

- S/Ref: 21.492 DR/CP/CLM.
- N/Ref: O.G. nº 23.641.-MCN.-

407609

PATENTE DE INVENCION



FC 14-5-75

Int. Cl.:

B61B

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"APARATO DE DESCUBRIMIENTO DE LAS AFECCIONES CARDIO-VASCULARES".

Solicitante: La Sociedad de Liechtenstein: INTERNATIONAL CONTACTS INVENTORS ANSTALT, con domicilio - en Hauptstrasse 26 - VADUZ (Liechtenstein).

Inventor: D. Jean Rameil, francés.



La invención se refiere esencialmente a un aparato de descubrimiento de las afecciones cardio-vasculares, por control de las pulsaciones cardiacas, estando destinado este aparato a ser utilizado por el público o por un personal no especializado, y permitiendo obtener de una manera simple y económica un electro-cardiograma a partir de un registro de las pulsaciones cardiacas detectadas en diferentes puntos del cuerpo.

Es sabido que el análisis auditivo de las pulsaciones cardiacas por un especialista representa una parte importante de la auscultación, y que el mismo informa muy válidamente antes de un análisis cuantificado que es suministrado por un electro-cardiograma efectuado en el laboratorio. En efecto, el influjo eléctrico que inerva el músculo-cardíaco está relacionado con las presiones que ejerce este último, las cuales son el origen de las vibraciones percibidas o de las presiones registradas durante la auscultación. Según grandes especialistas, la detección de las alteraciones reposa en gran parte en el recuerdo de los exámenes anteriores, de modo que un profano, atento a su caso exclusivamente, puede participar útilmente en tal observación.

Los datos simples de la arritmia, de la bradicardia, de la taquicardia, del relieve insuficiente del pulso son fácilmente controlables por registro de las pulsaciones detectadas en el área meso-cardíaca, y pueden permitir al profano vigilar el buen funcionamiento de su músculo cardíaco. Además, si no puede traducir el sentido preciso de las modificaciones que tienen lugar de un día a otro, o existentes con relación a un caso típico normal, siempre puede verse sorprendido por tales anomalías, de las que sabe que re-

1300



visten un gran número de variantes, según los fallos biológicos que las provoquen. El profano, así prevenido de estas anomalías, podrá consultar por consiguiente a un especialista sin retraso alguno.

5. Con tal objeto, la invención propone un aparato de descubrimiento de las afecciones cardio-vasculares por control de las pulsaciones cardíacas, del tipo destinado al público, que está caracterizado porque comprende una placa sensible colocada sobre la cara anterior del aparato y comprendiendo indicaciones de posicionamiento de los dedos del
10. usuario sobre dicha placa en combinación con medios de detección y de transducción de las pulsaciones de la sangre en las arterias de la punta de los dedos del usuario, medios de amplificación de las señales eléctricas suministradas
15. por dichos medios de transducción, y medios, conectados con la salida de dichos medios de amplificación, para la reproducción sonora, visual y/o gráfica de dichas señales amplificadas.

- Una de las ventajas importantes de este aparato es que su funcionamiento es particularmente simple y enteramente automático, de tal modo que es accesible al gran público, y que permite obtener muy rápidamente un registro gráfico de las pulsaciones cardíacas, o electro-cardiograma, que informa inmediatamente al usuario sobre el buen o mal funcionamiento de su músculo cardíaco.
- 20.
- 25.

- Según otra característica de la invención, la placa sensible antes citada comprende una placa de vidrio transparente o de materia análoga, y dichos medios de detección y de transducción comprenden al menos una fuente luminosa colocada bajo dicha placa y que envía un haz luminoso hacia el
- 30.

130



emplazamiento de la punta de un dedo del usuario colocado - en el lugar deseado sobre dicha placa, y al menos una célula fotoeléctrica colocada bajo dicha placa y que recoge el haz luminoso reflejado.

5. El dispositivo empleado por la presente invención para la detección y la transducción de las pulsaciones cardiacas, es pues particularmente simple y fiable, y asegura un funcionamiento perfectamente correcto durante un período de tiempo muy importante, por medio de un equipo cuyo precio de coste es bajo.

10. Según otra característica más de la invención, -- los medios de detección y de transducción antes citados comprenden igualmente un captador, tal como un captador magnético o piezoeléctrico, conectado por un cordón o hilo extensible con dichos medios de amplificación, y destinado a ser aplicado sobre el pecho del usuario o en cualquier otro lugar apropiado del cuerpo.

