

9 FEB. 1978

ES 458480  
FECHA DE PRESENTACION  
4-5-77



**CONCEDIDA**

PATENTE DE INVENCION

<b>30</b> PRIORIDADES:		
<b>31</b> NUMERO 40577/74	<b>32</b> FECHA 17-9-74	<b>33</b> PAIS Inglaterra
<b>47</b> FECHA DE PUBLICIDAD	<b>51</b> CLASIFICACION INTERNACIONAL D04D	<b>62</b> PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA de la solicitud nº 440.999 de 16-9-75
<b>64</b> TITULO DE LA INVENCION UNA MAQUINA TRICOTOSA		
<b>71</b> SOLICITANTE (S) WILDT MELLOR BROMLEY LIMITED		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Adelaide Works, Aylestone Road, LEICESTER, LE2 8TE Gran Bretaña		
<b>72</b> INVENTOR (ES) Eric William Tewsley; Ian Matthewman, ambos de nacionalidad británica.		
<b>73</b> TITULAR (ES)		
<b>74</b> REPRESENTANTE DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU		

POOR  
QUALITY

Esta invención se refiere a máquinas tricotosas.

Una tendencia moderna en las máquinas tricotosas es el uso de un órgano de control electrónico, y para tal fin los datos de control se transmiten a la máquina en forma de trenes de pulsaciones. Sucede en algunos casos que el mecanismo susceptible de ser regulado, por ejemplo un mecanismo de modelado, va montado sobre una parte móvil de la máquina y los trenes de pulsaciones han de transmitirse entonces, sin alteración, desde un transmisor de datos fijos, tal como una computadora, al mecanismo dispuesto sobre la parte móvil

Un tipo de máquina tricotosa que se ve particularmente afectado por este problema es aquel en el cual un mecanismo de modelado regulado electrónicamente va montado sobre una parte móvil de la máquina tricotosa, o sea principalmente máquinas en las cuales se hacen girar las cajas de levas y unidades de modelado asociadas en torno a un cilindro de agujas fijo. Sin embargo, se conoce también el sistema de montar una unidad de modelado en el interior de la pared de un cilindro de agujas giratorio y por supuesto la invención podría ser igualmente aplicable a tales máquinas.

Es corriente emplear anillos rozantes y escobillas para transmitir energía eléctrica o señales desde un cuerpo fijo a un cuerpo giratorio, pero se ha comprobado que tales dispositivos mecánicos no son suficientemente eficaces como para funcionar durante largos periodos sin correr el riesgo de alterar las pulsaciones necesarias para el control de una máquina tricotosa.

La presente invención consiste en una máquina tri-

cotosa que comprende partes fija y móvil.

5 En un caso limitativo, el fotorreceptor puede ir montado sobre el eje de rotación de la parte giratoria, de suerte que puede decirse que describe un círculo de radio cero mientras da vueltas la parte giratoria. En tal caso la disposición fotoemisora puede consistir en un solo fotoemisor situado en línea con el fotorreceptor.

10 En la mayor parte de las aplicaciones, será necesario transmitir dos trenes de pulsaciones a la parte giratoria, o sea pulsaciones cronométricas o de sincronización y pulsaciones de datos, y normalmente se precisarán dos disposiciones de fotoemisor/receptor. La colocación sobre el eje de rotación presenta de hecho graves inconvenientes de diseño, si bien es factible disponer ambos sobre el eje de rotación. Como alternativa, uno o ambos pueden hallarse fuera del eje de rotación.

15 Se apreciará que los términos fotoemisor y fotorreceptor no implican necesariamente que las pulsaciones luminosas se encuentren en la parte visible del espectro de luz, sino que pueden también usarse radiaciones justamente fuera de dicho espectro.

20 El transmisor de datos puede ser de cualquier tipo capaz de transmitir señales o pulsaciones eléctricas y aunque, en el ejemplo siguiente, se emplea una configuración de control por computadora, pueden utilizarse otros medios tales como cinta o disco magnético, cinta de modelo perforado y dispositivos foto-ópticos.

25 El receptor de datos de la máquina tricotosa, o sea

el mecanismo que ha de ser controlado, puede ser de cualquier tipo que se construya para funcionar eléctricamente. Dispositivos de alimentación y retención de hilo etc. pueden accionarse por medio del dispositivo de transmisión pero es particularmente útil al transmitir pulsaciones de mando a las unidades de modelado que influyen sobre los topes de o asociados con las agujas. Dichas unidades pueden ser del tipo que emplean un imán que actúa directamente sobre los topes, o pueden ser dispositivos que utilicen órganos de accionamiento intermedios movibles entre posiciones inactiva y activa para influir sobre dichos topes. Incluidas en este último tipo se encuentran aquellas en las cuales los órganos de accionamiento se hallan colocados en forma superpuesta, uno encima del otro, para acción sobre los topes dispuestos en formación escalonada y este es el tipo que se describe en el presente ejemplo.

En una forma preferida de realización, la disposición fotoemisora consiste en una disposición circular de fotoemisores individuales adaptados para ser activados simultáneamente a fin de iluminar una zona anular que comprende el recorrido completo circular del fotorreceptor.

Además del aumento en eficacia funcional ya mencionado, la invención permite asimismo obtener un aumento en el ámbito de modelado de máquinas del tipo al cual es aplicable.

Por ejemplo, en una máquina que posea una caja de levas rotativa y unidades de modelado asimismo dispuestas en rotación, es normal reajustar cada unidad de modelado solamente una vez

por revolución de la caja de levas, a medida que las unidades  
pasan por un dispositivo de reajuste común. Como quiera que  
5 que la invención hace posible el transmitir datos continua-  
mente a una parte giratoria, puede prescindirse del disposi-  
tivo de reajuste común y las unidades de modelado rotativas  
individuales pueden reajustarse a la frecuencia necesaria a  
fin de permitir que cada aguja sea colocada de nuevo en posi-  
10 ción antes de cada estación de tricotado con la cual se halle  
equipada la máquina.

