



116 60

318902

318902

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

a favor de SOCIETÀ PER AZIONI INDUSTRIALES PIETRO MARIA CERETTI, entidad italiana, domiciliada en Villadossola (Novara, Italia), por "PROCEDIMIENTO PARA CONTROLAR LA POTENCIA ELÉCTRICA UTILIZADA POR UNA INSTALACIÓN DE CARGA VARIABLE".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento tiene por objeto un procedimiento para controlar la potencia eléctrica utilizada y un aparato indicador y regulador, apto para permitir la máxima utilización de energía eléctrica a los usuarios que tienen una carga variable.

5.

Como se sabe, las compañías distribuidoras de energía eléctrica hallan muy gravoso el hecho de tener que hacer frente a puntas instantáneas de carga.

10.

En consecuencia, hacen pagar a base de una tarifa fuertemente aumentada la energía consumida cuando la

318902 16 OCT 1955



potencia sobrepasa el límite del contrato.

5. En la práctica, para no tener que contar, para los fines de la facturación, puntas de absorción de duración brevísima, se ha convenido en un valor convencional, que generalmente es de los 15 minutos primeros, por el cual se calcula el consumo máximo efectuado, al que se aplica la tarifa aumentada.

10. Se sabe, por otra parte, que en muchas utilidades, por ejemplo en el campo químico o siderúrgico, es posible, si se advierte que se está próximo a una situación de absorción que ocasionaría un salto de tarifa, reducir inmediatamente la carga, sacrificando los empleos que han de experimentar menor perjuicio.

15. Por ejemplo, en el caso de un horno de fusión, es perfectamente admisible el corte, total o parcial, de la alimentación por un intervalo de algunos minutos, sin detrimento para el producto ni para el ciclo en curso.

20. Estas regulaciones e intervenciones podrían efectuarse a mano, pero para ello se necesita personal muy atento y una observación continua de los valores de potencia y de energía absorbida.

25. La finalidad del invento, es en cambio, realizar la regulación automáticamente, provocando una señalización y/o una intervención directa en la parte de la carga cuyo corte se ha previsto.

El problema admitiría una solución muy sencilla si se aceptase la condición de desconectar dicha parte de la carga tan pronto como la potencia absorbida llega

318902 16 00



5. al valor límite prefijado, pues en tal caso se trataría solamente de señalar un valor de umbral pero de este modo se introduciría una limitación excesiva, por cuanto el intervalo a que está referida la potencia media, por ejemplo el cuarto de hora, permite absorciones aún sensiblemente superiores al valor de contrato, con tal que, en el ámbito del mismo intervalo, existan otros instantes en los que la absorción sea inferior, estableciendo así una compensación adecuada.

10. Según el invento, se inserta en el circuito que se ha de controlar a lo menos un órgano integrador, y de preferencia un contador integrador diferencial, que señala la energía correspondiente a la integración respecto al tiempo de la diferencia entre la potencia instantánea y la potencia convencional o contractual de referencia, considerando positivo el valor integrado si la potencia instantánea es mayor que la potencia de referencia, y negativo si dicha potencia es menor.

15.

20. Según el invento, al inicio del ciclo se impone la condición (provisional) de que la potencia absorbida no supere la potencia de referencia, a lo menos por un tiempo del orden del "período de referencia, a lo menos por un tiempo del orden del "período de referencia", o sea del período respecto al cual se valora la punta (por ejemplo, 15 minutos).

25.

Dado que se trata de una carga variable, en determinados instantes la potencia resultará inferior al límite así fijado, y por eso en el período sucesivo se

318902

16 00



podrá superar dicho límite, compensando el menor consumo precedente.

5. En una forma preferida de realización del invento, se actúa con dos contadores separados, de los que uno señala la energía consumida efectivamente y el otro un valor de "energía de referencia", correspondiente a la integración respecto al tiempo de la potencia convencional.

10. La indicación de este segundo contador crece proporcionalmente al tiempo, con independencia de la absorción efectiva.

Las indicaciones de dichos dos contadores se utilizan haciéndolas actuar en sentido contrario en un circuito de alarma y/o de intervención.

15. En un primer ejemplo, la indicación de cada uno de estos contadores hace girar el cursor de un potenciómetro inserto en el circuito de un generador de frecuencia audio; los dos potenciómetros están en serie en el mismo circuito, pero los cursores se deslizan en sentido contrario, de tal modo que uno de ellos, cuando crece la indicación del contador que lo acciona, aumenta la resistencia inserta, en tanto que el otro la hace disminuir.

20. De ello se deriva que, en el caso de que las indicaciones de los dos contadores crezcan en igual medida, la variación de resistencia introducida por uno de los potenciómetros compensa exactamente la variación establecida por el otro, y el circuito funciona con resistencia constante.

25. Generalmente, sin embargo, se presentan diferen-

318902 16 OCT



cias de potencia que originan diferencias de resistencia en el circuito de frecuencia audio.