15. El usuario puede controlar así directamente en varios lugares de su cuerpo las pulsaciones o los latidos cardiacos, y anotar eventualmente las diferencias comprobadas con relación a diagramas típicos normales correspondientes. Tal modo de obrar puede descubrir por ejemplo la arteritis, y su evolución.

20. El usuario puede controlar así directamente en varios lugares de su cuerpo las pulsaciones o los latidos cardiacos, y anotar eventualmente las diferencias comprobadas con relación a diagramas típicos normales correspondientes. Tal modo de obrar puede descubrir por ejemplo la arteritis, y su evolución.
25. Según otras características más de la invención,-- el aparato comprende un dispositivo monedero que produce la puesta en marcha de dicho aparato cuando se ha introducido las piezas de moneda correspondientes en este dispositivo,-- y un dispositivo contador que interrumpe el funcionamiento del aparato al cabo de un tiempo predeterminado.

30. Otra ventaja del aparato de acuerdo con la inven-

13 00



ción es pues que puede ser colocado así a disposición del público, y cualquier persona que desee obtener un electrocardiograma o un registro de sus pulsaciones sanguíneas en cualquier lugar del cuerpo, podrá hacerlo por un precio módico en un lugar accesible al público.

Además, la sencillez y la robustez del aparato -- según la invención le permiten ser colocado sin deterioro en un lugar público.

Otras características y ventajas de la invención --

10. aparecerán más claramente con ayuda de la lectura de la descripción explicativa que va a seguir, haciendo referencia a los dibujos esquemáticos anexos dados únicamente a título de ejemplo que ilustran un modo de realización de la invención y en los que:

15. - La figura 1 es una vista en perspectiva de un aparato de descubrimiento de las afecciones cardio-vasculares según la invención.

- La figura 2 es un esquema de la disposición de los diferentes elementos del aparato según la invención; y

20. - La figura 3 ilustra esquemáticamente el funcionamiento del aparato, estando representadas las diferentes etapas de funcionamiento bajo forma de bloque.

Se ha representado por consiguiente en la figura --

25. 1 una vista exterior del aparato, que comprende el detector de pulsaciones cardiacas 1, el transductor asociado 2, tal como un captador magnético o piezoeléctrico para señales de una frecuencia inferior a 100 hertzios, medios 3 de amplificación de las señales eléctricas procedentes del transductor 2, un registrador gráfico 4 que suministra una banda 7 --

30. comprendiendo diagramas 8 representativos de las pulsaciones



cardiacas del usuario, un altavoz 6 unido con los medios de
amplificación 3 y que devuelve las pulsaciones bajo forma --
sonora, un medio de reproducción visual de dichas pulsacio--
nes, tal como por ejemplo una lámpara intermitente 10, y un-
5. distribuidor 9 de folletos que representan e ilustran los --
diagramas típicos normales a comparar con el registro gráfi-
co de las pulsaciones del usuario.

Todos estos elementos u órganos están contenidos -
dentro de un chasis 5 robusto, que comprende un estrado 11 --
10: sobre el que puede subir el usuario, y una cara inclinada --
12 delante de la cual se coloca el usuario cuando se encuen-
tra sobre el estrado 11, y que comprende la salida del regis-
trador gráfico 4, el altavoz 6 y la lámpara 10. Esta placa -
anterior inclinada 12 comprende igualmente una plaquita 13 -
15: que da las instrucciones detalladas de empleo del aparato, -
así como una placa sensible 14 que ha sido representada es-
quemáticamente bajo el altavoz 6. Esta placa 14 comprende --
ventajosamente medios o indicaciones de posicionamiento de -
los dedos o de la mano del usuario, pudiendo ser estos me--
20: dios o indicaciones un trazado de la mano o de los dedos so-
bre la superficie exterior de esta placa 14, o bien el empla-
zamiento de los dedos puede estar impreso en hueco en dicha-
placa.

Según la invención, esta placa 14 es una placa de-
25: vidrio transparente o de materia análoga, y permite la de-
tección de la pulsación de la sangre en las arterias de la -
punta de los dedos del usuario con ayuda de medios que serán
descritos seguidamente con más detalle haciendo referencia a
la figura 2.

