MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

ESPAÑA

(19) ES (11) (21) NUMERO 286535 (10) Y

(22) FECHA DE PRESENTACION 6.5.85

MODELO DE UTILIDAD

1 - DIC. 1985

(30) PRIORIDADES:

(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
20828 A/84	7.5.84	Italia

(47) FECHA DE PUBLICIDAD

(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL

Int. Cl.[4] B21 K 27/00

(54) TITULO DE LA INVENCION

DISPOSITIVO DE MANDO PARA EL DESPLAZAMIENTO Y EL ACCIONAMIENTO DEL CABEZAL MOVIL DE UNA MAQUINA TROQUELADORA

(71) SOLICITANTE (S)

ATOM S.p.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Via Morosini, 6 VIGEVANO (Pavia), Italia

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

DISPOSITIVO DE MANDO PARA EL DESPLAZAMIENTO Y EL ACCIONAMIENTO DEL CABEZAL MOVIL DE UNA MAQUINA TROQUELADORA.

RESUMEN

El dispositivo de mando para el accionamiento y el desplazamiento, en un sentido preestablecido, del cabezal móvil de una máquina troqueladora, según la presente invención, prevé que la predisposición del sentido de desplazamiento y el sudesivo accionamiento del cabezal se efectúen mediante cinco placas metálicas situadas sobre una barra, ubicada en voladizo en la parte anterior de dicha máquina. Tocando oportunamente con las manos una o dos de las mencionadas placas, se alimentan unos circuitos de lógica de combinación que permiten seleccionar la dirección de movimiento del cabezal, su desplazamiento predispuesto de esta forma y la bajada del mismo para el corte.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un dispositivo de mando para el accionamiento y el desplazamiento, en un sentido preestablecido, del cabezal móvil de una máquina troqueladora, en especial del tipo en forma de puente, para el corte de material laminado de cualquier tipo.

Actualmente, ya se conocen distintos dispositivos de mando para el desplazamiento horizontal del cabezal de una máquina troqueladora en los dos sentidos, de su centraje en correspondencia con el troquel situado por debajo y de la sucesiva bajada para efectuar el corte deseado, las cuales efectúan la secuencia de las mencionadas operaciones de forma más o menos automática.

Se conoce por ejemplo una máquina troqueladora, realizada por el mismo solicitante, la cual está equipada con un dispositivo de localización automática del troquel. Mediante dicho dispositivo, después de un sólo accionamiento efectuado por el operador, el cabezal de la troqueladora se desplaza en búsqueda del troquel, lo localiza, efectúa la bajada para el corte, vuelve a elevarse y regresa por último a la posición inicial.

Dicho dispositivo, a pesar de las innumerables ventajas de orden tècnico y funcional, resulta no obstante muy costosa, debido al elevado coste que comportan todos los automatismos de los que dispone, y es por tanto disponible solamente para un sector del mercado.

Otro dispositivo de mando conocido, y con costes decididamente más reducidos, prevé una serie de pulsantes situados en un par de manillas, acopladas al cabezal de la troqueladora, las cuales deben permanecer siempre empuñadas por el operador durante toda la fase de trabajo, desde el desplazamiento horizontal del cabezal hasta su bajada, mientras su regreso a la posición inicial es automático.

Por consiguiente, el operador, teniendo que accionar la troqueladora teniendo siempre las manos en las manillas del cabezal, está obligado a seguir físicamente el movimiento de traslación horizontal del cabezal, manteniendo las manos en una posición más bien incómoda. Todo esto comporta un cansancio físico del operador que después se repercute naturalmente tanto en la calidad del trabajo como en la productividad de la máquina.

