



ESPAÑA

18 ES	11 21	NUMERO	19 AT
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		23.8.77	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
719.628	1.9.1976	estadounidense

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	65 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G 01 N	

64 TITULO DE LA INVENCION
UN CONSISTOMETRO PARA MEDIR CONTINUAMENTE LA CONSISTENCIA DE UNA CORRIENTE DE MATERIAL DESDE EL APARATO QUE FABRICA EL MATERIAL.

71 SOLICITANTE (S)
TEXACO DEVELOPMENT CORPORATION.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
135 East 42nd Street - New York, N.Y. 10017 - Estados Unidos.

72 INVENTOR (ES)
Kenneth Orval Higgs y Lawrence Frederick Marsch, ambos de nacionalidad estadounidense.

73 TITULAR (ES)
El mismo solicitante.

74 REPRESENTANTE
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

1 La presente invención se refiere a aparatos medidores en general y, más particularmente, a consistómetros.

5 Los consistómetros del tipo descrito en la Patente estadounidense 3.812.706, asignada a Texaco Inc., facilitaban un registro gráfico de la consistencia del material que se medía. Si el consistómetro tuviese un fallo rotacional o las señales facilitadas por los sensores fuesen inválidas, seguiría fabricándose material.

10 Igualmente, el consistómetro del tipo descrito en la Patente estadounidense 3.668.677, que se asignó a Texaco Inc., solamente facilitaba una alarma cuando se producían señales espurias en vez de señales válidas.

15 Esta invención facilita un consistómetro que mide continuamente la consistencia de una corriente de material facilitada por el aparato que fabrica el material, e incluye un miembro elástico rotativo colocado en la corriente y un miembro de referencia colocado fuera de la corriente. Los dos miembros se hacen girar sincrónicamente. El consistómetro también incluye dos sensores, detectando cada sensor el paso de un miembro correspondiente y facilita una señal según el paso del miembro. Un circuito conectado a los sensores facilita un impulso activador según las señales desde los sensores. Un comparador conectado al sensor que detecta el paso del miembro de referencia compara la señal desde dicho sensor con un voltaje predeterminado que corresponde a un nivel de señal aceptable cuando se activa por el impulso activador desde el circuito y facilita una señal de comparación de un nivel cuando la señal de miembro de referencia es una señal aceptable y de otro nivel cuando la señal de miembro de referencia no es una señal aceptable o cuando el comparador no se ha activado por

20

25

30

1 un impulso activador. Circuitos de impulsos conectados
al comparador y al sensor de miembro elástico facilitan
un impulso de miembro de referencia y un impulso de miembro elástico según la señal de comparación y la señal de miembro elástico, respectivamente. Un flip-flop que
5 recibe los impulsos de miembro de referencia y los impulsos de miembro elástico facilita una señal que corresponde a la consistencia del material según los impulsos. Un circuito de salida es sensible a la señal desde el flip-flop para facilitar una salida que corresponda a la consistencia del material. Una red de control conectada al flip-flop desconecta el aparato cuando el flip-flop deja de facilitar una señal que corresponde a la consistencia del material.

15 Ahora se describirá una realización de la invención, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es un diagrama de conjunto simplificado combinado y una vista mecánica de una porción de un consistómetro, construido según la presente invención.

20 La figura 2 es un diagrama de conjunto simplificado de la porción restante del consistómetro construido según la presente invención.

25 Las figuras 3A a 30 son representaciones gráficas de las señales que se producen dentro del consistómetro durante el funcionamiento del mismo.

30 Con referencia ahora a la figura 1, se muestra el consistómetro que realizan las características de la presente invención, en el que una cámara 11 se define por paredes laterales tubulares 12 de acero

1 apropiado u otro material adecuado para mantener la
grasa u otro material cuya consistencia deba medirse
y que tienen placas de extremo superiores e inferiores
13, 14 atornilladas a respectivas pestañas superio-
res e inferiores 12A, 12B sobre el miembro de cáma-
5 ra 12 por medio de pernos 15, 16, 17, 18.

