



ESPAÑA

ES	(11) NÚMERO 444.630	A1
	(22) FECHA DE PRESENTACION 19-1-76	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NÚMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
I. I. B 24 B 31/00		

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B 24 B	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(64) TITULO DE LA INVENCION "UNA MAQUINA PARA EL PULIDO DE PLACAS DE VIDRIO".
--

(71) SOLICITANTE (ES) BANDO KIKO Co., Ltd.,
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 7-3, 2-Chome, Atake-Cho, Tokushima City, JAPON
(72) INVENTOR (ES) Shigeru Bando
(73) TITULAR (ES)
(74) REPRESENTANTE D. Alfonso Durán Olivella

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "UNA MÁQUINA PARA EL PULIDO DE PLACAS DE VIDRIO", a favor de BANDO KIKO Co, Ltd, de nacionalidad japonesa, domiciliada en 7-3, 2-Chome, Atake-Cho, Tokushima City, JAPON.

= = = = =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de Invención se refiere a una máquina para el pulido de placas de vidrio, especialmente una máquina para el pulido del borde inferior de una placa de vidrio por medio de un cierto número de muelas de pulido dispuestas en serie, estando sostenida dicha placa de vidrio entre un par de cintas transportadoras que desplazan la misma de manera tal que la placa de vidrio queda soportada por una serie de rodillos de acompañamiento.

- 5.
10. Se conoce ya una máquina de este tipo, pero en una máquina convencional, cada par de cintas transportadoras para transportar y mantener entre ellas las placas de vidrio se extienden entre un par de poleas (una de las cuales es una polea impulsora) estando adaptadas ca-

da una de dichas poleas para presionar contra la superficie de vidrio por medio de rodillos de presión ajustables dispuestos en el interior de cada una de dichas cintas transportadoras. Dichos rodillos de presión están formados de materiales rígidos, por ejemplo hierro o materiales elásticos, tales como plásticos o goma dura. Especialmente, en caso de un transportador de cintas equipado con rodillos prensores rígidos, se disponen unos resortes para impedir el desplazamiento lateral de las placas de vidrio en transporte, lo cual causaría que dichas placas de vidrio se introdujeran de manera excesiva en el dispositivo de pulido, soportando dichos dispositivos de resorte de manera elástica las placas de vidrio presionando sobre las mismas. Por ejemplo, en una máquina de pulido convencional, tal como se muestra en la figura 1, una placa de vidrio -1- que está soportada a presión mediante un par de cintas transportadoras -4A-, -4B-, por los rodillos de presión -3A-, -3B-, dotados de resortes -2- y pulidos por una muela de rectificado o pulido -5-, se desplazan en cierta proporción en dirección de la flecha A en el inicio del pulido, volviendo luego a la posición inicial cuando se termina el pulido. Por lo tanto, la porción de placa de vidrio pulida al inicio es distinta en cantidad con respecto a la terminación del pulido, de manera que las placas de vidrio conseguidas poseen una forma defectuosa. En otras palabras, una placa de vidrio no es pulida de manera uniforme del principio al final. Además, en este caso los rodillos de presión son separados entre sí de manera que si cada rodillo de compresión no está dispuesto al lado opuesto con respecto a la pla-

ca de vidrio a la correspondiente muela de pulido, la placa de vidrio que pasa delante de la muela de pulido queda mal soportada y por lo tanto es empujada hacia atrás en la dirección de la carga de la muela de pulido, quedando pulida de manera defectuosa.

Lo mismo se puede decir del caso de transportadores de cinta dotados de rodillos de presión elásticos.

Para eliminar estas desventajas se sugiere la sustitución de una placa de soporte plana por un rodillo elástico o un rodillo -3B- dotado de resortes, dispuesto a un lado, a manera de recibir la fuerza de prensado de una muela de pulido -5-, estando dicha placa de soporte en contacto con el lado posterior del transportador de cinta y soportando la totalidad de la superficie de la parte interna del transportador. Un rodillo soporta parcialmente una placa de vidrio mediante una cinta transportadora pero por el contrario, dicha placa de soporte, soporta la totalidad de la superficie de una placa de vidrio, solucionando así los problemas antes mencionados.

Sin embargo, una placa de vidrio tiene una forma, desde el punto de vista macroscópico, de olas u ondulada. Por lo tanto, la placa de soporte dotada de una superficie plana, no puede estar en contacto de manera completa con la superficie de vidrio dentro de la superficie de la placa de soporte. De manera particular, en el pulido del borde de una placa de vidrio, es necesario soportar de manera segura y fija el borde inferior de una placa de vidrio o la parte más próxima a la muela de rectificado o pulido, puesto que si no está soportada de manera fija, la parte de la placa de vidrio próxima a la muela de rec

tificado o pulido se desplazará libremente, por lo que la parte pulida o rectificada tendrá habitualmente una forma irregular.

5. El soporte completo de la superficie de la placa de vidrio, especialmente la parte inferior de la misma, no se consigue por una placa de soporte plana ni por el rodillo antes mencionado.

10. La principal finalidad de la presente invención es eliminar las desventajas antes mencionadas, y proporcionar una placa de soporte, una placa rígida -7- con una parte interna curvada tal como se muestra en la figura 2, mostrándose las diferentes modalidades de placas de soporte en las figuras 18-19 y los diferentes tipos de cintas transportadoras asimismo, en las que la forma sencilla en sección transversal queda modificada tal como se muestra en las figuras 18-19 y 10-13.

20. Al introducir cualquiera de dichas placas de soporte o una de dichas cintas transportadoras, la parte superior del extremo inferior de la placa de vidrio es, por lo menos, soportada por la zona inferior de la cinta transportadora en la placa de soporte rígida.

25. Es decir, si tanto la placa de soporte como la cinta transportadora en la placa de soporte rígida son planas, el esfuerzo es aplicado de manera dispersa sobre la placa de vidrio por medio de la cinta, mientras que en una de dichas placas de soporte rígidas o en una de las cintas transportadoras, la fuerza elástica de uno u otro es aplicada de manera concentrada en ambas caras de la placa de vidrio -1-.

30. Por lo tanto, la parte de la placa de vidrio

más próxima a la muela de pulido, es decir, la parte superior y la parte inferior de la placa de vidrio, se asegura que quede soportada de manera fija. Por ejemplo, la figura 2 muestra una placa de vidrio -1- sujeta por un par de transportadores -4A-, -4B-, siendo pulida mediante una muela (piedra) -5- en la condición o estado dicho.

Dicha placa de vidrio -1- queda soportada por una placa de soporte dotada de una zona interna curvada -7a- que está fijada sobre un bastidor -8- por medio de una cinta transportadora, al tiempo que es deformada en una forma curvada de acuerdo con la forma de la superficie interna de dicha placa de soporte -7- por un rodillo elástico -3- por medio de la otra cinta transportadora -4A-, de manera que la parte superior del extremo inferior de una placa de vidrio próxima a la muela de pulido se asegura que quede soportada de manera fija por el extremo inferior de dicha cinta sobre la mencionada placa rígida de soporte -7-, impidiendo que dicha parte de la placa de vidrio sea desplazada hacia atrás o vibre debido a la carga de pulido ocasionada por la muela. Además, una muela rotativa -5- queda adaptada para su desplazamiento axial y radial por medio de un conjunto soportado por un husillo, evitando la entrada de la placa de vidrio en la muela de pulido. Por lo tanto, la placa de vidrio es pulida de manera uniforme y suave en toda la longitud, desde el principio al final.

Otras finalidades, características y ventajas de la presente invención, quedarán evidentes de la descripción siguiente de la realización de una máquina para el pulido de placas de vidrio con referencia a los dibujos.

jos adjuntos.

La figura 1 es una sección transversal de una cinta transportadora de la máquina convencional de pulido de placas de vidrio.

5. La figura 2 es una sección transversal esquemática que muestra la disposición de una placa de soporte con una superficie curvada y mecanismo para soportar un rodillo de presión.

10. La figura 3 es una vista en alzado de una realización de una máquina para el pulido de placas de vidrio de acuerdo con la presente invención.

15. La figura 4 es una vista en planta de la máquina de la figura 3, mostrando de manera especial el posicionado de un par de transportadores de cinta y una placa de soporte.

La figura 5 es una vista en planta similar a la figura 4, mostrando de manera esencial una unidad de pulido.