5. Un registrador de circuito cerrado registra la señal emitida por dicho generador de frecuencia audio y la reproduce después del intervalo convencional, por ejemplo 15 minutos, comparándola con la nueva señal que se está registrando.

10. La diferencia entre las dos señales constituye una nueva señal que, después de amplificación, se envía a los órganos de alarma o, respectivamente, de intervención del sistema que se ha de regular.

15. En una segunda forma de realización, se registra el diagrama de carga de tal modo que en cada instante se señale, no un simple punto, sino un segmento que llega hasta la cota cero, por lo que toda la zona que está a un lado de la línea de carga de la potencia (hasta el eje de las abscisas) queda ennegrecida o coloreada de manera adecuada; luego se establece un elemento fotoeléctrico que examina en todo momento el diagrama correspondiente como base de la duración del período de referencia (por ejemplo, los 15 minutos primeros) y como altura a un valor superior, sensiblemente, a la potencia aplicada, o sea que se establece un rectángulo de tal altura que comprenda todo el fondo de escala del aparato.

25. Examinando dicho ennegrecimiento sobre esta faja rectangular de posición variable, se tendrá la medida de la energía consumida en el último "período de referencia", o sea en el último cuarto de hora, y tan pronto como dicho



318902

valor llega al límite preestablecido, correspondiente al valor de potencia contractual multiplicado por el "tiempo de referencia", se ponen en acción los medios de alarma y/o de corte de la carga.

5. Una tercera forma de realización consiste en establecer dos detectores fotoeléctricos, dispuestos a una distancia correspondiente a período de referencia (15 minutos), los cuales siguen el diagrama; más precisamente, uno de ellos sigue el diagrama en el instante en que éste es trazado, y el otro lee el diagrama de 15 minutos antes. Uno de estos lectores actúa sobre un motor de corriente continua, que acciona una bomba, la cual envía un líquido a un depósito provisto de un flotador; y el otro lector actúa de modo análogo, descargando el líquido del depósito. El nivel del líquido a cada instante da una medida de la integración del diagrama.
- 10.
- 15.

- Una cuarta forma de realización, análoga a la precedente, se refiere al empleo de un condensador de gran capacidad. Uno de los lectores efectúa la carga, y el otro la descarga, de un condensador, el cual aumenta lentamente su potencial hasta que se alcanza un valor previamente establecido, que corresponde a la alarma y/o a la intervención.
- 20.

- Para mayor claridad, cabe remitirse al dibujo adjunto, en el cual: La figura 1 representa el diagrama de carga de una instalación utilizadora de energía eléctrica; la figura 2 representa un esquema de bloques de una primera forma de realización del invento, descrita a simple
- 25.

318902

16 OCT 1954



- título de ejemplo; la figura 3 representa un detalle del esquema precedente, que se refiere a la puesta a cero del potenciómetro; la figura 4 representa otro detalle y constituye una variante de la figura 3; la figura 5 es una vista de perfil correspondiente a la figura 4; la figura 6 representa el dispositivo de cancelación de los valores después del intervalo contractual; la figura 7 representa un esquema eléctrico de un circuito de comparación; y la figura 8 es una variante de la figura 6, o sea un circuito de comparación distinto.

En el dibujo, la figura 1 sirve para dilucidar el planteo del problema.

- Se trata de un diagrama que tiene por abscisa el tiempo y por ordenada la potencia en kw. El contrato de suministro prevé (además de una compensación mensual proporcional a la potencia  $h$  aplicada) una tarifa base para los kwh absorbidos con potencia inferior a  $h$  y una tarifa aumentada para los kwh absorbidos con potencia superior a  $h$ ; en otras palabras, el gasto por la energía está compuesto por dos sumandos, de los que uno es proporcional a la zona rayada que se halla debajo de  $-h-$  y el otro (más oneroso) es proporcional a la zona rayada que se halla encima de  $-h-$ .

Se excluyen de la cuenta las puntas de duración breve, o sea de duración inferior a  $\Delta t$ .

Según las condiciones del contrato, la evaluación de la punta puede hacerse de dos modos; en primer término, dividiendo el tiempo  $-t-$  en intervalos sucesivos,

31890216 OCT



de valor  $\Delta t$ : en este caso, el problema de absorber el máximo de energía (igual al producto de  $-h-$  por  $\Delta t$ ) se resuelve fácilmente con un simple contador, que es vuelto a cero a cada 15 minutos, por ejemplo, y que da la alarma cuando ha llegado a señalar  $h \Delta t$ .

5.

En cambio, el problema más complejo, que se resuelve conforme al invento, es el de no sobrepasar con la zona rayada el producto  $h \Delta t$  para cualquier valor del tiempo  $t_1$  (y por tanto de  $t_2$ , que lo sigue después del intervalo  $\Delta t$ ).

10.