 En el extremo inferior de la cámara
11, en la placa de extremo inferior: 14, se facilita
una abertura para recibir un conducto de entrada 19
mediante el cual material, por ejemplo grasa, cuya
10 consistencia ha de medirse, puede introducirse bajo
presión apropiada en una corriente continua. Un con-
ducto de salida 20 se facilita en una porción supe-
rior de la pared lateral 12 de la cámara 11 para sa-
car una corriente del material que pasa a través de
15 la cámara 11 para medir la consistencia. Directa-
mente encima del conducto de entrada 19, alineado
axialmente con el mismo, se facilita un eje 21 que
se extiende a la cámara 11 mediante una abertura 22
en la placa superior 13 desde una disposición de pren-
20 saestopas 23 que contiene medios apropiados para ce-
rrar fluido dentro de la cámara bajo presión apropia-
da desde soportes (no mostrados) en un montaje de so-
porte 24 a través de los cuales el eje 21 se extien-
de hacia arriba a un acoplamiento mecánico 25 desde
25 donde se acciona por medio de un engranaje reductor
de velocidad 26 que, a su vez, se acopla por medio
de un eje de accionamiento 27 a un motor eléctrico
28. El motor eléctrico 28 facilita medios para ac-
cionar el eje 21 a una velocidad constante y, a su
30 vez, se acopla térmicamente a un suministro de poten-

1 cia adecuado 29 mediante indicadores apropiados que
 incluyen un interruptor 30. El extremo inferior del
 eje 21 dentro de la cámara 11 tiene fijado al mismo
 un montaje 31, que se muestra roscado al extremo in-
5 referencia elástico 32 al eje 21. La hoja 32 se mon-
 ta al eje 21 de forma que las dos (2) superficies al-
 rededor de las cuales es flexible sean paralelas a la
 dirección del flujo del material en la corriente que
 asciende desde la entrada 19 a través de la cámara 11 y
10 desde ahí sale por la salida 20. El eje 21 que inclu-
 ye el montaje 31 y el miembro elástico 32 montado so-
 bre el mismo se hacen girar a una velocidad constan-
 te mientras el material que se mide pasa a través de
 la cámara 11 en la dirección de la flecha mostrada de-
15 bajo de la entrada 19 en el dibujo. La hoja 32 puede
 hacerse de acero que pueda tener deflexión en el ma-
 terial que se mida, por ejemplo grasa, y el extremo
 de la hoja se flexionará mientras gire en el material
 como indicación de la consistencia de dicho material.
20 Se facilitan medios para medir de
 forma sustancialmente continua la cantidad de defle-
 xión o flexión del miembro elástico 32 como medida de
 la consistencia del material que pasa a través de la
 cámara 11.
25 Un miembro de referencia 40 se mon-
 ta sobre el eje 21 por medio de un montaje 41 que pue-
 de tener la forma de un collar que tenga un tornillo
 de fijación apropiado en el mismo para facilitar el a-
 juste de la posición del miembro 40 sobre el eje 21
30 con relación a la posición del miembro elástico 32 so-

1 bre el eje 21, como se explicará con mayor detalle
más adelante. Se verá por lo anterior que el miembro
elástico 32 y el miembro relativamente rígido 40,
que se montan al eje 21, girarán sincrónicamente mien-
tras el motor 28 haga girar al eje.

5 En una realización preferida el
miembro elástico 32 y el miembro de referencia relati-
vamente rígido 40 se montan al eje 21 de forma que es-
tén sustancialmente en el mismo plano que el eje cen-
tral del eje 21 cuando el miembro elástico 32 esté en
10 su posición normal, es decir, no sometido a fuerzas
que tiendan a flexionarlo. Los miembros de referen-
cia y "elástico" también pueden estar en un plano di-
ferente, pero esto no es necesario.

15 Cuando el eje 21 se hace girar en
una corriente de material, tal como grasa, las fuer-
zas de reacción de dicho material sobre el miembro
elástico 32 harán que se flexione en una medida que
dependerá de la consistencia de dicho material. Di-
cha deflexión tenderá a sacar el extremo del miembro
20 32 del plano común mencionado anteriormente en una
medida que dependerá de la consistencia del material.
Se facilitan medios para medir dicha deflexión del
miembro 32 que comprenden un primer detector o sensor,
al que se hace referencia como sensor detector 42, en-
25 frente del miembro elástico 32, y un segundo detec-
tor o sensor, al que se hace referencia como sensor de
referencia 43, enfrente del miembro rígido 40. Los
sensores 42, 43 comprenden preferiblemente sensores
magnéticos sensibles al paso de hojas respectivas 32,
30 40 con relación a sus respectivos sensores magnéticos

1 42 y 43, es posible determinar la cantidad de deflexión
de la hoja 32 en el material que pasa a través de la cá-
mara 11 como medio de medir la consistencia del mismo.
Dichas diferencias de tiempo pueden medirse usando una
4 circuitaría eléctrica apropiada como se describe con
5 mayor detalle más adelante, con particular referencia a
la figura 2.

