



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	10 A1
	21	447.136	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		19.4.76	

P.- 62.809
PA 35 Span. sg

PATENTE DE INVENCION

A1 447136 770616 B65G 29/000

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		

37 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B65G	

64 TITULO DE LA INVENCION
"MAQUINA AUTOMATICA DE TRANSFERENCIA CON MOVIMIENTO DE ALIMENTACION EN FORMA CIRCULAR PARA PIEZAS DE TRABAJO QUE HAN DE SER MECANIZADAS"

71 SOLICITANTE (S)
KARL EMIL WITZIG y RUDOLF FRANK

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Weinstrasse 7, 7132 Schützingen y am Zuckerberg 41, 7140 Ludwigsburg, respectivamente, ambos en República Federal Alemana

72 INVENTOR (ES)
los mismos solicitantes

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

5 El invento concierne a una máquina automática de transferencia con movimiento de alimentación en forma circular para las piezas de trabajo que han de ser mecanizadas de modo sucesivo en puestos de mecanización individuales mediante unidades de mecanización, con una columna cen-
10 tral fija al bastidor de soporte, a la cual están ancladas las unidades de mecanización y están dispuestas con un soporte de piezas de trabajo, susceptible de ser cambiado de conmutación escalonadamente por un sistema de propulsión escalonada y apoyado de modo capaz de girar coaxialmente con respecto a la columna central, sobre los dispositivos de sujeción para las piezas de trabajo, y la cual es susceptible de ser enclavada rígidamente de modo incapaz de girar en las posiciones correspondientes a los puestos de
15 mecanización individuales.

20 Se conocen máquinas automáticas de transferencia de este tipo con movimiento de alimentación en forma circular para las piezas de trabajo, en algunas formas de realización en la constitución de las denominadas máquinas auto-
25 máticas con mesa de conmutación, de las cuales se describe una, por ejemplo, en la memoria de patente de los Estados Unidos 2.011.488. En esta máquina el soporte de piezas de trabajo está estructurado en la forma de una mesa de conmutación, que está apoyada de modo capaz de girar sobre el bastidor de la máquina a modo de caja, estando colocado el sistema de propulsión escalonada en el bastidor de la máquina por debajo de la mesa de conmutación. Las unidades de
30 mecanización están apoyadas en la columna central de modo axialmente desplazable mediante guías de patines longitudinales. Tales máquinas automáticas con mesa de conmutación

no permiten ninguna mecanización desde abajo de las piezas de trabajo fijamente sujetas en los dispositivos de sujeción sobre la mesa de conmutación, ya que las piezas de trabajo están cubiertas hacia abajo con respecto de la mesa de conmutación. Si las piezas de trabajo precisan en puestos de mecanización individuales de una mecanización desde un lado, es decir por ejemplo con ejes de husillo dispuestos en un plano horizontal, con el bastidor de soporte a modo de caja que soporta la mesa de conmutación se deben conectar lateralmente partes de bastidor de soporte propias, que soportan las unidades de mecanización apoyadas de modo horizontalmente desplazable en guías de patines. De este modo se da lugar a un considerable consumo de espacio ocupado mientras que por otro lado se disminuye indeseablemente la accesibilidad de las piezas de trabajo junto a los puestos de mecanización.

En otras máquinas automáticas de transferencia, que están estructuradas como las máquinas automáticas denominadas de tambor, el soporte de piezas de trabajo a modo de tambor está apoyado en voladizo de modo capaz de girar alrededor de un eje horizontal, tal como puede verse por ejemplo en la DT-05 1.963.209. Tomando en consideración la altura de carga, que usualmente es de 1.050 mm, el diámetro del soporte de piezas de trabajo es limitado, a menos que no se deba recurrir a estrados para el personal de manipulación, lo cual es indeseable. De este modo, no obstante, se limita también el número de los puestos de mecanización posibles alrededor de la periferia del soporte de piezas de trabajo. Por otro lado, se limita por lo general la accesibilidad de los útiles.

Partiendo de este estado conocido de la técnica, el invento se basa en la misión de proporcionar una máquina automática de transferencia, que además de tener una múltiple posibilidad de mecanización de las piezas de trabajo en los puestos de mecanización individuales se distinga por una gran flexibilidad en lo que se refiere al número de los puestos de mecanización y de las unidades de mecanización, garantizándose en los puestos de trabajo individuales una irreprochable accesibilidad de las piezas de trabajo y de los útiles, así como un ajuste de los útiles sencillo y de fácil manipulación.

Para resolver esta misión la máquina automática de transferencia mencionada al comienzo está caracterizada según el invento por el hecho de que los dispositivos de sujeción para las piezas de trabajo están dispuestos junto a la superficie periférica exterior del soporte de piezas de trabajo de forma anular estructurado en la forma de un tambor, y el soporte de piezas de trabajo de forma anular está apoyado de manera capaz de girar sobre la columna central que forma los bastidores de máquina soportantes propiamente dichos, entre dos vigas coaxiales unidas rígidamente con la columna central, junto a las cuales vigas están apoyadas en la zona de los puestos de mecanización individuales las unidades de mecanización.

En este caso la disposición puede realizarse ventajosamente de modo tal que las dos vigas estén unidas entre sí en la zona de puestos de trabajo individuales mediante arcos rígidos, en los cuales están apoyadas unidades de mecanización. Para procesos de mecanización, en los cuales sea necesaria una dirección diferente de la horizontal para

el eje del husillo de la unidad de mecanización, la correspondiente unidad de mecanización puede estar apoyada basculablemente alrededor de un eje horizontal o dispuesta de modo desplazable en su arco.

5 En una forma preferida de realización, en puestos de mecanización individuales las unidades de mecanización que atraviesan las vigas están insertadas en perforaciones pasantes de las vigas. De este modo puede lograrse que las unidades de mecanización estén situadas con sus unidades de control y de propulsión fuera de la influencia de agentes lubricantes, virutas y agentes refrigerantes, con lo cual se simplifica esencialmente la colocación y ajuste de los útiles.

10 El soporte de piezas de trabajo, de forma anular, puede ventajosamente estar apoyado de modo axialmente desplazable de manera limitada sobre la columna central y puede llevar en la zona de una superficie frontal un primer equipo de enclavamiento, el cual puede ser llevado a aplicación contra la columna central mediante un movimiento axial correspondiente del soporte de piezas de trabajo, generado por un dispositivo de ajuste, con un segundo equipo de enclavamiento estacionario asociado con él, estableciéndose un enclavamiento rígido del soporte de piezas de trabajo. Los equipos de enclavamiento pueden estar formados en tal caso por dos dentados frontales cooperantes, de los cuales el dentado frontal estacionario está formado junto a un anillo dentado rígidamente unido con la columna central.

15 El dispositivo de ajuste puede tener convenientemente por lo menos un motor elevador apoyado sobre una de las vigas, el cual puede ser acoplado con cierre de forma

5 en dirección axial con el soporte de piezas de trabajo, de forma anular. Por lo demás, el soporte de piezas de trabajo está acoplado, ventajosamente a través de una transmisión con cierre de forma, que permite un movimiento axial limitado del soporte de piezas de trabajo, con un motor de propulsión, apoyado en la viga, del sistema de propulsión por escalones. Esta propulsión del sistema de propulsión por escalones puede estar controlado por levas. Por consiguiente, es posible de manera sencilla mover adicionalmente el soporte de piezas de trabajo o bien en un escalón sencillo de conmutación o bien en un escalón doble de conmutación, cuando esto lo exijan las condiciones de las piezas de trabajo a mecanizar.

10 La viga inferior estructurada en forma de disco, unida rígidamente con la columna central, está colocada ventajosamente sobre un pie de base de caja envolvente coaxial con respecto a la columna central, pudiendo estar estructurada la vía inferior como cubeta colectora de virutas, que eventualmente está unida con un canal de evacuación de virutas. También puede pensarse en prever en la cubeta colectora de virutas un empujador de virutas giratorio, que está acoplado con el soporte de piezas de trabajo.

