

162793

162793



16 DIC 1943

**MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presentan para unir a la solicitud  
de  
P A T E N T E D E I N V E N C I O N  
formulada el 18 de agosto de 1943, con el N<sup>o</sup> 162.793  
en  
E S P A Ñ A  
por VEINTE años  
a nombre de Friedrich K E L O P P, de nacionalidad ale-  
mana, residente en Solingen-Wald, ALEMANIA, por  
"UNA MAQUINA CEPILLADORA RAPIDA PARA  
"ENGRANAJES".

El invento se refiere a una máquina cepilladora  
rápida de ruedas dentadas con un porta-dtil de movimiento  
to de vaivén destinado a recibir una herramienta, que



162793

a los fines del avance giratorio gira en función de un movimiento de rotación de la rueda dentada a trabajar. La herramienta está construida, en la forma conocida a la manera de una rueda dentada cuyos distintos dientes están cortados por detrás.

5

Los costados de dientes de las ruedas dentadas se hacen en general por fresado o cepillado, o sea por corte, y en ciertas circunstancias se esmerila luego. La formación de los costados de dientes por corte o cepillado da perfiles y superficies mucho más exactos que la formación por fresado. A pesar de esto, la exactitud del trabajo deja que desear, incluso en el cepillado o corte. Esta inexactitud de los dientes resultan especialmente desahorables en los mecanismos muy cargados, como los que se emplean, por ejemplo, para la impulsión de aviones, lanchas rápidas, motores etc. También se ha comprobado que estas inexactitudes van fuertemente unidas a la clase de las máquinas de cepillar o cortar ruedas dentadas ya conocidas.

10

En el mando de la herramienta hay muchas ruedas dentadas o medios de transmisión de fuerza, todos los cuales, durante el proceso de trabajo, tienden a ceder algo, y en ciertos casos a ponerse en vibración. Los pequeños movimientos de la herramienta que esto determina traducen en una inexactitud de los costados de dientes de la rueda dentada a elaborar.

15

20

25

Según el invento, los inconvenientes desori-



162793

5        tos se evitan porque el movimiento de vaiven del porta-  
      dtil se realiza hidráulicamente. De esta manera se  
      obtiene la posibilidad de fabricar costados de dientes  
      de manera mucho más exacta que hasta ahora. La he-  
10        rramienta adquiere por la impulsión un corte suave y  
      al mismo tiempo vigoroso según las necesidades, sin  
      que con ello el mando de la herramienta esté expuesto  
      a vibraciones, sacudidas o desviaciones. Como otra  
      ventaja debe citarse la regulabilidad sin grandes sal-  
15        tos del accionamiento hidráulico, en el cual, en la  
      forma conocida, la bomba de impulsión hidráulica está  
      hecha como bomba de cable con cantidad de suministro reg-  
      lable sin saltos. Otra ventaja es la sencilla cons-  
      trucción de la máquina que resulta del funcionamien-  
20        to hidráulico.

      Aunque ya se han dado a conocer aceptoras  
      rápidas de ruedas dentadas dispuestas horizontalmente,  
      en general las aceptoras de esta clase conocidas  
      con impulsión mecánica se hacen verticales. De esto  
25        resulta el inconveniente de que tiene que recibirse la  
      masa del porta dtil, lo cual se hace en general por me-  
      dio de un resorte que en la carrera descendente del por-  
      ta dtil resulta más o menos comprimido. Prescindiendo  
      de que un resorte de esta clase representa una compli-  
30        cación de toda la máquina con el mismo la masa del por-  
      ta dtil sólo pueda compensarse imperfectamente, por-  
      que la elasticidad aumenta en función del trayecto del



1943

162793

resorte, al paso que la masa y con ella el peso del porta útil permanecen iguales. Para suprimir este defecto, el objeto del invento se dispone de manera que el movimiento del porta útil tiene lugar en el horizontal. De esta manera la masa del porta útil no necesita componerse con medios especiales, y además se obtiene la ventaja ulterior de que los árboles que en ciertas circunstancias están unidos firmemente a las ruedas dentadas a elaborar, se pueden encajar hacia el lado apartado de la herramienta y de su soporte.

Según el invento, en los dos extremos de una varilla de porta útil o de embolo se disponen sendos embolos de porta útil, cuyas ruedas de herramienta son adecuadas para cooperar con sendas ruedas dentadas a elaborar. En una máquina montada de esta manera, hay, pues, un portaherramientas entre los soportes de las piezas que se trabajan, y que en la forma conocida sirve para recibir las ruedas dentadas cuyos costados de dientes se han de elaborar. Con esta disposición se obtiene una máquina de extraordinaria eficiencia con doble rendimiento. Mientras una herramienta realiza su movimiento de retroceso con referencia a una pieza que se trabaja, simultáneamente la otra herramienta realiza su movimiento de trabajo con relación a la otra pieza. A pesar de este servicio duplicado sin variada, el gasto del material y de espacio es moderado, y en ningún caso igual al duplo de una máquina sencilla.



1 62793

5 porque muchas partes de la máquina doble tienen que existir en la máquina sencilla en forma igual o solo ligeramente cambiada. Como especial ventaja debe además citarse que la máquina y el portaherramientas dispuesto en el centro, siguen siendo de construcción y de funcionamiento sencillos a pesar de la duplicación del rendimiento.

10 El avance giratorio de la herramienta o de las dos herramientas se realiza adecuadamente por medio de una rueda dentada, especialmente helicoidal, unida a la varilla de émbolo del porta-util. Con preferencia entre la rueda dentada y esta varilla se intercala un dispositivo intercambiable de dirección o guía, que establece la posición radial de la varilla en función de la posición de la misma en cada caso, en el sentido de su eje. De esta manera se ofrece la posibilidad de cortar o cepillar, mediante el objeto del invento, dientes no solo rectos, sino también oblicuos, intercambiando según la oblicuidad deseada el dispositivo de dirección o guía. 15 Al efecto, adecuadamente la varilla del porta-util o del émbolo se divide con preferencia en el centro, componiéndose por tanto de dos partes. El dispositivo de acoplamiento para unir las dos partes de la varilla del porta-util o émbolo se hace con preferencia al propio tiempo como dispositivo de dirección o guía. Para este objeto, según el invento los dos extremos de la varilla de émbolo se unen entre sí por medio de un manguito 20 25

162793

intercambiable provisto de superficies radiales de curso axial, contra las cuales se apoyan superficies radiales correspondientes, unidas a la rueda dentada, determinando la subida de estas superficies radiales la posición radial en cada caso de las varillas de émbolo en función de su posición axial. Con preferencia las superficies radiales unidas a la rueda dentada se disponen en un listón de guía, sujeto a dicha rueda en forma intercambiable.

La caja que constituye el cilindro o cilindros de émbolo del porta-util, está dispuesta en forma oscilante, de manera que durante el movimiento de retroceso de la herramienta se la puede hacer oscilar fuera del contacto de trabajo. El movimiento oscilante se realiza con preferencia hidráulicamente. Adecuadamente esta caja puede oscilar sobre el eje de la rueda dentada que impulsa la rueda dentada que realiza directamente el avance giratorio de la herramienta.

Si el objeto del invento se realiza con un porta-util, doble, según el invento de rotación de uno de los soportes de las piezas a elaborar forma cierto ángulo con respecto al eje de rotación del otro soporte de dichas piezas, ángulo que corresponde a la magnitud de la oscilación de la herramienta durante su retroceso.

