable de la máquina recorrida y un estado de la misma con excesivos cabos rotos. - - - - -

5. 9.- Aparato según la reivindicación 8, caracterizado porque comprende además medios para poner a cero dichos medios registradores en un estado indicativo de que no hay cabos rotos, antes de vigilar los cabos que son formados normalmente por una máquina a recorrer a continuación. - - - - -

10. 10.- Aparato según la reivindicación 8, caracterizado porque dichos medios registradores incluyen además medios transmisores que responden a dichos medios que distinguen el estado de la máquina recorrida para indicar el estado de existencia de cabos rotos en la misma. - - - - -

15. 11.- Aparato para detectar e indicar la existencia de cabos rotos en máquinas textiles, y más particularmente para obtener una indicación del estado de existencia de cabos rotos en cierto número de máquinas de formación de hilos textiles, dispuestas en una fábrica textil en filas que se extienden longitudinalmente con por lo menos una calle transversal, con objeto de facilitar el cuidado más eficaz de las máquinas, caracterizado porque comprende la combinación con dichas máquinas de una o más unidades desplazables, soportada cada una para desplazarse a lo largo de un trayecto predeterminado correspondiente para recorrer una o más de dichas máquinas, medios detectores que se mueven con cada una  
20. de dichas unidades desplazables para vigilar los cabos de  
25. hilo que son formados normalmente por una máquina recorrida



y para responder durante el recorrido de un punto de la máquina en el que hay presente normalmente un cabo señalando el estado del cabo en este punto, medios registradores que se mueven con cada uno de dichos medios detectores y que res

- 5. ponden a cada uno de los mismos para determinar el estado de existencia de cabos rotos en una máquina recorrida y que incluyen medios para totalizar las señales de los detectores durante el recorrido de una máquina y para distinguir, partiendo de las señales totalizadas, entre un estado de funcionamiento aceptable de la máquina recorrida y un estado de la misma con excesivos cabos rotos, y medios colectores y expositores de datos que responden a dichos medios registradores para indicar el estado de existencia de cabos rotos de dichas máquinas. - - - - -

- 15.                   12.- Aparato según la reivindicación 11, caracterizado porque dichos medios detectores comprenden medios perceptores situados para pasar junto a una parte de una máquina recorrida en la que quedan expuestos los cabos normalmente formados en ella, para entrar físicamente en contacto con dichos cabos expuestos y para responder a la ausencia de un cabo en un punto de la máquina recorrida en el que normalmente hay un cabo presente. - - - - -

- 20.                   13.- Aparato según la reivindicación 11, caracterizado porque dichos medios detectores comprenden medios perceptores situados para pasar junto a una parte de una máquina recorrida en la que quedan expuestos los cabos normal-

- 25.                   13.- Aparato según la reivindicación 11, caracterizado porque dichos medios detectores comprenden medios perceptores situados para pasar junto a una parte de una máquina recorrida en la que quedan expuestos los cabos normal-



mente formados en ella, para percibir a distancia una variación de nivel de energía indicadora del estado de tales cabos expuestos. - - - - -

5. 14.- Aparato según la reivindicación 13, caracterizado porque dichos medios perceptores comprenden un dispositivo fotosensible para detectar la luz reflejada por los cabos que se forman en una máquina recorrida. - - - - -

10. 15.- Aparato según la reivindicación 13, caracterizado porque dichos medios perceptores comprenden un dispositivo microfónico para detectar el sonido generado por la formación de cabos en una máquina recorrida. - - - - -

15. 16.- Aparato según la reivindicación 13, caracterizado porque dichos medios detectores comprenden además medios para radiar energía hacia los cabos que son formados en una máquina recorrida y porque, además, dichos medios perceptores comprenden un dispositivo para detectar la modificación de dicha energía radiada por los cabos que se forman. -

20. 17.- Aparato para detectar e indicar la existencia de cabos rotos en máquinas textiles, caracterizado por la provisión de una unidad desplazable soportada para desplazarse a lo largo de un trayecto predeterminado para recorrer por lo menos una máquina de formación de hilos textiles, de medios detectores montados en dicha unidad desplazable para vigilar los cabos de hilo que son formados normalmente por una máquina recorrida, de medios registradores en dicha unidad  
25. desplazable que responden a dichos medios detectores para



determinar si está roto un número predeterminado de cabos vigilados y medios motores para mover dicha unidad desplazable a lo largo de dicho trayecto con independencia del estado de existencia de cabos rotos en cualquier máquina recorrida. - -

- 5.                   18.- Aparato para detectar e indicar la existencia de cabos rotos en máquinas textiles, caracterizado por la provisión de un limpiador neumático desplazable soportado para desplazarse a lo largo de una vía o carril que define un trayecto predeterminado que se extiende sobre por lo menos
- 10.                   una máquina de formación de hilos textiles, de medios detectores montados en dicho limpiador desplazable para vigilar los cabos de hilo que son formados normalmente por una máquina recorrida, de medios registradores en dicho limpiador desplazable que responden a dichos medios detectores para deter-
- 15.                   minar un estado general inaceptable de existencia de cabos rotos en una máquina recorrida a partir del estado de los cabos vigilados, y de medios motores para mover dicho limpiador desplazable a lo largo de dicho carril con independencia del estado de existencia de cabos rotos de cualquier máquina recorrida. - - - - -
- 20.

- 25.                   19.- Aparato según la reivindicación 18, caracterizado porque dichos medios detectores comprenden una fuente de luz situada para iluminar una parte del hilo que es formado en una máquina recorrida en una zona donde quedan expuestos los cabos formados normalmente en aquélla, y un dispositivo perceptor fotosensible situado para recibir la



luz que emana de dicha fuente de luz y que es reflejada por el hilo que se forma en un punto de la máquina recorrida y para responder al recorrido de un punto de una máquina en el que hay presente un cabo señalando la presencia de este cabo.

5.                   20.- Aparato según la reivindicación 19, caracterizado porque dichos medios registradores comprenden medios para totalizar el número de puntos de las máquinas recorridas en los que se determina que se halla ausente un cabo normalmente presente y para distinguir a partir del número totalizado entre un estado de funcionamiento aceptable de la máquina recorrida y un estado de existencia de excesivos cabos rotos, y medios transmisores que responden a dichos medios que distinguen un estado de existencia excesiva de cabos rotos para indicar el estado de existencia de cabos rotos en la máquina recorrida. - - - - -
- 10.
- 15.

20.                   21.- Aparato para detectar e indicar la existencia de cabos rotos en máquinas textiles, y más particularmente para obtener una indicación del estado de existencia de cabos rotos en cierto número de máquinas de formación de hilos textiles, dispuestas en una fábrica textil en filas que se extienden longitudinalmente con por lo menos una calle transversal, con objeto de facilitar el cuidado más eficaz de las máquinas, caracterizado porque comprende la combinación con dichas máquinas de una o más unidades desplazables, soportada cada una para desplazarse a lo largo de un trayecto pre-determinado correspondiente para recorrer una o más de dichas máquinas, medios detectores montados en cada una de di-
- 25.



chas unidades desplazables para vigilar los cabos de hilo que son formados normalmente en puntos de a lo largo de una máquina recorrida, medios registradores que comunican con dichos medios detectores y que responden a los mismos para determinar la aceptabilidad del estado de existencia de cabos rotos de una máquina recorrida, partiendo del estado de los cabos vigilados, y medios expositores que incluyen indicadores individuales montados junto a cada una de dichas máquinas y que comunican con dichos medios registradores respondiendo a los mismos para indicar la determinación de un estado general inaceptable de existencia de cabos rotos de cada una de dichas máquinas recorridas por una de dichas unidades desplazables. - - - - -

22.- Aparato para detectar e indicar la existencia de cabos rotos en máquinas textiles y más particularmente para obtener una indicación del estado de existencia de cabos rotos en cierto número de máquinas de formación de hilos textiles, dispuestas en una fábrica textil en filas que se extienden longitudinalmente con por lo menos una calle transversal, con objeto de facilitar el cuidado más eficaz de las máquinas, caracterizado porque comprende en combinación con dichas máquinas de una o más unidades desplazables, soportada cada una para desplazarse a lo largo de un trayecto predeterminado correspondiente para recorrer una o más de dichas máquinas, un par de medios detectores montados en cada una de dichas unidades desplazables para vigilar los cabos de hilo que son formados normalmente en puntos de las má



- quinas recorridas a lo largo de ambos lados de una máquina, medios registradores que comunican con cada uno de dichos medios detectores y que responden a cada uno de los mismos para determinar el estado de existencia de cabos rotos de un lado de máquina recorrida, partiendo del estado de los cabos vigilados, y medios colectores y expositores de datos que comunican con dichos medios registradores y que responden a los mismos para indicar el estado general de existencia de cabos rotos de cada lado de cada una de dichas máquinas recorridas por una de dichas unidades desplazables. - -
- 5.
- 10.

- 23.- Aparato según la reivindicación 22, caracterizado porque dichos medios registradores incluyen medios transmisores de indicación montados en cada una de dichas unidades desplazables para indicar el estado de existencia de cabos rotos de los puntos de las máquinas recorridas y, además, porque dichos medios colectores y expositores de datos incluyen medios receptores fijos para recibir las indicaciones que se originan de dichos medios transmisores. - -
- 15.

- 24.- Aparato según la reivindicación 23, caracterizado porque dichos medios colectores y expositores de datos incluyen además medios anunciadores que tienen un número de indicadores individuales, por lo menos correspondiente al número de lados de trabajo de dichas máquinas, y dispuestos para exponer en correlación con la disposición de dichas máquinas en dicha fabrica para la actuación en respuesta a las indicaciones de la existencia de cabos rotos de
- 20.
- 25.



los puntos de las máquinas atravesadas y para dirigir la atención a cualquier máquina de la que se indique que tiene un número excesivo de cabos rotos. - - - - -

- 25.- Aparato para detectar e indicar la existencia de cabos rotos en máquinas textiles, y más particularmente para obtener una indicación del estado de existencia de cabos rotos en cierto número de máquinas de formación de hilos textiles, dispuestas en una fábrica textil en filas que se extienden longitudinalmente con por lo menos una calle transversal, con objeto de facilitar el cuidado más eficaz de las máquinas, caracterizado porque comprende la combinación con dichas máquinas de uno o más limpiadores neumáticos desplazables, soportado cada uno para desplazarse a lo largo de un trayecto predeterminado correspondiente para recorrer una o más de dichas máquinas, medios detectores que se mueven con cada uno de dichos limpiadores desplazables para vigilar los cabos de hilo que son formados normalmente en puntos recorridos de una máquina, medios registradores que comunican con dichos medios detectores y que responden a los mismos para determinar el estado de existencia de cabos rotos de los puntos recorridos a lo largo de una máquina, partiendo del estado de los cabos vigilados, medios motores para mover cada uno de dichos limpiadores desplazables a lo largo de dicho trayecto correspondiente con independencia del estado de existencia de cabos rotos de cualquier punto recorrido de máquina, y medios colectores y expositores de datos que comunican con dichos medios registradores y que responden a
5. de cabos rotos en máquinas textiles, y más particularmente para obtener una indicación del estado de existencia de cabos rotos en cierto número de máquinas de formación de hilos textiles, dispuestas en una fábrica textil en filas que se extienden longitudinalmente con por lo menos una calle transversal, con objeto de facilitar el cuidado más eficaz de las máquinas, caracterizado porque comprende la combinación con dichas máquinas de uno o más limpiadores neumáticos desplazables, soportado cada uno para desplazarse a lo largo de un trayecto predeterminado correspondiente para recorrer una o más de dichas máquinas, medios detectores que se mueven con cada uno de dichos limpiadores desplazables para vigilar los cabos de hilo que son formados normalmente en puntos recorridos de una máquina, medios registradores que comunican con dichos medios detectores y que responden a los mismos para determinar el estado de existencia de cabos rotos de los puntos recorridos a lo largo de una máquina, partiendo del estado de los cabos vigilados, medios motores para mover cada uno de dichos limpiadores desplazables a lo largo de dicho trayecto correspondiente con independencia del estado de existencia de cabos rotos de cualquier punto recorrido de máquina, y medios colectores y expositores de datos que comunican con dichos medios registradores y que responden a
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



los mismos para indicar un estado general inaceptable de existencia de cabos rotos en dichas máquinas. - - - - -

- 26.- Aparato según la reivindicación 25, caracterizado porque dichos medios detectores y dichos medios registradores que responden a los mismos están montados para moverse conjuntamente a lo largo de un trayecto correspondiente predeterminado, porque dichos medios detectores responden durante el recorrido de un punto de máquina en el que normalmente hay presente un cabo señalando el estado del cabo que normalmente está en este punto, y porque, además, dichos medios registradores incluyen medios para recibir señales de los detectores durante el recorrido de una máquina y para distinguir, a partir de las señales recibidas, entre un estado aceptable de funcionamiento de la máquina recorrida y un estado inaceptable de la misma de existencia de cabos rotos. - - -
- 5.
- 10.
- 15.

