



(10) ES	(11) NUMERO	(10) A1
(21)	463018	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	7-10-77	

**PATENTE DE INVENCION**

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	D04B	
(54) TITULO DE LA INVENCION		
"Unidad de mando para una máquina tricotosa manual"		
(71) SOLICITANTE (S)		
EMPISAL KNITMASTER LUXEMBURG, S.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
2 bis Blvd. Royal, Luxembourg, Luxemburgo.		
(72) INVENTOR (ES)		
Manfred Bartels		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
Carlos Fernández Candelas		

El invento concierne a una unidad de mando para una máquina tricótosa manual con un lecho de agujas que contiene numerosas agujas, sobre el cual es desplazable, de modo transversal a las agujas, un cerrojo que ajusta la posición de las agujas individualmente de modo correspondiente al diseño de tricotado previsto y realiza el proceso de tricotado.

Es sabido, en el caso de máquinas tricotosas almacenar previamente en una memoria de cinta magnética el diseño (por ejemplo diseño de colores) del género de punto o tricotado a producir para las filas individuales de tricotado (DT-AS 1.635.974). Estos datos de diseño de tricotado son introducidos en memorias de fila, que alojan en cada caso los datos de diseño de tricotado para una fila. Durante el tricotado se conduce a lo largo del lecho de agujas un cerrojo o carro, y de este modo las agujas generan en un perceptor del cerrojo impulsos rítmicos, que son utilizados para controlar la lectura de los datos de diseño de tricotado a partir de la correspondiente memoria de fila. En tal caso, una memoria de fila está prevista para la carrera de avance y otra memoria de fila está prevista para la carrera de retorno del cerrojo. El dispositivo de mando conocido se refiere exclusivamente a la transmisión de los datos de diseño de tricotado a los imanes que seleccionan las agujas. No existe ningún control ni ninguna indicación de los datos de delimitación para el género tricotado a producir.

En el caso de máquinas tricotosas manuales, la opa

rería tricotadora debe hasta ahora determinar de antemano los datos de delimitación (extremo derecho y extremo izquierdo) para cada fila a tricotar y debe tener cuidado, durante la operación de tricotado, de que se lleven a cabo en el momento oportuno modificaciones de la longitud de las filas que son necesarias debido a la forma del objeto a tricotar. Esto exige una intensa y constante concentración, ya que la operaria tricotadora no sólo debe tener cuidado, antes de tricotar una fila cuyo número de mallas ha sido modificado con respecto a la fila precedente, de detener el cerrojo y llevar a cabo las manipulaciones necesarias para la modificación del número de mallas, sino que además de ello debe tomar en consideración con precisión el número de mallas que han de ser agregadas o suprimidas a la derecha o a la izquierda.

Es misión del invento crear una unidad de mando para una máquina tricotosa manual, en la cual los datos de conformación para el género tricotado a producir sean almacenados previamente, y que por consiguiente facilite esencialmente a la operaria tricotadora la manipulación de la máquina.

Para resolver esta misión está previsto, de acuerdo con el invento, que un manantial de datos para los datos de conformación del género tricotado a producir contenga en cada caso los números y datos de delimitación de filas del género tricotado, que el manantial de datos entregue los datos de delimitación a un dispositivo de memoria para datos

de mallas y los números para la correspondiente fila a una memoria para datos de filas, y que se prevea una memoria de fila o contador de fila, que contenga el número de una fila a tricotar y dé lugar a la entrega de los datos de delimitación a un equipo indicador, cuando su contenido corresponda a un número contenido en el almacén para datos de filas.

El dispositivo de mando de acuerdo con el invento es capaz de almacenar toda la forma o el diseño de forma de un objeto a tricotar y comunicar los datos de la correspondiente fila inmediatamente antes de efectuarse el tricotado de esta fila. En este caso se suministran conjuntamente al mismo tiempo los datos de delimitación de la fila, de manera que la operaria tricotadora solo debe realizar mecánicamente los procesos de los que se ha recibido instrucciones del dispositivo indicador. De este modo desaparece ampliamente durante la operación de tricotado el proceso imaginativo, con lo cual se reducen grandemente las posibilidades de errores.

En una forma de realización adicional ventajosa del invento, el manantial de datos sólo contiene los números y datos de delimitación de las filas en las cuales aparecen modificaciones con respecto a la fila que les precede. Al alcanzar la correspondiente fila se llevan a indicación en los dispositivos indicadores de mallas solo las modificaciones. Además de ello una señal acústica debe llamar la atención a la operaria tricotadora de que entonces se han de realizar manualmente modificaciones de mallas en

el lado derecho y/o en el lado izquierdo. Luego se prosigue el proceso de tricotado.

Cuando la unidad de mando está concebida de modo tal que el dispositivo de memoria para números de mallas y la memoria para datos de fila contengan en un momento da  
do sólo los datos de una única fila, el manantial de datos puede contener, además de los datos de conformación, también datos de diseño de tricotado para cada fila. En este caso debe estar previsto un circuito para selección, que -  
separe los datos de diseño de tricotado con respecto de los datos de conformación e introduzca los datos de diseño de tricotado en una de dos memorias de filas. De este modo se pueden suministrar conjuntamente, por parte del manantial de datos, los datos de diseño de tricotado, además de los datos de conformación. La selección entre datos de diseño de tricotado y datos de conformación se efectúa convenientemente mediante un contador, que después de un número de impulsos previsto para la transmisión de los datos de diseño de tricotado produce la conmutación de los impulsos -  
siguientes al contador de filas y al dispositivo de memoria para datos de mallas. Este modo de selección es conveniente cuando los datos de diseño de tricotado y datos de conformación son emitidos en serie por el manantial de datos.

En el caso de otro modo de funcionamiento del dispositivo de mando de acuerdo con el invento, los dispositivos de memoria para datos de mallas así como las memorias para datos de filas contienen los datos de conforma -

ción de varias filas, aportados por el manantial de datos antes del comienzo de la operación de tricotado. En este caso toda la forma o el diseño de forma del objeto a tricotar se almacena previamente en el dispositivo de memoria. La memoria para datos de filas y el dispositivo de memoria para datos de mallas pueden estar unidos con una calculadora, que está conectada con un dispositivo numérico de introducción para números índices para mallas y filas.

10 El manantial de datos puede ser una memoria de cinta magnética, por ejemplo un registrador de cassette u otro aparato de cinta magnetofónica.

Las cintas magnetofónicas con los datos de diseño de tricotado y con los datos de conformación pueden ser adquiridas del fabricante en estado dispuesto para el uso. La operaria tricotadora tiene sin embargo además de ello también la posibilidad de transmitir a la cinta magnética un diseño de tricotado a partir de un modelo ópticamente legible. Por consiguiente, ella puede proyectar por sí misma diseños y transmitir éstos a la cinta magnética. Para este fin, de acuerdo con una forma ventajosa de realización del invento, un estilete explorador con dos posiciones de exploración diferentes, está unido con una memoria, que al efectuarse cada depresión del estilete explorador es conmutada en un lugar, y en la que con cada depresión fuerte del estilete explorador se almacena adicionalmente una información de bitios en el lugar dispuesto en -

15  
20  
25

cada caso para la recepción. De este modo la información de diseño de una fila es almacenada primeramente en la memoria, antes de ser transferida a la cinta magnética. Por lo tanto, la operaria tricotadora, en el caso de la transmisión por bitios de las mallas individuales, no está ligada a un determinado ritmo. Solo después de que se han almacenado todos los datos de mallas de una fila, se efectúa la transmisión del contenido de la memoria a la cinta magnética. Para ello, convenientemente, una entrada para ritmo de la memoria puede ser unida con un manantial de impulsos, que emite un número previamente determinado de impulsos y a continuación desconecta el aparato de cinta magnética. El control durante el registro debe realizarse de modo tal que después de haberse registrado las informaciones de una fila o antes de registrarse las informaciones de la siguiente fila se genera un espacio vacío de bloque suficientemente grande. La operaria tricotadora tiene, no obstante, la posibilidad, a continuación de los datos de diseño de tricotado, grabar por ejemplo también textos sobre la cinta magnética. Para este fin, está previsto un micrófono, que preferiblemente, puede ser utilizado simultáneamente como altavoz y que se conecta con el aparato de cinta magnética. Sobre la cinta magnética se pueden grabar datos acerca de la conformación del género tricotado, es decir el número de mallas que ha de ser seprimido o agregado a la derecha o a la izquierda u otras indicaciones acerca del funcionamiento.

En lo que sigue se explica con mayor detalle un ejemplo de realización del invento, haciendo referencia a las figuras.

La figura 1 muestra esquemáticamente la constitución exterior de una máquina tricotosa manual de acuerdo con el invento.

La figura 2 muestra esquemáticamente una vista en alzado del cerrojo desde abajo.

La figura 3 muestra la construcción de una aguja de la máquina tricotosa manual.

La figura 4 muestra un diagrama de circuitos por bloques de la parte electrónica de una máquina tricotosa manual.

La figura 5 muestra la constitución de la información de diseño de tricotado grabada sobre la cinta magnética, para una fila.

La figura 6 muestra esquemáticamente la constitución de un dispositivo de introducción de datos para la grabación de datos de diseño de tricotado sobre la cinta magnética; y

La figura 7 muestra en total cuatro diferentes posibilidades de la conexión de aparatos, como manantiales de datos, a la unidad de mando.