Además, según el invento, el avance giratorio de la herramienta o herramientas y de la pieza o piezas a trabajar se realiza hidráulicamente sin saltos por



162793

medio de un dispositivo de mando común, por ejemplo, un mecanismo estático hidráulico. Por consiguiente, en este dispositivo se realiza no solo hidráulicamente la impulsión del porta-util, sino también el mando del avance giratorio. En la impulsión del avance giratorio actúa de modo especialmente favorable la regulabilidad sin salto del mecanismo hidráulico. Primeramente al montar la máquina para un nuevo modelo de rueda a elaborar, la rotación se puede hacer en marcha rápida. En el funcionamiento de trabajo normal, que por lo común comprende dos operaciones giratorias o sea el desbaste y el planado, en la primera operación de desbaste, el movimiento giratorio se puede adaptar al movimiento de corte del porta-util, también regulable sin saltos, y a las propiedades de elaboración del material, de manera que resulta el tiempo más breve posible para la rotación de desbaste. En la siguiente segunda operación de planado, la máquina, sin pararse, puede conectarse, por medio del mecanismo hidráulico sin saltos, para un curso más rápido de la rotación, para el planado de la rueda. Igualmente el movimiento de corte del porta-util puede acelerarse en el planado por la acción de la bomba de aceite regulable sin saltos que impulsa el porta-util, para la operación de planado. Así puede conseguirse todo lo necesario para elaborar la rueda dentada mediante el mando hidráulico de una vez en la forma más exacta y en la configuración superficial de los cos-



tados de dientes en la forma más limpia,  
la aceleración automática en el curso de  
porta-átul y de la rotación al tiempo  
ve que se pueda imaginar.

e por  
del  
nas bre-

5

Según el invento los carros  
elaborar, despues de terminadas las ru.  
movimiento hidráulico hacia afuera real.  
plo, por medio de cilindros y émbolos,  
en funcionamiento rápido, para que  
modamente la nueva sujeción de las ru.

es a  
ante un  
ejem-  
chando  
ser có-

10

Los dibujos adjuntos repre.  
de realización del invento en forma  
do:

emplo  
, sien-

15

La figura 1 una vista de fr  
construida según el invento.

a máquina

La figura 2 una vista por  
na de la figura 1.

a máqui-

La figura 3 una vista de fr  
máquina de las figuras 1 y 2.

al de la

20

La figura 4 es un corte la  
la línea IV-IV de la figura 2, pero  
vista de frente un soporte de las pi  
representándose con más detalles la  
te.

ñado por  
ndose en  
borar y no  
cho soport-

25

La figura 5 es un corte la  
soporte de la herramienta según la  
figuras 1 y 4.

lado por el  
de las

La figura 6 es un corte

línea VI-1



943

162793

de las figuras 2 y 5.

La figura 7 es un corte dado por la línea VII-VI de las figuras 1, 4, 5 y 6.

5 La figura 8 es un corte dado por la línea VIII-VIII de las figuras 4, 5 y 6.

La figura 9 es un corte dado por la línea IX-IX de las figuras 4, 5 y 6.

La figura 10 es un corte dado por la línea I-I de las figuras 1 y 4.

10 La figura 11 es un corte dado por una base de soporte de piezas a trabajar dado por la línea IV-IV de la figura 2.

15 Según las figuras 1 a 3, la aceptoradora rápida de ruedas dentadas se compone de un portaherramientas 1, que va dispuesto con desplazamiento longitudinal sobre los listones de guía 3, 4 de una base 5.

20 Perpendicularmente a estos listones de guía corren sobre la base otros listones de guía 6, 7, y en la prolongación de éstos, otros listones 8, 9. Sobre los listones de guía 6, 7, va dispuesto en forma desplazable un soporte 10 de la pieza a trabajar, al paso que, en forma correspondiente, sobre los listones de guía 8, 9, va dispuesto en forma desplazable a lo largo un soporte 11 de dicha pieza a trabajar. Los dos soportes 10, 11, de estas piezas, se hacen con preferencia simétricos entre sí.

25 Así como los listones de guía 3, 4, están dis-



162793

puestos sobre una base medía 5, los listones de guía 6, 7 y 8, 9, van montados en partes de base 12, 13 que están unidas fijamente con la parte de base 5 situada en el centro. Dentro de la base central 5 van montado para el avance giratorio, un mecanismo hidráulico no representado con cantidad de suministro regulable sin saltos. Este mecanismo hidráulico, se hace funcionar, por ejemplo, eléctricamente, y sirve para la impulsión de un árbol corrido 14, 15, para el movimiento giratorio de los dos soportes 10, 11, de las piezas a trabajar. Este mecanismo hidráulico impulsa además otro árbol que manda el avance giratorio del porta-util que más abajo se describirá más detalladamente. En el carro 1 del porta-util van montados con desplazamiento longitudinal dos émbolos de porta-util 16, 17 sujetos fijamente entre sí. Los dos cilindros 18, 19, de estos émbolos están formados por una caja común 20. Cada uno de los dos émbolos de porta-util tiene una varilla de émbolo 21, 22, unidas ambas fijamente entre sí por medio de un manguito 23. Para este fin, por una parte entre el manguito y por otra parte entre las dos varillas de émbolo 31, 32, se disponen sendas uniones de caja y espiga 24, 25. Los extremos que se miran de las dos varillas de émbolo tienen, como se ve en 26, 27, forma cónica, especialmente en el campo de la unión de caja y espiga. Apretando sendas tuercas 28, 29, las dos varillas de émbolo 21, 22, pueden unirse fija-

mente con el manguito como 23 y por tanto entre sí.

En la caja 20 va montada giratoriamente una rueda helicoidal 32 con un cubo 33. Con esta rueda helicoidal coopera un tornillo sin fin 34 sujeto a un árbol 35. Para mover este tornillo sirve una rueda helicoidal 36 sujeta al mismo, que en forma que no se describe mas detalladamente es impulsada por el mecanismo hidráulico ya citado y no representado, de cantidad de suministro regulable sin saltos.

El montaje del cubo 33 y de la rueda helicoidal 32 en la caja 20 se hace mediante dos cojinetes 37, 38, de dos piezas, cuyas dos partes 39, 40, como resalta especialmente en la figura 9, están unidas fijamente al cuerpo de cojinete 37, 38, por ejemplo, mediante dos tornillos. Entre los cantos laterales de los cuerpos de cojinete 37, 38 y la tapa de cojinete 39, 40, se encuentra el disco de la rueda helicoidal 32. La distancia entre los dos cantos interiores de los cuerpos de cojinete 37, 38, y las tapas de cojinete 39, 40, debe ser relativamente grande para poder montar la rueda helicoidal, porque los dientes de la hélice son más anchos que el disco de la rueda helicoidal. De esta manera se produce un juego entre el disco de la rueda helicoidal y los cantos laterales de los cuerpos de cojinete 37, 38, y de las tapas de cojinete 39, 40. Para suprimir este juego, el perímetro de la caja del cubo 33 de la rueda helicoidal 32, está provisto de una rosca en



162793

5

10

15

20

25

la cual se puede atornillar una tuerca anular 41. Entre la tuerca 41 y el canto lateral del cuerpo de cojinete 38 y el correspondiente canto de la tapa de cojinete 40 se encaja adecuadamente un disco 42 de una sustancia de buenas propiedades de deslizamiento, que se une fijamente al cubo. Apretando la tuerca 41 pueden apretarse en la medida deseada por una parte una de las superficies laterales del disco de la rueda helicoidal 32, y por otra parte el disco de rodadura 42 contra los cantos laterales de los cuerpos de cojinete 37, 38 y de las tapas de cojinete 39, 40. Para asegurar la tuerca 41 se emplea en la forma conocida otra tuerca 43.

El árbol 35 del tornillo sin fin 34 está montado en dos manguitos de cojinete excéntricos 44, 45, de igual excentricidad. Estos manguitos se pueden hacer girar desde fuera en forma no representada más detalladamente, y de este modo se suprime el juego en el engranaje de los dientes entre el tornillo sin fin 34 y la rueda helicoidal 32. Para mayor claridad, en la figura 5 el centro del árbol 35 se designa con 45, al paso que el centro de las excéntricas 44, 45, lleva el número de referencia 47.

La tuerca 28 tiene, como se ve especialmente en las figuras 5 y 8, un collar 48, en cuya muesca anular 49 van dispuestos en la forma conocida dos manguitos de guía 50, 51, que sirven para agarrar una palanca ahorquillada 52. Esta palanca 52 está unida fijamente a un

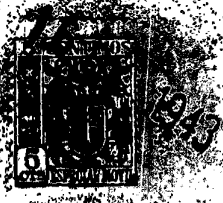


1943

162793

5 árbol 53, que en forma no representada más detalladamente está unida por medio de otro varillaje con un dispositivo de topes, cuyos topes son regulables. Con este dispositivo de topes se modifican en la forma conocida la longitud y la posición de la carrera de los dos porta-útiles.

