

La presente invención se refiere en general a un aparato perfeccionado para trasladar artículos, de un modo más particular, a un aparato provisto de un par de pinzas en ambos extremos de un brazo de transferencia giratorio para agarrar y reemplazar mutuamente dos artículos simultáneamente.

5.

Con anterioridad a este invento, y como aparato de transferencia del tipo anterior, se conoce un aparato en el cual hay previstos accionadores de potencia en ambos extremos de un brazo de transferencia. No obstante, en el aparato del movimiento de rotación del brazo de transferencia es el adecuado para que las pinzas se abran dejando caer los artículos sujetos por las mismas, debido a la fuerza centrífuga que actúa sobre los artículos durante dicho movimiento. Además, quedan problemas por resolver en el sentido de que los dos accionadores de potencia pueden funcionar con

10.

una cierta diferencia de tiempo y en el sentido de que los funcionamiento de los accionadores son difíciles de detectar. Se conoce otro aparato en el cual se utiliza un accionador de potencia para hacer funcionar las pinzas previstas en ambos extremos de un brazo de transferencia. No obstante, en el aparato cuando se presenta

15.

una diferencia entre los diámetros de las partes agarradas de dos artículos que se desean agarrar, se efectúa un agarre más apretado en el mayor de los artículos mientras que en el menor de los artículos se efectúa un agarre más flojo. Por esta razón, es imposible que el aparato pueda sostener artículos de un modo fiable durante la operación de traslado.

20.

25.

Por lo tanto, el presente invento tiene por objeto proporcionar un aparato perfeccionado para el traslado de artículos, en el cual se hace uso de una característica resistente al deslizamiento de un mecanismo de cuña para que las pinzas no se puedan abrir durante la operación de traslado, con lo que se evita que

30.

POOR
QUALITY

caigan los artículos.

5. Otro objeto del invento es proporcionar un aparato, según se ha indicado, capaz de agarrar dos artículos de un modo fiable dependiendo de un accionador de potencia, aun cuando exista una diferencia entre los diámetros de las partes agarradas de los artículos. Otro objeto del invento es proporcionar un aparato perfeccionado para el traslado de artículos con un mecanismo de accionamiento de las pinzas que es apropiado para agarrar, de un modo fiable y rápido, dos artículos, cada uno de los cuales tiene una parte agarrada cilíndrica enfaldillada.
- 10.

15. Expuesto brevemente, según el presente invento, se proporciona un aparato de transferencia que comprende un eje giratorio alrededor de un cuerpo principal un brazo de transferencia fijo sobre un extremo del eje, extendiéndose en el sentido radial del eje, y que tiene pares de pinzas pivotables para agarrar simultáneamente dos artículos por ambos extremos, un elemento de cuña sostenido en un extremo del eje para moverse en el sentido axial del eje y flotar en el sentido radial del mismo; dispositivo de conexión que responden al movimiento axial del elemento de cuña para abrir y cerrar de una forma selectiva los pares de pinzas, y un primer y segundo accionadores para hacer girar respectivamente y mover axialmente el eje y el elemento de cuña.
- 20.

25. En otro aspecto del invento, los dispositivos de conexión son apropiados para los artículos que se han de trasladar, teniendo cada uno de los artículos una parte agarrada cilíndrica enfaldillada, y se disponen para abrir los pares de pinzas en el grado de que no se puede quitar el artículo de cada par de pinzas debido a la previsión de las pestañas cuando el artículo se mueve axialmente pero se puede desprender cuando el artículo se mueve radialmente.
- 30.

Otros diversos objetos, características y ventajas siguientes del presente invento se comprenderán plenamente en el curso de la descripción detallada siguiente de modalidades de preferencia, consideradas con relación a los dibujos adjuntos, en los que:.

5.

La figura 1 ilustra una vista en sección transversal de un aparato para el traslado de artículos construídos según el invento.

10.

La figura 2, ilustra una vista del aparato tomado a lo largo de la línea de corte longitudinal II-II de la figura 1; y

La figura 3, ilustra una vista fragmentada en sección longitudinal de otro mecanismo de agarre utilizado en lugar del ilustrado en la figura 2.

15.

Refiriéndonos ahora a los dibujos, en los que los números de referencia iguales indican partes semejantes o correspondientes en todas las diversas vistas, y de un modo más particular con relación a la figura 1 de los mismos, la referencia 10 indica un cuerpo principal del aparato, por el cual se sostiene un eje hueco 12 a través de un casquillo de cojinete 11 para girar y desplazarse axialmente.