- 27.- Aparato para detectar e indicar la existencia de cabos rotos en máquinas textiles, y más particularmente para obtener una indicación del estado de existencia de cabos rotos en cierto número de máquinas de formación de hilos textiles, dispuestas en una fábrica textil en filas que se extienden longitudinalmente con por lo menos una calle transversal, con objeto de facilitar el cuidado más eficaz de las máquinas, caracterizado porque comprende la combinación con dichas máquinas de una o más unidades desplazables, soportada cada una para desplazarse a lo largo de un trayecto predeterminado correspondiente para recorrer una o más de di-
- 20.
- 25.



- chas máquinas, medios detectores que se mueven con cada una de dichas unidades desplazables para vigilar los cabos de hilo que son formados normalmente en puntos recorridos de una máquina y para responder durante el recorrido de un punto de
5. máquina en el que normalmente hay un cabo presente señalando el estado del cabo en ese punto, medios registradores que se mueven con cada uno de dichos medios detectores y que responden a cada uno de los mismos para determinar el estado de existencia de cabos rotos de un punto de máquina recorrida y
10. que incluyen medios para recibir señales de los detectores durante el recorrido de una máquina y para distinguir, partiendo de las señales recibidas, entre un estado de funcionamiento aceptable de la máquina recorrida y un estado inaceptable de la misma por existencia de cabos rotos, y medios
15. colectores y expositores de datos que responden a dichos medios registradores para indicar el estado de existencia de cabos rotos de dichas máquinas. - - - - -

- 28.- Aparato para detectar e indicar la existencia de cabos rotos en máquinas textiles, y más particularmente
20. para obtener una indicación del estado de existencia de cabos rotos en cierto número de máquinas de formación de hilos textiles, dispuestas en una fábrica textil en filas que se extienden longitudinalmente con por lo menos una calle transversal, con objeto de facilitar el cuidado más eficaz de las
25. máquinas, caracterizado porque comprende la combinación con dichas máquinas de una o más unidades desplazables, soporta-



- da cada una para desplazarse a lo largo de un trayecto predeterminado correspondiente para recorrer una o más de dichas máquinas, una lámpara eléctrica montada en cada una de dichas unidades desplazables para iluminar una serie de cabos de hilo que son formados normalmente en puntos de las máquinas recorridas, un detector fotosensible montado en cada una de dichas unidades desplazables para responder a la luz procedente de dicha lámpara reflejada por los cabos de hilo presentes en los puntos de las máquinas recorridas y para vigilar con ello la serie de cabos de hilo, y un sistema de datos que comunica operativamente con dicho detector fotosensible y que responde al mismo para determinar la aceptabilidad del estado de existencia de cabos rotos de los puntos de las máquinas recorridas, partiendo del estado de los cabos vigilados y que incluye indicadores individuales montados junto a cada una de dichas máquinas para indicar a un operario de las máquinas una determinación de un estado general inaceptable de existencia de cabos rotos de la máquina correspondiente. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
20.                    29.- Aparato para detectar e indicar la existencia de cabos rotos en máquinas textiles y más particularmente para obtener una indicación del estado de existencia de cabos rotos en máquinas de formación de hilos textiles, caracterizado porque comprende la combinación con las máquinas de una o más unidades desplazables, soportada cada una para desplazarse a lo largo de un trayecto predeterminado para recorrer una o más de dichas máquinas, medios detectores montados en
- 25.



5. cada una de dichas unidades desplazables para vigilar los cabos de hilo que son formados normalmente por una máquina recorrida, y medios que responden a dichos medios detectores para determinar la presencia de por lo menos una pluralidad de cabos rotos en una máquina recorrida e indicar un estado de existencia excesiva de cabos rotos. - - - - -

10. 30.- Aparato para detectar e indicar la existencia de cabos rotos en máquinas textiles, y más particularmente para obtener una indicación del estado de existencia de cabos rotos en máquinas de formación de hilos textiles, caracterizado porque comprende la combinación con las máquinas de una o más unidades desplazables, soportada cada una por una vía o carril elevado y móvil a lo largo de éste para recorrer una o más de dichas máquinas, medios detectores montados en cada una de dichas unidades desplazables para vigilar los cabos de hilo que son formados normalmente por una máquina recorrida, y medios que responden a dichos medios detectores para determinar la presencia de por lo menos un número predeterminado de cabos rotos en una máquina recorrida e indicar un estado de existencia excesiva de cabos rotos. - - - - -

25. 31.- Aparato para detectar e indicar la existencia de cabos rotos en máquinas textiles, y más particularmente para obtener datos del estado de existencia de cabos rotos en cierto número de máquinas de formación de hilos textiles, caracterizado porque comprende la combinación con las máquinas de una unidad desplazable soportada para desplazarse a



- lo largo de un trayecto predeterminado para recorrer una o más de las máquinas, medios detectores montados en la unidad desplazable para vigilar los cabos de hilo que son formados normalmente por una máquina recorrida, y un sistema de datos que responde a dichos medios detectores para determinar el estado de existencia de cabos rotos de la máquina recorrida, partiendo del estado de los cabos vigilados, e indicar el estado determinado de existencia de cabos rotos, incluyendo el sistema de datos medios de comunicación operativos sólo después de acabado un recorrido por parte de la unidad desplazable de la máquina recorrida para comunicar a partir de la unidad desplazable los datos concernientes al estado de existencia de cabos rotos de la máquina recorrida. - - - - -
- 5.
- 10.

- 32.- Aparato para detectar e indicar la existencia de cabos rotos en máquinas textiles, y más particularmente para obtener una indicación del estado de existencia de cabos rotos en máquinas de formación de hilos textiles, caracterizado porque comprende una unidad desplazable soportada para desplazarse a lo largo de un trayecto predeterminado para recorrer una o más de dichas máquinas, medios detectores montados en dicha unidad desplazable para vigilar los cabos de hilo que son formados normalmente por una máquina recorrida, medios registradores que responden a dichos medios detectores para determinar la aceptabilidad del estado de existencia de cabos rotos de una máquina recorrida a partir de cada recorrido e independientemente del estado de existencia de cabos rotos durante cualquier otro recorrido de los mis-
- 15.
- 20.
- 25.



mos, y medios colectores y expositores de datos que responden a dichos medios registradores para indicar la presencia de un número predeterminado inaceptable de cabos rotos en dicha máquina. - - - - -

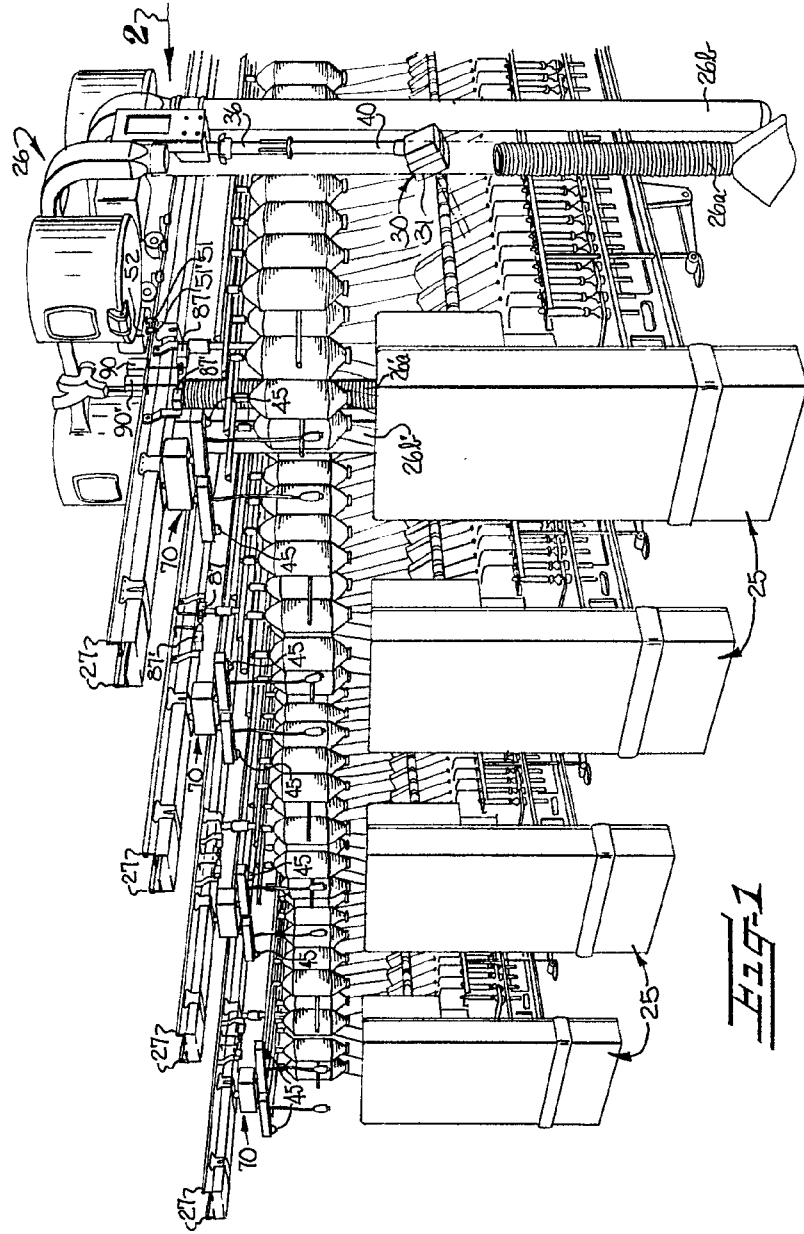
- 5. 33.- "APARATO PARA DETECTAR E INDICAR LA EXISTENCIA DE CABOS ROTOS EN MAQUINAS TEXTILES". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de sesenta y una hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de cinco láminas de dibujos que la ilustran.