10 El manguito 33 no tiene el mismo diámetro en toda su longitud, sino que, como se ve especialmente en las figuras 7 y 9, tiene el diámetro rebajado de manera que resultan dos superficies 30, 31, de curso aproximadamente radial. Estas superficies 30, 31, actúan como superficies de dirección o de guía y cooperan con superficies de forma correspondiente de un carril de dirección y guía 54, sujeto fijamente a la rueda helicoidal 32 en cualquier forma, o sea en el ejemplo de realización, al cubo 15 33 de dicha rueda helicoidal. Colocando con mayor o menor oblicuidad las superficies 30, 31 en dirección del eje del porta-útil 16, 17, se consigue hacer unos dientes de oblicuidad más o menos grande. Para regular los 20 porta-útiles a otra oblicuidad de dientes, se suelta primero el acoplamiento entre las dos varillas de émbolo del porta-útil, 21, 22, (soltando las tuercas 28, 29). Luego el manguito de acoplamiento 23 y el carril de dirección o guía 54 se cambian por otras piezas cuyas superficies radiales 30, 31, correspondan a la oblicuidad deseada de los dientes. Para realizar el movimiento de 25 los porta-útiles 16, 17 en una dirección, se dirige líquid



16

5  
10  
15  
20  
25

do de trabajo por una tubería 55 a la cámara de trabajo 56 del porta-util 16, al paso que por una tubería el aceite de trabajo vuelve de la cámara de trabajo del porta-util 17 al recipiente de depósito. Para los dos porta-útiles en dirección contrapuesta, el trabajo debe conducirse a presión a la cámara de trabajo 58, al paso que el aceite de la cámara 56 va a fluir al recipiente de depósito. Durante este movimiento longitudinal de los porta-útiles se realiza el avance, de manera que queda parada la rueda helicoidal 32 y con ella las superficies 30, 31. Por consiguiente, en un curso oblicuo de las superficies 30, 31, en relación al eje longitudinal de los porta-útiles, los porta-útiles y por tanto las herramientas oscilan tanto durante el movimiento longitudinal, de lo que resulta una serie de dientes oblicuos.

La caja 20 y con ella los porta-útiles y una herramienta pueden oscilar un tanto sobre el árbol 46 del árbol 35 de la rueda helicoidal, para que la herramienta durante su retroceso del contacto con la pieza a trabajar. Para este objeto en la caja 20 se disponen cilindros 59, 60, con embolos colocados en ellos con desplazamiento longitudinal. La cámara de trabajo 63, 64, de estos cilindros está unida por tuberías 65, 66, con el lado de succión de una bomba de aceite de trabajo o con el recipiente de depósito. Los embolos 61, 62, actúan



1943

1 62793

del eje de rotación 46 sobre la caja común 20, de manera que, según cual de las cámaras de trabajo 63, 64, se cargue de agentes de presión, la caja 20 oscilará un tanto en uno u otro sentido, para conseguir que, cuando, por ejemplo, la herramienta del porta-útil 16 ha oscilado fuera de su contacto de trabajo, y la herramienta del porta-útil 17 se mueve perpendicularmente a la superficie de su rueda dentada, y por consiguiente puede realizar su carrera de trabajo, los ejes de los soportes 10, 11 de las piezas a trabajar, y por tanto los listones de guía 6, 7, y 7, 8, se desplazan en la medida en que oscila la caja común 20.

Para guiar la caja 20 en el carro 11 se disponen pernos de guía regulables 67, 68, 69, 70, que cooperan con superficies correspondientes de la caja común 20.

En las figuras 1 y 10 se representa algo más detalladamente la manera de ser impulsado el avance giratorio de la pieza de trabajo desde el árbol 14. Para este objeto el árbol 14 está provisto de un tornillo sin fin 71 que engrana con una rueda helicoidal 72. Esta rueda 72 está montada fijamente en un árbol 73, al cual va su vez fijo un árbol 74. Este tornillo sin fin 74 coopera con una rueda helicoidal 75 que va montada gíricamente en el carro 10 de la herramienta, al cual va sujeto fijamente un soporte de piezas a trabajar no representado.

Para poder suprimir el juego entre el tornillo



1949

162793

5 sin fin 74 y la rueda helicoidal 75, todo el árbol 73 está montado giratoriamente sobre el eje de rotación del árbol 14. Para este objeto el árbol 14 va montado en dos cojinetes 76, 77, unidos fijamente al carro 10 de las piezas a elaborar, al paso que entre estos dos cojinetes se dispone una caja 78 en la cual va montado el árbol 73. El otro extremo del árbol va sostenido por un manguito 79 que es desplazable radialmente, por ejemplo, mediante dos tornillos 80, 81.

10 Por consiguiente, para compensar el juego en la rueda dentada del tornillo sin fin 74 y de la rueda helicoidal 75, el árbol 73 se hace oscilar sobre el eje del árbol 14 regulando los tornillos 80, 81. El árbol 73 está provisto hacia afuera de espigas de cuatro cantos 82, que sirven para poder impulsar también a mano el avance giratorio de la pieza a trabajar.

15 En la figura 11 se representa la manera como el carro de las piezas a trabajar 10 se desplaza longitudinalmente sobre sus trayectos de guía. El desplazamiento longitudinal del carro 11 de las piezas a trabajar se realiza en forma correspondiente.

20 El movimiento de estos dos carros 10, 11 de las piezas a trabajar sobre sus guías 6, 7, y 8, se realiza hidráulicamente en el proceso rápido, por medio de un cilindro unido a la base 12 o 13, y en el cual se dispone un émbolo desplazable longitudinalmente. La regulación de la posición de los dos carros de pie-



162793

5 zas a trabajar entre las medidas de 100-350 mm inscrites en la figura 1 se hace por medio de un husillo. Por consiguiente es posible un desplazamiento rápido hidrúulico de 100 mm y una regulación de posición correspondiente entre 100 y 350 mm, según la forma de estar construida las ruedas. Si se elaboran, por ejemplo, ruedas de acoplamiento con dientes interiores, cuya longitud se compone de la longitud del manguiro y de la de dichos dientes, el carro de las piezas a trabajar debe retirarse hacia afuera para que se pueda sujetar la

10 pieza a trabajar de la correspondiente longitud.

15 A la base 12 va sujeto, como se ve en la figura 11, un cilindro 83, en el cual se mueve en vaivén un émbolo 84. Los dos lados de trabajo 85, 86 de dicho cilindro deben ser servidos, por medio de dos tuberías 87, 88 o bien por el lado de suministro de la bomba de trabajo de aceite o bien con un recipiente de salida no representado, según la dirección de movimiento deseada del émbolo.

20 En la base 12 va además montado giratoriamente un husillo 89 que en un lado sostiene una rueda cónica 90, teniendo el otro lado una espiga de cuatro cantos 91 (véase la figura 1) de manera que se pueda hacer girar desde fuera, por ejemplo a mano. La rueda cónica 90 engrana con otra rueda cónica 92 sujeta a un extremo de un árbol 93, provisto de una ranura longitudinal 94. En esta ranura encaja con desplazamiento a lo

25



162793

5 largo, pero sin girar, una claveta 95 que está unida fija-  
mente al manguito de cubo 97 de una rueda 96. Esta  
rueda dentada y por tanto el vástago 93 van montados gi-  
ratoriamente en un soporte de cojinete 98, que se sujeta  
al carro 10 de las piezas a trabajar en cualquier forma  
no representada con más detalles. El husillo 93 está  
montado por otra parte, con admisión de las fuerzas longi-  
tudinales, en un cojinete 99 de la base 12.

10 El émbolo 84 del dispositivo hidráulico tie-  
ne una varilla de émbolo 100, cuyo extremo prolongado  
101 está previsto de una rosca, por ejemplo, de una  
rosca trapezoidal, sobre la cual va atornillada una rue-  
da dentada 102 con manguito alargado 103, y que engr-  
na con la rueda dentada 96. La rueda dentada 102 es-  
15 tá montada giratoriamente con su manguito 103 en el so-  
porte de cojinete 98. Para admitir el disco longitudi-  
dinal sirven unos cojinetes giratorios 104, 105 y una  
rosca para 106.

