



312959

MEMORIA DESCRIPTIVA

de una Patente de Invención a nombre de:

KARL HÜLLER GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER

HAFTUNG, de nacionalidad alemana, domici-

liada en LUDWIGSBURG, Grönerstrasse, 5

(Alemania); por: "DISPOSITIVO DE CONTROL

PARA MAQUINAS-HERRAMIENTAS"

-----ooo000ooo-----

La presente novedad se refiere a un dispositivo de control para máquinas-herramientas, en particular máquinas de trabajo por arranque de viruta, por ejemplo taladradoras, fresadoras, etc. Se trata de un dispositivo por el que se debe avisar  
5 ante todo la rotura de una broca, un macho de roscar, un esca-  
riador o de cualquier otro útil parecido. Semejantes dispositivos se utilizan ventajosamente en máquinas-herramientas total  
o parcialmente automáticas, principalmente en las que trabajan en combinación con líneas de transferencia o con otras instala-  
10 ciones de la producción continua.



Los dispositivos conocidos de esta clase basan su funcionamiento en el cambio de inductividad de una bobina de exploración, en cuya sección transversal interior de flujo magnético, es decir en la abertura de la bobina, penetran las herramientas a controlar en el curso de su avance hasta la posición de trabajo. Este cambio de inductividad es puesto en relación, bien con arreglo a su intensidad o a su posición momentánea, con el cambio de inductividad de una bobina tipo, en la que actúa siempre un núcleo magnético acoplado asimismo con el movimiento de avance. La posición de partida del núcleo magnético con respecto a la bobina tipo puede ser ahí ajustada en función de las dimensiones de la pieza a mecanizar, de la herramienta y, por ejemplo en el caso de taladradoras de varios husillos, la mayoría de las veces también en función de las dimensiones de los dispositivos de soporte y de guía.

Los dispositivos de control de esta clase dan, desde luego, sistemáticamente resultados satisfactorios, pero por otra parte adolecen todavía de ciertos inconvenientes que dificultan con frecuencia su utilización razonable bajo las corrientemente duras condiciones de trabajo en el taller. Principalmente las bobinas de exploración como emisores de valor de medida montados directamente al lado del lugar de mecanizado, están sometidas a fuertes tensiones mecánicas originadas ante todo por virutas así como por contacto con los útiles en rotación en caso de un ajuste defectuoso, rotura de herramienta, etc. También el



efecto intensivo y persistente de aceite, líquidos lubricantes y otras sustancias agresivas, da fácilmente lugar a averías en la instalación eléctrica.

La presente novedad tiene la finalidad de crear un dispositivo de control con emisores de valor de medida que no adolezcan de los inconvenientes apuntados, incluso bajo las más desfavorables condiciones de trabajo. La solución que se propone para esta tarea está basada en un dispositivo de control en el que para explorar la posición de las caras extremas de la herramienta se han previsto bobinas de exploración que rodean sendas herramientas así como, según sea la posición de éstas al comienzo del trabajo, uno o varios emisores de valor teórico, en particular bobinas tipo con un órgano de conexión, en particular un cuerpo magnético, que penetra en ellos y que está acoplado al movimiento de las herramientas, y consiste principalmente en que en la abertura de paso de las bobinas de exploración van metidos unos casquillos de metal duro de poca permeabilidad magnética. Merced a esta configuración del dispositivo se consigue que las bobinas estén protegidas contra deterioros, incluso aunque entren en contacto con virutas o con el útil de mecanizar en rotación. Al mismo tiempo, con la escasa permeabilidad de los mencionados casquillos se evita un indeseable blindaje de la herramienta que pasa por la abertura, con el que disminuiría el cambio relativo de inductividad de la bobina al pasar la cara extrema de la herramienta. A este fin pueden emplearse también, sobre todo, ma-



teriales de metal duro de comportamiento diamagnético. Como emisor de valor teórico se pueden prever también, por lo demás, en lugar de bobinas tipo, interruptores de contacto eléctricos.

Una ventajosa realización del invento consiste en que  
5 cada bobina de exploración está alojada en una caja metálica y embebida en una masa vertida adentro. A este respecto, la disposición puede realizarse también de manera que dentro de la carcasa de las bobinas se hallen también los elementos de montaje del circuito eléctrico de conexión de la correspondiente bobina  
10 de exploración, y embebidos asimismo en la mencionada masa. Merced a esta precaución, se obtiene una configuración de reducidas dimensiones del órgano de medida propiamente dicho, y una eficaz protección del circuito eléctrico frente a la acción de la humedad. Esto es importante, sobre todo con miras a las condiciones  
15 de trabajo con máquinas-herramientas que funcionan con lubricación y refrigeración hidráulica.