La máquina tricotosa manual representada en la -

figura 1 posee un lecho de agujas 10 con un gran número de agujas de tricotado paralelas 11, las cuales son desplazables de modo individual transversalmente al lecho de agujas 10. Sobre dos carriles 12, 13 es desplazable el cerrojo 14 transversalmente a las agujas a lo largo de todo el lecho de agujas 10. El desplazamiento del cerrojo se efectúa con la mano. Las agujas, de las cuales se representa una en la figura 3 a escala aumentada, están dobladas hacia arriba por sus extremos exteriores y estructuradas como ganchos 15, en los que se puede insertar el hilo. Cada aguja posee una lengüeta basculable 16, que en una de las posiciones extremas cierra el gancho 15.

En la zona del lecho de agujas 10, sobre la que se mueve el cerrojo 14, las agujas 11 poseen unos piés 17 dirigidos hacia arriba, los cuales sirven para desplazar o ajustar las agujas. Junto al extremo exterior del lecho de agujas 10 se designan cuatro diferentes posiciones de agujas A, B, C y D. Las agujas, cuyos piés 17 están en la posición A, no son aprehendidos de ningún modo por el cerrojo 14 que se mueve delante de ellas. Por lo tanto, no participan en el proceso de tricotado. Las agujas, cuyos piés 17 se encuentran en la posición B, son gobernadas por una pista de levas previstas junto al lado inferior del cerrojo 14, de modo que realizan transversalmente al lecho de agujas un determinado movimiento, mediante la cual se tricota de modo conocido una malla. A continuación son llevadas por el cerrojo 14 nuevamente a la posición B, por lo -

que son aprehendidas de nuevo en la siguiente carrera de -  
retorno del cerrojo. Las posiciones C y D no son esenciales  
para la comprensión del modo fundamental de funcionamiento  
de la máquina.

5                    Para tricotar un diseño de tricotado se enhebran  
en el cerrojo dos hilos de diferentes colores. Las agujas -  
que deben aprehender por ejemplo los hilos rojos, deben tener un transcurso de movimiento cronológico diferente del -  
de las agujas que deben aprehender, por ejemplo, los hilos  
10 azules. Las agujas son seleccionadas por el cerrojo 14 y -  
conducidas a lo largo de la pista de levas 18 o a lo largo  
de la pista de levas 19 (figura 2). Finalmente, estas dos -  
pistas de levas se reúnen nuevamente, por lo que todas las  
agujas que han entrado en el cerrojo en la posición B, aban-  
15 donan el cerrojo también en esta posición.

En la figura 2 se representan sólo las pistas de  
los piés de agujas 17 sólo en el caso de movimiento del ce-  
rrojo en una de las direcciones (hacia la derecha). En la  
dirección inversa de movimiento del cerrojo resultan las -  
20 mismas pistas de levas que discurren en la figura 2 de la  
derecha hacia la izquierda, y de la derecha hacia la iz-  
quierda. El lado inferior del cerrojo está constituido si-  
métricamente .

Para la selección de las agujas sirven los cam-  
25 bios de agujas 20. Estos son gobernados electromagnética-  
mente y mueven los piés de agujas 17 o bien hacia delante  
o bien hacia atrás, de modo que son conducidos sobre la -

pista de levas 18 o sobre la pista de levas 19. El control de los cambios de agujas 20 se efectúa en función del diseño de tricotado grabado magnéticamente, y seguidamente se explica con mayor detalle.

5                    Junto a la máquina, de acuerdo con la figura 1 está previsto un aparato de cinta magnética de cassette 21, el cual se puede emplear un cassette de cinta magnética 22 - usual, que contiene el programa de tricotado. Para el servicio del aparato de cinta magnética 21 están previstas co-  
10 rrespondientes teclas 23 para movimiento a la derecha, para movimiento a la izquierda y para detención. Además de - ello, se encuentran en la máquina un dispositivo indica - dor de números de dos cifras 24 para mallas de izquierda y un dispositivo indicador de números de dos cifras 25 pa -  
15 ra mallas a la derecha. Los dispositivos indicadores 24 y 25 contienen en cada caso adicionalmente una indicación - acerca del signo de las mallas, es decir una información acerca de si el número de mallas indicado debe ser agrega - do o suprimido. Además de ello está previsto un contador  
20 de filas 26 de tres cifras, que indica el número de la co rrespondiente fila. El altavoz 27, que es utilizado simul - táneamente como micrófono, sirve para la reproducción de informaciones habladas, que deben ser grabadas sobre la - cinta magnética, o para la recepción de estas informacio -  
25 nes. El altavoz 27 tiene además de ello una importante mi sión al recibir datos de diseño de tricotado sobre la - cinta magnética. Esto se va a explicar adicionalmente más

abajo. La intensidad del altavoz 27 es ajustada mediante el botón regulador 28.

Finalmente está presente en la máquina un teclado de introducción 27 para el índice de mallas y el índice de filas.

La función del sistema de control de cinta magnética así como la entrega de datos a la memoria de fila, y de los diferentes dispositivos indicadores, se explicará ahora en lo que sigue haciendo referencia a las figuras 4 y 5. Se supondrá que sobre la cinta magnética están registradas las informaciones de diseño de tricotado para una fila, del modo que se representa en la figura 5. El bloque representado contiene en primer término una información de bitios 30, que consta de una identificación y del número de la correspondiente fila. La identificación es una determinada sucesión de bitios, con la cual se puede reconocer el comienzo del bloque. La información 30 abarca 12 bitios. A continuación de ello sigue la información 31, que representa la información de diseño para la correspondiente fila. Dado que las máquinas tricotosas manuales tienen usualmente una anchura de tricotado de 200 mallas, la información 31 consta de 200 bitios. La información de diseño indica para cada malla de una fila si ésta ha de ser tricotada de rojo o de azul. A continuación de la información de diseño se puede recibir también texto o música. La operaria tricotadora puede por ejemplo grabar indicaciones de manipulación. Después de terminada la información sigue el

espacio vacío de bloque 33. El espacio vacío de bloque tiene una determinada longitud mínima, lo cual se explicará adicionalmente, y a continuación del espacio vacío de bloque sigue el bloque inmediato.

5 Después de la inserción de una cassette de cinta magnética con el contenido representado en la figura 5, de acuerdo con la figura 4 se cierra manualmente el interruptor de puesta en marcha 34. De este modo se acciona el sistema de mando de conexión 35 y a través de la conducción -  
10 36 se conecta el aparato de cinta magnética 21. Al mismo tiempo se intercala un miembro de retardo 37 con un tiempo de retardo de 2 segundos, que tras haber transcurrido el tiempo de retardo pone en funcionamiento el comparador 38. La conducción para señales de partida 39 del aparato de -  
15 cinta magnética 21 está unida con la entrada de un convertidor 40, que por una salida 41 emite la información de bitios registrada y por una segunda salida 42 emite el ritmo de la información de bitios. Para que también en el caso -  
20 de varios impulsos sucesivos de igual forma se pueda derivar la información de ritmo de la cinta magnética, el registro se efectúa de acuerdo con el conocido procedimiento de cambio rápido de fase, en el cual la información de ritmo puede ser derivada en cada momento de la señal global.

La información en la salida 41 es introducida en  
25 el comparador 38, en el que está almacenada la identificación contenida en la sucesión de bitios 30, de manera que el comparador 38 puede establecer el comienzo de la infor-

mación de diseño 31.

La salida de ritmo del convertidor 40 está unida con la entrada de un primer contador 43, que cuenta hasta doce y luego transmite un resultado suma a un segundo contador 44, con lo cual se conecta el segundo contador y cuenta hasta doscientas. Mientras que está recontando el segundo contador 44, está activada su salida 45, de manera que prepara a las puertas escritoras 46, 47, que conducen a las entradas de memorias 5 de las memorias de filas 48 y 49.

Tan pronto como ha respondido al comparador 38, en el caso del modo de funcionamiento aquí descrito "diseño de tricotado" conecta al primer contador 43, que recuenta los primeros doce impulsos de ritmo de la salida 42 y durante este tiempo abre a través de la salida 50 la memoria de fila 51, de modo que a través de la conducción de informaciones 52 se introduce el número de fila de tres cifras del correspondiente número de fila en la memoria de fila 51. Este número de fila es indicado ópticamente en el contador de fila 26.

Después de que el primer contador 43 ha alcanzado su estado final tras doce impulsos de ritmo, emite a través de la conducción 53 una señal de resultado suma al segundo contador 54, que de este modo es conectado y re cuenta los siguientes doscientos impulsos de ritmo.

En el cerrojo 14 se encuentra un emisor de ritmo 54, que consta de por lo menos dos perceptores ópticos,

mecánicos o de otro tipo, que durante el movimiento del cerrojo emiten un impulso al pasar delante de cada una de las agujas. Estos impulsos son introducidos en el circuito de reconocimiento de dirección 55, que genera una señal en la salida L cuando el cerrojo es movido hacia la izquierda y en la conducción R cuando el cerrojo es movido hacia la izquierda. Para hacer posible el reconocimiento de la dirección, los dos perceptores en el emisor de ritmo 54 están desfasados entre sí en lo que se refiere a la distancia entre agujas, por lo que a partir de la sucesión cronológica, en la que son generados los impulsos en los dos perceptores, se puede reconocer la dirección de movimiento del cerrojo.