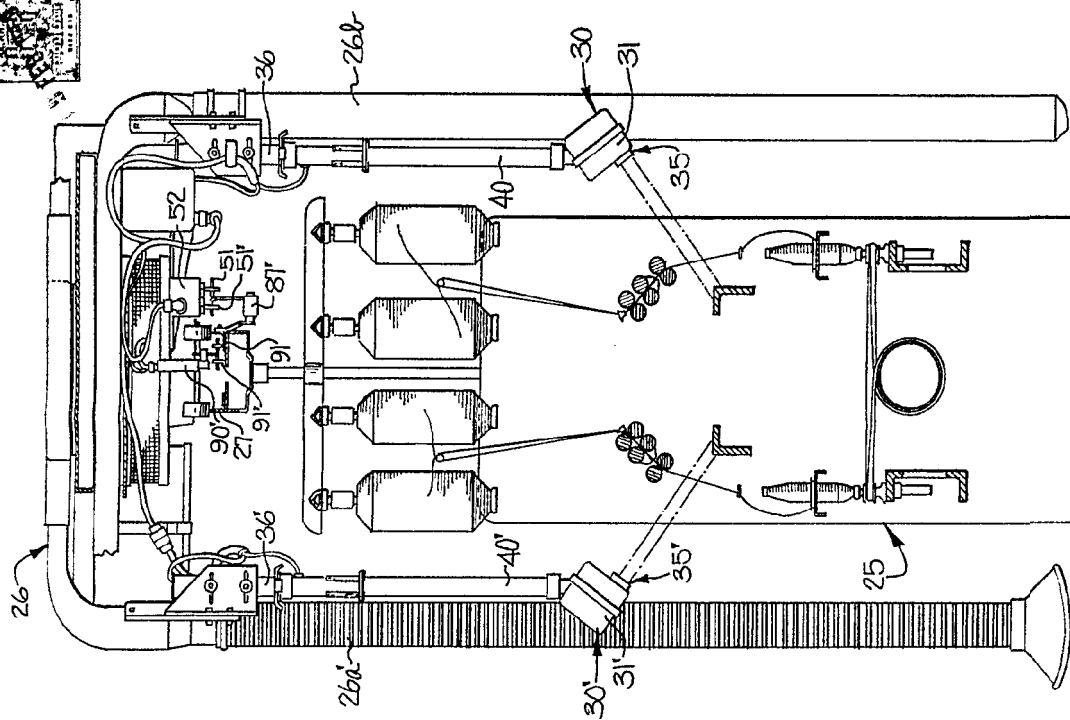
10.