20 Para evitar la rotación de la varilla de émbolo  
100, la misma está provista de un travesaño 107 al  
cual va unido un perno 108 que penetra en un ánima 109  
de cilindro 83 unido a la base 12. En lugar del per-  
no 108 pueden también disponerse varios pernos.

25 Haciendo girar el husillo 93, se desplaza a  
lo largo el soporte de cojinete 98 y con él la base 12  
en la cual se mueve así longitudinalmente la rueda 96  
del husillo 93, al paso que la varilla de émbolo 100 per-



162793

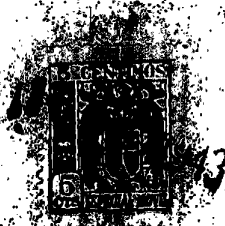
manece parada,

5 Por el dispositivo de émbolo también la base se puede desplazar en 100 mm en el proceso rápido. También aquí la rueda dentada 96 se desplaza a lo largo sobre el husillo, 93, pero no girando ni el husillo 93 ni las ruedas dentadas 96 y 102. El movimiento longitudinal del carro 1 de la herramienta sobre sus guías 3 y 4 puede realizarse de otra manera. Para el movimiento de encaje sirve también un vástago movido hidráulicamente, al paso que para la marcha rápida, para el avance hasta la pieza a trabajar sirve el émbolo dispuesto en el cilindro con desplazamiento longitudinal hidráulico.

10 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Alemania, el 18 de agosto de 1942, bajo el número K. 165.648 Ib/49d, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

-O- N O T A -O-

20 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de



162793

Invencción en España por VEINTI años, son los siguientes:

5

1º - Una máquina cepilladora rápida de ruedas dentadas, con un porta-útil conmovimiento de vaivén y que sirve para recibir una herramienta en forma de rueda dentada, y que para el avance giratorio pueda girar en función de un movimiento de rotación de la rueda dentada a elaborar, caracterizada porque el movimiento de vaivén del porta-útil se realiza hidráulicamente.

10

2º - Una máquina cepilladora rápida de ruedas dentadas según se reivindica en el punto 1º., caracterizada porque está montada de manera que el movimiento del porta-útil se realiza horizontalmente.

15

3º - Una máquina cepilladora rápida de ruedas dentadas según se reivindica en los puntos 1º y 2º., caracterizada porque en ambos extremos de una varilla de porta-útil o de émbolo se disponen sendos émbolos de porta-útil, cuya herramienta está destinada a cooperar con sendas ruedas dentadas a elaborar.

20

4º - Una máquina cepilladora rápida de ruedas dentadas según se reivindica en el punto 3º., caracterizada porque el mando del avance giratorio de los dos émbolos del porta-útil va dispuesto entre los mismos.

25

5º - Una máquina cepilladora rápida de ruedas dentadas según se reivindica en los puntos 1º a 4º., caracterizada porque el avance giratorio se realiza por medio de una rueda dentada, especialmente helicoidal.



162793

unida a la varilla de embolo del porta-útil.

5 6º - Una máquina cepilladora rápida de ruedas dentadas según se reivindica en el punto 5º., caracterizada porque entre la rueda dentada y la varilla de embolo del porta-útil se interpone un dispositivo intercambiable de dirección o guía, que establece la posición radial de la varilla en función de la posición de dicha varilla en cada caso en la dirección de su eje.

10 7º - Una máquina cepilladora rápida de ruedas dentadas, según se reivindica en los puntos 3º a 6º., caracterizada porque el porta-útil (o varilla de embolo) está dividido con preferencia en el centro y consta por tanto de dos partes.

15 8º - Una máquina cepilladora rápida de ruedas dentadas, según se reivindica en el punto 7º., caracterizada porque el dispositivo de acoplamiento para unir las dos partes de varillas de porta-útil o embolo tiene al propio tiempo forma de dispositivo de dirección o guía.

20 9º - Una máquina cepilladora rápida de ruedas dentadas según se reivindica en los puntos 3º. a 8º., caracterizada porque los dos extremos de varilla de embolo están unidos entre sí por un manguito intercambiable, provisto de superficies radiales de curso axial  
25 contra las cuales se apoyan superficies radiales correspondientes unidas a la rueda dentada, determinando la subida de estas superficies radiales la posición radial



162793

en cada caso de las varillas de émbolo en función de su posición axial.

5 10<sup>a</sup> - Una máquina cepilladora rápida de ruedas dentadas según se reivindica en el punto 9<sup>a</sup>, caracterizada porque las superficies radiales unidas a la rueda dentada están dispuestas en un listón de guía sujeto a la rueda dentada en forma intercambiable.

10 11<sup>a</sup> - Una máquina cepilladora rápida de ruedas dentadas según se reivindica en los puntos 5<sup>a</sup> a 10<sup>a</sup>, caracterizada porque la rueda dentada para el avance giratorio en la caja formada por el cilindro o cilindros de porta-útil está montada giratoriamente entre dos cojinetes de dos partes, suprimándose el juego axial entre la rueda dentada y los cojinetes mediante un dispositivo roscado.

15 12<sup>a</sup> - Una máquina cepilladora rápida de ruedas dentadas, según se reivindica en los puntos 1<sup>a</sup> a 11<sup>a</sup>, caracterizada porque la caja que forma el cilindro o cilindros de porta-útil puede oscilar durante el retroceso de la herramienta para dejar el contacto de trabajo, con preferencia por acción hidráulica.

20 25 13<sup>a</sup> - Una máquina cepilladora rápida de ruedas dentadas según se reivindica en el punto 12<sup>a</sup>, caracterizada porque la caja puede oscilar sobre el eje de la rueda dentada que impulsa la rueda dentada (rueda helicoidal) que determina directamente el avance giratorio de la herramienta.



1943

1 62793

5

14<sup>a</sup> - Una máquina cepilladora rápida de ruedas dentadas según se reivindica en los puntos 3<sup>o</sup>. 2 13<sup>a</sup>, caracterizada porque el eje de rotación de uno de los soportes de piezas a trabajar forma ciento ángulo con respecto al eje de rotación del otro soporte de piezas a trabajar, correspondiendo a la medida de la oscilación de la herramienta durante su retroceso.

10

15<sup>a</sup> - Una máquina cepilladora rápida de ruedas dentadas, según se reivindica en los puntos 1<sup>o</sup> a 14<sup>a</sup>, caracterizada porque el avance giratorio de la herramienta o herramientas y de la pieza o piezas a trabajar se realiza hidráulicamente sin saltos por medio de un dispositivo de impulsión como, por ejemplo, un mecanismo estático hidráulico.

15

16<sup>a</sup> - Una máquina cepilladora rápida de ruedas dentadas según se reivindica en los puntos 1<sup>o</sup> a 15<sup>a</sup>, caracterizada porque los carros de las piezas a trabajar se pueden desviar hidráulicamente en el funcionamiento rápido después de terminadas las ruedas a trabajar.

20

17<sup>a</sup> - Una máquina cepilladora rápida de ruedas dentadas según se reivindica en los puntos 1<sup>o</sup> a 16<sup>a</sup>, en la cual la impulsión al elaborar una rueda dentada por desbaste y aplanado, se caracteriza porque la velocidad del avance giratorio y la de trabajo del porta-util durante el aplanado son mayores que durante el desbaste.

25

18<sup>a</sup> - Una máquina cepilladora, en la cual el



162793

5 control para realizar la inspección reivindicada en el punto 17º., se caracteriza porque la velocidad del avance giratorio y la del trabajo del porta-til se pueden conmutar automáticamente desde los valores utilizados durante el desbaste a los valores utilizados durante el aplanado, sin interrumpir el movimiento de trabajo.