La conducción L del circuito de reconocimiento de dirección 55 está unida con la segunda entrada de la puerta Y 47, que está asociada con la memoria de fila derecha 49, mientras que la salida R está unida con la segunda entrada de la puerta 46, que está asociada con la memoria de fila izquierda 48. La señal de mando en la conducción 45, que permanece en línea, por la duración de doscientos bitios, pasa según ello, durante el movimiento hacia la izquierda del cerrojo, por la puerta 47, de modo que es activada la entrada de memoria S de la memoria de fila 49, y durante el movimiento hacia la derecha del cerrojo pasa por la puerta 46, de modo que es activada la entrada de memoria S de la memoria de fila 48.

Las señales de la conducción de informaciones 52

permanecen siempre en las entradas E de las dos memoria -  
de filas 48 y 49, pero almacena las señales de información  
sólo la memoria de filas cuya entrada de memoria S está -  
activada. Esto significa que durante el movimiento hacia  
5 la izquierda del cerrojo la memoria de fila derecha 49 y  
durante el movimiento hacia la derecha del cerrojo la memo-  
ria de fila 48 almacena la información de diseño para la -  
fila inmediatamente siguiente.

Las entradas de emisión A de las dos memorias de  
10 filas están unidas a través de puertas Y 56 ó 57 con el -  
emisor de ritmo 54, de modo que la entrega de datos a los  
cambios de agujas 20 se efectúa en el ritmo que es genera-  
do cuando las agujas son hechas pasar por un receptor co-  
locado junto al cerrojo. La segunda entrada de la puerta  
15 56 está unida con la salida L del circuito de reconocimien-  
to de dirección 55, y la segunda entrada de la puerta 57 -  
está unida con la salida R del circuito de reconocimiento  
de dirección 55. Mediante este circuito se logra que la -  
memoria de fila 48 esté conectada a "emisión" cuando la me-  
20 moria de fila 49 está conectada a "almacenamiento", y a la  
inversa. La memoria de fila, que está conectada a "emisión"  
produce la emisión de los 200 lugares de memoria almacena-  
dos en ella en el ritmo de máquina generado por el emisor  
de ritmo 54. La introducción de datos en las otras memo-  
25 rias de filas se efectúa, por el contrario, en breve tiem-  
po en función de la velocidad de movimiento de la cinta -  
magnética.

Mediante el modo descrito del control de los cambios de agujas 20 a través de las dos memorias de filas 48 y 49 en función del ritmo de la máquina se logra que cada cambio de agujas 20 reciba siempre el impulso previsto para una determinada aguja, cuando el pié de aguja 17 de esta aguja se encuentre en una posición en la que resulta -  
5 afectado por los electroimanes del cambio de agujas. No es necesaria una selección mediante desplazamiento mecánico - de los piés de agujas, tal como se realiza en las máquinas  
10 tricotosas manuales conocidas. Sin embargo, es importante que el emisor de ritmo 54, que determina el momento de la activación del correspondiente cambio de agujas 20, esté - ajustado de manera tal que accione el cambio de agujas 20 exactamente en el momento correcto. El emisor de ritmo 54  
15 puede ser disparado directamente por las agujas por ejemplo durante el movimiento delante de dichas agujas. Otra posibilidad consiste en colocar junto al lecho de agujas una - escala de división, a lo largo de la cual se mueva el emisor de ritmo 54.

20 Con el comparador 38 está conectado el segundo - circuito de vigilancia 60. Este es capaz de diferenciar en - tre informaciones de bitios 31 y señales de audio 32. El - circuito de vigilancia 60 procura que el comparador 38 man - tenga conectados los contadores 43 y 44 como máximo sólo -  
25 mientras que se reconozca información de bitios. Después - de ello los contadores ya no son puestos en funcionamiento - to.

Junto a la salida del convertidor 40 está conectado además el primer circuito de vigilancia 61. En tal caso se trata de un detector de nivel, que entrega una señal al sistema control de conexión 35 cuando el nivel de señal de la señal que procede de la cinta magnética pasa por debajo de un valor previamente determinado a lo largo de un intervalo de tiempo de por ejemplo 1,5 segundos. Luego se desconecta el aparato de cinta magnética 21 a través de la conducción 36. Tal paso por debajo del nivel de señal establecido tiene lugar regularmente al final del bloque en el espacio vacío de bloque 33 (figura 5). El espacio vacío de bloque debe por lo tanto ser al menos tan grande como el intervalo de tiempo ajustado en el detector de nivel 61 más la duración de parada del aparato de cinta magnética más la duración de arranque ajustada en el circuito de retardo 37. Solo cuando el espacio vacío de bloque tiene una correspondiente longitud, se garantiza que no se pierda ninguna información entre dos bloques (filas) entre las cuales siempre es parado el aparato de cinta magnética.

Después de que se hubo tricotado de este modo una fila y se recibió la información para la siguiente fila de la correspondiente memoria de fila de la cinta magnética, se pone de nuevo en funcionamiento el aparato de cinta magnética mediante el interruptor de puesta en marcha 62. El interruptor de puesta en marcha 62 se encuentra por ejemplo junto al bastidor de la máquina aproximadamente en

el centro del camino recorrido por el cerrojo y es accio-  
nado por dicho cerrojo. Si es movido el cerrojo, la infor-  
mación es entregada desde una memoria de fila al corres-  
pondiente cambio de agujas, por lo que se seleccionan de  
5 modo correspondiente las agujas tricotadoras. Cuando el -  
cerrojo ha llegado al interruptor 62, se efectúa la pue-  
ta en marcha del aparato de cinta magnética 21 y como muy  
pronto 2 segundos más tarde la introducción de datos en -  
la otra memoria de fila. La introducción de datos se efec-  
10 túa en el ritmo generado por el aparato de cinta magnéti-  
ca, es decir muy rápidamente en comparación con el ritmo  
54 de la máquina .

Aparte de los datos de diseño de muestra y la in-  
formación de texto, propiamente dichos, la cinta magnéti-  
ca puede contener además datos adicionales para la confor-  
15 mación del producto a tricotar. Cuando un género tricota-  
do no debe extenderse por toda la anchura de doscientas -  
agujas, son ajustadas a la posición A las agujas tricota-  
doras que no deben participar en la producción del género  
20 tricotado (figura 1). Sólo las agujas tricotadoras que de-  
ben participar en la producción del género tricotado son  
llevadas a mano por la operaria tricotadora a la posición  
B.

Si durante la producción del género tricotado de-  
25 be reducirse el número de mallas, deben llevarse a la po-  
sición A agujas adicionales junto a los bordes. Al mismo  
tiempo, las mallas deben ser retiradas de estas agujas y -

transferidas a otras agujas. Estos procesos deben ser llevados a cabo manualmente por la operaria tricotadora. Para que la operaria tricotadora sepa en qué fila debe retirar o agregar mallas, los correspondientes datos pueden estar contenidos sobre la cinta magnética a continuación de la información de diseño 31 (figura 5). Por ejemplo puede estar previsto un campo de 12 bitios, en el cual esté almacenado el número de la fila en la que debe realizarse la modificación. Otro campo de 12 bitios contiene la variación de mallas que debe realizarse a la izquierda, y otro campo de 12 bitios contiene la variación de mallas que debe realizarse a la derecha. Para el tratamiento de estos datos, en la figura 4, a continuación del segundo contador 44, están previstos un tercer contador de 12 bitios, un cuarto contador 66 de 12 bitios y un quinto contador 67 de 12 bitios. En cada uno de estos contadores 65 hasta 67 se introducen los impulsos de recuento por la conducción 42. Cada contador comienza a contar sin embargo sólo cuando ha recibido el impulso de resultado suma del contador precedente.

Mientras recuenta el tercer contador 65, éste a través de su salida 68 abre una memoria para la indicación de fila que está conectada con la conducción de informaciones 52. Mientras recuenta el cuarto contador 66, éste a través de su conducción de salida 70 abre una memoria 71 para "indicación de mallas a la izquierda" para la recepción del correspondiente número de modificación de

mallas con signo, a partir de la conducción de informa -  
 ciones 52. Mientras recuenta el quinto contador 67, éste  
 abre a través de su conducción de salida 72 una memoria -  
 73 para "indicación de mallas a la derecha" que también -  
 5 está conectada con la conducción de informaciones 52. De  
 este modo, cada una de las memorias 69, 71, 73 aloja los  
 datos de la cinta magnética para los que está destinada.

Los contenidos de las memorias 71 y 73 son lle-  
 vados a indicación de los datos de mallas, en este modo -  
 10 de funcionamiento, en los dispositivos indicadores 24 y -  
 25. En la figura 4 se indica, por ejemplo, que la opera-  
 ria tricotadora debe agregar en el lado izquierdo trece -  
 mallas y debe suprimir en el lado derecho veinticuatro ma-  
 llas. Tan pronto como se ha realizado esto, se puede con-  
 15 tinuar tricotando, moviendo en vaivén el cerrojo.

Dado que no se han de llevar a cabo modificacio-  
 nes de mallas en cada fila, en la máquina están previstas  
 medidas con el fin de avisar a la operaria tricotadora -  
 cuando deben efectuarse modificaciones de mallas en la co-  
 20 rrespondiente fila. Para este fin, el resultado suma del  
 quinto contador 67 es transmitido a un miembro de retar-  
 do 74, que es conectado durante aproximadamente 2 segun -  
 dos, cuando, a continuación, el circuito de reconocimien-  
 to de dirección 55 indica a través de la conducción 53 un  
 25 cambio de dirección del cerrojo. Por la duración de estos  
 dos segundos el miembro de retardo 74 acciona un freno -  
 electromagnético previsto junto al cerrojo 14, de modo -

que el cerrojo es bloqueado durante breve tiempo. Al mismo tiempo suena un zumbador 76. Mediante el freno 75 se interrumpe durante breve tiempo el transcurso del tricotado, de modo que la operaria tricotadora tampoco continúa tricotando inadvertidamente, antes de que se hayan realizado las -  
5 necesarias modificaciones.