15 En los dibujos se representan ejemplos de realización del objeto del invento. En ellos:

20 La figura 1 muestra una máquina automática de transferencia de acuerdo con el invento en una vista en alzado lateral, parcialmente en sección axial;

25 La figura 2 muestra la máquina automática de transferencia según la figura 1 en una vista desde arriba, parcialmente en sección.

30

5 La figura 3 muestra la máquina automática de transferencia de acuerdo con la figura 1 con representación de un arco con una unidad de mecanización apoyada de modo basculable en una vista en alzado lateral y en una representación parcial;

La figura 4 muestra el soporte de piezas de trabajo de la máquina automática de transferencia de acuerdo con la figura 1 en la sección axial en una vista en alzado lateral;

10 La figura 5 muestra la máquina automática de transferencia de acuerdo con la figura 1 en la sección longitudinal en una vista en alzado lateral con supresión de algunas partes y piezas; y

15 La figura 6 muestra una máquina automática de transferencia de acuerdo con el invento en una forma de realización modificada, en una vista en alzado lateral.

20 La máquina automática de transferencia representada en las figuras tiene en las dos formas de realización representadas (figuras 1, 6) un pié de base de caja envolvente 1, que está aplanado lateralmente en 2 junto al lado de manipulación, y está estructurado con una parte de pedestal 3 central, a modo de columna, dispuesta de modo centrado. Con la parte de pedestal 3 está unida rígidamente mediante tornillos 5 (figura 5) una viga inferior coaxial 4 a modo de disco, con la que a su vez está atornillada y rigidizada una columna central vertical 6, también coaxial. Sobre la columna central 6 está colocada en el lado extremo una segunda viga 7 también a modo de disco, que está fijada rígidamente de modo coaxial sobre la columna central 6 mediante espigas de ajuste 8 y tornillos no representados.

25

30

Entre las dos vigas 4, 5 está apoyado de modo capaz de girar sobre la columna central cilíndrica 6 un soporte de piezas de trabajo 9 a modo de anillo, estructurado en forma de un tambor, que lleva junto a su superficie periférica exterior dispositivos de sujeción 10 accionados por medios hidráulicos, en los cuales se pueden sujetar por 11 piezas de trabajo indicadas de una manera esquemática, por ejemplo, adaptadores. Los dispositivos de sujeción 10 están dispuestos uniformemente repartidos por la periferia del soporte de piezas de trabajo 9; su ángulo de graduación se encuentra en una relación fija con respecto al escalón de conmutación del soporte de piezas de trabajo 9.

Junto a los puestos de mecanización individuales I, II, III, dispuestos repartidos alrededor del eje de la columna central 6, están presentes unidades de mecanización asociadas con los procesos de mecanización individuales, de las cuales unidades se representan en la figura 1 tres unidades para perforación o taladrado 12, que también pueden ser utilizadas para roscar o torneear. Cada una de estas unidades de mecanización 12 tiene un manguito de husillo 14 apoyado de manera desolazable en un casquillo cilíndrico 13, en el cual está apoyado de modo capaz de girar un husillo de trabajo 16 propulsado por un motor de propulsión 15 a través de una correa trapezoidal, el cual husillo soporta un útil indicado en 17. El avance del manguito de husillo 14 se efectúa mediante un equipo de avance de la unidad de mecanización 12, por ejemplo hidráulico, que no está representado en particular. En la viga superior 7 y en la viga inferior 4 están formadas en la zona de los puestos de trabajo I, II, III unas perforaciones axiales pasantes 17, 18,

5 en las cuales está encajada en cada caso del modo que puede verse en la figura 1 una unidad de mecanización 12 con su casquillo cilíndrico 13. Las unidades de mecanización 12 están fijadas y centradas mediante una brida 19 en las dos vigas 4, 7; la dirección axial de sus husillos 16 discurre paralelamente al eje de la columna central 6.

10 Además, en la zona del puesto de trabajo I la viga superior 7 y la viga inferior 4 están unidas entre sí mediante un arco rígido 20 dimensionalmente estable, que está embridado en la periferia exterior de la viga superior 7 y se apoya contra la viga inferior 4, con la que está atornillado en 21. El atornillamiento del arco 20 con la viga superior 7 se representa en 22. En el arco 20 está formada también una perforación pasante 23, en la cual está alojado el casquillo cilíndrico 13 de la tercera unidad de mecanización 13, que también está fijamente atornillada y centrada en el arco 20 por medio de su brida 19.

15 Los tres puestos de mecanización 12 existentes en el caso de la figura 1 en el puesto de mecanización I permiten una mecanización de la pieza de trabajo 11, del modo que puede verse en la figura, en tres direcciones diferentes, pudiendo estar equipadas las unidades de mecanización individuales 12, con diferentes útiles, por ejemplo para el torneado, el roscado y la perforación o taladrado.

20 La viga inferior 4 está estructurada en la forma de una cubeta colectora de virutas y está unida con un canal de evacuación de virutas 24 que desemboca en el interior por medio de un orificio adecuado. En el interior de la cubeta colectora de virutas formada por la viga inferior 4 puede estar dispuesto un empujador de virutas 25, que es-

25

30

tá unido con el soporte de piezas de trabajo 9 y gira junto con éste, de manera tal que las virutas resultantes son introducidas progresivamente en el canal de evacuación de virutas 24.

5

10

15

Por el hecho de que las unidades de mecanización 12 fijadas a la viga inferior 4 están alojadas del modo representado en la figura 1 solamente con su casquillo 13 en una perforación pasante 18, que está cerrada por la brida 19 contra el espacio interior de la viga 4 estructurada como cubeta de evacuación de virutas, se logra que las partes de propulsión y de control así como también el motor de propulsión 15 y el manguito de husillo 14 con el dispositivo elevador adecuado, se encuentran fuera de la zona de influencia de las virutas y también de los agentes refrigerantes y lubricantes para los procesos de mecanización. El ajuste de las unidades de mecanización puede ser llevado a cabo de manera sencilla por el operario de manipulación, sin que pueda aparecer ningún perjuicio por acción de agentes refrigerantes y lubricantes.

20

25

30

Mientras que en el caso de la forma de realización representada en la figura 1 de la nueva máquina automática de transferencia el eje de husillo de la unidad de mecanización 12 sostenida en el arco 20 se encuentra en un plano horizontal, es decir discurre en ángulo recto con respecto al eje de husillo de las otras dos unidades de mecanización 12 situadas en las vigas 4, 7, en el caso de la mecanización de piezas de trabajo 11 adecuadamente estructuradas, en caso necesario, un eje de husillo puede ser orientado también de manera tal que resulte una diferente asociación angular mútua de los ejes de husillos de las unidades de mecaniza-

5
10
15
ción 12 individuales. Esto se representa con ayuda de la figura 3, en donde en el puesto de trabajo I está atornillado a las dos vigas 4, 7 un arco 20a, que tiene una parte de apoyo 27 guiada desplazablemente en una guía de rendija 26, la cual puede ser hecha bascular mediante un dispositivo de ajuste indicado en 28 y puede ser detenida en su correspondiente posición. En una correspondiente perforación pasante de la pieza de apoyo 27 está insertado el casquillo 13 de la unidad de mecanización 12 asociada, la cual está fijada y centrada en la pieza de apoyo 27 mediante su brida 19. En 12a se representa de línea interrumpida en la figura 3 una unidad de mecanización basculada de este modo en 45º con respecto a la horizontal. La unidad de mecanización 12 puede estar dispuesta también de modo desplazable junto al arco 20a.

20
25
Junto a puestos de trabajo individuales, tal como se representa en la forma de realización según la figura 6, se pueden insertar entre las dos vigas 4, 7 también otras unidades de mecanización, en lugar de las unidades de mecanización 12 que sirven para la perforación o taladrado, el roscado, el torneado, etc. En 30 se representa un equipo de impacto colocado sobre la viga inferior 4, que permite, por ejemplo mediante un útil raspador, producir un acanalamiento longitudinal en una perforación de una pieza de trabajo, mientras que en 31 se representa un cabezal refrentador, colocado también sobre la viga inferior 4, cuyo equipo de accionamiento asociado no se representa en particular.