 Debe notarse que, en la realización preferida, los
sensores 42, 43 comprenden ventajosamente respecto sensores
magnéticos montados dentro de cámaras o cajas relativamente
10 resistentes formadas de acero inoxidable o análogos para
resistir las condiciones y materiales encontrados dentro
de la cámara 11 cuando la atraviesa la corriente de material
que se mide. El sensor 42 se muestra montado dentro de una
abertura 42A en la pared 12 de la cámara 11, por lo que el
15 sensor magnético puede detectar magnéticamente la hoja de-
tectora flexible 32, sin colocarse él mismo dentro del mate-
rial que pasa a través de la cámara 11. El sensor de referen-
cia 43 se monta usando medios apropiados (no mostrados) para
mantenerlo frente al miembro de hoja de referencia rígido 40
20 de forma que el sensor de referencia 43 pueda detectar mag-
néticamente el miembro de referencia 40 mientras pasa por
el mismo. Ventajosamente, el sensor magnético del sensor 43
también puede montarse dentro de una caja de acero inoxidable
o análogos similar a la empleada para encerrar el sensor 42.

25 Se observará que el miembro de referencia rígido 40
se muestra montado al eje 21 en una posición fuera de la cáma-
ra 11. Esta es la realización preferida, porque permite el
ajuste de la hoja de referencia. Sin embargo, es posible cons-
truir aparatos del tipo aquí descrito en los que el miembro
30

1 de referencia rígido 40 se monte a una porción del eje 21 dentro de la cámara 11. En tal caso, el miembro rígido 40 se fijaría al eje en una posición hacia abajo desde la hoja flexible (por encima de la hoja flexible 32 como se muestra en la figura 1) a una distancia suficiente para evitar que se produzcan efectos adversos en la consistencia del material que fluye a través de la cámara 11 antes de que pase por el miembro flexible 32. En otra realización, como se describe con detalle más adelante, el miembro de referencia puede comprender un disco no magnético con una inserción magnética, en cuyo caso se elimina sustancialmente la probabilidad de que se produzca turbulencia dentro de la cámara 11.

En el caso de que el miembro de referencia 40 se coloque dentro de la cámara 11, quizá sea deseable facilitar una cámara más larga 11 que de lo contrario de forma que el miembro de referencia 40 pueda separarse de la posición en la que de lo contrario influiría en la consistencia del material cuya consistencia se mide por el miembro flexible 32. En el último caso, el sensor de referencia 43 debería colocarse dentro de una abertura en la pared lateral 12 de la cámara 11 de manera similar a la colocación del sensor 42 y podría colocarse ventajosamente entre la posición de la salida 20 y el extremo superior de la cámara 11 como se muestra en la figura 1.

Debe observarse que el miembro 32 se describe aquí como flexible en comparación con el miembro de referencia rígido 40. Debe entenderse que la rigidez del miembro 40 es un término relativo, según su contexto. Según eso, cuando se monte fuera de la cámara 11 de forma que el miembro 40 esté en el aire circundante, no será preciso que sea tan rígido o fijo como cuando se coloca dentro de la cámara 11 para rotación en

1 el material que se mide como se explicó anteriormente.

También debe observarse que aunque el miembro flexible 32 y el miembro de referencia 40 se muestran colocados en el mismo plano, es posible colocar los dos miembros en planos diferentes desplazados alrededor del eje del eje 21 o de lo contrario montar los mismos para rotación sincrónicamente, a condición de que los dos sensores se coloquen enfrente de los miembros respectivos de tal forma que cuando no haya material en la cámara 11 o cuando el miembro detector elástico esté fijo en el material en la cámara 11, los dos miembros estén en fase en sus puntos cero, a saber, el miembro flexible 32 y el miembro rígido 40 estén frente al centro de los respectivos sensores 42, 43 al mismo tiempo de tal forma que cuando giren en el material que fluye bajo las condiciones operativas el miembro flexible 32 se flexione desde el punto rotacional correspondiente del miembro de referencia 40 en una cantidad que pueda medirse por medio de los detectores respectivos 42, 43 para determinar la cantidad de flexión de la hoja 32 debida a la consistencia del material que pase a través de la cámara 11.

