



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo  
con los datos que figuran en la pre-  
sente descripción y según el con-  
tenido de la memoria adjunta.

(11) NUMERO	468774	(10) A1
(21)		
(22) FECHA DE PRESENTACION		

**PATENTE DE INVENCION** 20 OCT. 1978

(30) PRIORIDADES:	(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
-------------------	-------------	------------	-----------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL G05B	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(54) TITULO DE LA INVENCION

"SISTEMA DE INTERCONEXION PARA AUTOMATIZAR INSTALACIONES ELECTRICAS Y NEUMATICAS Y PARA CONTROL AUTOMATICO DE AMBAS".

(71) SOLICITANTE (S)

D. JOSE ALBERTO DE SOTO LOPEZ

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Cinca 25 MADRID.-

(72) INVENTOR (ES)

D. JOSE ALBERTO DE SOTO LOPEZ

(73) TITULAR (ES)

D. JOSE ALBERTO DE SOTO LOPEZ

(74) REPRESENTANTE

D. CARLOS BALLESTERO SIERRA

La alimentación de la población mundial es hoy día el primer problema de todos los gobiernos a la vez que la distribución de productos perecederos se ha quedado anticuada y es insuficiente.

5 La población mundial no solo demanda grandes cantidades de alimentos sino que junto a esta demanda se están produciendo cambios en los gustos tradicionales y en las necesidades de los consumidores; en consecuencia la agricultura y los sistemas de distribución de alimentos han de adaptarse para hacer frente a estos cambios. Este aumento en el consumo de frutas y verduras, así como de carnes frescas y congeladas se explica como una reacción del consumidor frente al medio ambiente excesivamente mecanizado.

10 La expedición de alimentos frescos desde el campo y las granjas a los puntos de consumo resulta la mayoría de las veces complicado y la recogida de productos agrícolas de carácter perecedero se ha quedado notablemente rezagado. Todos estos problemas y bastantes más de otras ramas como pueden ser productos farmacéuticos, fotográficos, ect.

20 han tenido una solución común que es el utilizar el frío como medio para prolongar la vida de estos productos. Durante años y años todos los sistemas de frío han estado en pugna constante por conseguir el liderato en los máximos mercados posibles. En los últimos años y debido al incremento tanto productivo como por parte de los consumidores las necesidades en el acondicionamiento frigorífico así como en el transporte se han hecho más exigentes.

25 De acuerdo con lo que antecede se llega a la conclusión de que un sistema mixto eléctrico-no eléctrico obviará todos o casi todos los inconvenientes de cada uno por se-

30

parado.

Por lo cual la invención se centra en dos sistemas como posibles sistemas del futuro: a) no eléctrico en el que hemos tomado en especial el basado en el principio físico de expansión en el habitáculo del producto un gas licuado absorbiendo en la misma el calor de evaporación a costa de su temperatura y la del medio circundante, b) basado en recorrer el ciclo de carnot en sentido inverso y como tenemos que trasladar calor de una fuente fría o de temperatura inferior a otra fuente caliente o de temperatura superior se precisa la utilización de una determinada energía eléctrica. Cada uno de estos sistemas posee sus características determinantes a tener en cuenta en las distintas aplicaciones concretas.

El objeto de la invención es precisamente aprovechar los factores positivos de los sistemas descritos, ya que se complementan la suma de todos, con los negativos, dejando exclusivamente las ventajas de los usados.

Para analizar las distintas aplicaciones se seguirá el proceso de viajes de un producto cualquiera, como seguidamente se describe:

A)-En primer lugar viene la recogida en el campo y carga en camiones bien isoterms o bien frigoríficos y dentro de estos bien por Nitrógeno líquido o cualquier otro gas licuado o bien por un sistema thermoking o similares, prescindiendo de placas eléctricas pues queda bastante rezagada con respecto a otros sistemas. A continuación de estos camiones van a las cámaras frigoríficas del mayorista o de la cooperativa.

Si el camión es isoterms, que suele serlo, la mercancía

pierde un tanto por ciento, pues esta bastante tiempo a una temperatura grande sin ser protegida por un sistema frigorífico.

65 Si el camión va por temoking, la mercancía empezará muy lentamente a descender la temperatura pero el ambiente de habitáculo tiene una temperatura todavía considerable antes de que este producto entre en las cámaras frigoríficas fijas. Si el camión va por la inyección de un gas licuado, la temperatura del habitáculo descenderá rápidamente, sin embargo para descender la temperatura del producto se necesitaran grandes depósitos en el camión con el consiguiente aumento de peso y de volumen, así como que el precio del gas licuado es caro y el consumo sería considerable.