Hasta ahora, el modo de funcionamiento "diseño - de tricotado" se describió con ayuda de dos variantes, que consisten en que en una de ellas sólo está contenida en la  
10 cassette de cinta magnética la información de diseño de tricotado, y en la otra además de la información de diseño de tricotado está contenida también una información de conformación. En lo que sigue se explica el segundo modo de funcionamiento "calculadora de tricotado". En este caso se  
15 utiliza una cassette de cinta magnética en la cual sólo están registrados los datos de conformación. Estos son almacenados en el circuito. A continuación se inserta una cassette, que sólo contiene informaciones de diseño de tricotado. Luego el interruptor de modos de funcionamiento 77 -  
20 se cambia nuevamente a "diseño de tricotado".

En el modo de funcionamiento "calculadora de tricotado" se registran en la cinta magnética por ejemplo datos de acuerdo con la Tabla I.

Tabla I

Fila	Izquierda	M a l l a s	Derecha
10	+ 1		-
5	+ 1		+ 1
8	- 1		+ 5
2	+ 1		+ 1

Esto significa que en la décima fila a la izquierda se debe agregar una malla. Después de otras cinco filas se ha de agregar a la izquierda otra malla y también a la derecha, etc. Por lo tanto, sólo se anotan en cada caso - las filas adicionales subsiguientes, en las cuales aparecen modificaciones de los números de mallas. Estos datos son introducidos, a través del convertidor 40, en el circuito. El selector de modos de funcionamiento 77 se encuentra en el modo de "calculadora de tricotado" por lo que no son activados ni el primer contador 43 ni el segundo contador 44. Los primeros doce impulsos pasan en lugar de ello al tercer contador 65, los segundos doce impulsos pasan al cuarto contador 66 y los terceros doce impulsos pasan al quinto contador 67. Esto significa que los datos de filas son almacenados siempre en la memoria 69, los datos de malla a la izquierda son almacenados en la memoria 71 y los datos de malla a la derecha son almacenados en la memoria 73. Las memorias están dimensionadas en tal caso que en cada caso pueden almacenar una fila de valores de acuerdo con

la Tabla 1. Las salidas de las memorias 69, 71 y 73 así -  
como la salida de la memoria de fila 51 están unidas con  
una calculadora 78, que gobierna los dispositivos indica-  
dores 24 y 25, y en la que se pueden introducir además de  
5 ello números índices a través del teclado de introducción  
29.

Los números índices, que son introducidos a tra-  
vés del teclado de introducción 29, se explican en lo que  
sigue. En función del tamaño de mallas ajustado en la má-  
10 quina, del tipo de la lana utilizada y de otros diferentes  
ajustes de máquina, resultan para cada género tricotado -  
condiciones distintas, que se ponen de manifiesto en la -  
conformación del objeto a tricotar. En la práctica, se -  
tricota por lo tanto una muestra de malla con el ajuste de  
15 máquina que se ha de utilizar definitivamente. Esta muestra  
es un trapo con un tamaño de por ejemplo 10 cm. x 10 cm. Es-  
te trapo se coloca sobre una plantilla y se recuentan las  
mallas y las filas en un sistema rectangular de coordena-  
das. Con ayuda de la plantilla de medición se puede recono-  
20 cer cuantas mallas y cuantas filas proporcionan en cada ca-  
so una determinada longitud. Después de ello se puede de-  
terminar el número índice por el cual se deben multiplicar  
los valores contenidos en el programa de la calculadora de  
tricotado que se refieren a una determinada unidad de géne-  
25 ro tricotado, con el fin de obtener en el modo de tricota-  
do seleccionado la forma y el tamaño correcto. En el tecla-  
do de introducción 29 se puede introducir por ejemplo un -

índice de mallas de 1,2 y un índice de filas de 1,4. La calculadora 78 realiza entonces durante el proceso de tricotado los procesos de cálculo.

5 Primeramente se lee la indicación de fila inmediatamente siguiente, que está contenida en la memoria 69. La indicación de fila es multiplicada por el número índice de fila introducido previamente en el teclado de introducción 29. En tal caso, por lo general no resulta ningún número entero, por lo que las cifras situadas de 10 trás de la coma deben ser separadas y almacenadas. Las cifras situadas delante de la coma son disminuidas en 1 durante el proceso de tricotado inmediatamente siguiente. Después de ello se investiga si el número de fila ya se ha convertido en cero. Si esto no es así, entonces se disminuye nuevamente en 1 el número de fila durante el proceso de tricotado inmediatamente siguiente. Finalmente, si el 15 número de fila se ha hecho cero, esto significa que de acuerdo con la tabla I se ha alcanzado una nueva fila, en la cual se han de realizar modificaciones. Entonces se 20 leen los dos datos de mallas y se multiplican por el índice de mallas. También en este caso se efectúa una retención de las cifras que se encuentran detrás de la coma, que son almacenadas. Los valores de modificación de mallas convertidos por cálculo de este modo son llevados a indicación con el signo correspondiente en los dispositivos 25 indicadores 24 y 25. Cuando en la memoria 69 se encuentra el dato de fila "cero" se efectúa la entrega de los conte

nidos de memoria de las memorias 71 y 73 a los dispositivos indicadores 24 ó 25 respectivamente. Al mismo tiempo, a través de la conducción 78' se prepara el miembro de re tardo 74. Este responde cuando a través de la conducción  
5 55' se indica la siguiente inversión de dirección del cerrojo y se ponen entonces en funcionamiento durante breve tiempo el freno de cerrojo 75 y el zumbador 76. A la calcu ladora 78 se le comunica la realización de un proceso de - tricotado a través del impulso de salida de la memoria de  
10 fila 51 a través de la conducción 79. Cuando se han indica do los nuevos datos de mallas, se lee el siguiente dato de fila, es decir de modo correspondiente a la Tabla I la fila inmediatamente siguiente.

Para que la operaria tricotadora no tenga que re ferirse al diseño de tricotado que puede obtenerse sobre -  
15 cassettes de cinta magnética ya grabadas, está previsto el dispositivo representado en la figura 6 como cuadro de cir cuitos por bloques, con el cual la operaria tricotadora es tá en posibilidad de grabar por sí misma en la cinta magné tica informaciones de diseño de tricotado. Para ello se ne  
20 cesita sólo un modelo de diseño, sobre el cual se repre sen ta de modo ópticamente reconocible el diseño a tricotar. - Convenientemente este modelo de diseño está dibujado como cuadro de retículo, o se trata de un cuadro sin retículo,  
25 por encima del cual se coloca un retículo rectangular trans parente. La operaria tricotadora explora con un estilete - de exploración 80, por filas, el retículo de cuadro. El nú

mero de los puntos de retículo situados en una fila debe-  
rá ser igual o menor que el número máximo de mallas en -  
una fila. El estilote explorador 80 está constituido simi-  
larmente a un bolígrafo, pero no tiene ninguna punta es-  
5 critora. Cuando es apretado con la punta sobre la base o  
substrato, se cierra un primer contacto 81, y cuando es  
apretado todavía más fuertemente se cierra a continuación  
un segundo contacto 82. Al cerrarse el primer contacto 81  
se aplica un impulso en la entrada de impulsos de ritmo T  
10 de la memoria 83. La memoria consiste por ejemplo en un  
registro de desplazamiento con una capacidad de 200 bi-  
tios. La entrada para señales de la memoria 83 está uni-  
da con el contacto 82. Según ello se almacena una señal -  
lógica siempre en el lugar de la memoria correspondiente,  
15 cuando se cierra el contacto 82, es decir cuando el esti-  
lete explorador 80 es apretado fuertemente sobre el subs-  
trato o base.

La memoria 83 está estructurada de modo tal que  
en su conducción de salida 84 se genera cada vez una se-  
20 ñal cuando se introduce un impulso de ritmo en la entra-  
da de impulsos de exploración T o cuando la entrada para  
señales recibe un impulso de señal. Con la conducción 84  
está conectado a través de un interruptor o conmutador 85  
el altavoz 27 del aparato de cinta magnética, que puede -  
25 ser utilizado al mismo tiempo como micrófono para grabar  
texto sobre la cinta magnética. El interruptor 85 está -  
puenteado con una resistencia 86. La resistencia 86 está

unida con la entrada NF del aparato de cinta magnética.

En la posición representada del interruptor 85, el altavoz 27 está unido directamente con la conducción - de salida 84 de la memoria 83. Cada vez que es aplicado el  
5 estilete explorador 80 y es conmutado adicionalmente el - contenido de la memoria, resulta a la salida un impulso, - que causa en el altavoz 27 un crujido o crepitación. Por - lo tanto la operaria tricotadora sabe cuando ha apretado - con suficiente intensidad el estilete explorador 80, para  
10 producir una conmutación adicional de la memoria. Cuando - ha sido conmutado plenamente el contacto 82, resulta en el altavoz 27 otro ruido, por lo que es posible un control - acústico del funcionamiento del estilete explorador 80. En la memoria 83 se genera primeramente el número de fila 30  
15 que abarca los 12 bitios (figura 5). Luego se introduce - la información de diseño de una fila que abarca 200 bitios, por lo que la memoria 83 tiene en total una capacidad de - 212 lugares.