Principalmente cuando se utiliza el dispositivo de control sugerido por el invento en mandrinadoras de varios husillos, es importante que las bobinas de exploración puedan estar colocadas muy juntas unas de otras, sin sensible perjuicio para el  
20 ajuste de las herramientas, y puedan ser fijadas y centradas con ayuda de órganos de sujeción corrientes y sencillos. A este respecto se consigue una ventajosa realización si la carcasa de las bobinas se compone de un cuerpo básico en forma de planchas, en  
25 donde el espesor de estas últimas es superior a la altura de la



bobina en la medida de un grueso de pared de la carcasa, el cual  
cuerpo tiene una escotadura abierta hacia el lado plano y cerra-  
da por una tapa enroscada. Para ello, la disposición puede luego  
estar ventajosamente concebida de tal modo, que el cuerpo básico  
5 tenga forma de sillar plano y esté provisto en proximidad del  
borde y perpendicularmente al plano de la placa, de taladros de  
sujeción.

Con miras al cierre eficaz de la carcasa de las bobinas de exploración es además aconsejable prever un manguito de  
10 cable que pueda enroscarse herméticamente para la introducción  
de los conductores de empalme de las bobinas de exploración. Este  
manguito de cable puede colocarse también, principalmente,  
en uno de los lados estrechos de la carcasa.

En los dibujos adjuntos se muestra un ejemplo de rea-  
15 lización del invento. En aquéllos muestran:

- Figura 1, una taladradora de varios husillos con el dispositivo  
de control sugerido por el invento.
- Figura 2, una sección de una carcasa con bobina de exploración  
incorporada.
- 20 Figura 3, la carcasa expuesta en la figura 2, vista por arriba.
- Figura 4, la misma carcasa con empalme de cable y tapa, en pers-  
pectiva.

Según la figura 1, una pieza 13 está sujeta en la mesa  
14 de la máquina y es mecanizada con las brocas 16 sujetas en los



husillos 15. Para guiar las brocas se ha previsto un dispositivo  
23 con casquillos de guía 24. Dicho dispositivo 23 tiene bobinas  
de exploración centradas con arreglo a la posición de los tala-  
dros, las cuales están alojadas en cajas metálicas 4. En el cur-  
5 so del avance hasta la posición de trabajo, las brocas 16 atra-  
viesan las aberturas 2 de las bobinas de exploración y varían  
de paso la inductividad y, por consiguiente, los datos eléctri-  
cos de los correspondientes circuitos de valoración. Por la va-  
riación originada de inductividad es determinado en cada caso el  
10 momento del paso de la cara extrema 22 de las brocas. Partiendo  
de una determinada longitud de la pieza y de la colocación en  
los husillos 15, el valor teórico del momento del paso de la cara  
extrema de la herramienta está caracterizado por una determinada  
posición relativa entre el cabezal portabrocas 17 que ejecuta el  
15 movimiento de avance y el montante 20 de la máquina. Este valor  
teórico, que por consiguiente hay que ajustar con arreglo a las  
pertinentes condiciones, es formado por ejemplo por el despla-  
zamiento relativo entre un pivote metálico 18 - unido al cabezal  
portabrocas 17 - con propiedades paramagnéticas o ferromagnéti-  
cas y una bobina tipo sujeta en el montante. En diferente longi-  
20 tud o posición axial de las distintas brocas, es decir con posi-  
siones de ataque asimismo diferentes, para cada broca con la co-  
rrespondiente bobina de exploración tiene que sobresalir el co-  
rrespondiente pivote metálico. Las bobinas de exploración y las  
25 bobinas tipo están empalmadas por conductores 10 a un dispositivo



eléctrico 21 de valoración y de control. Como emisor de valor técnico se puede prever también, por lo demás, un interruptor de contacto eléctrico de altura regulable.

5 En el ejemplo de realización representado en las figuras 2 a 4, una bobina de exploración 1 está alojada en una caja metálica plana en forma de sillar, la cual se compone de un cuerpo básico 7 con una escotadura 8 abierta hacia un lado plano del sillar, y de una tapa de cierre 25. En la abertura de paso 2 de la bobina de exploración 1 va metido un casquillo de metal duro 3, en cuyo taladro se aloja la herramienta que está en posición de trabajo, y el cual taladro no influye en el curso del campo debido a una construcción con material no magnético u otro de poca permeabilidad.

15 En la escotadura 8 de la caja 4, además de la bobina 1 se alojan todavía unos elementos de montaje 6 del circuito eléctrico de conexión, y juntamente con dicha bobina están embebidos en una masa vertida 5. Los conductores de empalme 10 de la bobina de exploración y de los elementos de montaje eléctricos alojados en la caja están introducidos en el interior de esta última por medio de un manguito de cable 11, enroscado herméticamente y colocado en uno de los lados estrechos 12 de la caja. Merced a esta realización se consigue un cierre hermético de los sensibles elementos de todo el emisor de medida, tal como es preciso para la seguridad de trabajo y para una larga duración.