30
El soporte de piezas de trabajo, de forma anular (figura 4) está apoyado de modo capaz de girar sobre la columna central cilíndrica 6 y de modo limitadamente despla-

5 ble en sentido axial entre la viga inferior y la viga superior 4 y respectivamente 7. Este está atornillado junto a su superficie frontal inferior con un anillo 33 coaxial con dentado frontal que forma un primer equipo de enclavamiento, cuyo dentado frontal 34 puede ser llevado a engrane con un correspondiente dentado frontal de un anillo 33 provisto de dentado frontal, estacionario, coaxial, que forma un segundo equipo de enclavamiento, el cual anillo está atornillado con la columna central 6. Los dos dentados frontales 34 pueden ser llevados a y fuera de engrane mediante un dispositivo de ajuste, que tiene por lo menos dos motores elevadores 36, dispuestos simétricamente con respecto al eje central de la columna central 6, que se asientan sobre la viga superior 7, uno de los cuales motores se representa en la figura 4. El motor elevador 36 tiene un ancla de tracción 37, que está unida rígidamente con una pieza de horquilla 38 en forma de U, la cual está guiada de modo rectilíneo de manera incapaz de girar mediante una espiga 39 en la viga superior 7 y lleva junto a su ala inferior un rodillo 40 apoyado de modo capaz de girar. La pieza de horquilla 38 se aplica alrededor de una rueda de propulsión 41 atornillada rígidamente con el soporte de piezas de trabajo 9 y con dentado recto, que sobresale radialmente sobre aquel, del modo que se puede ver en la figura 4.

25 Si los motores elevadores hidráulicos 36 del dispositivo de ajuste son cargados con medio a presión, levantan a través del ancla de tracción 37 a las piezas de horquilla 38 y a los rodillos 40, así como la rueda dentada de propulsión 41 al soporte de piezas de trabajo 9, con lo cual
30 los dos dentados frontales 34 quedan fuera de engrane y el

soporte de piezas de trabajo se vuelve susceptible de girar libremente. Los rodillos 40 permiten en este caso una rotación fácilmente realizable. Este movimiento de rotación se efectúa mediante un sistema de propulsión por escalones, que contiene un motor por escalones 42 colocado sobre la viga superior 7, cuyo árbol 43 coopera con la rueda dentada de propulsión 41 a través de un piñón 44 también provisto de dentado recto y que se encuentra en engrane con la rueda dentada de propulsión 41. Como consecuencia del dentado recto del piñón 44 y de la rueda dentada de propulsión 41, el soporte de piezas de trabajo 9 puede realizar el movimiento axial ya explicado, generado por los motores elevadores 36 sin ser obstaculizado por el sistema de propulsión escalonada.

Sobre el árbol 43 del motor escalonado 42 se asienta un disco de levas 45, que coopera con interruptores de fin de carrera 46 fijos para el motor por escalones 42. El disco de levas 45 está estructurado de manera tal que el motor por escalones 42 realiza un número de revoluciones correspondiente a un escalón de conmutación, antes de ser desconectado de nuevo. La rotación angular del soporte de piezas de trabajo 9, producido de este modo por el motor por escalones 42, no necesita corresponder exactamente a la graduación de división angular entre puestos de mecanización contiguos; es suficiente una aproximación a este valor ya que los dentados frontales 34 son autocentradores, de manera que al hacer descender el soporte de piezas de trabajo 9 mediante los dentados frontales 24 que engranan entre sí, se efectúa una alineación exacta con estrechas tolerancias del soporte de piezas de trabajo 9 rígidamente

enclavado con la columna central 6 durante el proceso de mecanización. El control del movimiento de elevación de los motores elevadores 36 se efectúa por lo demás en cada caso mediante un interruptor de fin de carrera 47 fijo, que puede ser accionado por una leva de control 48 unida con el ancla de tracción 37.

Los dispositivos de sujeción 10 dispuestos junto a la superficie periférica exterior del soporte de piezas de trabajo 9, de forma anular, están estructurados, en la forma de realización representada de la máquina automática de transferencia, en forma de manguito portaútiles de dos mordazas accionado por medios hidráulicos. El accionamiento se efectúa mediante cilindros hidráulicos 49 dispuestos en el soporte de piezas de trabajo 9, uno de los cuales cilindros se representa en la figura 4. La aportación del medio a presión a los cilindros hidráulicos 49 se efectúa a través de canales hidráulicos 50, que están formados en la columna central 6 y están unidos con los cilindros hidráulico 49 mediante ranuras de control 51 y canales 52 del soporte de piezas de trabajo, que se extiendan alrededor de aquella. El soporte de piezas de trabajo 9 está por lo demás hermetizado con respecto al medio mediante anillos de hermetización 53 contra la superficie periférica de la columna central 6, produciendo los anillos de hermetización 53 también una hermetización entre los canales individuales 52 para el medio. Con el fin de disminuir el grado de carga sobre los anillos de hermetización 53 y prolongar su duración en servicio útil durante el movimiento de conmutación del soporte de piezas de trabajo 9 se disminuye la presión del medio a presión que carga los dispositivos de sujeción hidráulicos 10. Esto

puede realizarse sin peligro, dado que durante el movimiento de basculación del soporte de piezas de trabajo 9 las piezas de trabajo ya no están en aplicación con los útiles de las unidades de mecanización 12.

5 En la máquina automática de transferencia descrita, la columna central 6 es el bastidor de máquina soportante propiamente dicho, que garantiza la estabilidad la estructura de la máquina. El pié de base del bastidor 1 tiene solamente la misión de producir la necesaria resistencia mecánica de la columna central rígida 6 y por consiguiente
10 de toda la máquina. De este modo resulta un modo constructivo ligero de alta estabilidad con fácil accesibilidad de las piezas de trabajo y de los útiles. En efecto a diferencia de las condiciones que se presentan por ejemplo en una
15 máquina con mesa de conmutación con un bastidor de soporte a modo de caja, sobre el que está apoyada de manera capaz de girar la mesa de conmutación y con otras piezas de armazón a modo de caja orientadas radialmente hacia el exterior, en la nueva máquina automática de transferencia el acceso
20 a las piezas de trabajo y a los útiles no es obstaculizado por ninguna pieza de armazón.

 Dado que la columna central 6 forma el bastidor de soporte de la máquina propiamente dicho, sobre el cual está apoyado de manera capaz de girar el soporte de piezas
25 de trabajo 9, son posibles también formas de realización de la máquina automática de transferencia en las cuales la columna central está dispuesta horizontalmente y está apoyada sobre el suelo a ambos lados mediante las vigas 4 y 7. Las vigas 4 y 7 están estructuradas en este caso por ejemplo
30 en forma de vigas triangulares. Apoyan a la columna central

6 junto a los dos extremos de columna con el soporte de piezas de trabajo 9 dispuesto entre ellas, y apoyado de manera capaz de girar en la columna central 6, con lo cual resulta una sobresaliente estabilidad de toda la máquina, mientras que se conserva la ventaja de la fácil accesibilidad, no obstaculizada, de las unidades de mecanización y de las piezas de trabajo.