20. La figura 6 es una vista en planta de una realización alternativa de una máquina para el pulido de placas de vidrio según la presente invención.

La figura 7 es una vista en perspectiva, a mayor escala, de un conjunto de impulsión para impulsar un par de cintas transportadoras.

25. La figura 8 es una sección transversal esquemática de la máquina de la figura 3.

La figura 9 es una sección a mayor escala de la parte esencial de los transportadores de cinta de la figura 8.

30. Las figuras 10-13 son secciones transversales

esquemáticas de las cintas transportadoras de acuerdo con la presente invención.

Las figuras 14-17 son secciones a mayor escala de las partes esenciales de los transportadores de cinta  
5. previstos en conjunción con las cintas transportadoras, respectivamente, de acuerdo con la presente invención.

Las figuras 18 y 19 son secciones transversales esquemáticas de las placas de soporte modificadas de acuerdo con la presente invención.

10. Las figuras 20 y 21 son secciones a mayor escala de las partes esenciales de los transportadores de cinta dispuestos juntamente con las placas de soporte modificadas, respectivamente, de acuerdo con la presente invención.

15. La figura 22 es una vista en planta de un transportador de cinta, en sección parcial, para ilustrar un casquillo elástico que soporta un rodillo de presión.

La figura 23 es una perspectiva, parcialmente en sección, que muestra el montaje de una placa de soporte y de un elemento de guía.  
20.

La figura 24 es una sección que muestra una realización de un husillo en una unidad de pulido.

La figura 25 es una vista explicatoria de una placa de vidrio que está siendo pulida por una muela.

25. La figura 26 es una sección transversal que muestra un ejemplo de una estructura interna de una unidad de pulido.

Las figuras 27 y 28 son respectivamente vistas explicativas que muestran un ejemplo de montaje de un husillo de una unidad de pulido.  
30.

Con respecto a la figura 3, se muestra una máquina de pulido de placas de vidrio de acuerdo con la presente invención. Dicha máquina de pulido de placas de vidrio comprende de manera general una zona A de alimentación de placas de vidrio, una zona B de pulido de dichas placas de vidrio y otra zona C para el suministro de las mencionadas placas de vidrio. En la zona A para la alimentación de las placas de vidrio, se dispone una cinta transportadora -10- para montar el extremo inferior de las placas de vidrio sobre la misma a efectos de alimentarlas a la zona de pulido B. El transportador de cintas -10- comprende una cinta sin fin -11- que se desplaza sobre una polea impulsora -12-, una polea de soporte -13- y una polea de tensado -14-. La polea de impulsión -12- está fijada como eje de salida de una rueda de reducción interconectada con un dispositivo primario de accionamiento.

Un bastidor de soporte -17- queda dispuesto con un cierto número de rodillos -18- para soportar una placa de vidrio en una posición algo inclinada con respecto al plano vertical.

En la zona B de pulido de las placas de vidrio, una placa de vidrio suministrada o alimentada por el transportador de cinta -10- y transportado de manera continua por un par de cintas transportadoras -19-20-, es pulida en una superficie de la misma mediante diez unidades de pulido -21-30- dispuestas en serie en el sentido de avance de las placas de vidrio.

Los transportadores de cinta -19- y -20- comprenden, tal como se muestra en la figura 7, cintas sin fin

-4A-, -4B- respectivamente, que están montadas sobre poleas -22-, -33- y -34-, -35- dispuestas en una base -31-, respectivamente. Tal como se muestra de manera aparente en la figura 4, la cinta transportadora -4A- es más estrecha que la cinta -4B-, debido a la presencia de las muelas de pulido, siendo dicha cinta transportadora -4B- algo más delgada que la anterior, de manera que la cinta -4B- se puede deformar de manera efectiva de acuerdo con la superficie interna curvada de una placa de soporte que se mencionará más adelante. Cada una de dichas cintas está constituida en materiales rígidos tales como goma sintética o resina sintética. Los tambores -32-, -34- son impulsados, mostrándose el dispositivo de impulsión de los mismos en la figura 7. Tal como se aprecia en este dibujo, los tambores -32-, -34- son impulsados por el dispositivo inicial motriz -36-. En otras palabras, la rotación del dispositivo inicial motriz o de accionamiento -36- se hace más lenta y se transmite a los ejes de los tambores -32a-, -34a- por medio de las ruedas de reducción primera y segunda -37- y -38- y de las cintas de transmisión -39-, -40- y -41-, para hacer girar los tambores -32-, -34- en dirección opuesta entre sí. En este caso, las velocidades de desplazamiento de las cintas -4A-, -4B- en la parte externa de las mismas son iguales entre sí y dispuestas de manera tal que se sincronice la velocidad de la cinta -11- del transportador -10- en la zona A de alimentación de las placas de vidrio.

Cada uno de los transportadores de cinta está adaptado para ajustar la tensión de la cinta o banda del mismo y además el transportador de cinta -19- está adap-

tado para ajustar el espacio transversal con relación al otro transportador de cinta -20-. En otras palabras, un eje -32a- de un tambor -32- del transportador de cinta -19- queda montado por medio de un cojinete a un elemento de soporte -42a- fijado en un extremo de un bastidor móvil -42-, desplazable lateralmente y montado en la base -31-, al tiempo que un eje -33a- de la otra polea -33- es mantenido por medio de un cojinete sobre el elemento deslizante -33b-, estando dispuesto dicho elemento de manera deslizante longitudinal en un elemento -42b- de soporte que está fijado al otro extremo de dicho bastidor móvil -42-. Además, un eje -34a- y un tambor -34- en la otra cinta transportadora -20- están montados por medio de un cojinete sobre el elemento de soporte -43a- fijado en un extremo de un bastidor fijo -43- montado de manera fija sobre la base -31-, mientras un eje -35a- de la otra polea -35- está mantenido por medio de una deslizadera -35b- similar a la anteriormente mencionada -33b-. Unos tornillos ajustables -44- y -45-, están dispuestos de manera respectiva entre los elementos deslizantes -33b-, -35b- y los elementos de soporte -42b-, -43b- y al girar dichos tornillos, los ejes de las poleas -33a-, -35a- se pueden desplazar longitudinalmente hacia delante y hacia atrás, proporcionando así el control de la tensión de las cintas transportadoras -4A-, -4B-. Por otra parte, el espacio o separación del transportador de cinta con respecto al transportador -20- es controlado por una manija -46-. Al girar dicha manija, un husillo roscado -47- es obligado a girar. Dicho giro del husillo roscado -47- es transmitido por medio de tres pares de ruedas cónicas

-48- a un husillo roscado -49- destinado a impulsar el bastidor móvil -42-, desplazando por lo tanto transversalmente al bastidor móvil -42-.

Un elemento de embridado o sujeción -50- queda

5. adaptado para fijar el bastidor móvil -42- en la posición predeterminada y funciona mediante una manija -50a-. Dentro del bastidor móvil -42-, se disponen una serie de rodillos de presión -3- para soportar con presión a la cinta transportadora -4A- desde la parte posterior. Tal
10. como se muestra en las figuras 8, 9 y 12, cada uno de dichos rodillos está dotado de un eje -82- que es agarrado mediante un casquillo elástico -84- con orificios -83- para ejes. De esta manera, el rodillo de presión -3- es soportado por dicho casquillo elástico -84- y se puede
15. desplazar en separación, presionando a la cinta transportadora -4A- de manera elástica, cuando recibe la carga de la alimentación de la placa de vidrio -1-. Dicho casquillo elástico está formado por materiales elásticos compresibles tales como goma o materiales blandos polímeros,
20. que no se rompen fácilmente por una pequeña carga aplicada a los mismos. Como elemento de presión adicional además de los rodillos de presión -3-, se puede utilizar por lo menos una placa deslizante o una placa de presión.

- La superficie interna de la cinta -4B- del
25. transportador -20- está soportada por una placa de soporte -7- dispuesta con la superficie interna -7a- curvada ligeramente desde la parte superior hacia el extremo o parte inferior. Dicha placa de soporte -7- está formada de manera usual por doblado de una placa metálica (también se puede formar mecanizando una placa metálica rela
- 30.