25 En el presente caso, las cajas de las bobinas pueden



ir unidas directamente a una plantilla de taladrar por medio de tornillos, u otros órganos de sujeción corrientes, colocados en taladros de sujeción 9. Aquí, la construcción a modo de sillar plano facilita, juntamente con las reducidas dimensiones de las cajas, un cómodo manejo y centraje en el caso de pequeñas medidas de separación de las herramientas entre sí.

----- N O T A -----

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1.- Dispositivo de control para máquinas-herramientas en el que para la exploración de la posición de las caras extremas de las herramientas se han previsto sendas bobinas de exploración que rodean una herramienta así como, según sea la posición de las herramientas al comienzo del trabajo, uno o varios emisores de valor teórico, en particular bobinas tipo con un órgano de conexión, en particular un cuerpo magnético, que se introduce en ellos y que está acoplado con el movimiento de la herramienta, caracterizado porque en las aberturas de paso de las bobinas de exploración están colocados unos casquillos de metal duro de poca permeabilidad magnética.

2.- Dispositivo según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque cada bobina de exploración está metida en una caja metálica y embebida en una masa vertida en esta última.

3.- Dispositivo según lo reivindicado en los puntos



anteriores, caracterizado porque dentro de la caja de la bobina están colocados elementos de montaje del circuito eléctrico de conexión de la correspondiente bobina de exploración y embebidos asimismo en la masa.

5                   4.- Dispositivo según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque la caja de la bobina se compone de un cuerpo básico en forma de planchas, el cual tiene un espesor de plancha que es superior a la altura de la bobina en la medida de un grueso de pared de la caja, y que tiene una escotadura abierta hacia uno de los lados planos y cerrada por una  
10 tapa enroscada.

                  5.- Dispositivo según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque el cuerpo básico está concebido a modo de sillar plano y en proximidad del borde así como perpendicularmente al plano de la plancha tiene taladros de sujeción.  
15                   cía.

                  6.- Dispositivo según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque para la introducción de los conductores de empalme de la bobina de exploración se ha previsto un manguito de cable que puede enroscarse herméticamente.  
20

                  7.- Dispositivo según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque el manguito de cable está colocado en un lado estrecho de la caja.

                  8.- Dispositivo según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque como emisor de valor teórico  
25



se ha previsto por lo menos un interruptor de contacto eléctrico de altura regulable.

9.- DISPOSITIVO DE CONTROL PARA MAQUINAS-HERRAMIENTAS.

