

PATENTE DE INVENCION

Case 0/589-

"DRIP RATE MEASUREMENT".

316121

Memoria Descriptiva
sobre

"Perfeccionamientos en aparatos de alimentación
por goteo."



Solicitante: DECCA LIMITED, entidad británica, residente en:
Electrical Engineers, of Decca House, 9 Albert
Embankment, LONDRES S.E.1., Inglaterra.

=====

Este invento se refiere a aparatos de alimen
tación o suministro por goteo, por lo cual se indican
aparatos que han de proporcionar una sucesión de gotas
de líquido a una velocidad regulada. Para algunos fi-
5. nes, especialmente en los hospitales, para los aparatos

316121



de transfusión de sangre y para la admisión de soluciones salinas, es necesario que la rapidez de goteo se regule adecuadamente, y uno de los objetos de este invento es el proporcionar un medio para regular la velocidad de aparición de las gotas.

5.

De acuerdo con este invento, en un aparato de alimentación por goteo, se proporciona un sistema detector fotoeléctrico, que incluye un foco de luz y una fotocélula para dar una señal eléctrica de salida en respuesta al pa-

10.

so de cada gota sucesiva, y medios dependientes de dichas señales de salida, dispuestos para medir la velocidad de desprendimiento de las gotas y que pueden comprender medios integradores continuos para medir la velocidad media de des-

15.

prendimiento o presencia de las gotas durante un período inmediatamente anterior. Los medios citados pueden comprender medios indicadores y/o de control para regular la rapidez de presentación de las gotas.

20.

El sistema, cuando contiene medios de control, comprende, con preferencia, una cámara cerrada de goteo, un conducto de entrada a la misma; la trayectoria de las gotas se prolonga desde el extremo del conducto de entrada a la cámara; ésta comprende además un conducto de salida de la misma, por debajo del conducto de entrada; los medios de control citados tienen medios para limitar la corriente de

25.

líquido en el conducto de salida. Cuando éste está constituido por un tubo flexible, los medios de control, con preferencia, son medios de sujeción ajustables para agolletar el tubo. Con preferencia, se proporcionan medios de sujeción mecánicamente accionables, dependientes de las se-

30.

ñales de salida citadas.



El sistema puede comprender un armazón que forma una abertura para el paso de gotas, un par de reflectores planos uno frente a otro, a través de la abertura y fijos en planos paralelos, perpendiculares al plano de ésta, medios para producir un haz de luz desde el foco de ésta en el plano de la abertura é inclinado, con respecto a los reflectores, un ángulo por lo menos tan grande como el ángulo cuya tangente es doble de la separación de los reflectores, dividida por la anchura del haz; la fotocélula está dispuesta para detectar el haz de luz después de atravesar prácticamente toda la abertura, por reflexiones en los reflectores.

A continuación y por vía de ejemplo, se describe un modelo de este invento, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La fig. 1, es un alzado lateral del aparato de suministro o circulación por goteo.

La fig. 2, es un esquema de conjuntos de parte del aparato de la fig. 1.

Con referencia al dibujo, un frasco de vidrio 11 para la sangre, se sostiene en posición invertida y tiene dos tubos 12,13 que pasan por el interior de su cuello a través de un tapón 14. El tubo 12 es de entrada de aire, con su extremo libre 15 abierto a la atmósfera por encima del nivel del frasco 11, y el otro tubo 13 lleva la sangre desde el frasco 11. El segundo tubo 13 conecta el frasco 11 a una cámara de filtro 16, que otro tubo 17 une a una cámara de goteo 18 de paredes transparentes. Otro tubo 19 conecta el extremo inferior de la cámara de goteo 18, a través de una pinza 21, servo-accionada, a un sumi-

316121



nistrador o inyector de sangre 22. Este aparato forma parte de un "dispositivo donador" para proporcionar un goteo continuo de sangre, por ejemplo para una transfusión de ésta.

5. Alrededor de la cámara de goteo 18 se dispone un detector óptico 23 (no representado), que tiene un punto de luz que proyecta ésta a través del recorrido de las gotas en la cámara 18, a la fotocélula. Un conector eléctrico 24 une la salida de ésta con el servo 25 que acciona la pinza 21.

