





Es el propósito de la invención presente perfeccionar y desarrollar el sistema de freno permanentemente magnético según la patente principal. Sobre todo es el objeto de la invención presente proponer una solución que permite percibir exactamente el grado del momento de freno a ajustar o ya ajustado, y alcanzar al mismo tiempo y de manera simple una retención del imán regulador ajustado para impedir su desplazamiento.

Según la invención presente tal propósito se alcanza equipando, para obtener un ajuste mediante engrane y al mismo tiempo una retención del imán regulador, una de las partes móviles entre sí con por lo menos un dentado, en el cual engrana un elemento de retención apoyado en muelles.

Debido a esta construcción según la invención presente el ajuste de precisión del momento de freno puede notarse palpablemente, porque al cambiar la posición del imán regulador de un diente a otro hay que superar una resistencia mecánica. Además el cambio del engrane de diente en diente puede notarse acústicamente, porque el elemento de retención al engranar en cada diente causa un ruido perceptible.

Si se escoge el número de los dientes del dentado de manera que en caso de un desplazamiento por un diente resulta un determinado cambio porcentual del momento de freno con relación al alcance total de regulación, se puede determinar exactamente en cuantos dientes hay que desplazar el imán regulador para obtener un determinado cambio porcentual del momento de freno o del número de revoluciones del disco de freno del contador. Por otra parte se observa que en caso de un desplazamiento en determinado número de dientes resulta un cambio porcentual determinado del momento de freno.

En una realización ventajosa del objeto del invento el den-



tado puede fijarse directamente en un lado frontal o en caso de un imán subdividido, en los dos lados frontales del imán regulador, mientras el elemento de retención montado en muelles, que engrana en los dientes, está fijado en el cuerpo portador. En tal construcción el  
5 elemento de retención puede tener forma de bola o de clavija.

El elemento de retención puede también tener forma de corona dentada o segmento dentado subdividido de la misma manera como el dentado del imán regulador.

El imán regulador está magnetizado de manera que en caso de  
10 un desplazamiento de un diente a otro resulta un cambio lineal del momento de freno.

En una ejecución avanzada y ventajosa de la invención el ajuste de precisión puede hacerse aún más diferenciado si el imán regulador es dotado de efectos magnéticos diferentes. Esto se puede ha-  
15 cer subdividiendo el imán regulador en una parte más grande y una parte más pequeña. Mediante la parte grande del imán se efectúa un ajuste grueso de precisión y mediante la parte pequeña el ajuste de precisión diferenciado. El mismo efecto puede alcanzarse, si se hace el imán regulador de material magnético de efectos magnéticos dife-  
20 rentes.

A continuación se explican dos realizaciones del invento a base de los dibujos, en los cuales se pueden ver más detalles de la invención.

Fig. 1 representa una vista lateral del sistema de freno  
25 permanentemente magnético con imán regulador de forma cilíndrica.

Fig. 2 una sección longitudinal del sistema de freno a lo largo de la línea I - I de Fig. 1 en ilustración ampliada.

Fig. 3 una vista lateral ampliada del sistema de imanes



de freno seccionado en parte.

Fig. 4 una vista parcial ampliada en sección, en la cual se ven los dentados que engranan.

El sistema de freno permanentemente magnético según Fig. 1 se compone de un cuerpo portador 30 en forma de U, que preferentemente está hecho de una aleación de aluminio y equipado con una base 31 para ser fijado en el bastidor del contador. En los brazos interiores 32, 33 del cuerpo portador en forma de U los dos imanes de freno 34, 35 están fijados con distancia entre sí, de manera que entre sus superficies magnetizadas opuestas hay una rendija de aire 36, en la que gira el disco de freno del contador 37, dibujado aquí solamente de manera esquemática. Los lados frontales de los imanes de freno pueden estar provistos de piezas 38 para compensar la temperatura. El imán regulador de forma cilíndrica 39 está dispuesto en una perforación 41 del cuerpo portador y penetra con una parte de su periferia en una escotadura en forma de artesa 40, situada en la parte lateral del imán de freno 35 enfrente del puente de unión 42 del cuerpo portador.

El imán regulador posee en sus dos superficies frontales escotaduras hexagonales 43, en las que se inserta una llave de ajuste para poder efectuar el ajuste de precisión del momento de freno deseado.