Mientras que en el ejemplo de realización descrito el soporte de piezas de trabajo 9 es cambiado de conmutación mediante el motor por escalones 42 en general sólo en un escalón de conmutación, dependiendo del correspondiente empleo para la máquina automática de transferencia se puede realizar la disposición también sin necesidad de tomar ninguna otra medida, de manera tal que se lleve a cabo un cambio de conmutación en dos escalones, es decir una denominada conmutación doble. Esto puede lograrse de manera sencilla mediante cambio adecuado del disco de levas 45. No se necesita en este caso una manipulación en la máquina automática de transferencia propiamente dicha.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se

presentan para que sean objeto de esta solicitud de patente de Invención en España, por VEINTE años, son las que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Máquina automática de transferencia con movimiento de alimentación en forma circular para las piezas de trabajo que han de ser mecanizadas de modo sucesivo en puestos de mecanización individuales mediante unidades de mecanización, con una columna central fija al bastidor de soporte, a la cual están ancladas las unidades de mecanización y están dispuestas con un soporte de piezas de trabajo, susceptible de ser cambiado de conmutación escalonadamente por un sistema de propulsión escalonado y apoyado de modo capaz de girar coaxialmente con respecto a la columna central, sobre los dispositivos de sujeción para las piezas de trabajo, y la cual es susceptible de ser enclavadas rígidamente de modo incapaz de girar en las posiciones correspondientes a los puestos de mecanización individuales, caracterizada porque los dispositivos de sujeción (10) para las piezas de trabajo (11) están dispuestos junto a la superficie periférica exterior del soporte de piezas de trabajo (9) de forma anular estructurado en la forma de un tambor, y el soporte de piezas de trabajo (9) de forma anular está apoyado de manera capaz de girar sobre la columna central (6) que forma los bastidores de máquina soportantes propiamente dichos, entre dos vigas (4, 7) coaxiales unidas rígidamente con la columna central (6), junto a las cuales vigas están apoyadas en la zona de los puestos de mecanización individuales (I, II, III) unas unidades de mecanización (12, 30, 31).

30 2ª.- Máquina automática de transferencia según

la reivindicación 1ª, caracterizada porque las dos vigas (4, 7) están unidas entre sí en la zona de puestos de trabajo individuales mediante arcos rígidos (20, 20a), en los cuales están apoyadas unidades de mecanización (12).

5 3ª.- Máquina automática de transferencia según la reivindicación 2ª, caracterizada porque al menos una unidad de mecanización (12) está apoyada de modo capaz de bascular alrededor de un eje horizontal o dispuesta de modo desplazable en su arco (20a).

10 4ª.- Máquina automática de transferencia según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizada porque en puestos de mecanización individuales las unidades de mecanización (12) que atraviesan las vigas (4, 7) están insertadas en perforaciones pasantes (17, 18 ó 23) de las vigas (4, 7) o del arco (20).

15 5ª.- Máquina automática de transferencia según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque el soporte de piezas de trabajo (9), de forma anular, está apoyado de modo axialmente desplazable de manera limitada sobre la columna central (6), y en la zona de una superficie frontal lleva un primer equipo de enclavamiento (33), el cual puede ser llevado a aplicación contra la columna central (6) mediante un movimiento axial correspondiente del soporte (9) de piezas de trabajo, producido por un dispositivo de ajuste, con un segundo equipo de enclavamiento (35) estacionario asociado con él, estableciéndose un enclavamiento rígido del soporte (9) de piezas de trabajo.

20 25 30 6ª.- Máquina automática de transferencia según la reivindicación 5ª, caracterizada porque el dispositivo de ajuste tiene por lo menos un motor elevador (36) apoyado

sobre una de las vigas (4, 7), el cual puede ser acoplado con cierre de forma en dirección axial con el soporte (9) de piezas de trabajo, de forma anular.

5 7ª.- Máquina automática de transferencia según la reivindicación 5ª, caracterizada porque los equipos de enclavamiento están formados por dos dentados frontales (34) cooperantes, de los cuales el dentado frontal estacionario está estructurado junto a un anillo dentado (35) rígidamente unido con la columna central (6).

10 8ª.- Máquina automática de transferencia según la reivindicación 5ª, caracterizada porque el soporte (9) de piezas de trabajo, de forma anular, está acoplado a través de una transmisión con cierre de forma (41,44), que permite un movimiento axial limitado del soporte (9) de piezas de trabajo, con un motor de propulsión (42) del sistema de propulsión escalonado, apoyado en una de las vigas (4, 7).

15 9ª.- Máquina automática de transferencia según la reivindicación 8ª, caracterizada porque el motor de propulsión (42) del sistema de propulsión escalonada, es gobernado por levas.

20 10ª.- Máquina automática de transferencia según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque la viga inferior (4) estructurada con forma de disco, unida rígidamente con la columna central (6) está colocada sobre un pié de base de caja envólvente (1) coaxial con respecto a la columna central (6).

25 11ª.- Máquina automática de transferencia según la reivindicación 10ª, caracterizada porque la viga inferior (4) está estructurada como cubeta colectora de virutas, la

30

cual está unida eventualmente con un canal de evacuación de virutas (24).

5 12ª.- Máquina automática de transferencia según la reivindicación 11ª, caracterizada porque en la cubeta colectora de virutas está dispuesto un empujador de virutas (25) que gira junto con el soporte (9) de piezas de trabajo.

10 13ª.- Máquina automática de transferencia según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque los dispositivos de sujeción (10) para las piezas de trabajo (11) son accionados por medios hidráulicos y porque la carga con medio de presión de los dispositivos de sujeción (10) se efectúa a través de canales (50; 52) en la columna central (6) y en el soporte (9) de
15 piezas de trabajo colocado de modo hermetizado sobre la columna central (6), los cuales están unidos de modo hermetizado entre sí mediante ranuras de control (51) en la zona de la superficie periférica exterior de la columna central (6).

20 14ª.- Máquina automática de transferencia según la reivindicación 13ª, caracterizada porque la presión del medio de presión que carga a los dispositivos de sujeción (10) durante el movimiento de conmutación del soporte (9) de piezas de trabajo es reducida con respecto a la presión
25 de trabajo cuando está enclavado el soporte (9) de piezas de trabajo.

30 15ª.- Máquina automática de transferencia según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque la columna central (6) está dispuesta en posición horizontal y está apoyada por los extremos mediante las

vigas (4, 7) sobre la superficie de colocación.

16ª.- Máquina automática de transferencia según la reivindicación 15ª, caracterizada porque las vigas (4, 7) están estructuradas como vigas triangulares.

5 17ª.- Máquina automática de transferencia con movimiento de alimentación en forma circular para piezas de trabajo que han de ser mecanizadas.

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

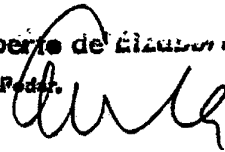
Esta Memoria consta de veintiuna hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 18. MAY 1976

P.A.

15

Alberto de Elizalde
Por Poder.



