

20 JUL. 1978

ES 11 19 21 22 10 A1  
NUMERO  
**465162**  
FECHA DE PRESENTACION  
**16 DIC. 1977**

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.



**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO A 9399/76	17 Diciembre 1.976	Austria
A 1426/77	3 Marzo 1.977	Austria
A 1427/77	3 Marzo 1.977	Austria

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B23B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION  
**\*PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS DISPOSITIVOS DE CARGA PARA MAQUINAS-HERRAMIENTAS, EN ESPECIAL PARA TORNO\*.-**

71 SOLICITANTE (ES)  
**FIRMA EPPEL-DUXDAUM-WERKE AKTIENGESELLSCHAFT**

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
**WELS (AUSTRIA), Duxbaumstrasse, 2**

72 INVENTOR (ES)  
**Hanns Rossmann y Erich Seickl**

73 FIRMA EPPEL-DUXDAUM-WERKE AKTIENGESELLSCHAFT

74 REPRESENTANTE  
**M.V. DE LA TORRE.-**

**POOR QUALITY**

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en los dispositivos para la carga de máquinas herramientas, sobre todo de tornos, equipado con un porta piezas -  
5 que da cogida a varias piezas de trabajo y que en una fila puede ser desplazado por detrás y de forma paralela al eje principal de la máquina y para el cual se ha dispuesto un dispositivo de avance de las piezas de trabajo, así como equipado con un brazo basculante que posee un cabezal de mordaza y puede ser movido en vaivén entre el extremo de salida de éste -  
10 porta-piezas, el que, en cuanto a la dirección de avance para la pieza de trabajo es el delantero, y un mandril de sujeción de la máquina herramienta por un eje situado paralelo al eje principal de la máquina.-

15 Con el fin de no tener que cargar las máquinas herramientas de forma manual, se han dado a conocer ya los más diversos dispositivos, por medio de los cuales las piezas de trabajo son sacadas de una balsa de alimentación para poder ser conducida hacia el dispositivo de sujeción de las piezas  
20 de trabajo. Para ésta finalidad, por ejemplo, ya es conocido (Véanse la patente Estado-Unidense nº 3.124.504) enfilear los segmentos para pistones que han de ser rectificadas, sobre un tubo, adaptado al diámetro interior de los segmentos, para apretar los segmentos enfileados y frontalmente contiguos entre  
25 sí, por medio de un resorte contra una escotadura de guía de una placa prevista en el extremo de salida de éste tubo, de manera que el respectivo segmento de pistón, que en el sentido

del avance es el primero, es empujado desde el tubo hacia el interior de la escotadura de guía. A continuación y con la ayuda de un dispositivo desplazador de placa, movible en sentido transversal con respecto al eje del tubo, el segmento puede ser desplazado dentro de la escotadura de guía para ser transportado hacia el interior de una correspondiente cogida de piezas de trabajo de la máquina rectificadora, mientras que los restantes segmentos de pistón son mantenidos a presión contra el dispositivo desplazador de placa. En la retirada de este dispositivo desplazador de placa hacia su posición de partida, el siguiente segmento de pistón se desliza desde el dispositivo desplazador de placa hacia el interior de la escotadura de guía, y el mismo puede ser colocado por el movimiento de este dispositivo desplazador de placa hacia adelante dentro de la cogida de las piezas de trabajo de la máquina rectificadora. Este tipo de construcción evoca sobre todo el inconveniente de que la escotadura de guía, el tubo portador que sirve como el alimentador de las piezas de trabajo y que es vaciado pieza por pieza, así como la cogida para las piezas de trabajo han de estar adaptados de una manera muy exacta a la forma de la pieza de trabajo, con el fin de asegurar una carga y alimentación segura y exacta de la máquina herramienta. Por lo tanto, resulta imposible un empleo discrecional de éste ya conocido dispositivo cargador para unas piezas de trabajo que sean de unos tamaños y formas muy diferentes. Como medida y debido al resorte de carga que actúa constantemente y que en el tubo produce el avance de la pieza de trabajo, siempre debe existir

55 un punto de apoyo para las piezas de trabajo, al cual impide -  
el deslizamiento de las mismas del tubo, por lo que el extremo  
de salida de éste tubo no es libremente accesible. Por consi-  
guiente, éste ya conocido dispositivo de carga también tiene -  
que formar un solo conjunto con la máquina herramienta, y el -  
60 mismo no está apropiado para ser montado sin antes efectuar -  
unas especiales modificaciones de construcción en distintas má-  
quinas herramientas de tipo diferentes.-

Con el fin de que también puedan ser cargados ó ali-  
mentados los tornos que van provistos de un mandril de suje-  
65 ción, ya se habían previsto los brazos basculantes equipados -  
con un cabezal de mordaza (Véase la patente Estadounidense n.º  
3,455,199) que por encima de éste brazo basculante puede ser -  
desplazado en vaiven por un eje que es paralelo al eje princi-  
pal de la máquina entre el mandril de sujeción de la máquina -  
70 herramienta y un lugar de entrega para la pieza de trabajo, así  
como en vaivén a lo largo de su eje de giro. En éste caso, el  
cabezal de mordaza ha sido realizado en forma de mandril de ex-  
pansión, de modo que el cabezal de mordaza puede entrar por la  
pieza de trabajo de forma tubular, la que está sostenida en una  
75 correspondiente posición de entrega. Por lo tanto, gracias a -  
la expansión del mandril de expansión, la pieza de trabajo pug-  
de ser cogida por el cabezal de mordaza para ser desplazada, -  
desde el lugar de su cogida y en dirección del eje principal -  
de la máquina, y ser girada en contra del eje del mandril de -  
80 sujeción, de modo que para realizar el traspaso de la pieza de  
trabajo hacia el interior del mandril de sujeción, tan sólo ha

85 se falta que el brazo basculante tenga que ser retornado en sentido del eje principal de la máquina y en contra del mandril de sujeción que está en estado abierto; siendo desplazada, la pieza de trabajo entre las mordazas abiertas del mandril de sujeción por medio de un anillo expulsor que está previsto en el cable de mordaza y rodea el mandril de sujeción, lugar éste en el que la pieza de trabajo choca contra un tope regulable que está dispuesto entre las mordazas de sujeción y ha de asegurar la correcta longitud de entrada de la pieza.-

90

Para que las piezas de trabajo de forma tubular puedan ser conducidas puestas en fila, la una por detrás de la otra hacia el lugar de la entrega, estando las mismas en la correcta posición de traspeo, se ha previsto una especie de depósito -- acumulador intermedio que se compone de un soporte de una sección transversal en forma de "V" y que para las piezas de trabajo constituye una guía paralela al eje principal de la máquina. Por el extremo de entrada de éste soporte está previsto un cilindro neumático con una carrera constante de transporte, el que con cada nueva pieza de trabajo, que durante la carrera de vacío es depositada sobre el soporte, hace avanzar las piezas de trabajo, que ya se encuentran en el soporte, hacia el extremo de salida de éste soporte por cada vez la longitud de la nueva pieza de trabajo, siendo empujada pieza de trabajo que en el sentido de avance es la primera, hacia la posición de entrega -- en la que la misma es cogida por la mordaza y conducida en la forma ya mencionada hacia el mandril de sujeción. Debido a que el cilindro neumático, que constituye el dispositivo de avance, -- tiene una carrera constante de transporte, el avance de la res-