30: Se ha representado en efecto esquemáticamente en -



esta figura los diversos elementos del aparato de descubri-
miento de las afecciones cardio-vasculares según la inven-
ción. El detector de pulsaciones 1 y el transductor asociado
2 formando un conjunto móvil tal como un captador conectado
5. por un hilo o un cordón con el aparato, están unidos con dos
pre-amplificadores 20 y 21 montados en paralelo. En paralelo
con los medios móviles 1, 2 de detección de transducción an-
tes citados, un dispositivo 16 comprendiendo al menos una cé-
lula fotoeléctrica está unido con estos pre-amplificadores -
10. 20 y 21. Esta célula fotoeléctrica está asociada con una - -
fuente luminosa, no representada, colocada bajo la placa 14-
antes citada, y que envía un haz luminoso en dirección de --
por lo menos la punta de un dedo del usuario. La intensidad-
del haz luminoso reflejado hacia la célula fotoeléctrica va-
15. ría en función de los latidos o pulsaciones de la sangre en-
la arteria de la punta del dedo, y estas variaciones de la -
intensidad luminosa reflejada representan de un modo caracte-
rístico las pulsaciones cardíacas del usuario.

La salida de cada uno de los pre-amplificadores --
20. 20, 21 está conectada con dos amplificadores 22, 23 montados
en paralelo por medio de un doble conmutador 24 que une bien
el pre-amplificador 20, o bien el pre-amplificador 21 con --
los amplificadores 22 y 23. El altavoz 6 antes citado está -
montado en la salida del amplificador 22, mientras que el --
25. registrador gráfico 4 y la lámpara intermitente 10 están mon-
tados sobre dos salidas del amplificador 23.

Así, según que el usuario se sirva del dispositivo
móvil 1, 2 ó del dispositivo 16 asociado con la placa sensi-
ble 14, el conmutador 24 une los amplificadores con uno de --
30. los pre-amplificadores correspondientes.

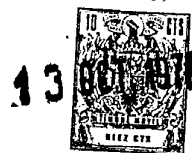


5. Resulta evidente que no se ha representado aquí -- más que los elementos esenciales para la descripción del -- aparato según la invención, pero que este último puede comprender todos los perfeccionamientos, en particular circuitos electrónicos, que están al alcance del técnico en la -- materia para aumentar la precisión de las indicaciones dadas al usuario.

10. Este aparato de acuerdo con la invención, que está destinado ventajosamente a ser colocado en un lugar de paso-público, puede comprender un dispositivo monedero que permita producir la puesta en marcha del aparato, es decir la -- alimentación con energía de los diversos dispositivos de de--tección, de transducción, de amplificación y de reproducción de las pulsaciones cardiacas, así como un dispositivo minu--
15. tero que interrumpe el funcionamiento del aparato, por ejemplo cortando la alimentación, de sus elementos, al cabo de -- un tiempo predeterminado correspondiente al registro de un -- gráfico completo.

20. El funcionamiento del aparato provisto de este dis--positivo monedero ha sido representado bajo forma de bloques en la figura 3.

25. En esta figura, el bloque 30 corresponde, a la in--troducción de piezas de moneda en un dispositivo adecuado. -- Cuando este dispositivo ha registrado o contabilizado la su--ma necesaria, produce la puesta bajo tensión 31 y la alimen--tación 32 de los dispositivos de amplificación 3 y de repro--ducción 4, 6, 10. La utilización del aparato ha sido igual--
30. mente representada bajo forma de bloques, representado el -- bloque 33 la utilización del dispositivo móvil 1, 2 ó del -- dispositivo 16 asociado con la placa sensible 14, representan



do el bloque 34 el registro gráfico, la escucha o la indicación visual de los resultados, y representando el bloque 35 la salida de los resultados.

- 5. Resulta evidente igualmente que se puede aportar diversas modificaciones en los diversos medios de reproducción de los latidos o de las pulsaciones cardíacas, tales - como el altavoz, el registrador gráfico y el dispositivo de visualización, y que se pueden reemplazar o utilizarlos en combinación con cualquier otro dispositivo semejante, tal -
- 10. como por ejemplo una pantalla catódica, o medios de registro sobre cinta o sobre disco.

- 15. La invención no está pues limitada en manera alguna al modo de realización descrito y representado que no ha sido dado más que a título de ejemplo. En particular, comprende todos los medios que constituyan equivalentes técnicos de los medios descritos, así como sus combinaciones si - las mismas son ejecutadas según el espíritu de la invención - y llevadas a la práctica dentro del marco de las reivindicaciones que siguen.

