

Int. CA. G.O.P., G.O.B.C.//
G.O.I.G.

441119

CANCELADA
18 NOV. 1976

MEMORIA DESCRIPTIVA

de una Patente de Invención a nombre de:
LIBRAWERK PELZ & NAGEL KG., de nacionali-
dad alemana, domiciliada en 33 Braunschweig,
Vossenkamp 1, (Alemania); por : "DISPOSI-
TIVO PARA LA TRANSMISION A DISTANCIA Y EL
REGISTRO DE LA INDICACION DE UN CABEZAL
MEDIDOR CIRCULAR DE AGUJA, PREFERENTEMENTE
DE UNA BASCULA AUTOMATICA".

El invento se refiere a un dispositivo para la trans-
misión a distancia y el registro de la indicación de un cabezal
medidor circular de aguja, preferentemente de una báscula auto-
mática, con el empleo de un contador de revoluciones que repro-
duce la indicación en valores digitales.

Se conocen numerosos dispositivos, en los que los va-
lores se indican análogamente en una escala circular. Aquí exis-
te frecuentemente el problema de transmitir a distancia los va-
lores análogos indicados a una central u otro sitio similar.

Especialmente tratándose de básculas automáticas con
cabezal medidor circular de aguja se trata de transformar el

5

10

valor indicado análogamente en una indicación digital. Al respecto se conocen varias propuestas. Así se conoce una báscula automática con regulación eléctrica de la admisión y del movimiento de giro del depósito de la báscula, en la que el eje de la aguja del cabezal medidor circular a través de un acoplamiento accionado electromagnéticamente se comunica con un totalizador (véase patente alemana 518 140). La disposición está hecha de tal manera que el acoplamiento eléctrico comunica al eje de la aguja con el totalizador solamente durante el giro hacia atrás de la aguja a la posición cero, reproduciendo el totalizador por regla general siempre el valor de las sumas de varias pesadas sucesivas. Si en una báscula de este tipo se pesan siempre porciones que corresponden a la carga máxima y con esto a una revolución de la aguja, el contador de revoluciones avanza también siempre en la última cifra decimal en 10 valores digitales. Pero surgen dificultades cuando se alcanzan valores intermedios que no importan una décima parte de la carga máxima. En estos casos no se llega a una digitalización clara de la indicación. Si aquí la disposición se hace de modo que estos valores intermedios se digitalizan por redondeo hacia arriba o hacia abajo hasta el valor entero más cercano, resulta entonces en la indicación del cuentarrevoluciones una desviación máxima del 5% del valor terminal de la escala, a saber referido siempre a una pesada. Al sumarse varias pesadas sucesivas pueden sumarse los valores de los errores. Otra desventaja de esta disposición conocida consiste en que los valores del cabezal medidor circular no pueden ser transmitidos a distancia.

En otros dispositivos conocidos de este tipo está montado en el eje de la aguja del cabezal medidor circular un disco de código, en el que está previsto un número de pistas de código correspondiente a la división de la escala. Con cada pista de código está coordinado un aparato de lectura separado. Se conocen estos dispositivos con por ejemplo 16 pistas de código y 16 aparatos de lectura correspondientes. Puesto que el sitio en el cabezal medidor circular por regla general es estrecho, el disco de código y el aparato de lectura tienen que ser fabricados y ajustados con gran precisión. Este dispositivo requiere por lo tanto un dispendio considerable de construcción, tiempo y gastos. Además estos dispositivos son extraordinariamente sensibles frente a las influencias del ambiente, en particular frente a la suciedad, la humedad y las sacudidas. Semerjantes influencias no se pueden evitar en el rudo trabajo que implica el empleo en la industria. Una transmisión a distancia de los valores indicados es por cierto en principio posible con un aparato de este tipo, pero la seguridad contra errores exigida generalmente por los centros de verificación obliga a aumentar todavía más el dispendio en estos dispositivos sensibles, especialmente por el equipamiento doble de elementos electrónicos.

También se conocen dispositivos para el registro de la indicación de cabezales medidores circulares de aguja en los que los valores indicados se leen por medio de pernos de contacto por vía mecánica. Estos dispositivos son mucho más robustos y proporcionan una seguridad suficiente para la transmisión a

distancia. Pero un inconveniente esencial de estos dispositivos conocidos consiste en que la lectura se puede hacer siempre solamente en el estado de parada. Por consiguiente estos dispositivos son apropiados solamente para el registro de los valores indicados, pero no para la regulación de aparatos acoplados detrás ni para la regulación de la báscula automática en sí.