95

100

105

110 pectiva primera pieza de trabajo depende de la longitud de la  
correspondiente pieza de trabajo última, en cada caso, de modo  
que, cuando el avance, se admite tan sólo una pequeña tolerancia  
en la longitud de las piezas de trabajo. Además, no todas  
115 las piezas de trabajo pueden ser conducidas hacia la mordaza  
por medio de éste dispositivo de avance, porque, después de  
estar depositada la última pieza de trabajo sobre el soporte  
en forma de ranura, éste forzosamente interrumpe el avance  
de todas las piezas de trabajo que todavía se encuentran en el  
soporte. Hay que añadir que el brazo basculante debe efectuar  
120 junto con el cabezal de mordaza no solamente un movimiento pi-  
ratorio sino, además, un movimiento de desplazamiento en di-  
rección hacia el eje de la máquina, lo que exige tres puntos  
finales para el movimiento de desplazamiento, es decir, una  
posición final en la entrega de las piezas de trabajo, una se-  
125 gunda posición final para la separación de la pieza de trabajo  
del soporte y la tercera posición final que ha de asegurar la  
entrega de la pieza de trabajo al mandril de sujeción. Estas  
tres posiciones finales condicionan una inversión un tanto mo-  
lesta en cuanto a los mandos, sobre todo en aquellos casos en  
130 que el ajuste del brazo basculante en dirección del eje prin-  
cipal de la máquina ha de ser realizado por medio de un accio-  
namiento de cilindro. Como inconveniente más esencial debe con-  
siderarse sin embargo nuevamente la limitación del campo de  
135 aplicación de éste ya conocido dispositivo cargador, para de-  
terminadas formas y tamaños de piezas de trabajo, a lo que hay  
que añadir que no está asegurada ninguna alineación exacta de

de las piezas de trabajo en relación con el mandril de sujeción  
dado que el anillo expulsor, dispuesto en el cabezal de mordaza-  
zas, puede asegurar tan sólo la profundidad de entrada de la -  
140 pieza de trabajo entre las mordazas del mandril, pero no la ali-  
neación axial de la misma. Hay que añadir además que la máqui-  
na herramienta debe ser diseñada, otra vez, en conjunto con el  
dispositivo de carga, siendo imposible efectuar el equipamiento  
posterior de las máquinas herramientas ya existentes y de tipos  
145 diferentes con tal dispositivo cargador.-

Si en el caso de los dispositivos de carga de ésta cla-  
se se emplean en lugar del cabezal de mordazas con un mandril -  
de expansión unas ya conocidas mordazas, no se presenta, en un  
principio, otras condiciones de trabajo, dado que tampoco en é-  
150 ste caso puede ser impedido que las mordazas del cabezal de mor-  
dazas cogen las piezas de trabajo de una forma no alineada en  
sentido axial. Además, la limitación a determinadas formas y ta-  
maños de las piezas de trabajo no depende solamente de las po-  
sibilidades del cabezal de mordazas sino sobre todo de la clase  
de admisión de las piezas de trabajo y del accionamiento de con-  
155 junto de la admisión de las piezas de trabajo con el cabezal de  
mordazas. Por consiguiente, la sola forma de realización para  
el cabezal de mordazas no puede eliminar éstas dificultades.-

Por éste motivo, la presente invención tiene por ob-  
160 jeto perfeccionar un dispositivo para la carga de máquinas-herra-  
mientas, del tipo explicado al principio, de una manera tal que  
con el mismo pueden ser equipadas las ya existentes máquinas -  
herramientas de tipos diferentes, que con una reducida inver-

165 aión de mendas, la más reducida posible, queda asegurada una -  
exacta sujeción de la pieza de trabajo en la máquina herramienta  
ta y que puedan ser cogidas las piezas de trabajo de unas formas  
y tamaños distintos de modo que el dispositivo de carga trabaja  
de una manera independiente en la máxima forma en que éste  
170 to sea posible de la geometría de las piezas de trabajo, pudiendo  
de él mismo entregar de una forma correcta a la máquina herramienta  
también las piezas de trabajo diferentes que se encuentran  
dispuestas en fila, la una inmediatamente por detrás de la otra.-

175 El objeto de la presente invención se consigue por -  
el hecho de que el soporte, que constituye un depósito acumulador  
que pueda ser vaciado pieza por pieza, se encuentra sostenido  
en un bastidor que puede ser unido con la máquina herramienta  
y que también sostiene el brazo basculante, que al cabezal  
de mordazas está provisto de unas mordazas que sobresalen en  
180 el sentido axial y que de forma radial pueden ser ajustadas en  
el mismo sentido, que en el cabezal de mordazas se encuentra -  
dispuesta un tope de referencia para la colocación de las piezas  
de trabajo por la superficie frontal de las mismas, que el  
dispositivo de avance empuja la respectiva pieza de trabajo de  
185 lantera, alejándola de éste soporte, a fin de conseguir la completa  
colocación de la misma en el tope de referencia y entre  
las mordazas, respectivamente, así como por el hecho de que entre  
las guías radiales de las mordazas en el cabezal de mordazas  
se han dispuesto por lo menos dos piezas de apriete que  
190 pueden ser extendidas en el sentido paralelo al eje, previstas

para el correcto aprieto de las piezas de trabajo contra una superficie de referencia del mandril de sujeción, la cual es de eje normal.-

195

Debido a que el cabezal de mordazas, como consecuencia de éstas medidas constructivas, no ha de ser desplazado contra la pieza de trabajo mantenida en el soporte en su posición de entrega, con el fin de coger la misma, se consigue en primer lugar la posibilidad de prescindir del accionamiento de desplazamiento para el brazo basculante si las mordazas del mandril de sujeción llegan de una forma correspondiente al plano de giro del cabezal de mordazas. No obstante, por lo menos será suficiente emplear, sin dificultad, un movimiento de desplazamiento entre dos posiciones finales, de modo que pueda ser reducida la inversión de mandos necesarias para el cabezal de mordazas en los ya conocidos dispositivos de carga. Además y ésto parece que es esencial, gracias a la colocación de las piezas de trabajo sobre el cabezal de mordazas por medio del dispositivo de avance del porta-piezas se consigue forzosamente un avance de las piezas de trabajo que se encuentran dispuestas en el soporte, el cual está perfectamente adaptados a la longitud efectiva de la respectiva primera pieza de trabajo, debido a que el dispositivo de avance no es desconectado mientras que la pieza de trabajo delantera no se encuentre dispuesta con su cara frontal en el tope de referencia del cabezal de mordazas. Con ello no solamente queda asegurado un avance siempre correcto, incluso con unas longitudes diferentes de las piezas de trabajo, sino que asimismo se asegura la correcta cogida de la pieza de trabajo por el cabezal de mordazas, dado

200

205

210

215

220 que éste último coge la pieza de trabajo por medio de sus mor-  
dazas tan sólo si ésta asegurada la colocación a tope de la -  
pieza de trabajo por la superficie frontal de la misma y, por  
lo tanto, la alineación axial con respecto al cabezal de mor-  
dazas. El deslizamiento hacia abajo de la respectiva primera  
225 pieza de trabajo desde el porta-piezas facilitada, como añadi-  
dura, la posibilidad de coger la pieza de trabajo por las -  
mordazas por dentro ó bien por fuera, dado que el cabezal de  
mordazas no tiene que ser desplazado precisamente hacia la pie-  
za de trabajo que está colocada en el soporte, de modo que el  
soporte también pueda obstruir la entrega de la pieza de  
230 trabajo y la cogida de la misma por el cabezal de mordazas. La  
pieza de trabajo es colocada tan sólo sobre las mordazas eju-  
gadas entre sí en sentido radial, ó bien la misma es introduci-  
da por entre las mordazas abiertas, por lo que no se produce  
ningún tipo de limitación para las formas de las piezas de -  
235 trabajo.-

Gracias al alejamiento del soporte y del brazo bascu-  
lante en un bastidor propio se consigue una disposición fija  
entre el soporte y el brazo basculante, de modo que en el ca-  
so de un soporte predeterminado, la entrega exacta de la pie-  
za de trabajo por medio del cabezal de mordazas puede efectuar-  
240 se independiente del tamaño de la pieza de trabajo y de la cig-  
es y forma de la máquina-herramienta. Por consiguiente, tan -  
sólo hace falta que el bastidor sea acoplado de tal manera a  
la máquina-herramienta que quede asegurada la correspondiente  
245 disposición del cabezal de mordazas con respecto al mandril de