Una primera solución, que ya se ha señalado, es la de trazar el diagrama A-B substituyendo la punta inscriptora ordinaria por un órgano inscriptor con rendija vertical que tenga una longitud igual, por lo menos, a la ordenada correspondiente a la potencia máxima. Este órgano inscriptor ennegrece la parte rayada del diagrama (además de una parte inferior que no interesa). Delante (o detrás) del diagrama, trazado sobre un soporte transparente, se dispone una lámpara, y en el otro lado un órgano fotoeléctrico provisto de un campo de lectura rectangular que tiene una base  $\Delta t$  y una altura constante, medida a partir de la línea de los tiempos e igual, por lo menos, a la ordenada máxima prevista para el diagrama.

15.

20.

Este órgano fotoeléctrico recibirá una cantidad de luz proporcional a una constante menos la zona rayada del diagrama; haciendo deslizar el rectángulo de lectura a lo largo del eje de los tiempos, en el momento en que la zona rayada alcance el valor máximo previamente establecido,

25.

318902 16 OCT.



la luz transmitida alcanzará el valor mínimo correspondiente y podrá accionar los órganos de alarma.

5. La misma figura 1 muestra también los puntos -A- y -B-, cuyas ordenadas determinan la velocidad de bombeo de un fluido que entra en un depósito o, respectivamente, sale de él, o bien la tensión de carga (o, respectivamente, de descarga) de un condensador, para aplicar las otras soluciones a que también se ha aludido.

10. Pasando ahora a examinar una solución distinta, en la figura 2 se ha representado con -1A- un contador trifásico, provisto de dos equipos de tipo conocido, y con -1B- un segundo contador análogo.

15. La línea de alimentación de la energía cuyo control debe efectuarse está indicada por -20-. Los reductores de corriente -TA- y de tensión -TV- son también de construcción y uso corrientes. Un ulterior transformador -TV/A- es al mismo tiempo voltimétrico y amperimétrico, es decir, transforma una tensión en una corriente. Prácticamente difiere de los transformadores voltimétricos conocidos en que su secundario presenta pocas espiras de hilo de gran sección.
- 20.

25. A la salida de este transformador se hallan dos reóstatos -R1- y -R2-, que sirven para variar la corriente que va al contador -1B-, o sea que definen la potencia -h- de contrato.

El vatímetro -W<sub>13</sub>- señala en vatios la potencia de calibrado. De preferencia, los contadores -1A- y -1B- son telecontadores, es decir, emiten impulsos que son re-

318902 16 OCT



cibidos y repetidos en el circuito -2-, de tipo conocido.

Con el número 3 se ha indicado un subdivisor del tiempo en ciclos correspondientes a intervalo  $\Delta t$  de la figura 1.

5. Este aparato se describirá más adelante. Con 4 se ha indicado el elemento variable (por ejemplo, un reóstato, un condensador o una inductancia), que debe hacer variar una de las características de una señal auxiliar emitida por el generador -7- de frecuencia acústica, de tipo conocido.

10. Con 6 se ha indicado un dispositivo de memoria del último ciclo  $\Delta t$  ya transcurrido.

15. Con 5 se ha indicado un registrador magnético de ciclo cerrado, con duración igual a la  $\Delta t$  de referencia. Con 8 se ha indicado un amplificador de dos canales separados, de tipo conocido; uno de los canales recibe una señal de 5, y el otro recibe una señal de 6 a través de un interruptor 12. Se indica con 9 el circuito comparador, provisto de un rectificador (que puede ser, por ejemplo, tal como se representa en la figura 7 o en la figura 8).

20. 10 es un eventual amplificador magnético para contar con una potencia mayor para gobernar la regulación de la carga, que puede ser, por ejemplo, un horno eléctrico.

- .25. 11 es un indicador y registrador con cero central, para mostrar la marcha de la carga.

Pasando al examen de la figura 3, se ven los detalles del conjunto indicado con 3 en la figura 2.

318902



El árbol -21- es solidario para la rotación (o bien coincidente) con el árbol del contador -1A- o -1B-, dado que están en funcionamiento dos ejemplares.

5. Mediante un reductor, el árbol -21- multiplica la acción del árbol -24- de un diferencial mecánico, cuyo árbol opuesto, indicado por -25-, puede dejarse libre o estar frenado por un sistema de fricción, puesto bajo la acción de un muelle -26- (que ejerce el efecto de bloquearlo) y de un electroimán -27- (que tiene, por el contrario, la misión de liberarlo).

10. La caja del diferencial -29- puede girar en torno al eje del árbol -24- y transmite la rotación al disco -28-, provisto de un brazo saliente y solidario para la rotación con un árbol -31-, que acciona el órgano de variación de la señal acústica de que ya se ha hablado, en particular un potenciómetro -P-.

15. Un dispositivo adecuado permite poner a cero el potenciómetro -P- y está constituido por dos brazos giratorios, sostenido cada uno por un árbol respectivo, que es coaxial y está unido para la rotación con la rueda cónica -32- y respectivamente -33-, las cuales pueden recibir el movimiento del motor -M- en uno u otro sentido. Dado que el movimiento se recibe de partes opuestas, la rotación de los dos brazos se produce siempre en sentido contrario.

20. Con referencia a la figura 6, se ve que el bloque -52- indica el conjunto de la figura 3, el cual acciona el potenciómetro -A-, que es análogo al potenció-

25.

