

408626

REF.: 127,865



Fe. 14-7-75

Int. Cl. G 11B//A 61B

NUM. 408.626

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: INTERNATIONAL HEALTH SYSTEM, INC.

Residencia: 3603 EDISON PLACE.- ROLLING MEADOWS.-
ILLINOIS, ESTADOS UNIDOS.-

Enunciado: "SISTEMA AUTOMATIZADO AUDIBLE DE ADQUI-
SION DE HISTORIAL MEDICO".

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense
nº 199.711 del 17 de Noviembre 1.971.

408626

- 2 -



El invento se refiere a sistemas automatizados para registrar historiales médicos y particularmente a un sistema sonoro de adquisición de historiales de salud en el cual las preguntas son hechas oralmente a los pacientes.

5

Hasta la fecha, se ha propuesto recoger el historial médico o de salud de los pacientes automáticamente por dispositivos que incluyen unos medios para tratar automáticamente las contestaciones dadas por un paciente en respuesta a las preguntas que se les hace. Dichos sistemas incluyen típicamente una computadora y tienen la naturaleza de un sistema de proceso de datos. De manera típica estos dispositivos para registrar historiales se utilizan en sistemas de comprobación de salud de varias fases. Uno de estos dispositivos actualmente utilizado proporciona una presentación visual de la pregunta que se hace al paciente en un tubo de rayos catódicos mientras que el paciente contesta a la pregunta pulsando un botón elegido entre cuatro botones adyacentes a cuatro contestaciones escritas. Estas contestaciones son, SI, NO, NO SE, o REPITA.

10

15

20

En algunos casos, las preguntas se presentan en una pantalla por medio de un proyector de diapositivas en forma de carrusel que contiene una pluralidad de diapositivas que llevan cada una una pregunta o unas preguntas específicas. En otros casos, la presentación visual en un tubo de rayos catódicos es generada directamente a partir de una computadora y por ésta.

25

30

La mayoría de los dispositivos de registro de historiales actualmente conocidos tienen una "capacidad de derivación de cadena" que se activa por la contestación dada por el paciente a una pregunta específica. Al respecto, si

408626

-3-



5 un paciente contesta "SI" a una pregunta, se le puede pedir
contestar a una pluralidad de otras preguntas que no están
en la cadena directa de preguntas sino en la cadena derivada
de preguntas. Además, la mayor parte de los dispositivos
de registro de historiales tienen igualmente la posibilidad
de omitir preguntas que pueden no ser aplicables a un pacien-
te particular, tales como por ejemplo cuestiones orientadas
hacia problemas sexuales que se aplican solamente al sexo
masculino o al sexo femenino. Por tanto, una vez que el pa-
10 ciente ha contestado "SI" o "NO" a la pregunta "es usted va-
ron" o a la pregunta "es usted hembra" el dispositivo de re-
gistro de historiales, en respuesta a la contestación dada,
pasará por alto algunas preguntas. Numerosos dispositivos
de registro de historiales tienen igualmente la posibilidad
15 de repetir la presentación visual de la pregunta. Dos ejem-
plos de sistemas o de dispositivos de registro de historiales
médicos del tipo que se acaba de describir pueden encontrar-
se en la Patente de los EE. UU. nº 3.566.365 y en la Patente
de los EE. UU. nº 3.566.370.

20 En numerosos casos, los dispositivos automá-
ticos de registro de historiales actualmente conocidos no
han conseguido obtener eficazmente la información deseada
de los pacientes. Al respecto, es evidente que un inconve-
niente principal que presentan los dispositivos automáticos
de registro de historiales actualmente disponibles consiste
25 en el hecho de que numerosos pacientes son incapaces de leer
y/o incapaces de entender la pregunta que se le presenta de
manera visual. Por tanto, es deseable proporcionar otros
medios, en particular un dispositivo audible, para presentar
30 de manera audible las preguntas a los pacientes. Aunque la

408626

-4-

28



presentación audible y/o visual de una pregunta a una persona es conocida en el campo de las máquinas de enseñanza -véase por ejemplo Patentes de los EE. UU. nº 3.484.950; 3.579.870; 3.477.142 y 3.369.308- esta presentación audible de las preguntas no ha sido utilizada ni sugerida para ser empleada en sistemas automatizados de registro de historiales médicos. Presentando a los pacientes las preguntas de manera audible, se supera el problema de una reducida capacidad de lectura y/o de entendimiento. A menudo este problema es muy agudo ya que muchas personas no pueden entender el lenguaje escrito. La utilización de una presentación audible de las preguntas permite igualmente la utilización de dialectos locales utilizados en un lugar particular o de diferentes idiomas con lo cual las preguntas utilizadas se presentan en un dialecto o un idioma que pueda ser entendido fácilmente y al cual el paciente puede contestar. La necesidad de dicho dispositivo de presentación audible de las preguntas en un sistema automatizado de adquisición de historiales médicos puede verse fácilmente debido a que las personas que más necesidad tienen de ayuda médica son las más pobres, las más desprovistas de instrucción o miembros de grupos minoritarios que utilizan dialectos locales o lenguaje étnico para conversar.