La invención se describirá con mayor detalle haciendo  
referencia a los planos anexos, que muestran formas de rea-  
lización preferidas de la invención, y en los cuales:

15 la figura 1 es una vista esquemática de una confi-  
guración típica de computadora y de preparación de modelos  
acoplada a una máquina tricotosa;

la figura 2 es un vista en planta esquemática de  
los pormenores de la figura 1;

20 la figura 3 muestra un alzado lateral parcialmente  
en sección de la unidad de acoplamiento óptico según la inven-  
ción;

la figura 4 es una vista en planta esquemática a  
mayor escala de parte de la unidad representada en la figura 3;

25 la figura 5 es una vista parcial que muestra la rela-  
ción entre los fotoemisores y fotorreceptores utilizados en  
la unidad de acoplamiento representada en la figura 3;

la figura 6 es un diagrama esquemático que ilustra  
el funcionamiento de parte de la estructura ilustrada en la  
30

figura 3;

la figura 7 es un diagrama esquemático que ilustra el funcionamiento de otra parte de la estructura ilustrada en la figura 3;

5 la figura 8 es un diagrama esquemático que ilustra el funcionamiento de una forma alternativa del diagrama de la figura 7; y

la figura 9 muestra una variante de la estructura representada en la figura 3.

10 Las figuras 1 y 2 muestran esquemáticamente una máquina tricotosa 51 asociada con una computadora 52 a través de una superficie de separación 53. Para la preparación de modelos se dispone asimismo una mesa de conversión analógico-numérica 54, un cuadro de mandos 55 y una unidad de reproducción de imagen visual en pantalla 56.

15 La máquina tricotosa 51 tomada a título de ejemplo posee dos cilindros de agujas fijos superpuestos con agujas de doble extremo capaces de ser transferidas entre los cilindros para la fabricación de tejidos a base de puntos de canelé y sencillos. Cajas de levas rotativas rodean los cilindros, y montadas en posición contigua a dichas cajas de levas y girando con ellas se encuentran unidades de modelado indicadas en las figuras 1 y 3 por el número 7. Cada unidad 7 va conectada por alambrado a una parte rotativa 3 de una unidad de acoplamiento indicada generalmente en 1 en las figuras 1 y 3. La parte 3 va rígidamente unida por la estructura 3a a un anillo de soporte de caja de levas CR al cual se hace girar en forma conocida por medios no representados.

20 Una parte no rotativa 2 (figuras 1, 2 y 3) de la unidad de acoplamiento va fijada al extremo superior de una

30

columna vertical 11 sustentada por el cilindro de agujas superior fijo (no representado). Se disponen cojinetes 12 y 13 para montar la parte rotativa 3 sobre la columna 11.

5 Se dispone un tubo de canalización eléctrica (6) para conectar la unidad de acoplamiento 1 a la interfase o superficie de separación de la computadora 53 según se muestra en la figura 1 y un cable 8a dispuesto en el interior del tubo de canalización eléctrica 6 sirve para conectar la computadora a un dispositivo de sincronización 8 (figura 3) que se halla  
10 montado en el interior de la parte fija 2 de la unidad de acoplamiento 1. el dispositivo de sincronización 8 es accionado a través de un piñón 9 por un engranaje 10 acoplado a la parte rotativa 3 de la unidad de acoplamiento 1. De este modo, cuando giran la caja de levas y las unidades de modelado 7,  
15 son transmitidas pulsaciones de sincronización por el dispositivo 8 a la computadora. Estas pulsaciones están en efecto sincronizadas respecto al movimiento de las unidades de modelado 7 en torno al cilindro de agujas de suerte que, no importa que velocidad sea la de la máquina tricotosa, las pulsaciones  
20 exigirán que la información de modelado sea enviada desde la computadora en el tiempo correcto para adaptarse a la disposición de los órganos de accionamiento de modelado en relación con los topos o extremos de tricotado.

Otro cable compuesto 5 se halla alojado en el interior del tubo de canalización eléctrica 6 para transmitir datos de modelado en una serie de dos tipos distintos de señales (binario 1 ó 0) desde la computadora a la unidad de acoplamiento 1. El cable compuesto 5 transmite asimismo una serie de pulsaciones "cronometradas" desde la computadora a la  
25 unidad de acoplamiento 1, y las señales de datos y las pulsaciones  
30

"cronometradas" actúan mutuamente para llevar impulsos de modelado a las unidades respectivas 7 a través de la unidad de acoplamiento 1 en la forma siguiente.

5 El cable compuesto 5 penetra en la unidad de acoplamiento 1 según se muestra en la figura 3 a través del tubo de canalización eléctrica 6 en el extremo superior de la columna de montaje 11 y termina en un disco (fijo) 11a donde sus dos conductores son conectados uno a cada una de dos series circulares de fotoemisores 16 y 17 (ver así mismo figuras 4 y 10 5).

Dispuestos por debajo, y en coincidencia radial con cada serie de fotoemisores 16 y 17 se encuentran fotorreceptores simples 18 y 19 que van fijados a y giran con la parte 3 de la unidad de acoplamiento 1. La separación circunferencial de los emisores 16 y 17 es suficientemente reducida para asegurar que una señal pueda ser recogida por un receptor 18 ó 19 15 incluso cuando el receptor se halle colocado en posición a medio camino entre dos emisores en las series circulares relativas opuestas.