En la realización de la invención según Fig. 2 el imán regulador 30 está subdividido en dos partes 48, 49 de tamaño diferente. En sus lados frontales exteriores se encuentra un dentado 44. Como se ve en Fig. 2 y 3 este dentado puede ser una corona dentada separada que está fijada en los lados frontales, por ejemplo mediante un adhesivo.



Según Fig. 4, sin embargo, el dentado puede ser moldeado o estampado directamente en el imán durante su fabricación, sobre todo si el imán regulador se compone de una mezcla de un aglutinante que puede ser prensado o moldeado por inyección, en el cual está incorporado material permanentemente magnético pulverizado. En este dentado situado en el imán regulador engrana un elemento de retención apoyado en muelles que en la realización presente según Fig. 3 está construido como segmento dentado 45. El segmento dentado está fijado en la chapa elástica 46 de manera que engrana en el dentado del imán regulador con tensión previa. El segmento dentado puede fijarse separadamente en la chapa elástica. Pero también es posible fabricar el segmento dentado estampando dientes inmediatamente en la chapa elástica. El elemento de retención provisto de dientes puede constar también de material plástico. La chapa elástica o la pieza de material plástico está fijada en el cuerpo portador mediante un roblón entallado 47.

Si el imán regulador es de una sola pieza, es suficiente fijar el dentado solamente en un lado frontal. En este caso hay que disponer en la perforación 41 del cuerpo portador en el lado opuesto al dentado una chapa de sujeción para fijar el imán regulador, la cual chapa puede fijarse en el cuerpo portador también mediante el roblón entallado 47.

Si se hace girar el imán regulador en 180 grados, se puede ajustar el momento de freno desde la posición mínima a la posición máxima. En el ejemplo de realización presente tal giro causa un cambio del momento de freno del 4%, es decir,  $\frac{1}{4}$  2%. Si la corona dentada del imán regulador se compone de 80 dientes, se dispone para un giro de 180 grados de 40 dientes. Entonces a cada diente corresponde



un cambio del momento de freno de  $0,1 \%$  es decir, en caso de un giro del alcance de un diente, el momento de freno cambia en  $0,1 \%$ . Así por ejemplo en caso de un giro que alcanza 5 puntos de engrane o dientes se puede determinar exactamente que el momento de freno ha cambiado en un  $0,5 \%$ .

La invención no está limitada en los ejemplos de realización presentes con un imán giratorio, sino también tiene aplicaciones en el caso de un imán regulador dispuesto en forma corrediza.

N O T A .

Se reivindicán los términos siguientes:

1.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 352.926 sobre sistema de imanes de freno permanentemente magnético, preferentemente para contadores de electricidad con ajuste de precisión, caracterizados porque para obtener un ajuste por engrane y al mismo tiempo una retención del imán regulador, una de las partes móviles entre sí está equipada con por lo menos un dentado, en el cual engrana un elemento de retención apoyado en muelles.

2.- Mejoras, según la reivindicación 1, caracterizadas porque el dentado está fijado por lo menos en un lado frontal del imán regulador y que el elemento de retención apoyado en muelles está fijado en el cuerpo portador.

3.- Mejoras, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el elemento de retención está construido como corona dentada o segmento dentado subdividido de la misma manera que el dentado del imán regulador.

30 JUL



4.- Mejoras, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el número de los dientes del dentado está elegido de manera que en caso de un desplazamiento de un diente a otro resulta un determinado porcentual del momento de freno.

5 5.- Mejoras, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el imán regulador está magnetizado de manera que en caso de un desplazamiento de un diente a otro resulta un cambio lineal del momento de freno.

10 6.- Mejoras, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el imán regulador tiene diferentes efectos magnéticos.

7.- Mejoras, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el imán regulador se compone de una parte más grande y una parte más pequeña poseyendo una de las partes del imán un dentado en su lado frontal exterior.

15 8.- Mejoras, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el imán regulador está hecho de material magnético de efectos magnéticos diferentes.

20 9.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL Nº 352.926, SOBRE SISTEMA DE IMANES DE FRENO PERMANENTEMENTE MAGNETICO, PREFERENTEMENTE PARA CONTADORES DE ELECTRICIDAD CON AJUSTE DE PRECISION.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, la cual consta de SIETE HOJAS mecanografiadas por una sola cara, y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 30 JUL 1968

CARLOS FERNANDEZ GONZALEZ  
P.P.