

389094

389094

PATENTE DE INVENCION

B.8319

SECCION MECANICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>A01</u>
SUBCLASE <u>K</u>

A01J 5/100



Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en dispositivos pulsadores para instalaciones de ordeño.

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

Solicitante: FABRIQUE NATIONALE D'ARMES DE GUERRE, Société Anonyme, entidad belga, residente en 4400 Herstal-lez-Liège, Bélgica.

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

La presente invención se refiere a un dispositivo pulsador para instalaciones de ordeño.

Las instalaciones de ordeño comprenden entre otras cosas unos cubiletos ordeñadores a tetinas. Es necesario poner el espacio comprendido entre cada cubilete



5. y su tetina periódicamente en comunicación con la presión atmosférica y una fuente de depresión. A este efecto, se utilizan dispositivos pulsadores. Estos últimos son generalmente mecánicos o electro-mecánicos, con piezas móviles. Igualmente son relativamente delicados y a menudo poco estables con el tiempo y requieren por lo tanto frecuentes controles y regulaciones.

10. Un primer objeto de la invención consiste en prever un pulsador con un número extremadamente reducido de piezas móviles, poco voluminoso y de funcionamiento muy seguro.

Un segundo objeto de la invención consiste en proporcionar un pulsador que permite, por su funcionamiento particular, mejorar la acción de ordeño.

15. Conforme a la invención, estos objetos son alcanzados por un pulsador nuevo que comprende una célula fluídica biestable, medios para hacer periódicamente bascular a esta célula y dos fases de conmutación que responden a las señales de salida de dicha célula para poner en comunicación al menos un conducto de salida ya sea con la atmósfera o bien con un conducto en depresión.

20. Para hacer mejor comprender las características y ventajas de dicho pulsador, un ejemplo de realización de este último se describe a continuación, a título ilustrativo pero no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

25. La figura 1, es una vista en perspectiva de un recipiente suspendido equipado de sus cubiletes y de un pulsador según la invención.

30.



La figura 2, representa esquemáticamente el conjunto según la figura 1, en utilización.

La figura 3, es un esquema del pulsador según la invención.

5. La figura 4, es un esquema conforme al de la figura 3, pero a mayor escala y con mas detalles.

La figura 5, es una vista a mayor escala de la parte indicada por la flecha F_5 en la figura 4.

10. Las figuras 6 a 9, son diagramas tiempo/presión que explican el funcionamiento del pulsador según la invención, siendo idéntica la escala de tiempos en abscisas en los cuatro diagramas.

15. Como se representa en las figuras 1 y 2, el pulsador 1 según la invención controla cuatro cubiletes G que contienen cada uno una tetina T . Los cubiletes están conectados por grupos de dos al pulsador 1 por las canalizaciones G_1 , G_2 , G_3 y G_4 , estando conectadas las tetinas a un colector de leche, tal como un recipiente suspendido 2. Este colector podría ser igualmente un recipiente colocado o una canalización.

20. El pulsador 1 comprende una entrada de aire 3 y está conectado, por el conducto 4, a una bomba de vacío 5 accionada por el motor 6. Esta bomba pone igualmente el recipiente 2 en depresión. Tal disposición general es bastante bien conocida.

25. El pulsador 1 según la invención comprende un oscilador biestable 7 y dos etapas de comunicación que comprenden unos órganos de control 8, 9 y unos distribuidores 10, 11 que ponen a los grupos de conductos G_1 , G_2 y G_3 , G_4 en comunicación ya sea con la atmósfera por

30.

389094

- 4 -

10



el conducto 12 o bien con la bomba 5 por el conducto 4 (figura 3).

5. Como se representa en la figura 4, el oscilador 7 comprende una célula fluidica o basculador bies-
table 13 que comprende un orificio de alimentación de
aire 14 prolongado por un canal bifurcado 15, 16, 17
que finalizan en dos orificios de salida 18, 19 unidos
a la bomba 5 por los conductos 20, 21, 22 provistos de
resistencias fijas 23, 24 y 25, desembocando el conduc-
to 22 en el conducto 4.

10. De ello se deduce que la célula 13 es recorri-
da por un chorro de aire que toma ya sea el camino 14,
15, 16, 18 o bien el camino 14, 15, 17, 19. Por efecto
Coanda, el chorro de aire es estable en el camino adop-
tado.

