

3763/70
EX-F-II

30



387431

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>E 01</u>
SUBCLASE <u>C</u>

Nº 387.431

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

por VEINTE años

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

ATELIERS DE BRETIGNY Société Anonyme

entidad francesa, domiciliada en Rue des
Cochets prolongée, 91-Bretigny-sur-Orge,
Francia, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS MAQUINAS PARA
LA APLICACION DE SEÑALES SOBRE SUELOS,
TALES COMO CALZADAS, APARCAMIENTOS Y ANA-
LOGOS"

=====

Inventor: Jean-Marie Desrozier

Prioridad: Solicitud de patente en Francia
nº 70 06677 de fecha 24 Febrero 1970.

387431



MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención tiene por objeto una máquina del tipo de las apropiadas para asegurar la aplicación de los materiales destinados al marcado de las vías de circulación y de los lugares de estacionamiento sobre revestimientos de suelo, en particular revestimientos de carreteras. - - - - -

5.

Existen ya máquinas muy voluminosas y poco manejables de este tipo que son adecuadas para aplicar los materiales de marcado por pulverización. - - - - -

10.

Existen además máquinas manuales que exigen un esfuerzo físico importante y en las cuales la aplicación se realiza por gravedad. Estas máquinas comprenden un dispositivo de aplicación que puede ocupar, o bien una posición bajada llamada de trabajo, o bien una posición elevada llamada de reposo. La aplicación del producto de marcado se realiza en la posición de trabajo; continuando la máquina su avance bajo el empuje del operador y estando previsto un elemento de alisado en el dispositivo para igualar la capa de producto que ha sido depositada sobre el revestimiento. - - - - -

15.

20.

Es pues indispensable que el paro de la aplicación y la elevación del dispositivo de aplicación estén defasados en el tiempo para permitir un mejor aspecto al final de la ban

387431

300



da. -----

Estas maniobras sucesivas están aseguradas por mandos manuales, lo que conduce a resultados poco regulares tanto en la trayectoria como en la longitud de las bandas aplicadas, en razón de los errores de apreciación del operador. --

5.

La invención tiene por objeto, sobre todo, evitar dichos inconvenientes y proporcionar una máquina polivalente ampliamente automatizada que permite la aplicación de los productos de marcado por gravedad y por pulverización. ---

10. La máquina según la invención está caracterizada porque comprende una instalación hidráulica que se compone: --

- de un primer circuito que comprende una bomba reversible de caudal variable combinada con una bomba de rellenado, cuyo circuito es apropiado, gracias a un motor hidráulico, para asegurar los desplazamientos de la máquina sobre el lugar de trabajo, y -----

15.

- de un segundo circuito que, con la ayuda de un gato de doble efecto combinado con unos medios de temporización regulables a distancia, permite asegurar automáticamente las maniobras de un dispositivo de aplicación por gravedad de los materiales de marcado. -----

20.

Según un modo de realización ventajoso de dicha máquina, el primer circuito comprende, además, entre la bomba de caudal variable y el motor hidráulico, dos válvulas de vías

387431



30

múltiples que permiten poner fuera de circuito este último, así como dos pares de válvulas del tipo para montaje en serie, montadas en derivación respectivamente entre la bomba de caudal variable y dichas válvulas de vías múltiples y entre estas últimas y el motor hidráulico. - - - - -

5.

Siempre según un modo de realización ventajoso de la mencionada máquina, la bomba de rellenado prevista en el primer circuito alimenta un motor hidráulico que acciona unos medios apropiados para mezclar los productos destinados a ser aplicados por pulverización. - - - - -

10.

Siempre según un modo de realización ventajoso de dicha máquina, el segundo circuito de la instalación hidráulica comprende un motor hidráulico que mueve un compresor que alimenta con gas comprimido una instalación neumática que comprende un dispositivo de aplicación por pulverización de un producto de marcado, estando dicho motor a su vez alimentado por una bomba de cilindrada constante por medio de un limitador hidrostático mandado, comprendiendo dicho segundo circuito sucesivamente, corriente abajo del motor hidráulico, en primer lugar un limitador hidrostático mandado, tarado a presión más baja que el limitador hidrostático situado corriente arriba del motor y después un electrodistribuidor que manda la alimentación del gato de doble efecto provisto de un dispositivo de temporización. - - - - -

15.

20.

Siempre según un modo de realización ventajoso de dicha máquina, la instalación neumática comprende, en paralelo: -

25.



387431

30

5. - un primer circuito, el del dispositivo de aplicación por pulverización, que comprende un electrodistribuidor, una válvula y, por una parte, dos pistolas apropiadas para pulverizar, respectivamente, un producto de marcado y un producto que mejora la adherencia de un producto de marcado aplicado por gravedad, y, por otra parte, un gato neumático que acciona unos medios que delimitan la anchura de la banda de material de marcado aplicada por pulverización, - - - - -

10. - un segundo circuito gracias al cual el compresor pone bajo presión por medio de una válvula, por lo menos un depósito de producto de marcado cuya salida está conectada a la pistola correspondiente de dicho primer circuito, - - - - -

15. - un tercer circuito gracias al cual el compresor asegura por medio de un electrodistribuidor el funcionamiento de una pistola apropiada para la pulverización de un producto reflectante. - - - - -

Siempre según un modo de realización ventajosa de dicha máquina, esta comprende un depósito remolcado de gran capacidad adecuado para el producto de marcado. - - - - -

20. Siempre según un modo de realización ventajoso, dicha máquina comprende unos medios de mando para accionar los dispositivos de aplicación que presenta los cuales comprenden un primer conjunto de medios de selección apropiados para permitir la elección de la naturaleza y el modo de aplicación de los productos a aplicar, y un segundo conjunto de medios de selección apropiados para permitir la elección de un programa

25.

387431 30



o ciclo de aplicación, siendo tal el conjunto que es posible pasar de una primera a una segunda combinación de productos, y ello en todas las combinaciones de programas o ciclos. --

5. La invención se podrá, de todas maneras, comprender mejor con la ayuda de la descripción siguiente y los planos anexos en los cuales, -----

- la figura 1 es una vista esquemática de una parte de la instalación hidráulica de una máquina del tipo en cuestión realizada según la invención, -----

10. - la figura 2 es una vista esquemática de una parte de la instalación neumática de dicha máquina, -----

- la figura 3 es una vista esquemática de los medios de mando eléctricos de los diferentes dispositivos de aplicación que comprende la mencionada máquina, -----

15. - la figura 4, finalmente, es una vista esquemática de una variante de la instalación mostrada en la figura 1. --

20. Según la invención, y más especialmente, según aquellos modos de aplicación, así como según los modos de realización de sus diversas partes, a los cuales parece que hay lugar de otorgar preferencia, se propone realizar una máquina del tipo en cuestión, tomándose como sigue o de forma análoga.