Con el objeto de evitar esta fatiga del operador, ha sido realizada una máquina troqueladora cuyo dispositivo de mando está constituído por una barra horizontal, montada, con posibilidad de desplazamiento horizontal y giratorio, entre dos pernos que sobresalen en voladizo de los montantes laterales de la máquina. En este caso, el operador, empuñando con ambas manos dicha barra, puede provocar la traslación del cabezal hacia la derecha o hacia la izquierda, desplazando sencillamente la barra hacia la derecha o hacia la izquierda respectivamente. Cuando el cabezal ha alcanzado la posición deseada, el operador hace regresar la barra a

la posición inicial y le imprime sucesivamente una rotación gracias a la cual se activa el mando de bajada del cabezal para que lleve a cabo la operación de corte. Una vez efectuado el corte, el cabezal regresa automáticamente a la posición inicial, en correspondencia con el lado del armazón de donde ha salido.

Por razones de comodidad operativa, puede ser necesario, cuando el cabezal supere en la prosecución de su trabajo la medianía de la superficie de trabajo, hacerlo regresar no a la posición incial, sinó a una nueva posición de salida situada en el lateral opuesto respecto a aquel de donde ha salido. Con esta finalidad, el operador, cuando da la última orden de salida desde la posición inicial, en vez de imprimir un sólo desplazamiento a la barra de mando, por ejemplo hacia la derecha, está obligado a hacer que a dicho desplazamiento le siga inmediatamente un segundo en sentido opuesto, para cambiar la dirección horizontal de regreso del cabezal.

Es evidente que, este sistema de accionamiento, previsto para el cambio de la posición de salida del cabezal de prensado, resulta bastante incómodo y poco racional para el operador el cual a malas penas consigue asimilar este sistema de mando manual.

Hay que notar además que, debido a la rotación que el operador debe imprimir a la barra de mando para obtener el descenso del cabezal, las muñecas del mismo están sometidas a un esfuerzo contínuo du-

rante toda la jornada de trabajo, lo cual además de producir un inevitable cansancio, puede provocar verdaderas molestias físicas.

Objetivo principal de la presente invención es eliminar los inconvenientes antes citados, relativos a los sistemas utilizados actualmente, realizando un dispositivo de mando para el desplazamiento y el accionamiento del cabezal móvil de una máquina troqueladora, en especial del tipo en forma de puente, que garantice un trabajo de corte constantemente perfecto, la cual comporte una secuencia de mandos manuales sumamente racionales que no requieran esfuerzos físicos al operador.

Este objetivo y otros todavía que se apreciarán mejor en la descripción que se hará a continuación, se alcanzan, según la presente invención, con un dispositivo de mando para el desplazamiento y el accionamiento del cabezal móvil de una máquina troqueladora del tipo que comprende un circuito electrónico de accionamiento constituído por una red de combinación de puertas lígicas cuyas entradas están pilotadas por enterruptores de placas sensibles, que, cerrando o abriendo varias ramas de circuito, determinan la puesta en marcha de la operación deseada, estando dicho cabezal móvil asociado a medios para su desplazamiento de ida y vuelta, ya sea en sentido horizontal que en sentido vertical, por encima de una superficie fija de referencia sobre la que se coloca el material que se ha de cortar, caracterizado por el hecho que dichos medios de desplazamiento es-

tán pilotados automáticamente por el mencionado circuito electrónico de accionamiento conectado con medios manuales de puesta en marcha, estando previstos en el citado circuito electrónico de accionamiento, medios para la realización de una secuencia operativa completa para el movimiento del cabezal, desde el posicionamiento del mismo, a su descenso, a su subida y a su regreso a la posición lateral inicial, o a la posición lateral opuesta, una vez efectuado el corte, estando dichos movimientos determinados por la activación de algunas puertas lógicas de dicho circuito electrónico.

Ventajosamente, dichos medios de desplazamiento están constituídos por placas metálicas que, tocadas por las manos del operador, según combinaciones específicas, funcionan como interruptores, cerrando así eléctricamente secciones circuitales y determinando configuraciones en salida de tipo unívoco y que corresponden cada una a un único mando de movimiento.

Hay que hacer notar además que dichas placas están instaladas en una barra anterior de la máquina.