20 Las señales de datos de modelos procedentes de la computadora son transmitidas a través de emisores 17 y recibidas por el receptor 18 y las pulsaciones "cronometradas" procedentes de la computadora son transmitidas a través de los emisores 16 y recibidas por el receptor 19.

25 Disponiendo que las series circulares completas de fotoemisores 16 ó 17 transmitan todas la misma señal recibida de la computadora, los fotorreceptores simples 18 ó 19 recogerán dicha señal a medida que giran por debajo de los emisores y el dispositivo funcionará en forma de los anillos rozantes mencionados anteriormente, escobillas y contactos, 30 y

barras colectoras, etc., sin sufrir la falta de eficacia mecánica a la cual están sujetos tales dispositivos.

Si se hace referencia a la figura 3, puede verse que la parte inferior rotativa 3 de la unidad de acoplamiento 1, acomoda un cuadro convertidor en serie/paralelo 20 junto con un dispositivo de recorrido "dirigido" o pre-establecido 21

Así mismo alojados en la unidad 1 se encuentran varios cuadros excitadores selectores 22 (circuitos de amplificación). Cada uno de estos cuadros va conectado a una unidad de modelado 7. Como quiera que las señales que se transmiten entre las partes 2 y 3 de la unidad de acoplamiento 1 son extremadamente pequeñas, han de ser amplificadas en los cuadros de excitación selectores 22 y ha de alimentarse energía eléctrica a estos cuadros. Esto se realiza según se muestra en la figura 3. Los cables de energía penetran en la unidad de acoplamiento 1 a través del tubo de canalización eléctrica 6 y de la columna 11 (por ejemplo como parte del cable compuesto 5) en el disco fijo 11a y la corriente es transmitida a los cuadros excitadores 22 (que giran junto con la parte 3 de la unidad de acoplamiento 1) a través de los anillos rozantes 14 y de las escobillas 15.

El dispositivo funciona como sigue:

Mientras la caja de levas y las unidades de accionamiento 7 giran en torno a los cilindros de agujas fijos, se transmiten pulsaciones de sincronización o "demanda" a la frecuencia de las agujas desde el dispositivo 8 a la computadora. Cada pulsación "tiene acceso" al órgano de memoria de la computadora haciendo que se transmitan un "bloque" de datos y señales "cronométricas" desde la computadora a lo largo de cable compuesto 5 en serie. Cada "bloque" de señales de dato

se compone de señales discontinuas de dos tipos denominados  
circuito lógico 1 y circuito lógico 0. El circuito lógico 1  
puede ser igual a 5 voltios y el circuito lógico 0 igual a  
0 voltios. Cada señal de datos discontinua activa, simultánea-  
5 mente, el círculo de emisores individuales 17 y por consi-  
guiente cada señal es recogida por el receptor 18 mientras  
gira por debajo del círculo de emisores. De una manera similar,  
cada señal "cronométrica" activa el círculo de emisores indi-  
viduales 16 y cada señal es recogida por el receptor 19 mien-  
10 tras gira por debajo de los emisores. Las señales de datos y  
cronométricas son alimentadas al cuadro convertidor en serie/  
paralelo 20 y las señales "cronométricas" actúan sobre las se-  
ñales de datos para permitir la separación correcta de las  
señales del circuito lógico 1 y las señales del circuito lógi-  
15 co 0 mientras se encuentran temporalmente acumuladas en el  
cuadro convertidor 20.

Se acumulan suficientes señales para influir sobre  
un órgano de accionamiento de cada unidad de modelado antes  
de que una señal cronométrica especial provoque la liberación  
20 de las señales acumuladas simultáneamente tras de lo cual son  
cursadas por el dispositivo de dirección 21 a través de sus  
cuadros amplificadores respectivos 22 los cuales (utilizando  
la corriente alimentada a los mismos por separado según se  
menciona anteriormente) amplifican las señales suficientemente  
25 para provocar el movimiento de un órgano de accionamiento  
electromagnéticamente controlado en cada grupo individual.

Se apreciará por cuanto antecede que, en el breve  
tiempo en que la caja de levas y unidades de modelado asocia-  
das se han desplazado en torno al cilindro de agujas la dis-  
tancia de un paso de aguja, se ha enviado una señal desde la y  
30

máquina tricotosa a la computadora y a la recepción de la  
señal la computadora ha transmitido, a través de la unidad  
de acoplamiento, suficientes señales de datos y "cronométricas"  
para dar lugar a una acción de selección de agujas por  
5 parte de cada unidad de modelado con la cual se halla equi-  
pada la máquina.

La figura 6 es un diagrama esquemático del conver-  
tidor en serie/paralelo 20. Los trenes de pulsaciones de da-  
tos y cronométricas procedentes de la computadora pasan a  
10 través de los acopladores ópticos constituídos por los emi-  
sores 16, 17 y los receptores 18, 19 y a través de los detec-  
tores de umbral 61, 62. Las mismas pulsaciones cronométricas  
permiten que el tren de datos de entrada penetre en la memoria  
magnética de registro cambiable 63. Dado que el número de  
15 pulsaciones cronométricas en un tren determinado se selecciona  
de modo que sea igual al número de fases de registro cambiable,  
los datos de selección asociados con cada unidad de modelado  
específica se acumulan siempre en la misma fase de registro  
cambiable (ver figura 6). De modo similar, la dirección de ni-  
20 vel (en los casos en que sea necesaria) se halla siempre dis-  
ponible a partir de las fases de registro cambiables repre-  
sentadas. Es obvio (en este ejemplo) que únicamente un órgano  
de accionamiento de cada unidad de modelado se ve influido  
durante la transmisión de cada bloque de datos. Habiendo trans-  
25 mitido un bloque de señales, la computadora transmite después  
una señal de datos especial y una señal cronométrica especial  
que coinciden en tiempo. Esta condición lógica es reconocida  
por un generador de impulsos de cebado 23 que produce un impul-  
so de cebado corto según se muestra en (F) en la figura 6.  
30 Llevando a cabo una operación lógica AND en los pasos 67