318902



metro -P-.

5. El árbol de -A\_ está unido por medios mecánicos al árbol -33-, el cual está unido por un lado al potenciómetro -B- y por el lado opuesto al potenciómetro -C-, en ambos casos con interposición de un embrague -34- o -35-; y ambos embragues están gobernados de tal modo que bloqueando uno se abre el otro, y viceversa. El circuito de -B- puede estar unido en serie con el circuito de -A- o no estarlo; el circuito de -C- se halla en condiciones análogas, pero está conectado cuando no lo está -B-.

10. El conmutador -36- es de dos circuitos y de dos posiciones y recibe, por los hilos -a- -c-, el impulso procedente del registrador magnético.

15. La figura 7 muestra dos puentes de rectificadores en el esquema Grätz y el circuito de comparación de las corrientes procedentes de un amplificador -8- (figura 2).

El funcionamiento del dispositivo descrito es como sigue:

20. Actuando en los reóstatos  $R_1$  y  $R_2$  (figura 2) se establece el valor límite contractual -h- de la potencia, valor que se lee en el vatímetro -W13-. Conectada la carga, se tendrá una absorción de energía, que se medirá en el contador -1A-. Se abre el interruptor -12-. El disco del contador -1B- gira con velocidad constante, correspondiente a la potencia nominal preestablecida, es decir, señala la energía que se habría consumido si la carga hubiese sido efectivamente igual al máximo de con-
- 25.

318902



trato.

5. Asúmase que el conmutador -36- se halle en tal posición que -B- esté unido mecánicamente con -A- (mientras -C- estará desconectado, pero inserto eléctricamente en el generador en serie con -A-). La rotación del disco del contador -1A-, o sea del árbol -21-, en las condiciones supuestas, en las que el embrague está cerrado, suscita la rotación del árbol -31- y, por tanto, el corrimiento del potenciómetro -P- que corresponde a -A-.

10. Este corrimiento se transmite idénticamente al potenciómetro -B-, unido mecánicamente con -A-.

15. Sobre el circuito del generador, los corrimientos de -A- provocan variaciones de amplitud; análogamente, del contador -1B- se recibe una variación de posición del potenciómetro. Aquí, sin embargo, no es necesario repetir el dispositivo de la figura 3, pues el segundo contador gira con velocidad constante y, en consecuencia, basta un solo potenciómetro (y el respectivo mecanismo de puesta a cero). El circuito está hecho de modo que el potenció-

20. metro -P- de una rama actúa en sentido contrario al de la otra rama; las dos señales se comparan luego, se establece su diferencia y ésta da la potencia absorbida respecto a la línea de referencia, o sea respecto a la ordenada -h- de la figura 1. Esta diferencia se registra en el re-

25. gistrador magnético.

De esta manera queda efectuada la operación preliminar para la puesta en marcha del aparato.

En el intervalo  $\Delta t$  sucesivo, las cosas se re-

318902



16 OCT 1965

5. piten como se ha dicho antes, con la diferencia de que la cinta magnética actúa como una memoria que contiene una señal para comparar con la nueva señal. El cabezal magnético registra dos señales, o sea la inscrita en la memoria y la que se está registrando en el instante que se considera, y las envía al amplificador -8-; de éste, las dos señales van al circuito de comparación.

10. En el caso de la figura 7, se tendrá una corriente entre -A- y -B- en la resistencia -R<sub>3</sub>- no pasa corriente, esto significa que el totalizador diferencial de los dos contadores está repitiendo los mismos totales que se han tenido en el instante precedente a la distancia  $\Delta t$  (por ejemplo, 15 minutos antes).

15. Si, en cambio, la corriente circula en un sentido determinado, esto significa que el total correspondiente al instante considerado es menor que el total que se tenía 15 minutos antes, y por eso se tiene todavía la posibilidad de una absorción con potencia instantánea superior a la -h- del contrato. Si la corriente tiende a circular en el sentido contrario, significa que se está sobrepasando el valor conjunto prefijado; pero esta condición no puede realizarse más que por un breve instante, por cuanto los medios de alarma y de intervención se encargan de hacerla cesar.

20. 25. En la rama -R<sub>3</sub>- se puede establecer un elemento medidor con cero central, o bien se pueden disponer circuitos de accionamiento de un relé de desenganche, que separa el interruptor y reduce la carga. En los ciclos sucesi-

318902

16 OCT 1954



vos al primero, si en el precedente, para cada instante, se ha absorbido la potencia máxima, no existirán posibilidades de mayor absorción, por breves que sean.

5. Generalmente, no obstante, el intervalo precedente se habrá utilizado sólo en parte, lo que permite una absorción mayor en el ciclo en exámenes de terminarse éste.

Esto resulta posible por el juego de los tres potenciómetros ilustrados en la figura 6.