BARCELONA. 19 FEB. '69  
P. A. M. CURELL SUÑOL

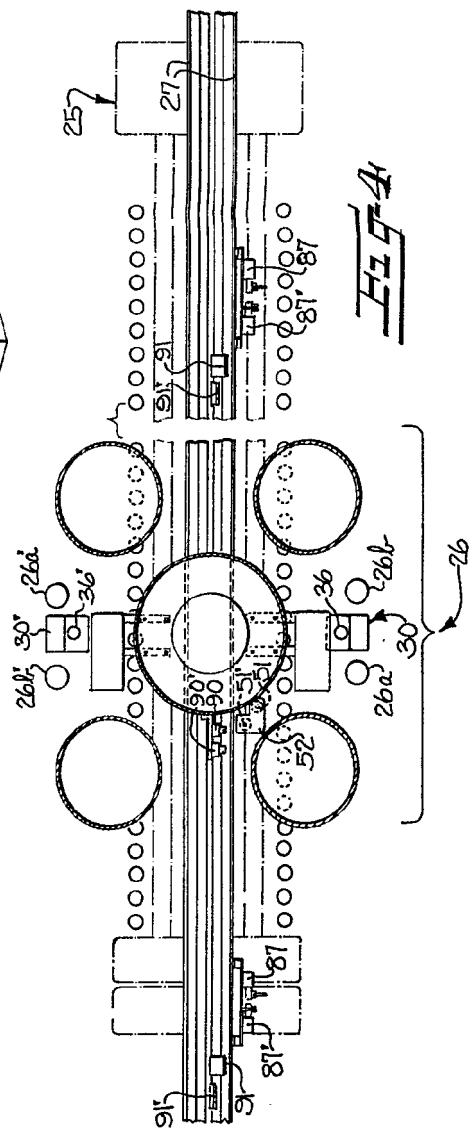
*Cladon*



**Fig-1**



**Fig-5**



**Fig-4**



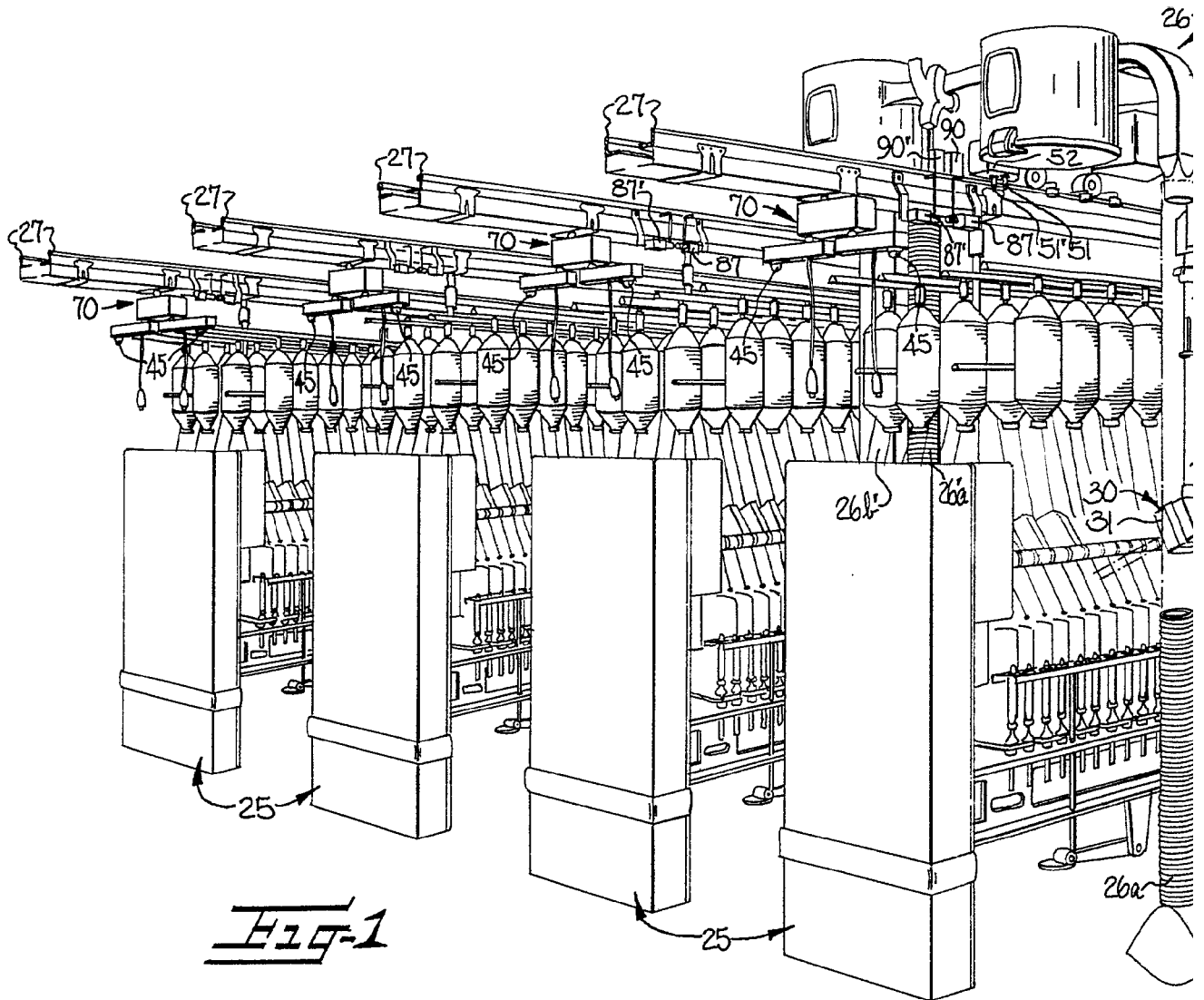


Fig-1

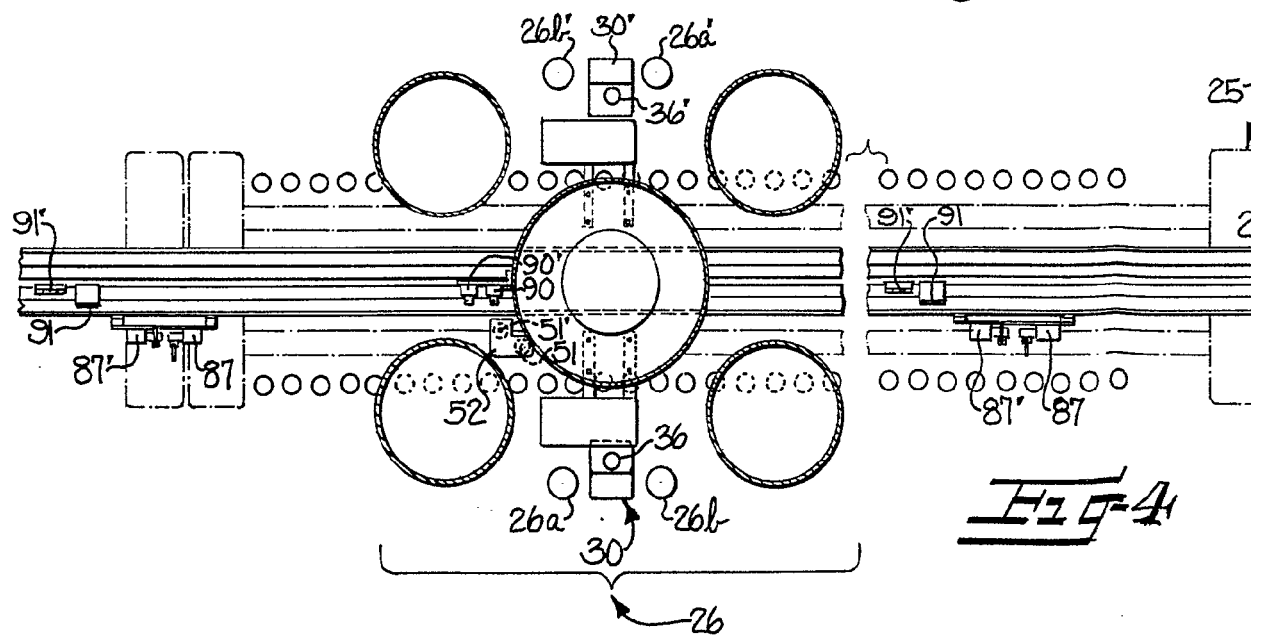


Fig-4

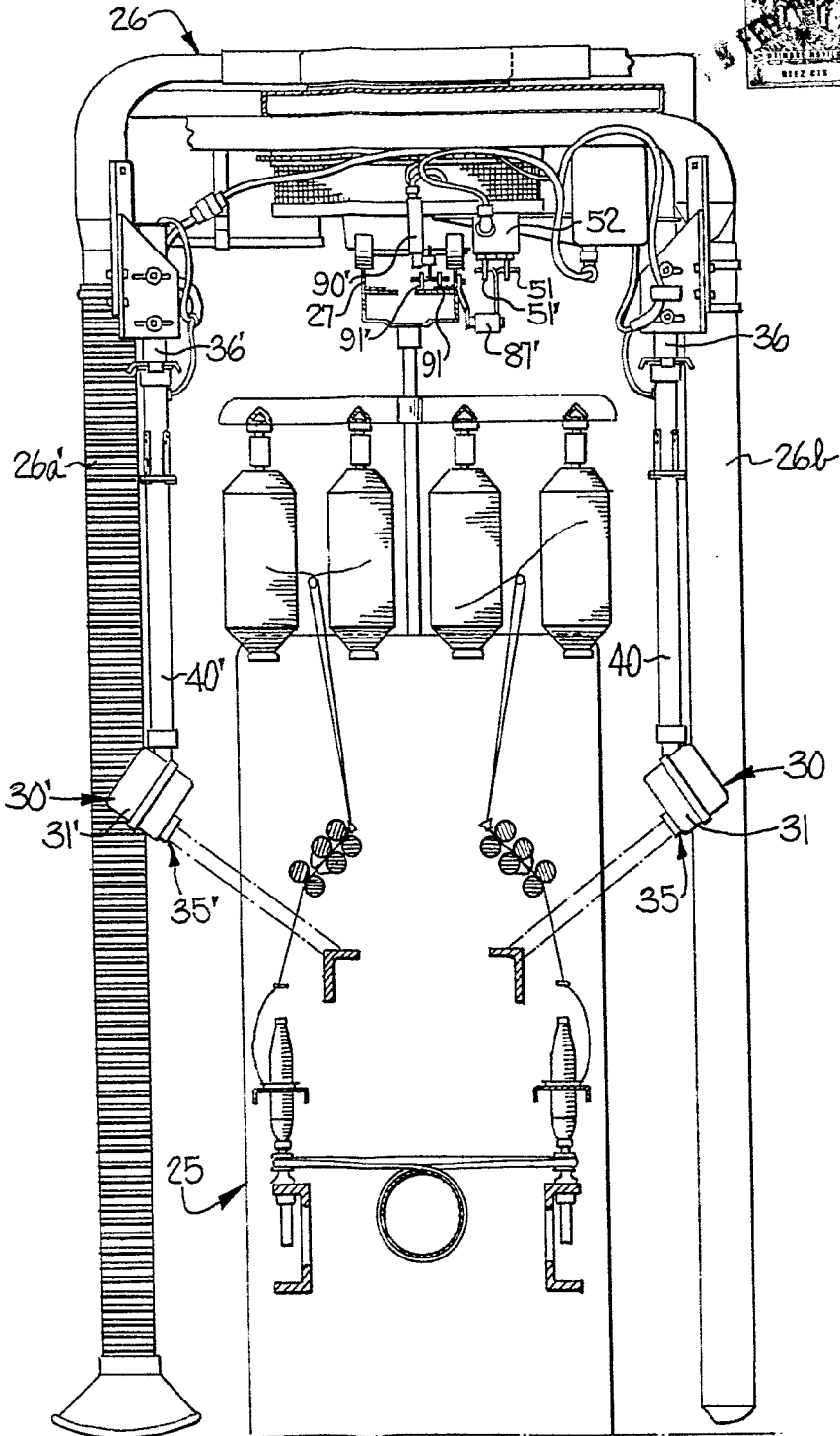
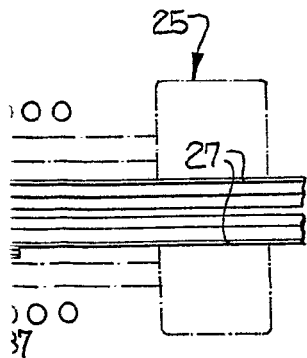
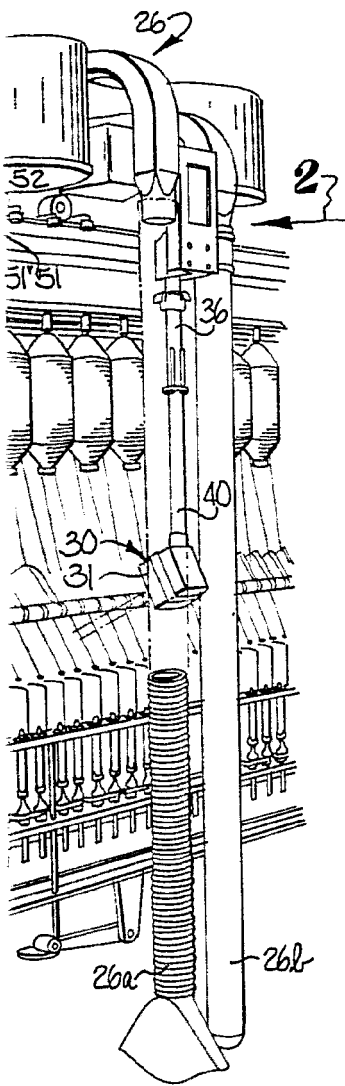
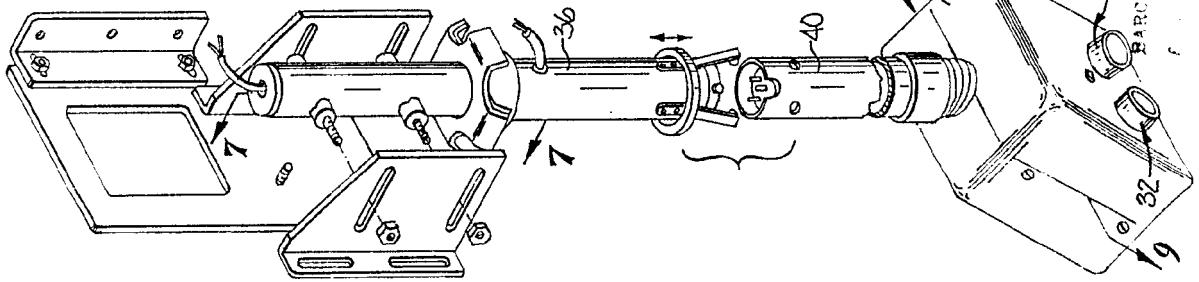
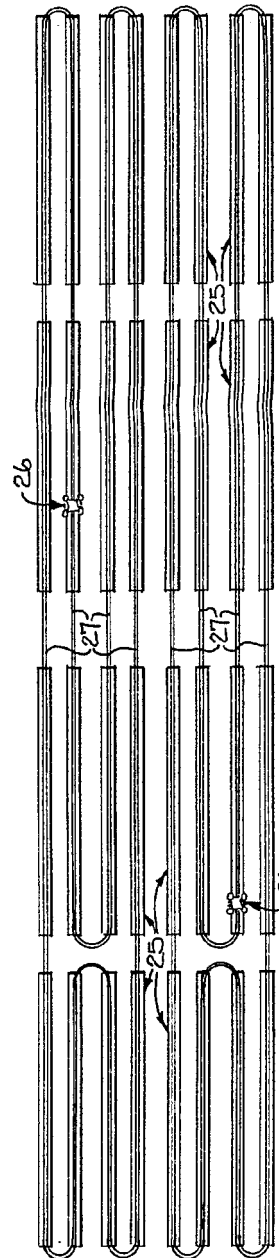
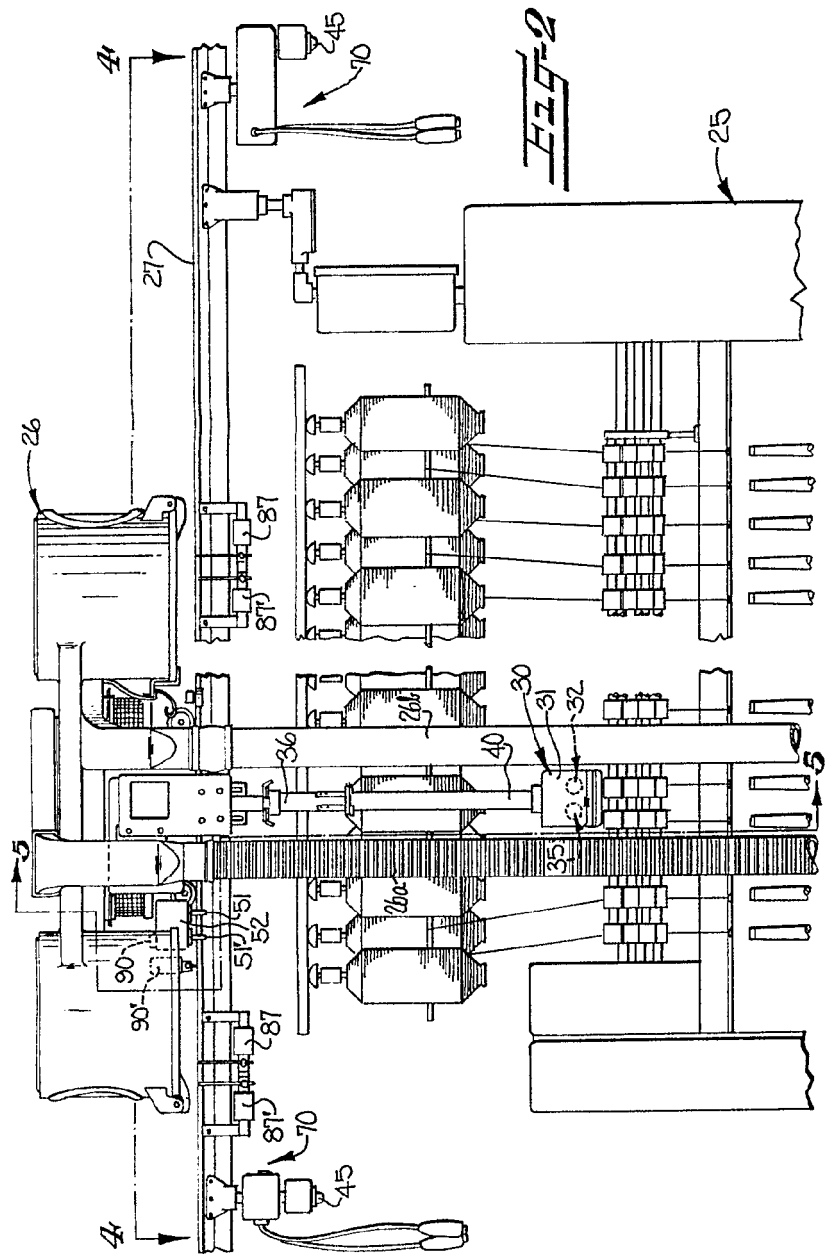