15. Dos orificios de control 26, 27 prolongados
por los canales 28 y 29 que desembocan en el canal 15
a la entrada de la bifurcación 16, 17 permiten por una
señal de presión muy reducida, provocar el basculamien-
to del chorro de aire de un camino al otro.

20. Esta señales son engendradas alternativamente
por unas capacidades 30 y 31, una de las cuales comuni-
ca por el conducto 32 con el orificio 26 y la otra, por
el conducto 33, con el orificio 27. Estas capacidades
25. son alimentadas, cada una, a partir de uno de los ori-
ficios de salida 18, 19, por las derivaciones 34 y 35,
respectivamente. Estas últimas están provistas cada una
de una resistencia variable, respectivamente 36 y 37,
preferiblemente del tipo de tornillo de aguja. La cabe-
za de regulación de uno de estos tornillos está indica-
30.



da en 38 en la figura 1.

Cada una de las salidas 18, 19 puede enviar una señal a la etapa de conmutación 8, 10 ó 9, 11, asociada por los conductos 39 y 40.

5. El exceso de aire no consumido puede ser evacuado de los canales 16 y 17 por los conductos de salida 41 y 42 unidos al conducto 22.

10. Cada uno de los órganos de control idénticos 8 y 9 comprende una cápsula 43 a membrana 44, dividiendo esta última a la cápsula en dos cámaras 45 y 46. Las cámaras 45 están provistas cada una de un cabezal 47 en el que desembocan respectivamente los conductos 39 y 40. Cada membrana 44 lleva en su centro un obturador 48 que se extiende en la cámara 45 y que es susceptible de venir a alojarse en el cabezal 47. Cada obturador se prolonga por un vástago de manipulación 49 que atraviesa la cámara 46 y que sale de la cápsula 43.

15. Los distribuidores 10 y 11 están constituidos, cada uno, por una cámara 50 en la que puede moverse una corredera 51 provista, en su parte media, de una garganta periférica 52. La corredera 51 presenta, además, una cavidad axial 53 una de cuyas porciones extremas presenta un estribo 54. En esta parte de estribo de cada corredera penetra libremente la porción extrema del vástago de manipulación 49 correspondiente, a su vez provisto de un estribo 55.

20. En cada cámara 50 desembocan un conducto de conexión, respectivamente 56 y 57, hacia un grupo de cubiletes, un conducto de puesta en comunicación con la atmósfera, respectivamente 58 y 59, y un conducto
- 25.
- 30.

389094

- 6 -



de comunicación con la bomba 5, respectivamente 60 y 61. Estos conductos 60 y 61, desembocan en el conducto 62.

5. Cualquiera que sea la posición ocupada por una corredera 51, su garganta periférica está siempre en comunicación con el conducto de depresión asociado 60 ó 61.

Unas derivaciones 63 y 64 unen las cámaras 46 respectivamente a los conductos 39 y 40.

10. Por último, están todavía previstos dos filtros 65 y 66, uno asociado a una cámara de separación 67, sobre el conducto 3, que protege a la célula 13 de la contaminación, y el otro sobre el conducto 62. El dispositivo descrito anteriormente, funciona de la forma siguiente: estando convenientemente conectado el conjunto y el motor 6 puesto en marcha, la aspiración de la bomba 5 establece en la célula 13 un chorro de aire, por uno de los caminos estables 14, 15, 16, 18 ó 14, 15, 17, 19. Suponiendo que el chorro se establezca por el camino primeramente enunciado, el aire es así
15. enviado por el orificio 18, por una parte hacia el órgano de accionamiento 8 por medio del conducto 39 y, por otra hacia la capacidad 30 por medio del conducto 34 y la resistencia variable 36.

20. Cuando la presión en la capacidad 30 alcanza un umbral dado, el chorro de aire es desprendido de la pared de los canales 15-16 y bascula para tomar el canal 17. Es entonces el momento de que la capacidad 31 se llene y de que el órgano de accionamiento 9 sea alimentado hasta el basculamiento siguiente, y así sucesi
- 25.
- 30.



vamente. Las capacidades 30, 31 y las resistencias variables 36 y 37 fijan las constantes de tiempo que imponen las duraciones de los dos estados estables.