20

25

30

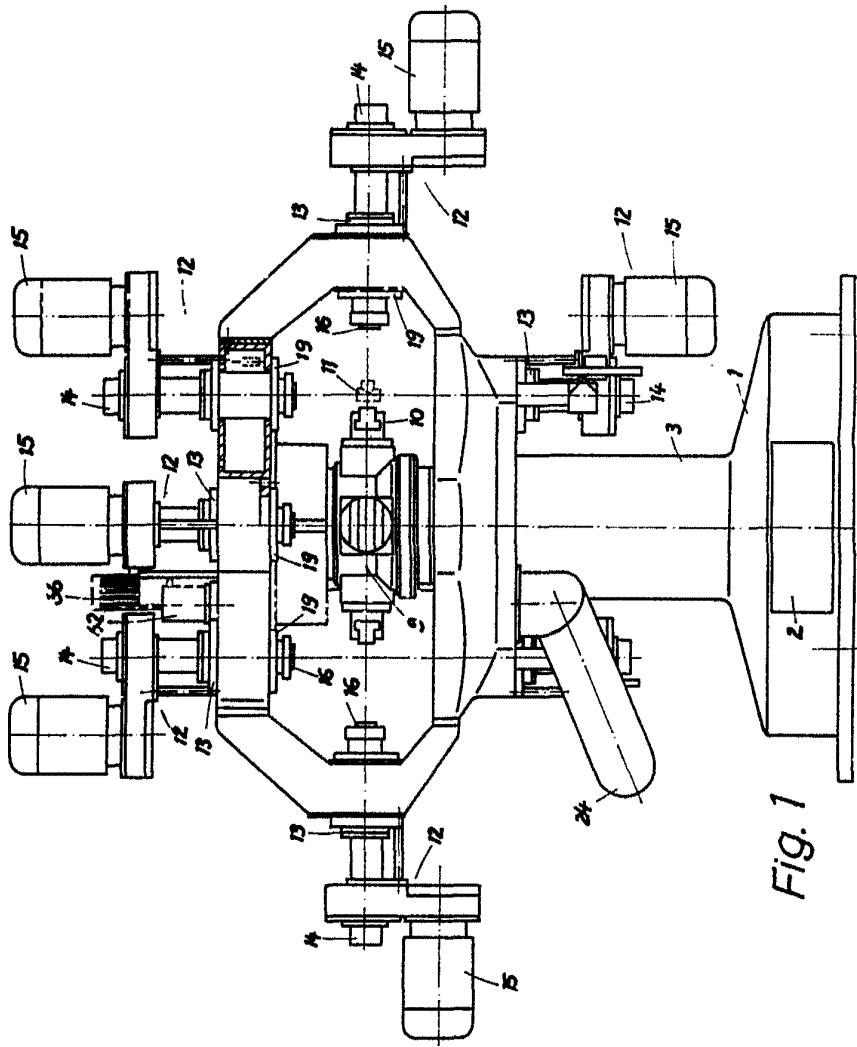


Fig. 1

Alfred de G...
Paris

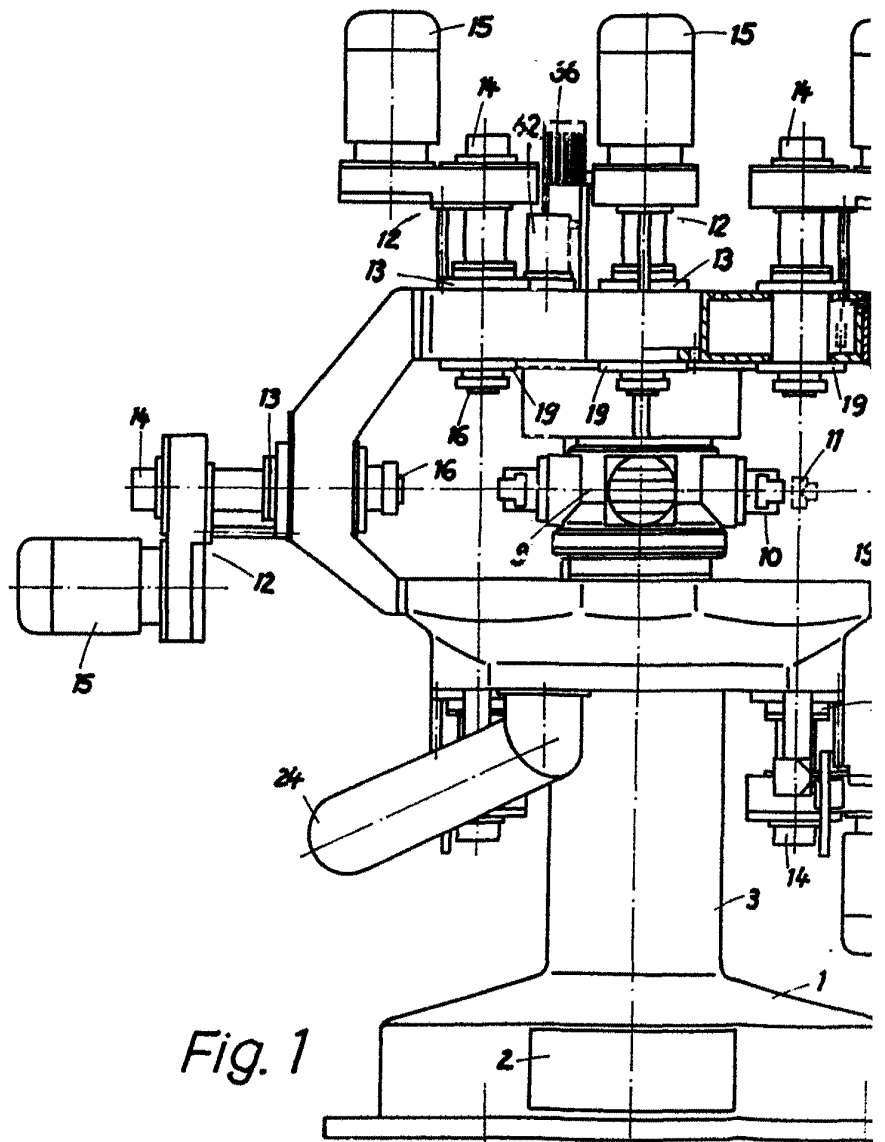
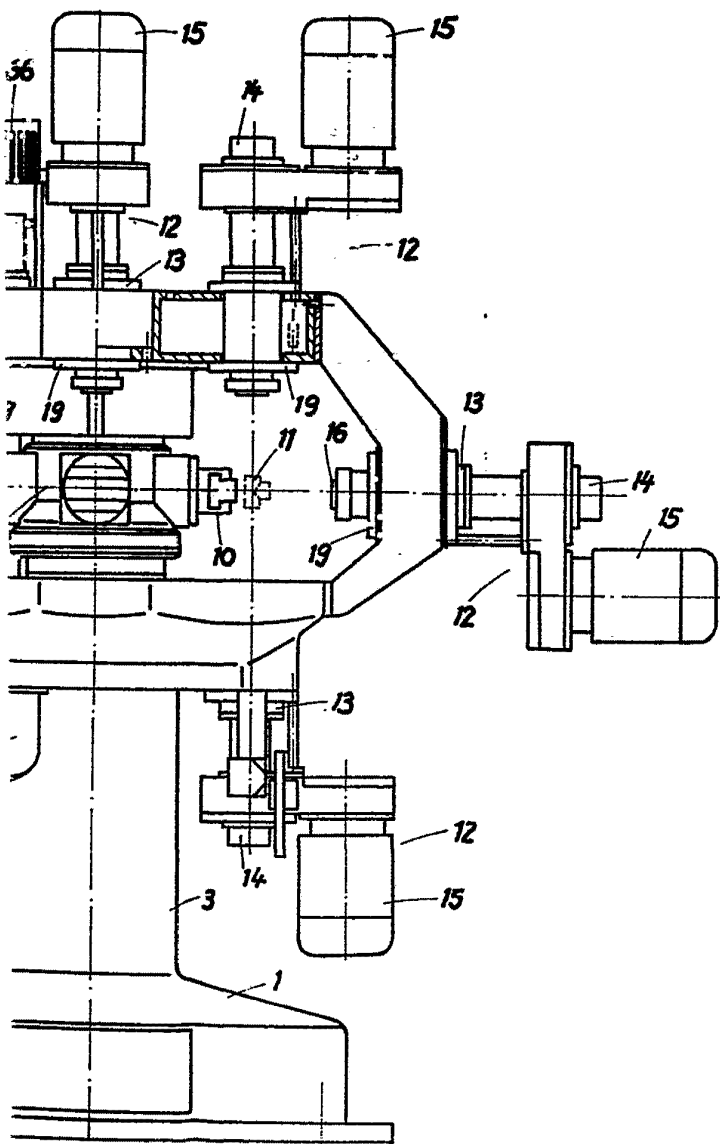


Fig. 1



Alberto de ...
Por ...