20. N O T A

- 25. La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre: "APARATO DE DESCUBRIMIENTO DE LAS AFECIONES CARDIO-VASCULARES", con Prioridad de las Demandas de Patente en Bélgica nº 773.808 de fecha 12-10-1.971 a nombre de D. Jean Rameil y nº 122.724 de fecha 4-10-1.972 a nombre de la sociedad solicitante, según las características esenciales de las siguientes:

(Handwritten mark)

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 30. 1ª.- Aparato de descubrimiento de las afecciones -



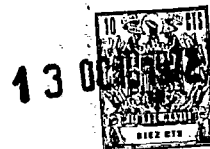
cardio-vasculares por control de las pulsaciones cardíacas, del tipo destinado al público, caracterizado porque comprende una placa sensible colocada sobre la cara anterior del aparato y comprendiendo indicaciones de posicionamiento de los dedos del usuario sobre dicha placa en combinación con medios de detección y transducción de las pulsaciones de la sangre en las arterias de la punta de los dedos del usuario, medios de amplificación de las señales eléctricas suministradas por dichos medios de transducción, y medios, conectados con la salida de dichos medios de amplificación, para la reproducción sonora, visual y/o gráfica de dichas señales amplificadas.

2ª.- Aparato de descubrimiento de las afecciones cardio-vasculares, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicha placa sensible comprende una placa de vidrio transparente o de materia análoga, y dichos medios de detección y de transducción comprenden al menos una fuente luminosa colocada bajo dicha placa y que envía un haz luminoso hacia el emplazamiento de la punta de un dedo del usuario colocado en el lugar deseado sobre dicha placa, y al menos una célula fotoeléctrica colocada bajo dicha placa y que recoge el haz luminoso reflejado.

3ª.- Aparato de descubrimiento de las afecciones cardio-vasculares, según una de las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque dichos medios de detección y de transducción comprenden igualmente un captador tal como un captador magnético o piezo-eléctrico, conectado de manera móvil con dichos medios de amplificación y destinado a ser colocado sobre el pecho del usuario o en cualquier otro lugar apropiado del cuerpo.



5. 4ª.- Aparato de descubrimiento de las afecciones -
cardio-vasculares, según una de las reivindicaciones prece-
dentes, caracterizado porque los medios de amplificación an-
tes citados comprenden al menos un preamplificador de un ti-
po en sí conocido conectado con dicha célula fotoeléctrica,-
un segundo preamplificador de un tipo conocido conectado con
el captador antes citado, al menos dos circuitos amplifica-
dores de un tipo conocido conectados respectivamente con los
circuitos preamplificadores de dicha célula y de dicho capta-
dor por medio de órganos de conmutación, y medios de repro-
ducción de las pulsaciones detectadas tales como por ejemplo
un altavoz, un registrador gráfico y una lámpara intermiten-
te o análoga, que están conectados respectivamente con los -
circuitos amplificadores antes citados.
10. 5ª.- Aparato de descubrimiento de las afecciones -
cardio-vasculares, según la reivindicación 4ª, caracterizado
porque el registrador gráfico antes citado suministra una --
banda comprendiendo al menos una base de tiempo y al menos -
un gráfico que representa un electro-cardiograma típico nor-
mal.
15. 6ª.- Aparato de descubrimiento de las afecciones -
cardio-vasculares, según una de las reivindicaciones prece-
dentes, caracterizado porque comprende igualmente un distri-
buidor de folletos que indican los gráficos típicos normales
de las pulsaciones cardíacas tomadas en diferentes puntos del
cuerpo.
20. 7ª.- Aparato de descubrimiento de las afecciones -
cardio-vasculares, según una de las reivindicaciones prece-
dentes, caracterizado porque comprende un dispositivo mone-
dero que produce la puesta en marcha del aparato cuando se -
- 30.



ha introducido las piezas de moneda en este dispositivo, y -
un dispositivo de relojería que interrumpe el funcionamiento
del aparato al cabo de un tiempo predeterminado.

5. 8a.- "PARATO DE DESCUBRIMIENTO DE LAS AFECCIONES -
CARDIO-VASCULARES".