En primer lugar, esta máquina, en su conjunto y aparte los perfeccionamientos según la invención que comprende, se presenta ventajosamente en forma de un triciclo que comprende

387431

30001



un motor de combustión interna no representado que mueve, por una parte, una bomba de caudal variable 1 que está colocada en un primer circuito, llamado de transmisión, que debe asegurar los desplazamientos de la máquina sobre el lugar de trabajo y, por otra parte, dos bombas de cilindrada constante 2 y 3 alimentadas a partir de un depósito 4 y que alimentan, en lo que se refiere a la bomba 2, el circuito de transmisión, y, en lo que concierne a la bomba 3, los circuitos relativos a los dispositivos de aplicación del producto de marcado. - -

10. Por lo que concierne especialmente a la bomba 2, la misma constituye, frente a la bomba 1, una bomba de relleno. - - - - -

15. Esta bomba de relleno 2 impulsa hacia el circuito de transmisión por medio de un limitador hidrostático 5, que está tarado a la presión de relleno y conectado al depósito en 5a y de dos válvulas antirretorno 6 y 7, situadas respectivamente sobre una parte de circuito 8 y una parte de circuito 9. - - - - -

20. El circuito de transmisión comprende un motor hidráulico 10, unido al depósito en 10a, que actúa sobre las ruedas de la máquina -desde luego se podrían asimismo prever tantos motores 10 como ruedas motrices- y sobre el retorno del cual la bomba 1 toma su alimentación. - - - - -

25. En el curso de la marcha adelante (ilustrado por ejemplo por la flecha F_A), la bomba 1 aspira pues sobre el circuito 9 e impulsa, por el circuito 8, en el circuito de alimen

387431



tación del motor 10. Dos válvulas 12 y 13 de vías múltiples están colocadas corriente arriba y corriente abajo del motor 10, respectivamente sobre los circuitos 8 y 9, y pueden estar unidas directamente entre sí por un circuito 14. - - - - -

5. En estas condiciones, el motor 10 mueve las ruedas motrices de la máquina en el sentido de la marcha adelante. -

10. Para evitar los peligros que pueden resultar para la bomba 1 de una sobrepresión, según la invención se prevén en derivación, entre la bomba 1 y las válvulas 12 y 13, dos válvulas 16a y 17a del tipo para montaje en serie. Por las mismas razones de seguridad que conciernen al motor hidráulico 10, se prevén en derivación, entre este motor y las válvulas 12 y 13, otras dos válvulas de igual tipo designadas por 16b y 17b. Las válvulas 17a y 16b son las que están interesadas en el momento de la marcha adelante. - - - - -

15. En el caso de marcha atrás (ilustrado por la flecha F_R), el conjunto funciona en sentido inverso. Son entonces las válvulas 16a y 17b que están interesadas. - - - - -

20. Es gracias a la presencia de la bomba de rellenado 2 que se compensan las caídas eventuales de presión en el circuito de transmisión; en efecto, dicha bomba de rellenado procura a la bomba 1 una sobrepresión regular que asegura una gran regularidad de marcha, que no se podía obtener si la bomba 1 aspirara a la presión atmosférica (se señala que la bomba de rellenado 2 podría asimismo estar incorporada a la bomba 1). - - - - -

25.

387431



Para frenar la marcha de la máquina, es suficiente reducir el caudal de la bomba de caudal variable 1. El hecho de reducir brutalmente este caudal a un valor casi nulo provoca un paro total de la máquina. - - - - -

- 5. En razón del hecho de que es difícil hallar el punto muerto exacto de la bomba 1, es difícil asegurar la inmovilización de la máquina actuando sobre la bomba. Para obtener una inmovilización total, es suficiente poner las válvulas de vías múltiples 12 y 13 -que son solidarias la una a la otra- entre una posición que corresponde a la puesta fuera de circuito del motor 10, impulsando entonces la bomba 1 por el circuito 14. - - - - -

- 15. La bomba 2 alimenta asimismo según la invención gracias, a una toma de potencia R₁, prevista entre el limitador hidrostático 5 y las válvulas 6 y 7, un motor hidráulico M (fig. 2) que acciona unos medios apropiados para mezclar los productos destinados a la aplicación por pulverización. - - -

- 20. El segundo circuito de la instalación hidráulica comprende un motor hidráulico 27 que mueve un compresor 28 que alimenta con gas comprimido una instalación neumática que comprende un dispositivo de aplicación por pulverización de un producto de marcado, estando dicho motor hidráulico 27 a su vez alimentado por la bomba de cilindrada constante 3 por medio de un limitador hidrostático mandado 29 conectado al depósito en 4 por su circuito de mando 31. - - - - -

Dicho segundo circuito comprende también, corriente

387431



abajo del motor hidráulico 27, en primer lugar un limitador hidrostático mandado 29a que está conectado al depósito 4 por su circuito de mando 29b y por un circuito 29c y que está tarado a presión más baja que el limitador hidrostático 29, después un electrodistribuidor E₁ que manda un gato 20 de doble efecto, provisto de un dispositivo de temporización 21, que asegura la maniobra de un dispositivo de aplicación por gravedad de un producto de marcado. - - - - -

5.

Las dos cámaras del gato 20 están conectadas al electrodistribuidor respectivamente por unas canalizaciones 20a y 20b, y dicho electrodistribuidor está conectado a su vez al depósito por 20c. - - - - -

10.

El dispositivo de aplicación por gravedad del producto de marcado no ha sido representado. El mismo puede ocupar una posición elevada llamada "de reposo" y una posición bajada llamada "de trabajo" en la cual el producto de marcado fluye sobre la superficie a marcar. Cuando una longitud determinada de banda de señalización se ha obtenido, es preciso, en principio, parar la emisión de producto de marcado, después de elevar el dispositivo de aplicación. Para la aplicación de una nueva longitud, es preciso bajarla. - - - - -

15.

20.

Es el gato de doble efecto quien, gracias a los medios de temporización, permite obtener con un defasaje en tiempo sucesivamente, el paro de emisión de producto y de elevación del dispositivo de aplicación. - - - - -

25.

Estos medios de temporización son ventajosamente del

387431



tipo oleoneumático. - - - - -

- Comprenden una cámara 25 que comunica con aquél de los circuitos de alimentación del gato que asegura la elevación y que está designado, por ejemplo, por 20a. La capacidad de la cámara 25 es variable gracias a una pared deformable P que la separa de una cámara 26 llena, a partir de una fuente de gas comprimido, de un fluido compresible al cual se puede dar de partida una presión dada. Se ha escogido para esta presión y en función de la capacidad compresible un valor tal
5. que la presión que reine en la cámara compresible no comience a aumentar más que cuando el gato ha realizado el paro de la emisión de producto y que esta presión cese de aumentar cuando el gato manda la elevación del dispositivo de aplicación.-
- 10.

- El conjunto de los dos limitadores hidrostáticos 29 y 29a permite mandar o bien el funcionamiento del compresor 28 sólo, o bien el funcionamiento del dispositivo de aplicación por gravedad, es decir el gato 20 sólo, o bien el funcionamiento de estos dos conjuntos a la vez. - - - - -
- 15.

- Se recuerda en principio que cuando el circuito de mando de un limitador hidrostático está cerrado, dicho limitador hidrostático permite obtener el fluido que proviene de la bomba que lo alimenta a la presión de utilización previamente determinada por tarado de un resorte situado en el limitador. Cuando el circuito de mando está abierto, el fluido que proviene de la bomba que alimenta el limitador circula a la presión atmosférica. - - - - -
- 20.
- 25.

