

432192
CONCEDIDA
19 MAYO 1976

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
WEHNER & PFLEIDERER, de nacionalidad alemana, domiciliada en 7000 Stuttgart 30, Theodorstrasse 10, (ALEMANIA); por: "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA ALIMENTACION CON PESO DOSIFICADO DE PARTIDAS DE MATERIAL, ESPECIALMENTE GOMA, AL DISPOSITIVO DE ALIMENTACION DE UNA MAQUINA HELICOIDAL".

G01G//B29H

ooo000ooo

5 El invento se refiere a un procedimiento y un dispositivo para la alimentación con peso dosificado de partidas de material, especialmente de goma, en forma de tiras o de piezas de forma irregular como componente de una mezcla, al dispositivo de alimentación de una máquina helicoidal.

10 La elaboración continua, especialmente de goma, se realiza en una máquina helicoidal con adición uniforme de varios componentes de mezcla que se introducen en el dispositivo de alimentación de la máquina helicoidal. La adición de los componentes de la mezcla se realiza conforme a una relación,

predeterminada por una receta, de los componentes de la mezcla entre si y requiere una dosificación exacta de los distintos componentes. Esta dosificación exacta necesaria para el conjunto de la mezcla, es igualmente importante para el material básico goma como también para las materias adicionales.

Se conoce el modo de estirar o de entallar alternativamente en un canto lateral tiras o bandas sin fin del material básico a alimentar y de determinar de este modo la cantidad a añadir en cada momento. También se conoce el modo de introducir tiras o tramos de tira de una banda de caucho apilada en el embudo de alimentación de una prensa helicoidal en dependencia del estado de carga del mismo. En estos dos procedimientos conocidos la adición se determina exclusivamente en forma volumétrica. Pero esta forma de dosificación no es suficiente, si mediante la adición de uno o varios componentes adicionales se quiere obtener en el aparato de extrusión una mezcla sujeta a una receta.

También se conoce el modo de separar sucesivamente tiras de un material prensado suministrado en forma de planchas, y de medir continuamente el peso de varias de estas tiras colocadas encima de una báscula de cinta, y de regular para obtener un rendimiento uniforme las distancias temporales de las tiras que llegan a la báscula de cinta con ayuda de un cierre de paso que en dependencia de las variaciones de la carga de la báscula de cinta es accionado por un dispositivo electrónico de palpado.

Este dispositivo tiene los inconvenientes de que debido a la colocación simultánea de varias tiras sobre la báscula de cinta, al presentarse pesos fuertemente cambiantes de

las distintas tiras se produce un desplazamiento temporal por el proceso de regulación en la descarga de la báscula de cinta. Al efecto es necesario que la averiguación del peso de conjunto de varias tiras se realice con una exactitud que debe ser mayor mientras más tiras se reúnen simultáneamente en un proceso de pesaje. Además en este dispositivo conocido es necesario que las piezas sean uniformes en lo posible en lo que se refiere a su forma y dimensiones, si se quiere conseguir la necesaria carga uniforme de la báscula de cinta. Además las tiras no deben rebasar los límites de tolerancias prescritos con referencia a su peso, si se quiere conseguir una dosificación practicable del peso.

El invento tiene el objeto de crear un procedimiento y un dispositivo apropiado para la realización del procedimiento, en el que se evitan los inconvenientes antes indicados y se hace posible una alimentación del material básico a elaborar en piezas sueltas o divididas con dosificación del peso - ajustada al rendimiento de la máquina helicoidal.

De acuerdo con el invento se resuelve este problema porque las piezas se pesan por separado y se aportan a la máquina helicoidal en un compas de tiempo que compensa la diferencia entre el peso teórico y el peso real de cada pieza. Para llegar a una dosificación gravimétrica continua de las piezas, el material a elaborar - preferentemente goma u otro material plastificable - puede tener la forma inicial de plancha o de banda que por medio de un dispositivo o una máquina de corte se desmenuzan en tiras o en piezas. El tamaño de estas

tiras o piezas de forma irregular puede ajustarse ventajosamente a las dimensiones de la boca de carga de la máquina helicoidal.

