

221277



221277

MEMORIA DESCRIPTIVA
DE LA
PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la Firma H.A. WALDRICH G.m.b.H., de nacionalidad alemana, residente en SIEGEN/Westf., por: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LAS MAQUINAS HERRAMIENTAS PARA GRADUAR EL DESPLAZAMIENTO Y AJUSTE DE LOS TRAVESAÑOS".-

En la construcción de máquinas existe generalmente la costumbre de hacer realizar el movimiento de piezas de máquinas en sus guías mediante husillos, por los cuales es transmitida por consiguiente toda la fuerza necesaria para el desplazamiento. El uso de estos medios de desplazamiento tiene por consecuencia un cambio en la forma de estos medios, de manera que el ajuste definitivo de la pieza que hay que desplazar en su guía no corresponde a la posición deseada. Lo mismo se puede decir también del impulso de piezas de máquina en sus guías por un motor eléctrico propio acoplado directamente a la pieza de la máquina, pues también aquí precisase intercalar un mecanismo o análogo, originándose -

221277



además aquí cambios de forma por las transmisiones de fuerza.

Objeto de la invención es eliminar esta desventaja. Según esto consiste la invención en el empleo del generalmente conocido mecanismo de graduación y reajuste en máquinas herramientas. La ventaja de este mecanismo consiste, como es sabido, en que no está cargado, correspondiendo por consiguiente dentro de los límites técnicamente necesarios con la máxima sensibilidad. El mismo actúa entonces como un relé sobre los propios medios de movimiento y los acciona tanto tiempo hasta que quede establecido el ajuste de precisión.

Es evidente que la aplicación de la invención trae notables ventajas en tanto que la comprobación de la medida real en la pieza a trabajar puede ser reducida muy sensiblemente porque la medida teórica graduada en la máquina por encima del mecanismo de graduación y reajuste coincide en todos los casos con la medida real. De esto resulta además que ya no es necesario una regulación ulterior y retocado después de la fijación de la medida teórica, de la cual era hasta la presente la regla de que no era exacta por el desplazamiento de la referida pieza de la máquina a mano, resultando de esto además la ventaja de que todo el servicio puede ser construido, especialmente en máquinas-herramientas grandes y pesadas, como regulación a distancia con ajuste automático.

Siendo ya ventajosa la invención para el desplazamiento de piezas de máquinas en una guía, obtendrá la misma especial valor en su aplicación para máquinas herramientas-puente, como cepillos-puente y fresadoras-cepillo, así como tornos de plato horizontal con varias guías. En máquinas de cepillar de mesa y máquinas fresadoras-cepillo mayores es influida la posición exactamente horizontal del travesaño muchas veces por el hecho de que al desplazarse los soportes, sobre todo, cuando se trata de soportes pesados y especialmente de soportes pesados para fresadoras, son provoca-

221277



dos debido al cambio del punto de ataque de la carga sobre el
travesaño, cambios en la dilatación de los medios de suspensión,
45 de conducción y movimiento, por ejemplo en los husillos para la
subida y bajada del travesaño en los bastidores que sobrepasan
extraordinariamente los límites de la tolerancia admisible, cau-
sando el que se ponga el travesaño inclinado. Estas circunstan-
cias se pueden sacar en lo fundamental y sin más aclaraciones de
50 la fig. 1ª.-

Además de esto es la situación, generalmente en acepi-
lladoras tal, independiente naturalmente de aquel caso extraordi-
nario del cambio de carga soportes pesados, que no es posible mo-
ver el travesaño dentro de la poca tolerancia de por ejemplo \pm
55 0,01 m/m.

Si se pudiera eliminar estos defectos, entonces se po-
dría lograr un aumento considerable del grado de precisión en el
ajuste del travesaño así como de en la elaboración. Además sería
aumentada la posibilidad de elaboración, si, es debido al ajuste
60 exacto del travesaños en los bastidores, pudiera realizarse aún el
movimiento de ajuste de la herramienta misma en relación con la
pieza a trabajar con el travesaño.

La invención da ahora la posibilidad de realizar por una
parte una eliminación automática de las inexactitudes y cambios de
65 en la posición del travesaño debido al cambio de las relaciones de
carga, así como por otra parte en movimiento del travesaño en re-
lación con los bastidores en el sentido de ajuste conforme a medi-
das finales.