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

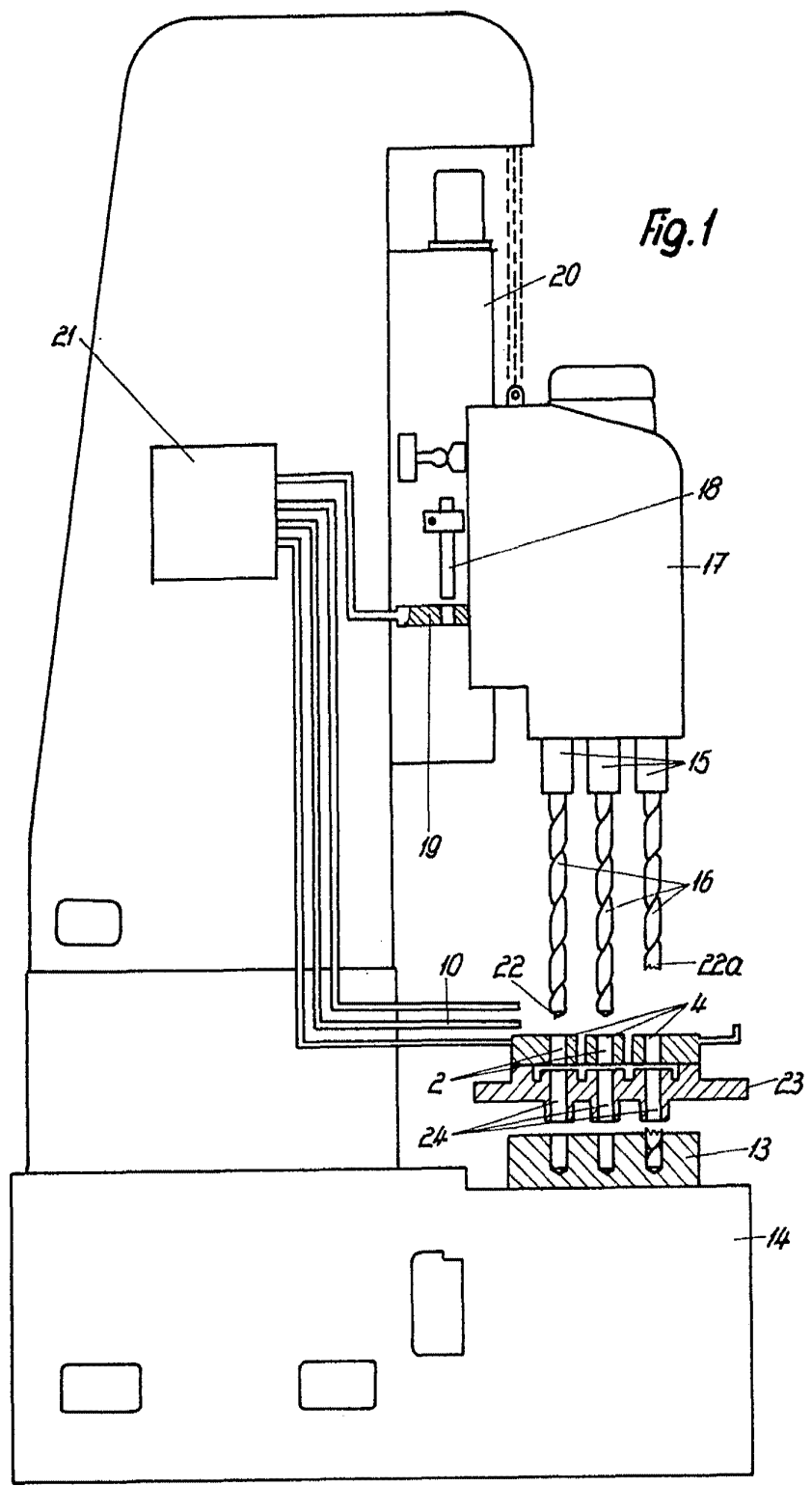
Madrid, 14 de Mayo de 1.965

CARLOS DELgado  
P. P.

312959

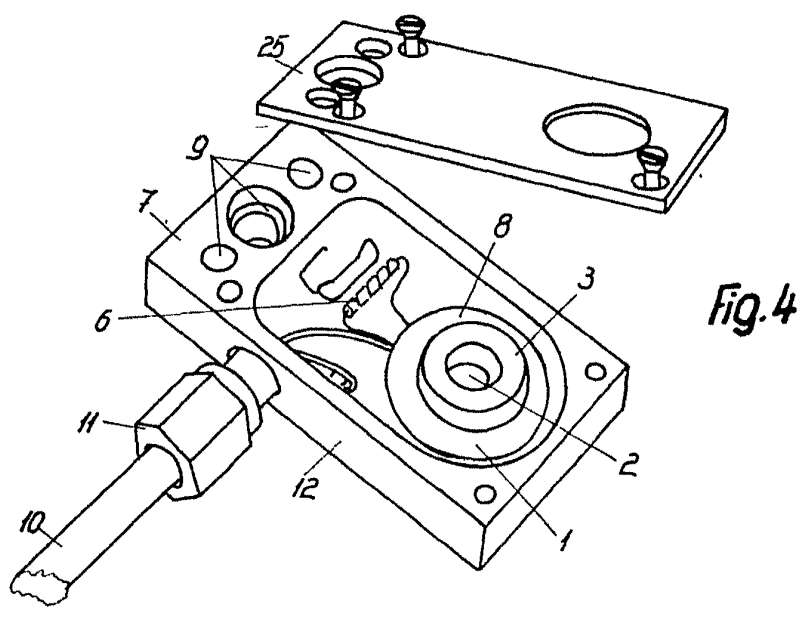
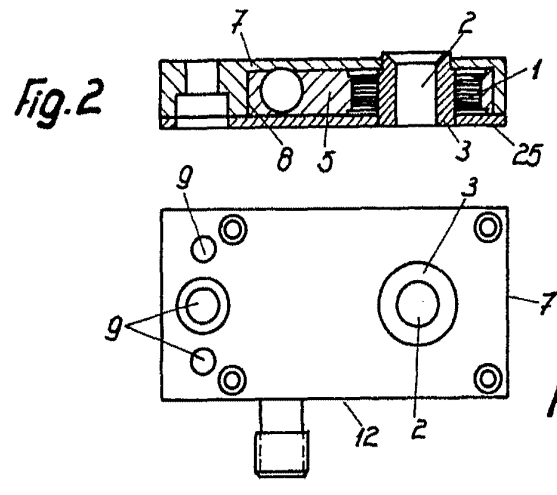


Fig. 1



Handwritten signature or scribble at the bottom right of the page.

312959



*[Handwritten signature]*