250 sujeción. El exacto contraje de la pieza de trabajo en el mandril de sujeción de la máquina-herramienta se realiza en éste caso por medio de las mordazas del mandril de sujeción. Por lo tanto, no es necesaria una alineación exacta del cabezal de mordazas con respecto al mandril de sujeción de la máquina-herramienta. El acople del bastidor a la máquina-herramienta no produce, por consiguiente, ninguna dificultad. La alineación axial de la pieza de trabajo en relación con el eje del mandril de sujeción se realiza por medio de las piezas de apriete previstas en el cabezal de mordazas, las que presionan la pieza de trabajo contra una superficie de referencia axialmente normal del mandril de sujeción, asegurando así la requerida alineación, incluso en el caso de que las piezas de trabajo sean entregadas al mandril de sujeción de una forma no alineada como consecuencia de un ajuste no preciso de todo el bastidor con respecto a la máquina-herramienta ó bien debido a una cogida inexacta por parte del cabezal de mordazas. La disposición de las piezas de apriete entre las guías radiales de las mordazas en el cabezal de mordazas ofrece en comparación con la ya sabida provisión de un anillo expulsor que rodea al mandril de expansión por una parte la importante ventaja de que las piezas de apriete pueden actuar sobre unas piezas de trabajo que lo mismo están cogidas por dentro como también por fuera, de modo que no existe ningún tipo de limitación a una determinada geometría de las piezas de trabajo, y ésta disposición asegure, por la otra parte, la alineación axial en la pieza de trabajo, ya que por la posibilidad de realizarse una diferente extensión de las piezas de apriete, la respectiva -

255

260

265

270

275 pieza de trabajo está cogida no solamente por una zona de punto,  
to, sino que la misma está siendo cogida en cualquier caso y  
por cada pieza de apriete en por lo menos una zona de punto,  
siendo por ello apretada, bajo cualquier circunstancia, contra  
la superficie de referencia.»

280 Dado que para efectuar la alineación de las piezas  
de trabajo con respecto al cabezal de mordazas ha de ser pre-  
visto un tope de referencia en el cabezal de mordazas, mien-  
tras que para ésta alineación de las piezas de trabajo en re-  
lación con el mandril de sujeción, las piezas de trabajo son  
apretadas por medio de las piezas de apriete contra una super-  
ficie de referencia del mandril de sujeción, se consigue una  
285 simplificación en la construcción, si las piezas de apriete -  
sirven al mismo tiempo como éste tope de referencia.»

El soporte, que constituye un depósito cargador que  
puede ser vaciado pieza por pieza, constituye, por un lado, -  
290 la condición previa para que el dispositivo de carga pueda -  
ser acoplado como unidad de construcción a las más diversas -  
máquinas-herramientas, ya que no es necesaria una constante -  
alimentación de las piezas de trabajo, y el mismo asegura, por  
el otro lado, un sencillo dispositivo de avance, dado que el  
avance queda cortado una vez efectuada la entrega de la pieza  
295 de trabajo, sin tener que ser retornado el mismo hacia su posi-  
ción de partida. Esta forma de realización para el soporte fa-  
cilita asimismo la posibilidad de que el soporte está consti-  
tuido, de una forma ya conocida como tal, por una barra para  
la colocación de las piezas de trabajo de forma anular, lo -  
300 cual hace posible el empleo de todas las piezas de trabajo que

vayan provistas de un taladro continuo, independientemente del resto de la forma de la misma. Debido a que las piezas de trabajo son colocadas sobre el cabezal de mordazas partiendo de la barra, las piezas de trabajo pueden ser cogidas por medio de las mordazas de sujeción del cabezal de mordazas, según sean las circunstancias, ó por fuera ó bien por dentro.-

Sin embargo si deben cogerse, piezas de trabajo sin ningún taladro de paso, el soporte podría ser realizado en forma de ranura. Naturalmente existe también la posibilidad de realizar el soporte para la cogida de las piezas de trabajo en forma tubular; en éste caso, no solamente se está pensando en unas envueltas de tubos cerradas, sino también en unas barras ó análogos que se encuentran dispuestos con una determinada distancia entre sí y delimitan tal envuelta. Las piezas de trabajo sin taladro, que son expulsadas de estos soportes tubulares pueden ser cogidas por el cabezal de mordazas naturalmente tan sólo por fuera.-

Con el fin de impedir que en el caso de unos soportes tubulares las piezas de trabajo tengan que ser introducidas en el soporte desde el lado de la salida, cada uno de los soportes tubulares puede tener dos envueltas tubulares coaxiales que entre sí pueden ser desplazadas y que al estar el soporte en su posición de trabajo forman una superficie lateral que por lo menos esencialmente está cerrada y que en la posición de carga, que entre sí queda constituida por el giro, ofrecen unas aberturas de carga, por lo que las piezas de trabajo no son introducidas en el sentido axial, sino en sentido radial.-

Si de acuerdo con otra forma de realización para la

330 presente invención el soporte se encuentra fijado de una mane-  
ra saliente sobre una placa que está montada giratoria en el bas-  
tidor por un eje paralelo con respecto al eje principal de la  
máquina y lleva por lo menos otro soporte adicional con la mis-  
ma distancia radial pero desplazada en ángulo y que gradualmen-  
335 te es regulable en cuanto a su giro por medio de unas distancias  
angulares predeterminadas por la disposición de estos soportes,  
existe la posibilidad de multiplicar gracias a la carga de es-  
tos soportes que se llegan a emplear el uno detrás del otro la  
capacidad de almacenamiento del dispositivo de carga y de cor-  
340 tar los tiempos de parada de la máquina-herramienta. Con el fin  
de asegurar la perfecta entrega de las piezas de trabajo desde  
el soporte al cabezal de mordazas, el soporte que en cada caso  
se llega a emplear ha de ser puesto, naturalmente, en la misma  
posición del soporte anteriormente empleado, lo que se efectua-  
345 da por un giro correspondiente y por la fijación de la placa. -  
Para ello, las distancias angulares de los soportes deben ser -  
elegidas, con preferencia, con la misma magnitud, con el fin de  
obtenerse los mismos pasos giratorios de la placa, si bien ésta  
exigencia de unas distancias angulares iguales para los sopor-  
350 tes no constituye ninguna condición indispensable.-

Por el ajuste de la placa resulta naturalmente que --  
también los soportes son girados por su eje longitudinal, si no  
se adoptan unas medidas constructivas especiales que impidan un  
tal arrastre en el giro. Por éste motivo, resultan convenientes  
355 los soportes en forma de barras ó bien de tubos, ya que los mis-  
mos no tienen ninguna preferida posición giratoria para la guía  
de las piezas de trabajo.-

360 Para el caso de que se emplean unos soportes de forma  
tubular, la exacta entrega de las piezas de trabajo al cabe-  
zal de mordazas no depende directamente de la alineación del  
cabecial de mordazas con respecto al soporte tubular, sino de  
la posición del cabecial de mordazas con respecto a pieza de  
trabajo. Esta circunstancia se observa sobre todo en aquellos  
casos en que en el soporte tubular se encuentran depositadas  
365 unas piezas de trabajo cuyo diámetro exterior es esencialmen-  
te más reducido que el diámetro interior del tubo. Con el fin  
de conseguir en tal caso y con unos medios más sencillos una  
alineación del cabecial de mordazas con respecto a la pieza de  
trabajo lo que debe ser efectuado si las piezas de trabajo tie-  
nen un taladro de paso y si las mismas han de ser cogidas por  
370 medio de las mordazas que entran por éste taladro de paso de  
acuerdo con la presente invención se ha previsto que la posi-  
ción giratoria de partida de la placa puede ser regulada para  
los pasos giratorios de la misma. Dado que al eje de la pieza  
de trabajo, o respectivamente el eje con respecto al que ha -  
375 de ser alineado el cabecial de mordazas, realiza durante el -  
ajuste de las placas para los soportes una trayectoria general-  
mente circular la cual es interseccionada por la trayectoria  
del cabecial de mordazas, puede conseguirse por medio de un -  
ajuste de la placa en el giro la alineación de los ejes de las  
380 piezas de trabajo con respecto a éste cabecial de mordazas. Una  
alineación exacta, por cierto, es posible tan sólo, si también  
se ajusta de una manera correspondiente el ángulo de giro del  
cabecial de mordazas, pero éste trabajo, que como tal puede ser  
385 realizado de un modo sencillo, no hace falta en la mayoría de

los casos, ya que la exactitud que con ello se puede obtener no es necesaria para la entrega exacta, quedando relativamente reducida la desviación que con ello se produce en relación con una alineación exacta.-