70 Con el sistema objeto de patente se lograría lo siguiente: en el comienzo el aparato soltaría una cantidad suficiente e íntegra del gas licuado capaz de en pocos minutos conseguir el ambiente de temperatura que se necesitaría para esa fruta en especial, y a continuación el grupo convencional daría el frío necesario para contrarrestar las pérdidas por transmisión, respiración, etc. y bajaría muy lentamente la temperatura del producto, pero siempre protegido por un ambiente frío de habitáculo.

80 Si por cualquier razón el camión se estropea o se para, entonces automáticamente el sistema al faltarle energía eléctrica funcionaría exclusivamente con el gas licuado y mantendría la temperatura seleccionada, más tarde al continuar la marcha o solucionarse la avería automáticamente volvería a funcionar con el sistema convencional.

85 El siguiente paso de la mercancía sería bien a la cámara

90

frigorífica de la cooperativa o bien directamente a la cámara frigorífica del distribuidor, en ambos casos la mercancía estará prerafrigerada y permaneciendo en un ambiente de temperatura idóneo.

95 Con este sistema mixto no se rompe nunca el frío con lo que las pérdidas tanto de peso como de calidad serán mínimas.

El caso de que el habitáculo fuera un contenedor y fuera embarcado en un barco, un tren, un avión o un camión, el periodo que tiene que esperar hasta ser embarcado puede llegar y exceder, en algunos casos, a cinco horas si se tenga ningún tipo de corriente eléctrica, en estos casos el sistema funcionaría con el gas licuado, luego más tarde, en el transporte que es el más duradero en tiempo el sistema sería eléctrico automáticamente.

105 El cambiar automáticamente de un sistema a otro es para ahorrar gas licuado que es caro y no tiene una red grande de distribución.

El gas licuado más usado en la industria frigorífica es hoy por hoy el nitrógeno, tiene muchas ventajas pero también bastantes inconvenientes.

110 1ª.- El sistema de nitrógeno no puede dar calor, por tanto no es apto para productos que deben transportarse sobre 0° C. a bajas temperaturas generales en Europa.

Con el mixto podemos suplir esta necesidad perfectamente.

2ª.- Los reguladores de gas licuado no están perfeccionados y cuando tienen una avería pierden grandes cantidades de gas descendiendo la temperatura sin control y estropeando toda la mercancía por congelación.

120 Con el mixto debido a sus resistencias de desescarche en el

momento en que por cualquier razón alguno de los dos sistemas se disparase se conectarían contrarrestando el exceso de frío con el calor con lo que la temperatura del habitáculo sería la programada.

125 3ª.- El personal no puede entrar en el vehículo cuando está lleno de gas licuado bajo riesgo de accidente mortal. Con el mixto esto no sucederá pues el que está funcionando, casi siempre sería él y al mover aire la combinación perfecta con el gas licuado que tiene aptitud por este da lugar a una mezcla que en el caso de nitrógeno no sería venenosa. Es más en el caso de nitrógeno al crear un ambiente inerte al aire que se movería por la cámara sería más puro y menos sucio.

130 4ª.- El descenso brusco de temperatura produce una condensación excesiva en la mercancía. En la refrigeración mecánica esta humedad condensa en el evaporador eliminándose durante el desescarche.

135 Con el mixto se consigue una atmósfera fría debido al gas licuado y un descenso de temperatura hecho debido al grupo frigorífico, con lo que no existirá este problema.

140 En las grandes cámaras frigoríficas fijas nos encontramos que la cámara está llena de productos por un valor considerable y si el sistema frigorífico mecánico por cualquier razón se estropea, bien por falta de corriente eléctrica, bien por fuga, etc., urgentemente hay que avisar para la reparación, la cual supone como mínimo dos días de parada con la consiguiente pérdidas de temperatura y de calidad del producto. Con el sistema acoplable mixto, en este caso, saltaría automáticamente y pondría en funcionamiento el sistema de gas licuado manteniendo durante las

145

150

dos o tres días la temperatura de la cámara y la tranquilidad del cliente al tener la mercancía segura contra cualquier eventualidad o imprevisto.

155 Otro problema de las cámaras fijas es el tiempo que tardan en tomar temperatura después de haber procedido a su limpieza, desinfección, etc.