Otro dispositivo conocido para el registro de la indicación trabaja por el procedimiento de paso a paso. Al efecto está dispuesto sobre el eje de la aguja un disco perforado o hendidido que colabora con un dispositivo de palpado fotoeléctrico montado en forma estacionaria. Al girar la aguja este dispositivo suministra una secuencia de impulsos, correspondiendo el número de los impulsos al número de las hendiduras o de los agujeros que durante el giro de la aguja pasan sobre el dispositivo de palpado. Los impulsos suministrados por el dispositivo de palpado fotoeléctrico pueden ser elaborados posteriormente por vía electrónica. En lo que se refiere a su estructura, este dispositivo no es tan dispendioso ni tan sensible como el procedimiento de pistas de código anteriormente comentado. Pero también aquí la seguridad contra errores exigida requiere un dispendio considerable en la regulación eléctrica o electrónica.

El presente invento tiene el objeto de perfeccionar un dispositivo del tipo arriba indicado de tal manera que además de una gran robustez e insensibilidad frente a las influencias del ambiente sea posible una transmisión a distancia de los valores con gran seguridad y gran exactitud, debiendo crearse al mismo tiempo las condiciones previas para que los valores indi-

cados estén disponibles inmediatamente para su utilización posterior, por ejemplo para la regulación de una báscula automática.

De acuerdo con el invento se resuelve este problema porque con el eje de la aguja del cabezal medidor circular está acoplado el emisor de una onda eléctrica, cuyo receptor en dependencia de la señal de error producida por el giro emisor puede ser reajustado por un servomotor a través del eje de salida un engranaje, y porque a través de un segundo eje de salida del engranaje multiplicado hacia números más elevados de revoluciones puede ser accionado el contador de revoluciones.

La onda eléctrica representa un sistema robusto para la transmisión a distancia de los valores indicados. Al efecto el emisor de la onda eléctrica es regulado en forma directa y análoga a la regulación de la aguja del cabezal medidor circular por el eje de la aguja. Las señales de error producidas, que con esto se presentan entre el emisor y el receptor de la onda eléctrica, regulan a un servomotor que a través de un engranaje reajusta al emisor en dirección hacia una disminución de la señal de error. Con esto el emisor y el receptor realizan en la práctica giros angulares esencialmente iguales. El movimiento de reajuste producido en el servomotor a través del engranaje se multiplica al mismo tiempo en el engranaje hacia números más elevados de revoluciones, y estos números más elevados de revoluciones son transmitidos a través de un segundo eje de salida del engranaje al cuentarrevoluciones. El eje de entrada del cuentarrevoluciones realiza por lo tanto un múltiple del desplazamiento angular de la aguja del cabezal medidor circular. Al efecto

la multiplicación en el engranaje puede ser por ejemplo de
1 : 100, de modo que en la digitalización del valor máximo in-
dicable en la escala del cabezal medidor circular se obtiene
solamente un error de a lo sumo 0,05%. Este error es sumamente
5 pequeño y tampoco tiene importancia si al totalizarse los valo-
res de varias pesadas este error se suma. La lectura del valor
digital no se realiza durante la parada de la báscula sino ya
durante el movimiento de la aguja, de modo que los valores es-
tán disponibles de manera inmediata y segura también para una
10 regulación automática, por ejemplo de la báscula.

De un modo ventajoso entre el segundo eje de salida
del engranaje y el eje de entrada del cuentarrevoluciones está
dispuesto un embrague cambiabile con un freno. Con esto se obtiene
la ventaja de que los valores indicados pueden ser sumados o res-
15 tados y que se puede emplear a voluntad el movimiento de avance
o el movimiento de reposición de la aguja del cabezal medidor
circular para la regulación del totalizador de revoluciones. El
cuentarrevoluciones puede estar acoplado a un impresor de valo-
res medidos, o, al estar equipado el cuentarrevoluciones con
20 contactos llamados Read-Out, regular a un impresor de valores
medidos. En este último caso también es posible realizar a tra-
vés de los contactos Read-Out una lectura directa de los valores
digitales por una instalación EDV. A través de estos contactos
o a través del eje del cuentarrevoluciones los valores digitales
25 que son indicados en el contador pueden ser conducidos de manera
simultánea y continua también a un dispositivo de comparación,
en el que el valor efectivo indicado por el cuentarrevoluciones

es comparado con un valor teórico digital y la diferencia es suministrada como valor de entrada a la regulación automática de la báscula.

5 A continuación se explica el invento de un modo más detallado con ayuda de un dibujo esquemático a base de dos ejemplos de realización.

Las distintas unidades, que como tales son conocidas, están reproducidas en el dibujo solamente en forma de bloques de elementos de conexión.