390 De acuerdo con otra forma de realización de la presente invención para el ajuste de la posición giratoria de pedido, la placa, alojada en el bastidor, puede ser regulable de una manera giratoria con respecto a su accionamiento giratorio, ó bien en conjunto con su accionamiento giratorio con respecto  
395 al bastidor, lo que, además de la sencillez de la construcción, aporta también la ventaja de que ya no hace falta que sean regulados los ángulos de giro para el accionamiento giratorio de paso a paso.-

400 El objeto de la presente invención ha sido representado de una forma esquematizada y a título de ejemplo en los planos adjuntos, en los que:

- la figura 1 muestra una vista frontal de un dispositivo de carga montado en un torno,-
- la figura 2 muestra la vista en planta del dispositivo representado en la figura 1,
- 405 - la figura 3 muestra la vista en planta del cabezal de mordazas de un brazo basculante, realizada a escala mayor;-
- la figura 4 ilustra una sección según la línea IV - IV de la figura 3;
- 410 - la figura 5 muestra la entrega de una pieza de trabajo desde el cabezal de mordazas al mandril de sujeción de la máquina-herramienta;
- la figura 6 indica una representación de una variante de reg

415 lización para el dispositivo de carga, representación ésta que  
corresponde a la de la figura 2;  
- la figura 7 muestra una vista de sección conforme a la línea  
VII - VII de la figura 6;  
- la figura 8 indica la vista frontal de una placa provista de  
cuatro soportes de tipo tubular;  
420 - la figura 9 muestra otra posibilidad más para la realización  
de un dispositivo de carga en planta, mientras que  
- la figura 10 indica una vista de sección por un soporte con  
el correspondiente dispositivo de vance en sección longitudinal  
y a mayor escala.-

425 Con el fin de poder cargar ó alimentar de una mane-  
ra automática una máquina-herramienta 1, que va provista de un  
mandril de sujeción 2 para la pieza de trabajo que ha de ser --  
mecanizada por medio del útil 3, se ha dispuesto en la máquina  
herramienta 1 un bastidor 4 que posee, por lo menos, un sopor-  
430 te saliente 5 así como un brazo basculante 7 que es giratorio  
por el eje 6 situado paralelo al eje principal de la máquina,  
brazo basculante éste que lleve en su extremo libre un cabezal  
de mordaza 8. Los soportes 5, que conforme a las figuras 1, 2,  
9 y 10, han sido realizados en forma de barras para el enfile-  
435 do de piezas de trabajo anulares 9, y conforme a las figuras 6  
y 7 en forma tubular para efectuar la cogida de las piezas de  
trabajo, constituyen púde una guía de desplazamiento para las  
piezas de trabajo 9, que se extienda de forma paralela al eje  
principal de la máquina, y para efectuar un empleo discrecio-  
440 nal, los mismos pueden estar dispuestos sobre una placa 10 que  
está sostenida de una manera giratoria en el bastidor 4, tal --  
como ésta ha sido ilustrado, con la excepción de las figuras --

9 y 10. Para llevar mediante giro de la placa 10 los soportes 3 que son empleados de nuevo a la correcta posición de entrega, -  
445 los soportes 5 se encuentran dispuestos de una forma angularmen-  
te desplazada y con la misma distancia del eje de soporte 11 de la placa 10, eligiéndose, con el fin de un más sencillo ajuste giratorio, uniformes las distancias angulares entre los sendos soportes.-

450 Para efectuar la cogida de las piezas de trabajo 9, el cabezal de mordazas 8 posee unas mordazas 13 que entran en unas guías radiales 12 y que por medio de un disco de levas 14 con -  
unas pletas de gufa 15 en forma de espiral pueden ser ajustadas en el mismo sentido. Para el accionamiento de éste disco de le-  
455 vas 14 sirve un cilindro neumático 16 que en conjunto con sus -  
tuberías de admisión y de evacuación puede estar situado dentro del brazo basculante husco 7.-

Las propias mordazas pueden estar equipadas con unas uñetas 17 que sobresalen en sentido axial y pueden ser introdu-  
460 cidas en diferentes aberturas de alojamiento o dispuestas con -  
distancia radial entre sí, con el fin de conseguir con el mismo recorrido de ajuste de las mordazas una mayor zona de sujeción.

Entre las guías radiales 12 del cabezal de mordazas 8 están previstas unas piezas de apriete 18 que pueden ser despla-  
465 zadas en sentido axial y que tal como esto ha sido indicado en la figura 4 están realizadas como unos ámbolos, pudiendo ser des-  
plezadas por medio de aire a presión.-

Para realizar la cogida de las piezas de trabajo por medio del cabezal de mordaza 8, el brazo basculante 7 se girado

470 a la correspondiente posición de entrega, en que las mordazas  
13 o las uñetas 17, respectivamente, se encuentran alineadas  
en frente del soporte que se encuentran en uso ó bien alinea-  
das con respecto a las piezas de trabajo que están situadas en  
éste soporte. A continuación, por medio de un correspondiente  
475 dispositivo de avance 19, que empuja la pieza de trabajo, que  
vieta en el sentido del avance es la última de aquellas que es-  
tán puestas en fila en el soporte 5, la respectiva primera pie-  
za de trabajo es empujada fuera del soporte 5 sobre ó bien en-  
tre las mordazas del cabezal de mordaza 8; en éste caso, las -  
480 piezas de apriete 18 sirven como tope de orientación, dado que  
la superficie frontal de la pieza de trabajo es oprimada contra  
éstas piezas de apriete, siendo por ello alineadas en el senti-  
do axial y con respecto al cabezal de mordazas que durante la  
cogida de la pieza de trabajo hace que ésta última resulte tam-  
485 bien centrada gracias al movimiento de las mordazas, que se reg-  
liza en el mismo sentido. Como consecuencia de la colocación -  
de las piezas de trabajo sobre el cabezal de mordazas por medio  
del dispositivo de avance 19 para los soportes 5 no resulta ya  
necesario un desplazamiento adicional del brazo basculante en -  
490 dirección hacia el eje principal de la máquina, por lo que la -  
inversión de mando para el movimiento del brazo basculante pue-  
de ser mantenida a un reducido nivel.-

El dispositivo de avance 19 pueda ser formado, de una  
manera sencilla, por un cilindro neumático, tal como éste ha -  
495 sido ilustrado en la figura 10. El vástago del émbolo 20, co-  
rrespondientemente prolongado entra con un piñón de arrastre  
21 por una ranura longitudinal 22 del soporte 5 realizado de -

500 forma hueca, y éste vástago actúa sobre un anillo 23 que rodea el soporte 5 y actúa a su vez sobre las piezas de trabajo 9. --  
505 Dado que el diámetro interior de las piezas de trabajo 9 colocadas sobre el porta-piezas 5 en forma de barra puede ser bastante mayor que el diámetro exterior del porta-piezas 5, el apriete de la respectiva primera pieza de trabajo contra las piezas de apriete 18, que sirve como el tope de orientación, por el pitón de arretrato 21 sólo no podría ser asegurado para el caso de que, debido a un escalón en el taladro de paso ó bien debido a una situación especial del centro de gravedad, la pieza de trabajo se encuentra suspendida de forma oblicua del soporte 5, dado que por el pitón de arretrato 21 solamente puede actuar se sobre las piezas de trabajo 9 dentro de una pequeña zona. --  
610 El hecho de proveer el anillo de arretrato 23 excluye un traspaso defectuoso debido a la gran superficie de arrastre.--