Fig-4

Fig-5

Patented 1969

*U.S. Pat. 3,480,000*



BARCELONA, 19 SEP 1959  
 PARKS - CRAMER COMPANY

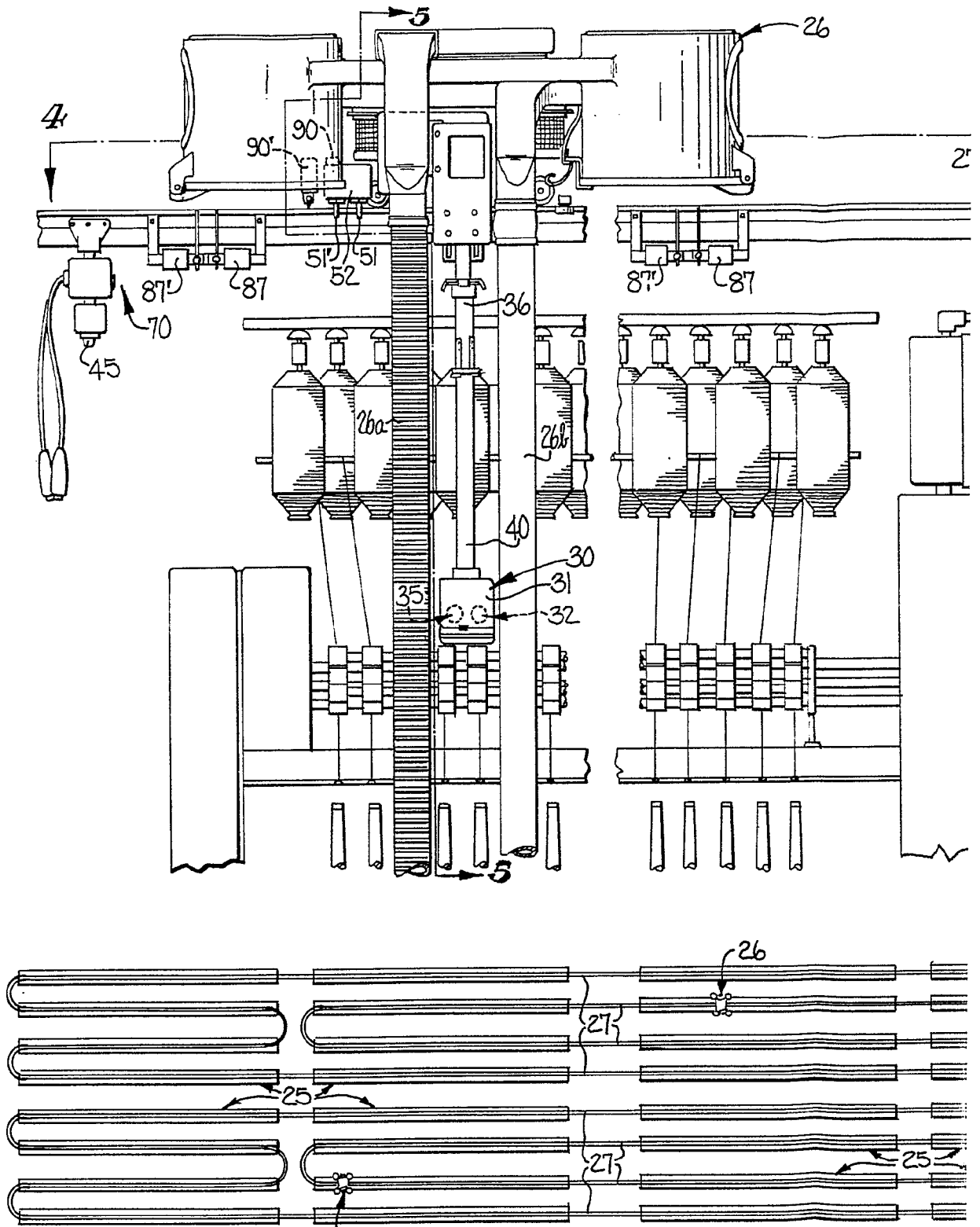
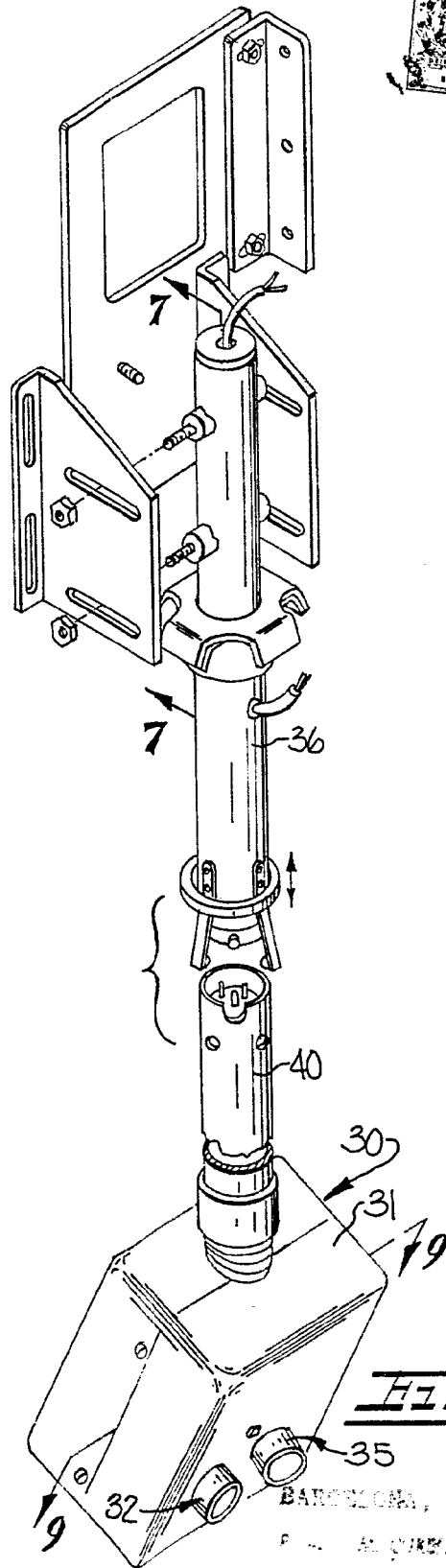
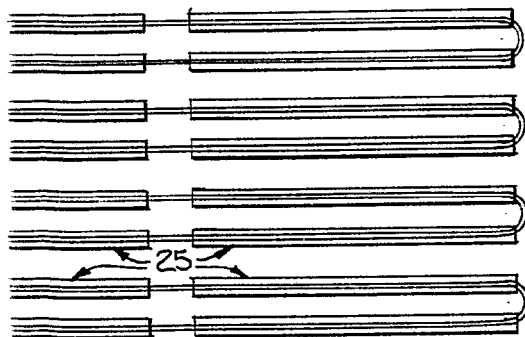
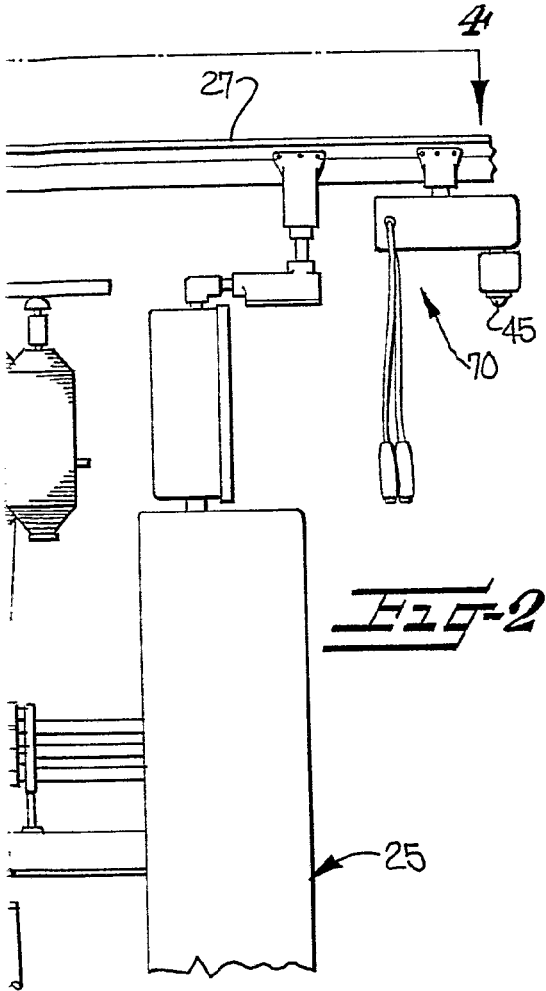


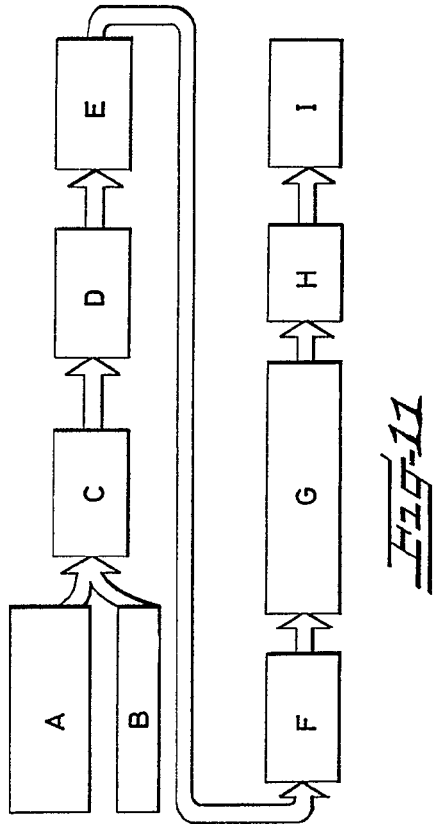
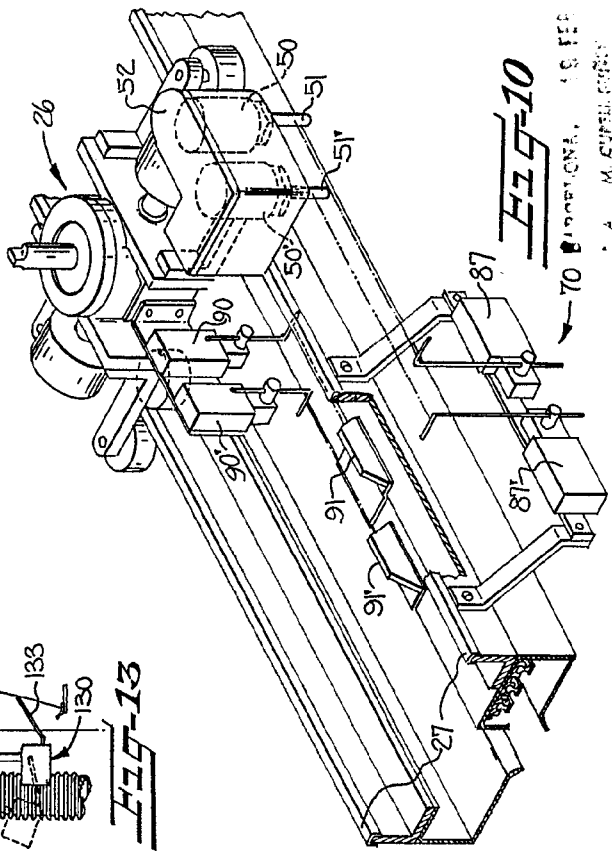
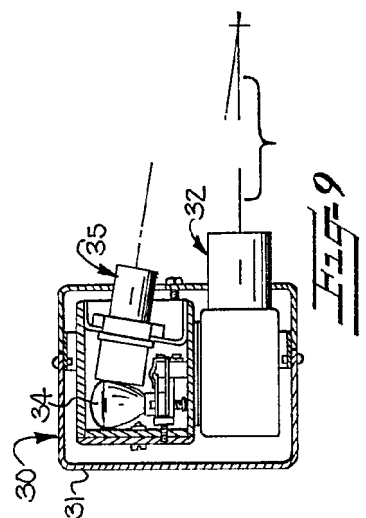
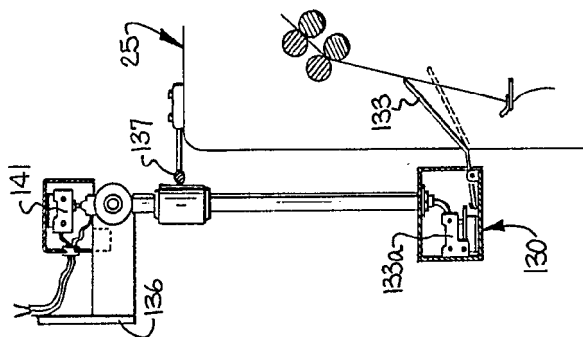
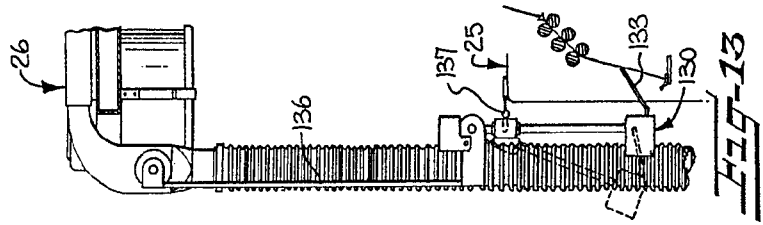
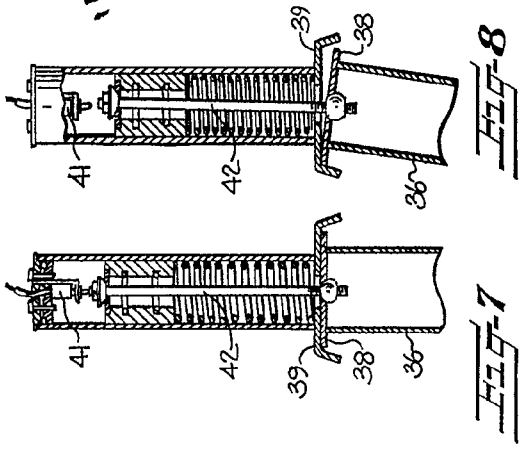
Fig-3