Ulteriores características y ventajas de la invención se apreciarán mayormente en la descripción pormenorizada de una variante de realización preferida, pero no exclusiva, de un dispositivo de mando para el desplazamiento y el accionamiento del cabezal móvil de una máquina troqueladora hecha aquí a continuación haciendo referencia a los dibujos ad-

juntos, dados a título puramente indicativo y por tanto no limitativo, en los que:

- la figura 1 muestra una vista frontal en alzada de una máquina troqueladora con el dispositivo según la invención incorporado;

la figura 2 muestra una vista en planta de la barra anterior de la máquina sobre la que están montadas las placas sensibles;

- la figura 3 muestra, en escala aumentada, una sección efectuada según el trazado III-III de la figura 2;

- la figura 4 muestra un esquema eléctrico simplificado del dispositivo de mando según la presente invención.

Con referencia a dichas figuras, y en especial a la primera, con 1 se ha indicado en conjunto una máquina troqueladora del tipo en forma de puente.

Dicha máquina, en sus órganos esenciales, se compone de un armazón fijo 2 constituído por un par de montantes laterales 3 y 4 unidos en su parte superior por una estructura en forma de puente 5 que recibe en deslizamiento un carrito, no ilustrado en las figuras, unido rígidamente al cabezal móvil 6 de la máquina troqueladora.

En la parte anterior de la máquina 1 está prevista una barra porta mando 7 sostenida por un par de brazos 8 y 9 que sobresalen en voladizo de los montantes 3 y 4 de la máquina troqueladora 1.

Como puede apreciarse en las figuras 2 y 3,

sobre la barra 7 está montada, en su parte superior y a lo largo del lado encarado con la superficie de trabajo indicado con 10 en la figura 1, una pluralidad de placas sensibles.

Con referencia a la figura 2, las placas sensibles situadas en la parte superior son tres en total y han sido indicadas con las referencias númericas 11 aquéllas situadas lateralmente y con la referencia númerica 12 la situada en posición central.

Con referencia a las placas sensibles dispuestas en el lado interior de la barra 7, con las referencias númercas 13 y 14 se han indicado las placas sensibles dispuestas en correspondencia con las placas 11 y con la referencia númerica 15 aquéllas dispuestas en correspondencia con las placas centrales 12.

Las mencionadas placas sensibles, que con gran ventaja están realizadas con material metálico, forman parte del circuito electrónico asociado al dispositivo de mando según la presente invención.

Estas, por lo tanto, figuran también en el esquema de la figura 4, esquema en el que las placas sensibles 11, representando una entrada para una sección de circuito, han sido esquematizadas en una única unidad, mientras, en realidad, están constituídas por dos unidades distintas, eléctricamente conectadas entre sí. Hay que notar que cada grupo de placas 11, además de las placas 12, tienen respectivamente en común una placa con el grupo de placas 13 y 14 además de con el grupo de placas 15. Los gru-

pos de placas 13 y 14 y 15 están consecuentemente compuestos cada uno por una única placa metálica. Al igual que las placas 11, también las placas 12, 13, 14 y 15 constituyen entradas de secciones circuitales y como tales están asociadas a sus respectivos transistores de amplificación de las señales, indicados con las referencias numéricas de 16 a 20 según lo ilustrado de forma clara en la figura 4. Con referencia también a la figura 4, con la línea sombreada 21 se han indicado en conjunto una sección circuital que constituyel el grupo de habilitación a la ejecución de la orden deseada. Las entradas correspondientes de la sección circuital 21 están establecidas por las placas sensibles 11 y 12. La sección circuital 21 está substancialmente compuesta por una pluralidad de puertas lógicas oportunamente combinadas entre sí y formadas por un par de AND 22 y 23, por un par de OR 24 y 25 y por un INVERTER 26 dispuestas según el esquema representativo de la figura 4. Como puede apreciarse, entre el OR 24 y el INVERTER 26 se encuentra interpuesto un grupo de capacidad-resistencia variable constituído por un condensador 27 cuya carga es regulada por un trimmer 28.