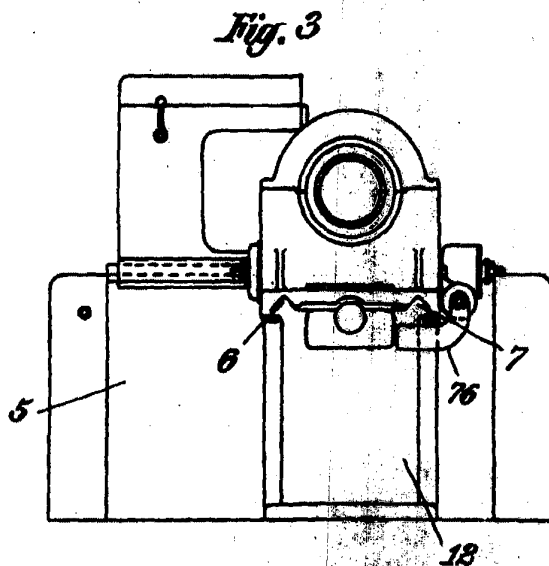
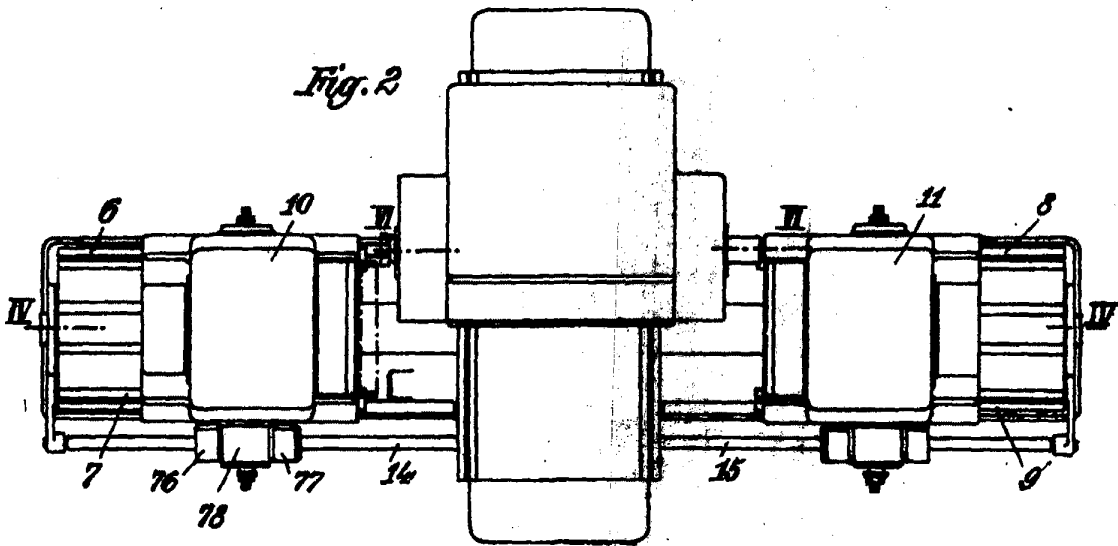
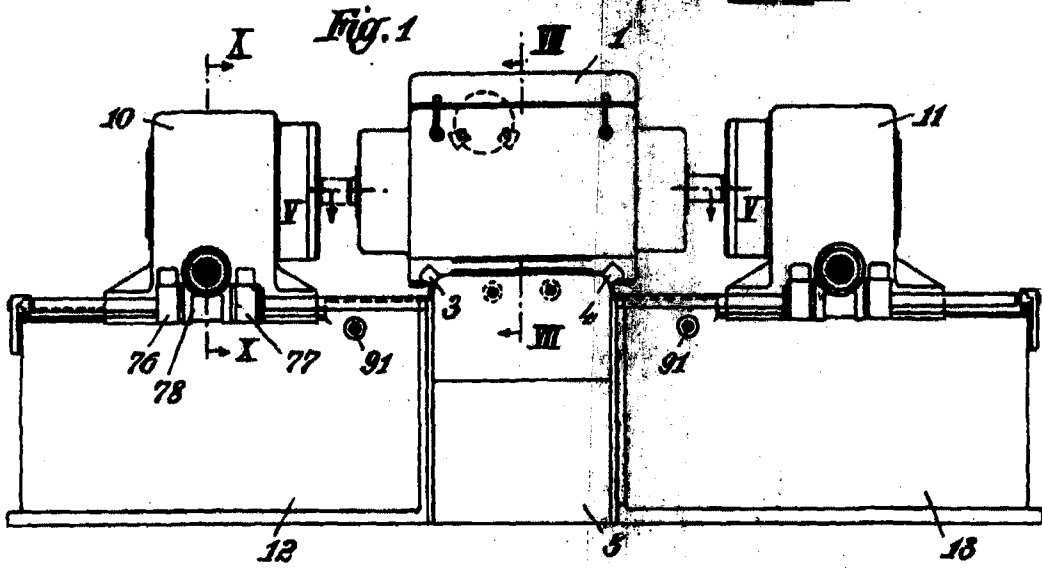
19º - Una máquina cepilladora rápida para engranajes.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Este Memoria consta de veinticuatro hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 16 DIC. 1943