El sensor de referencia 43 facilita una señal A, como se muestra en la figura 3A, a un amplificador de referencia 46 que facilita una salida C mostrada en la figura 3C a un comparador de ruidos 50 y a un comparador de referencia 51. Como se muestra en la figura 3C la salida C del amplificador 46 es similar a un onda sinusoidal de un ciclo para cada paso del miembro 40 por el sensor de referencia 43, que va desde una referencia de cero a una cresta negativa oscilando de nuevo a una cresta positiva y después a cero. El comparador de ruidos 50 es un comparador del tipo convencional que recibe una señal

1 negativa (no mostrada) de un valor predeterminado que corres-
ponde a un nivel de ruido. Una salida E facilitada por el com-
parador de ruidos 50, mostrada en la figura 3E, está en un ni-
vel cero hasta que la señal C exceda el nivel de ruido lo que
5 indica que la señal C es una señal válida en cuyo tiempo la
señal E se eleva a un nivel lógico elevado y permanece allí
hasta que la señal C caiga nuevamente por debajo del nivel de
ruido. El comparador de ruidos 50 facilita la señal E como un
impulso que tiene una duración correspondiente a la longitud de
10 tiempo en el que la cresta negativa de la señal C excede el
nivel de ruido. La señal E se aplica a un retenedor de ruidos 55.

Igualmente la salida del sensor detector 42, mostrada
en la figura 3B, se amplifica por un amplificador 56 para fa-
cilitar una señal D, mostrada en la figura 3D, que correspon-
15 de al paso del miembro 32 por el sensor detector 42. La señal
D se aplica a un comparador detector 59 y a un comparador de
nivel de detector 95. El comparador detector 59 recibe una se-
ñal positiva (no mostrada) que corresponde a una señal acepta-
ble predeterminada procedente del amplificador detector 56 y
20 facilita una señal I, mostrada en la figura 3I, al retenedor
de ruidos 55. La amplitud de la señal positiva está próxima
a cero, así cuando la señal D pasa de negativa a señal po-
sitiva, I procedente del comparador 59 pasa a un nivel elevado.

El funcionamiento del retenedor de ruidos 55 es tal
25 que cuando el comparador de ruidos 50 determina que la señal
C no es ruido, la señal E hace que el retenedor de ruidos 55
facilite una señal F, mostrada en la figura 3F, en un nivel
lógico elevado que se aplica al comparador de referencia 51 lo
que permite que el comparador 51 haga una comparación de la
30 señal C. Cuando la señal A es ruido, la señal C hace que el

1 comparador 50 facilite la señal E en un nivel bajo y por consi-
guiente el retenedor de ruidos 55 no puede facilitar la señal
F en un nivel elevado de forma que el comparador 51 no puede
comparar el ruido que se facilita por el amplificador 46. Cuan-
5 do la señal C procede a la señal D, la señal F pasa inicial-
mente a un nivel elevado en respuesta a una salida desde el
comparador 50. El comparador detector 59 que detecta que hay
una señal D facilita la señal I en un nivel elevado al rete-
nedor de ruidos 55 para restablecerlo haciendo que la señal
10 F pase a un nivel bajo y evite así la comparación del ruido
que proceda del amplificador 46.

El comparador de referencia 51 facilita la señal G
en un nivel elevado en respuesta a la señal de referencia C
que cruza la línea de referencia cero pasando desde una cresta
15 negativa a una cresta positiva donde permanece hasta que la
señal C retorna a su nivel cero haciendo que la señal G pase
a un nivel bajo, formando por consiguiente un impulso. La du-
ración de dicho impulso no tiene importancia significativa.
Sin embargo, el frente del impulso G se condiciona por el con-
20 dicionador de señales de referencia 64 para facilitar un impul-
so H, mostrado en la figura 3H, a un flip-flop 70. El flip-flop
70 facilita sus salidas Q y \bar{Q} como señales K y L, mostradas
en las figuras 3K y 3L, respectivamente. Las señales K, L
están en niveles elevados y bajos, respectivamente, cuando el
25 flip-flop 70 está en un estado regulado, y están en los nive-
les invertidos cuando el flip-flop 70 está en un estado libre.
El flip-flop 70 se excita por el impulso H a un estado regulado.

En respuesta a la señal I que pasa a un nivel eleva-
do, el condicionador de señales de detector 60 facilita un
30 impulso J, mostrado en la figura 3J, al flip-flop 70 que res-

1 tablece el flip-flop 70 a un estado libre. La duración tem-
poral en la que las señales K, L estuvieron en un nivel
elevado y bajo, respectivamente, corresponde a la consis-
tencia del material. Un integrador 73 integra la señal L
para facilitar una salida M, mostrada en la figura 3M, a
5 un circuito de muestra y retención 75. El circuito de mues-
tra y retención 75 facilita una señal N, que corresponde
a la consistencia del material, según la señal M a un am-
plificador 80. El amplificador 80 amplifica la señal N y
la facilita al registrador 81. El registrador 81 facilita
10 una señal Q a una unidad de grasa 85 para controlar la uni-
dad de grasa.