La instalación trabaja en lo fundamental según la inven-
70 ción de tal manera que los medios de desplazamiento que mueven y
soportan el travesaño, tal como husillos o análogos, son regulados
automáticamente por un mecanismo de graduación y reajuste de tal ma-
nera que la posición exactamente horizontal del travesaño y tal



75 vez tambien una graduación en alzado y horizontal predeterminada puede ser guardada o alcanzada respectivamente,

80 Según la invención debe ser acoplado un dispositivo de control, por ejemplo un dispositivo de contactación o también una instalación adecuada, como por ejemplo un nivel de agua o una instalación de distribución de mando optica o análogos, cuyas piezas de control, por ejemplo palanquillas de contacto, siguen por encima de medios de empalme no cargados mecánicamente al travesaño en todas sus alturas, o le adelantan respectivamente, quedando mientras tanto siempre seguro y exactamente horizontal dicho travesaño, siendo controlado cada vez por mediación de los órganos de contactación, tal como palanquillas de contacto manipuladores o análogos en cada momento en su posición hacia la horizontal, siendo transmitida una rectificación en el ajuste eventualmente necesario, independientemente de la carga, a los dispositivos de desplazamiento, como por ejemplo husillos, a los cuales pertenecen estos órganos de control, en el sentido de una graduación complementaria, debiendo estar montados los órganos de control en el armazón de la máquina, en los bastidores, en la base u análogos para salvaguardar así siempre su posición horizontal segura e independiente del travesaño.

95 Aunque se realiza por tal dispositivo solo la posición exactamente horizontal del travesaño por el ajuste posterior por sus medios de desplazamiento, no es propio dicho dispositivo para efectuar directamente el desplazamiento del travesaño mismo en alzado. Esto se alcanza sin embargo de la manera ya indicada anteriormente, o sea que se ajusta el dispositivo de control desde el exterior directamente, que quiere decir independiente del travesaño. Este ajuste se puede realizar por ejemplo mediante un motor auxiliar, teniendo este por consecuencia el que el dispositivo de control pone en movimiento los medios de desplazamiento, tal como

100



105 los husillos para el alzado y para la baja del travesaño, causando así una subida o bajada del travesaño. Naturalmente deben efectuarse esta acción desde fuera sobre todos los órganos de contactación simultáneamente, para que se evite el que se ladee el travesaño. Cuando es interrumpida la acción desde el exterior, queda terminado el proceso de la subida y bajada del travesaño propiamente dicho -
110 por el mecanismo de graduación y reajuste; la instalación del control entra en acción como tal, para restablecer la posición exactamente horizontal del travesaño en tanto que no esté establecida bien ya desde el principio.

115 Con esto queda resuelta entonces la misión principal de la aplicación de un mecanismo de graduación y reajuste fundamentada en la invención.

La invención se aclara a base de algunos ejemplos:

Presenta fig. 2a. la vista lateral de una fresadora de una columna con un soporte desplazable en la columna hacia arriba y hacia abajo.
120

Fig. 3 presenta la vista de una acepilladora-puente con ajuste del travesaño según invención.

La realización simplificada según fig. 2 enseña en una columna 5 una guía 6 para un soporte 7. En esto es indiferente de que clase de máquina se trata, sea del soporte lateral llevado en un bastidor lateral de una acepilladora-puente, o sea de la consola de una taladradora u análogo.
125

En el soporte 7 está montada una caja de conexiones en la que se encuentra un pequeño motor auxiliar. Con una palanca de maniobra 9 puede ser fijado exactamente el valor calculado para el ajuste del soporte en alzado; que se puede leer preferentemente en una escala. El motor auxiliar no presentado en la caja de conexiones 8 realiza seguidamente cierto número de vueltas giratorias que corresponden al ajuste al valor calculado, desplazando por encima
130
135



de un árbol doblemente cardánico 10 una tuerca matriz 11 en un husillo guiador 12. La tuerca matriz no está sometida a carga alguna menos a la de su propio peso. Además está sin carga completamente el husillo guiador, con excepción de su propio peso y el peso de la tuerca matriz. Montado fijo en el soporte se encuentra luego un dispositivo 13 por el cual es conectado un motor eléctrico tan pronto se desnivele dicho dispositivo. Si por ejemplo sube la tuerca matriz en relación con el soporte, entonces se desnivela el dispositivo de contacto, siendo puesto en marcha el motor en tal sentido de que levanta todo el soporte en que está montado, por ejemplo, mediante una cadena 15 que está fijado con un extremo en la columna 5. Tan pronto quede parado el motor auxiliar queda inmóvil también la tuerca matriz 11, perdiendo en dispositivo manipulador 13 el contacto, quedando así parado el motor eléctrico 14.