5 El sistema de dosificación gravimétrica se basa en que adaptándose a un consumo predeterminado del material en kg/h se realiza el orden temporal de la carga de las piezas en dependencia del peso respectivo de las distintas piezas. Si se parte por ejemplo de un consumo horario de 500 kilos, esto con un valor digital previamente elegido de 1/1000 daría lugar a un tiempo de compás $t_t = 3,6$ segundos y a un peso g de las piezas de $g = 0,5$ kilos. Pero el tiempo de compás indicado vale solamente mientras las piezas tienen un peso uniforme g del valor indicado. Pero si varía el peso de la pieza, entonces en el procedimiento de acuerdo con el invento se regula el tiempo de compás t_t de tal manera que el producto del peso por pieza y del tiempo de compás t_t queda constante.

10 En un dispositivo de acuerdo con el invento para la realización de este procedimiento está prevista una báscula eléctrica, unida preferentemente a un convertidor análogo, la cual suministra una tensión inicial proporcional al peso real de las piezas a un comparador del valor teórico y el valor real y a un computador eléctrico que determina la modificación del tiempo de compás en dependencia de la desviación del peso teórico de la pieza respectiva.

25 A continuación se describe y explica el invento de un modo más detallado con ayuda de un ejemplo de realización de un dispositivo representado en parte esquemáticamente en el dibujo.

El dispositivo representado sirve para la alimentación digital y con dosificación del peso de un material prensado a una prensa helicoidal no dibujada, el cual material en forma de planchas P o de cinta puede ser avanzado encima de una mesa de corte 1 con ayuda de un dispositivo de avance 2 sobre el borde de corte 3 tanto que allí al descender un cuchillo de corte 4 se pueden separar de la plancha P piezas parciales 5 de un ancho constante, frontal en la posición dibujada. Resulta especialmente ventajoso que la longitud de las piezas 5 sea un múltiplo de su ancho, porque entonces la introducción de las piezas en el tornillo sin fin se realiza de un modo más favorable. Las piezas cortadas 5 son recibidas una tras otra por un elemento de arrastre 6 que por un electroimán o por un cilindro neumático puede ser retirado en la dirección de la flecha R tanto que la pieza puede ser separada del elemento de arrastre 6 por un peine 8, dispuesto en forma estacionaria, y que entonces la pieza llega a situarse en una posición dibujada con trazos interrumpidos aproximadamente en el centro del puente de una báscula 10. Esta actúa sobre un convertidor análogo 11 que suministra una tensión de salida proporcional al peso de la pieza respectiva.

La tensión de salida del convertidor análogo 11 está conectada con un comparador del valor real y teórico 12, el cual está comunicado con un emisor del valor teórico 13 para el peso de las piezas g ajustable por un preselector 14. En el preselector 14 puede ajustarse además el valor digital de por ejemplo 1/1000 para la desintegración del rendimiento ho-

rario de la prensa helicoidal. Además está previsto un transmisor del valor teórico 15 para el tiempo básico t que resulta del valor digital y que con el valor digital indicado es de 3,6 segundos. La salida del comparador 12 y del transmisor del tiempo teórico 15 se suministra a un computador 16 que en un elemento de tiempo 17 acorta o alarga el tiempo teórico t en un importe Δt de modo que se obtiene un tiempo de compás t_t con el que las piezas 5 son cortadas sucesivamente y desde el puente 9 de la báscula 10 son descargadas sobre una cinta 18, que corre con velocidad uniforme, y llegan después a la boca de alimentación de la máquina helicoidal.

Para el aparato de extrusión es especialmente ventajoso si a su entrada se puede suministrar una corriente de material uniforme y prácticamente sin fallos de las piezas 5. Las piezas, cuyas diferencias de peso son originadas por sus longitudes diferentes, deben en la sucesión temporal llegar a la entrada del aparato de extrusión de modo que haya una banda casi sin interrupciones de piezas parciales alineadas. Al efecto es conveniente que el tiempo de compás averiguado para la pieza 5 situada en la báscula 9 sea almacenado y provoque la descarga de la pieza 5 subsiguiente desde el puente 9 de la báscula sobre la cinta de transporte 18.

En el ejemplo de realización representado, detrás del elemento de tiempo 17 está previsto un aparato de mando 20, que a través de una conducción de mando 21 realiza la conexión de un motor no dibujado para el accionamiento del dispositivo de avance 2. Además están acoplados al aparato de mando 20 dos

elementos de accionamiento eléctricos 22 que están conectados con el puente 9 de la báscula 10 y que debido a un impulso emitido por el aparato de mando abren el puente 9 en dirección axial, de modo que la pieza antes pesada es descargada hacia abajo sobre la cinta de transporte 18.