Con 29, en la figura 4, se ha indicado una segunda sección circuital cuyas entradas están constituídas por las placas sensibles 13 y 14. La sección circuital 29 tiene la función de preestablecer el sentido de traslación horizontal del cabezal 6 de la máquina troqueladora 1. Como puede notarse, dicha sección comprende una pluralidad de puertas ló-

gicas constituídas, por ejemplo, por un par de NOR 30 y 31 y por un par de AND 32 y 33 combinados en secuencia según el esquema de la figura 4.

Con la línea sombreada 34, en fín, se ha indicado una última sección circuital, cuya entrada está constituída por la placa sensible 15. La sección 34 está predispuesta para la habilitación a la operación de corte por el cabezal 6 y está formada por un par de puertas lógicas, constituídas, respectivamente por un INVERTER 35 y por un AND 36 oportunamente conectadas entre sí según el esquema de la figura 4.

De acuerdo con la presente invención, hay que notar que la sección circuital 21 actúa en sincronismo con la sección circuital 29 o, respectivamente, con la sección circuital 34. Dicho de otra manera, si no llega la orden de habilitación de la sección circuital 21, no pueden activarse las secciones circuitales 29 y 34, y por tanto el cabezal 6 de la máquina troqueladora no puede desplazarse ni efectuar la operación de corte.

Después de todo lo descrito en sentido preferentemente estructural, el funcionamiento del dispositivo según la presente invención es el siguiente.

Al encender la máquina troqueladora 1, las salidas del NOR 30 y 31 se posicionan de forma casual. Para predisponer el desplazamiento hacia la izquierda se apoya una mano en las placas sensibles 13. La corriente débil que atraviesa la mano debe ser necesariamente amplificada por el transistor 18 el cual,

conduce y pone, por una secuencia de leyes de combinación, las entradas y las salidas de los mencionados NOR 30 y 31 de forma tal que se obtengan las condiciones para una salida estable.

La señal de salida así formada, llevada en entrada al AND 33, lo habilita para el desplazamiento hacia la izquierda.

Análogamente, para predisponer el desplazamiento hacia la derecha, se apoya la mano en las placas sensibles 14. La corriente débil que atraviesa la mano es amplificada por el transistor 19 el cual conduce y hace repetir, invertidas, las combinaciones ilustras anteriormente, llevando en entrada al AND 32 la nueva señal que habilita al desplazamiento hacia la derecha. Prácticamente, en dichos circuitos se memorizan las secuencias de entradas y de salidas que conducen a una determinada solución circuital. Apoyando después ambas manos simultáneamente sobre las placas sensibles 11 y 12, en éstas fluirá una débil corriente que será amplificada por los transistores 16 y 17 que permitirá una configuración en entrada de los AND 22 y 23 y de los OR 24 y 25 tal, que combinada con las de los AND 32 y 33 precedentemente predispuestos, determina en salida un desplazamiento o sólo hacia la derecha o sólo hacia la izquierda. Para obtener el corte basta tocar las placas sensibles 15, en las que la débil corriente amplificada por el transistor 20 hace configurar la entrada del INVERTER 35 y del AND 36 de modo tal que bloquee el desplazamiento precedente y habilite

para la fase de corte. El trimmer 28 sirve para temporizar el tiempo de carga del condensador 27 hasta que no alcanza el valor de umbral del INVERTER 26, haciendo así cerrar la electroválvula de descenso del cabezal 6. Dicho descenso es después interrumpido por el accionamiento del microinterruptor de final de recorrido que gobierna también el cabezal en la fase de retorno. Las configuraciones de las señales en entrada y en salida están determinadas por los niveles lógicos altos y bajos de las distintas puertas lógicas de la red de combinación que constituye el circuito electrónico del menionado dispositivo. Las placas sensibles , una vez tocadas, pilotan precisamente la formación de dichos niveles lógicos. Hay que precisar que sólo accionando simultáneamente las placas 11 y 12 puede determinarse la puesta en marcha de una configuración de traslación o de corte precedentemente memorizada. Como puede notarse, el dispositivo según la presente invención garantiza un corte correcto sin cansar al operador, de forma casi absoluta, ya que evita a éste último movimientos continuos o cansados. Hay que hacer notar,que de hecho una máquina troqueladora del tipo en forma de puente, puede alcanzar un ancho de la superficie de trabajo del orden de los dos metros.