La invención presentada en esta forma puede sufrir múltiples variaciones. Así es fácilmente posible mover la tuerca matriz en el husillo guiador con diferentes velocidades, disponiéndose la instalación sensitiva de tal forma que en caso de mayor desviación, o gira también el motor 14 más rápidamente o que es asimilada de cualquier manera la velocidad de movimiento del soporte a la del husillo guiador. Además puede contarse como la posibilidad de intercalar un mecanismo de multiplicación entre la tuerca matriz y el dispositivo de contactación que permite alcanzar precisiones máximas.

La forma de aplicación de la regulación para una aceptoradora o fresadora-cepillo según la invención ilustrada en fig.3 presenta un travesaño 16 que está montado en suspensión en un órgano de desplazamiento en cada lado, los cuales están ilustrados en el ejemplo de realización por las barras de avance 17. Las barras de avance son impulsadas por el motor común 18 para el desplazamiento por encima de una rueda helicoidal 19, un árbol 20 en uno



de los piñones cónicos y el engranaje de un diferencial 21 previsto en cada extremo del árbol 20 conforme la invención. Según la misma está acoplado a cada barra de avance un motor regulador 22 que por encima del otro de los piñones cónicos del engranaje diferencial 21 actúa sobre la barra de avance 17.

El impulso para el desplazamiento del travesaño está dado por cada una de las tuercas matrices 23 las cuales están montadas cada una por suspensión en un husillo guía 24, siendo desplazada por el mismo. Ambos husillos guías 24 están unidos el uno con el otro sincrónicamente por un árbol 25, pudiendo ser desplazados o a mano, o como se ha indicado en el ejemplo de realización, por un pequeño motor auxiliar 26 por encima del tornillo sin fin 27.

La posición de las tuercas matrices 23 es localizada por cada una de los dispositivos de contacto 28. Si por ejemplo el travesaño se pone inclinado en una pequeña graduación debido a una desproporción de peso entonces debido al cambio de la longitud del mismo hacia el dispositivo de contacto 28 y la tuerca matriz 23, está puesto en marcha el motor perteneciente a la barra de avance 17 respectiva desplazando dicho motor el travesaño 16 por medio del engranaje diferencial 21 tanto tiempo hasta que el dispositivo de contacto llegue nuevamente a su posición en cero, desconectando otra vez el motor. Se observa un proceso similar en dirección gíratória a la inversa del respectivo motor de regulación, dado el caso de que debido a una descarga se mueve el dispositivo de contacto 28 hacia la tuerca matriz 23, levantando el travesaño.

Para el ajuste del travesaño son cambiadas las tuercas matrices 23 en su altura, o sea que son subidas o bajadas de forma que conectan ambos dispositivos de contacto 28 simultáneamente. Los dispositivos de contacto 28 están contruidos de tal forma que al desplazar los testigos 29 por más de por ejemplo 0,3 m/m. no



200 reaccionan solamente dos motores reguladores 22 sino tambien el motor para el desplazamiento 18 que gira el husillo 17 para el desplazamiento del travesaño 16 en el sentido correspondiente. Cuando está en marcha el motor para el desplazamiento 18 quedan tambien actuando los motores reguladores 22 guardando el travesaño exactamente horizontal por el fundionamiento de los dispositivos de contacto.

205 Una graduación del travesaño correspondiente a medidas finales es realizada de tal forma que son fijadas entre dispositivo de contacto 28 y tuerca matriz 23 medidas finales que pueden ser aumentadas o reducidas conforme los valores deseados.

210 Si se desea, renunciar al ajuste automático del travesaño en alzado y obtener solamente un ajuste en la posición horizontal, se puede hacerlo mediante un nivel de agua o tubo comunicante, cuyo nivel de agua en relación con la posición del travesaño es comunicado por ejemplo mediante flotadores por encima de contactos o tientos que operan al sistema fotoelectrico.