Es igualmente aconsejable disponer de un texto impreso de las preguntas presentadas a un paciente particular y de las contestaciones proporcionadas por el paciente. El texto impreso identificará igualmente al paciente que ha dado las contestaciones.

Además, un sistema audible de adquisición de historiales médicos permite la generación de un historial particular por el usuario de un sistema de acuerdo con sus

408626

-5-



5 propias necesidades. Por ejemplo, el sistema puede utilizar-
se en la sala de ingresos del servicio de urgencia de un hos-
pital para obtener un corto historial médico rápido de un pa-
ciente que acaba de ingresar. Por otra parte el sistema pue-
de utilizarse en la oficina del médico para obtener un histo-
rial médico mucho más largo de los pacientes del doctor. En
esta utilización de un sistema audible, las preguntas pue-
den registrarse en una cinta magnética con la voz del médico
de modo que las preguntas sean presentadas al paciente por
10 una voz familiar. Al oír las preguntas pronunciadas por una
voz familiar, el paciente se encontrará cómodo y estará más
inclinado a contestar a las preguntas en totalidad y de mane-
ra correcta.

15 Por consiguiente, el invento proporciona un ancho
sistema automatizado de adquisición de historiales médicos,
caracterizado porque incluye un primer dispositivo de memoria
para almacenar las preguntas en una secuencia predeterminada,
un segundo dispositivo de memoria para almacenar una señal
de código que identifica cada pregunta, un dispositivo trans-
20 ductor para presentar de manera audible cada pregunta de di-
cha secuencia y para transmitir simultáneamente una de dichas
señales de código, unos medios de contestación para contestar
selectivamente a cada pregunta por medio de una contestación
elegida en una serie de contestaciones predeterminadas, un
25 dispositivo de control conectado a dicho dispositivo trans-
ductor y a dichos dispositivos de contestación a las pregun-
tas para controlar la presentación de cada pregunta relacio-
nada con la contestación recibida a la pregunta anterior,
incluyendo dicho dispositivo de control, un dispositivo de al-
30 macenado de contestaciones para recibir y almacenar la señal



de código que identifica cada pregunta y la contestación a cada pregunta, un dispositivo de lectura conectado a dicho dispositivo de almacenado de contestaciones para producir una lectura de las preguntas y contestaciones, un dispositivo co-
5 dificador para identificar al paciente que ha dado las con- testaciones y un dispositivo de activación para activar di- cho sistema.

Además, de acuerdo con el invento, se propor- ciona un método para obtener automáticamente un historial
10 médico de un paciente, caracterizado dicho método porque in- cluye las etapas que consisten en almacenar una pluralidad de preguntas seleccionadas en una cinta, almacenar unas seña- les de código de identificación en la cinta, almacenándose cada señal de código simultáneamente con el almacenamiento
15 de una de las preguntas con el objeto de identificar cada pre- gunta, almacenar en un dispositivo de almacenamiento la infor- mación que identifica al paciente que contesta las preguntas, presentar de manera audible cada pregunta al paciente y si- multáneamente mandar la señal de código de identificación co-
20 rrespondiente al dispositivo de almacenamiento asociado con un dispositivo de control de presentación de preguntas, uti- lizar un dispositivo mecánico que puede ser accionado por el paciente y que le permite contestar mecánicamente a cada pre- gunta con una contestación elegida entre varias contestacio-
25 nes predeterminadas; mandar una señal de código que identi- fica cada contestación a cada pregunta a dicho dispositivo de almacenamiento y a dicho dispositivo de control, almace- nar la información de código que identifica cada contestación a cada pregunta en dicho dispositivo de almacenamiento, con-
30 trolar la presentación de cada pregunta relacionada con la

408626

- 7 -



5 contestación facilitada por el paciente a la pregunta anterior, y proporcionar un texto impreso de las preguntas y contestaciones, sirviendo igualmente dicho texto impreso para identificar al paciente que ha facilitado las contestaciones.