10. El detector óptico 23 ha de ser tal que la salida de la fotocélula cambie en una cantidad apreciable al pasar una gota a través de la cámara 18. El detector descrito en la Patente 308.379 de 21 de enero de 1965, es adecuado y permite el empleo de tipos existentes de "aparatos donadores" con el detector. Este detector tiene una abertura romboidal, con espejos planos en dos lados opuestos, uno frente a otro a través de la abertura. Un haz de luz colimado se proyecta a través de la abertura para chocar con los espejos alternativamente, con un ángulo tal que el haz se desplace una anchura del mismo entre reflexiones sucesivas en cada espejo, de tal modo que el haz cubra cada punto dos veces, en una superficie entre los espejos.
15. Cuando la cámara de goteo del aparato donador está colocada en esta superficie, una gota interrumpe el haz dos veces para proporcionar un cambio en la salida de la fotocélula. El ángulo en que la cámara de goteo está montada, no afectará desde luego el funcionamiento del dispositivo, ya que el haz pasa a través de toda la sección de aquella,
20. y la gota ha de interrumpir el haz, cualquiera que sea su
- 25.
- 30.

316121



paso. El servo 25 se representa más detalladamente en la fig. 2. La salida de la fotocélula se hace pasar desde el detector 23, a través de un amplificador y modulador 26 de impulsos de onda cuadrada, a un integrador 28 que contiene diodos y proporciona una tensión continua

5. -en función de la rapidez de goteo- que se introduce en una entrada de un comparador 29, cuya segunda entrada está alimentada por una tensión de un selector 31 manualmente accionado. El comparador 29 controla un circuito interruptor 33 del suministro de potencia a un motor reversible 34 que

10. acciona una caja de engranaje 35 para ajustar la posición de la pinza 24 alrededor del tubo 19.

El amplificador y modulador de impulsos 26, alimenta un segundo integrador 36 que acciona un indicador 39 de la rapidez de goteo, y un contador 37 que indica el número total de gotas que pasan. El detector 23, el amplificador 26, el selector 31, el comparador 29 y el circuito interruptor 33 del motor, están todos conectados a un generador adecuado de potencia, 38.

15.

La velocidad a que la sangre gotea desde el extremo del segundo tubo 13 a través de la cámara de goteo 18, se controla por la contrapresión debida a la posición de la pinza 21 alrededor del cuarto tubo 19. Las señales de salida de la fotocélula en respuesta al paso de gotas,

20. se amplían, modulan e integran, y la tensión resultante se compara con el voltaje de referencia elegido en el comparador 29. Si existe una diferencia entre los dos voltajes, el circuito interruptor 35 funciona para hacer que el motor 34 gire en el sentido adecuado para ajustar la posición de la pinza 21. En cuanto el voltaje se iguala, el

25.

30.



motor 34 se desconecta por el circuito interruptor 33.

El aparato se monta, convenientemente, en un pié provisto de ruedas para facilitar su traslado a los sitios donde se precise. La pinza 21 puede colocarse al exterior del armario del servo 25, bien sola y conectada al motor

5. 34 por un enlace flexible, o junto con el motor y conectada al servo circuito por conectores eléctricos. Puede disponerse una alarma para dar una señal de precaución cuando la sangre del frasco esté por debajo de un volumen de referencia, o cuando la velocidad de goteo sea inferior a un valor predeterminado.
- 10.

No es necesario que las gotas de líquido sean opacas. A condición de que la luz que cae sobre la fotocélula se module por el paso de una gota, la salida de la fotocélula cambiará para registrar la gota.

15. Se observará que éste invento tiene aplicación fuera de los hospitales y puede utilizarse en cualquier aparato de suministro de líquidos.

El aparato descrito se ha utilizado para controlar la rapidez de goteo de agua, y ha mantenido un ritmo de 60 gotas por minuto, con una exactitud de ± 2 gotas/minuto.

20.

N O T A

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 se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Inglaterra con fecha 5 de Agosto de 1.964, nº 31863/64, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor,

30.