- tivamente gruesa, pero dicho mecanizado es técnicamente difícil y muy caro) y se fija en un bastidor fijo -43- tal como se aprecia en la figura -22-. La placa de soporte -7- se extiende hacia arriba y hacia abajo superando
5. ligeramente la anchura de la cinta -4B-. Un elemento -51- de guía en forma de cinta transportador y asimismo un elemento de soporte en forma de cinta similar -52- están dispuestos en dicha zonas en exceso superior e inferior. El elemento de soporte -52- está montado de manera fija
  10. en la placa de soporte. El elemento de guía -51- está montado con capacidad de desmontaje en la superficie superior de la banda o cinta -4B- y se mantiene en lugar por un cierto número de elementos de protección -53- dispuestos en el extremo superior de la placa de soporte,
  15. permitiendo así el movimiento lineal suave de la cinta -4b- en desplazamiento, impidiendo el funcionamiento ondulado y la salida superior de la guía (figura 23). De manera similar, un elemento de guía -54- y un elemento de soporte -55- quedan dispuestos en la parte superior y
  20. en la parte inferior de la cinta -4A- del otro transportador de cinta. El elemento de soporte -55- está fijado en la parte inferior del bastidor móvil -42- mientras que el elemento de soporte -54- está fijo en la parte superior de dicho bastidor y separado ligeramente del extremo superior de la cara de la cinta -4A-.
  - 25.

Las cintas -4A-, -4B- son guiadas desde el exterior por un cierto número de soportes dirigidos hacia abajo -56- y -57-, que tienen forma de L.

Cada una de dichas muelas, por ejemplo las

30 -21a-30a- dispuestas dentro de la base -31- por debajo

del transportador de cinta -19-, está conectada a un conjunto de soporte de un husillo, tal como se muestra en la figura -24-. Dicho conjunto de soporte de husillo comprende un tubo de soporte -60- montado mediante un cojinete -59- sobre el husillo -58- dotado de una muela, un elemento anular elástico -61- constituido de material elástico y montado en el interior de una ranura anular -60a- realizada en la superficie externa de dicho tubo de soporte -60-, un soporte -62A- montado mediante dicho elemento flexible -61- sobre el husillo -58- para mantener el husillo, un anillo achaflanado -63- que tiene una pared interna achaflanada -63a- y dispuesta con dicha pared interna achaflanada en contacto con la cara extrema cónica -61a- de dicho elemento elástico -61-, un vástago de sujeción -62B- roscado en dicho soporte -62A- y presionando al elemento elástico -61- con intermedio de un anillo de fricción -64- y el anillo cónico -63- y estando el anillo de fricción -64- insertado entre una cara extrema del vástago de embridado o sujeción -62B- y una cara extrema de un anillo cónico -63- opuestas entre sí, estando en contacto la cara interna de dicho anillo de fricción con la cara externa del tubo de soporte -60-, al tiempo que la pared externa de dicho anillo de fricción queda separada de la cara interna del soporte -62A-, estando fijo dicho soporte -62A- en el bastidor -5- de la pulidora. Debido a esta estructura del mecanismo de soporte, las muelas son desplazables axialmente y radialmente. Tal como queda evidente de las figuras 8 y 9, la parte interna de la cinta -4B- del transportador de cinta -20- está soportada de modo fijo por la placa de so-

porte -7-. Por lo tanto, si la fuerza de reacción aplica da sobre la muela por parte de la placa de vidrio aumenta de manera brusca en el pulido debido a la deformación (forma ondulada por ejemplo) de la placa de vidrio, la

5. muela se puede escapar sustancialmente en dirección axial en correspondencia con el desplazamiento sustancialmente axial del husillo, de manera que la placa de vidrio no puede entrar en la muela y por lo tanto es pulida siempre con una fuerza de pulido uniforme, obteniendo así un puli

10. do uniforme y una superficie con buena calidad de acabado.

En estas realizaciones antes mencionadas solamente la placa de soporte realizada de acuerdo con la presente invención, es decir una placa rígida con una cara curvada interna, queda aplicada a la máquina de pulido

15. de placas de vidrio. Sin embargo, tal como se ha mencionado en la parte inicial de esta memoria, incluso si la placa de soporte es básicamente plana, se puede efectuar la misma función de dicho mecanismo de soporte introduciendo los diferentes tipos de cintas o modificando las

20. placas de soporte, de manera que la sección transversal ordinariamente simple o plana queda modificada para dicha finalidad tal como se muestra en las figuras 10-13 y 18-19. Con referencia a las figuras 10-13, se modifica una cinta -401- tal como se muestra en la figura 10 en

25. la que, según la sección transversal, aumenta el espesor de la cinta a lo largo de la superficie de contacto con la placa de vidrio hacia ambas partes extremas de la misma y como resultado, la superficie interna está suavemente curvada en una dirección de separación o alejamiento

30. de la placa de vidrio.

La realización alternativa mostrada en la figura 11 muestra una cinta plana dispuesta con una capa saliente de grosor gradualmente creciente hacia el extremo inferior del mismo en la superficie de contacto con la placa de vidrio. La realización alternativa mostrada en las figuras 12 y 13 muestra también una cinta plana dotada de capas parcialmente elevadas y curvadas en ambas zonas extremas en la superficie de contacto con la placa de vidrio, mientras que una capa o zona intermedia algo elevada y curvada puede quedar dispuesta tal como se muestra en la figura 13.

Las realizaciones que quedan dotadas de dichas cintas de acuerdo con la presente invención, son las que se muestran en las figuras 14-17. En cada una de dichas realizaciones, la placa de vidrio es soportada por las cintas, mientras que es deformada en forma curvada de acuerdo con la forma de la superficie interna de dicha cinta o de la capa elevada de la superficie de la cinta, por un rodillo de presión con intermedio de la otra cinta transportadora, de manera que la parte superior del extremo inferior de la placa de vidrio se asegura que quede soportada de manera fija en el extremo o parte inferior de dicha cinta transportadora sobre las placas rígidas de soporte.

Las placas de soporte alternativas realizadas de acuerdo con la presente invención para la finalidad antes mencionada son las que se muestran en las figuras 18 y 19. El perfil o forma transversal de la placa de soporte es el que se muestra en la figura 18, siendo el mismo que el de la cinta modificada mostrada en la figura-

ra 10. Por otra parte, la forma en sección transversal de la placa de soporte que se muestra en la figura 19 es la misma que la de la cinta modificada de la figura 11. Dichas placas de soporte se muestran asimismo en las figuras 20 y 21.

5. Además, si la muela se puede desplazar en dirección axial y radial, el conjunto de soporte del husillo no está limitado al mostrado y mencionado anteriormente en la figura 23 y se puede sustituir por cualquier otro conjunto o dispositivo de soporte.

10. Haciendo referencia ahora a la figura 5, la primera unidad de pulido -21- en la parte de la derecha, queda dotada de una muela -21a- para el pulido de placas de vidrio, destinándose al pulido del borde inferior de placas de vidrio suministradas por la cinta transportadora.

15. -10- de la zona de alimentación o de entrada A. Las unidades de pulido segunda a quinta -22- a -25- están dotadas de muelas cónicas de pulido -22a-25a- respectivamente para achaflanar el extremo inferior de las placas de vidrio pulidas por la muela -21a-.

20. Las unidades de pulido sexta y séptima numeradas -26-, -27- están dotadas de las muelas suavizantes -26a-, -27a- respectivamente, para suavizar como operación intermedia de acabado, la cara de la placa de vidrio achaflanada por dichas cuatro muelas de achaflanado -22a-25a-.

25. Las unidades octava a décima de pulido numeradas -28- a -30- están dotadas de muelas de pulido -28a-, -29a-, -30a-, respectivamente destinadas al pulimentado de la placa de vidrio suavizada por las muelas -26a-, -27a-.

30. La figura 6 es una realización alternativa de una máquina para el pulido de placas de vidrio de acuerdo con la presente invención, en la que se disponen doce uni-

dades de pulido y disposiciones para las operaciones de pulido algo distintas de las representadas en la figura 5. Con referencia a dicha figura 6, las unidades de pulido primera a quintanumeradas -201-205- están dispuestas con muelas cónicas de pulido -201a-205a- respectivamente, mientras que la sexta unidad de pulido -206- está dotada de una muela -206a- para el pulido de bordes destinada al pulido del borde de la placa de vidrio achaflanada por las muelas -201a-205a-. Las unidades de pulido séptima a novena numeradas -207-209- están dotadas de muelas de suavizado -207a-209a- respectivamente, para la finalidad antedicha. Las unidades de pulido décima a doceava numeradas -300-302- están dotadas de muelas de pulido -300a-302a- respectivamente, para la finalidad antedicha.