26

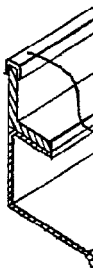
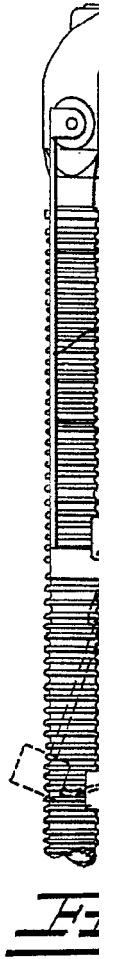
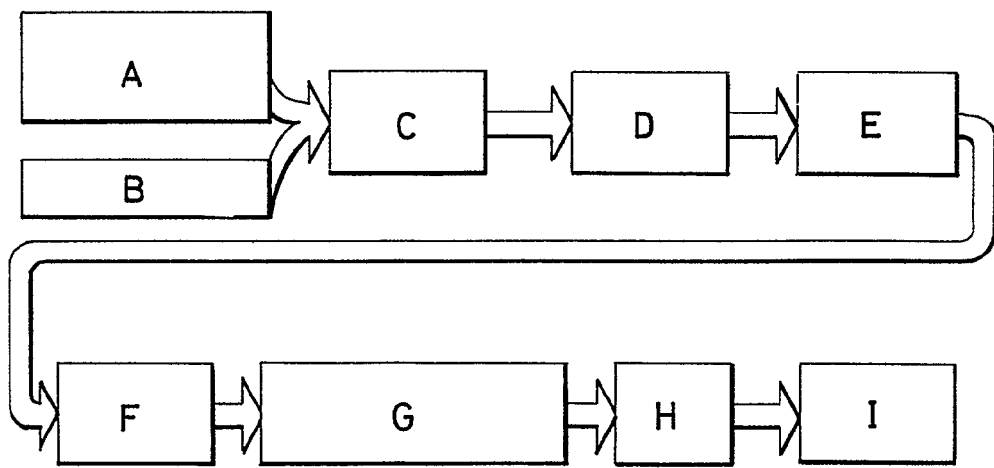
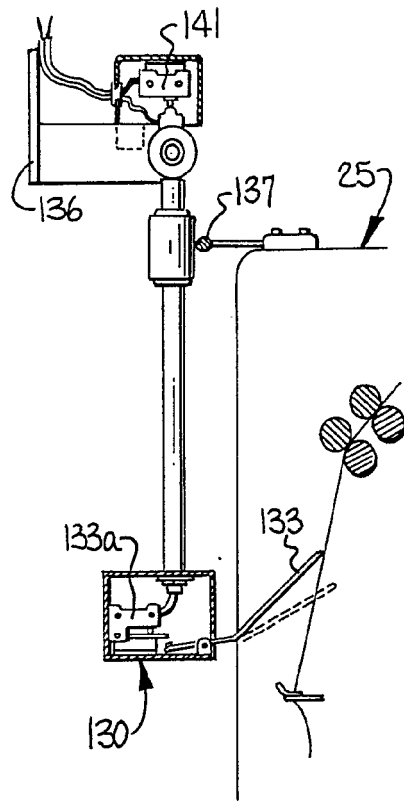
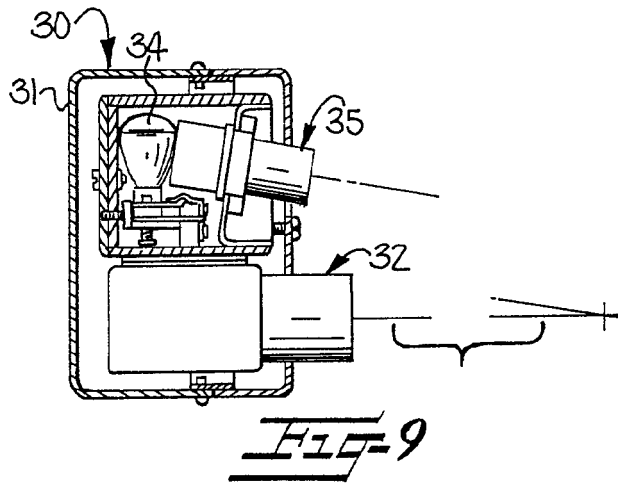


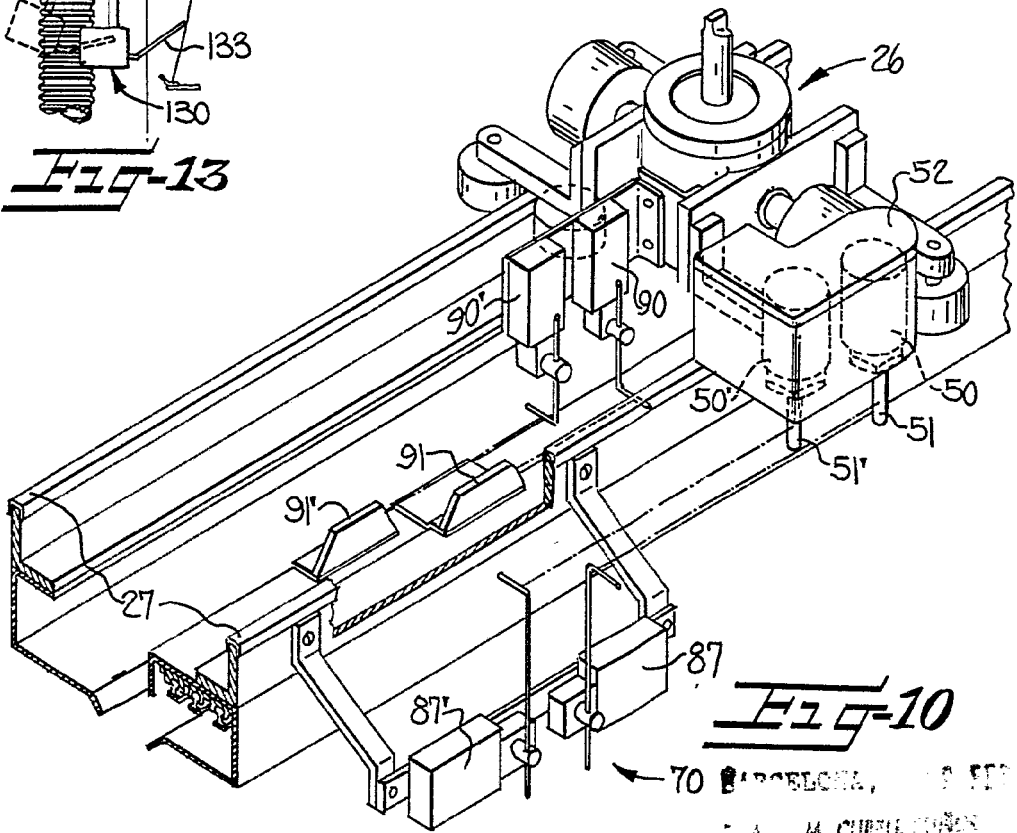
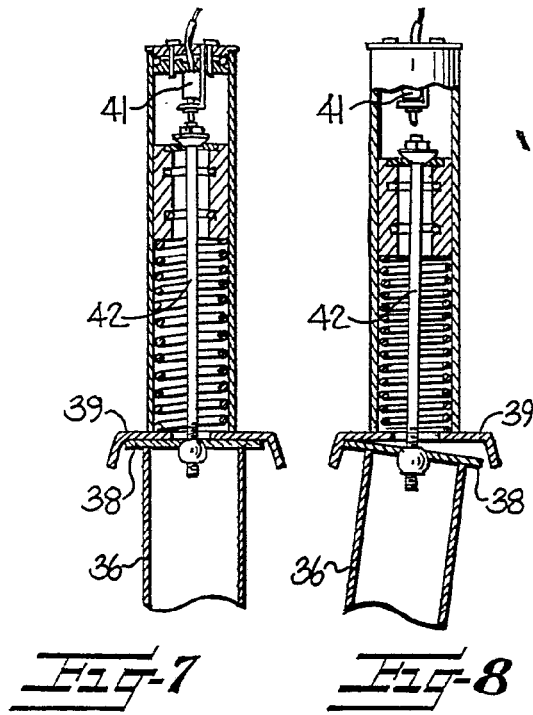
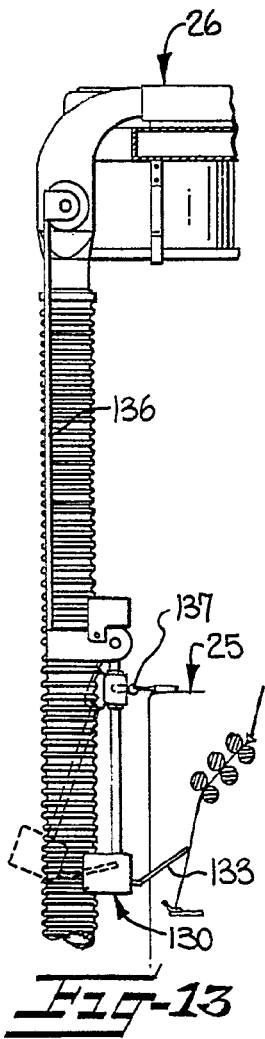
BANGALORE, 19 FEB 1951  
 P. ...