El funcionamiento del consistómetro como se des-
cribe anteriormente es similar al de los consistómetros ex-
plicados y descritos en las Patentes estadounidenses cita-
15 das anteriormente números 3.812706 y 3.668.677. La presen-
te realización realiza un consistómetro que controla la uni-
dad de grasa e indica que hay un fallo rotacional o una se-
ñal detectada inadecuada. Un multivibrador monoestable 105
recibe la señal K desde el flip-flop 70. Cuando la señal K
20 cambia de un nivel bajo a un nivel elevado periódicamente
durante el funcionamiento normal, excita el monoestable 105
haciendo que el monoestable 105 facilite un impulso de re-
posición a un sincronizador 108. Al reestablecerse períó-
dicamente el sincronizador 108, facilita una salida baja
25 a la unidad de grasa 85 y medios de lámpara 110. La unidad
de grasa 85 continúa fabricando grasa y los medios de lám-
para 110 no se encienden mientras la salida desde el sin-
cronizador 108 esté en un nivel bajo.

Si el consistómetro sufriese un fallo rotacional,
30 o faltase la señal de miembro de referencia A o la señal de

1 miembro elástico B, o ambas, la señal K desde el flip-flop
70 no cambiaría los niveles. Así el monoestable 105 no fa-
cilita un impulso de reposición. Cuando el sincronizador
108 alcanza un recuento predeterminado, facilita una sali-
da de nivel elevado que ilumina los medios de lámpara 110
5 y para la unidad de grasa 85.

El aparato de la presente invención como se des-
cribe anteriormente es un consistómetro que tiene la capa-
cidad de parar una unidad de grasa correspondiente cuando
el consistómetro experimenta un fallo rotacional o la ausen-
10 cia de una señal detectada.

LEYENDA DE LOS DIBUJOS

Figura 1:

a: suministro de potencia, b: motor, c: engranaje reductor
de velocidad, d: sensor de referencia, e: salida, f: sensor
15 detector, g: entrada.

Figura 2:

42: Sensor detector, 43: Sensor de referencia, 50: Compa-
rador de ruidos, 51: Comparador de referencia, 55: Retene-
dor de ruido, 59: Comparador detector, 60: Condicionador
20 de señal de detector, 64: Condicionador de señal de refe-
rencia, 73: Integrador, 75: Muestra e retención, 81: Regis-
trador, 85: Unidad de grasa, 90: Monoestable, 91: Medios
de lámpara, 95: Comparador de nivel de detector, 96: Monoes-
table, 98: Medios de lámpara, 100: Monoestable, 101: Me-
25 dios de lámpara.

Figura 3:

A: Sensor de referencia 43
B: Sensor detector 42
C: Amplificador de referencia 46
30 D: Amplificador de detector 56

- 1 E: Comparador de ruidos 50
- F: Retenedor de ruido 55
- G: Comparador de referencia 51
- H: Cond. de señal de referencia 64
- I: Comparador detector 59
- 5 J: Cond. de señal de detector 60
- K: Salida Q del flip-flop 70
- L: Salida Q del flip-flop 70
- M: Integrador 73
- N: Muestra y retención 75
- 10 O: Comparador de nivel de detector 95

En resumen, la Patente de Invención que se solicita debe recaer sobre las siguientes



1


REIVINDICACIONES

1. Un consistómetro para medir continuamente la consistencia de una corriente de material desde el aparato (85) que fabrica el material, caracterizado por un miembro elástico (32) y un miembro de referencia (40) montados para rotación sincrónicamente a una velocidad sustancialmente constante, disponiéndose dicho miembro elástico (32) en un recorrido de flujo (11) para dicha corriente, extendiéndose dicho recorrido de flujo sustancialmente paralelo a un eje de rotación del miembro elástico (32) y sustancialmente paralelo a un eje alrededor del cual es elástico dicho miembro elástico, un primer sensor (43) colocado para facilitar una primera señal en respuesta a la rotación del miembro de referencia (40), un segundo sensor (42) colocado para facilitar una segunda señal en respuesta a la rotación del miembro elástico (32), medios activadores (50, 55) conectados a dichos sensores para facilitar un impulso activador en respuesta a las señales primera y segunda, un primer comparador (51) conectado al primer sensor (43) y a dichos medios activadores para comparar, solamente cuando se activa por un impulso activador citado, la primera señal con un nivel de señal predeterminado representativo de un primer nivel de señal aceptable y para facilitar una primera señal de comparación en un nivel cuando la primera señal es una señal aceptable y en otro nivel cuando no es aceptable, medios de impulso (64) de miembro de referencia conectados al primer comparador (51) para facilitar un impulso de miembro de referencia en respuesta a la primera señal de comparación que pasa desde el otro nivel citado a dicho nivel; medios de impulso (60) de miembro elástico conectados al segundo sensor (42) para