utilizando el impulso (P) y la señal de información de dirección de nivel se genera un impulso de cebado, por ejemplo FLL, según se muestra en la figura 6. Para fines de plenitud debe indicarse que se incorpora un dispositivo biestable común en cada fase del registro cambiante 63, por cuyos medios una señal de circuito lógico 1 o de circuito lógico 0 recibida en la fase proporciona una señal de circuito lógico 1 en la línea de datos correspondientes o en la línea de datos inversos susceptible de coincidir con la señal de cebado en un paso AND 64 ó 65 respectivamente (figura 7) para hacer que una corriente positiva o negativa discorra a través de la bobina.

La figura 7 muestra un cuadro amplificador para impulsar una unidad de modelado del tipo de palanca accionadora intermedia. En este caso, se necesitan 2 voltajes "de energía" +V y -V a partir de los anillos rozantes o de contacto 14 a fin de que la corriente de la bobina procedente de un órgano excitador respectivo 65 pueda ser de signo positivo o negativo según la presencia de una señal de circuito lógico 1 o de circuito lógico 0 acumulada en la fase 1.

Se necesitan dos operaciones lógicas AND en la entrada a cada órgano excitador de la bobina. La figura 7 muestra el cuadro impulsor selector 22 para accionar una sola unidad de modelado que posee cuatro órganos de accionamiento. Si se reduce el número de órganos de accionamiento en una unidad, entonces los circuitos serán omitidos de conformidad.

La figura 8 muestra un cuadro amplificador para impulsar el tipo de unidades de modelado en las cuales un imán actúa directamente sobre los topes o extremos. En este caso, solamente se requiere 1 voltaje de energía +V, dado que todo lo que se necesita es una pulsación de corriente unidireccional

En este caso solo se precisa 1 operación lógica AND en el paso 68 a la entrada de cada órgano excitador de la bobina 69. La figura 8 muestra el cuadro impulsor selector 22 para accionar una sola unidad de modelado que posee cuatro imanes  
5 selectores de tope o extremo y si se reduce el número de imanes selectores, entonces se omitirán los circuitos a los otros - imanes.

Volviendo ahora a la figura 9, esta es una vista similar a la figura 3, pero en la cual la serie circular de  
10 fotoemisores 17 es reemplazada por un solo emisor 17a sobre el eje de rotación y en cooperación con un fotorreceptor 18a también colocado sobre el eje de rotación. Para lograr esto, la columna 11 se halla dividida en dos partes 11c y 11d portadoras de los cojinetes 13 y 12 respectivamente. El disco  
15 11a se encuentra en la parte 11d.

Pueden efectuarse diversas modificaciones dentro del ámbito de la invención.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita debera recaer sobre las siguientes:

20 REIVINDICACIONES

1.- Una máquina tricotosa que comprende una parte fija y una parte móvil, un transmisor de datos asociado con una parte fija y un receptor de datos y una pluralidad de dispositivos selectores de aguja magnética asociada con la parte  
25 móvil, y un dispositivo de transmisión de información óptica para transferir datos desde el transmisor de datos al receptor de datos, caracterizado porque el dispositivo de transmisión de datos está adaptado para transmitir datos modelo a través de un primer sistema de transmisión e impulsos de espiga a través de un segundo sistema de transmisión, y porque cualquiera  
30

de los dos sistemas citados de transmisión consiste en un fotorreceptor montado en la parte móvil y ajustado para seguir un trayecto predeterminado cuando la parte móvil sigue su movimiento y que está conectado al receptor de datos, y una disposición de fotoemisores montada en la parte fija y colocada de tal forma que ilumine el trayecto total del fotorreceptor, estando la disposición de fotoemisor conectada al transmisor de datos para iluminar el trayecto del fotorreceptor con el tren de impulsos ligeros correspondiente a los impulsos recibidos del transmisor de datos, de tal forma que el fotorreceptor produce un tren de impulsos eléctricos en el receptor de datos correspondiente a los impulsos recibidos.

2.- Una máquina tricotosa según la reivindicación 1, que es una máquina tricotosa circular y en la que uno de los dispositivos de transmisión de datos comprende un fotorreceptor montado sobre el eje de rotación de la parte giratoria y ajustado para recibir señales desde un fototransmisor montado en la parte fija pero alineado con el eje de rotación.

3.- Una máquina tricotosa según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada porque el receptor de datos incluye un circuito de recorrido accionado por los impulsos de espiga, para aplicar los impulsos a los dispositivos selectores de aguja en un orden predeterminado.

4.- Una máquina tricotosa según la reivindicación 3, en la que el circuito de recorrido incluye unos medios para almacenar una parte de un tren de impulsos para liberar los impulsos a los selectores simultáneamente.

5.- Se reivindica por último como objeto que ha de

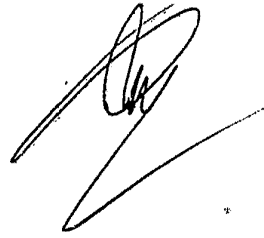
recaer la Patente de Invención que se solicita UNA MAQUILIA  
TRICOTOSA.

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en  
la presente Memoria descriptiva que consta de quince pá-  
ginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 4 de Mayo de 1.977

BERNARDO UNGRIA

p. p.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'B. Ungria', written over the typed name and initials.