387431



Cuando se trata de mandar únicamente el compresor 28, se cierra el mando del limitador 29 y se abre el del limitador 29a. - - - - -

5. El fluido que proviene de la bomba 3 penetra entonces en el limitador 29 y alimenta bajo presión el motor 27 que arrastra el compresor 28. - - - - -

10. A la salida del motor 27 y en razón de la apertura del circuito de mando del limitador 29a, el fluido se halla a la presión atmosférica y es conducido por el limitador 29a, por una parte hacia el electrodistribuidor E1 y el gato de doble efecto 20, y por otra parte hacia el depósito 4 por el circuito 29c. No pudiendo funcionar el gato 20 en estas condiciones, el dispositivo de aplicación por gravedad está en posición de reposo. - - - - -

15. Por razones de seguridad para la bomba 3, se prevé, entre el limitador hidrostático 29 y la salida del motor hidráulico, un circuito 29d en derivación gracias al cual el fluido --en caso en que no pudiera pasar por el motor 27 a consecuencia de un incidente mecánico tal como "gripado" del compresor que bloquearía el motor 27-- puede volver al depósito 4 pasando por el limitador 29a y el circuito 29c. - - - - -

Cuando se trata de mandar únicamente el gato de doble efecto 20, se abre el circuito de mando del limitador 29 y se cierra el del limitador 29a. - - - - -

25. El fluido que no tiene presión a la salida del limitador

387431

300



5. tador 29, no puede pasar por el motor 27 y toma el circuito en derivación 29d, gracias a lo cual el motor 27 recibe una presión idéntica a la entrada y a la salida y, por consiguiente, no gira. El fluido que llega al limitador 29a toma la presión a la cual este está tarado y llena a esta presión el circuito situado corriente abajo del limitador 29a. Esta presión se elige de manera que sea suficiente para el funcionamiento del gato 20. - - - - -

10. Cuando se desea mandar a la vez el compresor 28, es decir el dispositivo de aplicación por pulverización, y el gato 20, es decir el dispositivo de aplicación por gravedad --por ejemplo en el caso en que haya lugar a aplicar por pulverización un producto que mejora la adherencia del producto de marcado aplicado por gravedad, particularmente cuando el subtrato está húmedo--, se cierran a la vez el circuito de mando
15. del limitador 29 y el del limitador 29a. - - - - -

20. En este caso, el fluido que proviene de la bomba 3 pasa al limitador 29 y alimenta el motor 27 que mueve el compresor 28. A la salida del motor 27, el fluido toma la presión impuesta por el tarado del limitador 29a, gracias a lo cual el gato 20 puede funcionar simultáneamente con el motor 27. - - -

25. Así, cuando se establece la alimentación gracias al electrodistribuidor E₁ --y suponiendo que el distribuidor de aplicación por gravedad esté en posición de trabajo--, el circuito 20a está conectado a la salida del limitador 29a, y la presión en el circuito toma en principio el valor necesario para que el gato realice la primera maniobra, es decir la que co

387431

30 DIC



5. rresponde al cierre del dispositivo de aplicación. Seguidamen
 te, la presión sube progresivamente hacia el valor en el cual
 el gato realiza la segunda maniobra, es decir la elevación
 del dispositivo de aplicación, el tiempo que transcurre entre
 los dos momentos depende de la capacidad de la cámara 26, de
 la presión que reina en la misma al principio y del caudal de
 la bomba. - - - - -

10. Para el movimiento inverso --puesta en comunicación
 por el electrodistribuidor E₁ del circuito 20_b y del limitador
 29_a-- , no hay necesidad de prever medios de temporización. En
 efecto, la apertura debe de efectuarse lo más rápidamente po-
 sible cuando el aparato se halla en posición de trabajo. - -

15. En lo que concierne ahora a la instalación neumáti-
 ca, que está alimentada con aire comprimido por el compresor
 28, comprende según la invención, como es visible en la figu-
 ra 2, - - - - -

20. - un primer circuito, el del dispositivo de aplica-
 ción por pulverización, que comprende un electrodistribuidor
 E₂, una válvula de vías múltiples 36 y, por una parte, dos
 pistolas 37 y 38 apropiadas para pulverizar respectivamente
 un producto de marcado tal como pintura y un producto que me-
 jore la adherencia de un producto de marcado aplicado por gra-
 vedad, y, por otra parte, un gato neumático 39 que acciona
 unos medios que delimitan la anchura de la banda de material
 25. de marcado aplicada por pulverización, - - - - -

- un segundo circuito gracias al cual el compresor

387431



5. pone bajo presión, por medio de una válvula de vías múltiples 40, dos depósitos 41a o 41b de producto de marcado aplicable por pulverización, de los que uno es de gran tamaño y ventajosamente arrastrado y cuyas salidas están conectadas por una válvula de vías múltiples 42 a la pistola 38 del circuito precedente, - - - - -

10. - un tercer circuito, gracias al cual el compresor asegura, por medio de un electrodistribuidor E₃, el funcionamiento de una pistola 43 apropiada para la pulverización de un producto reflectante, por ejemplo microbolas de vidrio. - -

Los tres circuitos que han sido mencionados están conectados ventajosamente, como se muestra en las figs. 1 y 2, a un depósito de aire comprimido 45 que está alimentado por el compresor 28. - - - - -

15. A este depósito se pueden igualmente conectar ventajosamente, por ejemplo como es visible en la fig. 2, la cámara 26 de los medios de temporización, por medio de un expansiador regulable con manómetro 46, unos medios tales que un tornillo de purga 47 que permite hacer caer la presión de aire en el temporizador para afinar la regulación de la presión. - - -

20.

En la práctica, es sin embargo suficiente, en numerosos casos, conectar la cámara 26 a un depósito de gas inerte mantenido a una presión dada. - - - - -

25. En lo que concierne a dichos medios, apropiados para la delimitación de la anchura de la banda de material de marca

387431 300



do, comprendidos por dicho primer circuito alimentado por el compresor —circuito que comprende también un expansionador con manómetro 46—, pueden estar constituidos ventajosamente por dos discos 48, preferentemente paralelos, montados en uno de los extremos de la palanca 49 que está articulada por su otro extremo sobre la máquina y sobre la cual actúa el gato neumático 39. -----

5.

La pistola 38 está montada entre los dos discos 48, montaje que no ha sido representado en la figura 2 para mayor claridad. -----

10.

Normalmente, la palanca 49 es solicitada por unos medios elásticos no representados hacia una posición elevada pero, en el momento de la aplicación, se manda con la ayuda de la válvula 36 a la vez el funcionamiento de la pistola 37 y el del gato 39 que provoca la bajada de la palanca 49 y lleva así los discos 48 y la pistola 37 a la posición de trabajo. --

15.

En lo que concierne ahora a dicho segundo circuito alimentado por el compresor 28, comprende también un expansionador con manómetro 46. -----

Uno de los depósitos que comprende, a saber el depósito 41a, que es de gran tamaño y ventajosamente remolcado, comprende unos medios de agitación, esquemáticamente representados en 50, que aseguran la mezcla del producto contenido en el depósito y que son movidos por el motor M del que se ha hablado más arriba. -----

20.