5. Se obtienen por lo tanto en los orificios 18 y 19 dos señales de depresión complementarias, de relaciones de impulsos simétricas y compuestas cada una de dos fases iguales. Estas señales están representadas en las señales 6 y 7, respectivamente, en las que PA, P₁ y P₂ designan la presión atmosférica y los valores máximo y mínimo de la señal.

10. Estas señales pilotos son transmitidas alternativamente a las cámaras 45 y, por las derivaciones 63 y 64 a las cámaras 46 de los órganos de control 8 y 9 donde rechazan a las membranas 44, que accionan el desplazamiento alternativo de las correderas 51 de una de sus dos posiciones extremas hacia la otra. En su posición extrema superior, tal como se ve en las figuras 4 y 5, las correderas 51 aseguran la comunicación entre los conductos 56, 60 y 57, 61, respectivamente, mientras que, en su posición extrema inferior, establecen una comunicación entre los conductos 56, 58 y 57, 59, respectivamente.

15. Los espacios comprendidos entre las tetinas T y los cubiletes G son por lo tanto, por grupo de dos (G₁, G₂, G₃, G₄) alternativamente puestos en depresión y a la presión atmosférica.

20. Ha resultado que el rendimiento del ordeño era mejorado cuando un retardo era introducido en el basculamiento de una etapa de conmutación en posición superior (figura 5) con respecto al basculamiento de la otra

25. 30.

389094

- 8 -



etapa y al del oscilador.

Este retardo se obtiene conforme a la invención, por una parte por la cooperación de los obturadores 48 y de los cabezales 47, que provocan una carrera parcial lenta de la membrana y, por otra por la carrera muerta de los vástagos 49 durante la cual no desplazan a sus correderas respectivas, hasta que sus estribos 55 vienen a contactar a las correderas 51. Estas carreras muertas se reproducen todavía al final de los movimientos de las membranas en el sentido inverso, pero no tienen efecto sobre la conmutación ya que las correderas 51 son entonces impulsadas por sus resortes 63. Durante un retardo, las etapas de conmutación se encuentran en la posición representada en la figura 4.

La evolución de las presiones así obtenidas en los espacios comprendidos entre los cubiletes G y las tetinas T está representada en las figuras 8 y 9 que representan la una, la evolución el grupo G_1, G_2 y la otra, la evolución en el grupo G_3, G_4 . En estos diagramas PA designa la presión atmosférica, PP la presión de la bomba, T_1 el periodo y T_R el retardo introducido.

Es evidente que numerosas modificaciones pueden ser aportadas al dispositivo descrito, sin por ello salir del marco de la presente invención.

NOTA

Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle



- en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Belgica con el número 747.101 (Nº PV 49965) de 10 de Marzo de 1970, acogién-
5. dose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre:
10. PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PULSADORES PARA INSTALACIONES DE ORDEÑO; caracterizándose por lo siguiente:
- 1.- Perfeccionamientos en dispositivos pulsadores para instalaciones de ordeño, caracterizados porque comprende una célula fluidica biestable, medios para hacer periódicamente bascular esta célula y dos etapas de conmutación que responden a la señal de salida de dicha célula para poner en comunicación al menos un conducto de salida ya sea con la atmósfera o bien con un conducto en depresión.
15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los citados medios para hacer periódicamente bascular a dicha célula comprenden una derivación en cada una de las dos salidas de la célula, alimentando estas derivaciones, cada una, a una capacidad y estando por lo demás unidas estas capacidades, cada una, a uno de los dos orificios de control de la célula.
20. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque cada una de dichas derivaciones está provista de una resistencia variable.
25. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación
- 30.

389094

- 10 -

10



1, caracterizados porque cada una de dichas etapas de control comprende un órgano de accionamiento que actúa sobre la señal de salida de uno de los orificios de salida de dicha célula y un órgano de manipulación accionado por dicho órgano de accionamiento.

5. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque cada uno de dichos órganos de accionamiento comprende una cápsula que incluye dos cámaras separadas por una membrana, una conexión hacia uno de los orificios de salida de la célula y que desemboca en una de dichas cámaras, y un vástago de manipulación solidario, en una de sus porciones extremas, de dicha membrana.

10. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque cada membrana lleva además un obturador que coopera con la embocadura de dicha conexión.

15. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque cada órgano de manipulación comprende una cámara en la que puede moverse una corredera, teniendo esta cámara tres salidas, respectivamente entradas, estableciendo la citada corredera, en sus dos posiciones extremas una comunicación entre una de estas salidas y una u otra de las otras dos, efectuándose el desplazamiento de dichas correderas por intervención de dichos vástagos de manipulación.

20. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque entre cada uno de dichos conductos y la cámara de la cápsula opuesta a aquella en donde desemboca el otro conducto, está prevista una derivación.

25. 30.



9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque cada vástago de manipulación presenta una porción extrema de diámetro reducido que penetra en un orificio de diámetro correspondiente de la corredera asociada.

5.

10.- Perfeccionamientos en dispositivos pulsadores para instalaciones de ordeño, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

10. Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

10 MAR. 1971

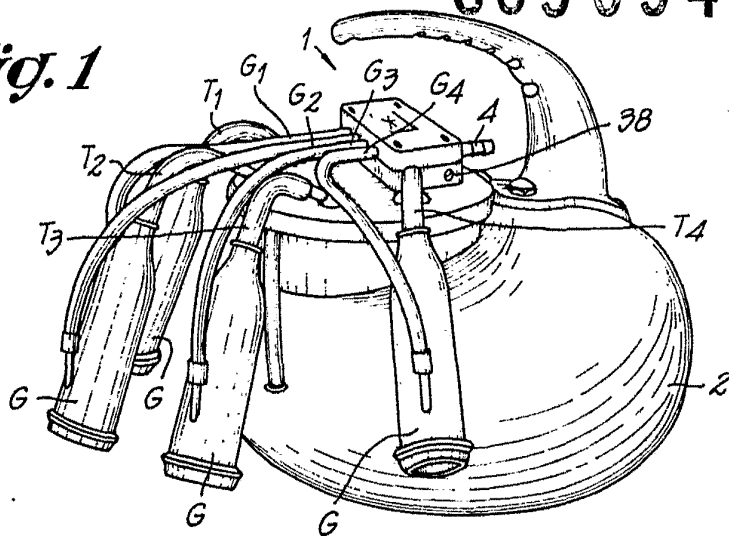
Madrid,

FABRIQUE NATIONALE D'ARMES DE GUERRE,
Société Anonyme

A. GOMEZ ACEBO Y MODOY
Firmado: F. Hernández Rob

389094

Fig. 1



ESCALA VARIABLE

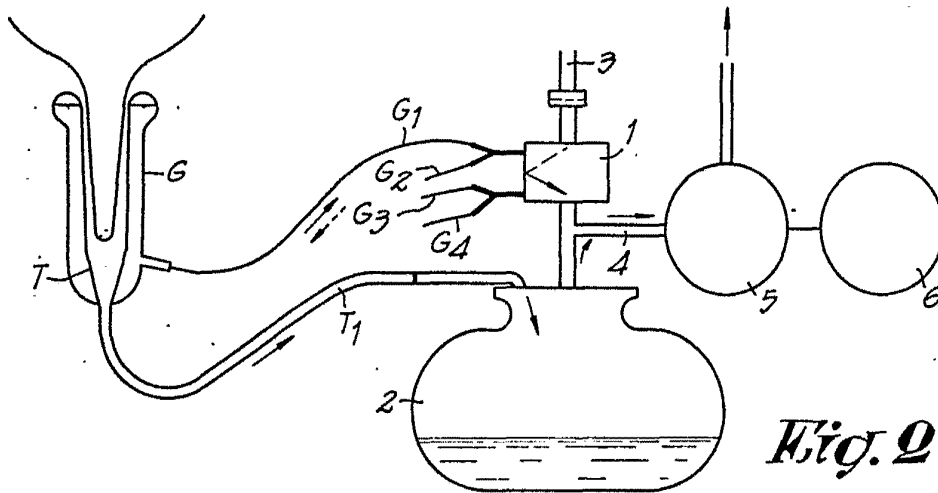
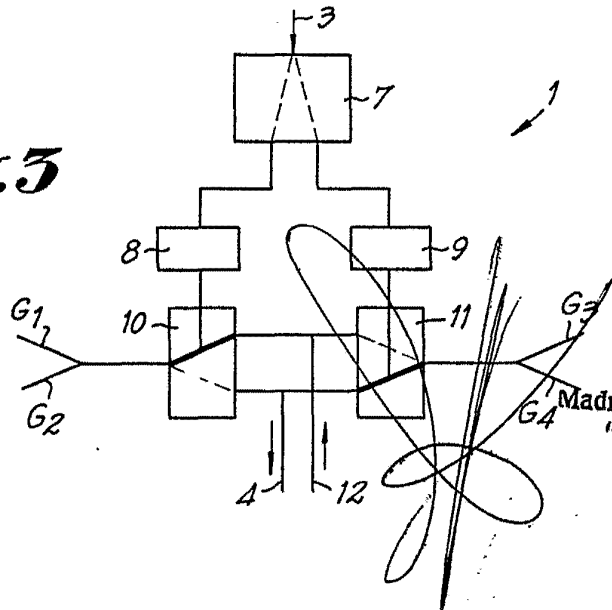