20.

Sobre el eje hueco 12 se forma una parte de engranaje axialmente ensanchada 13, con la cual engrana un dispositivo de pistón-cremallera 14a del accionador de rotación 14, por ejemplo un dispositivo de cilindro. El extremo trasero del eje 12 se conecta con un bloque de conexión 15 para girar con relación al mismo, y el bloque 15, a su vez, se une fijo al vástago del pistón 17 de un dispositivo de cilindro de movimiento lineal 16. Una barra desplazable 18 se guía coaxialmente dentro del eje hueco 12 para desplazarse axialmente, y está provista íntegramente de un pistón 20 contenido deslizantemente dentro de un cilindro:

30.

de mordaza 19 que se forma en el extremo trasero del eje hueco 20.

5. Un brazo de transferencia 23 se monta fijo sobre el extremo delantero del eje hueco 12, extendiéndose en el sentido radial del mismo, y unos pares de mordazas de agarre o pinzas 21a, 22a, 21b y 22b, para agarrar simultáneamente dos artículos que se desean trasladar, se sostienen pivotalmente mediante ejes pivote 24 en ambos extremos del brazo de transferencia 23. En esta modalidad particular los artículos son herramientas o porta
10. herramientas T1, T2 cada uno de los cuales tiene una parte agarrada definida por una superficie cilíndrica 41 y dos pestañas 42, 43, unidas a la misma. Además, dentro del brazo de transferencia 23, de un par de correderas 26a y 26b se guían para deslizarse una hacia la otra y en sentido contrario en la dirección
15. radial del eje hueco 12. Estas correderas están formadas en sus extremos interiores con ranuras en T27a, 27b, según se verá en la figura 2. que se inclinan con respecto al eje de la barra desplazable 18, y con las cuales dos partes de acción de cuña en forma de T 30a y 30b, formadas sobre el elemento de cuña 30, se acoplan de una forma apretada y deslizante, respectivamente.
20. Un pasador de soporte 28 atraviesa el elemento de cuña 30 se acopla por ambos extremos en aberturas radialmente alargadas 29 previstas sobre una parte de horquilla de la barra desplazable 18, por lo que el elemento de cuña 30 flota radialmente en la
25. barra desplazable 18.
30. Para conectar las correderas 26a, 26b respectivamente, con los pares de pinzas 21a, 22a, 21b, 22b, se utilizan entre ambas mecanismos de conversión o conexión de movimiento. Como estos mecanismos, se forman pares de parte de cremallera 31 sobre los extremos exteriores de las correderas 26a, 26b para engranar

5. con sectores dentados 32 previstos respectivamente, sobre las pinzas 21a, 22a, 21b, 22b. La figura 5 ilustra otra modalidad empleada como sustitución de cada uno de los mecanismos de conexión descritos anteriormente. En ésta modalidad, un saliente en forma de T 33 sobresale del extremo exterior de cada una de las correderas 26a, 26b y se acopla con rebajos 34 y 34 previstos en cada par de pinzas 21a, 22a, 21b, 22b.

10. El funcionamiento del aparato construido según se ha indicado, se describe a continuación suponiendo que el aparato se utilice para intercambiar una herramienta T1 previamente utilizada y alojada dentro del husillo de herramienta S por una nueva herramienta T2 alojada dentro de un depósito cargador de herramientas M. En el estado alojado u original, el pistón 20 se encuentra en el extremo avanzado, por lo que los pares de pinzas 21a, 22a, 21b, 22b se mantienen abiertas, según indican las líneas imaginarias, para soltar de éste modo las herramientas T1, T2. Cuando el husillo S completa una operación de mecanización con la herramienta T1, el pistón 20 retrocede para mover la barra desplazable 18 junto con el elemento de cuña 30 hacia la derecha, según se verá en la figura 1. Las correderas 26a, 26b que se acoplan con el elemento de cuña 30 se mueven, por lo tanto, una hacia la otra en dirección radial de la barra desplazable 18 dentro del brazo transferencia 23, para cerrar los pares de pinzas 21a, 22a, 21b, 22b acopladas con partes de cremallera 31, por lo que las herramientas T1, T2, se agarran simultáneamente. En ésta circunstancia, si hay una diferencia entre los diámetros de las partes agarradas de las herramientas T1, T2, cada par de pinzas, v.g., 21b, 22b se ponen en contacto con la herramienta T2 que tiene un mayor diámetro, evitándose de éstemodo que se cierre más por cuya acción de compensación el elemento

15.