Este problema con el sistema mixto queda resuelto al duchar primeramente con el gas licuado con lo cual la cámara desciende muy rápidamente su temperatura y todas las pérdidas que se producen a continuación quedan contrarrestadas con el grupo convencional.

Ahora bien nos encontramos con el problema de como adaptar los dos sistemas en uno solo para que automáticamente se pongan en funcionamiento bien uno u bien otro.

165 Para ello, la invención que se propugna comprende un dispositivo de interconexión electroneumático, el cual por cambio de una variable común a ambos sistemas nos da dos soluciones bien eléctrica o bien neumática. Este dispositivo lleva acoplado un engranaje con distintas muescas, o leva, cuya función consiste en comportarse como un selector del programa elegido.

170 El regulador electroneumático puede funcionar según un sistema neumático, y según un sistema eléctrico o bien aprovechando los dos, según las necesidades tanto caloríficas del habitáculo como de las necesidades de la fuente de energía que se tiene en ese momento.

175 La elección de temperatura a controlar se consigue por medio de una rueda común con lo que la clasificación de la temperatura a conseguir es muy simple.

180 Para una mejor comprensión de cuanto antecede se acompañan

dibujos en los que se representa esquemáticamente la invención que a continuación y con referencia a los mismos se describe detalladamente.

En dichos dibujos:

185 La figura 1ª representa el dispositivo alojado en una caja abierta que permite apreciar todos los componentes que lo integran.

La figura 2ª muestra el detalle correspondiente al órgano de unión del sistema neumático con el sistema eléctrico.

190 La figura 3ª corresponde a un seccionado, según el corte A-B, del anterior dibujo con el que se completa dicha representación.

Por último la figura 4ª ilustra la rueda con muesca o leva, y el sistema de embargue para selección del funcionamiento del dispositivo, en una vista en alzado lateral y en una vista en alzado frontal.

195 De acuerdo con las figuras que se representan a título de ejemplo ilustrativo no limitativo, el dispositivo, está constituido por los siguientes componentes:

- 200
- 1.- Entrada de conexión con la fuente neumática.
  - 2.- Salida al gobierno de la válvula neumática.
  - 3.- Conexión del bulbo controlador de temperatura o de otra variable relacionada con la presión.
  - 4.- Seleccionador externo y manual de la temperatura (o de otra variable relacionada con la presión).
  - 205
  - 5.- Válvula de conexión del funcionamiento neumático.
  - 6.- Indicador visual de la selección de temperatura.
  - 7.- Cadena dentada de unión de ambos controles de temperatura en uno solo.
  - 210
  - 8.- Rueda de engranaje intermedio de transmisión de movi-

miento.

9.- Leva de cambio de movimiento giratorio por pequeño desplazamiento radial.

10.- Ruedecita de seguimiento de muescas.

215 11.- Palanca de transmisión de movimiento al interruptor eléctrico, número 12.

12.- Interruptor de funcionamiento del sistema eléctrico.

13.- Seleccionador externo del programa de funcionamiento del sistema.

220 14.- Entrada y salida de conexión con la fuente eléctrica.

El organo de unión viene representado en la fig. 2, esencialmente consta de una cadena dentada (7) situada en la parte móvil inferior de controlador (fig.1) esta es fundamentalmente movida por la presión ejercida por el vástago

225 que a su vez es movido por las distintas dilataciones y contracciones del líquido, existente dentro del capilar denominado bulbo (3) el cual está parcialmente introducido dentro del habitáculo a refrigerar. Este bulbo se situará cerca del difusor del gas licuado con el fin de establecer un control integral con el consiguiente beneficio de uniformidad en la temperatura y de ahorro de combustible, así como se situará la salida del aire frío del

230 grupo eléctrico de tal forma que no dé directamente al bulbo para no estropear ninguna de las dos ventajas anteriores.

235 La cadena dentada (7) mueve a su vez a una rueda(8) y esta a la leva (9) provista de una serie de muescas cuyo radio de cobertura esta definido por la tolerancia en grados

240 que queremos conseguir. Sobre estas muescas está apoyada una ruedecita (10) o bolita y en el movimiento del engraje hace que la misma dé dos saltos consecutivos que e-

quivalen al arranque del sistema eléctrico y al paro de este por haber conseguido la temperatura ( u otra variable relacionada con la presión) correcta.