En ambas realizaciones de las figuras 5 y 6, se suministra refrigerante a cada una de las muelas en funcionamiento mediante un conducto -102- tal como se muestra en la figura 8. El refrigerante para la muela de pulido de bordes, para las muelas cónicas de pulido y para las muelas de suavizado es agua o bien una mezcla agua-Castrol Miracol 80, mientras que para las muelas de pulido es una pasta de óxido de cerio. Ambos refrigerantes son obligados a circular en el interior de la máquina mediante bombas -100-, -101- y pueden ser reutilizados. Las unidades de la máquina formadas mediante conjuntos de soporte de husillos o bien las unidades o conjuntos superiores de soporte de las placas de vidrio están bien protegidas mediante una placa antisalpicadura.

Unos husillos que soportan las muelas mencionadas, por ejemplo -21a- y -26a-30a- de la figura 5, quedan

- dispuestos de manera que el eje horizontal de cada uno de los husillos forma un ángulo recto con la dirección de alimentación de las placas de vidrio. Unos husillos para el soporte de las muelas de pulido de las unidades
5. segunda a sexta respectivamente quedan dispuestos tal como se muestra en la figura 25, de manera que el eje horizontal de cada husillo esté inclinado de manera adecuada con respecto a la dirección de la alimentación de las placas de vidrio. Desde luego, el conjunto de soporte destinado a soportar el husillo se puede montar de manera pivoteante en un plano horizontal que incluye el eje de dicho husillo, de manera que el ángulo de inclinación del husillo con respecto a la placa de vidrio se pueda cambiar según se requiera.
15. Cada una de las muelas de pulido, por ejemplo -21a-30a- de la figura 5, es impulsada separadamente con intermedio de una cinta -67- mediante un motor eléctrico -66-, por ejemplo tal como se muestra en la figura 8. Además, el bastidor -65- que soporta al conjunto de soporte
20. del husillo queda adaptado para desplazarse perpendicularmente a la dirección de alimentación de las placas de vidrio y verticalmente hacia arriba y hacia abajo de manera que cada muela se pueda desplazar alejándose y acercándose a la placa de vidrio y verticalmente con respecto a
25. la misma. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 26, dicho bastidor -65- está montado con capacidad de deslizamiento transversal con respecto al elemento móvil -68-, estando montado dicho elemento móvil -68- con capacidad de deslizamiento hacia arriba y hacia abajo con
30. respecto al elemento fijo -69-. Girando una lengüeta -70-,

- el bastidor -65- se mueve lateralmente por la función de un husillo roscado -72-, mientras que al girar una lengüeta -71- el elemento móvil -68- que mantiene al bastidor -65-, desliza por el funcionamiento de la primera
5. rueda -73- y de la segunda rueda -74- hacia arriba y hacia abajo con respecto al elemento fijo -69-. En otras palabras, el desplazamiento lateral de cada una de las muelas es efectuado al girar manualmente la lengüeta -70-. Al funcionar la máquina, las muelas por ejemplo
10. -21a-25a- de las unidades primera a quinta -21-25-, son obligadas a sobresalir en correspondencia con un determinado avance o corte predeterminado antes de llevar las placas de vidrio hacia la zona de alimentación de placas de vidrio B, pero las muelas -26a-30a- de las unidades
15. de pulido sexta a décima -26-30- se encuentran en posición saliente hasta las placas de vidrio y se retraen de manera automática con dicha acción de salida a la izquierda tal como corresponde al avance predeterminado, cuando la placa de vidrio alcanza la posición predeterminada,
20. siendo llevada así en contacto con la superficie de la placa de vidrio con flexibilidad de compresión del elemento anular flexible -61- tal como se ha descrito en el conjunto de soporte antes mencionado de husillo.

- Para esta finalidad, cada una de las unidades
25. de pulido está dotada de un dispositivo de casquillo, cuya estructura se muestra en las figuras 27. y 28. En dichos dibujos el numeral -75- indica un brazo en forma de U dotado de una forma de leva en ambos lados del mismo . Este brazo en U -75- está dotado de una palanca de conexión
30. -77- que se encuentra en posición para recibir el empuje

- hacia afuera de una biela de pistón -79- de un cilindro de aire -78-. El mecanismo del casquillo mostrado en los dibujos se encuentra en posición operativa en la cual el cilindro de aire -78- empuja usualmente la varilla -79-
5. del pistón en la dirección de la flecha, bajo presión y empuja la palanca -77- de conexión hacia afuera, pivotando por lo tanto el brazo -75- en U hacia adelante a través de la palanca de conexión -77- alrededor del punto de soporte de pivotamiento de la misma, para llevar la
  10. leva -76- en contacto con la cara extrema del cierre -62B-, de manera que el husillo -58- es desplazado por la fuerza de reacción hacia atrás o sea en la dirección de la flecha. Cada uno de los cilindros neumáticos -78- está conectado operativamente, respectivamente, a los in
  15. terruptores de tope o limitadores -26b-30b- dispuestos de la manera mostrada esquemáticamente en la figura 5. Cuando la placa de vidrio suministrada o alimentada toca el interruptor limitador y le pone en posición activa, se evacúa el aire en el correspondiente cilindro neumático,
  20. co, con lo que la varilla de pistón -79- se desplaza en la dirección opuesta a la flecha en el dibujo, de manera que el husillo -58- se desplaza en dirección opuesta y, en otras palabras, la muela que sobresale de manera correspondiente al avance predeterminado se lleva en con-
  25. tacto con la superficie de la placa de vidrio con la resiliencia del elemento elástico -61- mostrado en el conjunto de soporte.

Las placas de vidrio que se han pulido en la sección o zona B de la máquina se transportan a la zona

30. de salida C. La zona de salida está dotada con un trans-

portador de rodillos -81- que comprende un cierto número de rodillos -80- destinados a suministrar las placas de vidrio ya pulidas con las superficies inferiores de las mismas dispuestas sobre dicho transportador.

5. En la máquina para el pulido de placas de vidrio tal como se ha mencionado anteriormente, una cinta de cada par de transportadores de cinta es más estrecha en su anchura que la otra cinta, estando dispuesta dicha cinta más estrecha al lado de la unidad de pulido con
10. respecto a las placas de vidrio que son transportadas y de manera que el extremo inferior de la cinta más estrecha está separado de manera adecuada hacia arriba con respecto al extremo inferior de las placas de vidrio, las cuales no pueden por lo tanto tocar la muela para inter-
15. ferir con la operación de pulido. La otra cinta más ancha está dispuesta en el lado opuesto de la unidad de pulido con respecto a las placas de vidrio, extendiéndose adyacente al extremo inferior de las placas de vidrio con el extremo inferior de dicha cinta situado por debajo de di-
20. cha cinta más estrecha antes mencionada, soportando las placas de vidrio en cooperación con una placa de soporte que está dispuesta dentro de la cinta más ancha y que es un poco más estrecha que dicha cinta más ancha. La placa de soporte está realizada en un material rígido y dotada
25. de una superficie curvada suavemente desde el extremo superior al extremo inferior. Se muestran dos tipos de placas de soporte modificadas. Los grosores de las secciones transversales de una de ellas aumenta a lo largo de la superficie de contacto con la cinta hacia ambas partes
30. extremas de la misma y, como resultado, la superficie in-

- terna está curvada suavemente en la dirección alejada o en separación de la placa de vidrio. El grosor de la sección transversal de la otra aumenta gradualmente hacia el extremo inferior en la superficie de contacto con la cinta. La cinta queda modificada de tal manera que la superficie interna está curvada suavemente en la dirección que se separa de la placa de vidrio o sea que está dotada por lo menos con una capa parcialmente elevada y curvada en el extremo inferior en una superficie de contacto con la placa de vidrio. Por lo tanto, para cada una de las realizaciones, cuando una placa de vidrio es mantenida entre las dos cintas por los rodillos de presión, dicha placa de vidrio es deformada adoptando una forma curvada de acuerdo con la forma de la superficie interna de la cinta o de las capas levantadas o elevadas (partes salientes) sobre la superficie de la cinta por un rodillo de presión con intermedio del otro transportador de cinta, de manera que la parte superior del extremo inferior de la placa de vidrio se asegura que quede soportada de manera fija en el extremo inferior de dicha cinta sobre las mencionadas placas de soporte rígidas.