10 En 1 está reproducido en la figura el cabezal medidor circular con la escala y la aguja correspondientes. El eje 2 de la aguja está conectado con el emisor 3 de una onda eléctrica 4, de modo que al moverse la aguja el emisor es regulado análogamente en la relación 1 : 1. La regulación del emisor de la onda
15 eléctrica 4 produce una señal de error que se emplea para el mando de un servomotor 8, cuyo eje de salida 9 acciona a un engranaje 7 que tiene dos ejes de salida 6 y 10. El eje de salida 6 está conectado con el receptor 5 de la onda eléctrica 4, de modo que al trabajar el servomotor 8 en dependencia de la señal
20 de error producida a través del eje 9 del servomotor y el engranaje 7 el emisor 5 es regulado a través del eje 6 con una velocidad que corresponde más o menos al movimiento de la aguja, a saber en una dirección de giro en la que el error entre la posición del emisor y del receptor se aminora en dirección hacia
25 el valor 0. El receptor sigue por lo tanto de un modo continuo e inmediato al emisor, de modo que la señal de error queda pequeña. Este movimiento de seguimiento producido por el servomo-

tor 8 a través del engranaje 7 se traslada en el engranaje al mismo tiempo en dirección hacia una valoración más alta del número de revoluciones de acuerdo con una relación de multiplicación fijamente predeterminada. Estos números de revoluciones multiplicados pueden ser tomados en el segundo eje de salida 10 del engranaje 7 y pueden ser empleados para el accionamiento directo de un cuentarrevoluciones 12. En la figura está reproducido el hecho de la multiplicación de la relación del número de revoluciones por la parte 11 del engranaje, la cual en la práctica forma parte del engranaje 7. En el ejemplo a) representado se realiza el accionamiento del cuentarrevoluciones 12 no directamente por el eje 15, sino a través de un embrague intercalado 14, que puede estar configurado como embrague de freno electromagnético, tal como esto está indicado por la superficie de freno 13.

Por medio del dispositivo descrito el valor indicado en el cabezal medidor circular 1 se puede transmitir análogamente al emisor y a través de éste a grandes distancias al receptor de un modo seguro, con poco dispendio y con poca sensibilidad a las influencias del ambiente. El receptor sigue a los movimientos del emisor en forma análoga y segura y con gran exactitud siendo regulado a través del servomotor 8 y del engranaje 7. Mediante este engranaje 7 se traslada además el valor análogo al múltiplo y el valor multiplicado es utilizado para el accionamiento de un dispositivo indicador digital que trabaja con una precisión grande como consecuencia de la relación de multiplicación grande entre el movimiento de la aguja del cabezal medidor

circular y el número de revoluciones del cuentarrevoluciones 12. Debido al embrague intercalado la disposición se puede hacer de tal manera que los distintos valores indicados se suman o se restan, y se puede emplear a voluntad el avance o el movimiento de reposición de la aguja en el cabezal medidor circular para la regulación del cuentarrevoluciones.

Según está esbozado en la parte b) de la figura, el cuentarrevoluciones 12, es decir el valor obtenido en el mismo, puede ser tomado continuamente para su utilización posterior. Esto se puede realizar porque el cuentarrevoluciones está equipado con contactos de los llamados Read-Out, por los que se hace posible una lectura del valor digital y el suministro a un impresor del valor de medición o a la entrada de una instalación EDV. Los valores legibles por los contactos Read-Out pueden suministrarse también directamente a un dispositivo de comparación, en el que se compara continuamente el valor efectivo indicado por el cuentarrevoluciones con un valor teórico, para disparar en el caso de desviaciones una señal de mando para la báscula automática o un elemento similar.

Lo mismo se puede conseguir también por el acoplamiento directo del cuentarrevoluciones con dispositivos conectados detrás, por ejemplo un impresor del valor de medición 20 o un dispositivo 21 que compara el valor efectivo con el valor teórico.

Con el dispositivo descrito se tiene una transmisión a distancia de estructura sencilla y robusta y por lo tanto insensible y una digitalización de una indicación angular a totalizar.