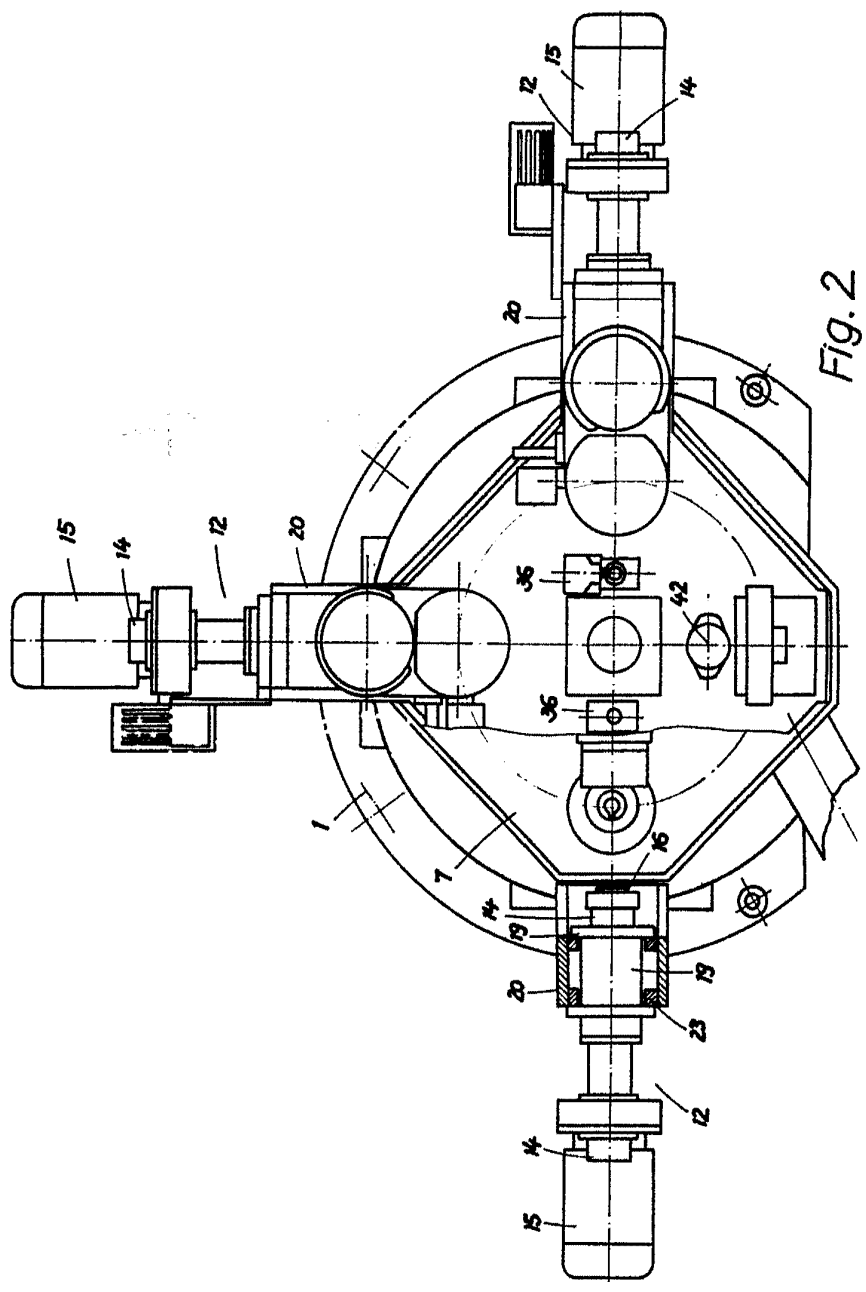
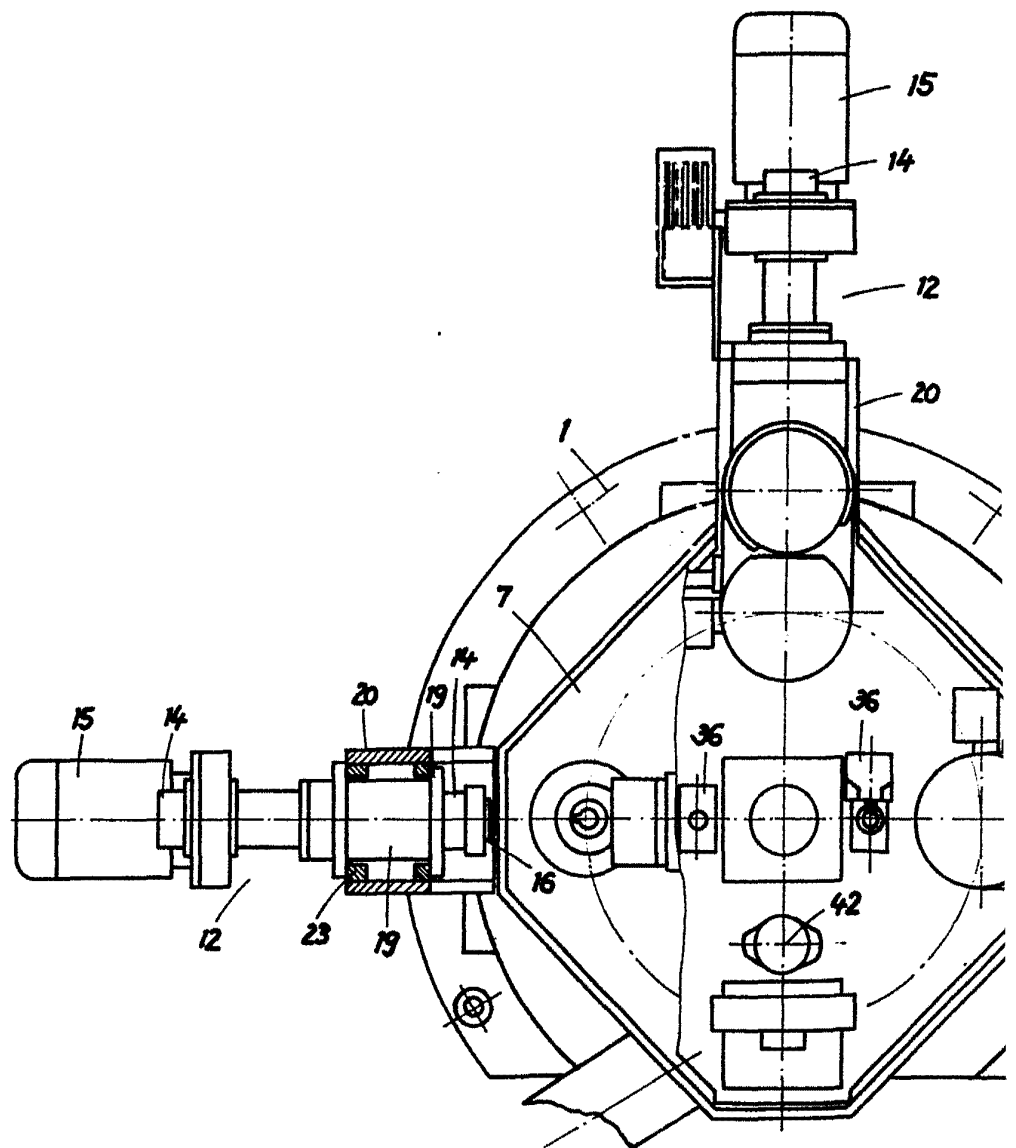
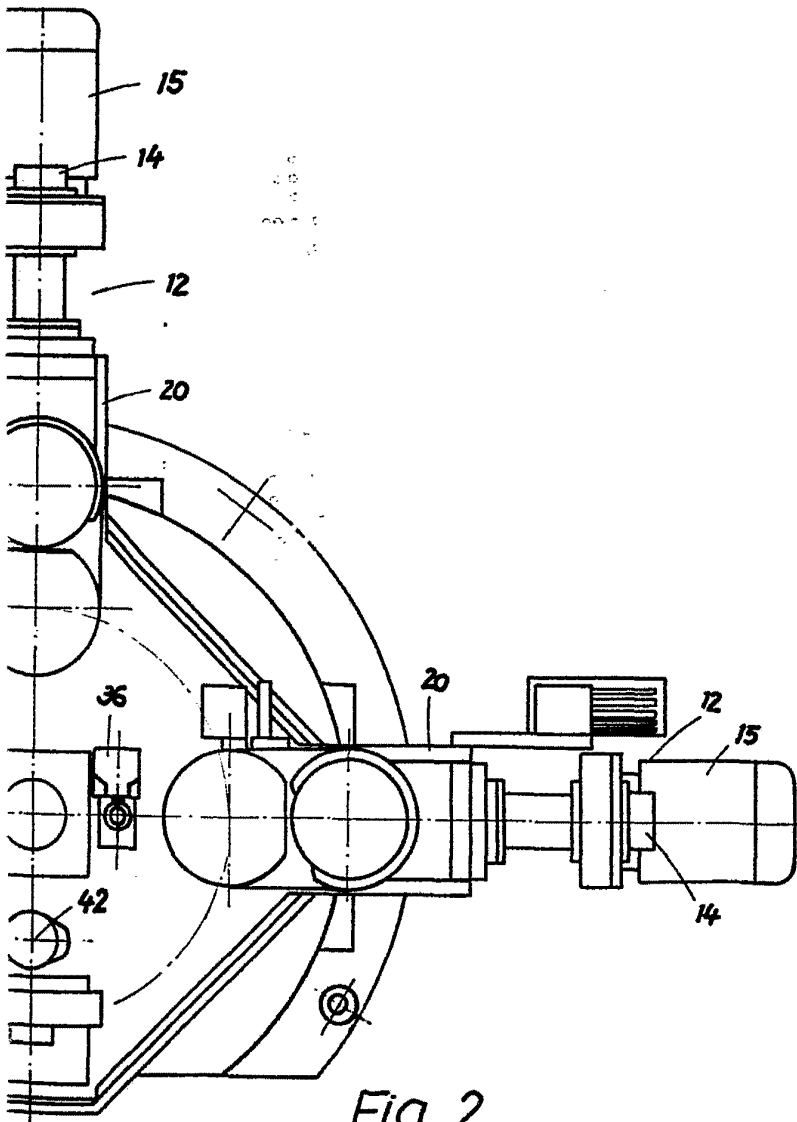