10. En efecto, por el acoplamiento mecánico, el potenciómetro -B- gira en el mismo ángulo en que gira el potenciómetro -A-, y en consecuencia constituye como una imagen de él; al final del ciclo, -B- tendrá una posición correspondiente a la lectura final de -A-, y con este valor es incluido en el ciclo gracias a una señal que llega por los hilos -a- y -c- y que proviene del registrador magnético. Esta señal conmuta el órgano -36-, es decir, inserta -B- en el circuito de -A- y acopla en cambio mecánicamente -C- al propio -A-; este potenciómetro -C- está registrando las variaciones de -A- para valerse de ellas en el ciclo siguiente, y así en lo sucesivo.
- 15.
- 20.

25. En la hipótesis planteada, -B-, -A- y -C- registran del modo descrito la integral de la potencia no utilizada; por lo tanto, la inserción de -B- en serie con -A- establece un valor que desplaza el límite alcanzada, el cual haría que -A- provocase el disparo de los medios de intervención.

Conforme a las figuras 4 y 5, se tiene una va-



318902

riante de un dispositivo que substituye el dispositivo de la figura 3. El mecanismo representado se aplica en dos ejemplares, uno para cada contador.

5. El árbol -37- es solidario, por un lado, del disco del contador y, por el otro, de la rueda de escape -38-, sobre la que actúan cierto número de trinquetes -39- accionados por muelles -40-. La rueda -41- lleva los trinquetes y además una espiga saliente -42- que se puede mover hasta que encuentra un retén fijo -43- p- es
10. un potenciómetro como en el caso anterior. -44- es un motorcito que es arrastrado por el árbol -45- y que recibiendo un impulso pone a cero el potenciómetro, haciendo girar la rueda de trinquete hasta que el retén -43- topa con la espiga -42-.

15. La figura 8 representa un circuito de comparación para el caso en que, en vez de la amplitud, se varía la frecuencia de la señal. En este caso existen dos motorcitos sincrónicos, con un diferencial -45- que gobierna un generador -G- de corriente continua, de excitación independiente y constante.
- 20.

Los motorcitos  $-M_1-$  y  $-M_2-$  están gobernados, respectivamente, por dos señales provenientes de los dos canales del amplificador -8-.

25. El generador  $-G-$  emite una corriente cuyo signo indica si la absorción de potencia está contenida o no en el límite fijado de antemano.

Es evidente que son posibles muchas otras variantes y modificaciones sin salirse de los límites de este

318902



invento, cuya esencia radica en el hecho de controlar la integral de la potencia absorbida en el último intervalo de amplitud  $\Delta t$  y de emitir una alarma cuando dicha integral llega al límite previamente establecido.

- . -

N O T A

5. Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Procedimiento para controlar la potencia eléctrica utilizada por una instalación de carga variable, de modo que la energía referida a un intervalo de tiempo de duración previamente establecida no sobrepase un valor prefijado, procedimiento que se caracteriza por efectuarse automáticamente y de modo continuo la integración de un diagrama de carga convencional, obtenido restando del diagrama de carga efectivo el valor de la potencia según contrato, y por establecerse medios que dan una alarma y/o suscitan el corte de una parte, por lo menos, de la carga tan pronto como dicha integral, que normalmente es negativa, alcanza el valor cero o un valor positivo pequeño.

20. 2. Procedimiento para controlar la carga eléctrica utilizada por una instalación de carga variable, como se define en la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que el control de dicha integral se efectúa

318902

16 OCT



ennegreciendo o coloreando la superficie comprendida entre la línea del diagrama y la línea de base o una línea paralela a ésta.

5. 3. Procedimiento para controlar la potencia eléctrica utilizada por una instalación de carga variable, como se define en la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que dicha integración se efectúa tomando dos ordenadas del diagrama de potencia oportunamente distanciadas y haciendo proporcionales a ellas los caudales de dos órganos que envían un líquido a un depósito o respectivamente extraen dicho líquido de dicho depósito.

10. 4. Procedimiento para controlar la potencia eléctrica utilizada por una instalación de carga variable, como se define en la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que se toman dos ordenadas del diagrama de potencia y se hacen proporcionales a ellas las tensiones de carga, y respectivamente de descarga, de un condensador apropiado.

15. 5. Procedimiento para controlar la potencia eléctrica utilizada por una instalación de carga variable, como se define en la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que se toma una señal proporcional a la potencia absorbida en cada instante en exceso respecto a un valor prefijado, se compara esta señal con el valor análogo que se tenía en un instante precedente de un intervalo de tiempo prefijado y se integra la diferencia surgida de la comparación.
- 20.
- 25.

318902

06 00



5. 6. Procedimiento para controlar la potencia eléctrica utilizada por una instalación de carga variable, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de emplear un dispositivo que presenta un órgano, apto para trazar el diagrama de carga mediante una rendija vertical que ennegrece la ordenada de que se trata hasta la línea de base, y un dispositivo fotoeléctrico, apto para detectar, por reflexión o transparencia, la entidad de dicha zona ennegrecida, referida a una base de anchura constante.