10

15

20

25

30

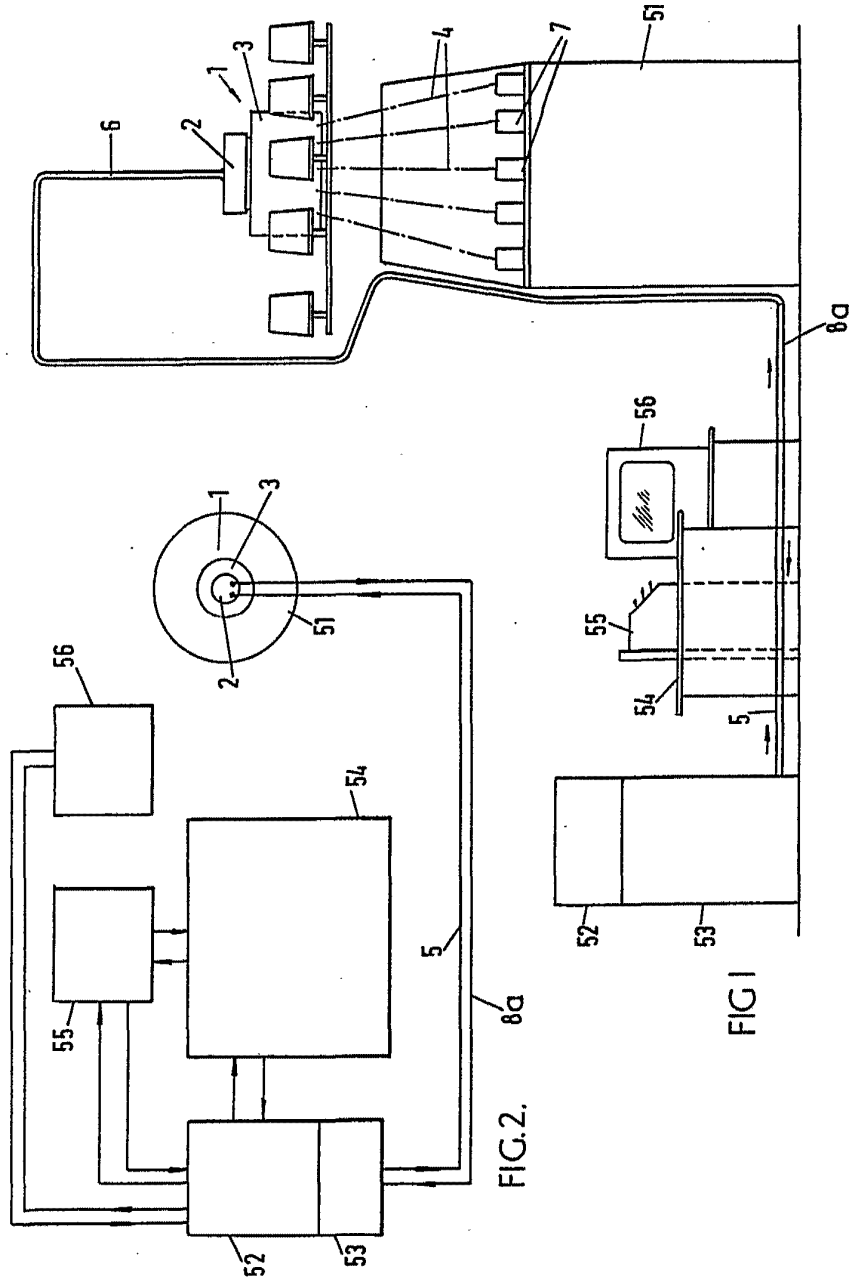
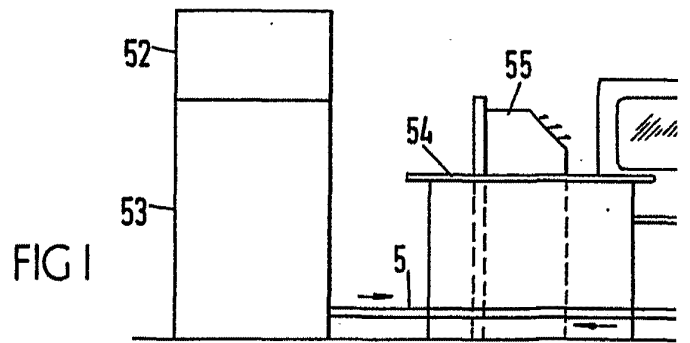