245 En la fig. 3 tenemos la leva con las muescas y el sistema de embargue para seleccionar las distintas opciones de trabajo del sistema. Esta parte consta esencialmente de una rueda dentada formada una parte por una ruedecita inferior que engrana con la cadena dentada (7) y otra leva que tiene un arco de la circunferencia con una solapa con muescas  
250 y la otra parte una cinta metálica que está en contacto continuo con una delga conectada a la batería de desescarche. La parte de la solapa tiene una serie de muescas, éstas están en continuo contacto con la rueda o bolita (10) del interruptor electrico, el radio de estas muescas está  
255 relacionado con la tolerancia en grados del aparato.

Esta ruedecita, por medio del pasador con el muelle podemos solucionar el sistema elegido bien:

- a) Exclusivamente neumático.
- b) Exclusivamente eléctrico.
- 260 c) Funcionamiento mixto ambos a la vez.
- d) Funcionamiento mixto, primero gas licuado, y cuando pare este funcionamiento eléctrico.

Si nosotros colocamos la ruedecita (10) en la posición (1') nos encontramos con el sistema mixto, ambos a la vez en  
265 funcionamiento, y al llegar (1'') pararia.

Si nosotros colocamos la ruedecita (10) en la posición (2') nos encontramos con el sistema mixto primero gas licuado y después funcionamiento eléctrico (2'') y parando al llegar a la temperatura deseada (3').

270 La regulación de estos aparatos se efectua girando la rue-

decita (10) o bolita hasta colocarla en la muesca que corresponde para que se ponga en marcha o pare el sistema eléctrico.

275 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención, así como una forma preferida de poderla llevar a la práctica, se hace constar que en la misma podrán ser variables los materiales, formatos, dimensionado y en general todos aquellos detalles accesorios o secundarios que no alteran, cambien ni modifiquen la esencialidad que se propone.

280 Los términos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose interpretar en su sentido más amplio y nunca con criterio de carácter restrictivo.

285

N O T A

En resumen la Patente de Invención que por 20 años se solicita registrar en España, deberá recaer sobre las siguientes:

290

REIVINDICACIONES

1ª.- SISTEMA DE INTERCONEXION PARA AUTOMATIZAR INSTALACIONES ELECTRICAS Y NEUMATICAS Y PARA CONTROL AUTOMATICO DE AMBAS.-

295 caracterizado por comprender una disposición constructiva y funcional constituida por una serie de elementos y componentes mecánicos y eléctricos, los cuales, convenientemente agrupados y relacionados entre sí, controlan una variable común a ambos sistemas, relacionada con la presión, dando soluciones eléctricas o neumáticas en correspondencia con  
300 el funcionamiento a adoptar y que consisten en una entrada de conexión con la fuente neumática, salida al gobierno de la válvula neumática, conexión del bulbo controlador de temperatura o de otra variable relacionada con la presión, selector externo y manual de la temperatura o de otra variable relacionada con la presión, válvula de conexión del funcionamiento neumático, indicador visual del selector de temperatura, cadena dentada de unión de ambos controles de temperatura en uno sólo, leva de engranaje intermedio de transmisión de movimiento giratorio por pequeño desplazamiento radial, interruptor de funcionamiento del sistema  
400 eléctrico, selector externo del programa de funcionamiento del sistema y entrada y salida de conexión con la fuente de electricidad.

2ª.-SISTEMA DE INTERCONEXION PARA AUTOMATIZAR INSTALACIONES ELECTRICAS Y NEUMATICAS Y PARA CONTROL AUTOMATICO DE AMBAS.-

405 según reivindicación anterior, caracterizado porque el selector de programa para elegir el funcionamiento neumático, eléctrico o el funcionamiento mixto simultáneo o primero con gas licuado y posteriormente eléctrico, consiste en una  
410 cadena dentada movida por la presión ejercida por el vásta-

go que, a su vez, es movido por las distintas dilataciones y contracciones del líquido existente en un capilar denominado bulbo, el cual está parcialmente introducido dentro del habitáculo a refrigerar, cadena que mueve a una leva provista de una serie de muescas cuyo radio de curvatura está definido por la tolerancia en grados que se quiera conseguir y sobre las que discurre una ruedecita o bolita relacionada con el interruptor, cuyo movimiento engranado la obliga a efectuar dos saltos consecutivos que equivalen al arranque del sistema eléctrico y al paro de este por haber conseguido la temperatura correcta u otra variable relacionada con la presión, todo lo cual determina funcionalmente el posibilitar las siguientes soluciones; sistema de funcionamiento exclusivamente neumático, exclusivamente eléctrico, funcionamiento mixto ambos a la vez y funcionamiento mixto, primero con gas licuado y cuando pare, pasar al funcionamiento eléctrico de forma totalmente automática e instantánea.