Desde este punto de vista, mientras el operador que accionaba el cabezal manteniendo las manos rigurosamente posicionadas en las manillas con los pulsantes de mando, estaba obligado a seguir materialmente los movimientos de traslación del cabezal 6,

en este caso, el operador permqnece quieto en una posición bien establecida entre las placas 13 y 15 o entre las placas 14 y 15 cuando es necesario invertir la dirección de retorno del cabezal 6.

Respecto también a la otra técnica que prevé la barra de mando de desplazamiento y giratoria, la presente invención resulta sumamente ventajosa y más racional, ya que el operador no debe nunca someter sus mañecas a movimientos de torsión, sinó que consigue obtener los accionamientos deseados mediante simple apoyo de las palmas y de los dedos de las manos sobre las placas sensibles antes descritas.

Obviamente, la invención no está limitada a la mencionada variante de realización antes descrita, sinó que pueden aportársele numerosas modificaciones y variantes, todas ellas dentro del ámbito del concepto inventivo.

REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto del presente modelo de utilidad,

1ª). Dispositivo de mando para el desplazamiento y el accionamiento del cabezal móvil de una máquina troqueladora del tipo que comprende un circuito electrónico de accionamiento constituído por una red de combinación de puertas lógicas cuyas entradas están pilotadas por interruptores de placas sensibles, que cerrando o abriendo varias ramas de circuito, determinan la puesta en marcha de la operación deseada, estando dicho cabezal móvil asociado a medios para su desplazamiento de ida y vuelta, ya sea en sentido horizontal que en sentido vertical, por encima de una superficie de trabajo sobre la que se coloca el material que se ha de cortar, caracterizado por el hecho que dichos medios de desplazamiento están pilotados automáticamente por el mencionado circuito electrónico de accionamiento conectado con medios manuales de puesta en marcha, estando previstos en el citado circuito electrónico de accionamiento, medios para la realización de una secuencia operativa completa para el movimiento del cabezal, desde el posicionamiento del mismo, a su descenso, a su subida y a su regreso a la posición lateral inicial o a la posición lateral opuesta, una vez efectuado el corte, estando dichos movimentos determinados por la activación de algunas puertas lógicas de dicho circuito electrónico.

2ª). Dispositivo según la reivindicación 1

caracterizado por el hecho que dichos medios manuales de puesta en marcha están constituídos por placas sensibles colocadas sobre una barra anterior de la máquina troqueladora y distanciadas entre sí, las cuales activan dicho circuito electrónico de accionamiento cuando sobre las mismas se apoyan una o simultáneamente ambas manos del operador, según las necesidades operativas, teniendo cada una de dichas placas sensibles una finalidad muy concreta idónea para que se lleven a cabo todos los movimientos del ciclo operativo completo.

3ª). Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que dicho circuito electrónico de accionamiento está constituído por una cadena de puertas lógicas configuradas de forma tal que determianen una única respuerta en salida en función de una única asociación de niveles lógicos en entrada, correspondiendo dicha respuesta en salida a una operación de desplazamiento vertical y horizontal o a una operación de corte.

4ª).Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que dichas placas sensibles son en total cinco grupos.

5ª). Dispositivo según la reivindicación 1 caracterizado por el hecho que dichas placas sensibles están constituídas por contactos metálicos normalmente abiertos que se conectan recíprocamente mediante la mano del operador situada por encima de estas.

6ª). DISPOSITIVO DE MANDO PARA EL DESPLA-

ZAMIENTO Y EL ACCIONAMIENTO DEL CABEZAL MOVIL DE UNA MAQUINA TROQUELADORA.