P. A.  
Alberto de Elizaburu  
Por Bote



*Y. Young*

Fig. 4

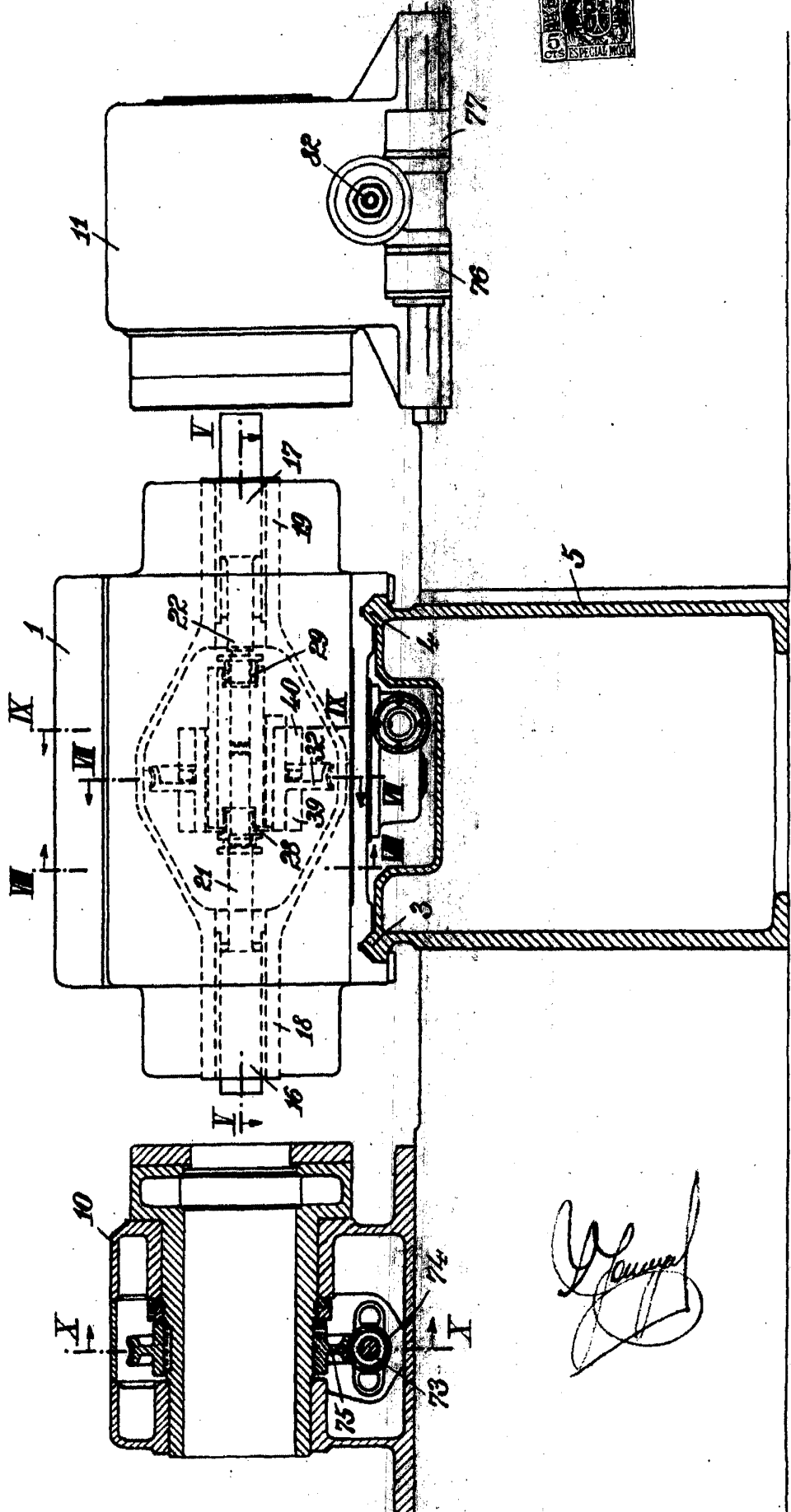