316121



y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre "PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS DE ALIMENTACION POR GOTEO"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- Perfeccionamientos en aparatos de alimentación por goteo, que comprenden, un sistema fotoeléctrico de detección que incluye un generador de luz y una fotocélula para dar una señal eléctrica de salida ligada con el paso de cada gota sucesiva, y medios dependientes de dichas señales de salida, preparados para medir el ritmo de presencia de las gotas.
10. 2ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizado porque los medios citados comprenden medios continuos de integración para medir el ritmo medio de presencia de las gotas, en un período inmediatamente anterior.
15. 3ª.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizados porque los medios citados comprenden medios indicadores.
20. 4ª.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios citados comprenden medios de control para regular el ritmo de presentación de las gotas.
25. 5ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 4ª que comprenden una cámara cerrada de goteo, con un conducto de entrada a la misma, prolongándose la trayectoria de las gotas desde el extremo del conducto de entrada a la cámara y un conducto de salida por debajo del conducto de entrada; y medios de control que comprenden medios para reducir la circulación de líquido en el conducto de salida.
30. 6ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 5ª,



caracterizados porque el conducto de salida comprende un tubo flexible y el medio de control contiene un sujetador ajustable para constreñir el tubo.

5. 7^a.- Perfeccionamientos, según reivindicación 6, que comprenden medios de compresión, mecánicamente accionados, dependientes de dichas señales de salida.

10. 8^a.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizados porque los medios de control contienen medios para producir una primera señal representativa de dichas señales de salida; medios para suministrar una señal de referencia; medios para comparar la primera señal y la de referencia; y medios dependientes de la diferencia entre dichas señales, para controlar la rapidez de presentación de las gotas.

15. 9^a.- Perfeccionamientos en aparatos de alimentación por goteo, que comprenden un sistema fotoeléctrico detector de gotas, según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 9, y medios de suministro de las gotas, regulados por medios de control.

20. 10^a.- Perfeccionamientos, según cualquiera de de las reivindicaciones anteriores, que comprenden un armazón que forma una abertura para el paso de gotas; un par de reflectores planos, uno frente a otro, a través de la abertura y fijos en planos paralelos, perpendiculares al plano de dicha abertura; medios para producir un haz de luz desde el generador de la misma, en el plano de la abertura é inclinado con respecto a los reflectores, un ángulo por lo menos tan grande como aquel cuya tangente es doble de la separación de los reflectores dividida por la anchura del haz; 25. una fotocélula preparada para detectar el haz de luz después 30.

de atravesar prácticamente toda la abertura, por reflexio -
nes de los reflectores.

11º.- Perfeccionamientos en aparatos de alimen-
tación por goteo; tal ymcomo queda descrito en la presente
5. memoria é ilustrado en los adjuntos dibujos.

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

Madrid, 4 AGO. 1965

DECCA LIMITED.