25.

Para permitir al operador accionar los diferentes

387431



- dispositivos de aplicación que han sido mencionados, la máquina comprende unos medios de mando que comprenden, como se muestra en la fig. 3, un primer conjunto de medios de selección apropiados para permitir la naturaleza y el modo de aplicación de los productos a aplicar, y un segundo conjunto de medios de selección apropiados para permitir la elección de un programa o ciclo de aplicación, siendo el conjunto tal que es posible pasar de una primera a una segunda combinación de productos, y ello en todas las combinaciones de programas o ciclos.
- 5.
10. El mencionado primer conjunto de medios de selección está constituido por los electrodistribuidores E_1 , E_2 y E_3 de los que se ha hablado más arriba y que son alimentados con corriente eléctrica por un conjunto generador 51-diodo 52. El generador 51 está movido por el motor de combustión interna, no representado, que mueve también las citadas bombas. - - - -
- 15.
- Según un montaje ventajoso se disponen, como es visible en la fig. 3, entre la alimentación de corriente eléctrica de los electrodistribuidores y la masa, los acumuladores A de la máquina, lo que no solamente permite amortiguar las oscilaciones de corriente que son perjudiciales para el buen funcionamiento de los electrodistribuidores, sino que asegura también la carga de los acumuladores. - - - -
- 20.
- El segundo conjunto de medios de selección está constituido por dos pluralidades de levas de contactos eléctricos o programas (en el modo de realización de la figura 3 se han previsto dos programas de ocho levas) 53a a 53h y 54a a 54h que son movidas en rotación por un árbol común 55 sobre el
- 25.



387431

cual está calado un rodillo de rozamiento 56 que toma su movimiento de una rueda 57 de la máquina. - - - - -

Cada una de las levas está conectada eléctricamente, por una parte, a la masa del árbol 55 y, por otra parte, - -

5. - para las levas 53a a 53h, respectivamente, por un interruptor 58a a 58h, por dos interruptores 59a y 59b que actúan respectivamente sobre los electrodistribuidores E₁ y E₃,

10. - en cuanto a las levas 54a a 54h, respectivamente, por un interruptor 60a a 60h, por dos interruptores 61a, y 61b que actúan sobre el electrodistribuidor E₂ y que corresponden respectivamente a la pulverización de pintura y a la pulverización del producto que mejora la adherencia del producto aplicado por gravedad. - - - - -

15. Con la ayuda de los interruptores 59a, 59b, 61a y 61b, se elige la naturaleza del o de los productos a aplicar.

20. Las posibilidades ofrecidas son la aplicación de pintura por pulverización (interruptor 61a) con o sin aplicación de microbolas (interruptor 59b) y la aplicación de material de marcado por gravedad (interruptor 59a) con o sin interposición de producto de mejora de la adherencia (interruptor 61b). - - - - -

Hecha esta elección, se elige el ciclo accionando dos interruptores correspondientes, por ejemplo 53c y 54c. - -

Dichas levas están generalmente realizadas de forma

387431



30

tal que el tiempo de aplicación para dos productos utilizados juntos es el mismo o inferior, estando defasados, en tiempo, el principio y el final de las dos aplicaciones. - - - - -

El tiempo de defasaje es regulable. - - - - -

- 5. Es posible, en marcha, pasar por ejemplo de una aplicación de pintura reflectante a una aplicación de pintura simple y de una aplicación de material de marcado por gravedad con interposición de material de mejora de la adherencia a una aplicación sin interrupción de material que mejora la adherencia. - - - - -
- 10.

En ciertos casos, es necesario renovar marcajes ya existentes más o menos borrados. - - - - -

- 15. Es entonces imposible sincronizar el mando automático con las características, es decir la longitud del módulo de marcado precedente si este es discontinuo. - - - - -

- 20. Para permitir la renovación de dicho marcaje discontinuo, se hace comprender a los dos mencionados programas respectivamente un mando eléctrico a distancia (en la figura se han representado estos mandos esquemáticamente por un interruptor, respectivamente 62 y 63), montado en derivación corriente arriba de las dos series de interruptores 53a y 53h y 54a a 54h, gracias a lo cual resulta posible cerrar el circuito a voluntad para mandar los electrodistribuidores E₁, E₂ y E₃ en función de la selección previamente operada con la ayuda de los interruptores 59a, 59b, 61a y 61b, y en función de
- 25.

387431,30



la longitud de cada módulo. - - - - -

En el modo de realización ilustrado por la figura 4, se hallan de nuevo el primero y segundo circuitos de la máquina descrita con referencia a la figura 1. - - - - -

- 5. A continuación, no se describen las características del funcionamiento más que de los órganos por los cuales este modo de realización difiere del de la figura 1, las mismas cifras designan los mismos órganos y dispositivos, y las partes de la descripción relativas a la figura 1 y que conciernen a
- 10. órganos comunes a los dos modos de realización son válidos en el caso del modo de realización de la figura 4. - - - - -

- 15. En lo que concierne en principio al primer circuito, difiere del descrito con referencia a la fig. 1 en el sentido de que, para evitar los peligros que pueden resultar para la bomba 1 por una sobrepresión, se coloca, según la invención, entre los circuitos 8 y 9 un limitador hidrostático 15 dispuesto entre dos válvulas antirretorno 16 y 17. Este limitador hidrostático entra en acción en caso de sobrepresión y pone el circuito en conexión con el depósito ilustrado en 18. -

- 20. Siempre en este modo de realización, la bomba 2 alimenta también, gracias a una toma de potencia R prevista entre el limitador hidrostático 5 y las válvulas 6 y 7, el circuito por el cual se asegura la maniobra del dispositivo no representado de aplicación del producto de marcado, el cual
- 25. circuito comprende de manera análoga al modo de realización de la figura 1, un gato de doble efecto 20 combinado con unos

387431



medios de temporización 21, regulables a distancia. - - - - -

5. El gato 20 es, esta vez sí, alimentado por medio de una electroválvula hidráulica 22. Esta electroválvula 22 puede estar conectada por un inversor 23 a un programador electromecánico 24 que le transmite sucesivamente las señales de apertura y de cierre que corresponden a las diferentes maniobras del dispositivo de aplicación. Así, cuando el dispositivo de aplicación está en posición baja de trabajo, la apertura de la electroválvula 22 tiene por efecto accionar el gato 20 de forma que pare la emisión del producto de marcado y asegure la elevación del dispositivo, haciéndose posible el defasaje en tiempo que debe preverse entre estas dos acciones por unos medios de temporización 21 análogos desde el punto de vista de la constitución y del funcionamiento a los descritos a propósito de la figura 1. - - - - -

10.

15.