Los modos de realización preferidos del invento se describirán ahora a título de ejemplo, con referencia al dibujo que acompaña esta Memoria y en el cual:

10 La figura del dibujo es un diagrama esquemático en bloques del sistema audible automatizado de adquisición de historiales médicos.

15 En la figura del dibujo, el sistema está generalmente indicado por 10 e incluye una cabina de registro de historiales médicos representada esquemáticamente en líneas discontinuas por 12. Tal y como se explicará detalladamente en lo que sigue, la cabina de registro de historiales médicos 12 está conectada a una computadora 14 la cual a su vez está conectada a una máquina de imprimir 16. De acuerdo con la capacidad de la computadora, pueden conectarse una o varias ca-
20 binas de registro de historiales médicos 12 a la computadora 14, aunque en el modo de realización ilustrado se ha representado solamente una de dichas cabinas 12, conectada a la computadora 14.

25 En la cabina se halla un reproductor de cinta magnética de varias pistas 18 dotado de un par de auriculares 20 conectados a la salida de sonido del equipo. Aunque no se ha representado, se entenderá que el reproductor de cinta de varias pistas 18 está adaptado para almacenar en él una bobina de cinta magnética que tiene dos canales o pistas que
30 se representan esquemáticamente por 18a y 18b. Un canal -es

408626

- 8 -



5 decir el primer canal 18a, está provisto de preguntas registradas de manera audible en él y el segundo canal 18b estará provisto de señales de código de identificación de preguntas registradas en él. Al respecto, cuando se registra una pregunta en el primer canal 18a de la cinta, se registra simultáneamente una señal de código de identificación en el segundo canal 18b de la cinta.

10 La cabina 12 incluye igualmente un dispositivo de contestación 22 del paciente que tiene un teclado y un indicador, así como un dispositivo de identificación y de codificación 24 de los pacientes.

15 El dispositivo 24 puede tomar una entre varias formas. Por ejemplo, puede ser del tipo que recibe y detecta un objeto o tarjeta de identificación entregada por el paciente. Sin embargo, de manera preferida, el dispositivo 24 incluye un conmutador digital programable del tipo de disco giratorio para establecer el número de código binario de identificación del paciente, y un interruptor o pulsador 25 para accionar un mecanismo adecuado para transmitir una señal que
20 contiene el número binario codificado por una línea 26 a una línea de entrada 28 de la computadora 14. El conmutador digital es accionado por el paciente o por un empleado.

25 La información de código así mandada a la computadora 14 realizará dos funciones. En primer lugar, activará la computadora para presentar de manera audible las preguntas al paciente por medio de los auriculares 24 que el paciente ha colocado en su cabeza. En segundo lugar, la señal de código identificará para la computadora el paciente que está contestando a las preguntas. Esta señal de código que identifica al paciente se almacena en la computadora y se transmitirá
30

408626 - 9 -



a la máquina impresora 16 al ser accionada la computadora para proporcionar un texto impreso de las preguntas y contestaciones.

5 Después de que un paciente ha oído una pregunta, presiona uno de los tres botones 31-33 del teclado del dispositivo 22 de contestación del paciente. Cada pulsador 31-33 está situado en posición adyacente a una contestación impresa "SI", "NO", o "NO SE" y está conectado a un mecanismo generador de señal representado esquemáticamente en 34 para generar
10 una señal que identifica la contestación dada, la cual se manda a la computadora 14 por la línea 28. Preferentemente, según se indica por medio de líneas de trazo interrumpido, en 36, una luz piloto está dispuesta debajo de un panel transparente que lleva escrita en él la contestación predeterminada
15 "SI", "NO" o "NO SE" de modo que cuando el paciente presiona un botón de contestación particular 31, 32 o 33, la contestación particular que ha dado se iluminará.

 Se entenderá que la computadora 14 controla el funcionamiento del reproductor 18 por medio de las señales de control generadas en la computadora y mandadas por una línea
20 de control 38 al lector 18. La señal de control activará el lector 18 para presentar una pregunta a la vez al paciente. Al respecto, el paciente no oirá la pregunta siguiente hasta que haya dado una contestación a la pregunta que se le hace.
25 Si el paciente no contesta a la pregunta, la computadora puede ser programada para mandar otra señal con el objeto de repetir esta pregunta. En variante, puede disponerse en el teclado 22 un botón de repetición para que el paciente pueda hacer que el lector de cinta repita la pregunta. Una línea
30 de control procedente del dispositivo 22 hasta el lector 18

408626

- 10 -



que sirve a este efecto, se indica en 40.