Fig. 2

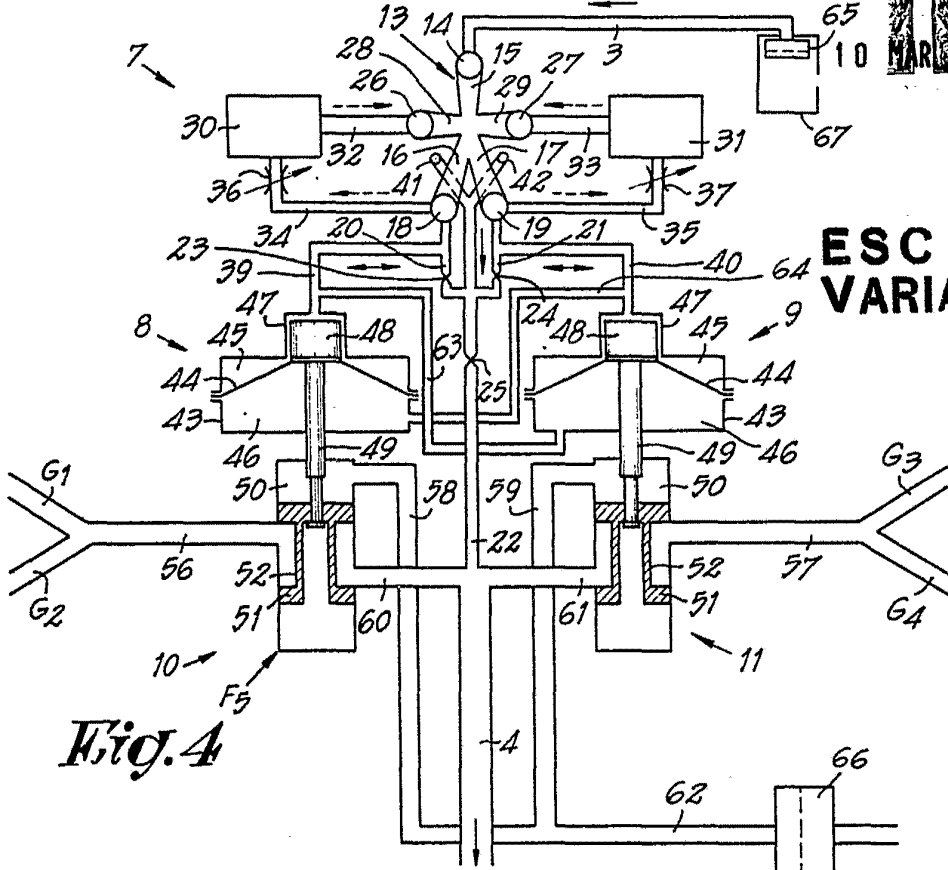
Fig. 3



10 MAR. 1971

Madrid
GOMEZ ACEBO Y MORA
Firmado: F. Hernández Ruiz

389094



ESCALA VARIABLE

Fig. 4

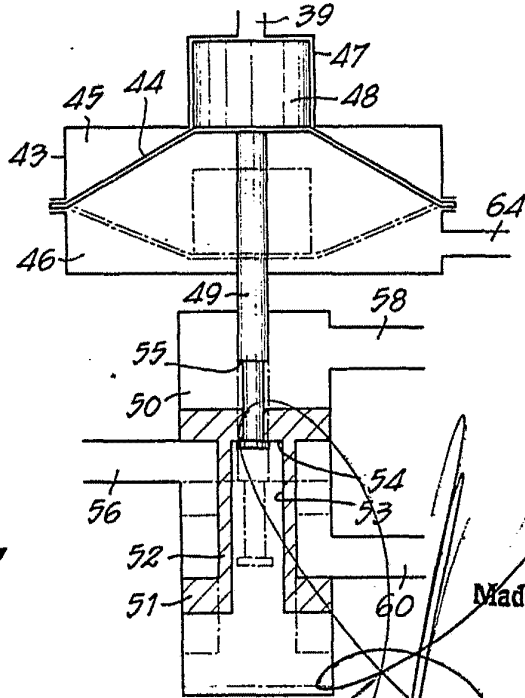


Fig. 5

Madrid 10 MAR. 1971

L. GOMEZ ACEBO Y MODEY
a. p. Firmador F. Hernández Ruiz



389094