Como anteriormente, la máquina según el presente modo de realización es también capaz de aplicar los productos de marcado por pulverización. - - - - -

20. A este efecto, un motor hidráulico 27, análogo al del modo de realización de la figura 1, mueve un compresor 28, el cual, por medio de una electroválvula 28a, proporciona el aire comprimido al dispositivo de pulverización que está realizado de manera clásica y que no será descrito en detalle. -

25. La electroválvula 28a puede estar conectada por dicho inversor 23 al programador 24 y es entonces mandada en función de los datos proporcionados por este último. - - - - -

387431



Corriente abajo de la bomba 3, se prevé un limitador hidrostático 29 mandado con la ayuda de una válvula 30 y que alimenta el motor 27. Para hacer funcionar el motor 27, es necesario cerrar la válvula 30, sino la presión no puede aumentar en el circuito de dicho motor, volviendo todo el caudal de la bomba al depósito ilustrado en 31. Para hacer variar el régimen del motor 27, se actúa sobre el régimen del motor térmico. - - - - -

5.

En una variante, se puede prever sobre el circuito de alimentación del motor 27 un estrangulador-regulador del caudal 32, que permite regular el régimen de rotación del motor 27. Desde luego, cuando se recurre a un estrangulador-regulador 32, es necesario prever, entre el circuito sobre el cual está colocado y la válvula 30, una conexión 33 gracias a la cual es posible tarar automáticamente el limitador hidrostático 29 desde la presión de utilización hasta la concurrencia del tarado máximo. - - - - -

10.

15.

Según otra variante, se podría remplazar la bomba 3 por una bomba de caudal variable. - - - - -

En lugar del limitador 29, se podría prever un circuito by-pass entre la bomba 3 y el motor 27. - - - - -

20.

Ventajosamente, se prevé una toma de aire comprimido 34 a la salida del compresor 28 y corriente arriba de la válvula 28a para alimentar la cámara 26 de los medios de temporización. Sobre esta toma de aire, se dispone un expansiador ajustable 35 con manómetro de control para la regulación

25.

387431

30 DIC.



de la presión en la cámara 26. - - - - -

5. Para fijar las ideas, se señala que la máquina que ha sido puesta a punto según la invención es ligera y poco voluminosa. Para una longitud de 1,30 m, una anchura de 0,60 m, una altura de 0,80 m y un peso de 200 a 250 Kg, ofrece unas características parecidas a las de las máquinas ya existentes y cuya longitud es de 4 m, la anchura de 1,30 m y el peso del orden de 1.000 kg. - - - - -

10. Su poca anchura es una ventaja considerable en el mercado de carreteras estrechas y el conjunto de sus características de volumen y de peso le confieren una gran maniobrabilidad y unas posibilidades de transporte muy grandes. - - -

15. Gracias a la posibilidad de poder aplicar los productos de marcado por vía de pulverización y de gravedad, sus posibilidades de empleo son extremadamente variadas. - - - -

20. La transmisión hidráulica asegura una progresividad total en lo que concierne a la velocidad a la cual la máquina puede progresar sobre el lugar de trabajo. En el caso de una máquina según la invención de una máquina ya construida, son posibles todas las velocidades de 0 a 15 km/h (pueden preverse, desde luego, velocidades superiores) tanto en marcha hacia adelante como en marcha atrás. - - - - -

25. Otra ventaja de esta transmisión reside en el hecho de que las dosificaciones, es decir el espesor de la capa aplicada, siendo función de la velocidad de la máquina y ello en

387431



particular para los productos pulverizados, pueden obtenerse todas las dosificaciones haciendo variar únicamente la velocidad de avance de la máquina. - - - - -

5. Esta transmisión permite además la supresión del embrague, de la caja de velocidades, del diferencial y de los frenos, y asegura un par regular a muy pequeñas velocidades exigidas para ciertos procedimientos de aplicación. - - - - -

10. Finalmente, la inmovilización total de la máquina y su frenado se obtienen sin ningún dispositivo de frenado y gracias únicamente a la transmisión hidrostática. - - - - -

15. A consecuencia de lo cual y cualquiera que sea el modo de realización adoptado, se dispone así de una máquina para la aplicación de los productos de marcado para revestimientos de suelos, en particular de suelos de carretera, cuyas características y ventajas resultan claramente de lo que precede. - - - - -

20. Desde luego, y como resulta además de lo que precede, la invención no se limita en modo alguno a aquellos de sus modos de aplicación, así como tampoco de los modos de realización de sus diversas partes, que hayan sido más especialmente indicadas; sino que abarca por el contrario todas las variantes sin salir, por ello, del marco de la invención. - -

N O T A

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

387431



REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en las máquinas para la aplicación de señales sobre suelos, tales como calzadas, aparcamientos y análogos, caracterizados porque la máquina comprende una instalación hidráulica que se compone de un primer circuito que comprende una bomba reversible (1) de caudal variable combinada con la bomba de rellenado (2), siendo este circuito apropiado gracias a un motor hidráulico (10) para asegurar los desplazamientos de la máquina sobre el lugar de trabajo, y de un segundo circuito que, con la ayuda de un gato de doble efecto (20) combinado con unos medios de temporización (21) regulables a distancia, permite asegurar automáticamente las maniobras de un dispositivo de aplicación por gravedad de los materiales de marcado. - - - - -

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el primer circuito comprende, entre la bomba de caudal variable (1) y el motor hidráulico (10), dos válvulas (12, 13) de vías múltiples que permiten poner fuera de circuito este último, así como dos pares de válvulas (16a, 17a y 16b, 17b) del tipo para montaje en serie, montadas en derivación respectivamente entre la bomba de caudal variable y las mencionadas válvulas de vías múltiples y entre estas últimas y el motor hidráulico. - - - - -

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la bomba de rellenado prevista en el pri-

387431 30



mer circuito alimenta un motor hidráulico (M) que acciona unos medios apropiados para mezclar los productos destinados a ser aplicados por pulverización. - - - - -

4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizados porque el segundo circuito de la instalación hidráulica comprende un motor hidráulico (27) que mueve un compresor (28) que alimenta con gas comprimido una instalación neumática que comprende un dispositivo de aplicación por pulverización de un producto de marcado, estando dicho motor a su vez alimentado por una bomba de cilindrada constante (3) por medio de un limitador hidrostático mandado (29), comprendiendo dicho segundo circuito sucesivamente, corriente abajo del motor hidráulico, en primer lugar un limitador hidrostático mandado (29a) tarado a presión más baja que el limitador hidrostático situado corriente arriba del motor y después un electrodistribuidor (E_1) que manda la alimentación de un gato de doble efecto (20) provisto de un dispositivo de temporización (21). - - - - -

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la instalación neumática comprende, en paralelo, un primer circuito, el del dispositivo de aplicación por pulverización, que comprende un electrodistribuidor (E_2), una válvula (36) y, por una parte, dos pistolas (37, 38) apropiadas para pulverizar respectivamente un producto de marcado y un producto que mejora la adherencia de un producto de marcado aplicado por gravedad y, por otra parte, un gato neumático (39)