20.

25.

30.

de cuña 30 se mueve de una forma flotante. Este movimiento flotante del elemento de cuña 30 permite que el otro par de pinzas 21a, 22a, se cierren más para ponerse en contacto con la otra herramienta T1, por lo que pueden quedar ambas herramientas T1, T2 agarradas de una forma fiable.

5.

Después entran en acción el dispositivo de cilindro 16 para hacer avanzar hacia la izquierda el brazo de transferencia 23 junto con el bloque de conexión 15 y con el eje hueco 12 y, como resultado, las herramientas T1, T2 se separan del husillo de herramientas S y el casquillo del cargador M. El accionador de rotación 14 funciona después para mover el pistón-cremallera

10.

14a, haciendo girar de éste modo el brazo de transferencia 23 junto con el eje hueco 12 en un ángulo de 180° , y entonces funciona el dispositivo de cilindro 16 por lo que las herramientas

15.

T1 y T2 se introducen, respectivamente, en el casquillo del cargador M y el husillo de herramienta S. Después de la introducción de la herramienta, el pistón 20 avanza para abrir los pares de pinzas 21a, 22a, 21b y 22b y se completan una serie de los ciclos citados de intercambio de herramientas.

20.

Se comprenderá por la figura 2, que cada par de pinzas 21a, 22a(21b, 22b), aún cuando se abran perfectamente según indican las líneas imaginarias, difícilmente permiten el movimiento axial de la herramienta debida a interferencias con las pestañas 42, 43 de la herramienta. Con éste fin, el casquillo del

25.

cargador M se sostiene pivotalmente hacia arriba por medio de un pasador 45. Por consiguiente, la herramienta T1 que se ha devuelto al casquillo del cargador M pivota después hacia arriba junto con el casquillo M a una posición en la cual queda inclinada con un ángulo de 45° . Otro casquillo de cargador que recibe otra

30.

nueva herramienta se sitúa entonces de una forma selectiva por

5. medio de un dispositivo divisor de herramientas bien conocidos inmediatamente por encima de las pinzas 21a, 22a y pivota hacia abajo para colocar la nueva herramienta en las pinzas 21a, 22a manteniendo una relación paralela con el eje hueco 2, por lo que la herramienta queda en espera de la operación de intercambio de herramienta siguiente.

10. Según se ha indicado anteriormente, y según el invento, se proporciona un aparato de transferencia en el cual se incorpora un elemento de cuña en los mecanismos de accionamiento de las pinzas. Como la característica de resistencia al deslizamiento del elemento de cuña puede prohibir que las pinzas se abran elásticamente debido a la fuerza centrífuga que actúa sobre los artículos que se han de transferir, se puede evitar que caigan los artículos durante la operación de transferencia. Además, como el elemento de cuña se sostiene para ser flotante, la diferencia entre los diámetros de los artículos que se han de agarrar se absorbe a través del movimiento flotante del elemento de cuña, por lo que dos artículos se pueden agarrar con gran fiabilidad.

15. Además, los mecanismos de accionamiento de las pinzas se diseñan para abrir los pares de pinzas en el grado necesario para difícilmente permitir los movimientos axiales de los artículos soltados de las mismas. Por lo tanto, las acciones de agarrar de las pinzas se pueden realizar rápidamente y esto da por resultado convenientemente una reducción en el tiempo de traslado de los artículos.

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son suscep-

POOR
QUALITY

tibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en aparatos para el traslado
5. de artículos, caracterizados porque se dota a cada aparato de un cuerpo principal; un eje giratorio sostenido para girar por medio de cuerpo; un primer dispositivo de accionamiento para hacer girar el eje rotatorio; un brazo de transferencia previsto fijo sobre un extremo del eje rotatorio y dirigido en el sentido
10. radial del mismo; pares de pinzas previstas pivotalmente de un modo respectivo, sobre ambos extremos del brazo de transferencia para agarrar simultáneamente dos artículos que se desean trasladar; un elemento de cuña sostenido en un extremo del eje rotatorio para moverse en el sentido axial del mismo; moviéndose el
15. elemento de cuña de una forma flotante en el sentido radial del eje rotatorio; un segundo dispositivo de accionamiento para mover el elemento de cuña en el sentido axial del eje rotatorio; y dispositivos de conexión de movimiento previstos sobre el brazo de transferencia y que responden mecánicamente al movimiento
20. axial del elemento de cuña para abrir y cerrar selectivamente el par de pinzas.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el eje rotatorio es un eje hueco sostenido para moverse axialmente, comprendiendo además una barra desplazable prevista con desplazamiento axial dentro del eje hueco
25. para sostener en uno de sus extremos el elemento de cuña y conectarse al segundo dispositivo de accionamiento; y un tercer dispositivo de accionamiento para mover axialmente el eje hueco.

- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el dispositivo de conexión se forma en un par
- 30.

de correderas guiadas dentro del brazo de transferencia para deslizarse una hacia la otra y en sentido contrario en la dirección radial del eje hueco, y porque el elemento de cuña tiene un par de partes de acción de acunamiento inclinadas con respecto a la línea central del eje hueco para deslizar las correderas una hacia la otra y en sentido contrario.

5.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque las correderas se forman, respectivamente, con ranuras en T en sus extremos interiores y porque las partes de la acción de cuña tiene secciones transversales en T que se acoplan con las ranuras en T, respectivamente.

10.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el dispositivo de conexión se forma además en mecanismos de cremallera-piñón para convertir los movimientos de deslizamiento de las correderas en movimientos pivotaes de las pinzas.

15.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque se dota además de un pasador previsto sobre el elemento de cuña y acoplado con un agujero alargado formado en el extremo citado de la barra desplazable para alargarse en el sentido radial del mismo y permitir por lo tanto el movimiento relativo del elemento de cuña con la barra desplazable solamente en su dirección radial.

20.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el dispositivo de conexión presenta además proyecciones en forma de T que sobresalen cada una del extremo exterior de cada una de las correderas, y se acoplan con rebajes que se forman, respectivamente, sobre cada par de pinzas.

25.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque cada uno de los artículos tiene una parte

30.

5. de agarre que presenta una superficie cilíndrica y por lo menos dos pestañas formadas en la misma con un intervalo predeterminado, y porque el dispositivo de conexión se dispone para abrir el par de pinzas en el grado en que no se puede retirar el artículo de cada par de pinzas debido a la provisión de las pestañas cuando el artículo se mueve axialmente pero que se puede separar cuando el artículo se mueve radialmente.

10. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque en el dispositivo de conexión se dispone además un mecanismo de cremallera-piñón para convertir los movimientos de deslizamiento de las correderas en movimientos pivotaes de las pinzas.

15. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque el dispositivo de conexión presenta proyecciones en forma de T que sobresale en cada una del extremo exterior de cada una de las correderas y se acoplan con rebajos que se forman, respectivamente, sobre cada par de pinzas.

20. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cada uno de los artículos tiene una parte de agarre que incluye una superficie cilíndrica y por lo menos dos pestañas formadas con un intervalo predeterminado, y porque el dispositivo de conexión se dispone para abrir el par de pinzas en el grado de que no se pueda separar el artículo de cada par de pinzas debido a la provisión de las pestañas, cuando el artículo se mueve axialmente, por lo que se puede separar cuando el artículo se mueve radialmente

25. 12.- Perfeccionamientos en aparatos para el traslado de artículos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

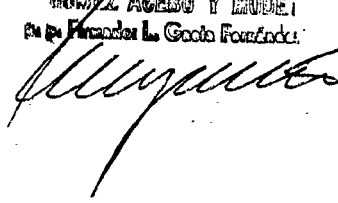
30.

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

Madrid, 24 FEB. 1977

TOYODA-KOKI KABUSHIKI-KAISHA.