Al mismo tiempo que se presenta una pregunta particular al paciente, se detecta en la segunda pista de la cinta una señal de código que identifica esta pregunta y se manda esta señal desde el lector 18 por medio de una línea de entrada 42 y de la línea de entrada 28 a la computadora 14. Esta señal de código de identificación de la pregunta, se almacena a continuación en la computadora y se pone en correlación con la contestación dada por el paciente que se transmite desde el dispositivo 22 por la línea de entrada 28 a la computadora. Se recordará que a este efecto la computadora incluye una pluralidad de circuitos de registro para almacenar las señales de código que identifican cada pregunta y la contestación correspondiente a cada pregunta hecha por el paciente, así como la información de código que identifica al paciente.

Después de que un paciente ha terminado de contestar a todas las preguntas, la computadora terminará el funcionamiento del lector de cinta y de alguna manera indicará al paciente que el interrogatorio está terminado. Por ejemplo, la computadora puede hacer que la iluminación de la cabina disminuya o se apague completamente. En variante, el primer canal de la cinta puede llevar registrado un mensaje al final de la serie de preguntas para avisar al paciente que el interrogatorio ha terminado.

De acuerdo con la capacidad de la computadora la presentación impresa de las preguntas y de las contestaciones a estas preguntas por un paciente particular puede ser obtenida inmediatamente o más tarde. Si no se obtiene inmediatamente, la computadora deberá naturalmente estar dotada de me-

408626

- 11 -



dios para almacenar grupos suplementarios de contestaciones a las preguntas obtenidas de otros pacientes que se interrogan en la cabina de historiales médicos 12.

5 Aunque el lector de cinta 18 haya sido representado como estando dispuesto en la cabina 12, se entiende que puede montarse fuera de esta. Igualmente, se entenderá que el avance de la cinta del lector de cinta para presentar la pregunta siguiente del primer canal de la cinta, podría ser controlado por el paciente presente en la cabina si se desea así. Al respecto, la información de control para el accionamiento del lector puede progresar a partir del dispositivo 22 por medio de la línea 40 pulsando un botón (no representado) del dispositivo 22. Igualmente, si se desea, el tablero de contestación del paciente y el dispositivo indicador pueden
10 incluir otros medios además de las luces piloto 36 para indicar al paciente la contestación que ha dado. Por ejemplo, un corto registro del tipo utilizado en los juguetes parlantes puede ser utilizado para proporcionar una indicación audible al paciente respecto a la contestación que ha dado. En este
15 caso, cada botón 31, 32 o 33 del teclado del dispositivo 22 puede conectarse a un mecanismo de accionamiento de un transductor de modo que cuando el paciente pulsa uno de los botones, no solamente producirá una señal que indica la contestación que ha dado y que se transmite por la línea de entrada 28 a
20 la computadora 14, sino que activará también el mecanismo transductor que hará conocer de manera audible al paciente la contestación que ha dado.
25

 Aunque se ha descrito en lo que antecede un modo de realización preferido del invento, con referencia al dibujo adjunto, se entiende que pueden hacerse modificaciones y
30



variantes en el sistema 10. Por ejemplo, un dispositivo de presentación visual puede montarse en la cabina de historiales médicos según se indica por líneas discontinuas en 46. El dispositivo de presentación visual 46 puede conectarse a través de una línea de control 48 a la computadora 14 y puede adaptarse para ser accionado por la computadora 14 con el objeto de dar una presentación visual de una pregunta simultáneamente con la presentación audible de la pregunta por el lector 18. Dicha presentación simultáneamente audible y visual de las preguntas que se hacen a un paciente, mejorará todavía la capacidad del paciente para entender y comprender la pregunta y por tanto le permitirá contestar más fácilmente de manera adecuada a la pregunta.

Se observará que mediante la utilización de una computadora tal como una mini computadora que puede, si se desea, montarse en la cabina para controlar el funcionamiento del lector de pistas múltiples, cualquier cambio en la composición de las preguntas presentadas necesitará solamente un cambio en la programación de la computadora y de las preguntas en la cinta. En otras palabras, el único cambio será en el sistema del "Soft Ware" por lo que se refiere a las preguntas que se hacen, al orden de las preguntas, y al almacenamiento de la orden (pregunta) en la computadora. El "Hardware" básico utilizado en el sistema no tendrá que cambiarse.