5

Las distintas piezas parciales 5 reciben siempre un ancho uniforme, porque con el elemento de avance 2 colabora un conmutador preselector de carrera 23 que es regulado por una leva 24 acoplada al dispositivo de avance 2 y dispara el cuchillo de corte 4 siempre cuando la plancha P ha sido avanzada en el ancho previsto de una pieza parcial 5.

10

En el elemento de arrastre 6 que sirve para cargar las piezas 5 sobre el puente, están previstas las levas 26 y 27, de las que la leva inferior 26 al terminar el movimiento de retirada señalado con R cierra a un primer interruptor de fin de carrera 28 que incita entonces al aparato de mando 20 a conmutar el elemento de accionamiento 7 o a un cilindro neumático para el avance en dirección opuesta. Este movimiento de avance es limitado por un segundo interruptor de fin de carrera 29 que está conectado también con el aparato de mando 20 e incita a este a interrumpir el accionamiento en la dirección de avance.

15

20

El dispositivo trabaja en la forma siguiente:

Arranque:

Para la puesta en marcha se provoca el primer impulso para el avance 2 del mecanismo de corte pulsando a mano un interruptor 30, con lo que se pone en funcionamiento el apa

25

rato de mando 20. Tan pronto como la plancha P ha sido avanzada el trayecto necesario para el ancho previsto, la leva 24 acciona al interruptor de trayecto 23, paraliza con esto el avance y conecta el dispositivo de accionamiento 32 para el cuchillo de corte 4. La pieza parcial cortada cae entonces sobre el elemento de arrastre 6 y después de un corto tiempo de retardo previamente ajustado en el aparato de mando 20 y que se inicia con el disparo del conmutador de trayecto 23, el elemento de arrastre 6 es movido por el elemento de impulsión 7 en la dirección de la flecha R y al mismo tiempo la pieza 5 es cargada en el peine 8 sobre el puente 9.

Marcha automática:

En la posición terminal del movimiento de retroceso del elemento de arrastre 6 el interruptor de fin de carrera 28 es accionado por la leva 26 y el aparato de mando 20 conmuta al elemento de arrastre 6 para el movimiento de avance. A la terminación del movimiento de avance el segundo interruptor de carrera 29 es cerrado por la leva 27. El impulso de mando del interruptor de fin de carrera 29 que se produce con esto, provoca a través del aparato de mando 20 una nueva conexión del dispositivo de avance 2 hasta que el interruptor de trayecto 23 es accionado, el avance se paraliza en la forma arriba descrita y se inicia el proceso de corte. Esta sucesión puede repetirse entonces automáticamente.

Proceso de regulación:

Cuando la primera pieza 5 en el primer movimiento de retroceso del elemento de arrastre 6 ha sido colocada sobre el

puente 9 de la báscula, por la báscula 10 a través del conver-
tidor análogo 11 se produce en tiempo brevísimo una tensión de
mando proporcional al peso g de la pieza. Por el comparador del
valor teórico y del efectivo 12 y el computador 16 se averigua
5 el tiempo del compás t_t y se transmite al elemento de tiempo -
17. Este elemento del tiempo, después de transcurrido el tiem-
po del compás recibido, emite a través del aparato de mando un
impulso para la apertura del puente 9 de la báscula al objeto
de descargar la segunda pieza pesada 5 sobre la cinta de sopor-
10 te 18.

La primera pieza parcial 5, después de haberse averi-
guado su peso, es descargada enseguida sobre la cinta de sopor-
te 18, desde donde esta pieza pasa entonces a la boca de ali-
mentación de la máquina helicoidal no dibujada.

15 La descarga de la segunda pieza parcial 5 se realiza
después de transcurrido el tiempo de compás almacenado de la -
primera pieza parcial. Este proceso se repite en la misma forma
con todas las demás piezas parciales aportadas. La reposición
del puente 9 de la báscula para recibir la siguiente pieza a
20 pesar se inicia siempre después de un tiempo de demora constan-
te. Este tiempo de demora se puede iniciar simplemente tan pron-
to como se inicia la descarga de una pieza. El impulso suminis-
trado por el elemento de tiempo 17 provoca adicionalmente a tra-
vés del aparato de mando 20 con un retardo constante la inicia-
25 ción del movimiento de retroceso del elemento de arrastre para
la admisión de la siguiente pieza cortada 5.