515 Después de conseguirse la correcta colocación de la pieza de trabajo que desde el porta-piezas ó soporte 5 ha sido empujada sobre el cabezal de mordazas, a tope con las piezas de apriete 18, el movimiento de avance está terminado y el dispositivo de avance 19 es desconectado hasta que la siguiente pieza de trabajo tenga que ser entregada al cabezal de mordaza. --  
520 La desconexión del dispositivo de avance se puede conseguir de una manera muy sencilla como, por ejemplo, por el hecho de proveer un interruptor que responde a la presión ó bien asimismo por un control netamente temporal.--

Para el caso de que no solamente existe un soporte para las piezas de trabajo, sino que en la placa 10 se han dispues-

525 to varios porta-piezas, será suficiente emplear tambien un só-  
lo dispositivo de avance, dado que cada soporte ha de ser gi-  
rado a una determinada posición de aplicación en la que entra  
en funcionamiento el dispositivo de avance. No obstante, exig-  
te naturalmente la posibilidad de disponer para cada soporte  
530 su propio dispositivo de avance.-

Debido a que los soportes o porta-piezas E sirven -  
como una depósitos pueden ser vaciados pieza por pieza y de  
de los cuales las piezas de trabajo empujadas sobre el cabe-  
zal de mordazas 8 por medio del dispositivo de avance, dispue-  
535 to para estos depósitos de almacenamiento, para el movimiento  
de las mordazas 13 y de las uñetas 17, respectivamente, no se  
produce ninguna limitación por el soporte, tal como ésto es -  
siempre el caso cuando el cabexal de mordazas ha de ser intro-  
ducido en la plaza de trabajo. Por lo tanto, el cabexal de mor-  
540 dazas puede recibir del soporte piezas de trabajo de cualquier  
forma, siempre que la forma y el tamaño de la pieza de trabajo  
asegure la cogida por las mordazas. Por éste motivo, el dispp-  
sitivo de carga aquí representado apenas tiene limitaciones, -  
en cuenta el tamaño y a la forma de las piezas de trabajo que  
545 han de ser mecanizadas.-

Si hace falta mecanizar piezas de trabajo sin taladro  
éstas pueden ser sujetadas tan sólo por fuera. Desde luego, no  
es posible enfilar éstas piezas de trabajo sobre una barra,  
de modo que hace falta emplear soportes en forma de tubos ó -  
550 de ranuras. Dado que con los soportes en forma de ranura es -  
ha de tener en cuenta siempre la posición perpendicular del go

555

560

565

570

575

porta, para las piezas de trabajo sin taladro se emplean con preferencia soportes de forma tubular que, en cuanto a cada posición giratoria, acusan las mismas propiedades de guía y, por lo tanto, pueden ser unidos fijamente con la placa de ajuste giratorio 10. Naturalmente los soportes ó porta-piezas tubulares tampoco no están limitados a la cogida de piezas de trabajo sin taladros. Si por un soporte de forma tubular han de ser admitidas en especial piezas de trabajo provistas de taladros de paso, entonces podrían resultarse dificultades, en cuanto a la alineación de éstas piezas de trabajo con respecto al cabezal de mordazas, cuando el eje de las piezas de trabajo tiene una distancia comparativamente grande del eje del soporte y cuando la pieza de trabajo ha de ser cogida por dentro por la colocación sobre las uñetas 17 que han sido encajadas. Con el fin de poder realizar en estos casos de una manera sencilla una adaptación correspondiente, la placa 10 puede ser regulada en lo que se refiere a su posición giratoria de partida. En la figura 9 se ha dibujado con líneas continuas la posición del soporte al estar el mismo alineado con respecto al cabezal de mordazas 8. Se puede observar que la pieza de trabajo 9 ha de chocar contra las uñetas 17 si se mantiene la alineación del soporte tubular 5. Si la placa 10, no obstante, es desplazada de forma correspondiente, de modo que el soporte que se emplea 5 ocupe la posición indicada con líneas de trazos entonces ya no se encuentra ahora el soporte tubular 5, sino ahora lo está la pieza de trabajo 9 en alineación con el cabezal de mordazas 8 por lo que queda asegurada una perfecta función de entrega. Este ajuste en la posición giratoria de

580 partida de la placa 10 puede ser aplicado naturalmente tambien  
para los soportes en forma de barra, y el mismo resulta de gran  
ventaja en éste caso, si las piezas de trabajo han de ser cogi  
das por fuera.-

585 El ajuste giratorio de la placa 10 para efectuar la  
alineación de los porta-piezas de las piezas de trabajo, res--  
pectivamente, con respecto al cabezal de mordazas pueda ser --  
efectuado de unas formas diferentes. Sin embargo, si para todas  
los soportes 5 se ha provisto tan sólo un dispositivo de avan--  
ce que coopera con el respectivo soporte que se encuentra en -  
590 aplicación, la más favorable posibilidad de ajuste giratorio -  
por la regulación en el giro de la placa 10 se consigue al efec  
tuar el mismo en conjunto con el del accionamiento giratorio -  
24, debido a que en éste caso el dispositivo de avance 19 ha de  
ser girado en conjunto con el accionamiento giratorio y puede -  
595 mantener la correcta posición con respecto a los soportes. En  
las figuras 6 y 7 se ha representado, de una forma esquematiza  
da, tal disposición. En éste caso, el accionamiento giratorio  
24 está colocado de una manera giratoria por su propio eje den  
tro de una carcasa 25 que está fijada en el bastidor, y el mis  
600 mo vá provisto de una rueda helicoidal 26 que se encuentra en  
engrana con un tornillo sin-fin 27 situado en la carcasa 25, -  
pudiendo ser accionada la rueda helicoidal a través de un ár--  
bol 28 que está equipada con una rueda de ajuste. Al ser gira  
do el accionamiento giratorio 24, el dispositivo de avance 19  
605 es arrastrado de forma forzosa, dado que el mismo se encuentra  
rígidamente unido con el accionamiento giratorio 24.-

Después de que la pieza de trabajo haya sido cogida por el cabezal de mordazas, la misma es girada sobre el brazo basculante y contra la mordaza de sujeción 2 de la máquina-herramienta 1, siendo cogida por ésta última. Para ésta finalidad el brazo basculante 7 puede ser desplazado en el eje 6 ó bien, en conjunto con éste último, en dirección hacia el eje principal de la máquina, de modo que la pieza de trabajo llega a la zona de las mordazas de sujeción 29. No obstante, éste movimiento adicional de desplazamiento no es absolutamente necesario.-

Antes de que la pieza de trabajo, transportada por entre las mordazas 29 del mandril de sujeción 2 sea cogida por el último, la misma todavía es alineada con respecto al eje principal de la máquina. Para ésta finalidad se desplazan las piezas de apriete 18 que presionan la pieza de trabajo con su superficie frontal contra una superficie de referencia 38 que es de eje normal, siendo la pieza de trabajo alineada de forma correspondiente. A continuación, el contraje de la pieza de trabajo alineada de éste modo, se realiza por medio del movimiento de sujeción de las mordazas 29. Debido al hecho de que las piezas de apriete pueden ser desplazadas de una manera independiente entre sí, se consigue con seguridad la colocación superficial en la superficie de referencia 38, de modo que en cualquier circunstancia queda asegurado la correcta entrega de la pieza de trabajo.-

La función esencial de las piezas de apriete 18 consiste en la alineación de la pieza de trabajo con respecto al eje principal de la máquina. No obstante, las mismas también pueden