215 Para esta instalación se necesita solamente en un lado un engranaje diferencial 21 con un motor regulador, mientras que queda suprimido el dispositivo de la tuerca matriz 23 con su respectivo medio de impulso.

220 Conforme el mismo principio de la invención tambien es posible montar en suspensión el travesaño mediante tres husillos o más o mediante cadenas o asentarlos en émbolos.

-REIVINDICACIONES-

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusivas de:

225 1.- Mejoras introducidas en las máquinas herramientas para graduar el desplazamiento y ajuste de los travesaños, caracterizadas por llevar aplicado un dispositivo de graduación y ajuste en forma de guía de mando constituido por un husillo vertical guiado, por el



que se desplaza una tuerca matriz de mando que es accionada por
230 un motor auxiliar en un desplazamiento predeterminado y con velo-
cidad prefijada, siendo maniobrado mediante un dispositivo eléc-
trico de contactación tal como un manipulador eléctrico o análogos
que sigue el movimiento de la tuerca de mando y que el mismo tan-
tea el impulso principal para el movimiento de la pieza de máqui-
235 na o el impulso para la graduación y el ajuste.

2.- Mejoras introducidas en las máquinas herramientas para graduar
el desplazamiento y ajuste de los travesaños, según 1ª reivindica-
ción, caracterizadas porque para ajustar y maniobrar el travesaño
en relación con los bastidores y mantenerlos en posición horizontal
constante
240 /es graduado directamente desde el exterior el dispositivo de gra-
duación y ajuste que sirve para levantar o bajar respectivamente
el travesaño, bien sea a mano o mediante un motor auxiliar indepen-
diente de dicho travesaño.

3.- Mejoras introducidas en las máquinas herramientas para graduar
245 el desplazamiento y ajuste de los travesaños, según 1ª y 2ª reivin-
dicación, caracterizadas porque mediante un impulso de accionamien-
to producido directamente por un motor principal o por piezas in-
termediarias de acoplamiento se mueve, mediante diferenciales, ca-
da husillo, destinados para el desplazamiento del travesaño, pu-
diendo también recibir cada husillo el impulso de accionamiento,
250 por medio de motores auxiliares reguladores independientes del mo-
tor principal.

4.- Mejoras introducidas en las máquinas herramientas para graduar
el desplazamiento y ajuste de los travesaños, según 1ª a 3ª reivin-
255 dicación, caracterizadas porque el dispositivo de graduación y
ajuste se conecta para su desplazamiento, en caso de pequeñas des-
viaciones de la posición nominal, solamente mediante los motores
auxiliares reguladores que mueven a los husillos, mientras que en
el caso de grandes desviaciones son estos accionados mediante el

221277



260 motor principal.

5.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LAS MAQUINAS HERRAMIENTAS PARA GRA-
DUAR EL DESPLAZAMIENTO Y AJUSTE DE LOS TRAVESAÑOS".-

Consta la presente memoria descriptiva de diez hojas nu-
meradas y mecanografiadas en una sola cara a las que se acompañan
dos planos para su mejor comprensión.