387431 30010



- que acciona unos medios que delimitan la anchura de la banda dematerial de marcado aplicado por pulverización, un segundo circuito gracias al cual el compresor pone bajo presión por medio de una válvula (40) por lo menos un depósito de producto de marcado cuya salida está conectada a la pistola (38) que
5. corresponde a dicho primer circuito, y un tercer circuito gracias al cual el compresor asegura por medio de un electrodistribuidor (E₃) el funcionamiento de una pistola (43) apropiada para la pulverización de un producto reflectante. - - - - -
10. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque la máquina comprende un depósito remolcado (41a) de gran capacidad para el producto de marcado. - - - - -
15. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque la máquina comprende unos medios de mando para accionar los dispositivos de aplicación que presentalos cuales comprenden un primer conjunto de medios de selección apropiados para permitir la elección de la naturaleza y el modo de aplicación de los productos a aplicar, y un segundo conjunto de medios de selección apropiados para permitir la elección de un programa o ciclo de aplicación, siendo
20. tal el conjunto que es posible pasar de una primera a una segunda combinación de productos, y ello en todas las combinaciones de programas o ciclos. - - - - -
25. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el segundo conjunto de medios de selección

387431

30 DIC



está constituido por dos pluralidades de levas de contacto eléctrico que son movidas en rotación por un árbol común, que es a su vez movido por una rueda de la máquina. - - - - -

5. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque la máquina comprende dos mandos eléctricos a distancia montados en derivación respectivamente corriente arriba de las dos series de interruptores que mandan las dos pluralidades de levas. - - - - -

10. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el primer circuito comprende un limitador hidrostático (15) conectado a la bomba reversible de caudal variable por dos válvulas antirretorno (16, 17) que comunican respectivamente con la entrada y la salida de la bomba de caudal variable (1). - - - - -

15. 11.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 10, caracterizados porque el segundo circuito comprende una bomba de cilindrada constante (3) que alimenta, preferentemente por medio de un limitador hidrostático mandado (29), un motor hidráulico (27) que mueve un compresor (28), estando conectada una toma de aire comprimido (34) para unos medios de temporización oleoneumáticos a la salida del compresor y estando colocado un expansionador ajustable (35) sobre esta toma de aire. - - - - -

20. 12.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 10 y 11, caracterizados porque la instalación hidráulica comprende un programador electromecánico (24) que manda respecti-



3874313



vamente el dispositivo de aplicación por gravedad y el dispositivo de aplicación por pulverización de los productos de marcado por medio de dos electroválvulas (22 y 28a) que pueden estar conectadas al programador por unos medios de selección. - - -

- 5. 13.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS MAQUINAS PARA LA APLICACION DE SEÑALES SOBRE SUELOS, TALES COMO CALZADAS, APARCAMIENTOS Y ANALOGOS". - - - - -

10. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veintinueve hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de cuatro figuras que la ilustran.

BARCELONA, 30 DIC. 1970

P. A. M. CURELL SUÑOL

M. Curell Suñol



387431

387431

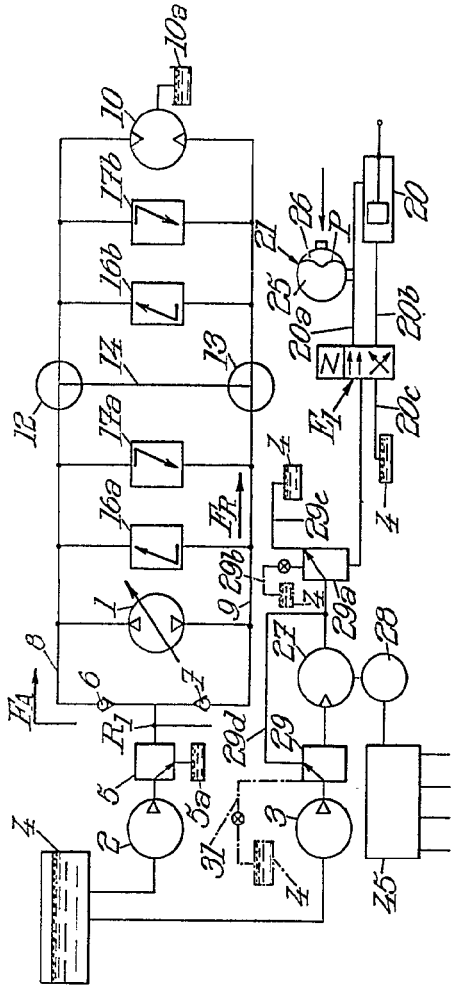


Fig. 1.

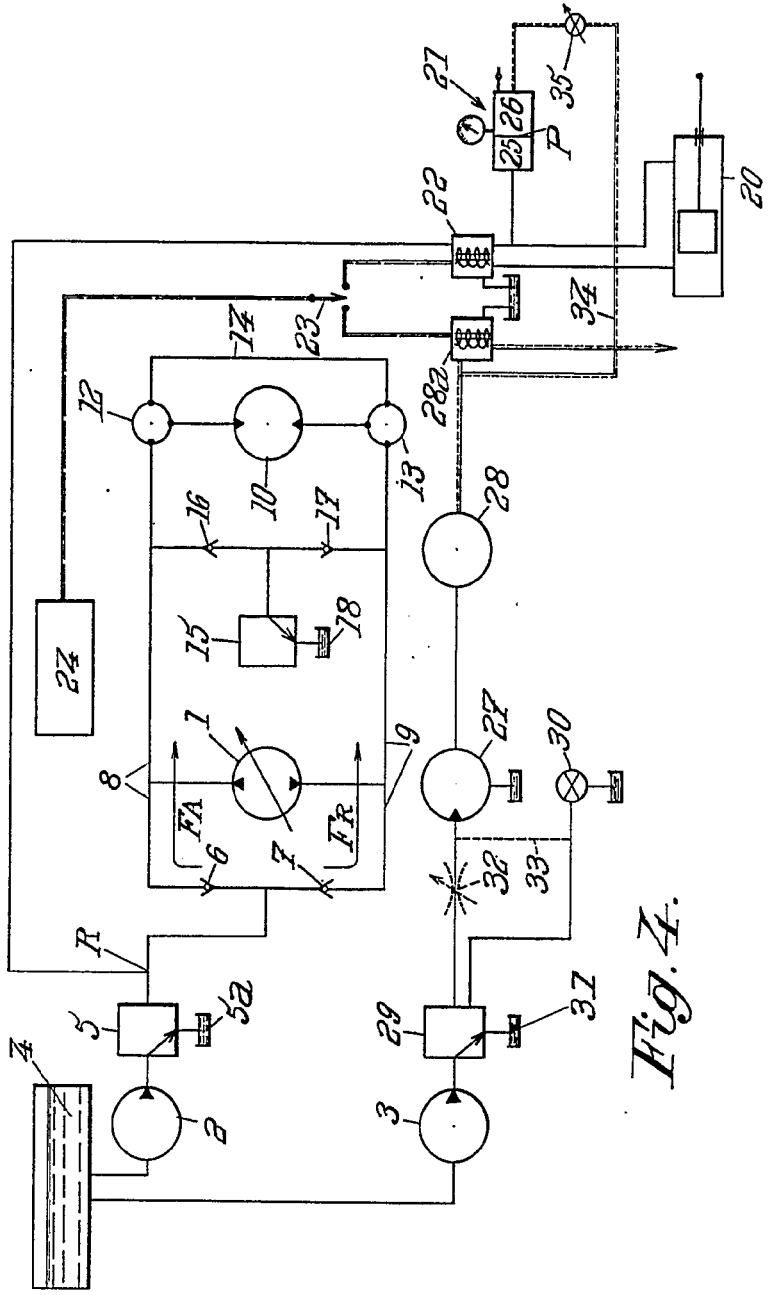


Fig. 4.