635

ser empleadas para la expulsión ó separación, respectivamente, de la pieza de trabajo desde las mordazas de sujeción del cabezal de mordazas, si la pieza de trabajo completamente mecanizada es sacada de la máquina-herramienta por medio de éste cabezal de mordazas. Con el fin de poder asegurar en éste caso la carga y descarga en la forma que ahorre el máximo posible de tiempo, existe según la figura 9 la posibilidad de equipar el cabezal de mordazas en ambos lados con mordazas o uñetas - 17, respectivamente, de modo que por el giro de éste cabezal de mordazas 8 por un eje que se extiende en el sentido del brazo giratorio 7 pueda ser empleado a elección uno de los dos grupos de mordazas.-

640

645

Si bien aporta el accionamiento de las piezas de apriete 18 por aire comprimido algunas ventajas, sería asimismo posible e imaginable otro tipo de accionamiento para éstas piezas de apriete. De éste modo, por ejemplo, se conseguiría una sencilla forma de realización por el hecho de que las piezas de apriete están cargadas por un resorte tan sólo en la dirección de apriete. Durante la colocación de las piezas de trabajo sobre el cabezal de mordazas, las piezas de apriete serían apretadas en tal caso, en contra de la fuerza de su resorte de carga, contra un tope, donde las mismas permanecen por la pieza de trabajo que está sostenida en el cabezal de mordazas, hasta que éste cabezal de mordazas deja la pieza de trabajo otra vez libre. A continuación de ello, la pieza de trabajo dejada libre se avanza, por los resortes que se expanden y a través de las piezas de apriete, en contra de la superficie de referencia 30 del mandril de sujeción 2, ó bien la mig

650

655

660

ma es despojada por las mordazas de éste cabezal de mordazas.

665 Para que los soportes de forma tubular B puedan ser  
cargados de una manera sencilla con las piezas de trabajo, es  
670 tos soportes pueden estar hechos tal como esto ha sido repre-  
sentado por un soporte indicado en la figura B de dos envuel-  
tos de tubos coaxiales 31 que pueden ser giradas entre sí, por  
lo que las mismas forman en una posición giratoria una camisa  
ó superficie lateral que por lo menos está esencialmente carga-  
675 da, mientras que estas cubiertas facilitan en otra posición gi-  
ratoria una abertura de carga que es accesible en sentido re-  
dial.-

La presente invención no está limitada, naturalmente,  
a los ejemplos aquí indicados para la realización de la misma,  
675 ejemplos éstos que de acuerdo con las reivindicaciones pueden  
ser modificados de una forma múltiple.-

680 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de  
la presente invención se hace constar que en la misma podrán  
ser variables los materiales y dimensiones, y en general aque-  
llos otros detalles accesorios o secundarios que no alteren,  
cambien ni modifiquen la esencialidad propuesta.-

Los términos en que queda redactada ésta memoria --  
son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito debiéndose in-  
terpretar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.

688

REIVINDICACIONES

690

695

700

705

710

18.- Perfeccionamientos introducidos en los dispositivos de carga para máquinas-herramientas, en especial para tornos; con un porta-piezas o soporte que aloja varias piezas de trabajo, conduciéndolas para que sean desplazadas en fila una tras otra en sentido paralelo al eje principal de la máquina, soporte al que va agregado un dispositivo de avance para las piezas de trabajo; con un brazo basculante que lleva un cabazal de mordazas y es basculable en vaivén entre el extremo de salida del soporte, que es el extremo delantero con respecto a la dirección de avance, y un mandril de sujeción de la máquina-herramienta en torno de un eje situado paralelo al eje principal de la máquina, caracterizados porque el porta-piezas o soporte que forma un depósito acumulador, que es vaciable pieza por pieza, está sostenido por un bastidor que puede ser acoplado a la máquina-herramienta y lleva además el brazo basculante; que el cabazal de mordazas posee unas mordazas que sobresalen en dirección axial y son ajustables radialmente en el mismo sentido, que en el cabazal de mordazas está previsto un tope de referencia para el adosado de las piezas de trabajo con su superficie frontal, que el dispositivo de avance empuja la respectiva pieza de trabajo cada vez la más delante, alejándola del porta-piezas y empujándola hasta que la misma se adosa completamente al tope de referencia sobre o, respectivamente, entre las mordazas, y que entre las guías radiales de las mordazas en el cabazal de mordazas están previstas, por lo menos dos piezas de apriete que pueden ser desplazadas en sentido axialmente paralelo para el correcto apriete en alineación de las piezas de tra

bajo contra una superficie de referencia del mandril de sujeción de eje normal.-

715

29.- Perfeccionamientos; según reivindicación 1, caracterizados porque las piezas de apriete sirven de tope de orientación ó referencia.-

720

30.- Perfeccionamientos; según reivindicación 1 ó bien 2, caracterizados porque el soporte ó porta-piezas está constituido por una barra prevista para la colocación de las piezas de trabajo anulares.-

725

45.- Perfeccionamientos; según reivindicación 1 ó bien 2, caracterizados porque el soporte está realizado de forma tubular para efectuar la cogida de las piezas de trabajo.-

730

58.- Perfeccionamientos; según reivindicación 4, caracterizados porque cada uno de los porta-piezas en forma tubular tiene dos envueltas de tubo coaxiales que entre sí pueden ser desplazadas y que, al estar el porta-piezas ó soporte en su posición de trabajo, constituyen una camisa ó superficie lateral que, por lo menos esencialmente, está cerrada y que, al encontrarse el soporte en la posición para la carga, en la que las mismas están giradas entre sí, facilitan una abertura de carga.-

735

60.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 1 hasta 5, caracterizados porque el soporte se encuentra fijado de una forma saliente en una placa que es giratoria en el bastidor por un eje paralelo al eje principal de la máquina; placa ésta que lleva, por lo menos, otro soporte adicional con la misma distancia radial, pero desplazado en ángulo, que de una manera gradual, paso a paso, puede ser regulado en cuanto a su giro

740

por medio de unas distancias angulares predeterminadas,- por la

disposición de los soportes.-

7ª.- Perfeccionamientos; según reivindicación 6, caracterizados porque la posición de giro inicial de la placa es ajustable para su giro de paso a paso.-

745 8ª.- Perfeccionamientos; según reivindicación 7, caracterizados porque la placa, alojada en el bastidor, puede ser regulada en su giro con respecto a su accionamiento giratorio, ó bien en conjunto con éste accionamiento giratorio, en el giro con respecto al bastidor.-

9ª.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS DISPOSITIVOS DE CARGA PARA MAQUINAS-HERRAMIENTAS, EN ESPECIAL PARA TORNOs.-

Consta la presente memoria descriptiva de veintinueve hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara, a las que se les acompañan cuatro planos para su mejor comprensión.-