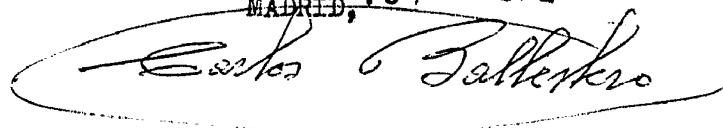
430 3ª.- SISTEMA DE INTERCONEXION PARA AUTOMATIZAR INSTALACIONES ELECTRICAS Y NEUMATICAS Y PARA CONTRAL AUTOMATICO DE AMBOS.-

caracterizada según anteriores reivindicaciones porque en definitiva su funcionalidad puede comandar y compaginar alternativamente una fuente de producción de frío eléctrica y otra neumática, bien de forma manual o bien automáticamente, incluso con arreglo a una programación previamente establecida de antemano.

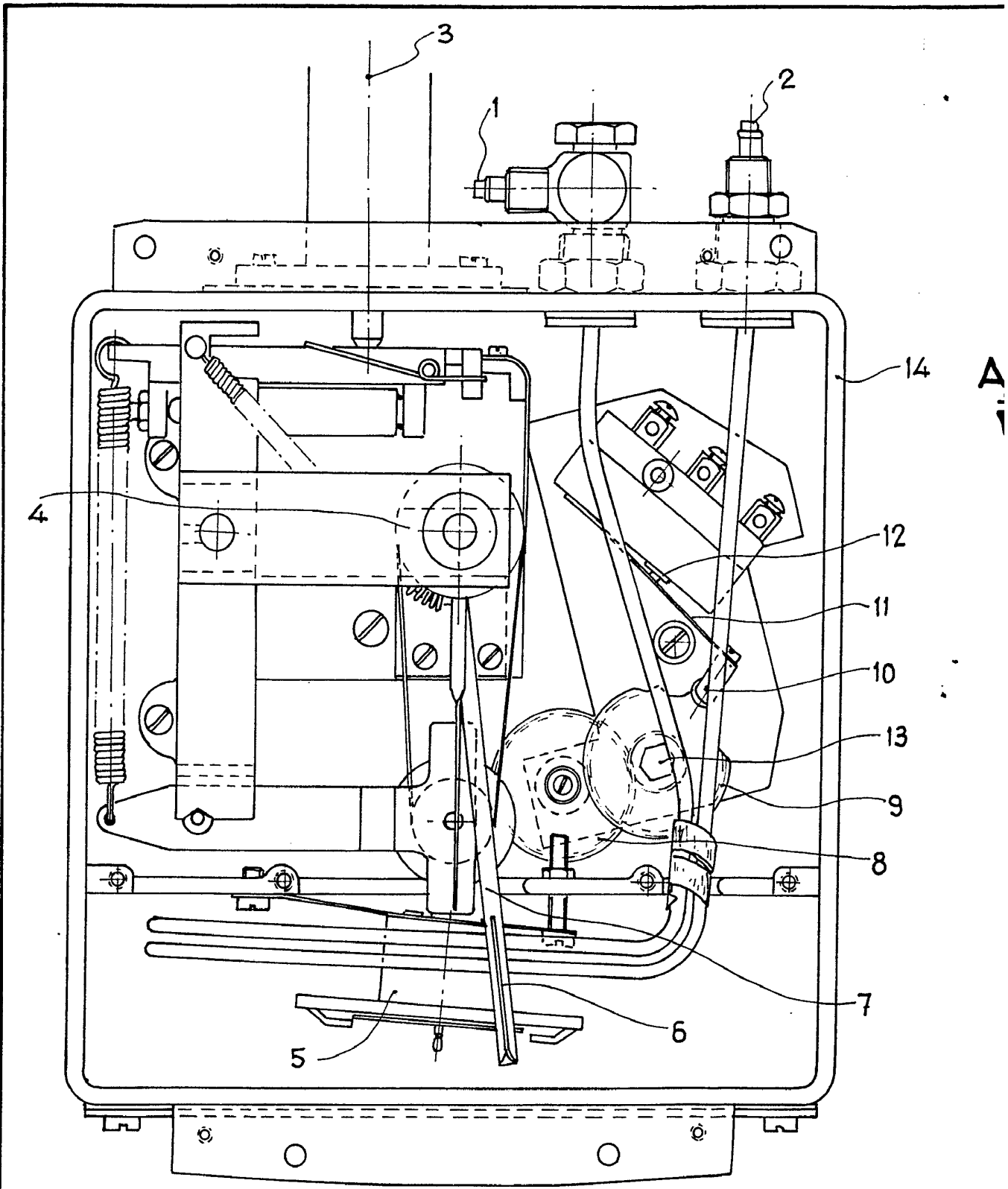
440 4ª.- SISTEMA DE INTERCONEXION PARA AUTOMATIZAR INSTALACIONES ELECTRICAS Y NEUMATICAS Y PARA CONTROL AUTOMATICO DE AMBAS.-