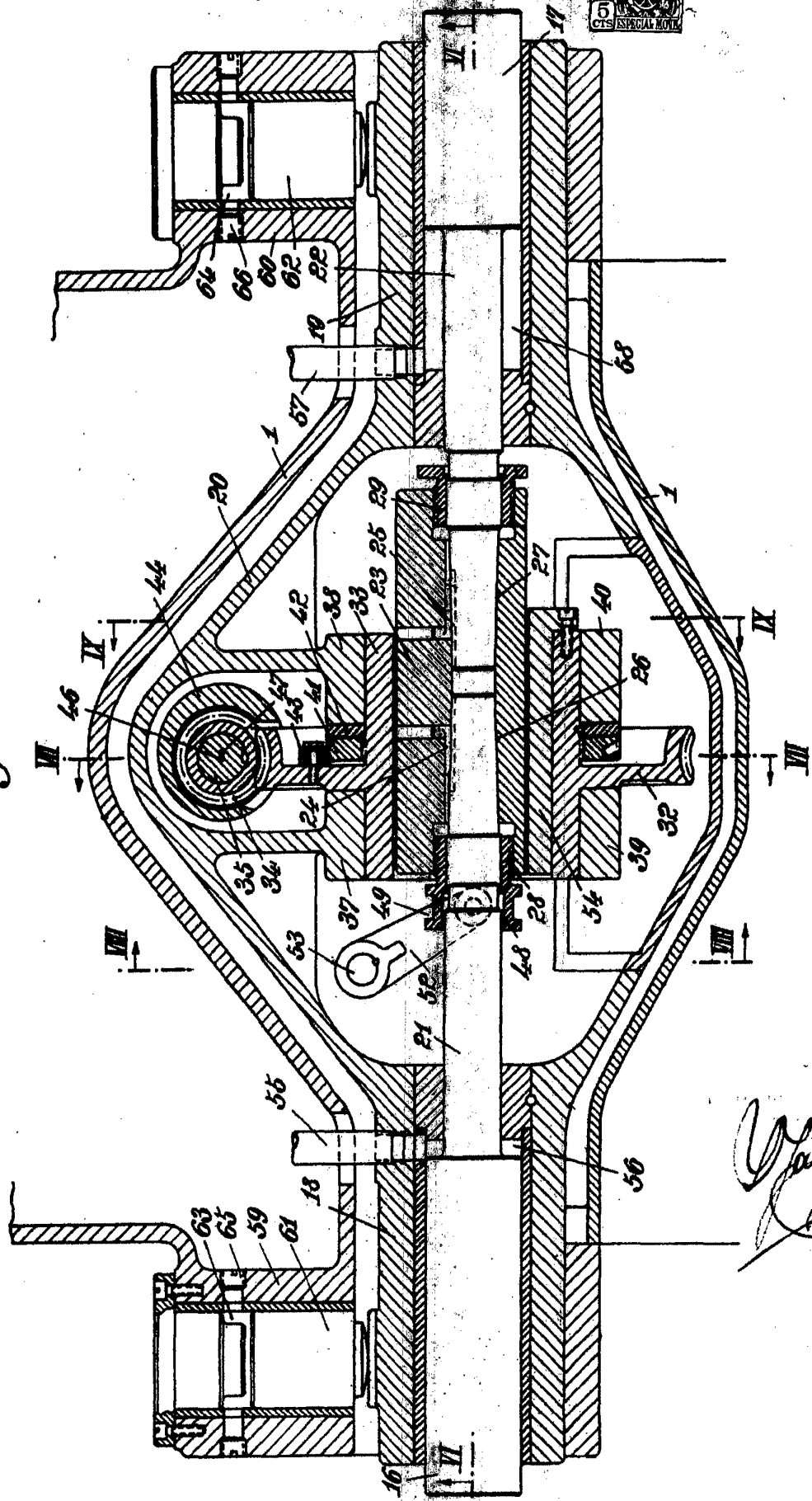




Fig. 5



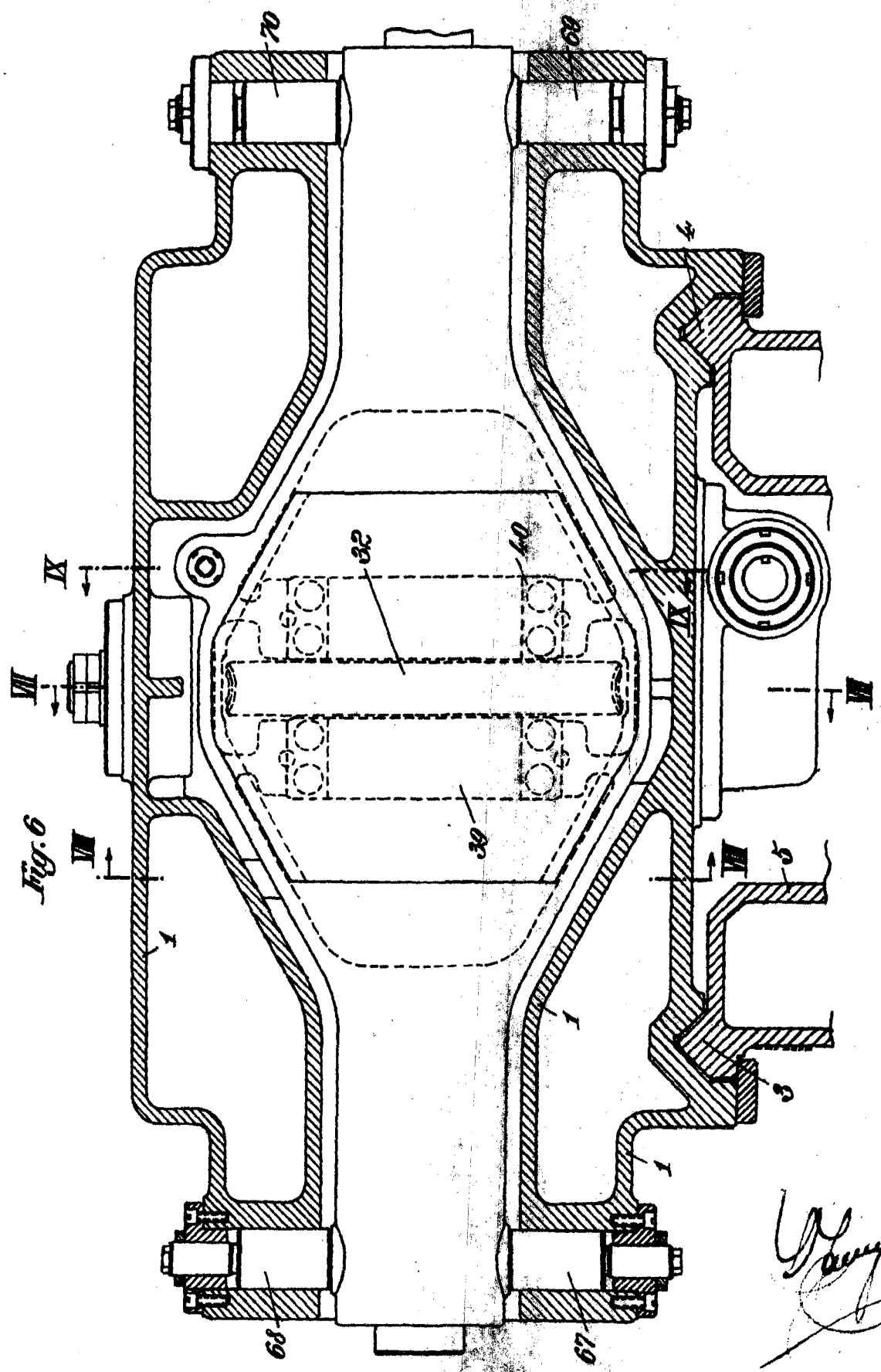
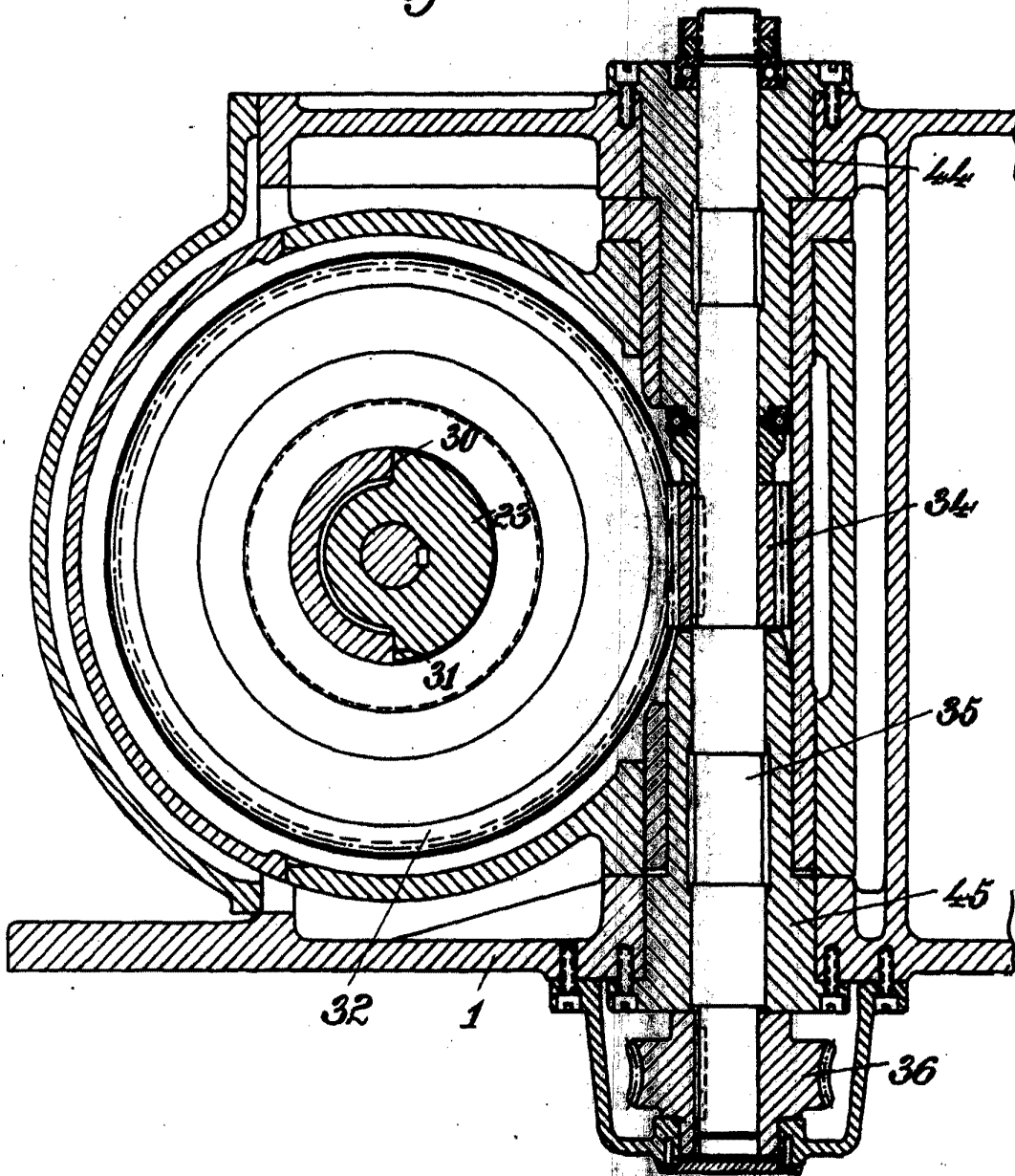