INGENIERO ASESOR Y MODELO
Sr. Fernando L. García Fernández



ESCAIPI
VARIABLE

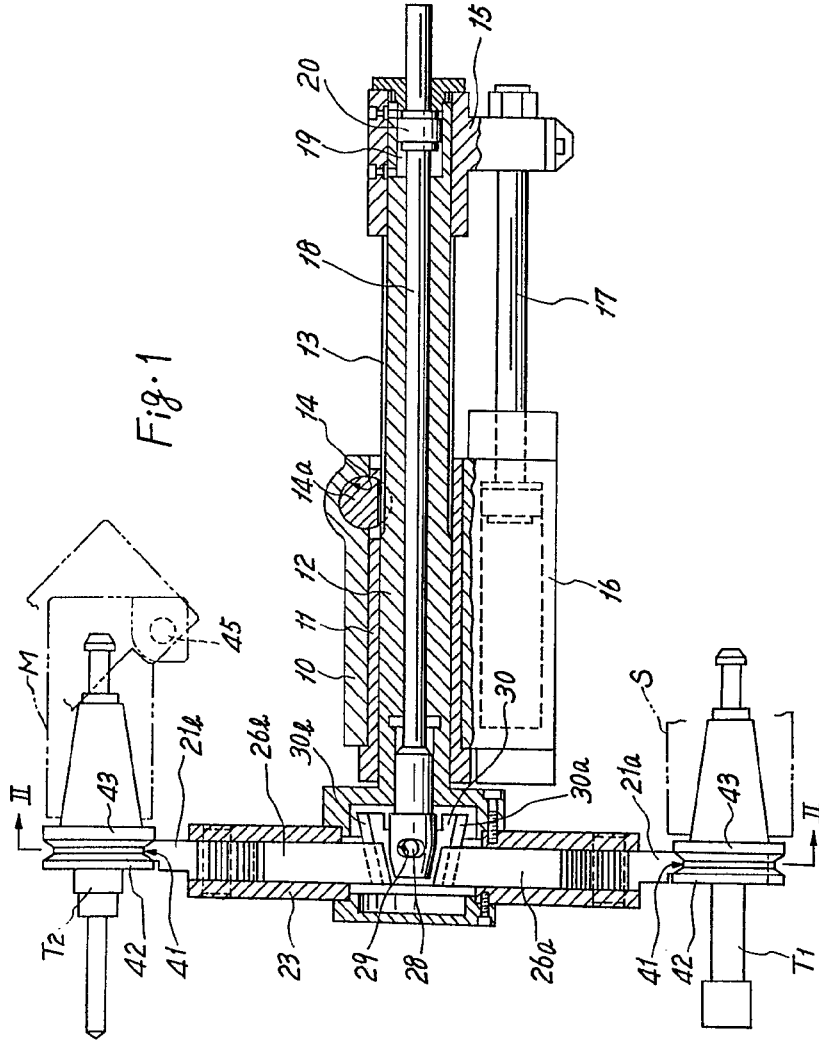


Fig. 1

Madrid 24 FEB. 1977

SUNEZ AGUIR Y HERNA
De Invenion, Gaceta Patentes

[Handwritten signature]

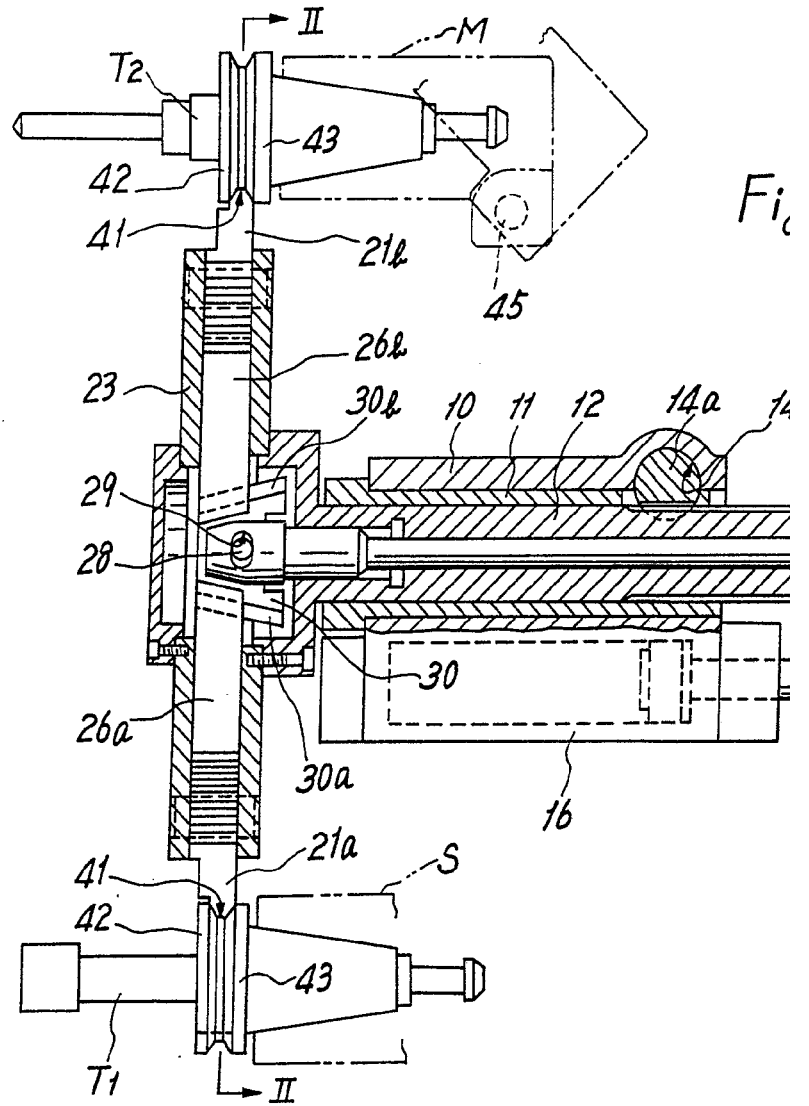
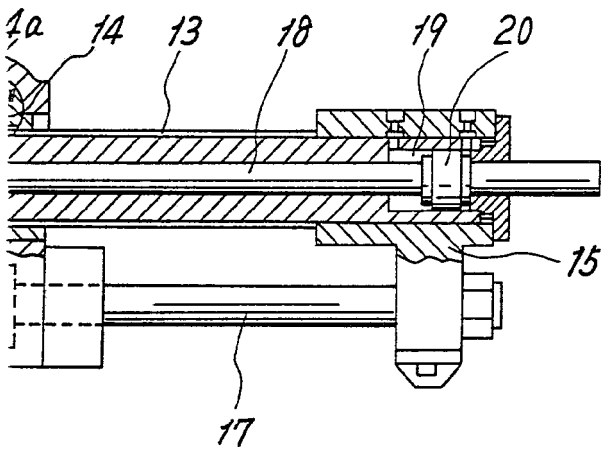