Según queda sustancialmente descrito en la presen-
te Memoria Descriptiva, que consta de doce hojas, escritas -
a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid 13 OCT. 1972

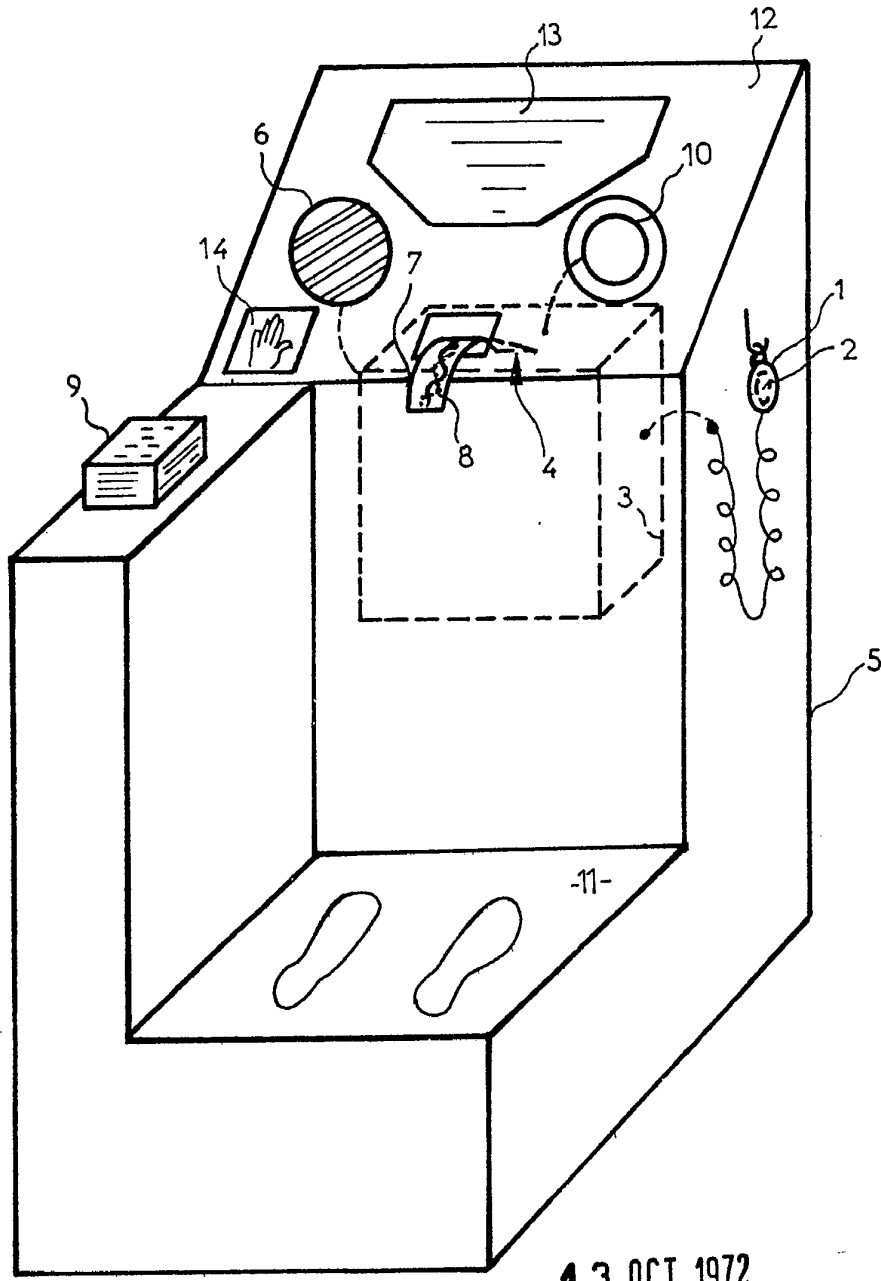
10. INTERNACIONAL CONTACTS INVENTORS ANSTALT
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: N. del Sante Abril

Fig: 1.