Es decir, la fuerza elástica que es producida por cualquiera de las placas de soporte mencionadas o por la cinta asimismo mencionada contra la placa de vidrio tiende a quedar concentrada a la parte superior del extremo inferior de la placa de vidrio y por lo tanto el borde de la placa de vidrio que debe ser pulido se mantiene de manera segura, sin escape hacia atrás o vibración debida a la carga producida por la muela.

De esta manera, el borde de la placa de vidrio

- es pulido de manera uniforme y correcta desde el principio al final. En dicho pulido, al quedar mantenida la muela por un elemento anular elástico de propiedades absorbentes de vibración, la placa de vidrio no puede cortar
5. la muela, obteniéndose de esta manera un pulido suave y excelente. Además, puesto que el rodillo de presión destinado a presionar las placas de vidrio tiene un eje soportado mediante un casquillo elástico de goma mediante un bastidor fijo para transportadores cuando éstos están
10. cargados por la alimentación de placas de vidrio, el rodillo cambia fácilmente su posición y empuja de manera equilibrada a la placa de vidrio -1- con toda su longitud a lo largo de la placa de vidrio y muy próxima a la misma. Por lo tanto, las placas de vidrio son correctamente
15. alimentadas y firmemente mantenidas por el rodillo de presión de manera que no se escapan de las cintas ni cambian fácilmente su posición cuando se aplica sobre ellas la presión de pulido.

- Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia de la máquina descrita, será variable a los efectos de la actual Patente.

N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de Invención:

25. 1.- Una máquina para el pulido de placas de vidrio, destinada al pulido de, por lo menos, el borde inferior de una placa de vidrio, por medio de un cierto número de muelas dispuestas en serie, manteniéndose dicha placa de vidrio entre un par de transportadores de cinta
30. y siendo transportada por las mismas, estando soporta

da la cinta de uno de los transportadores por un cierto número de elementos de presión dispuestos en serie en el interior de dicha cinta, al tiempo que la cinta del transportador que está dispuesta en el lado opuesto de la placa de vidrio desde la muela, está soportada en una parte sustancial de su longitud por una placa de soporte dispuesta en el interior de dicha cinta, siendo mantenida dicha placa de vidrio en transporte mediante dichas cintas a cada lado en condiciones de forzamiento por dichos elementos de presión, de manera tal que por lo menos el extremo inferior de dicha placa de vidrio está curvada de modo cóncavo hacia la superficie de pulido de un cabezal de pulido.

2.- Una máquina para el pulido de placas de vidrio, según la reivindicación 1, caracterizada porque por lo menos la parte superior del extremo inferior de dicha placa de soporte es sustancialmente curvada.

3.- Una máquina para el pulido de placas de vidrio, según la reivindicación 1, caracterizada porque por lo menos la parte superior del extremo inferior de dicha placa de soporte está dotada integral o separadamente con, por lo menos una zona saliente.

4.- Una máquina para el pulido de placas de vidrio, según la reivindicación 1, caracterizada porque por lo menos la parte inferior de la cinta de dicho segundo transportador está dotada integral o separadamente con, por lo menos, una parte saliente.

5.- Una máquina para el pulido de placas de vidrio, según la reivindicación 1, caracterizada porque por lo menos el extremo inferior de la cinta del otro

transportador es sustancialmente curvada.

5. 6.- Una máquina para el pulido de placas de vidrio, según la reivindicación 1, caracterizada porque cada uno de dichos elementos de presión es mantenido con intermedio de un casquillo elástico por un bastidor transportador.

10. 7.- Una máquina para el pulido de placas de vidrio, según la reivindicación 1, caracterizada porque la cinta de uno de los transportadores de cinta es sustancialmente más estrecha que la cinta del otro transportador, estando realizada esta última con una anchura sustancialmente menor que la mencionada placa de soporte y estando en contacto con dicha placa de soporte.

15. 8.- Una máquina para el pulido de placas de vidrio, según la reivindicación 1, caracterizada porque dicha placa de soporte está dotada en el extremo inferior de la mencionada superficie con un elemento de soporte que está en contacto deslizante con la cara inferior de la cinta transportadora desplazable y está dotada además en el extremo superior de la misma con un elemento de guía que establece contacto deslizante con la cara superior de dicho transportador de cinta, estando montado por lo menos dicho elemento de guía de manera desmontable sobre la placa de soporte.

25. 9.- Una máquina para el pulido de placas de vidrio, según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho conjunto de soporte de husillo comprende un tubo de soporte montado con intermedio de un cojinete sobre un husillo equipado de una muela, un elemento anular flexible realizado en material elástico y montado en  
30.

una ranura anular constituida en la superficie extrema de dicho tubo de soporte, un soporte montado con intermedio de dicho elemento flexible sobre el husillo para soportar a dicho husillo, un anillo cónico que tiene

5. una pared interna achaflanada y dispuesta con dicha pared interna achaflanada en contacto con la cara extrema achaflanada o cónica de dicho elemento elástico, un cierre de sujeción roscado en dicho soporte y presionando al elemento flexible con intermedio de un anillo de fricción y del anillo cónico y estando insertado el anillo de fricción entre una cara extrema del cierre de sujeción y una cara extrema del anillo cónico opuestos entre sí, estando en contacto la pared interna de dicho anillo de fricción con la cara externa del tubo de soporte,
10. mientras que la pared de dicho anillo de fricción está separada de manera adecuada con respecto a la cara interna del soporte.

- Sean cuales fueren las circunstancias que concurran en la esencialidad de la Patentente de Invención,
20. definida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

10.- "UNA MAQUINA PARA EL PULIDO DE PLACAS DE VIDRIO".

Consta la presente memoria de veintisiete ho-

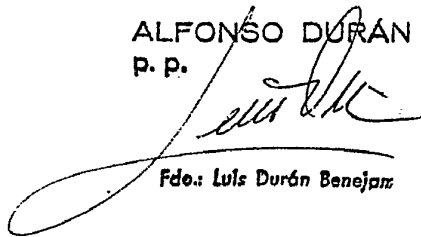
jas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

Barcelona, 26 NOV. 1976

P.A. de BANDO KIKO Co., Ltd,

ALFONSO DURÁN

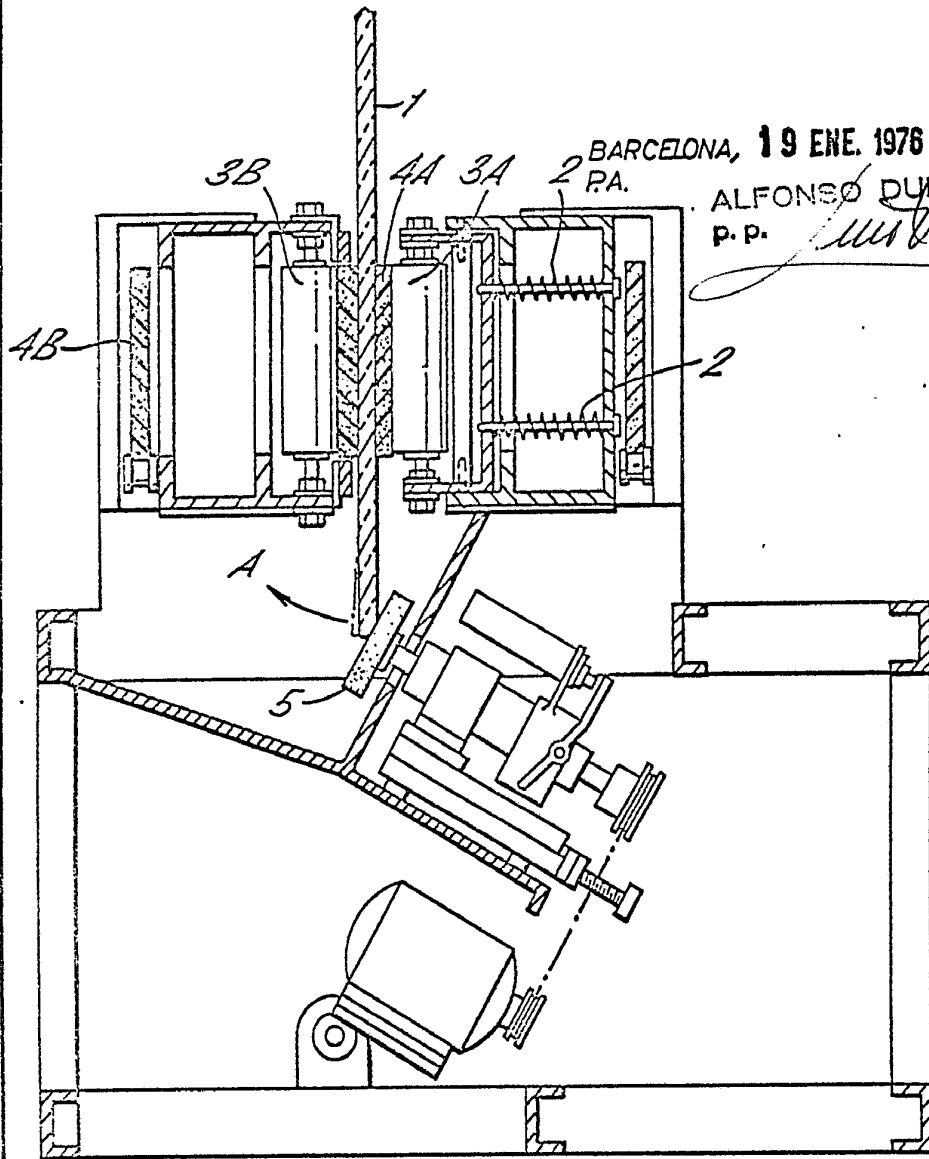
P. P.