15. 7. Procedimiento para controlar la potencia eléctrica utilizada por una instalación de carga variable, definido en las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de que el dispositivo presenta dos contadores, uno de los cuales señala la energía consumida efectivamente, mientras el otro señala la energía de referencia correspondiente a la integración de la potencia según contrato, y medios para hacer actuar en sentido contrario las indicaciones de dichos contadores sobre un circuito de alarma y/o de intervención.

25. 8. Procedimiento para controlar la potencia eléctrica utilizada por una instalación de carga variable, según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que la indicación de cada uno de dichos contadores hace girar el cursor de un potenciómetro inserto en el circuito de un generador de autofrecuencia, estando los dos potenciómetros en serie en el mismo circuito, mas de tal modo que los dos cursores se desplazan en sentido

318902



contrario, por lo que uno de ellos, al crecer la indicación del contador que lo acciona, hace aumentar la resistencia intercalada en el circuito de audio, mientras el otro la hace disminuir, y la diferencia entre las dos resistencias se registra magnéticamente y se compara con el valor que ella tenía al inicio del intervalo según contrato, hallándose dispuestos medios de alarma que actúan en el momento en que la resultante de dicha comparación tiene un signo preestablecido.

5. 9. Procedimiento para controlar la potencia eléctrica utilizada por una instalación de carga variable.

La presente memoria consta de veinte hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 16 de octubre de 1965.

SOCIETÀ PER AZIONI INDUSTRIALE  
PIETRO MARIA CERETTI.

p.a. I. PONTI

P.P.

318902

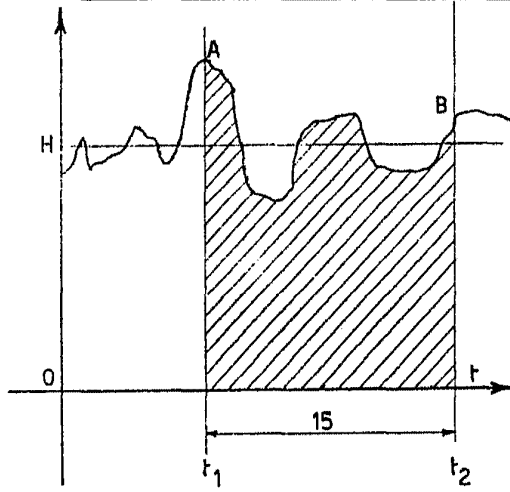


Fig. 1

Barcelona, 16 de octubre de 1.965  
Società per Azioni Industriale Pietro  
Maria Cerotti.