30
E

1 facilitar un impulso de miembro elástico en respuesta a dicha
segunda señal, un dispositivo biestable (70) conectado a ambos
medios de impulso citados para facilitar una señal de salida
representativa de la consistencia del material que fluye en
5 una corriente a lo largo de dicho recorrido de flujo y que
flexiona dicho miembro elástico (32), y medios de control (105,
108) conectados al dispositivo biestable (70) y al aparato para
fabricar (85) de forma que no se impida que dicho aparato fa-
brique el material cuando el dispositivo biestable (70) faci-
10 lite una señal que cambie de nivel alternativamente y de forma
que se impida que dicho aparato (85) fabrique el material cuan-
do la señal desde el dispositivo biestable (70) no cambie los
niveles.

2. Un consistómetro como se reivindica en la reivin-
15 dicación 1, caracterizado porque los medios de control (105,
108) incluyen un multivibrador monoestable (105) conectado al
dispositivo biestable (70) y sensible a los cambios en el ni-
vel de la señal desde el dispositivo biestable (70) para faci-
litar impulsos de reposición y no facilitar los impulsos de
20 reposición cuando la señal desde el dispositivo biestable (70)
no cambie los niveles; y un sincronizador (108) conectado a
un multivibrador monoestable (105) y al aparato para fabricar
(85) para facilitar una señal de control en un nivel, que per-
mite que el aparato continúe fabricando material, hasta que
25 un intervalo de tiempo predeterminado, después de que se haya
reposicionado el sincronizador (108), haya transcurrido y en
otro nivel, que hace que el aparato (85) deje de fabricar el
material después de que haya transcurrido el intervalo de tiem-
po predeterminado y hasta que se reposicione el sincronizador,
30 reposicionándose dicho sincronizador (108) por los impulsos



1 de reposición desde el multivibrador monoestable (105) y en el
que el tiempo entre los impulsos de reposición durante el
funcionamiento normal del consistómetro es menor que el inter-
valo de tiempo predeterminado.

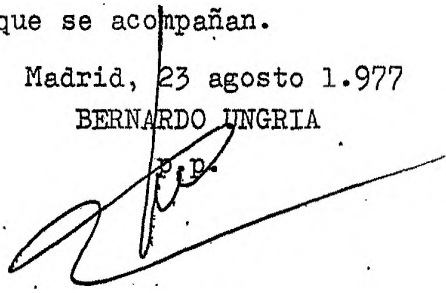
5 3. Un consistómetro como se reivindica en la reivin-
dicación 2, caracterizado por un indicador (110) conectado
al sincronizador (108) y sensible a la señal de control para
indicar si los medios de control están permitiendo que el apa-
rato (85) continúe o no fabricando el material.

10 4. Un consistómetro como se reivindica en la reivin-
dicación 3, en el que el indicador es una lámpara (110) que
no da luz cuando la señal de control está en un nivel y que
da luz cuando la señal de control está en el otro nivel.

15 5. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la patente de Invención que se solicita:
UN CONSISTOMETRO PARA MEDIR CONTINUAMENTE LA CONSISTENCIA DE
UNA CORRIENTE DE MATERIAL DESDE EL APARATO QUE FABRICA EL MA-
TERIAL.

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de diecisiete pági-
nas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 23 agosto 1.977
BERNARDO UNGRIA