Cuando han sido introducidos en la memoria todos  
20 los datos de diseño de tricotado de una fila, el interrup- tor de puesta en marcha 88 del aparato de cinta magnética es cerrado, para efectuar el registro de la fila. De este modo se aplica tensión a través del interruptor cerrado 87 a la entrada en el motor del aparato de cinta magnética. Al  
25 mismo tiempo se excita el circuito de retardo 89, que des- pués de un tiempo de retardo de 1 a 2 segundos pone en fun- cionamiento el oscilador de ritmo 90. Este genera 212 im-

pulsos de ritmo con frecuencia previamente establecida, los cuales son aplicados a la entrada de ritmo T de la memoria, de modo que el contenido de la memoria puede ser aplicado a través de la conducción 84 y de la resistencia 86 a la -  
5 entrada NF del aparato de cinta magnética conectado. Después de que el oscilador de ritmo 212 ha entregado 212 impulsos de ritmo y ha sido emitido el contenido de la memoria 83, el oscilador de ritmo 90 abre a través de la conducción 91 el interruptor 87, con lo cual es parado el motor  
10 del aparato de cinta magnética.

Si adicionalmente se deben grabar en la cinta magnética otras informaciones, aparte de los datos de muestras, la cual información debe ser oída luego a través del altavoz 27, se cambia el interruptor 85, con lo cual se conecta de nuevo el aparato de cinta magnética mediante el -  
15 interruptor 92 acoplado con el interruptor 85. El altavoz 27, que es utilizable también como micrófono dinámico, se encuentra entonces directamente sobre el interruptor 85 en la entrada NF del aparato de cinta magnética. De esta manera se puede grabar un texto sobre la cinta magnética.  
20

El circuito, que está representado en la figura 4 como cuadro de circuito por bloques, puede ser realizado mediante utilización de un microprocesador. Tales microprocesadores son miembros electrónicos, que tienen la constitución de una calculadora y pueden ser programados. La realización de todo el circuito, que está representado en la  
25 figura 4 entre las dos líneas de puntos y rayas, es posi-

ble por ejemplo con el microprocesador "Intersil IM6100".

La figura 7 muestra otras diferentes posibilidades de la conexión de aparatos con las conducciones 36 y 39 del circuito de la figura 4. Aparte del aparato de cinta magnética o del registrador de cassette 21, que ya ha sido explicado haciendo referencia a la figura 4, o en lugar de este aparato, se puede utilizar como manantial de datos un aparato indicador visual de datos 211. Tales aparatos indicadores visuales de datos trabajan con una pantalla de televisión y un aparato de mando. Con un estilote luminoso (no representado), que está conectado con el correspondiente aparato de mando, el operario manipulador puede grabar el diseño de corte del objeto a tricotar sobre la pantalla de televisión. Las líneas generadas por el estilote luminoso aparecen a continuación como líneas claras sobre la pantalla. Los correspondientes datos son almacenados en una memoria del aparato de mando. Tales aparatos indicadores visuales de datos son conocidos. Por ejemplo, se puede utilizar el aparato 6.800C de la firma Franz Morat KG, en unión con un aparato televisor usual.

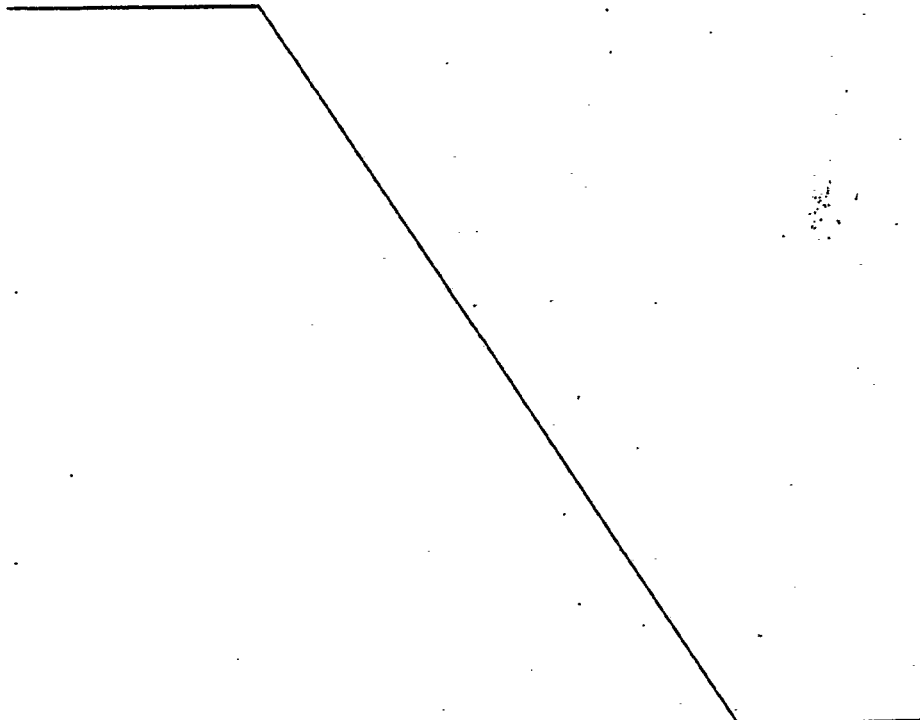
Como manantial de datos se puede utilizar además de ello, una memoria electrónica de valores fijos (memoria de sólo lectura) 212 en la cual están almacenados uno o varios diseños de corte. Tales memorias de valores fijos se pueden obtener como circuitos integrados. El operario de manipulación dispone por ejemplo de una colección de varias memorias de valores fijos 212, en las cuales están almacena

dos los datos de diferentes diseños de tricotado, y coloca en cada caso en el circuito la memoria de valores fijos, cuyo contenido debe ser leído a través de la conducción 39. Por lo tanto, las conexiones de la memoria de valores fijos 212 están representados en la figura 8 como uniones por enchufe para el recambio de las memorias de valores fijos. Una memoria de valores fijos, que es apropiada para ello, es el modelo IM5625 de Intersil.

Finalmente, se puede utilizar como manantial de datos un aparato lector de diseños de corte 213, en los cuales está insertado un portador de datos 97, que contiene el diseño de corte por ejemplo en forma legible óptica o magnéticamente. El portador de datos es explorado por líneas o filas mediante un elemento explorador 98, que es movido con relación al portador de datos 97 en dirección transversal. Después de cada fila el portador de datos 97 es movido adicionalmente en una fila, por lo que puede efectuarse la exploración de la fila inmediatamente siguiente. El aparato lector de diseño de corte 213 trabaja de acuerdo con el mismo principio que el "Knit Radar KR 6", que es vendido por la solicitante de la presente patente. Mediante un correspondiente dispositivo de mando se pueden automatizar el avance del portador de datos 97 así como el movimiento en sentido transversal del elemento explorador 98, introduciéndose las señales de salida del elemento explorador 98 en la conducción 39, mientras que las señales de mando para el aparato lector de diseño de corte

proceden de la conducción 36.

Los aparatos 211, 212 y 213 son apropiados no sólo para recibir y almacenar los datos para el correspondiente diseño de corte, es decir los datos de delimitación para el género tricotado, sino que además de ello pueden contener los datos de diseño para un diseño de colores o un diseño de mallas, que es generado en el género tricotado. En los contornos exteriores (diseños de corte) indicados sobre el aparato 211 o sobre el portador de datos 97 están registrados por lo tanto además de ello también diseños de tricotado. Los datos de estos diseños de tricotado son introducidos en las memorias de filas 48,49, mientras que los datos de conformación pasan a las memorias 71 y 73.




- REIVINDICACIONES -

1.-Unidad de mando para una máquina tricotosa manual con un lecho de agujas que contiene numerosas agujas, sobre el cual es desplazable, de modo transversal a las -  
5 agujas, un cerrojo que ajusta la posición de las agujas individualmente de modo correspondiente al diseño de tricotado previsto y realiza el proceso de tricotado, caracteriza da porque un manantial de datos para los datos de conforma ción del género tricotado a producir contiene en cada caso  
10 los números y datos de delimitación de filas del género tri cotado, porque el manantial de datos entrega los datos de delimitación a un dispositivo de memoria para datos de ma llas y el número para la correspondiente fila a una memo -  
15 ria para datos de filas, y porque está prevista una memoria de fila o un contador de filas, que contiene el número de una fila a tricotar y da lugar a la entrega de datos de de limitación a un dispositivo indicador, cuando su contenido corresponde a un número contenido en la memoria para datos de filas.

20 2.- Unidad de mando, según la reivindicación 1, caracterizada porque el manantial de datos contiene sólo el número y los datos de delimitación de las filas en las cua les aparecen modificaciones con respecto a la fila que les precede.

25 3.- Unidad de mando, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el dispositivo de memoria -



así como la memoria para datos de filas contienen en un momento determinado siempre sólo los datos de una única fila.

5 4.- Unidad de mando, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el manantial de datos, adicionalmente a los datos de conformación contiene datos de diseño de tricotado para cada fila, y porque está previsto un circuito de selección, que separa los datos de diseño de tricotado respecto de los datos de conformación e introduce los datos de diseño de tricotado en una de dos memorias de  
10 filas.

5.- Unidad de mando, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el circuito de selección contiene por lo menos un contador, que después de un número de impulsos previsto para la transmisión de los datos de diseño de tricotado, produce el cambio de conmutación de los siguientes impulsos a la memoria de fila y al dispositivo de memoria para datos de mallas.  
15

6.- Unidad de mando, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el dispositivo de memoria así como la memoria para datos de fila, contienen los datos de conformación de varias filas introducidos por el manantial de datos antes del comienzo de la operación de tricotado.  
20

7.- Unidad de mando, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el manantial de datos es una memoria de cinta magnética, con la que está conectado un primer circuito de vigilancia, que desconecta la memoria de cinta magnética después de la terminación de todas las in-  
25



formaciones, que corresponden a la correspondiente fila.