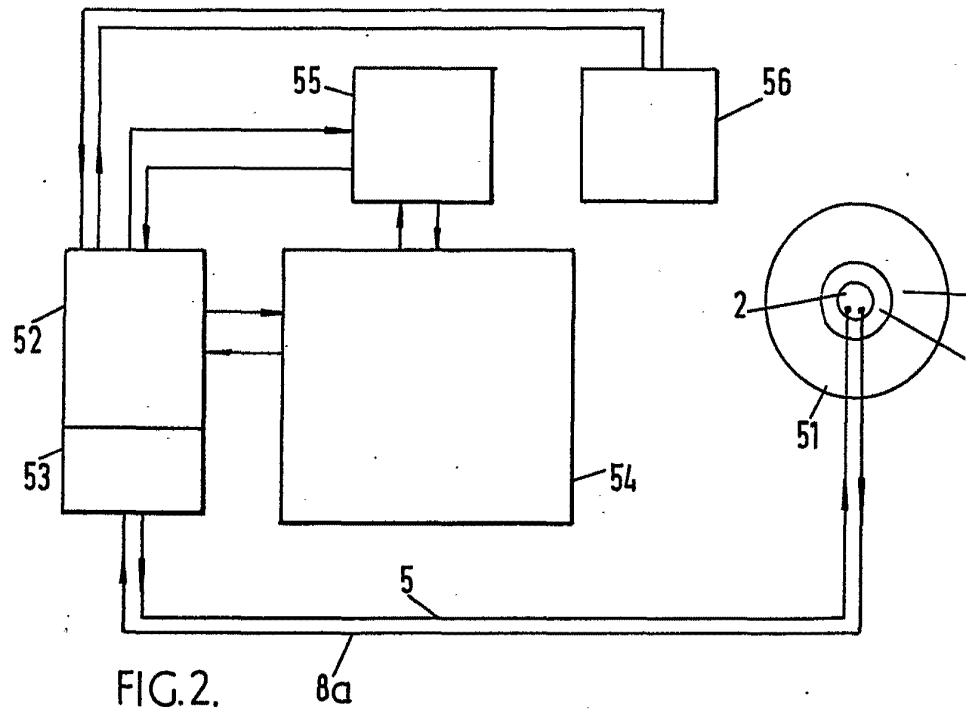
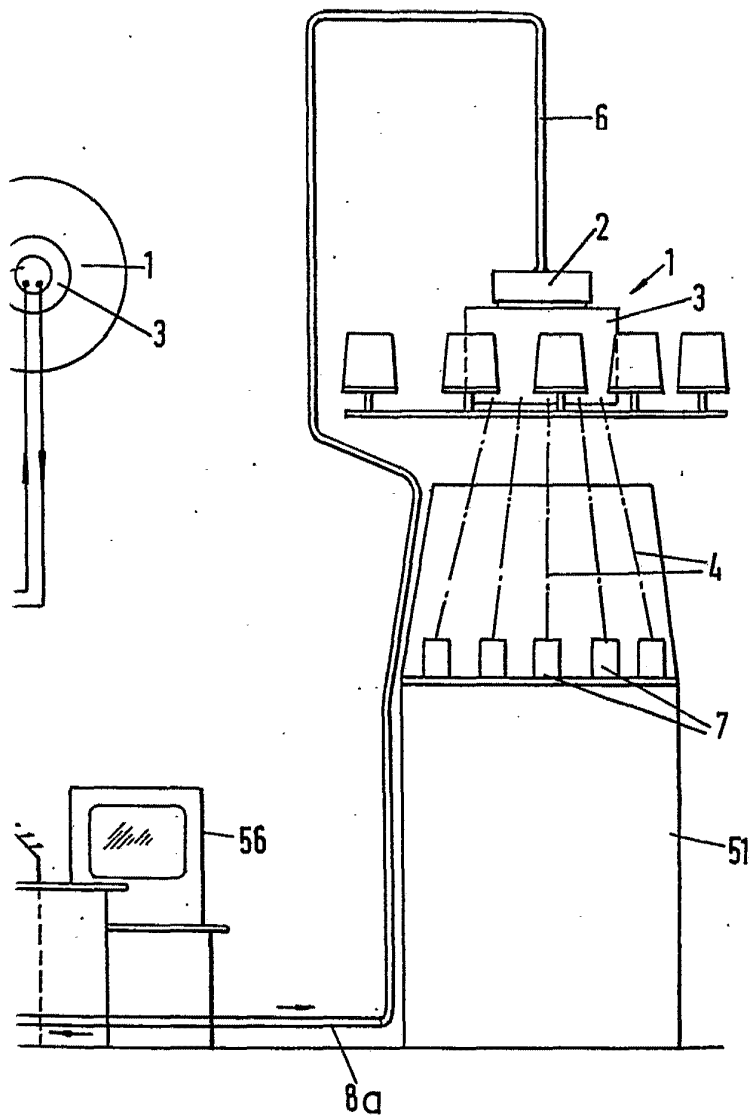