J. GOMEZ AC-BO Y MODET
p. p. Firmado: A. GARCIA BRAVO

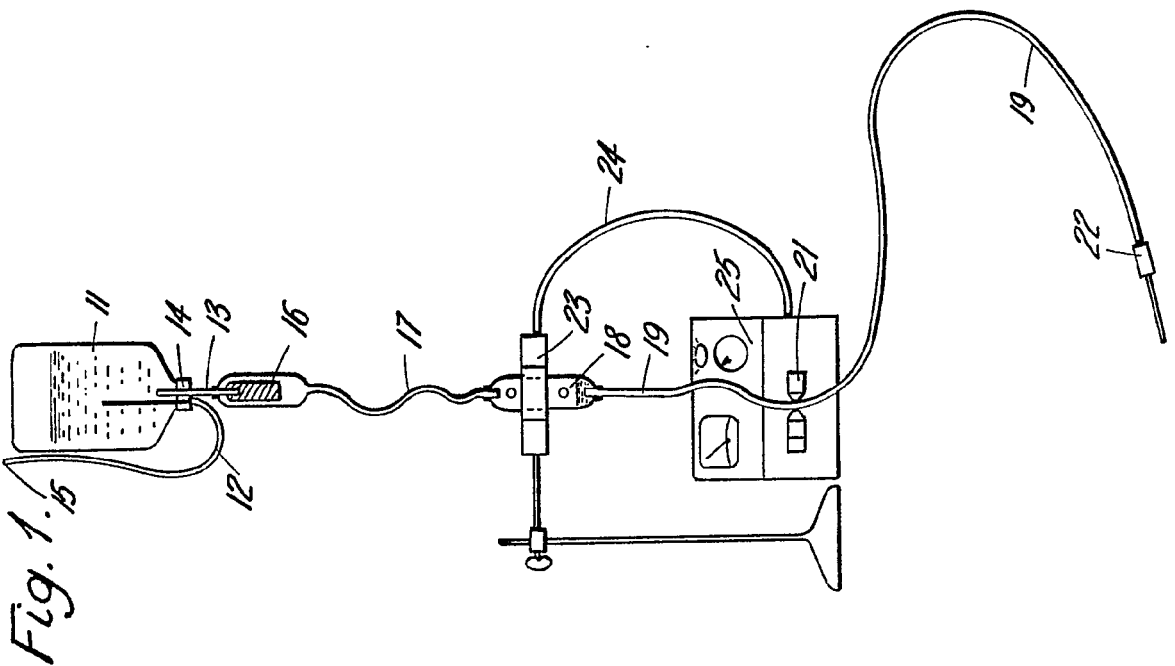
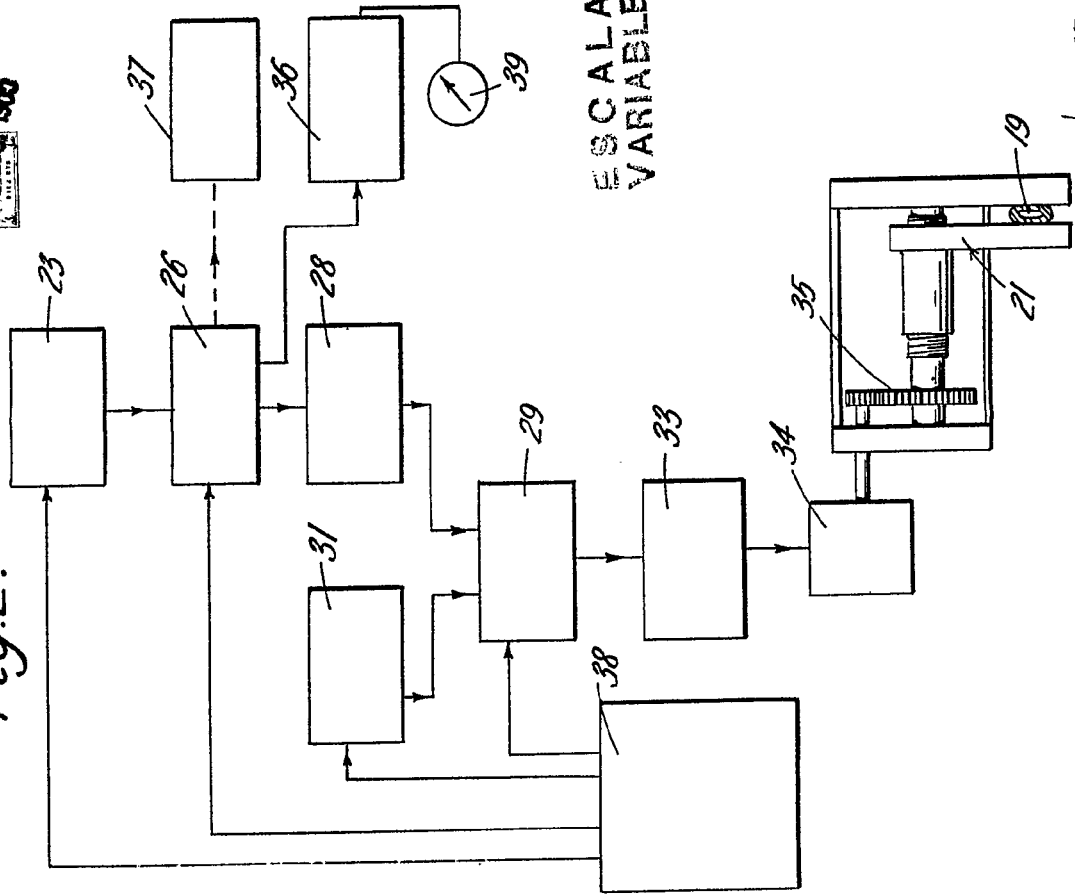


Fig. 2.