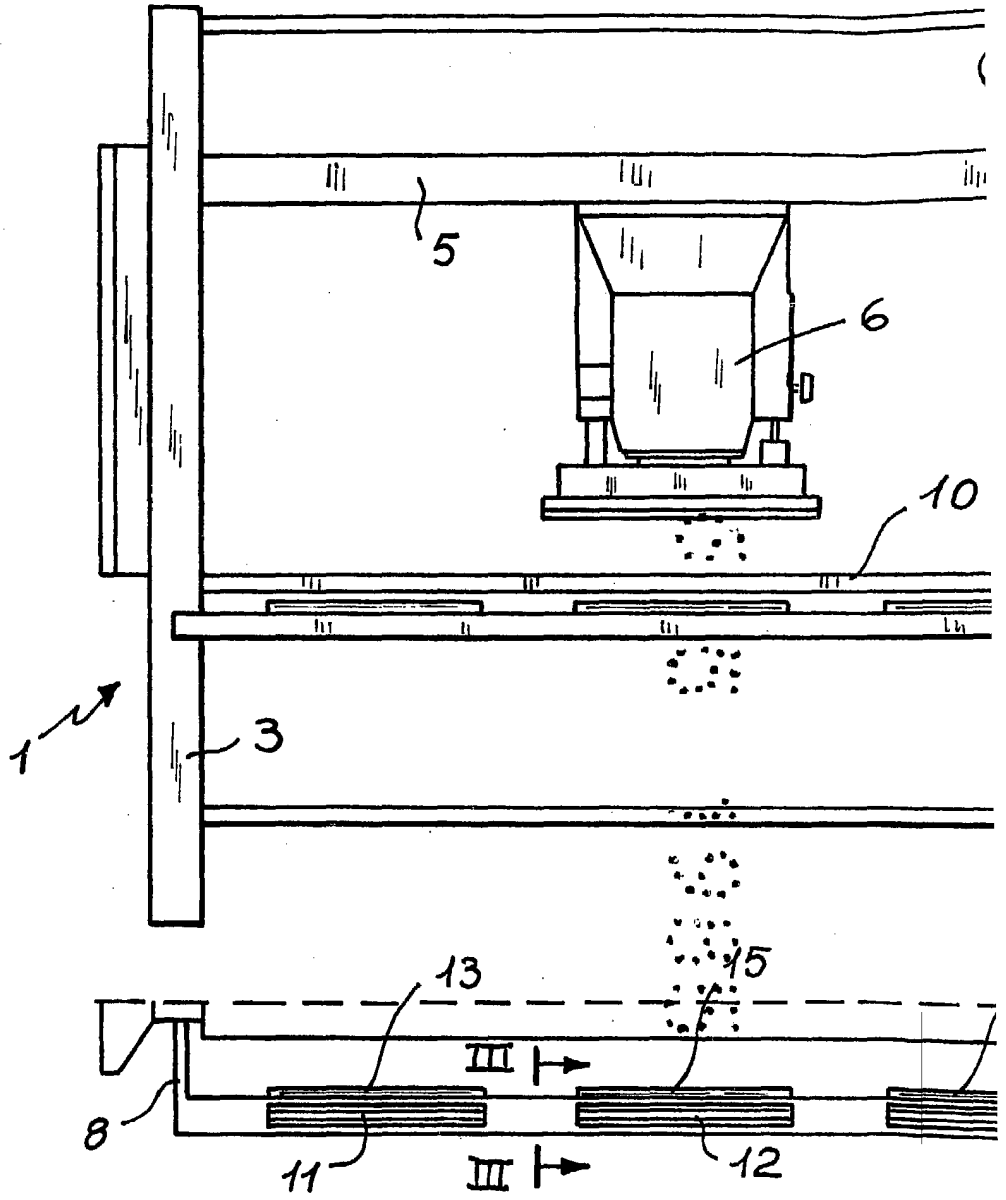
Consta la presente memoria descriptiva de diecisiete páginas escritas a máquina y dos láminas de dibujos.