Madrid, 16 DIC. 1977

M. V. DE LA TORRE  
P. P.

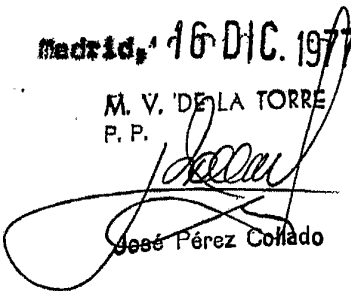
  
José Pérez Collado

FIG.9

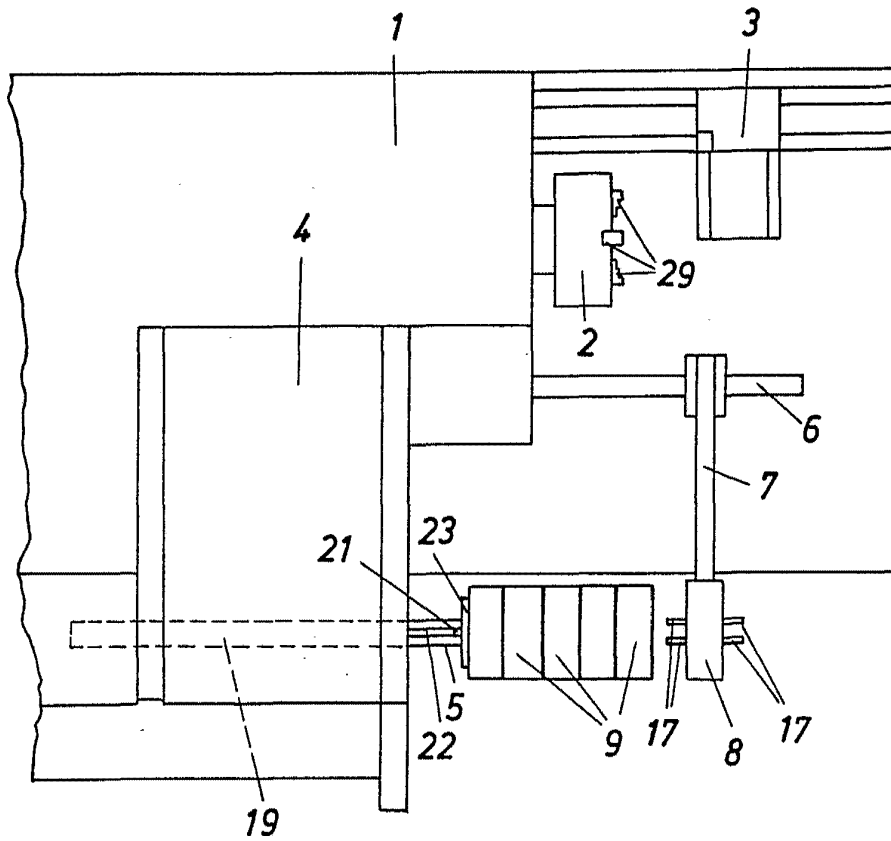
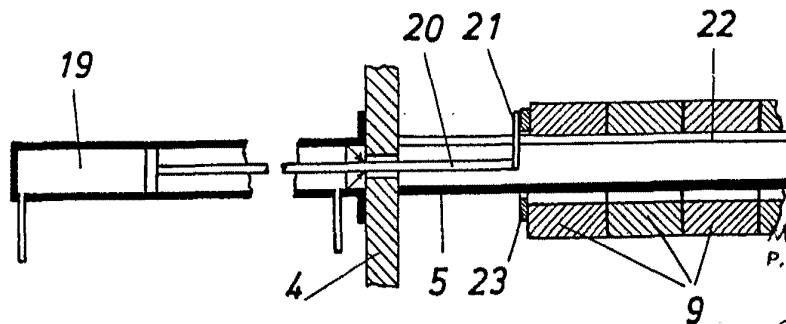


FIG.10



A. V. DE LA TORRE  
P. P.

José Pérez Cortés

ESCALA VARIABLE

16 DIC 1917

FIG. 2

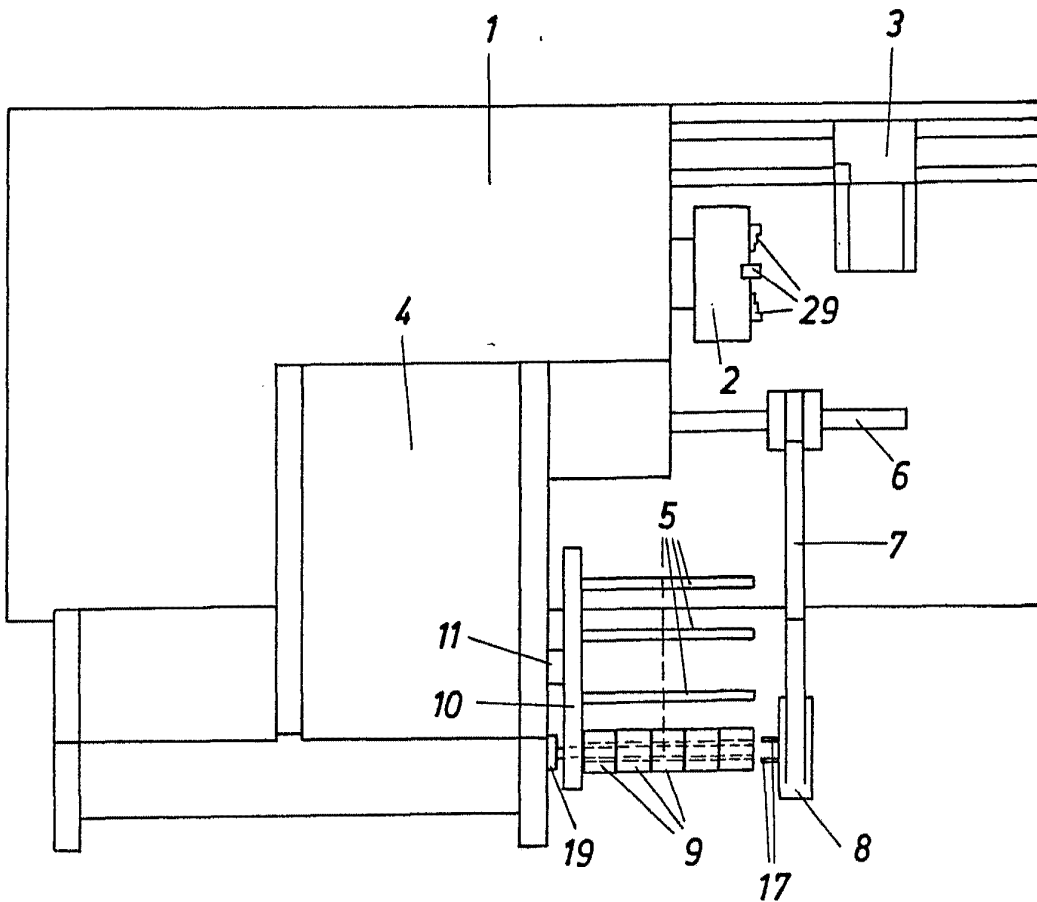
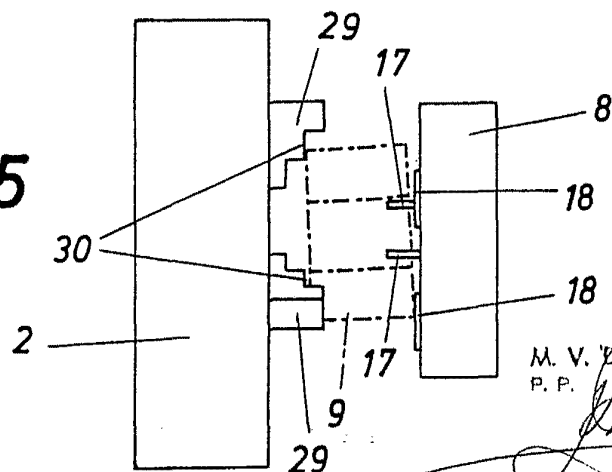