*Chaitan*



70 DIVISION, 18 FEB 1953  
 P. A. M. APPELL (ATTORNEY)

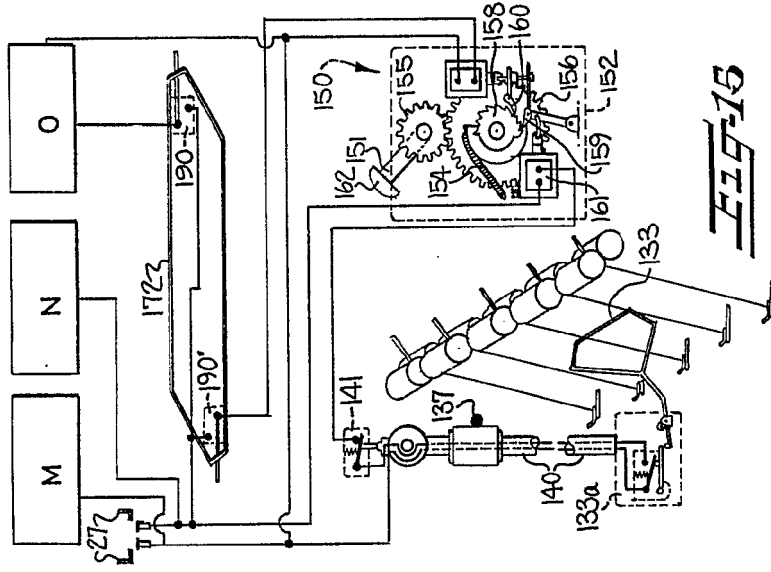
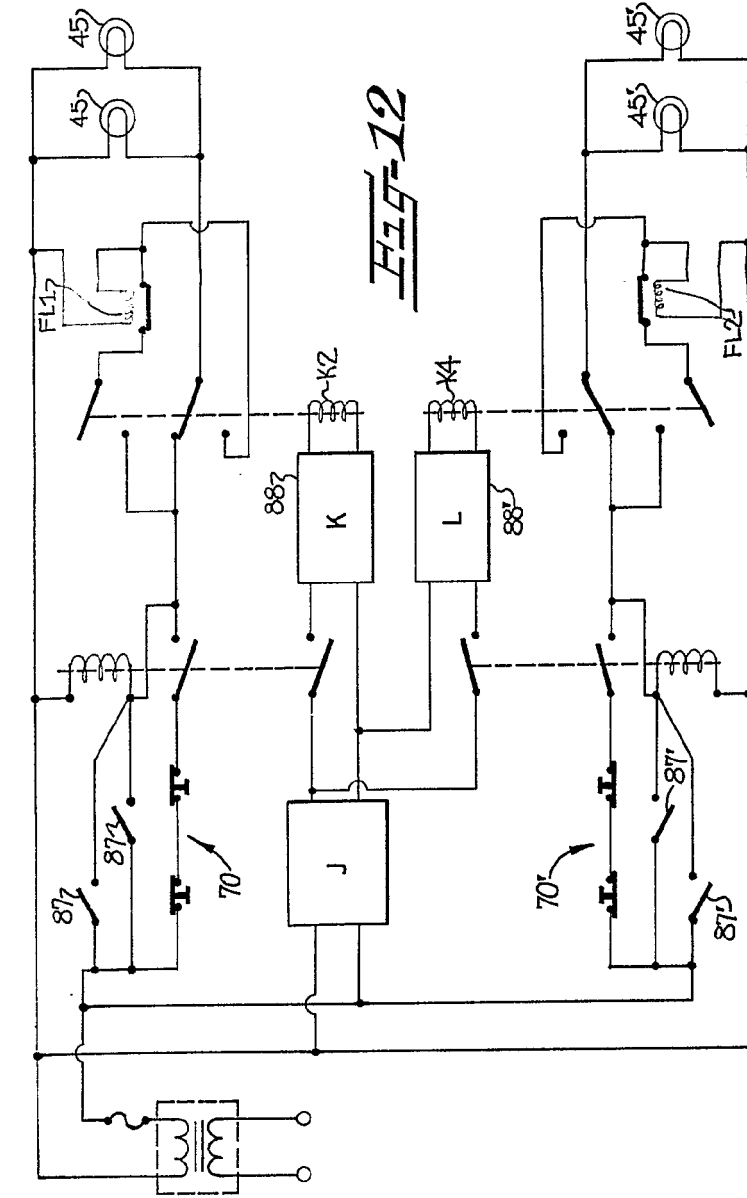




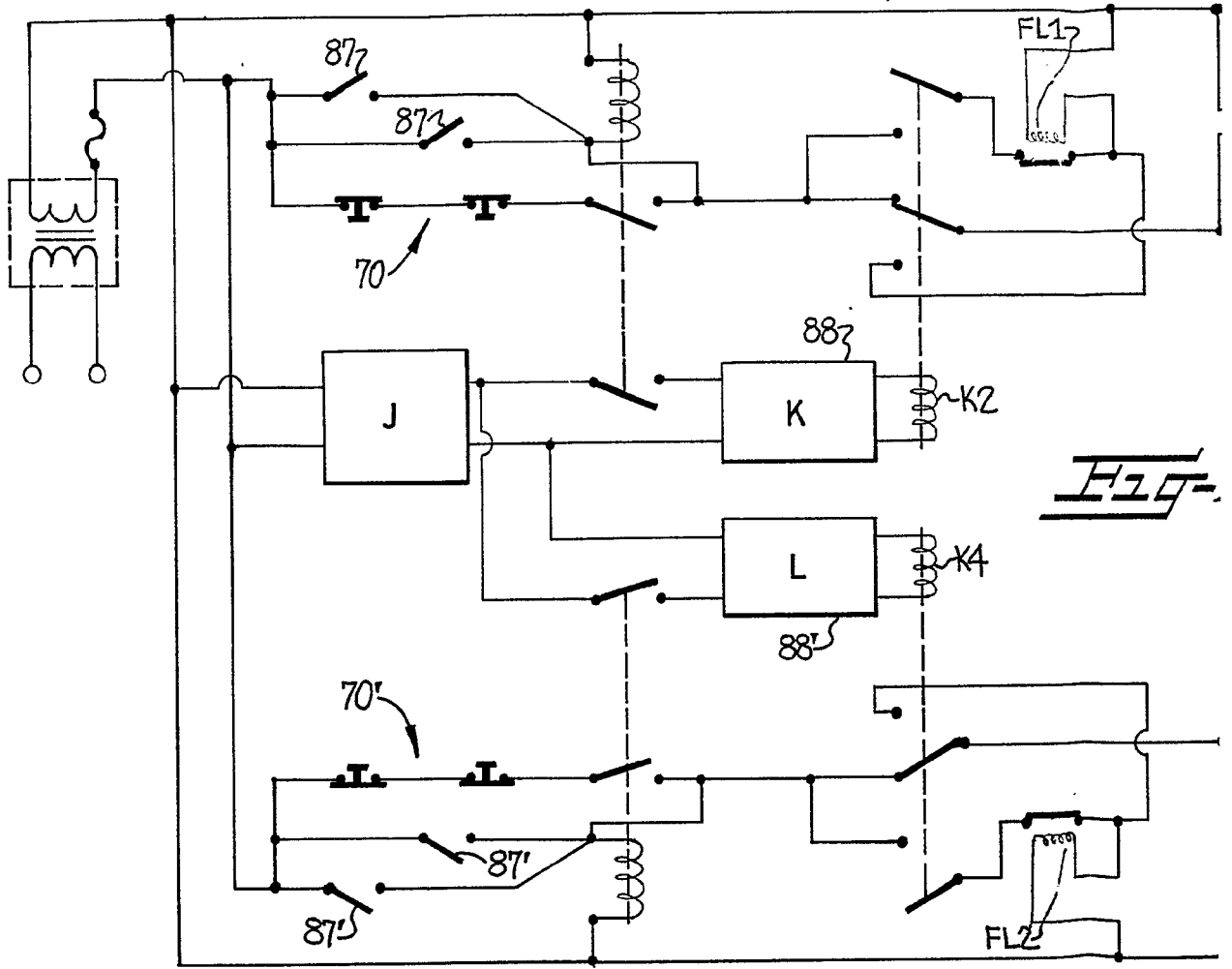
70 BARCELONA, 10 FEB 1969

M. CURIEL GONZALEZ

*Handwritten signature*



P. O. BOX 10 FID 1953  
 PARKS - CRAMER COMPANY  
 1000 10th St. N.W.  
 WASHINGTON, D.C.





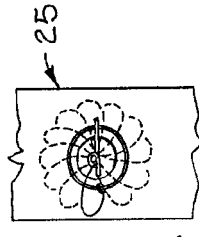
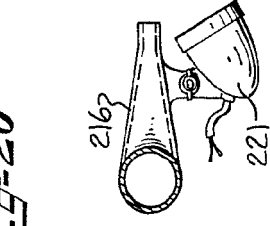
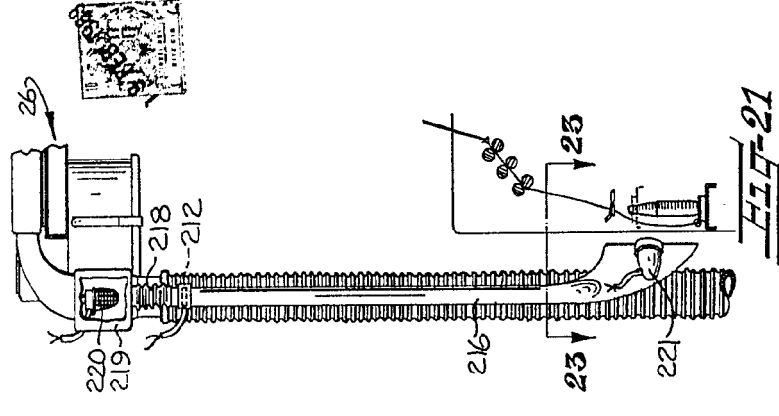
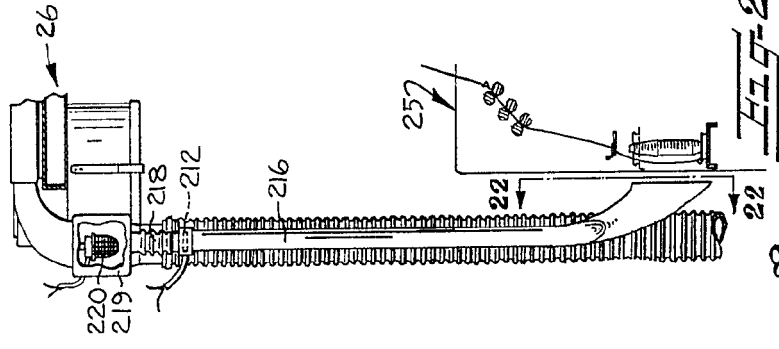
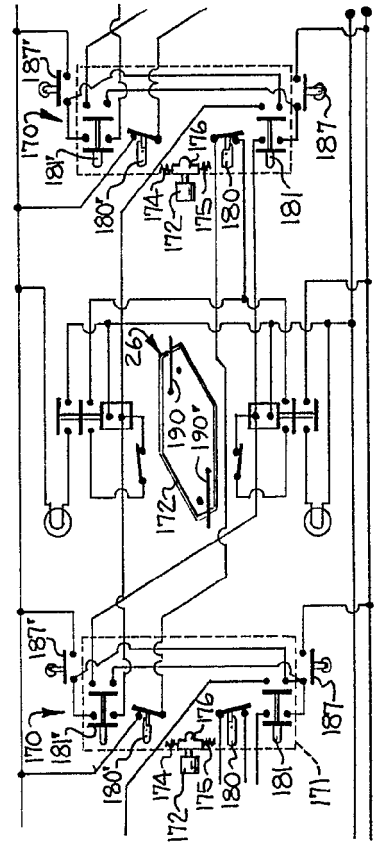
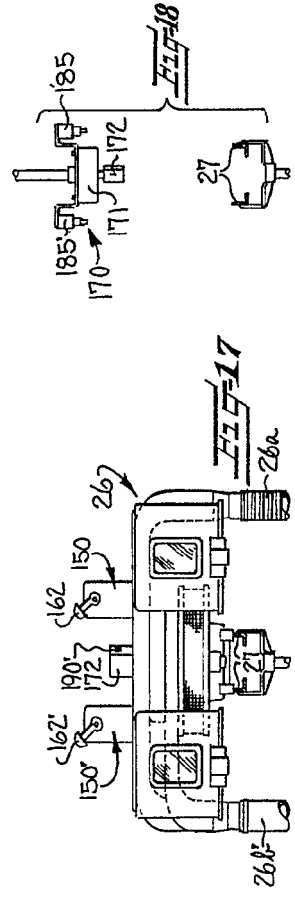
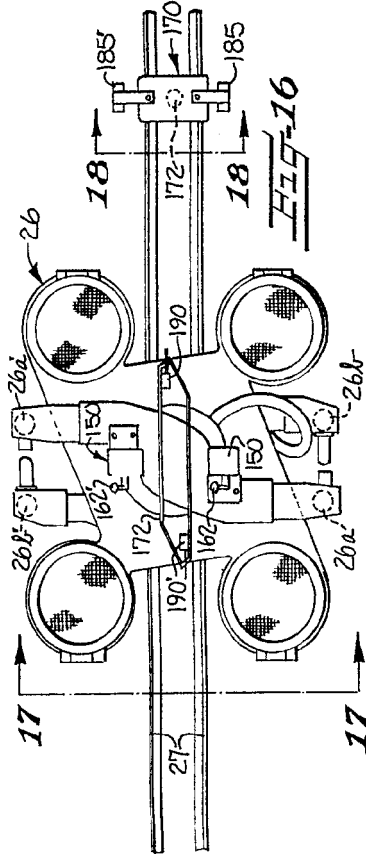