Madrid, 6 Mayo de 1985

BERNARDO UNGRIA

p.p.

ATOM S.p.A.



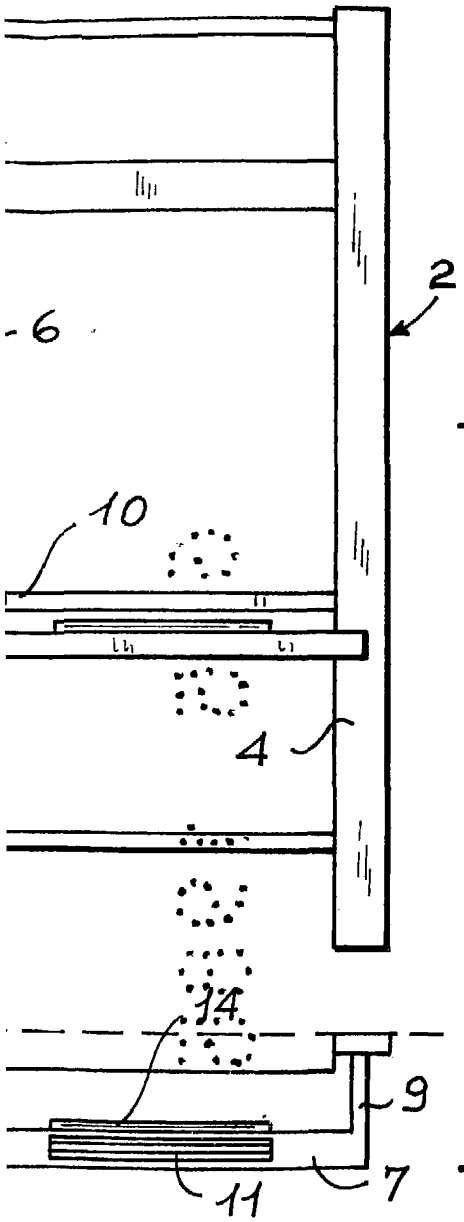


FIG. 1

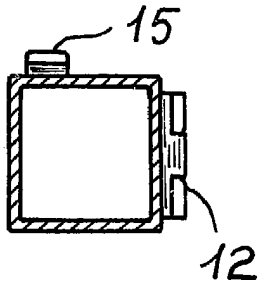


FIG. 3

FIG. 2

ESCALA VARIABLE
Madrid, 6 Mayo de 1985
BERNARDO UNGRIA
p.p.