FIG. 2.

FIG 1

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 4 de Mayo de 1.977  
 BERNARDO UNGRIA  
 P.D.



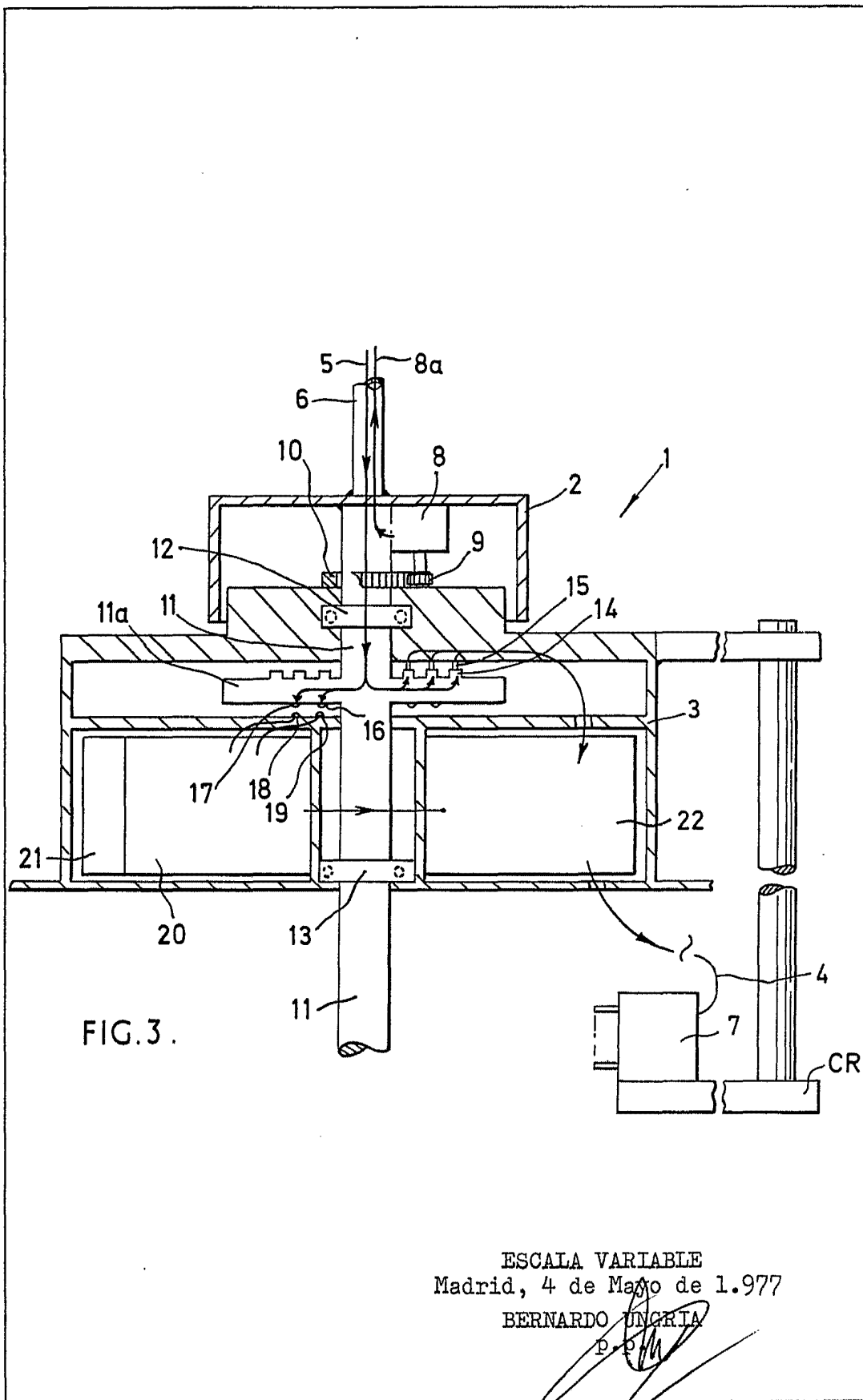


ESCALA VARIABLE

Madrid, 4 de Mayo de 1.977

BERNARDO UNGRIA

P.E.



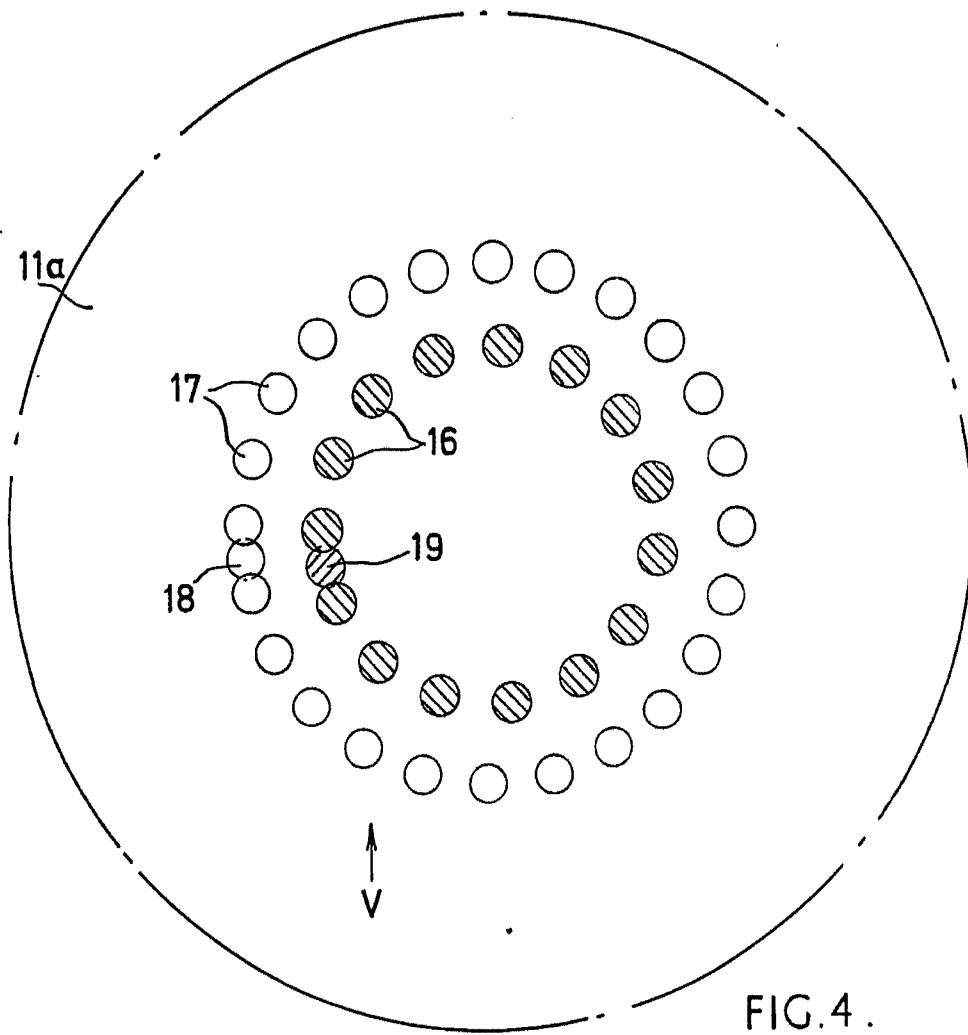


FIG. 4.