Fdo.: Luis Durán Benezar

JR/ga. pv.

FIG. 1.

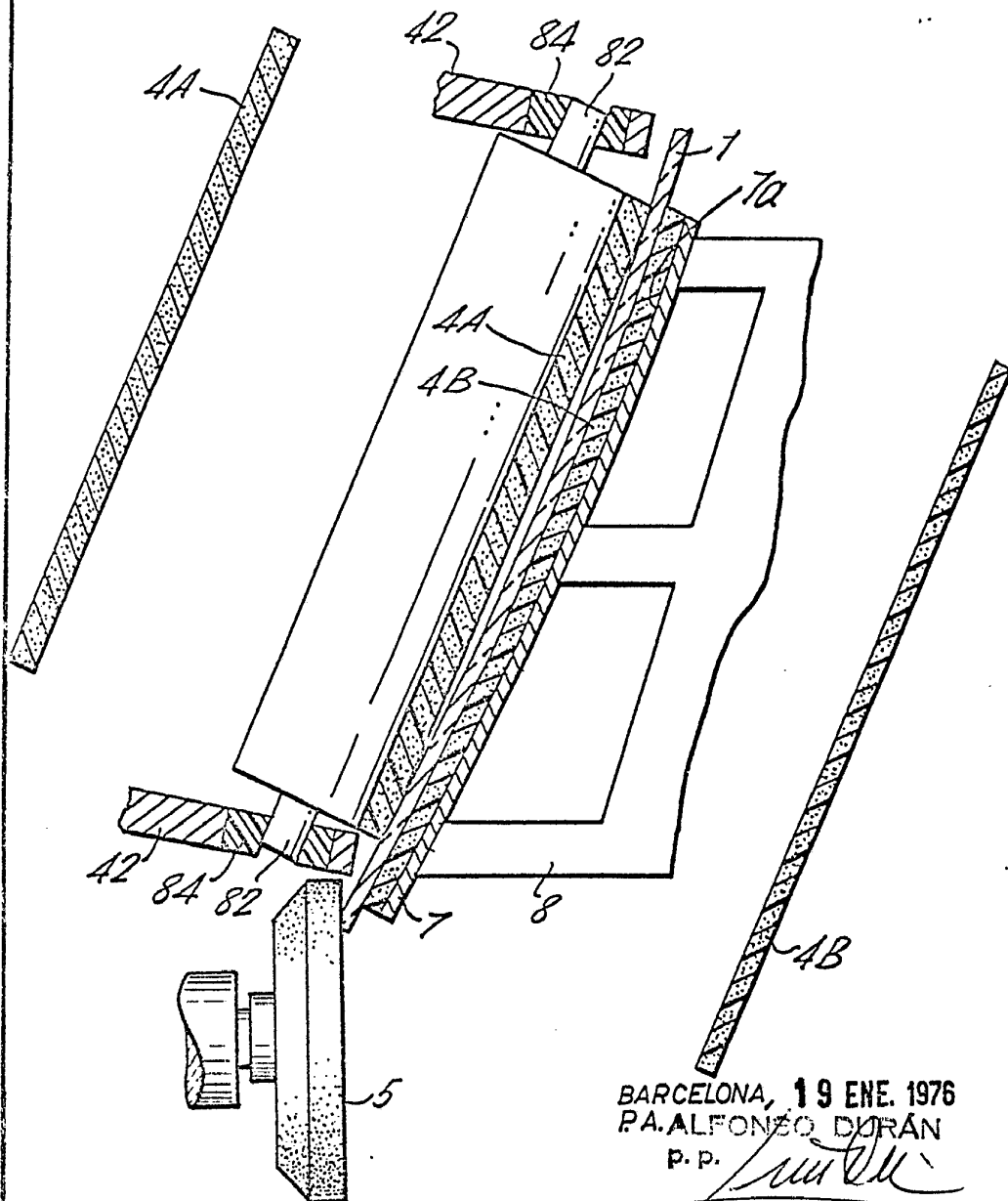


BARCELONA, 19 ENE. 1976  
P. P.

ALFONSO DURAN  
*[Signature]*

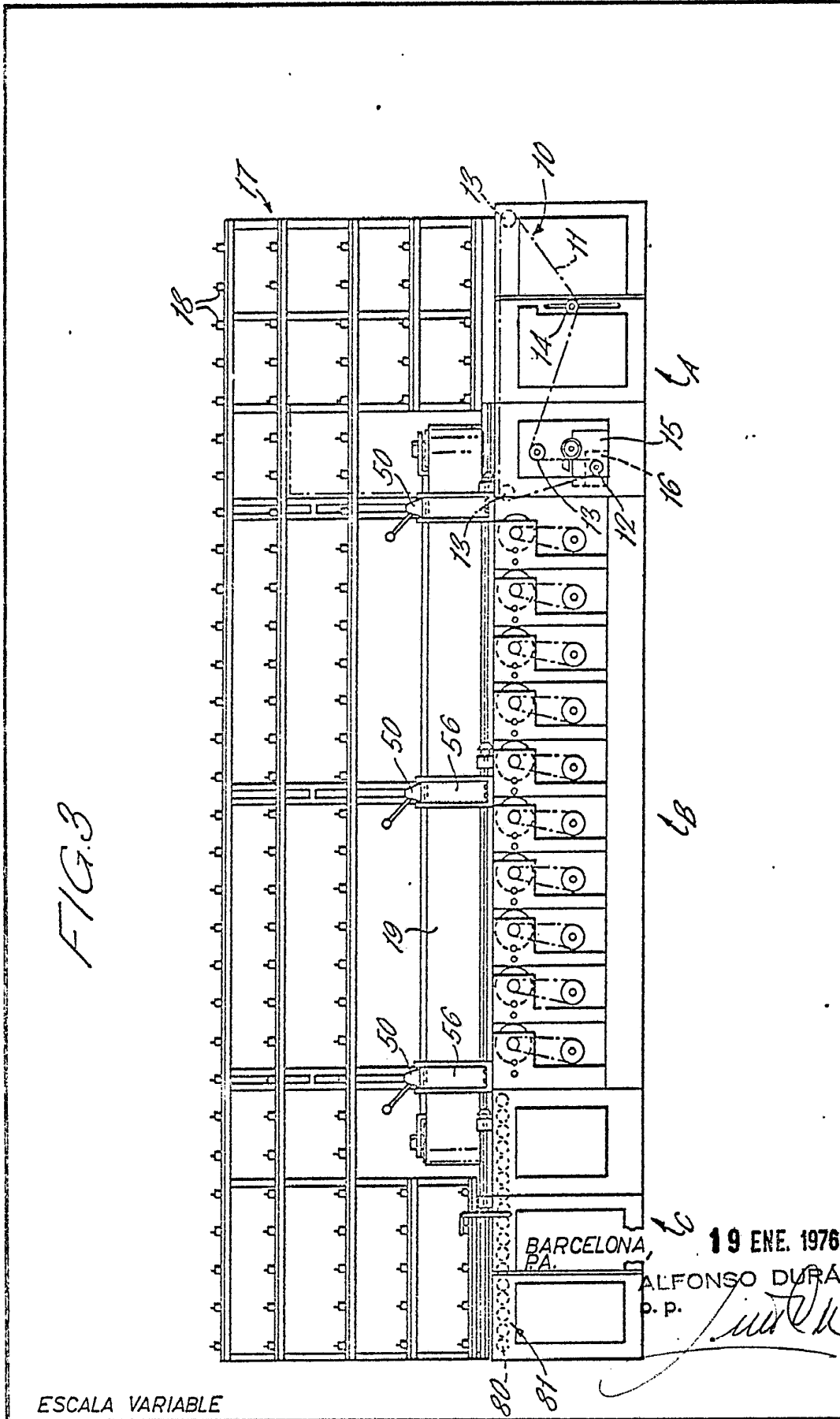
ESCALA VARIABLE

FIG.2



BARCELONA, 19 ENE. 1976  
P.A. ALFONSO DURÁN  
P. P.