Fig. 1

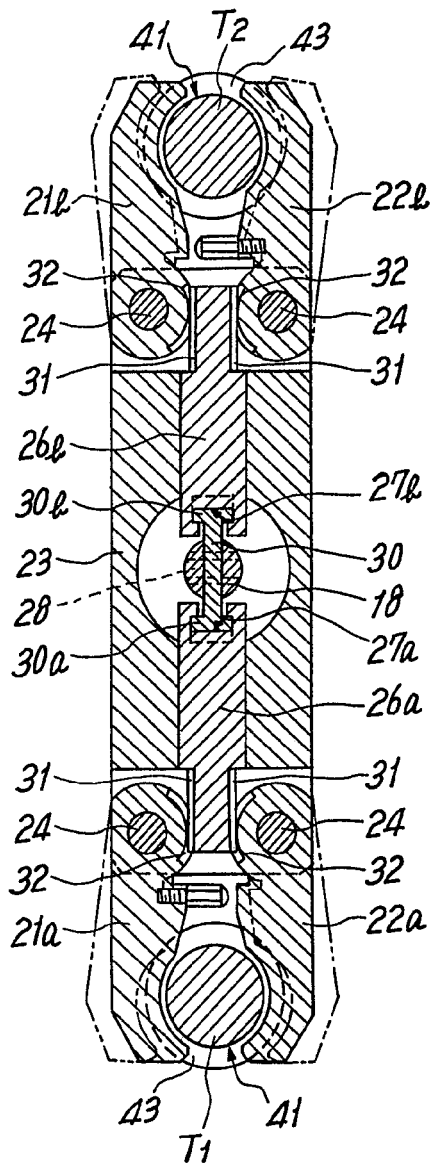
ESCALA
VARIABLE



Madrid 24 FEB. 1977

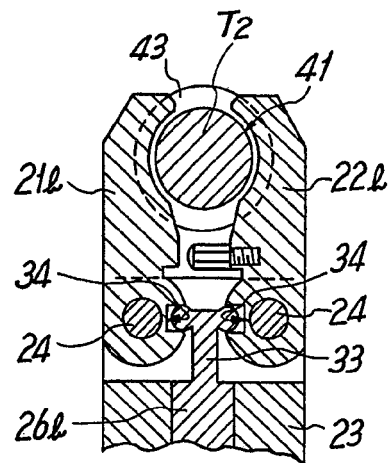
GOMEZ AGERO Y MUÑOZ
Ingenieros L. Goetz Fernández

Fig. 2



VARIABLE

Fig. 3



~~Madrid 24 FEB 1977~~

GOMEZ ABRIL Y RUBEN
 Ingenieros Titulares de la Oficina Española de Patentes y Marcas