En dependencia del respectivo valor efectivo del pe-

so g de las distintas piezas parciales 5, averiguado por la báscula 10 y el convertidor análogo 11, pueden producirse los estados de reglaje siguientes:

1) Valor efectivo = valor teórico

5 En el comparador de valor teórico y valor efectivo 12 se presenta un valor diferencial 0. Entonces el computador 16 no influye en el valor teórico t del tiempo del compás en el emisor de tiempo 17. Por lo tanto este, después de transcurrido el tiempo de compás $t_t = t$ del emisor del tiempo teórico 10 co 15, emite un impulso al aparato de mando 20 para la descarga de la pieza parcial siguiente 5 desde el puente 9 de la báscula sobre la cinta de transporte 18.

2) Valor efectivo < valor teórico

15 Por el comparador de valor teórico y valor efectivo 12 se obtiene una diferencia en menos. El computador 16 averigua y corrige de acuerdo con esta desviación el tiempo de compás t_t en el sentido de acortar, de modo que en un momento que se encuentra antes del final del tiempo teórico t se realiza la descarga de la pieza parcial siguiente 5 desde el 20 puente 9 de la báscula sobre la cinta de transporte 8 y que se provoca el proceso de corte y de pesaje siguiente.

3) Valor efectivo > valor teórico

25 En este caso el computador 16 corrige el tiempo de compás en el sentido de prolongarlo, de modo que la descarga de la pieza parcial siguiente 5 desde el puente 9 de la báscula sobre la cinta de transporte 18 y el proceso de corte y pesaje siguiente se realiza correspondientemente más tarde.

5 Tal como se ha explicado más arriba, en el ejemplo de realización está previsto que el dispositivo de corte 1, 4 y el dispositivo de avance 2 así como el elemento de arrastre 6, que actúa como dispositivo de alimentación, y también el dispositivo de descarga con los elementos de accionamiento 22 en el puente 9 de la báscula, sean accionados temporalmente en forma paralela al proceso de pesaje. De este modo es posible que un alcance de oscilación muy grande del peso de las piezas parciales 5 puede dominarse también en el campo de las tolerancias en menos.

10

N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

15

1.- Procedimiento y dispositivo para la alimentación con peso dosificado de partidas de material, especialmente goma, al dispositivo de alimentación de una máquina helicoidal, siendo estas partidas en forma de tiras o de piezas de forma irregular como componente de una mezcla, caracterizado el procedimiento porque las piezas se pesan cada una por separado y en un tiempo de compás que compensa la diferencia entre el valor teórico y el valor efectivo del peso de la pieza individual son conducidas a la máquina helicoidal.

20

2.- Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el tiempo de compás de cada pieza se puede almacenar para provocar la descarga de la pieza parcial siguiente.

3.- Procedimiento, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el material que en su estado inicial tiene la forma de una plancha o de una banda, es desmenuzado en piezas parciales que por lo menos en una de sus dimensiones tienen valores coincidentes.

5

4.- Procedimiento, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cociente del peso de las distintas piezas parciales y del tiempo de compás se mantiene constante.

10

5.- Dispositivo para la realización del procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está prevista una báscula eléctrica, conectada preferentemente con un convertidor análogo, la cual suministra una tensión inicial proporcional al peso efectivo de las piezas parciales a un comparador del valor teórico y valor efectivo y a un computador eléctrico que determina la modificación del tiempo de compás en dependencia de la desviación del peso teórico de la pieza parcial respectiva.

15

20

6.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque delante de la báscula está situado un dispositivo de carga accionado electromecánicamente para las piezas parciales y porque en el puente de la báscula está previsto un dispositivo de descarga accionado también electromecánicamente, los cuales ambos son accionados por un dispositivo de mando común, en el que influyen el computador y un elemento de tiempo regulado por aquel.

25

7.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones

anteriores, caracterizado porque están previstos un dispositivo de corte accionado preferentemente en forma electromecánica, y un dispositivo de avance regulado eléctricamente para el material en forma de planchas.