13 OCT 1972
MEXICO



13 OCT. 1972

Madrid
INTERNATIONAL CONTACTS INVENTORS ANSTALT
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

[Handwritten signature]

Firmado: N. del Santo Akdi

Escala variable

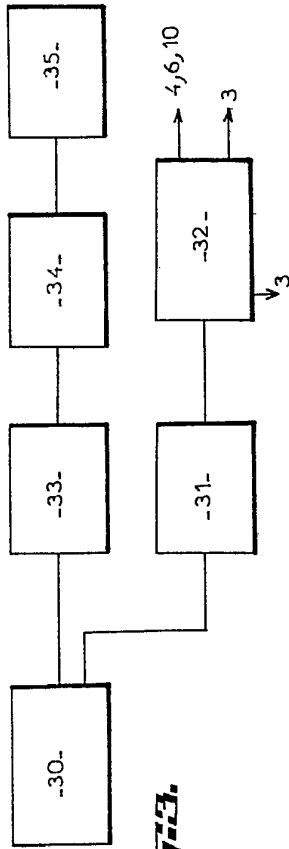
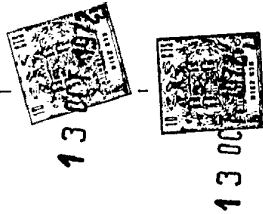


Fig. 1.

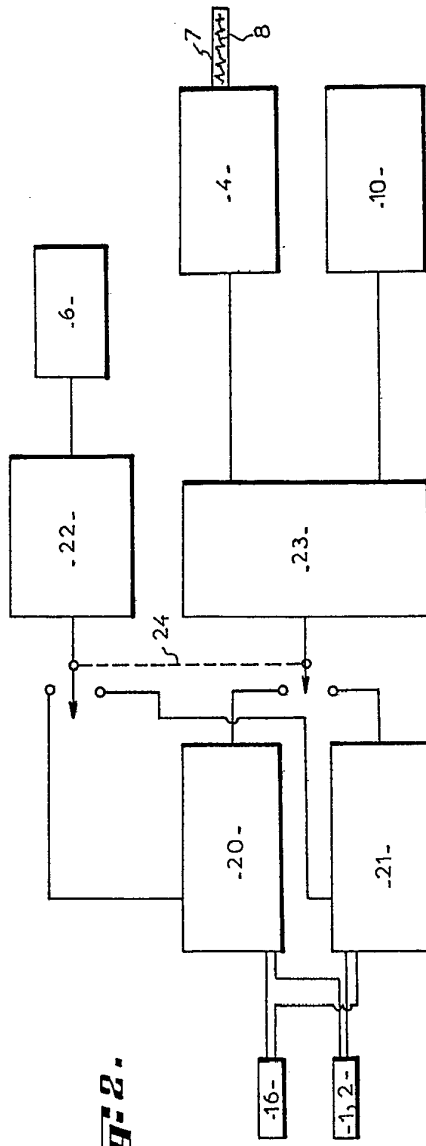


Fig. 2.

Madrid, 13 OCT. 1972
INTERNATIONAL CONTACTS INVENTORS ANSTALT
P.R.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.R.
[Signature]
Firmado: N. del Santo Abril

Escala variable

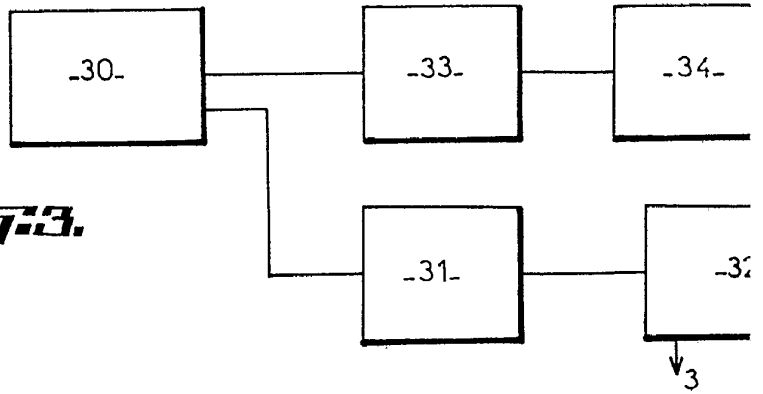


Fig. 3.