BARCELONA, 30 DIC. 1970
P. A. M. CUFELL SUÑOI



387431

Fig. 1.

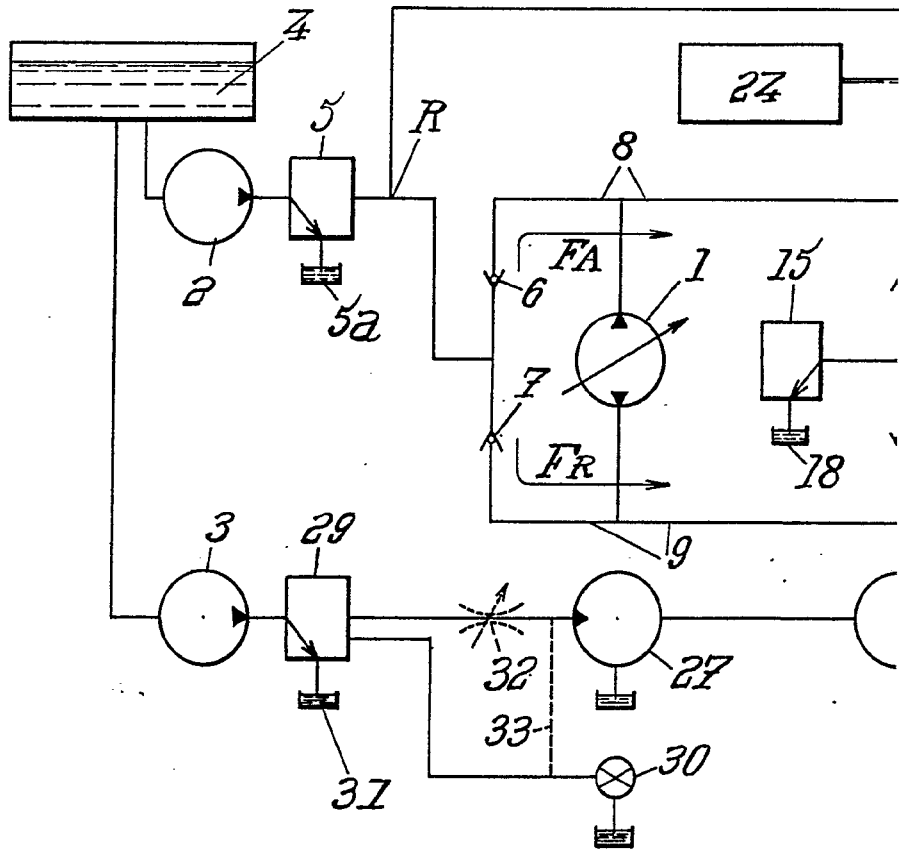
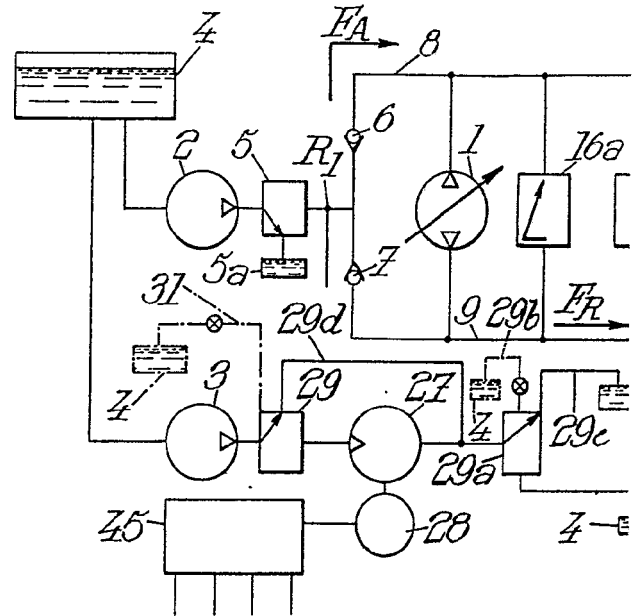
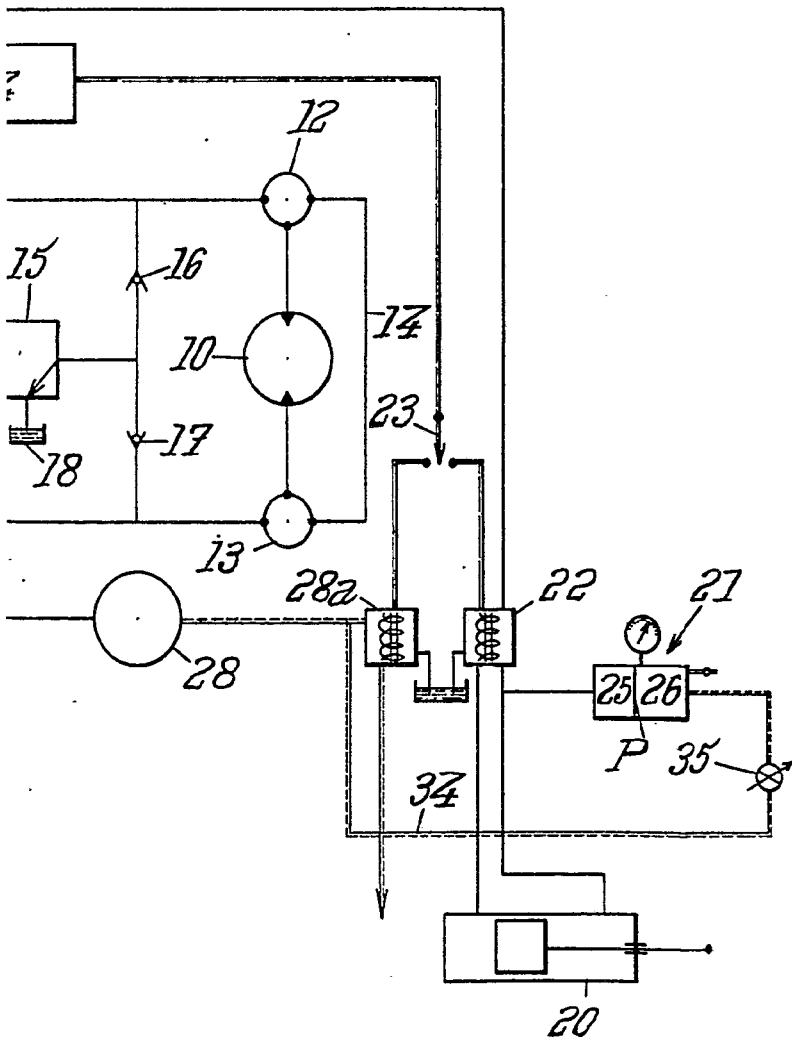
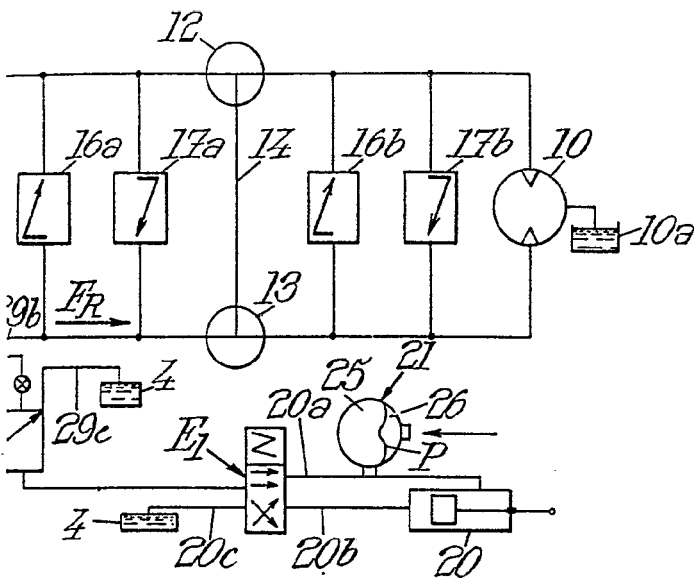
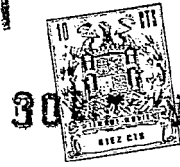