Igualmente, se entiende que el lector de cinta puede ser un conjunto de lector y registrador de cinta que puede ser del tipo de bucle cerrado o del tipo de cassette reversible. El circuito electrónico del lector de cinta es tal que la cinta puede reproducirse en el sentido directo o inver-



so. Al respecto, el movimiento de la cinta para su avance hasta la siguiente pregunta o en la dirección inversa para repetir una pregunta puede ser controlado por la computadora o por el paciente.

5

Utilizando un lector de cinta y una cinta para almacenar las preguntas, el número de preguntas puede ser ajustado según se desea. Al respecto, para ciertas aplicaciones, es conveniente recoger cortos historiales médicos mientras que en otras aplicaciones es conveniente obtener un historial médico extenso. Igualmente, la duración del tiempo durante el cual se hacen las preguntas puede ajustarse de acuerdo con la capacidad de atención de los pacientes interrogados.

10

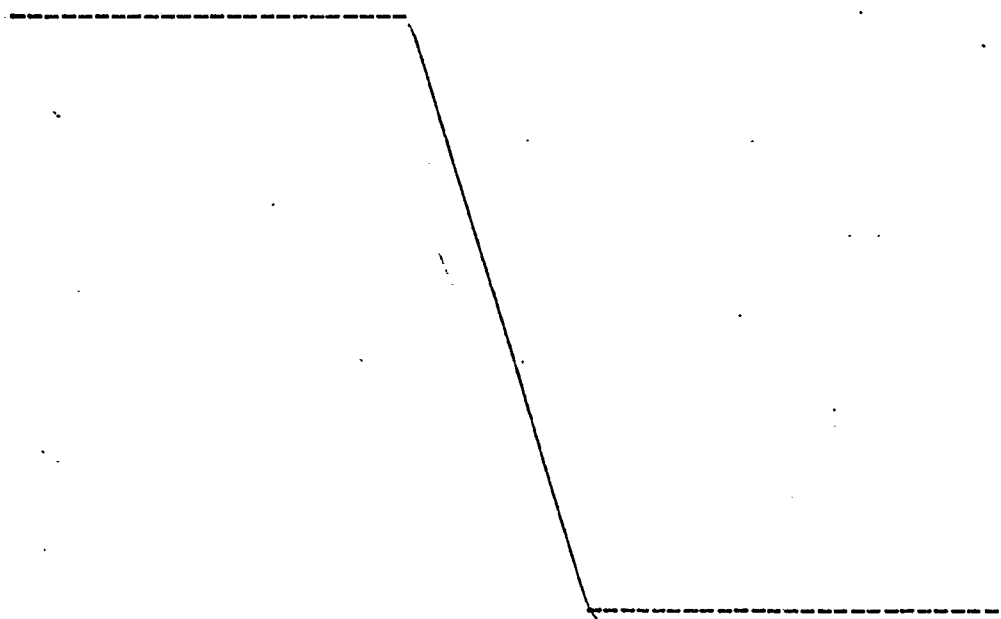
15

En variante, aunque el invento haya sido descrito como utilizando dos pistas en una cinta, se entiende que las preguntas y las señales de código de identificación podrían registrarse ambas en una pista de la cinta.

20

25

30



408626

28



- 14 -

REIVINDICACIONES

1. Sistema automatizado audible de adquisición de historial médico. caracterizado porque incluye un primer dispositivo de memoria (18a) para almacenar las preguntas en una secuencia predeterminada, un segundo dispositivo de memoria (18b) para almacenar una señal de código que identifica cada pregunta, un dispositivo transductor (18, 20) para presentar de manera audible cada pregunta de dicha secuencia y para transmitir simultáneamente una de dichas señales de código, un dispositivo (22) de contestación a las preguntas para contestar selectivamente a cada pregunta por medio de una contestación elegida en una serie de contestaciones predeterminadas, un dispositivo de control (14) conectado a dicho dispositivo transductor (18) y a dicho dispositivo (22) de contestación a las preguntas para controlar la presentación de cada pregunta relativa a la contestación recibida a la pregunta anterior, incluyendo dicho dispositivo de control (14) un dispositivo de almacenamiento de contestaciones para recibir y almacenar la señal de código que identifica cada pregunta y la contestación a cada pregunta, un dispositivo de lectura (16) conectado a dicho dispositivo de almacenamiento de contestaciones para producir una lectura de las preguntas y de las contestaciones, un dispositivo de codificación (24) para identificar al paciente que ha dado las contestaciones, y un dispositivo de accionamiento (25) para accionar dicho sistema.

2. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho primer dispositivo de memoria (18a) de almacenamiento de las preguntas incluye una cinta magnética que tiene una pluralidad de preguntas registradas en una pista de la misma.

30

408626

- 15 -



5 3. Sistema según la reivindicación 2, caracterizado porque dicho segundo dispositivo de memoria (18b) para identificar cada pregunta incluye una segunda pista en dicha cinta, que tiene registradas en ella una pluralidad de señales de código para identificar cada pregunta, registrándose cada señal de código en dicha segunda pista de dicha cinta al mismo tiempo que se registra una de dichas preguntas en dicha primera pista de dicha cinta.


10 4. Sistema según una o varias de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque dicho dispositivo transductor (18, 20) para presentar de manera audible cada pregunta incluye un reproductor de cinta de varias pistas (18).

15 5. Sistema según la reivindicación 4, caracterizado porque dicho dispositivo transductor (18, 20) para presentar de manera audible cada pregunta incluye igualmente un conjunto de auriculares (20) conectados a la salida de baja frecuencia de dicho reproductor de cinta de varias pistas (18).

20 6. Sistema según una o varias de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque dicho dispositivo (22) de contestación a las preguntas, que sirve para contestar a cada pregunta incluye un teclado de respuestas del paciente que tiene un dispositivo mecánico (31, 32, 33) que puede ser accionado por el paciente para dar una respuesta SI, una respuesta NO, o una respuesta NO SE a cada pregunta.

25 7. Sistema según la reivindicación 6, caracterizado porque dicho dispositivo de contestación a las preguntas para contestar a cada pregunta incluye igualmente un dispositivo generador de señal (34) para generar una señal que identifica la contestación dada, mandándose dicha señal a dicho dispositivo de control (14),

30



408626

- 16 -

28



5 8. Sistema según la reivindicación 6 o 7, caracterizado porque dicho dispositivo (22) de respuesta a las preguntas para contestar a cada pregunta incluye igualmente un dispositivo indicador (36) para indicar al paciente la contestación que ha dado.

9. Sistema según la reivindicación 8, caracterizado porque dicho dispositivo indicador (36) para indicar la contestación dada incluye una luz piloto (36) asociada con cada dispositivo mecánico para dar una contestación particular.

10 10. Sistema según una o varias de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque dicho dispositivo de control (14) es una computadora.

15 11. Sistema según una o varias de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque dicho dispositivo de lectura (16) para producir una lectura de las preguntas y contestaciones incluye una máquina impresora (16) conectada a dicho dispositivo de control (14).

20 12. Sistema según una o varias de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque dicho dispositivo de codificación (24) de identificación del paciente que proporciona las contestaciones incluye un dispositivo de identificación y de codificación del paciente (24) conectado a dicho dispositivo de control, pudiendo dicho dispositivo (24) ser accionado para generar una señal que identifica al paciente, para la computadora.

25 30 13. Sistema según la reivindicación 12, caracterizado porque dicho dispositivo de identificación y de codificación del paciente incluye dicho dispositivo de accionamiento que está constituido por unos medios (25) para mandar dicha señal a dicho dispositivo de control (14) con el objeto de

408626

- 17 -



accionar éste de modo que las preguntas sean presentadas de manera audible en un orden preelegido al paciente y para identificar el paciente para dicho dispositivo de control (14).

5 14. Sistema según una o varias de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque incluye un dispositivo de presentación visual (46) para presentar visualmente cada pregunta simultáneamente con la presentación audible de cada pregunta, conectándose dicho dispositivo de presentación visual (46) a dicho dispositivo de control y estando accionado por
10 éste (14).

15 15. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: SISTEMA AUTOMATIZADO AUDIBLE DE ADQUISICION DE HISTORIAL MEDICO.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva, que consta de dieciocho páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 15 Noviembre 1972

BERNARDO UNGRIA

P.P.