Fig-22

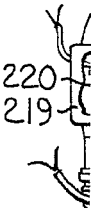
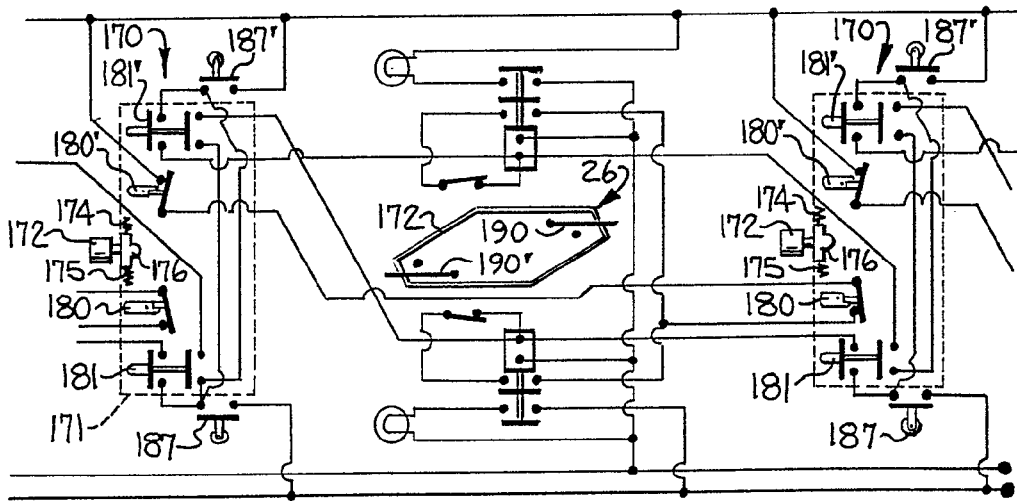
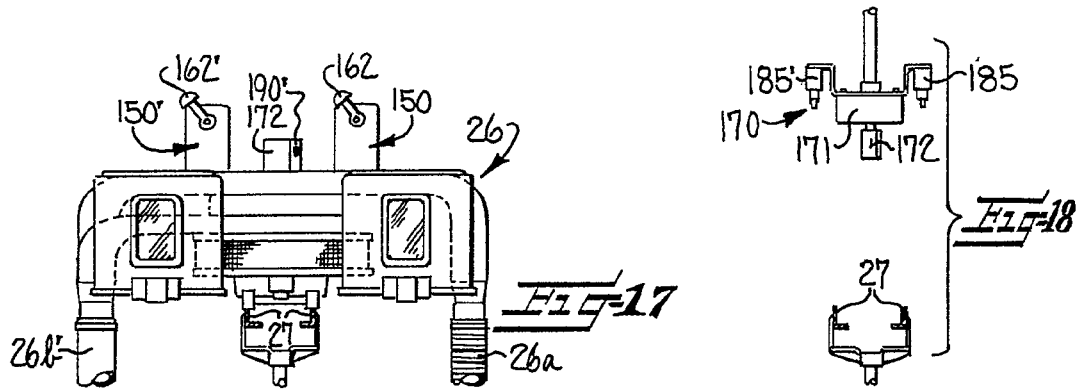
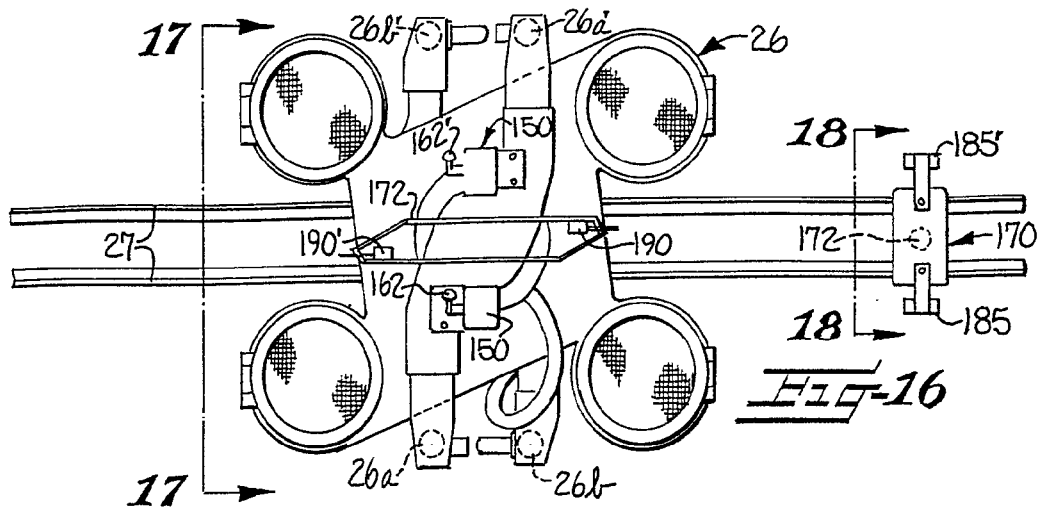
PROPIONA, 19 FEB 1969

Fig-23

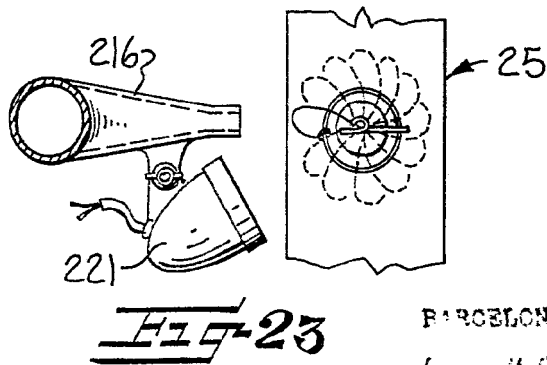
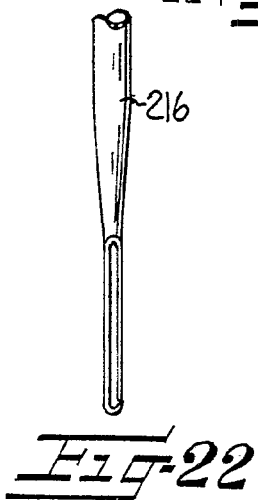
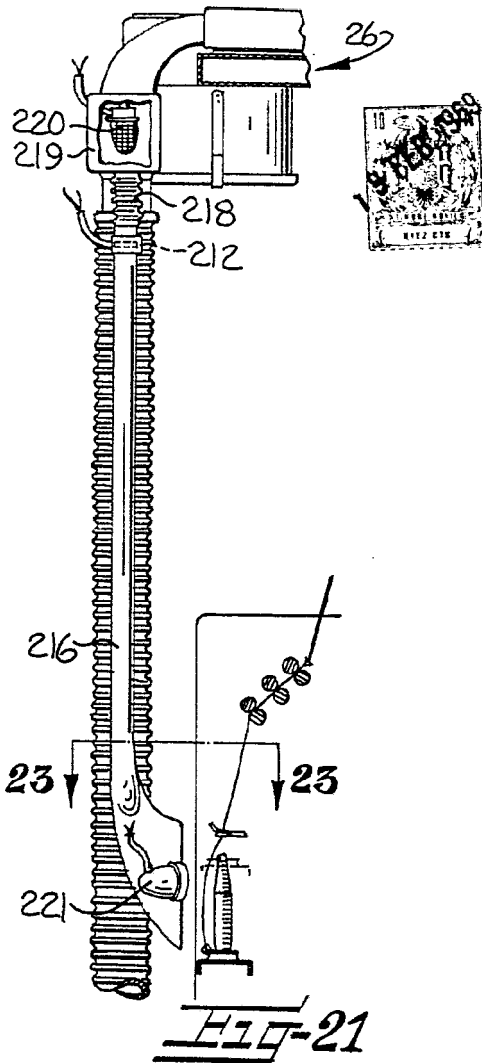
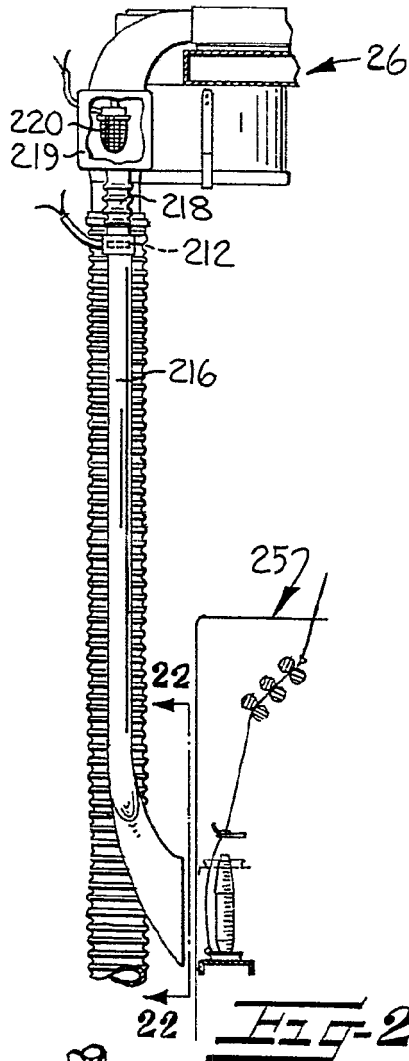
Fig-23

Fig-22

Fig-19



Fig



BARCELONA, 19 FEB. 1969.

M. CURELL SUÑER

*[Handwritten signature]*