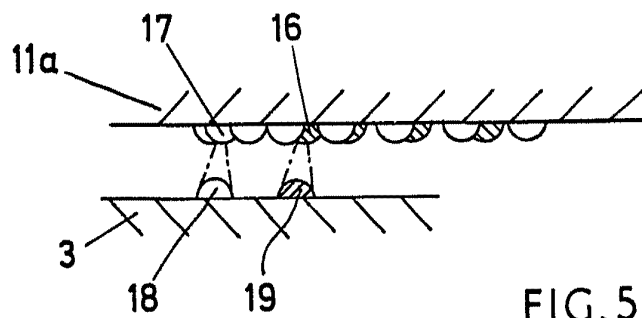
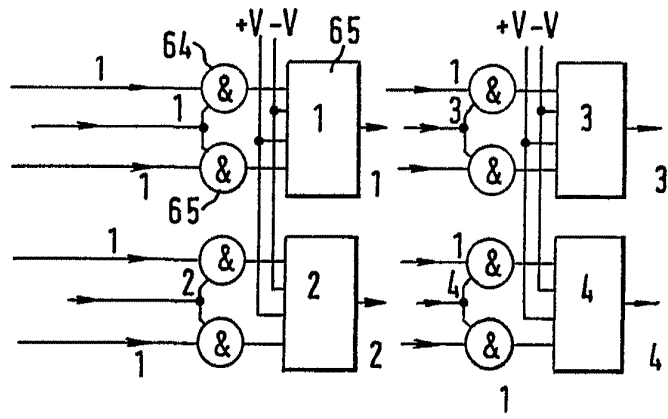
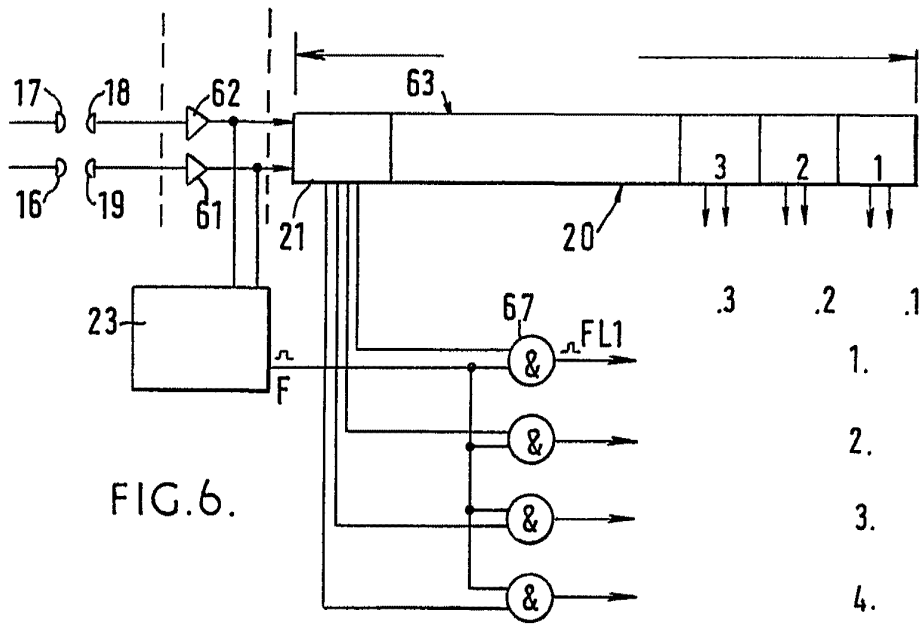
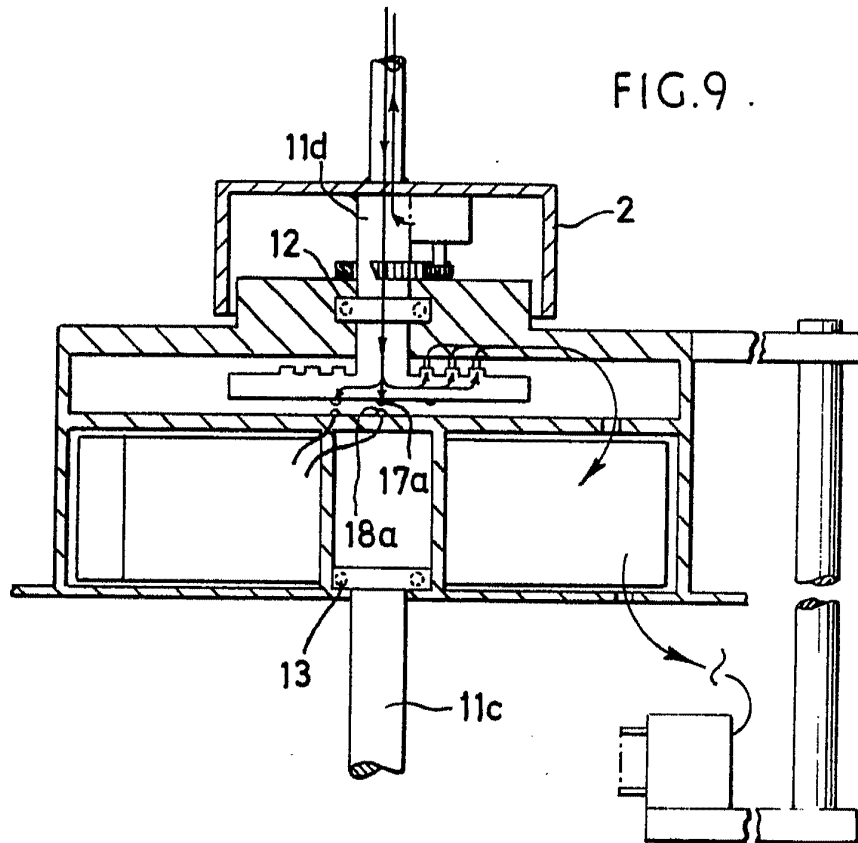


FIG. 5.

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 4 de Mayo de 1.977  
BERNARDO UNGEDA  
P.P.



ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 4 de Mayo de 1977  
 BERNARDO UNGHERA  
 P.P.



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 4 de Mayo de 1.977  
BERNARDO UNGERIA  
P. P.