8.- Unidad de mando, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el primer circuito de vigilancia es un detector de nivel que desconecta la memoria de -  
5 cinta magnética cuando ya no se comprueba ninguna señal sobre la cinta magnética durante un intervalo de tiempo determinado, y porque sobre la cinta magnética existe en cada caso entre las informaciones que corresponde a dos filas sucesivas, un espacio vacío de bloque, cuya longitud es al menos  
10 tan grande que su duración durante la marcha normal de la cinta es tan larga como el intervalo de tiempo necesario para la desconexión más la duración de respuesta del primer circuito de vigilancia y la duración de puesta en marcha del motor de la memoria de cinta magnética.

9.- Unidad de mando, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque está previsto un segundo circuito de vigilancia que diferencia o discrimina la información de cinta magnética entre datos digitales y señales de audio.

10.- Unidad de mando, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la memoria para datos de filas y el dispositivo de memoria para datos de mallas están unidos con una calculadora que está conectada con un dispositivo numérico de introducción para números índices para mallas  
25 de filas.

11.- Unidad de mando, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque está previsto un dispositivo -



que genera una señal perceptible, cuando los datos de delimitación de la siguiente fila a tricotar se diferencian de los datos de la fila que le precede.

5 12.- Unidad de mando, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque está previsto una barrera de bloqueo de cerrojo, que bloquea el movimiento del cerrojo cuando los datos de delimitación de la siguiente fila a tricotar se diferencian de los datos de la fila que le precede.

10 13.- Unidad de mando, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque para la transmisión de un diseño desde un modelo a una cinta magnética, un estilote de exploración con dos posiciones diferentes de exploración - está unido con una memoria electrónica, que al efectuarse  
15 cada depresión del estilote de exploración es conmutada en un lugar, y en el que con cada intensa depresión del estilote de exploración se almacena adicionalmente una información de bitios en el lugar dispuesto en cada caso para recepción.

20 14.- Unidad de mando, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque una entrada de ritmo de la memoria puede ser unida para la transmisión del contenido de la memoria a la cinta magnética con un manantial de impulsos, que emite un número previamente establecido de impulsos y a continuación desconecta el aparato de cinta magnética.

25 15.- Unidad de mando, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque con la memoria de cinta magnética está conectado un altavoz que puede ser utilizado como



micrófono de grabación.

16.- Unidad de mando, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el manantial de datos consiste en un aparato indicador visual de datos, que tiene una memoria, en la que se pueden introducir los datos de conforma -  
5 ción mediante movimiento de un estilete luminoso a lo largo de y frente a una pantalla de televisión.

17.- Unidad de mando, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el manantial de datos contiene  
10 una memoria de valores fijos (memoria de solo lectura), en la que se almacenan previamente los datos de conformación del género tricotado.

18.- Unidad de mando, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el manantial de datos contiene  
15 un aparato lector de diseños de corte que explora por líneas o filas un portador de datos, sobre el que está registrada la forma del género tricotado a producir.

19.- "UNIDAD DE MANDO PARA UNA MAQUINA TRICOTOSA  
20 MANUAL". Tal como se describe y reivindica en la presente - Memoria Descriptiva, que consta de treinta y seis hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 7 OCT. 1977.

CARLOS FERNÁNDEZ CÁNDIAS  
P.R.

*(Handwritten mark)*

FIG. 1

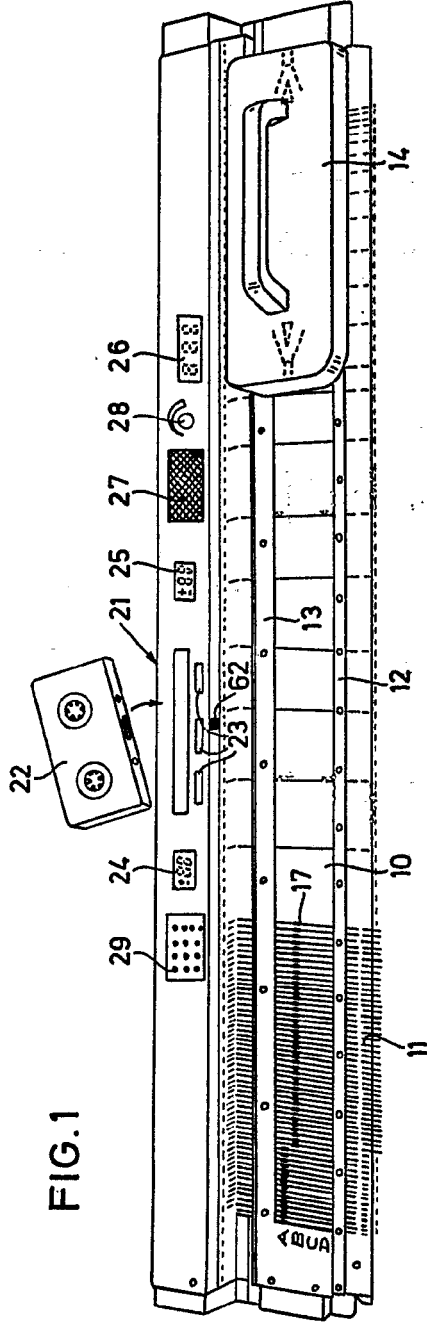


FIG. 2

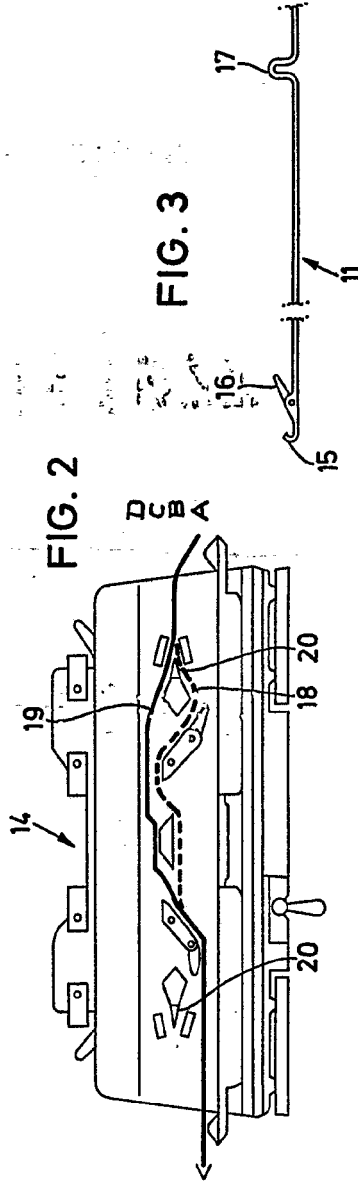
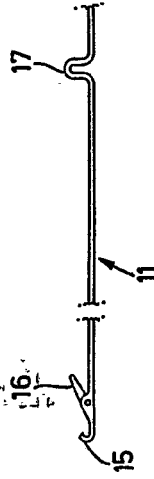


FIG. 3



Escala variable

Madrid 7 de Mayo de 1977  
 FARI  
 GARCIA

FIG. 1

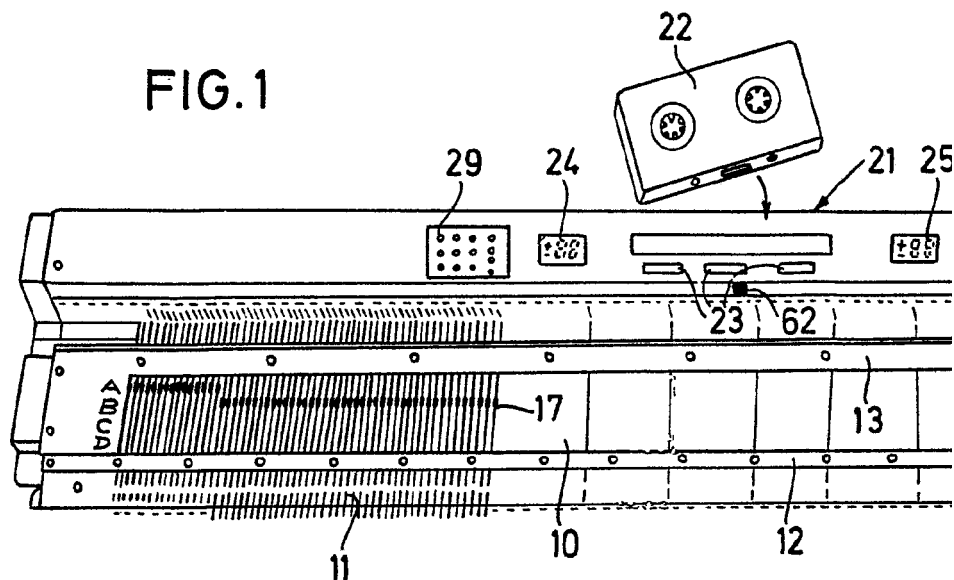
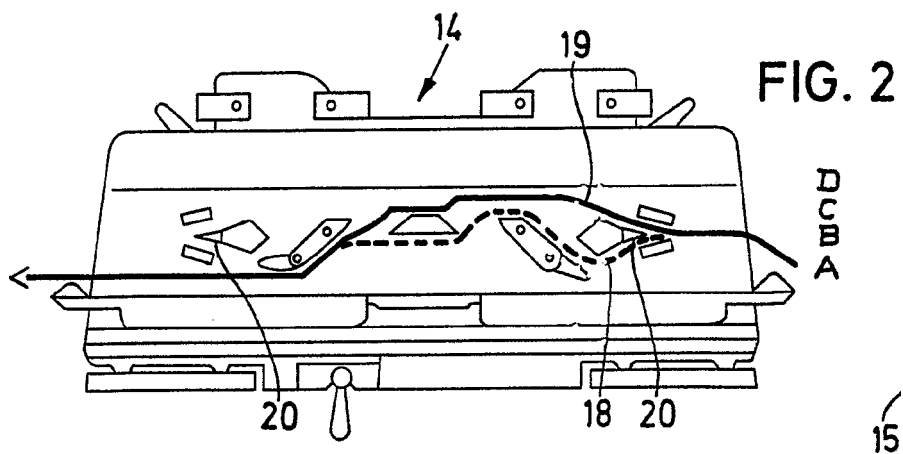