440

MADRID, 13 APR 1978







A

FIG. 1

Escala variable

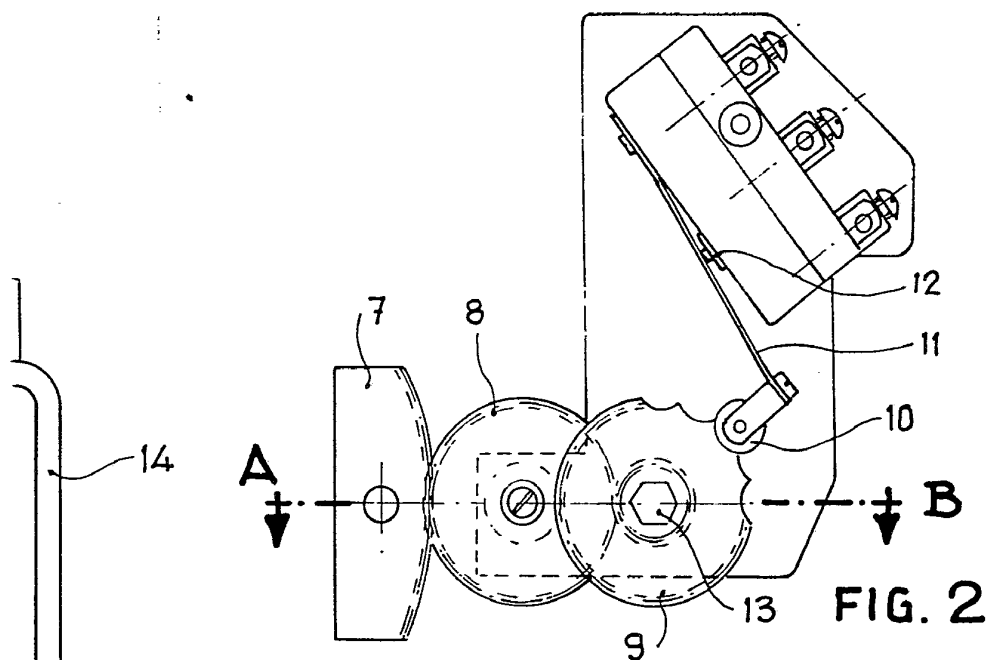


FIG. 2

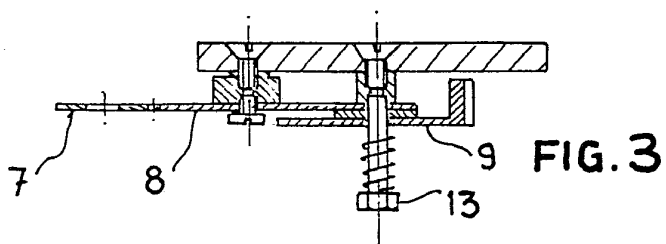


FIG. 3

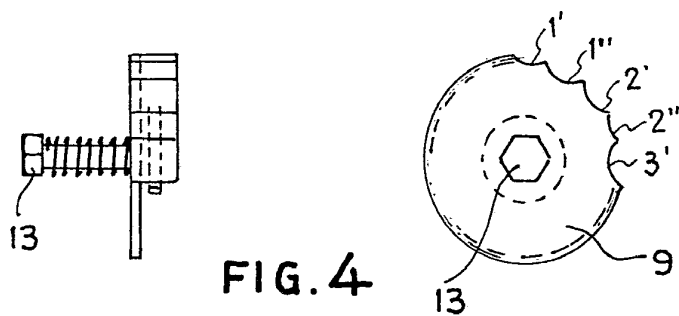


FIG. 4

13 ABR. 1978

*Carlo Pallavicini*