P. R. I. PONTI

*[Handwritten signature]*

13048

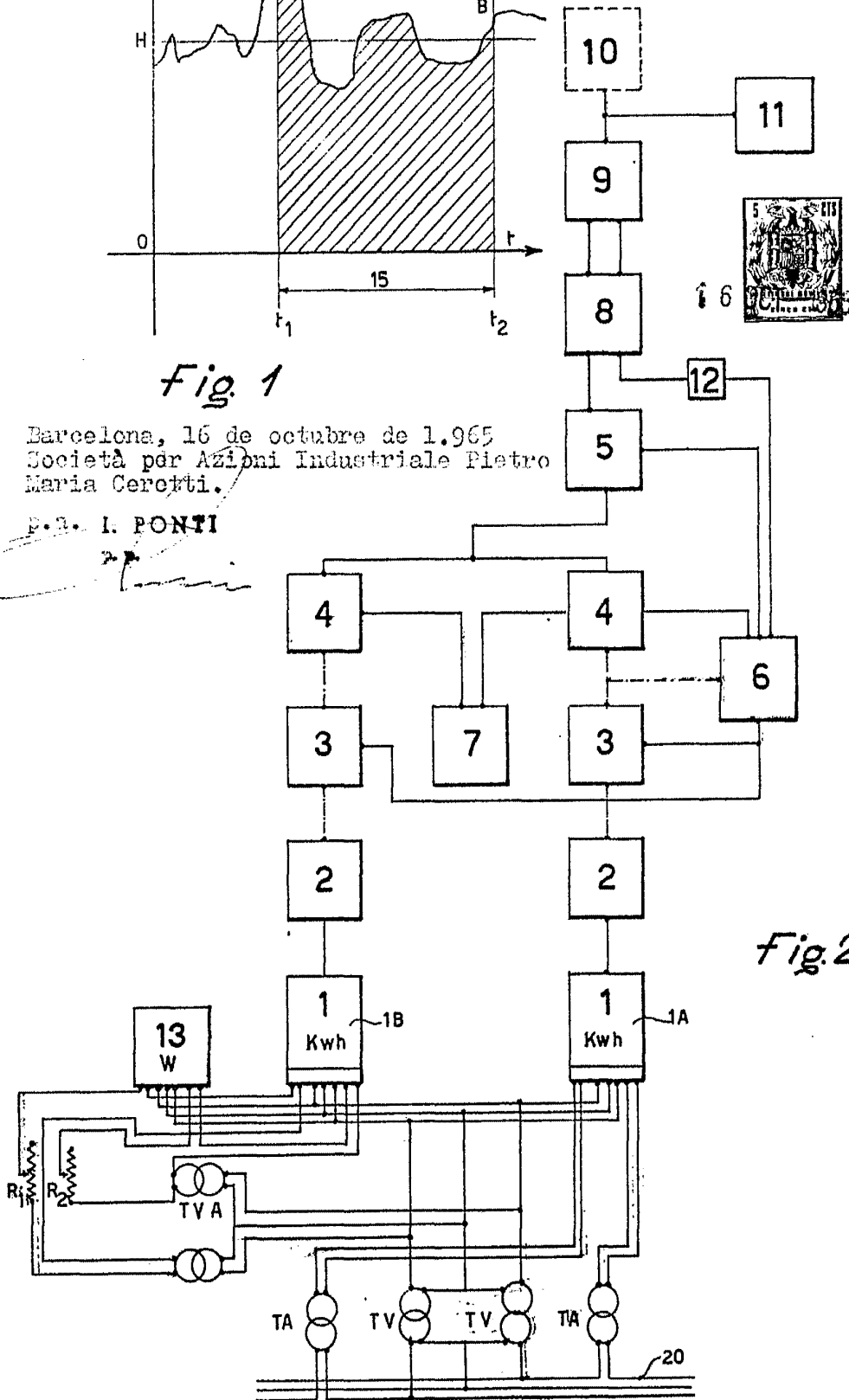
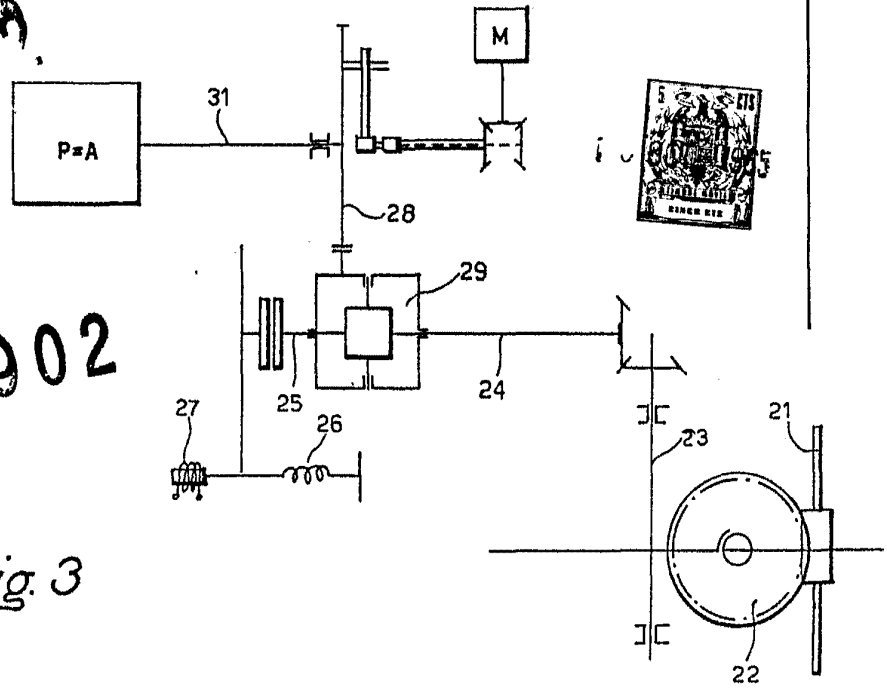