Sevilla para MADRID, 6 de abril de 1.955-

221277

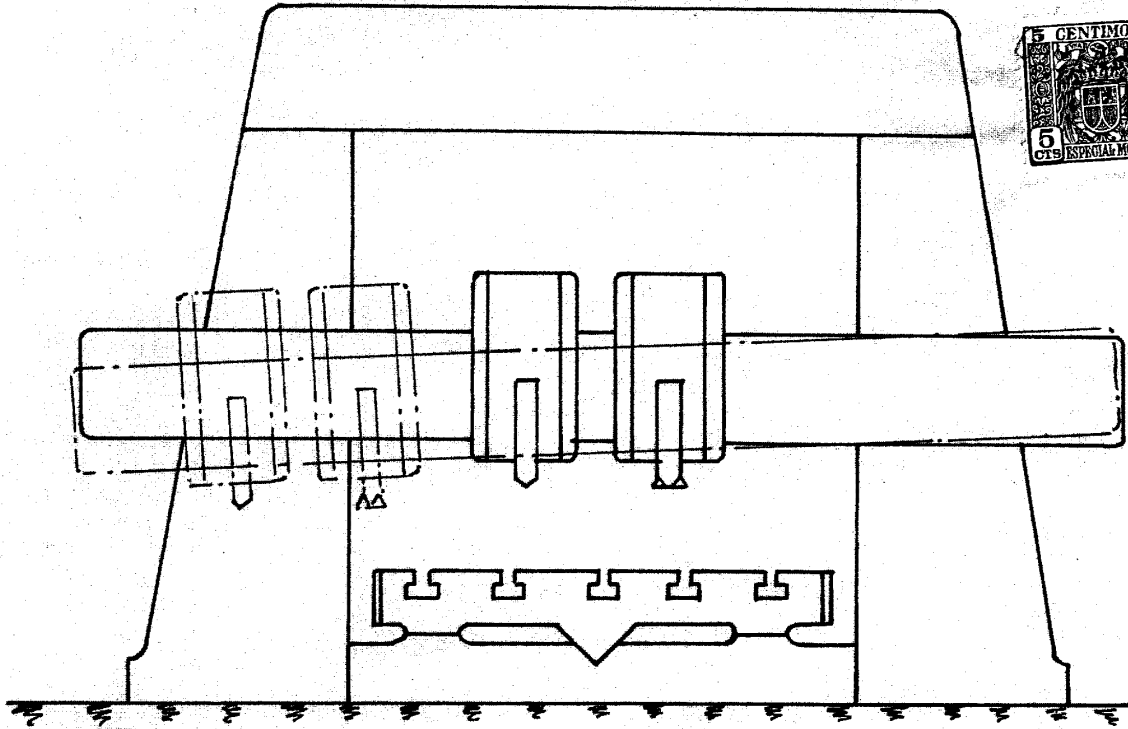


Fig. 1

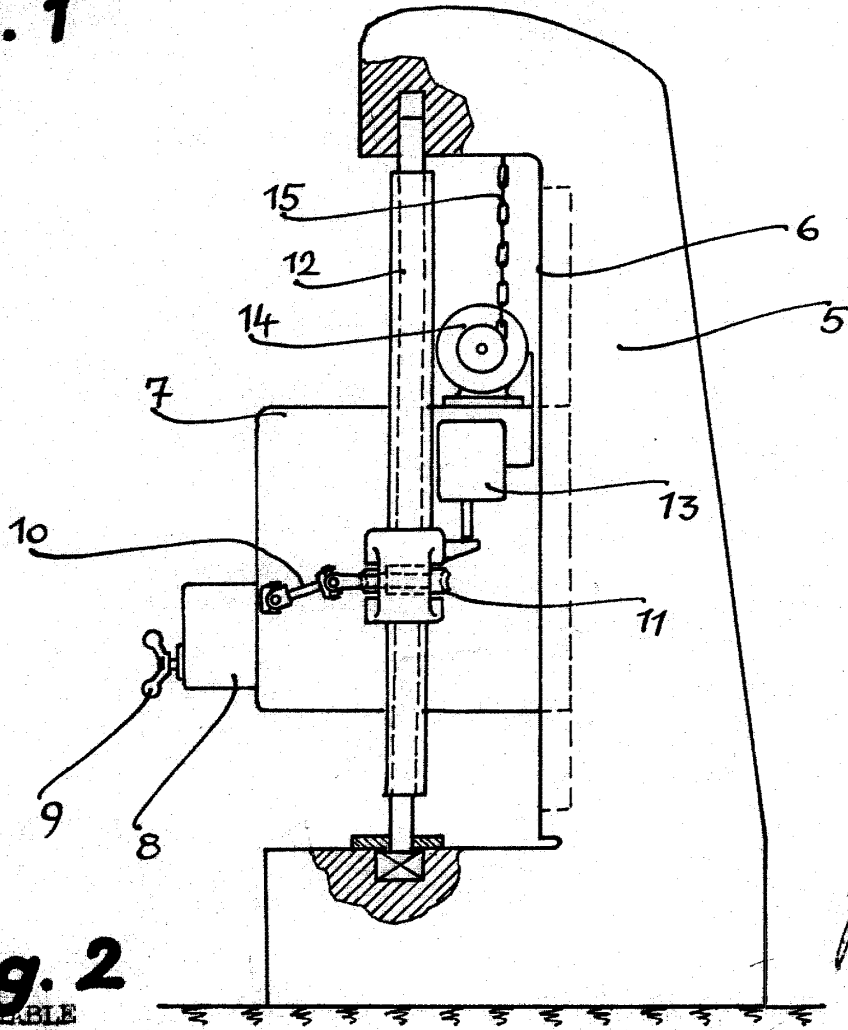