Fig. 6



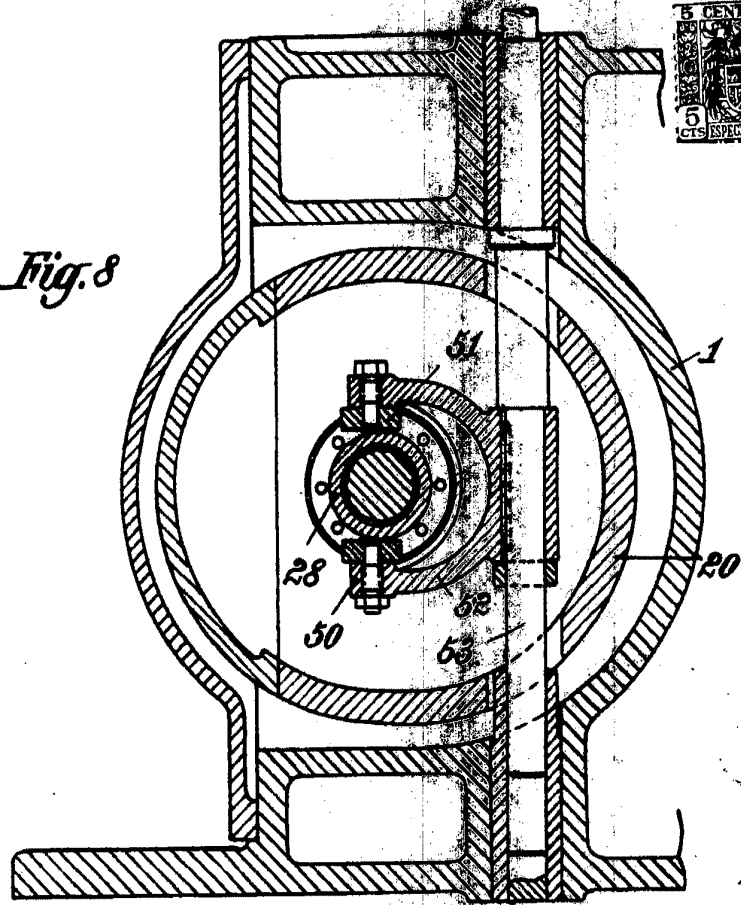
*Fig. 7*



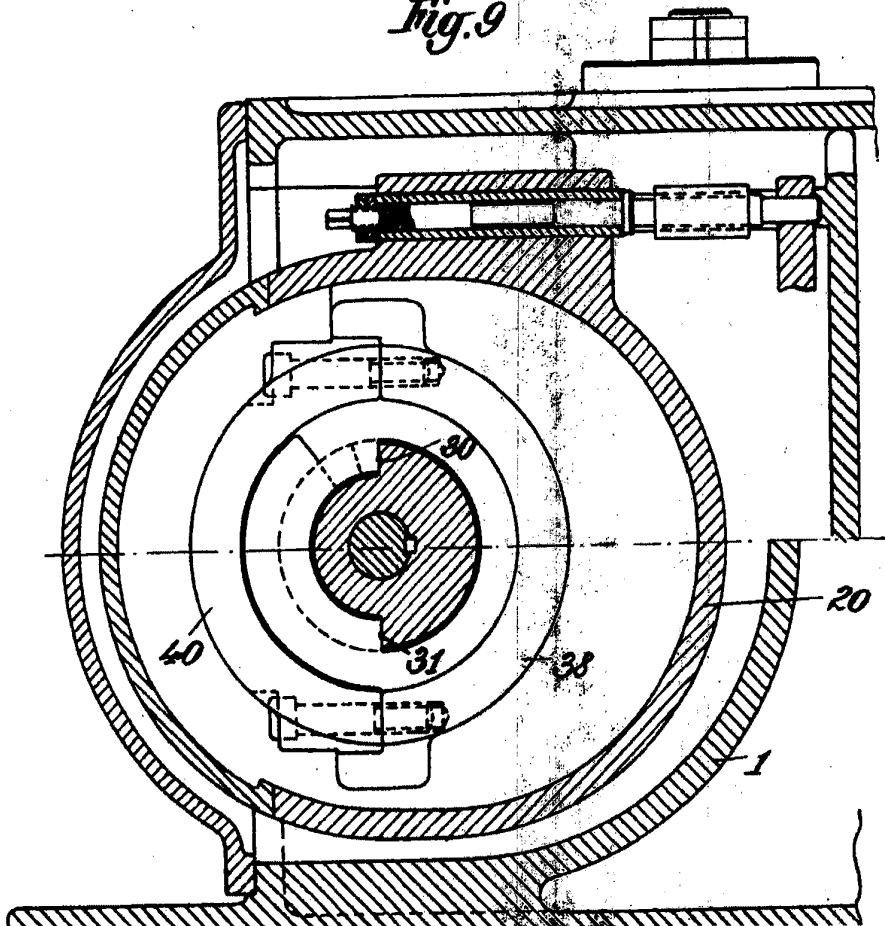
*W. H. ...*

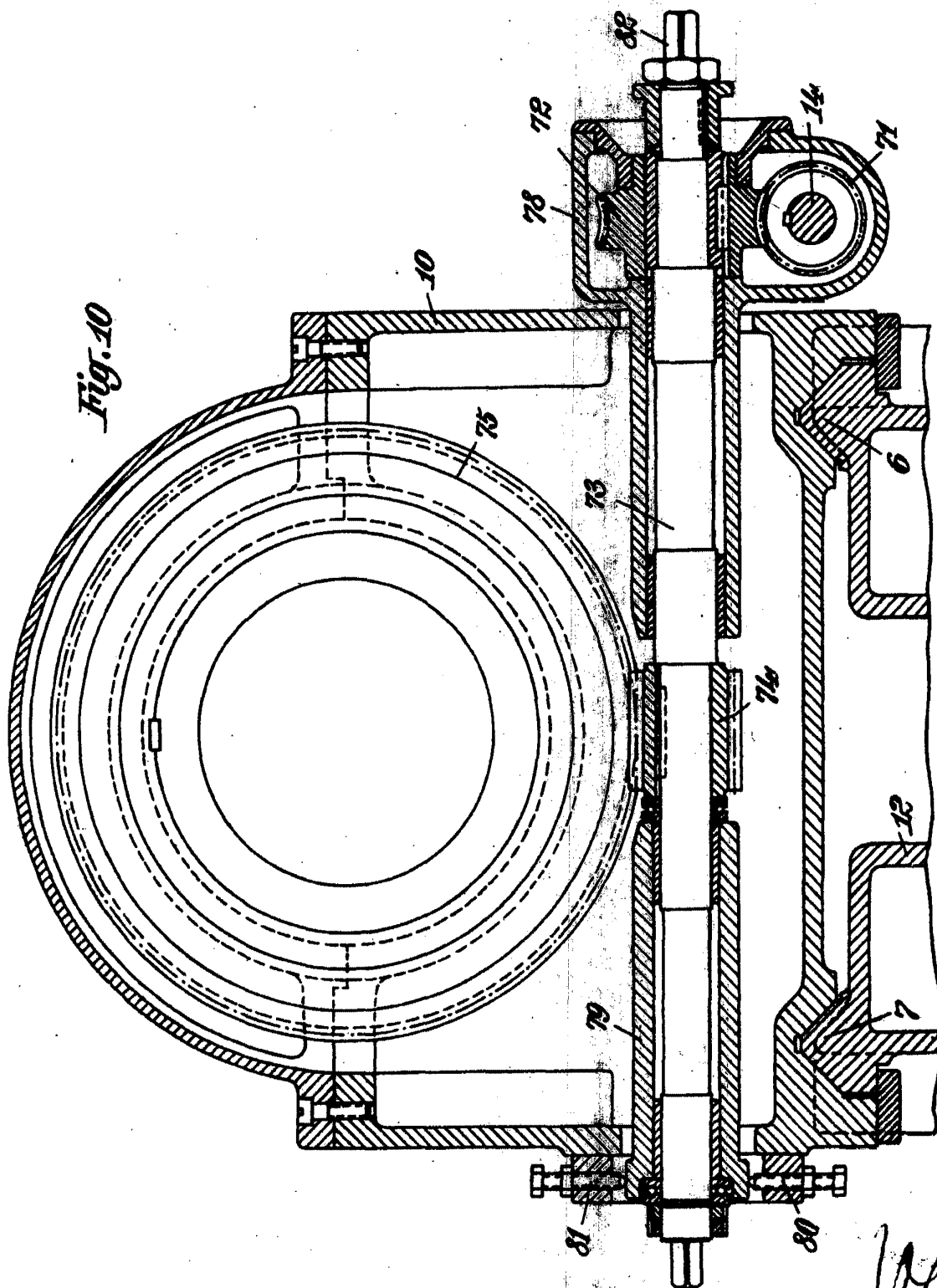


*Fig. 8*



*Fig. 9*

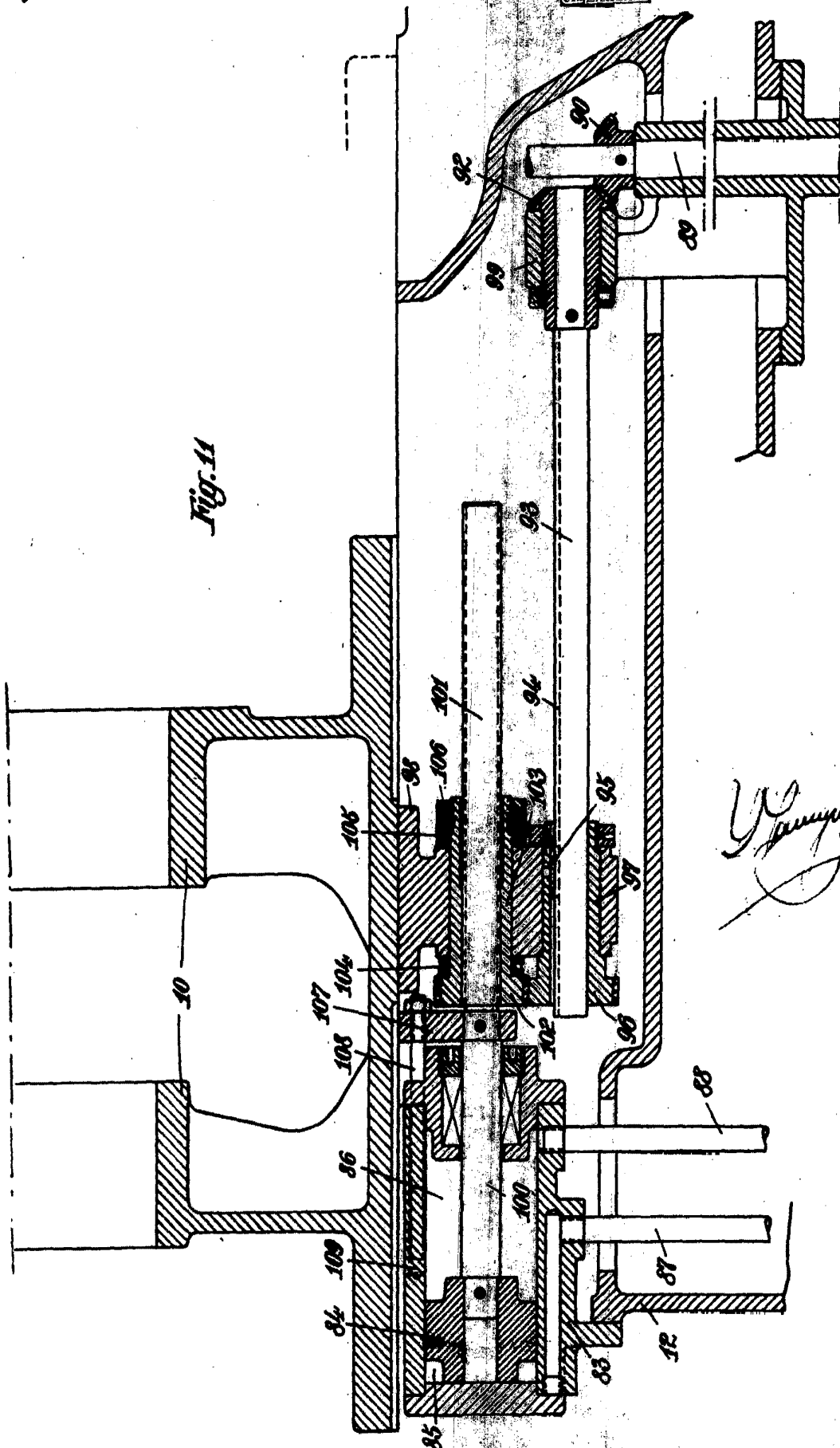




*Y. J. ...*



Fig. 11



*Y. Young*