Fig. 2

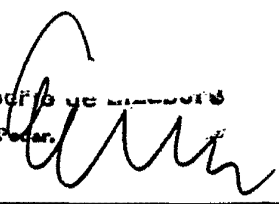
Alfred B. ...
Patent Attorney

KARI EMIL WITNIG v. RUDOLF FRANK





Attesto de validade
Por Pedro



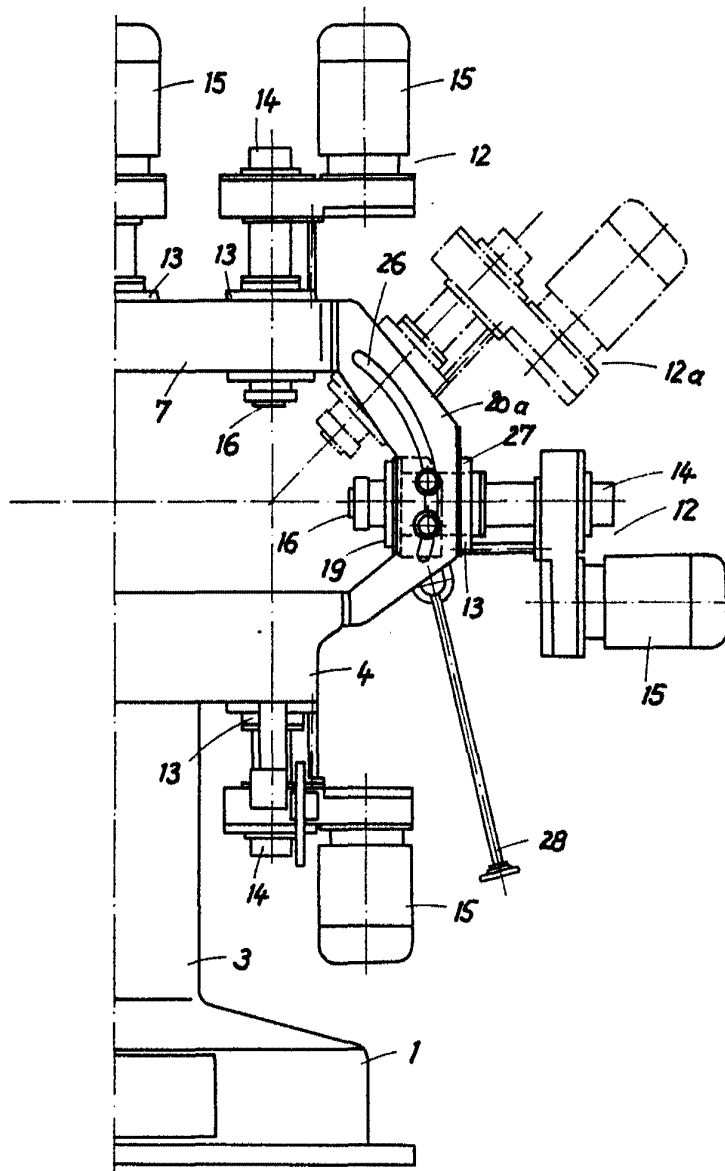
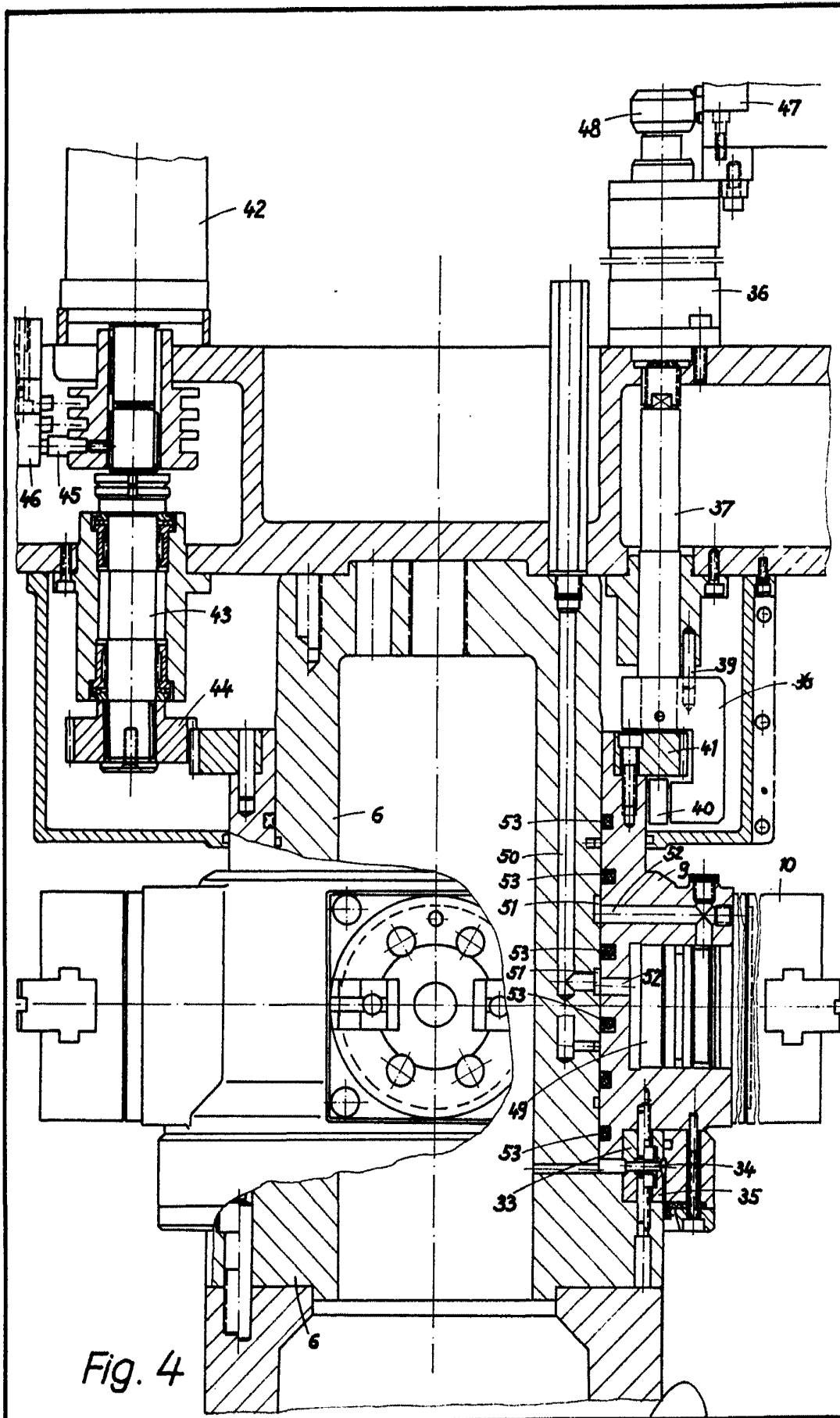