FIG. 5



M. V. DE LA TORRE  
P. P.

ESCALA VARIABLE

16 DIC. 1977

FIG. 6

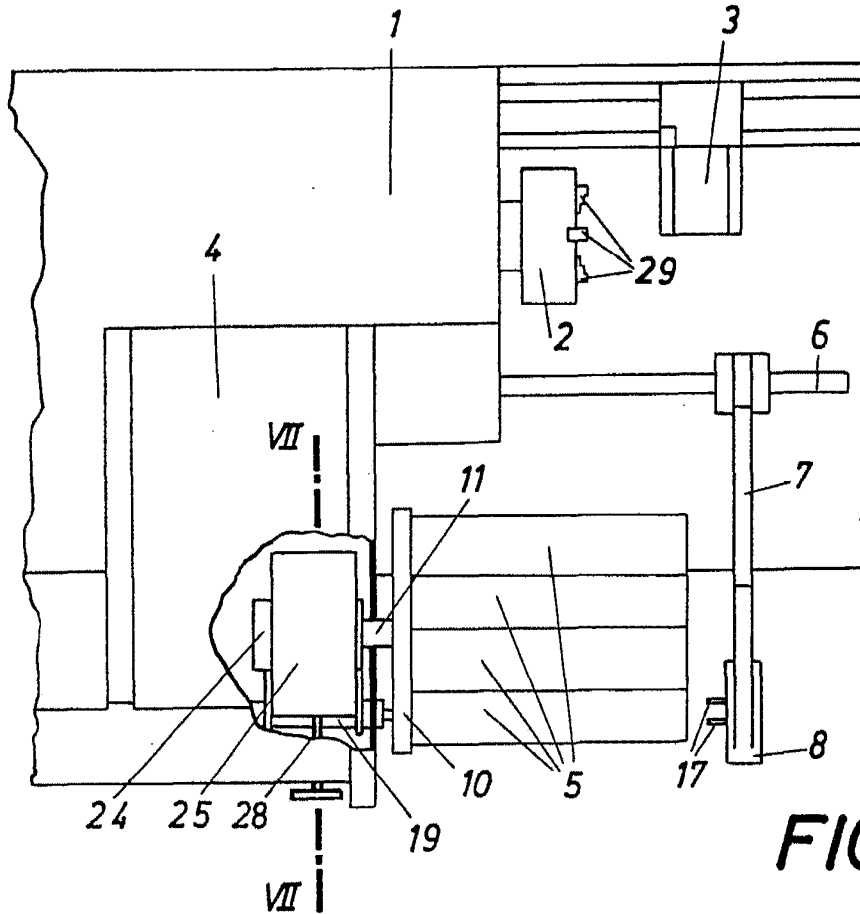


FIG. 7

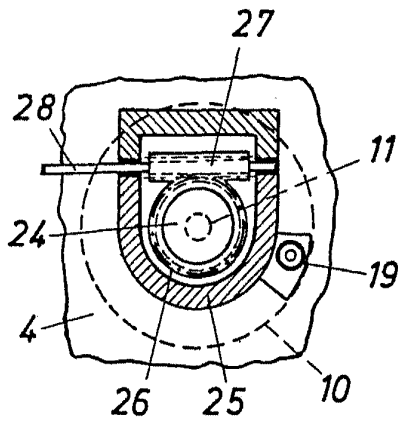
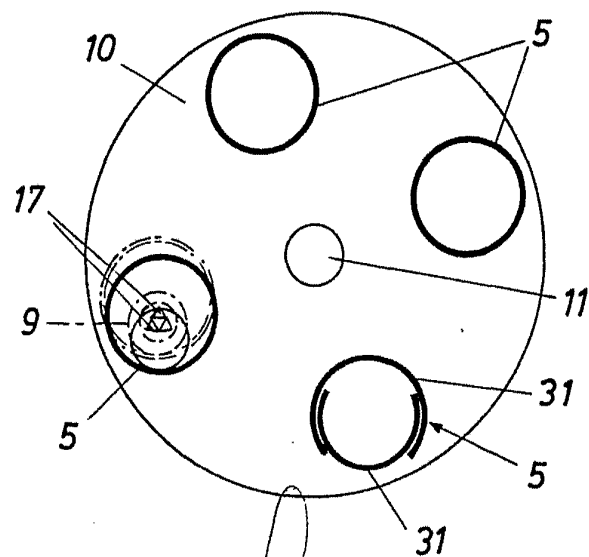


FIG. 8



M. V. DE LA TORRE  
P. P.

ESCALA VARIABLE

16 DIC. 1977

José Pérez Collado

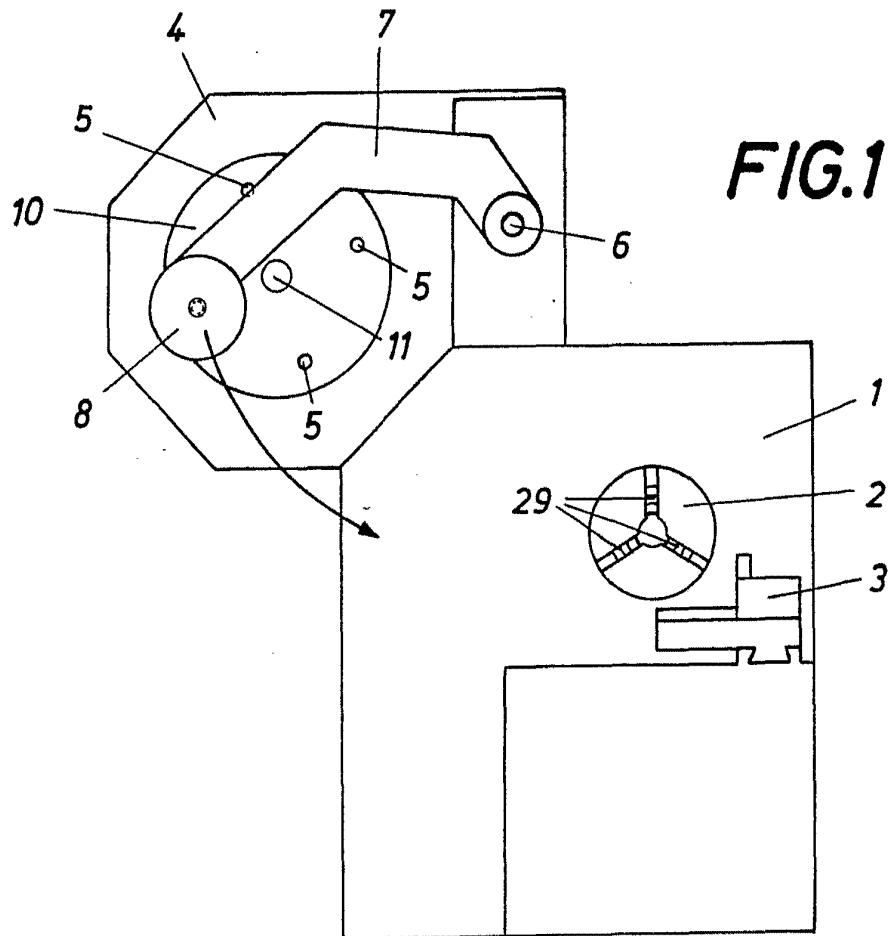


FIG. 1

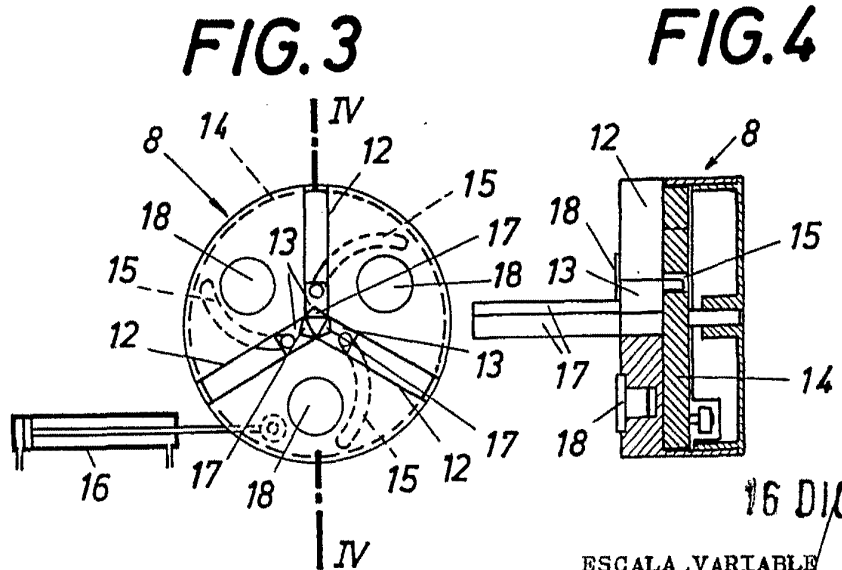


FIG. 3

FIG. 4

16 DIC. 1977

ESCALA VARIABLE  
M. V. DE LA TORRE  
P. P.

Jose Maria Lujano