Fig. 2

ESCALA VARIABLE

R. Waldrich

221277

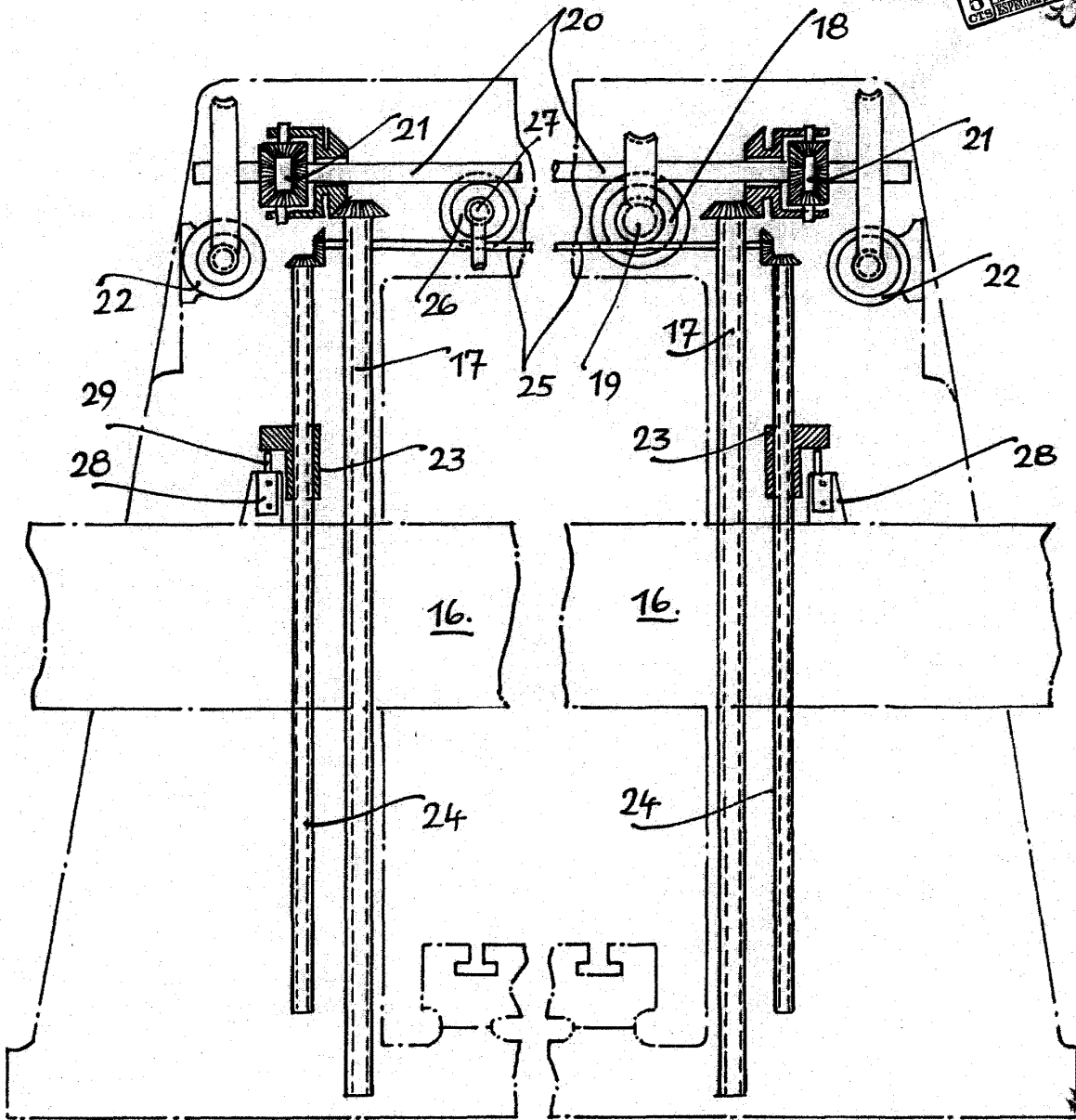


Fig. 3

ESCALA VARIABLE

P. Waldrich