Fig. 2

318902

Fig. 3



13048

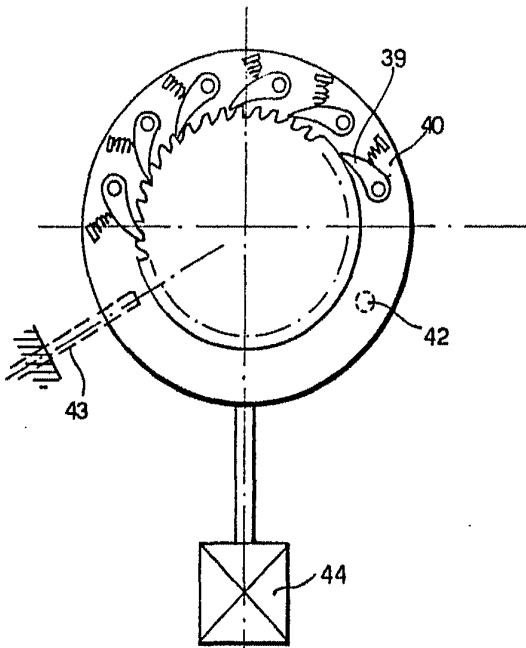


Fig. 4

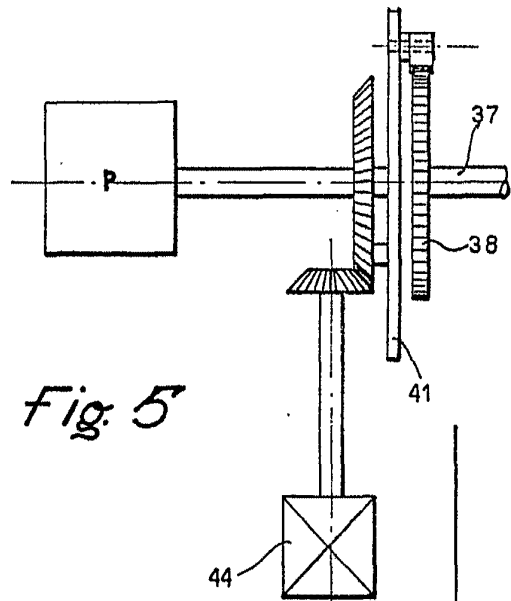


Fig. 5

Barcelona, 16 de octubre de 1.965  
Società per Azioni Industriale  
Pietro Maria Ceretti.

P.A. **L. PONTI**

A.P.

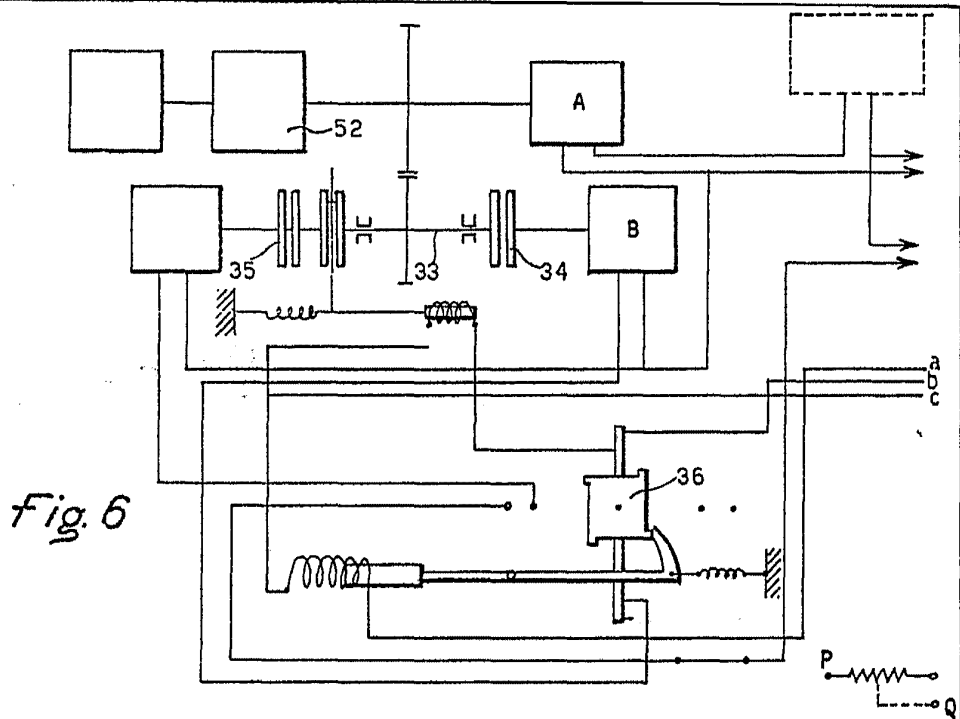


Fig. 6

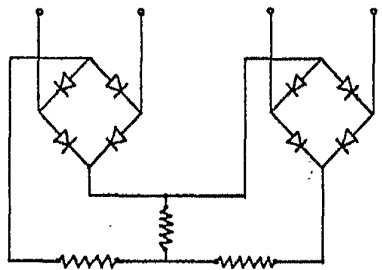


Fig. 7

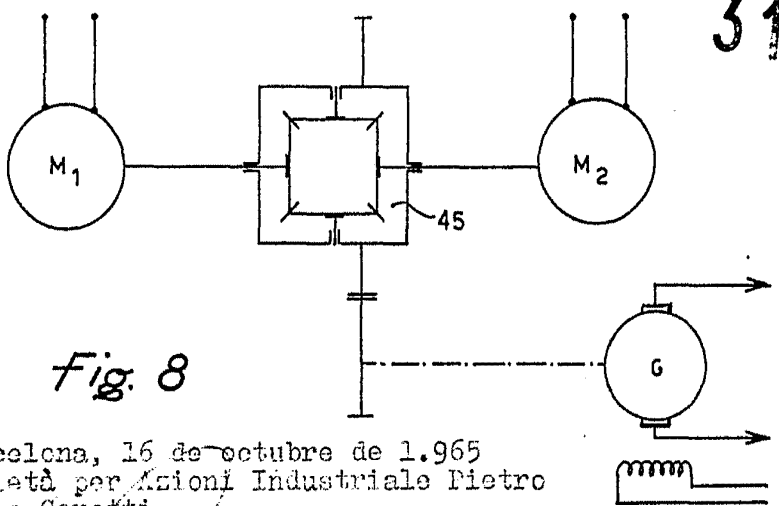


Fig. 8

318902

Barcelona, 16 de octubre de 1.965  
Società per Azioni Industriale Pietro  
Maria Corretti.

P. S. **L. PONTE**  
P. P.

13048