5 8.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al dispositivo de avance está acoplada una leva, que después de haberse alcanzado una carrera de avance previamente ajustada, para el dispositivo de avance.

10 9.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque con la leva colabora un interruptor que acciona el dispositivo de corte electromecánico.

15 10.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está previsto un dispositivo de preselección para el ajuste del peso por pieza, la relación digital y el consumo del material prensado, y al que están acoplados un emisor del peso teórico así como un emisor del tiempo teórico.

20 11.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el emisor del peso teórico con el comparador y el emisor del tiempo teórico junto con la salida del comparador está acoplado al computador.

25 12.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de corte y el dispositivo de avance y/o el dispositivo de carga y/o el dispositivo de descarga son accionados paralelamente en el tiempo al proceso del pesaje y al tiempo del compés.

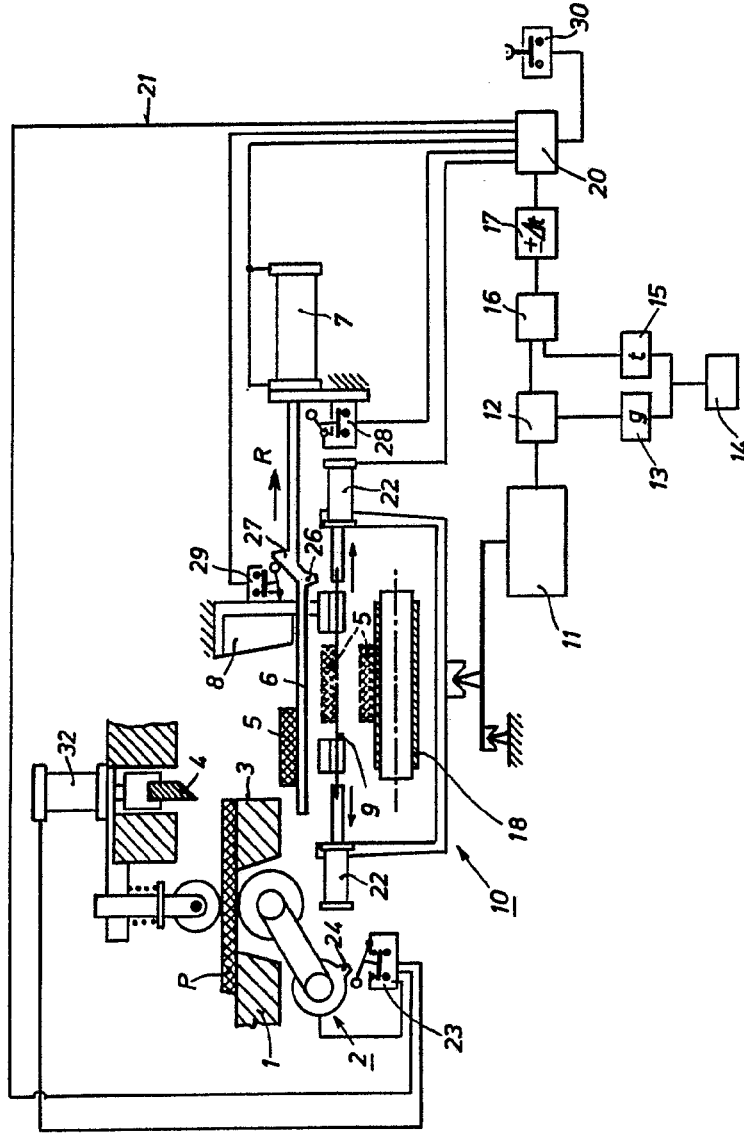
13.- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA ALIMENTACION CON PESO DOSIFICADO DE PARTIDAS DE MATERIAL, ESPECIALMENTE GOMA, AL DISPOSITIVO DE ALIMENTACION DE UNA MAQUINA HELICOIDAL".