FIG. 2



Escala variable

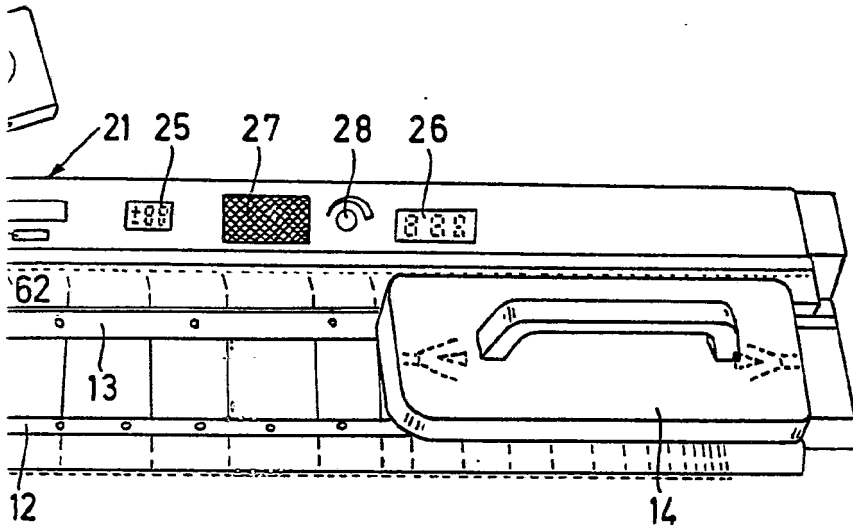


FIG. 2

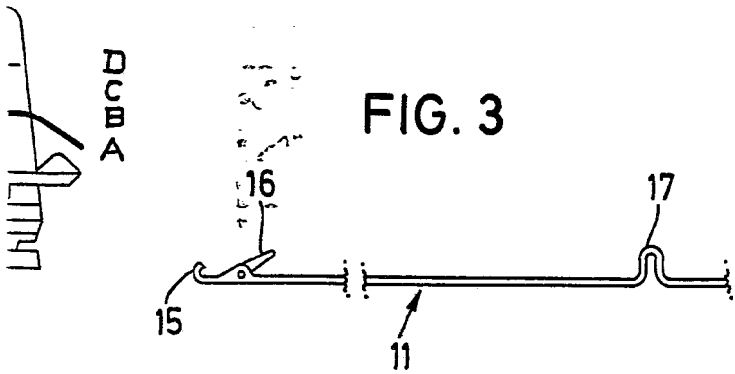


FIG. 3

Madrid 7 de Octubre 1.977

CARLOS BERNARDINI GARCIA

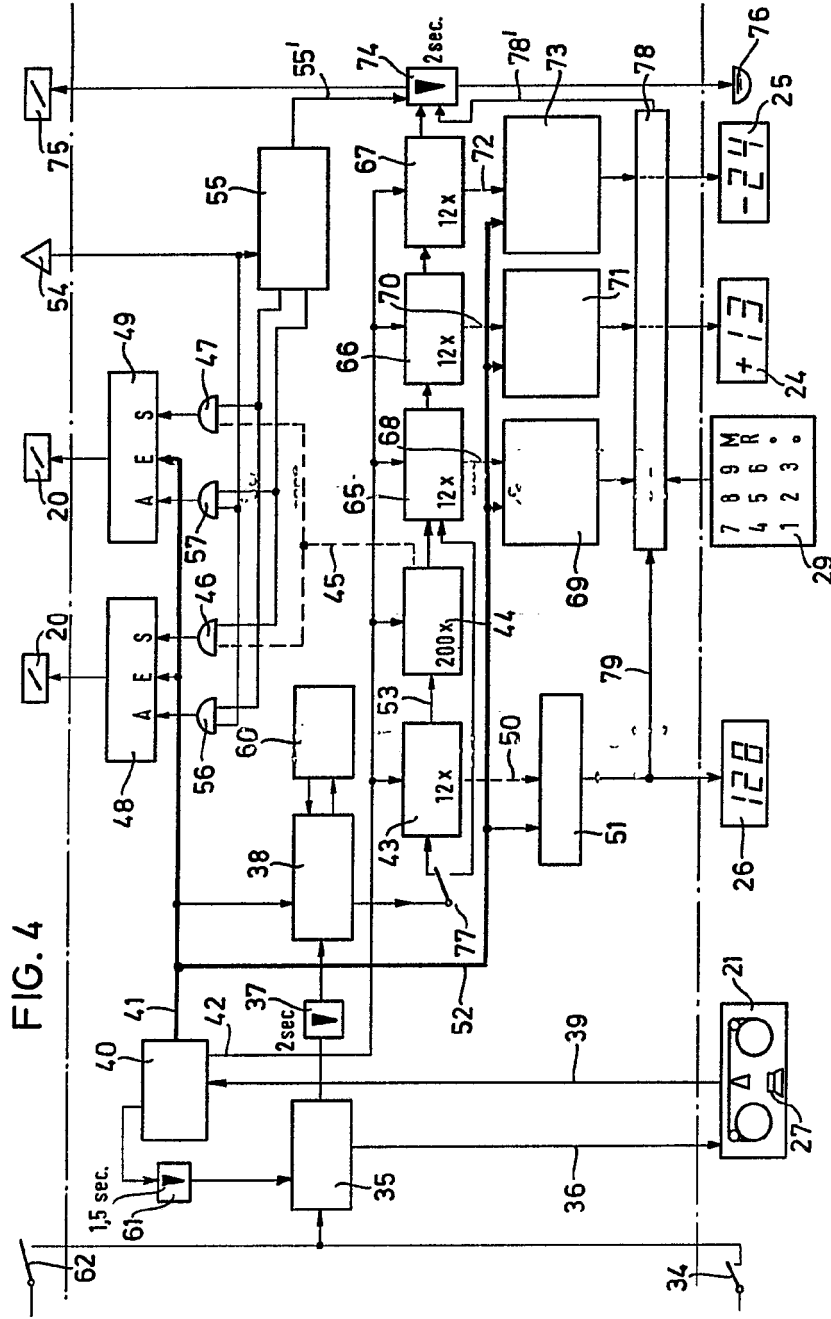


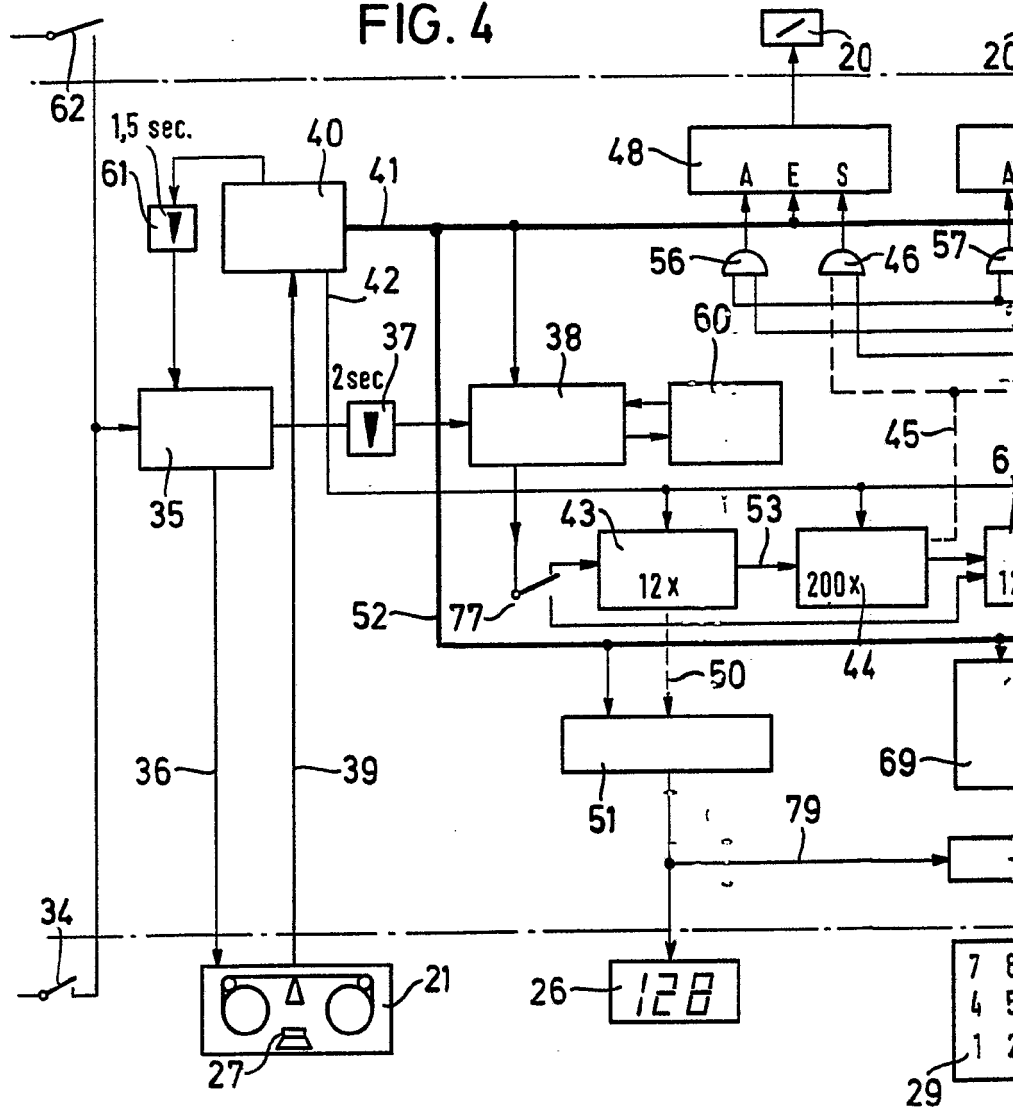
FIG. 4

Escala variable

Ma. 31.1. 7 de Oct. 1.977

*[Handwritten signature]*

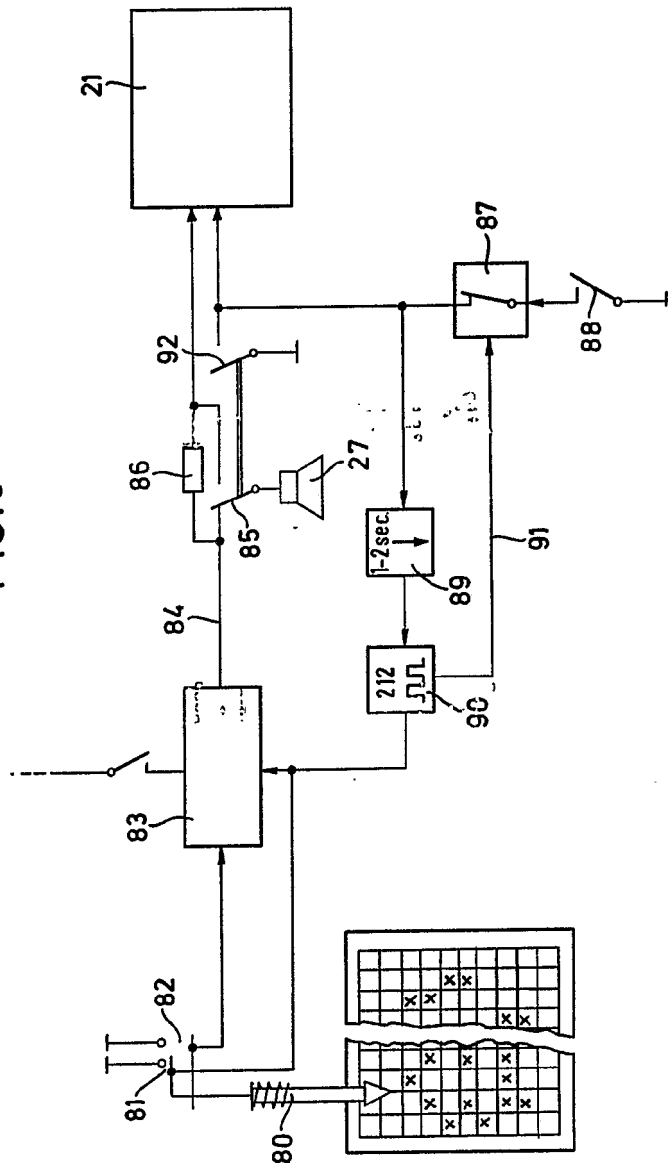
FIG. 4



Escala variable