20

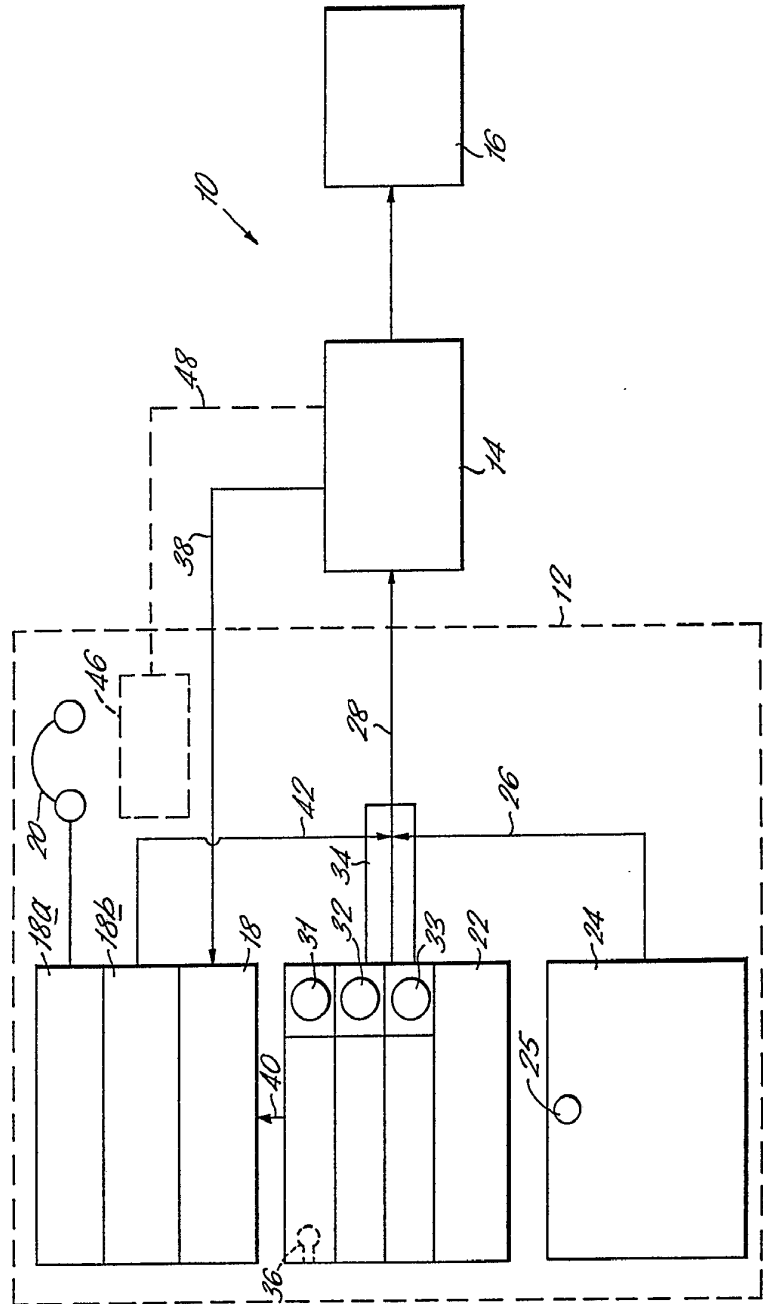
25

30



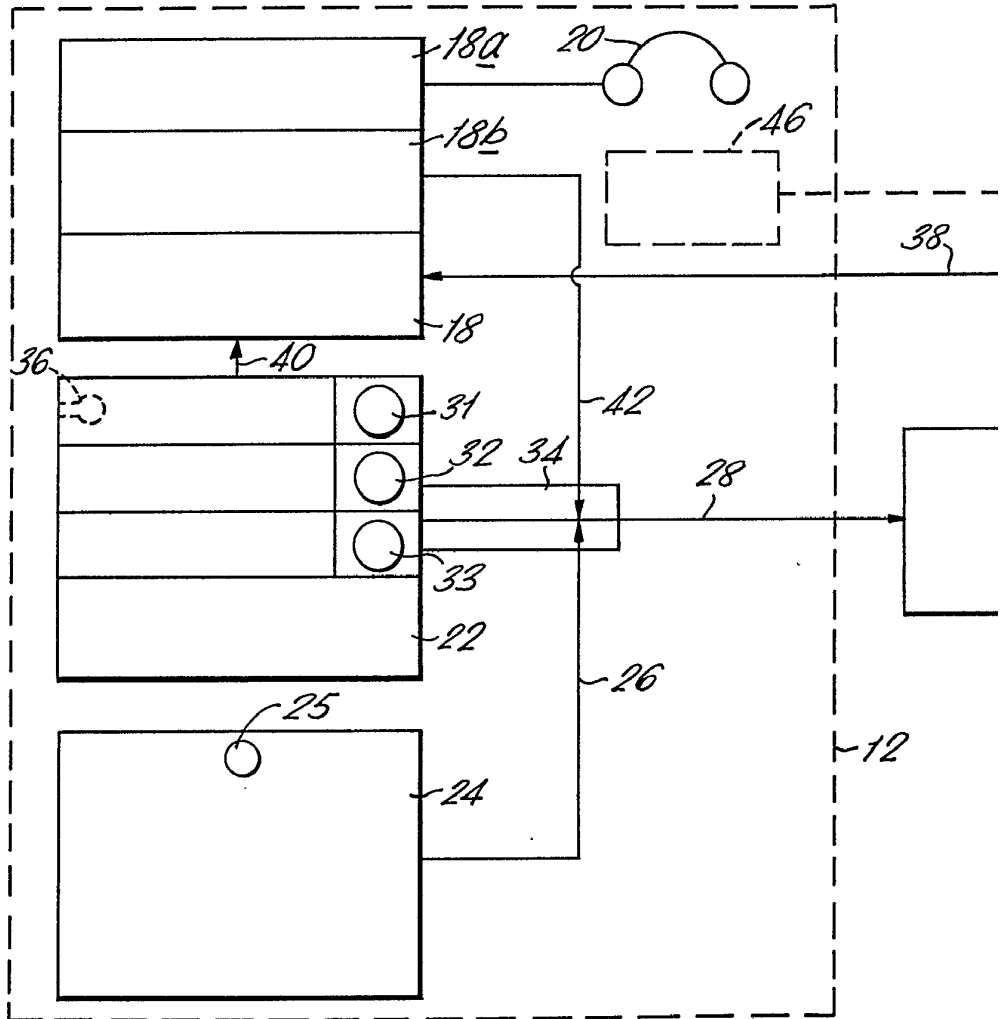
408626

408626

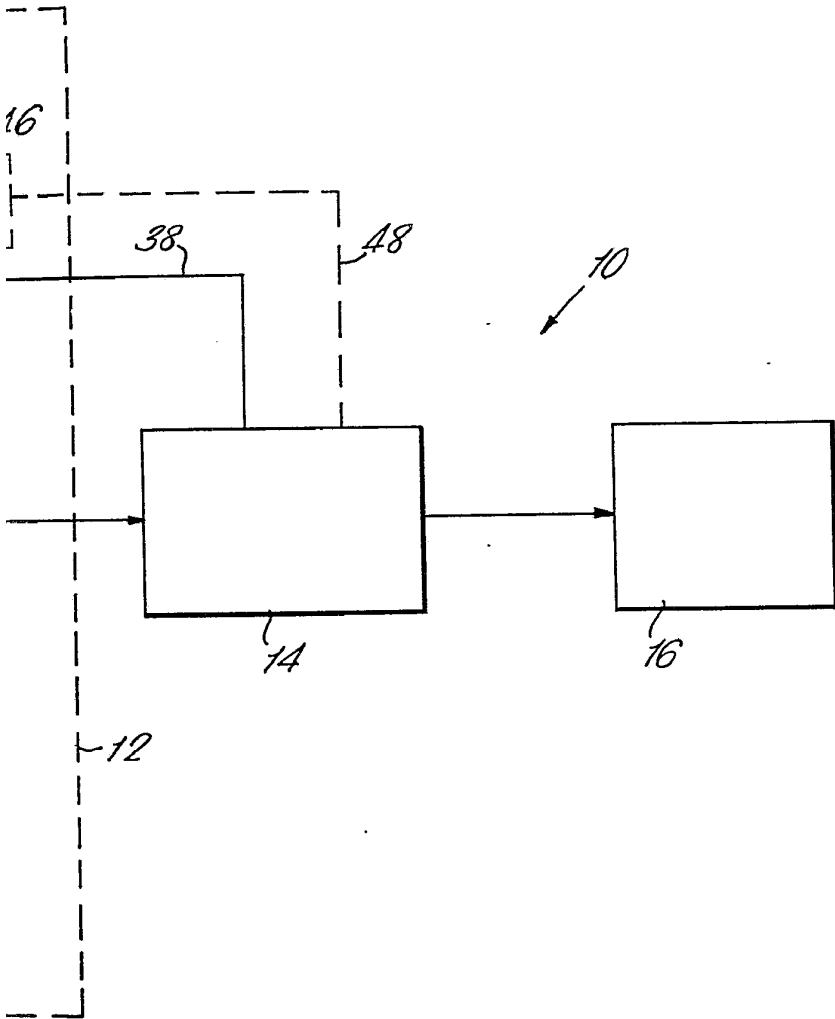


MADRID, 15 de Noviembre DE 1972
 BERNARDO UNGRIA
 P. P.

408626



408626



ESCUELA VARIANTE 14
MADRID, 15 DE noviembre DE 1972
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Bernardo Ungría'.