5

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que conste de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 21 NOV. 1974

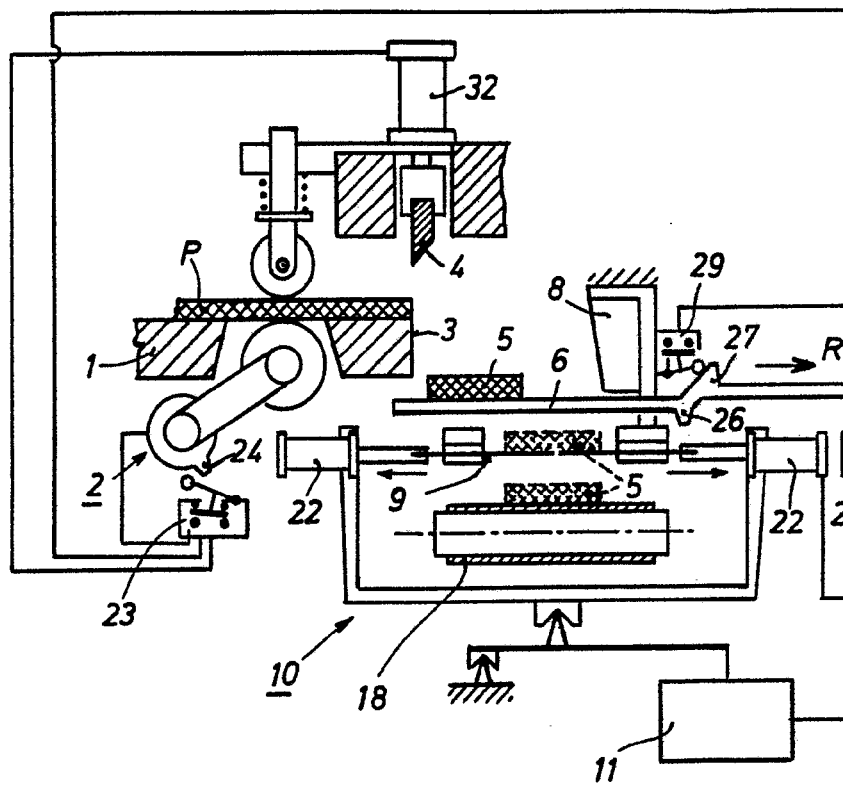
A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Francisco', written over the typed date.



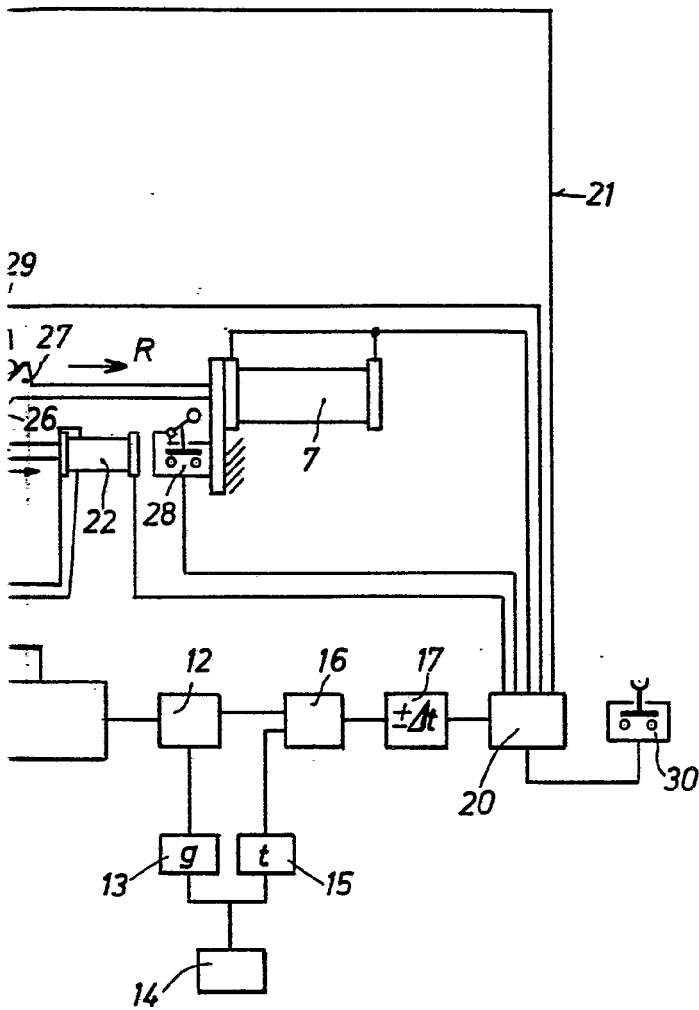
Escola variable

Madrid, 21 Noviembre 1974

[Handwritten signature]



Escala variable



Madrid, 21 Noviembre 1974

WOMER
ca