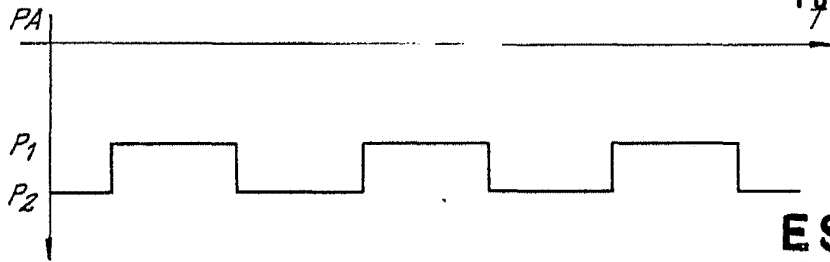


Fig. 6

ESCALA VARIABLE

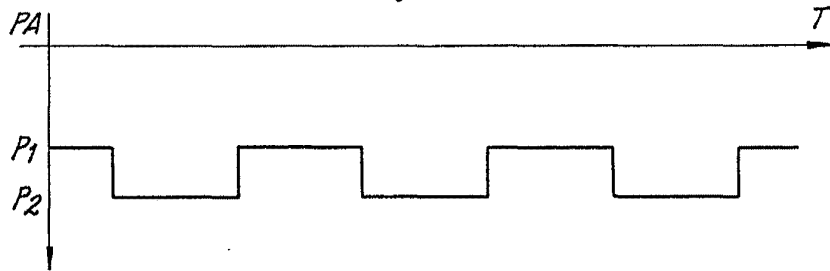


Fig. 7

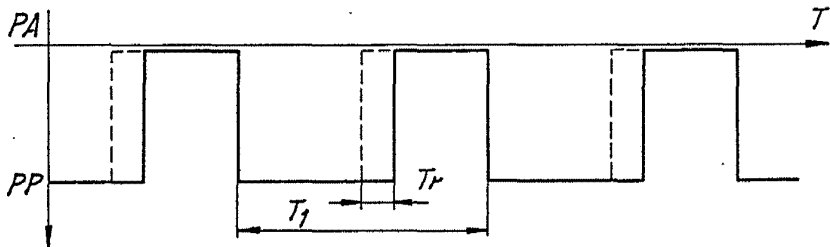


Fig. 8

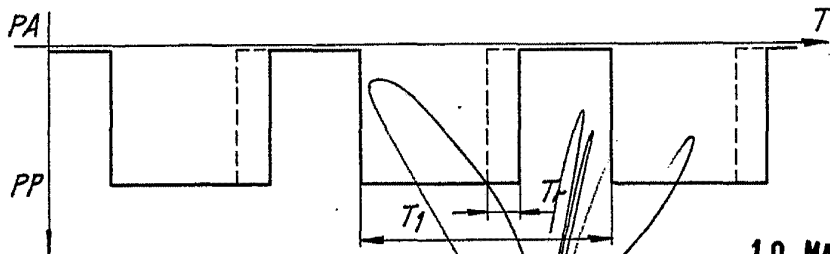


Fig. 9

Madrid 10 MAR. 1971

GOMEZ ACEBO Y MODEY
s. n. Firmados F. Hernández Riba