-- N O T A --

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

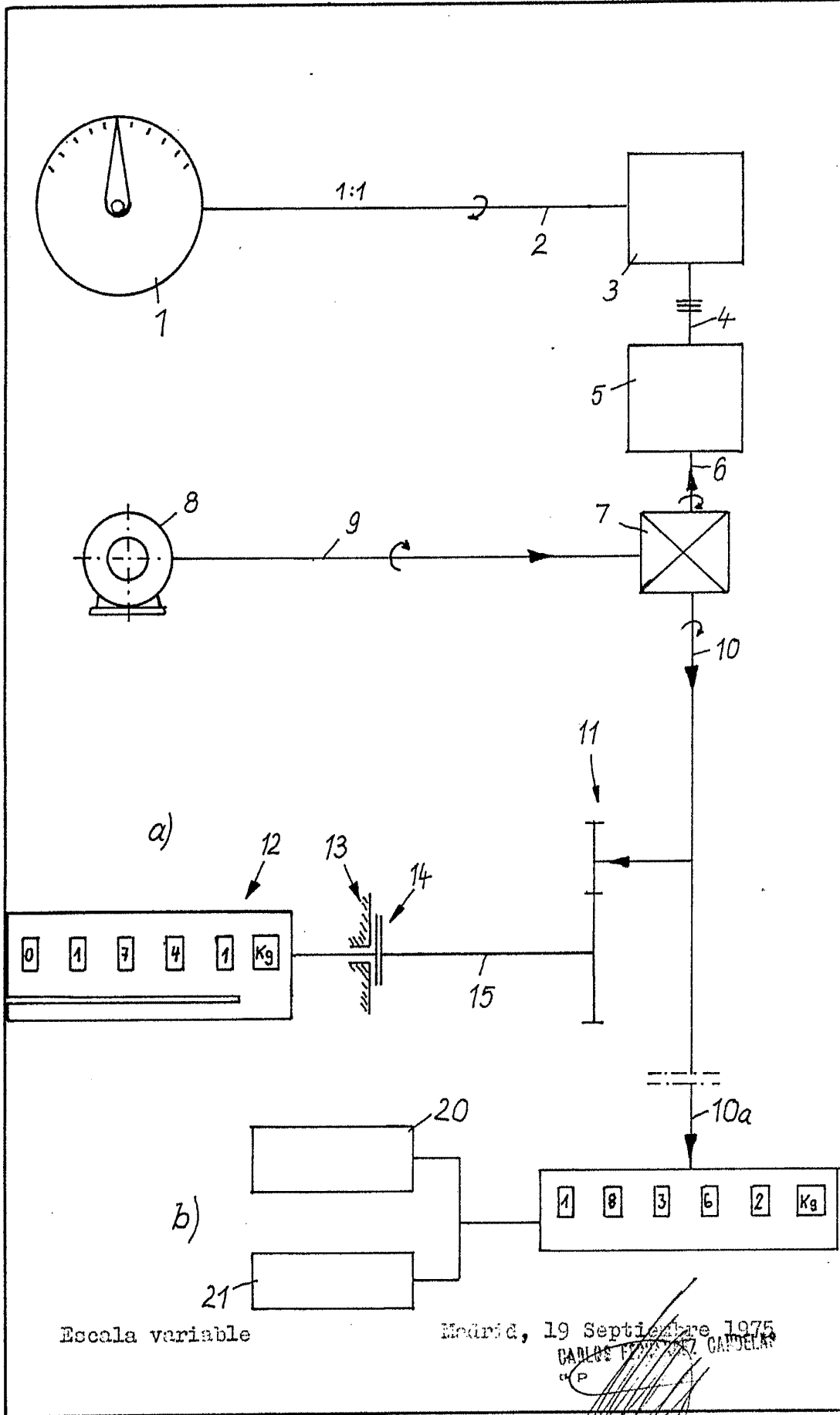
1. Dispositivo para la transmisión a distancia y el registro de la indicación de un cabezal medidor circular de aguja, preferentemente de una báscula automática, con el empleo de un cuentarrevoluciones que reproduce la indicación en valores digitales, caracterizado porque el eje de la aguja del cabezal medidor circular está acoplado el emisor de una onda eléctrica, cuyo receptor puede ser reajustado, en dependencia de la señal de error producida por el giro del emisor, por un servomotor a través de un eje de salida de un engranaje, y porque a través de un segundo eje de salida del engranaje, multiplicado hacia números de revoluciones más elevados, puede ser accionado el cuentarrevoluciones.
2. Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque entre el segundo eje de salida del engranaje y el eje de entrada del cuentarrevoluciones está dispuesto un embrague cambiabile.
3. Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cuentarrevoluciones regula a un impresor del valor de medición o a la entrada de una instalación EDV.
4. Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el valor digital del cuentarrevoluciones se puede transmitir continuamente como valor efectivo al dispositivo de comparación del valor teórico de un dispositivo de regulación de la báscula.

5. DISPOSITIVO PARA LA TRANSMISION A DISTANCIA Y EL REGISTRO DE LA INDICACION DE UN CADEZAL MEDIDOR CIRCULAR DE AGUJA, PREFERENTEMENTE DE UNA BASCULA AUTOMATICA.

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

Madrid, 19 SEP 1975

CARLOS FERNANDEZ CANDELAS
C P



Madrid, 19 Septiembre 1975

CARLOS PELZ & NAGEL KG

CAP