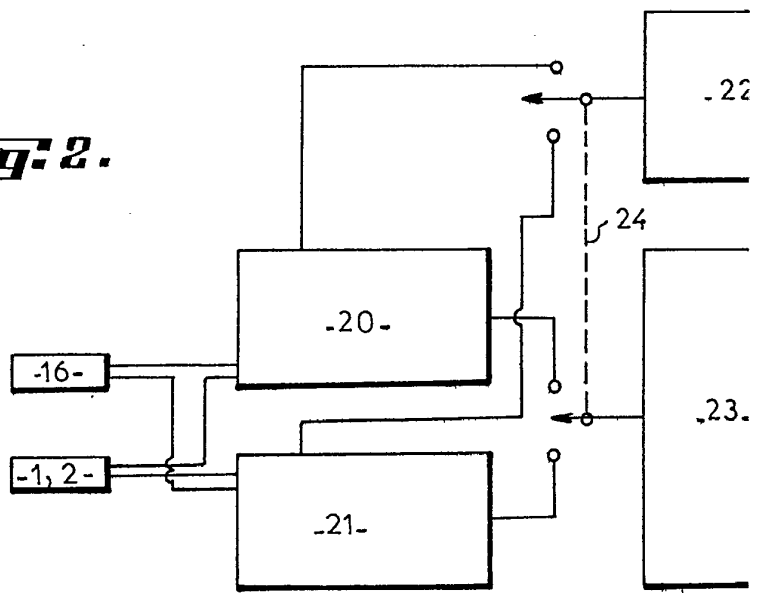
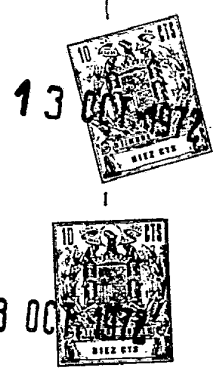
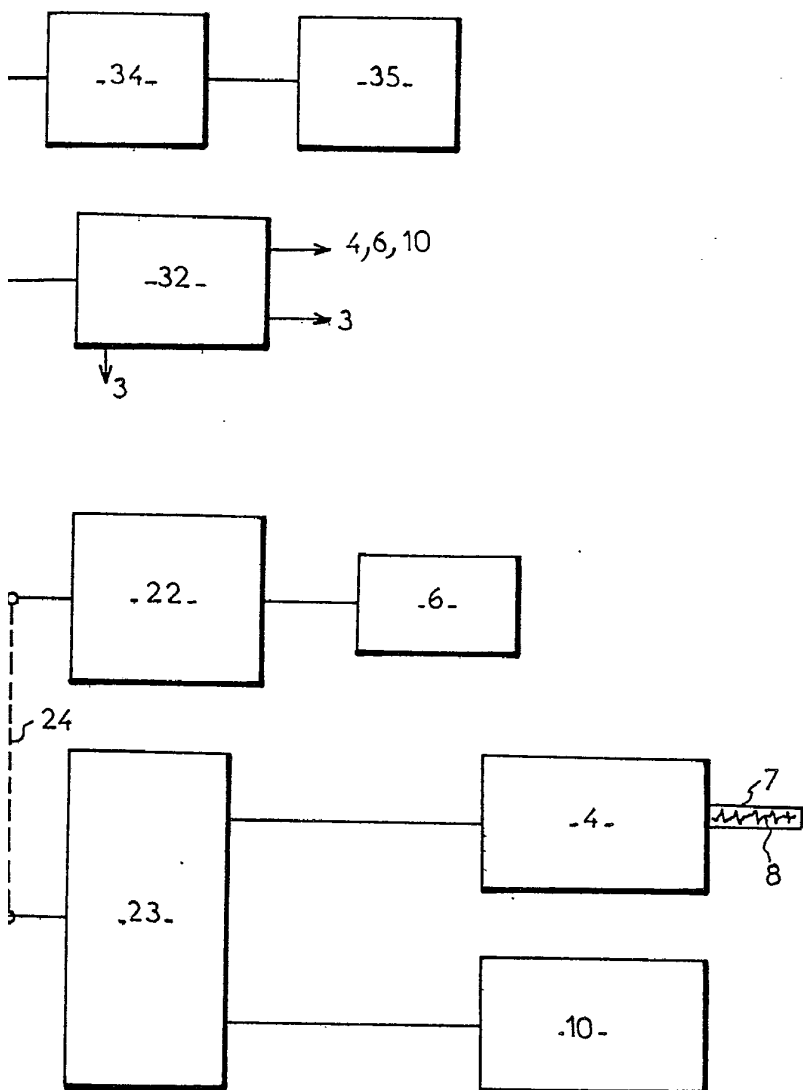


Fig. 2.

Escala variable



Madrid, 13 OCT. 1972
INTERNATIONAL CONTACTS INVENTORS ANSTALT
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.
Francisco Garcia Cabrerizo
Firmado: N. del Sante Abril