25

30

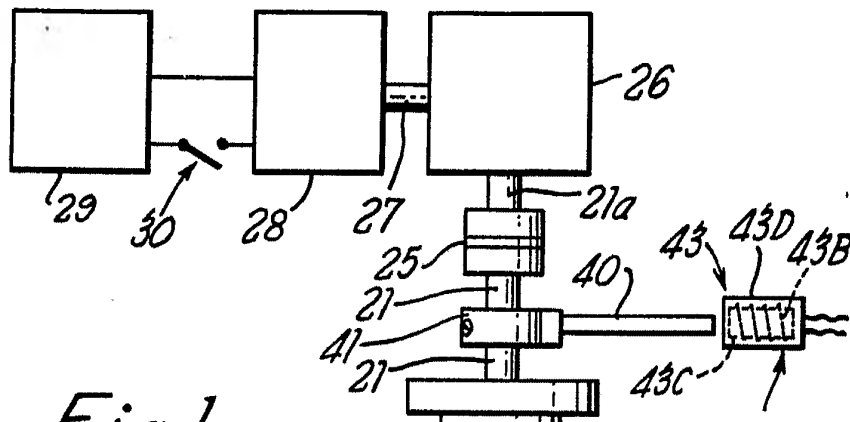
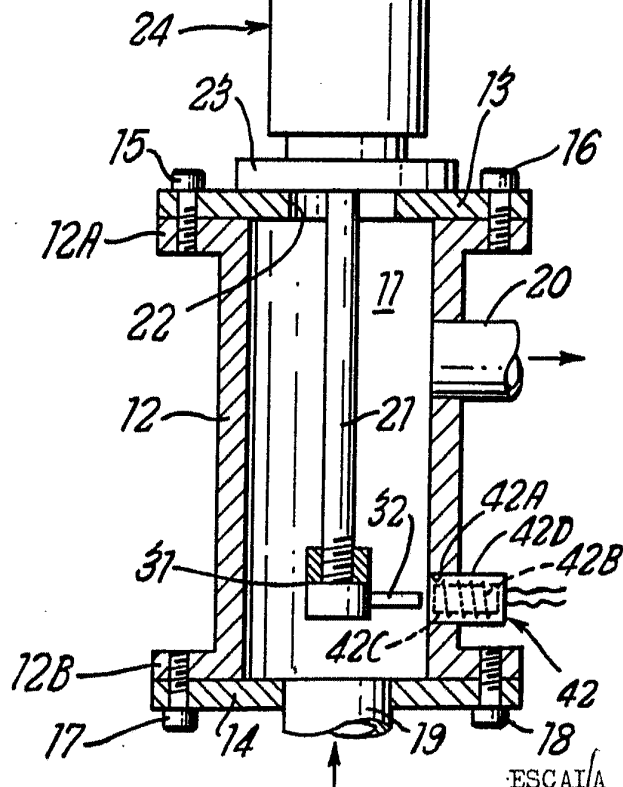
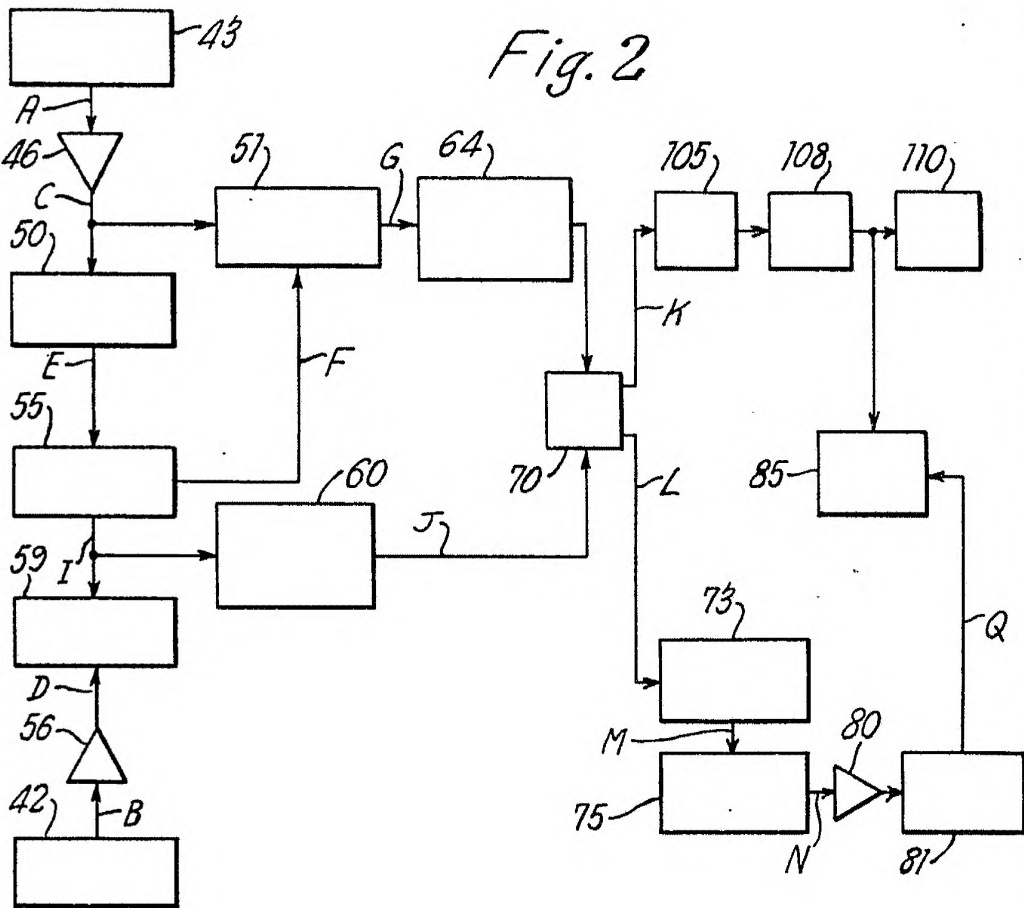