ESCALA VARIABLE





BANDO KIKO CO. LTD.

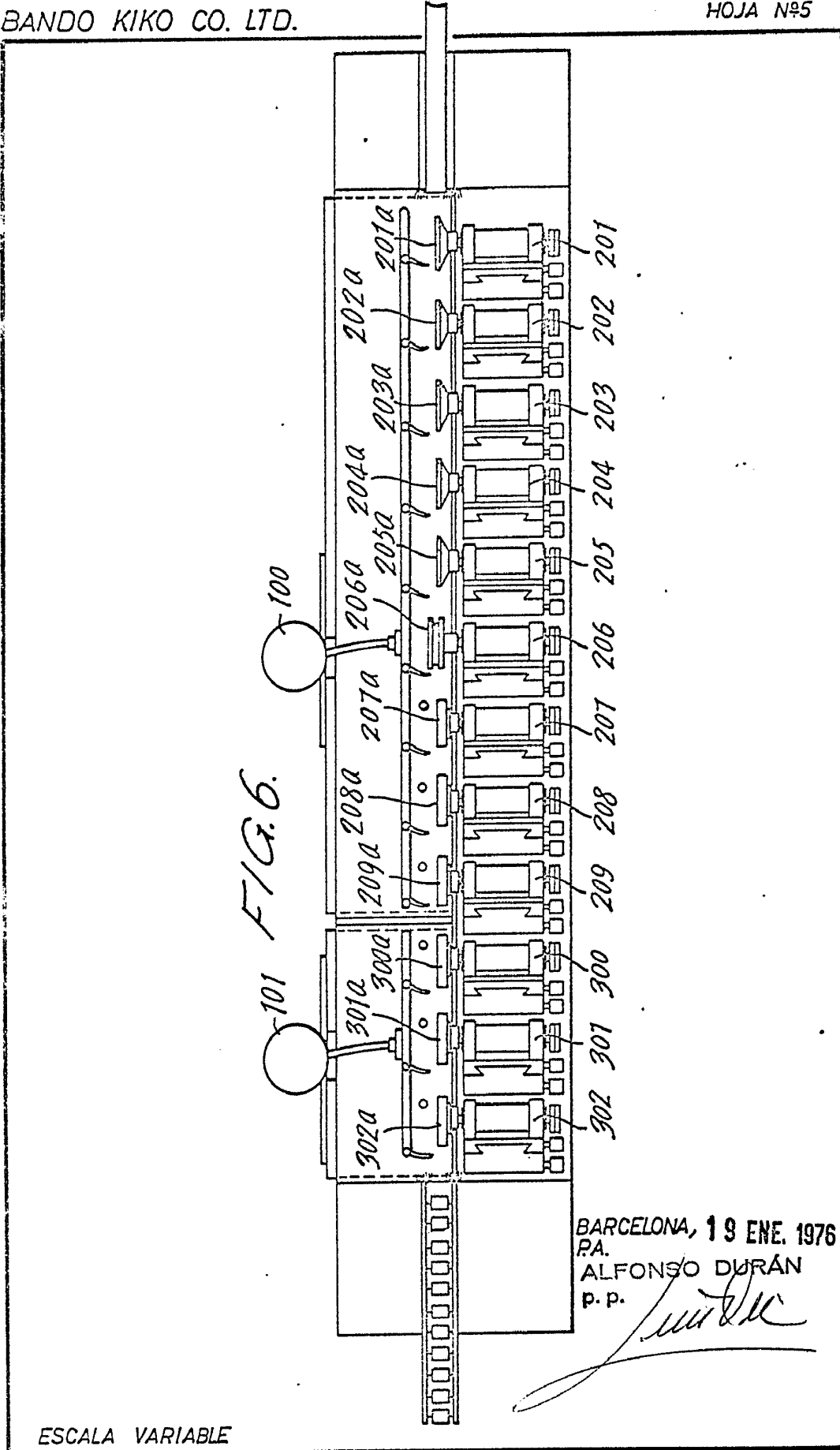


FIG. 6.

BARCELONA, 19 ENE. 1976  
RA.  
ALFONSO DURÁN  
P. P.