ESCALA VARIABLE

30, 1955
 Madrid
 J. GOMEZ ACEVEDO Y MODESTO
 Invenido por A. GARCIA BRAVO

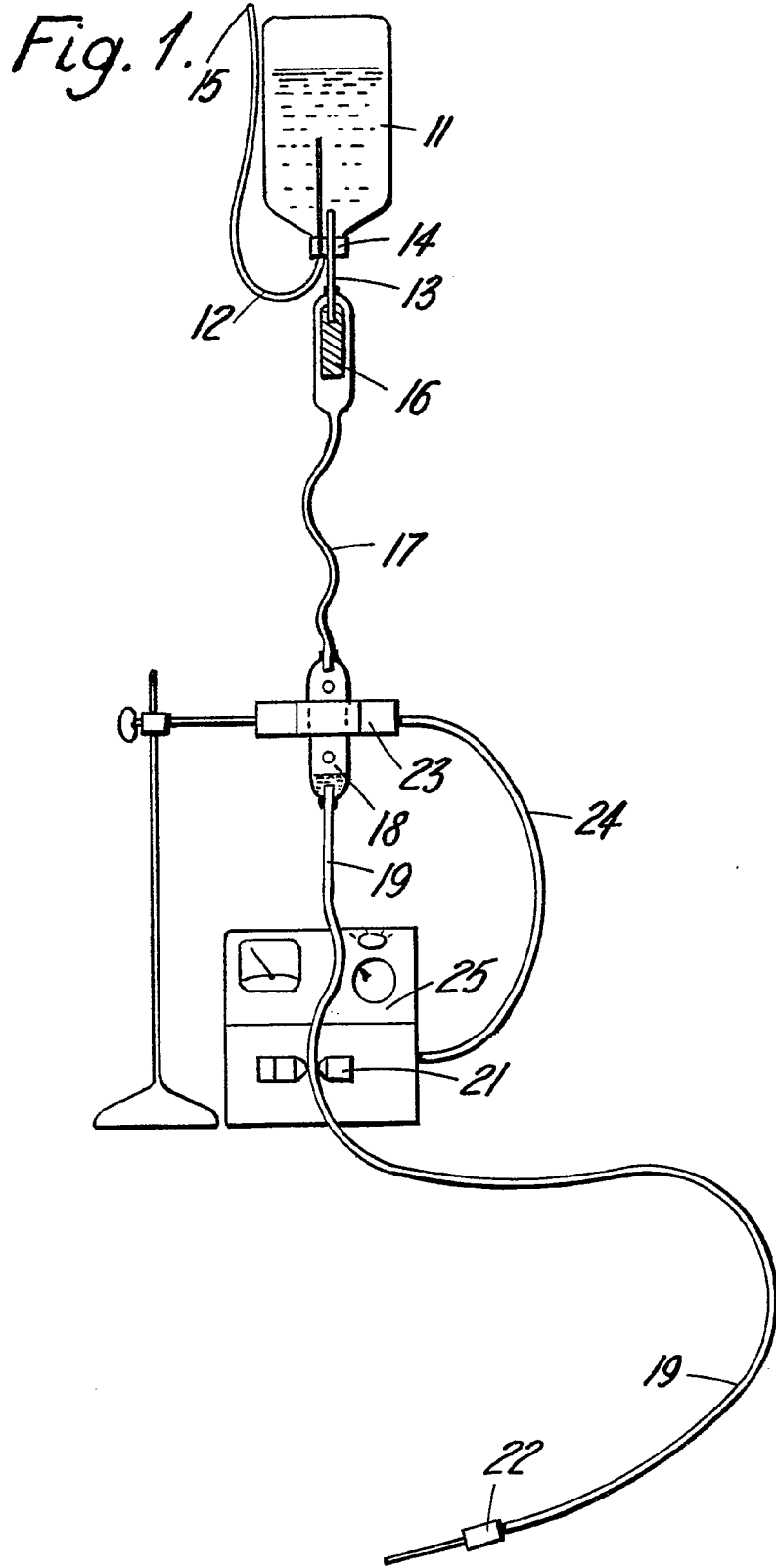