Fig. 4.

387431



BARCELONA, 30 DIC. 1970

P. A. M. CURELL SUÑOL

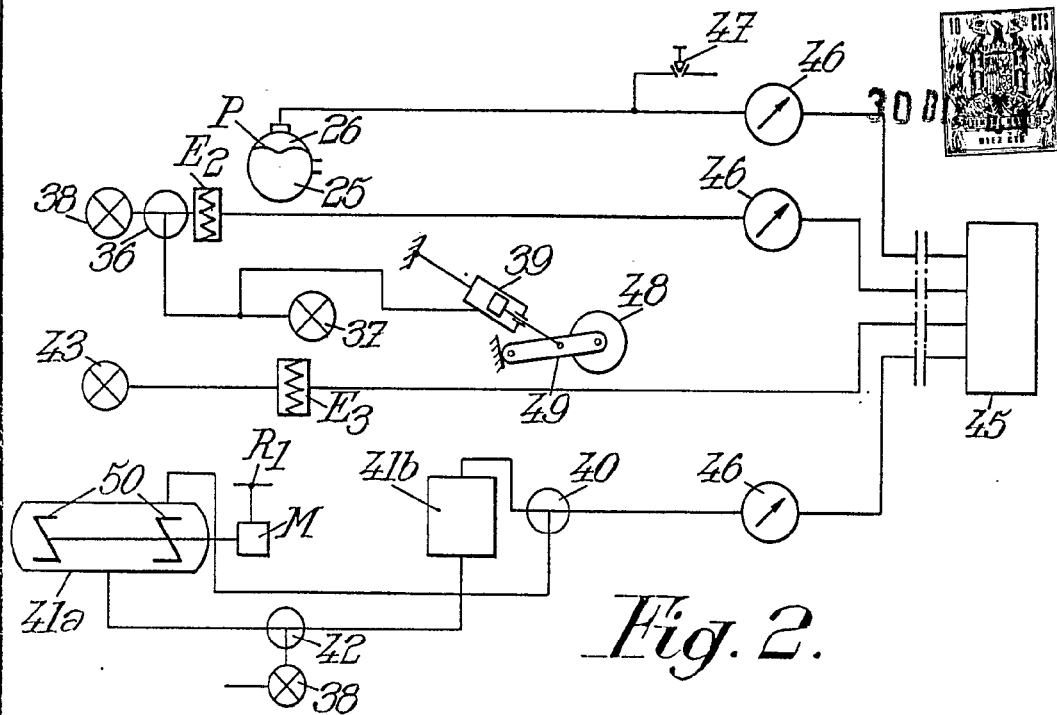


Fig. 2.

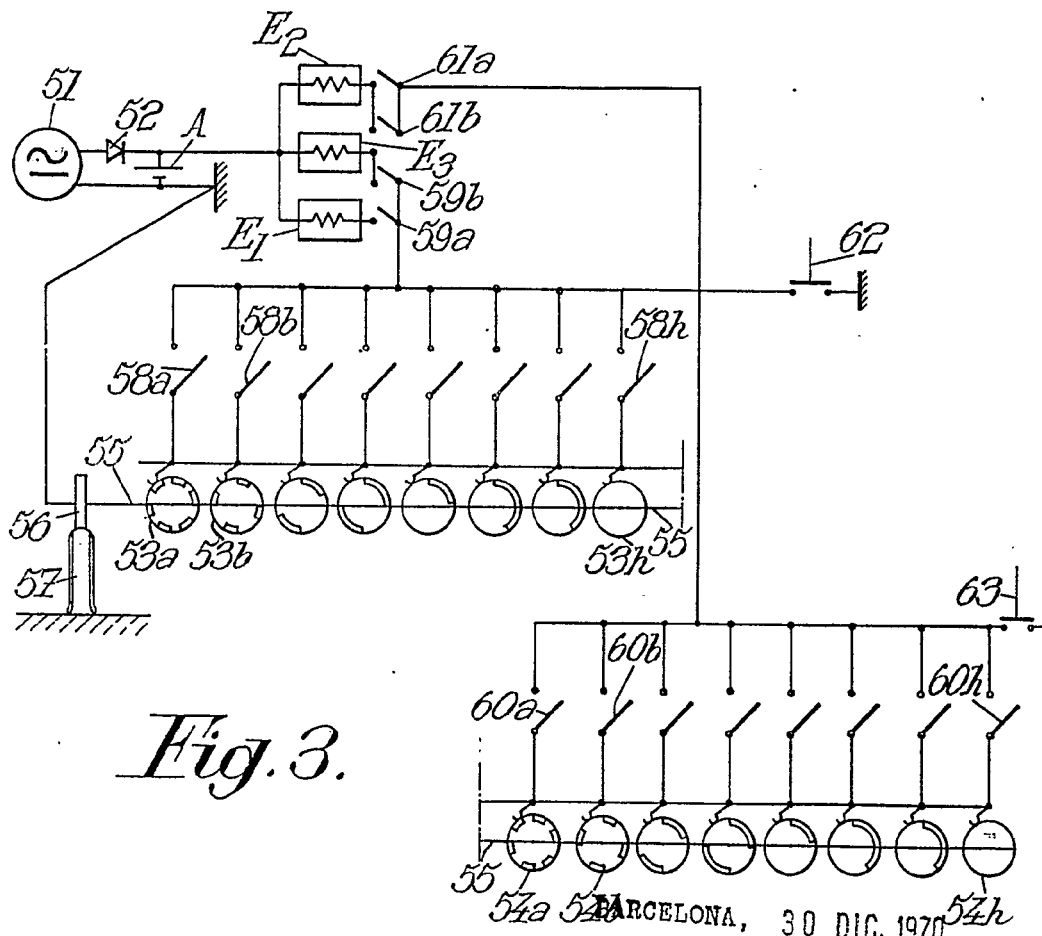


Fig. 3.

PARCELONA, 30 DIC. 1970
 F. A M. CURELL SUÑOL

[Handwritten signature]