FIG.6

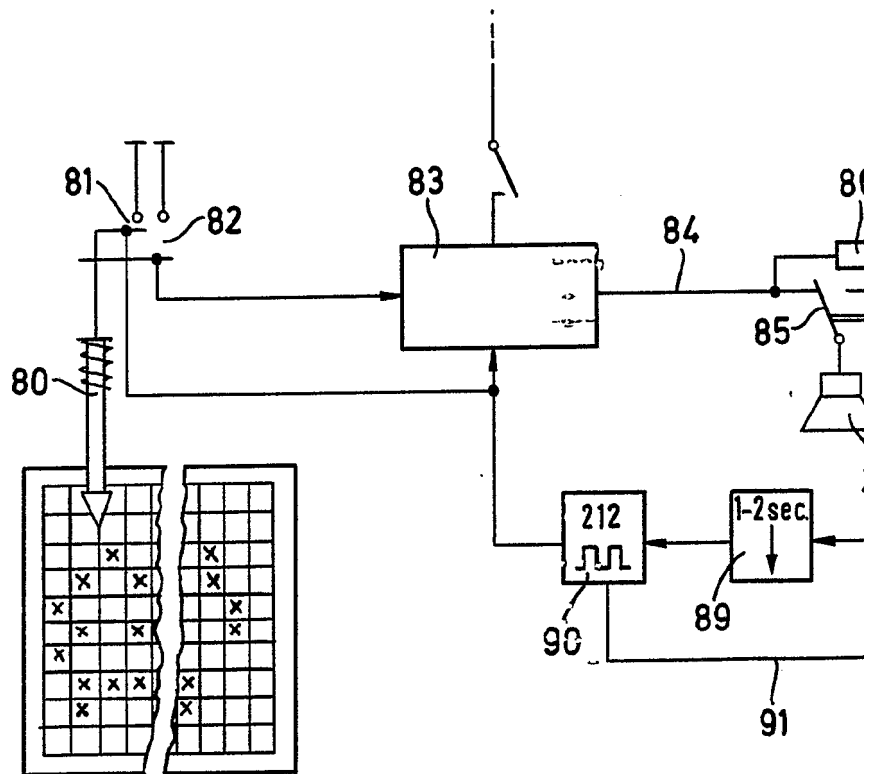


Escala variable

Madrid 7 de Octubre 1.977

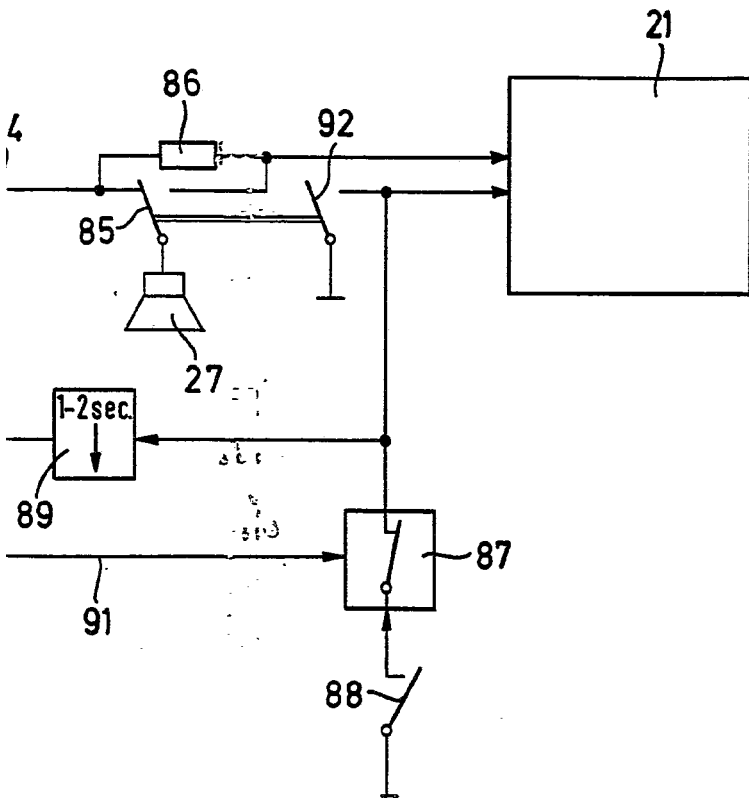
*[Handwritten signature]*

FIG. 6



Escala variable

FIG.6



Madrid 7 de Octubre 1.977

*[Handwritten signature]*

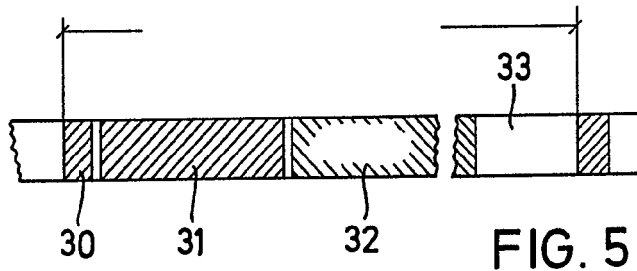
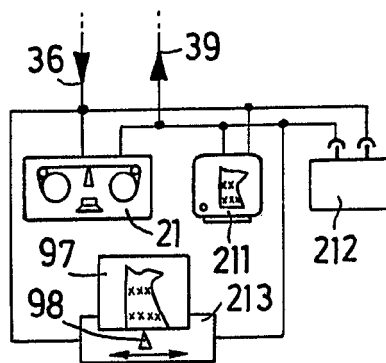


FIG. 5

FIG. 7



Escala variable

Madrid 7 Octubre 1977

CA  
FF