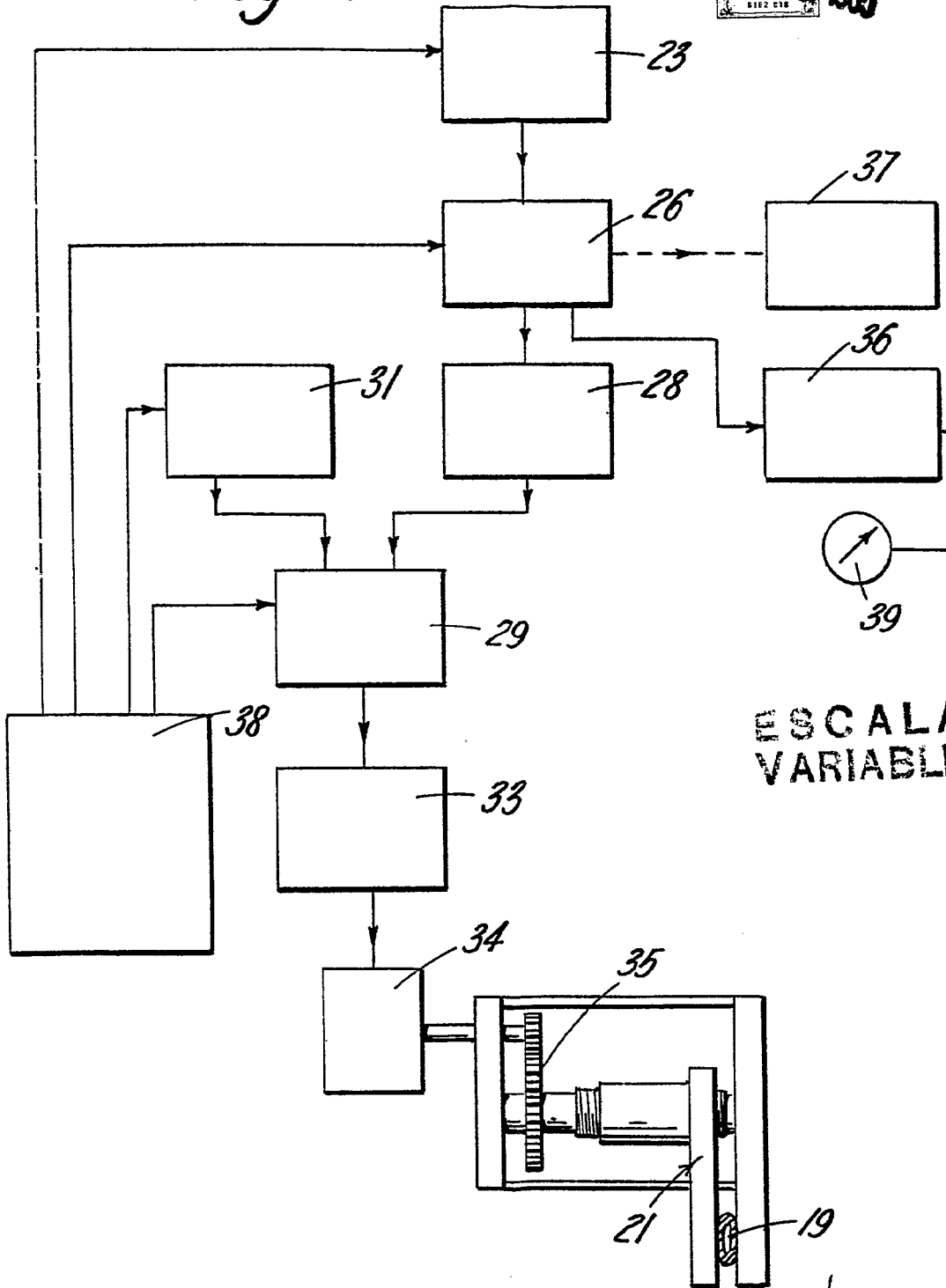


Fig.2.



ESCALA
VARIABLE

Madrid
J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO
Inventores: A. GARCIA BRAVO

30, 1965