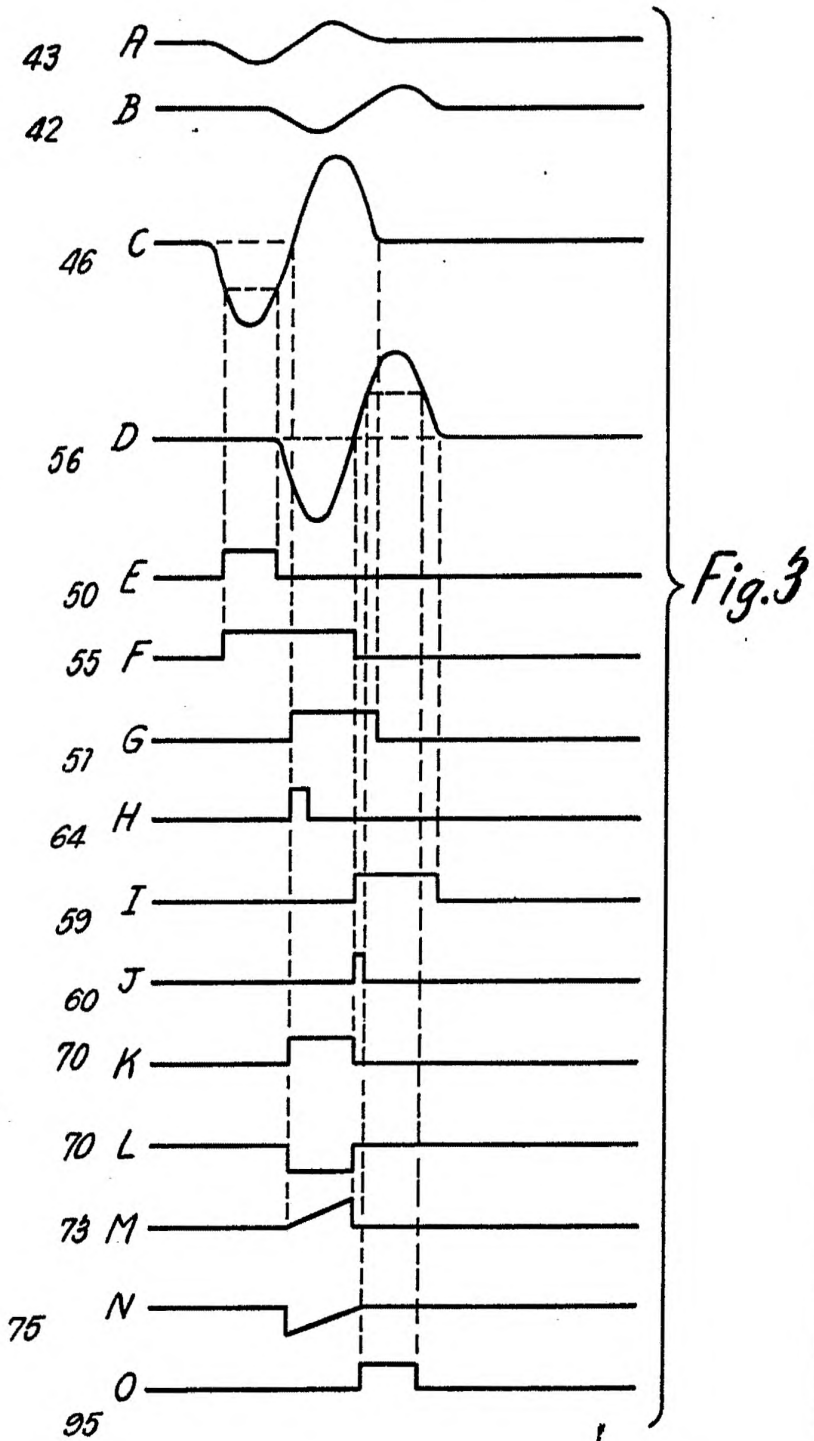
Fig.1



ESCALA VARIABLE
Madrid, 23 agosto 1.977
BERNARDO UNGRIA



ESCALA VARIABLE
Madrid, 23 agosto 1.977
BERNARDO UNGRIA
J.p.



ESCALA VARIABLE
Madrid, 23 agosto 1.977
BERNARDI UNGRIA
P.P.