Fig. 3

A. B. E. & Co. Patent
Per. F. 1044



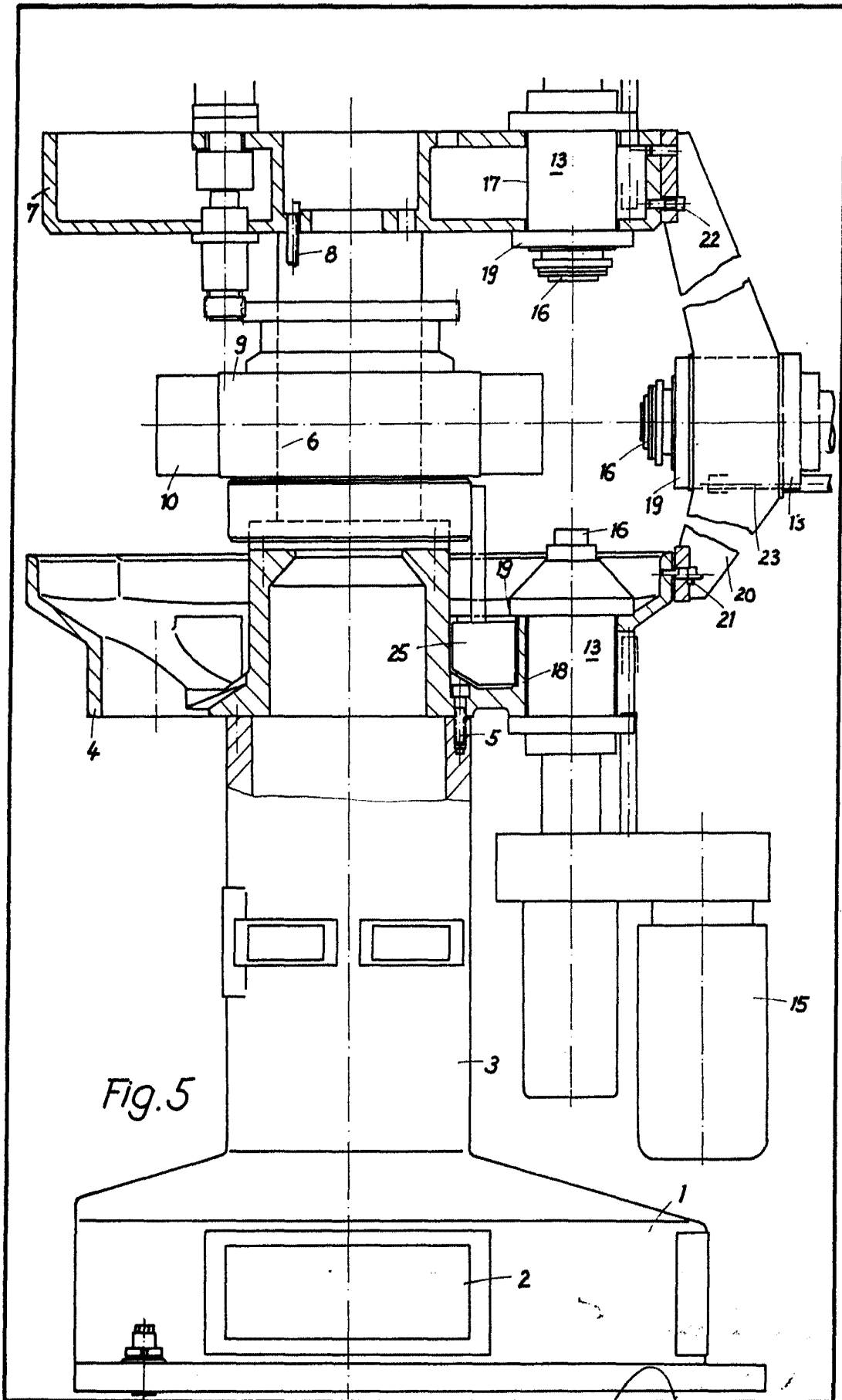


Fig. 5

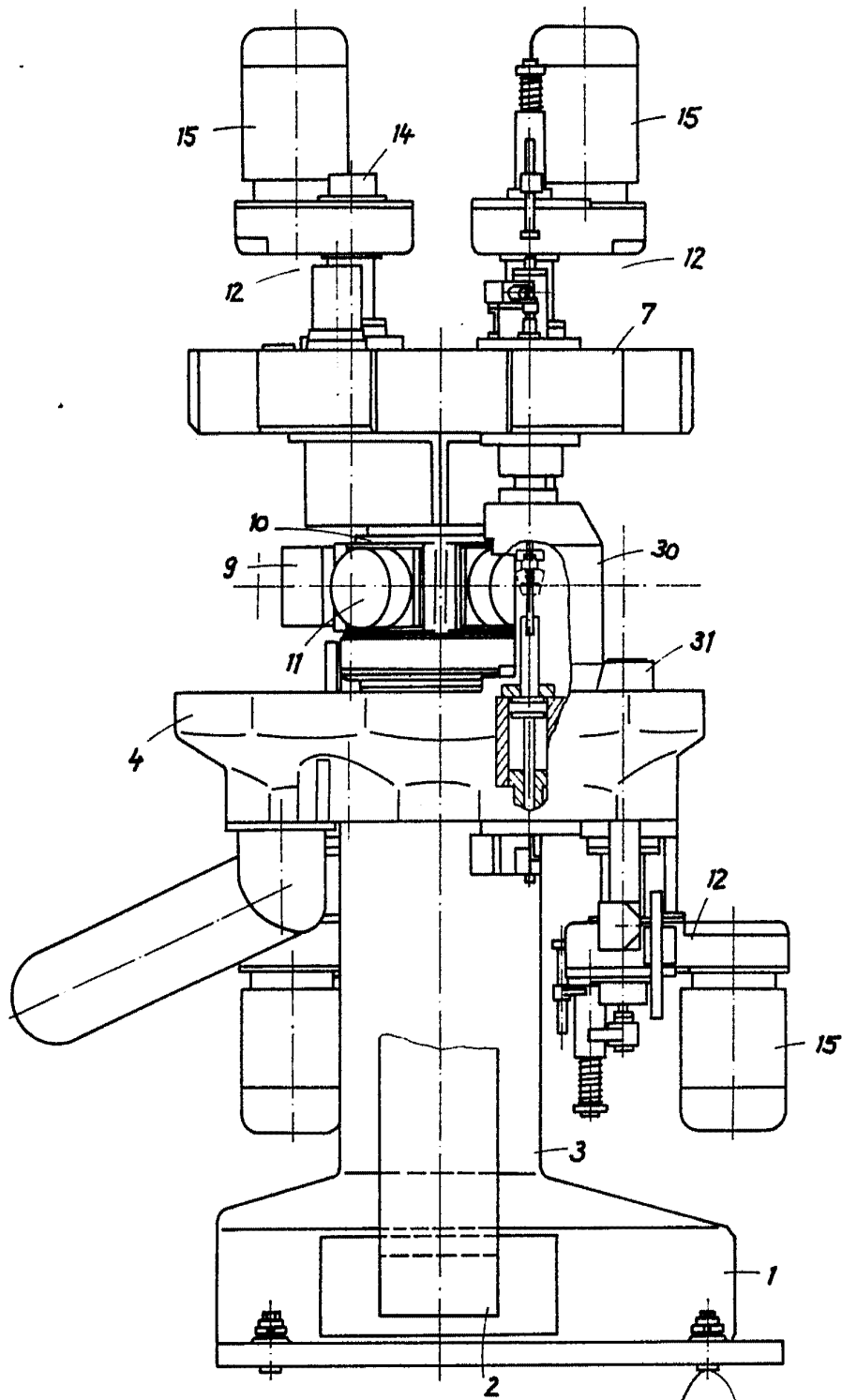


Fig. 6

Albergo de Elementos
Por Poder.