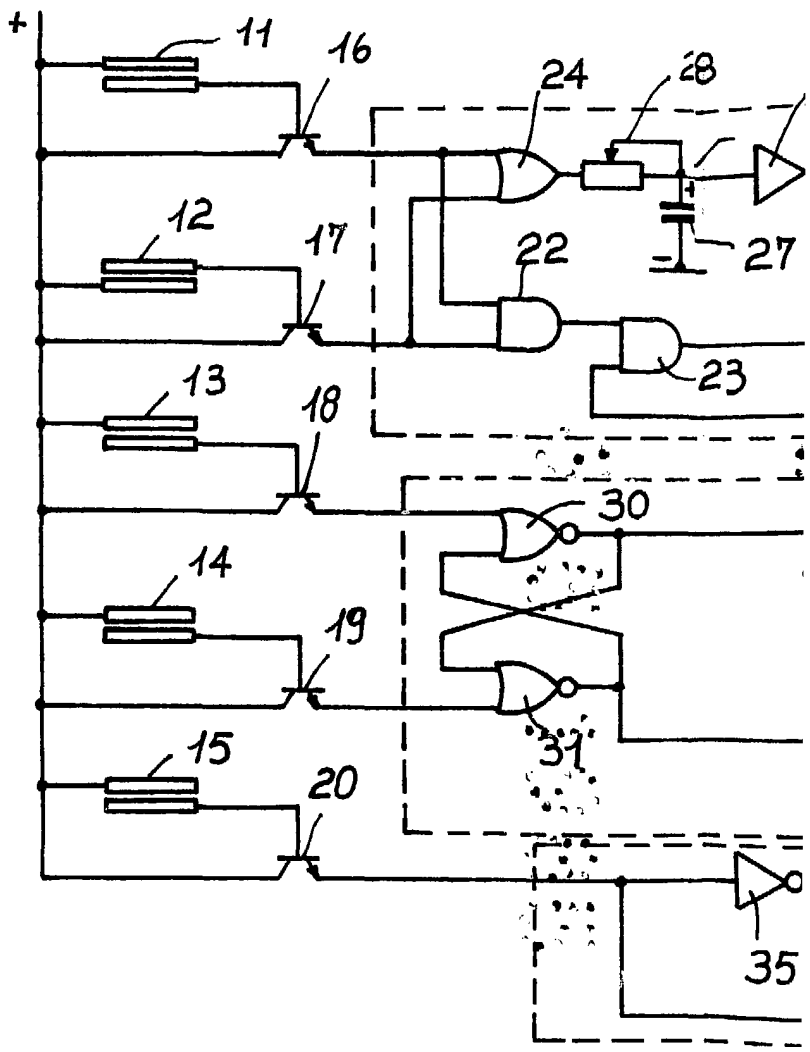
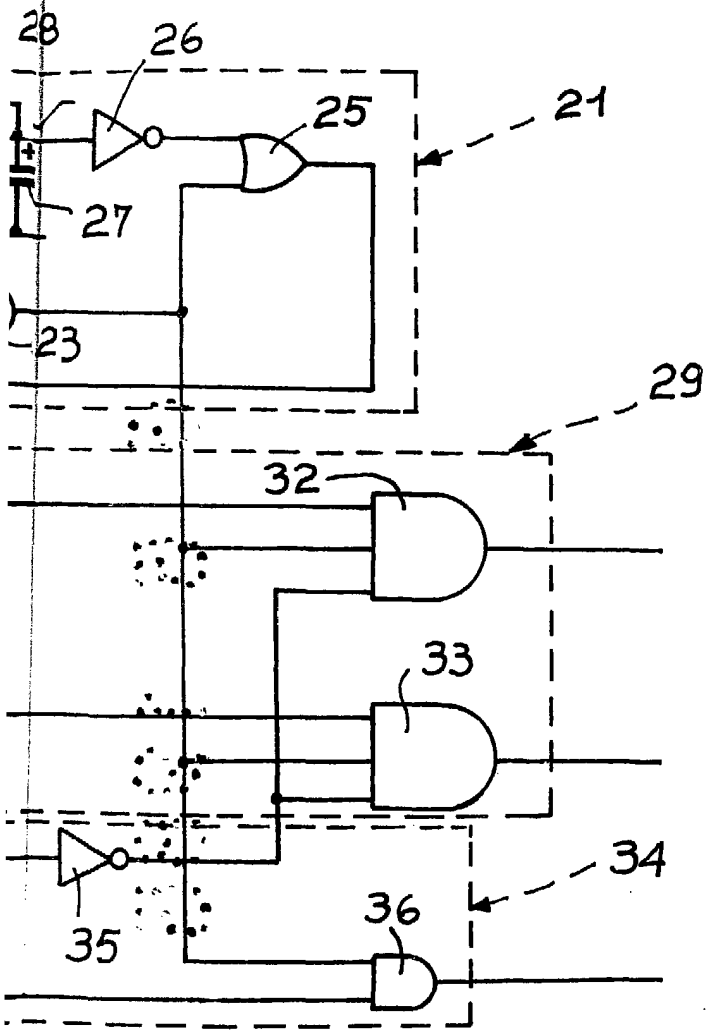


FIG. 4



ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 Mayo de 1985
BERNARDO UNGRIA
p.p.