ESCALA VARIABLE

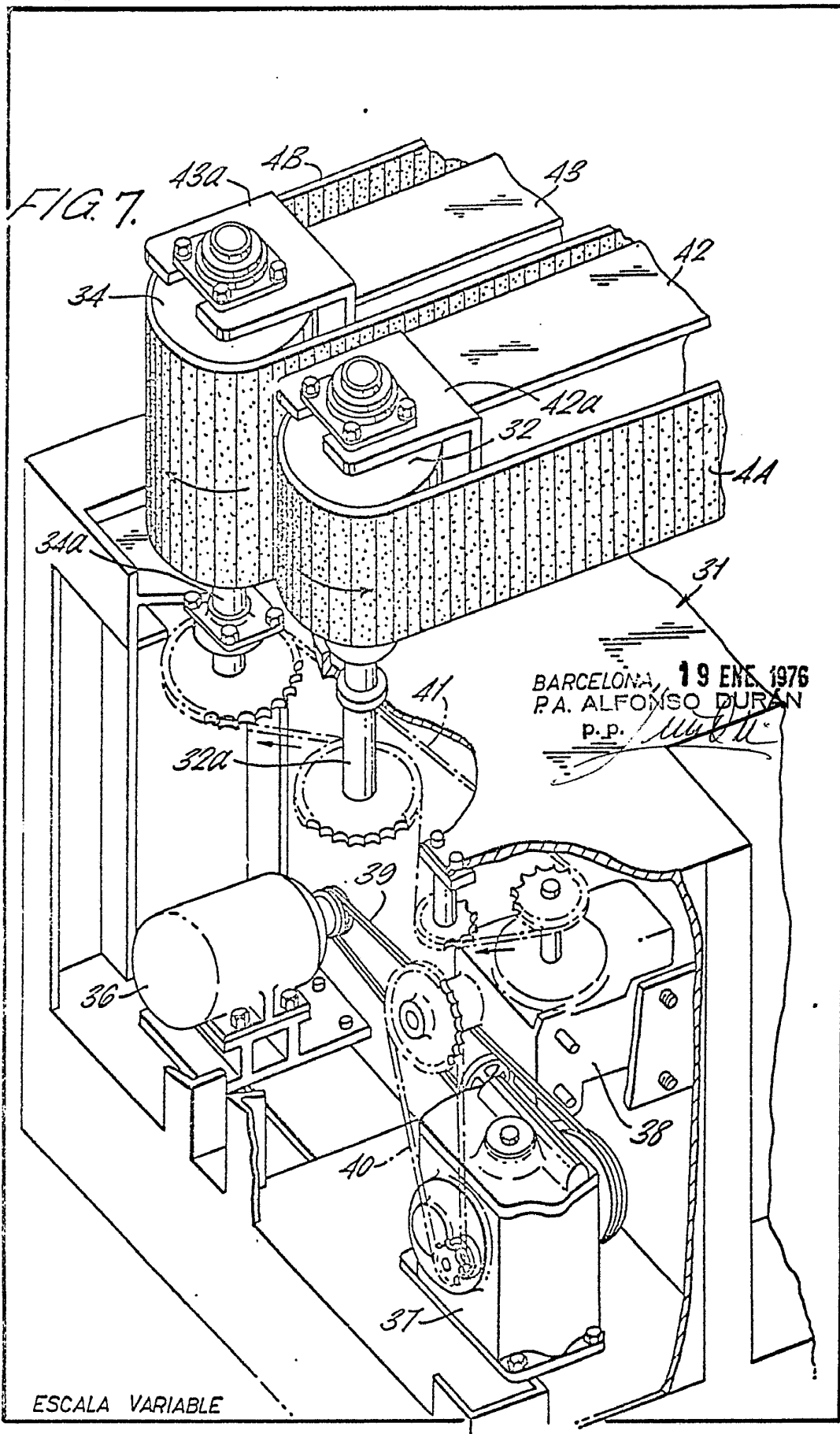
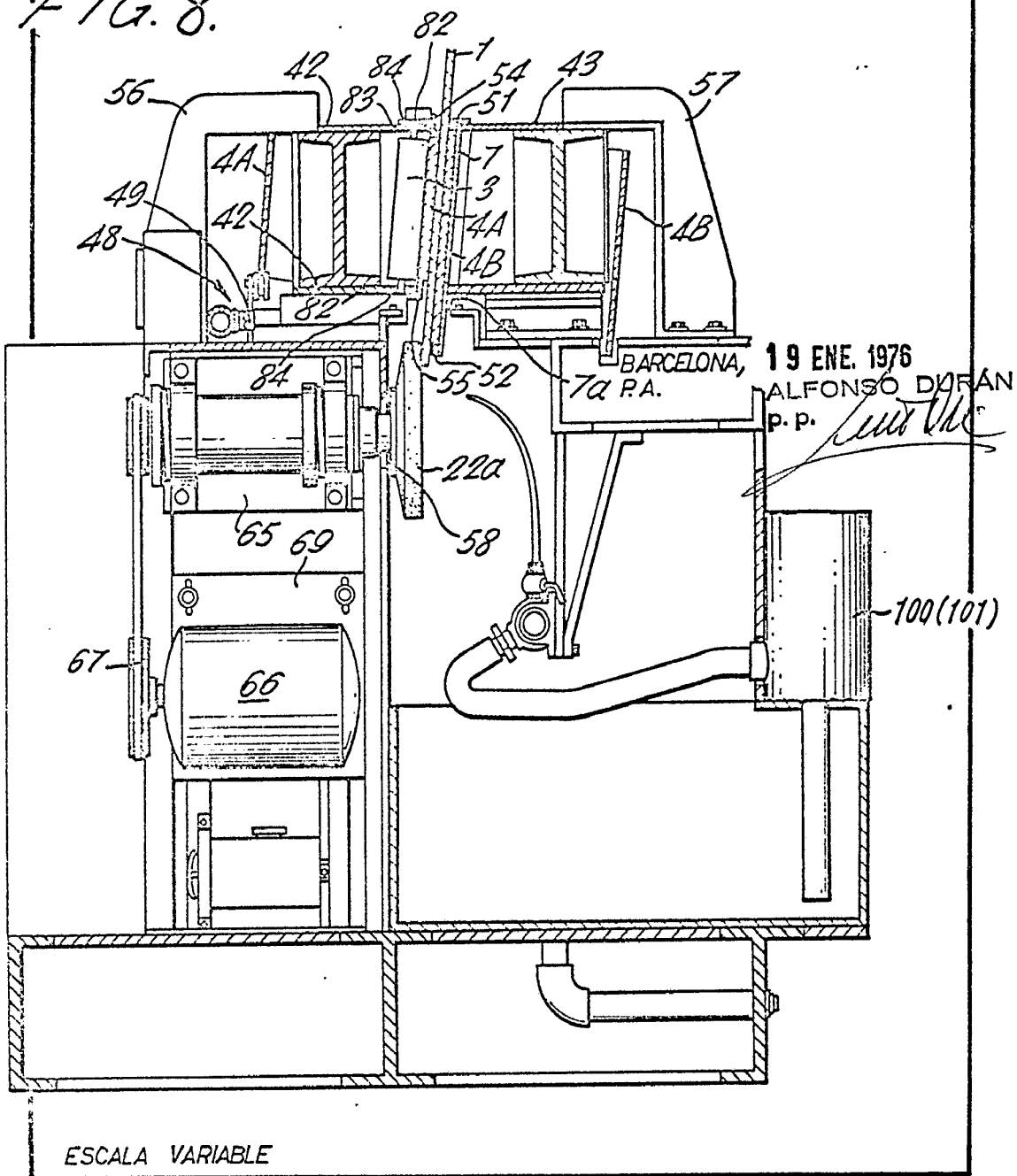
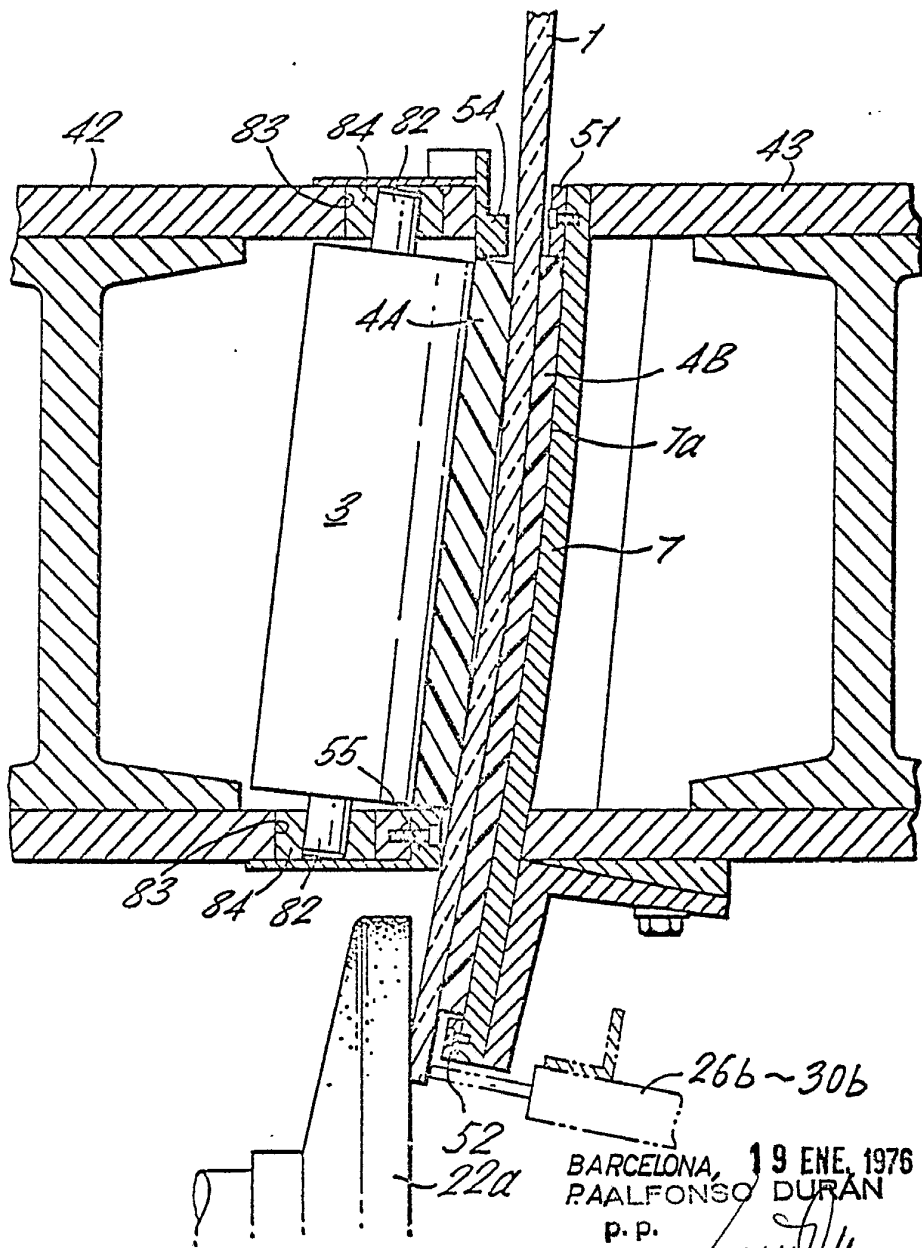


FIG. 8.



ESCALA VARIABLE

FIG. 9



BARCELONA, 19 ENE. 1976  
PAALFONSO DURAN  
P. P.

*[Handwritten signature]*

ESCALA VARIABLE

FIG.10. FIG.11. FIG.12. FIG.13.

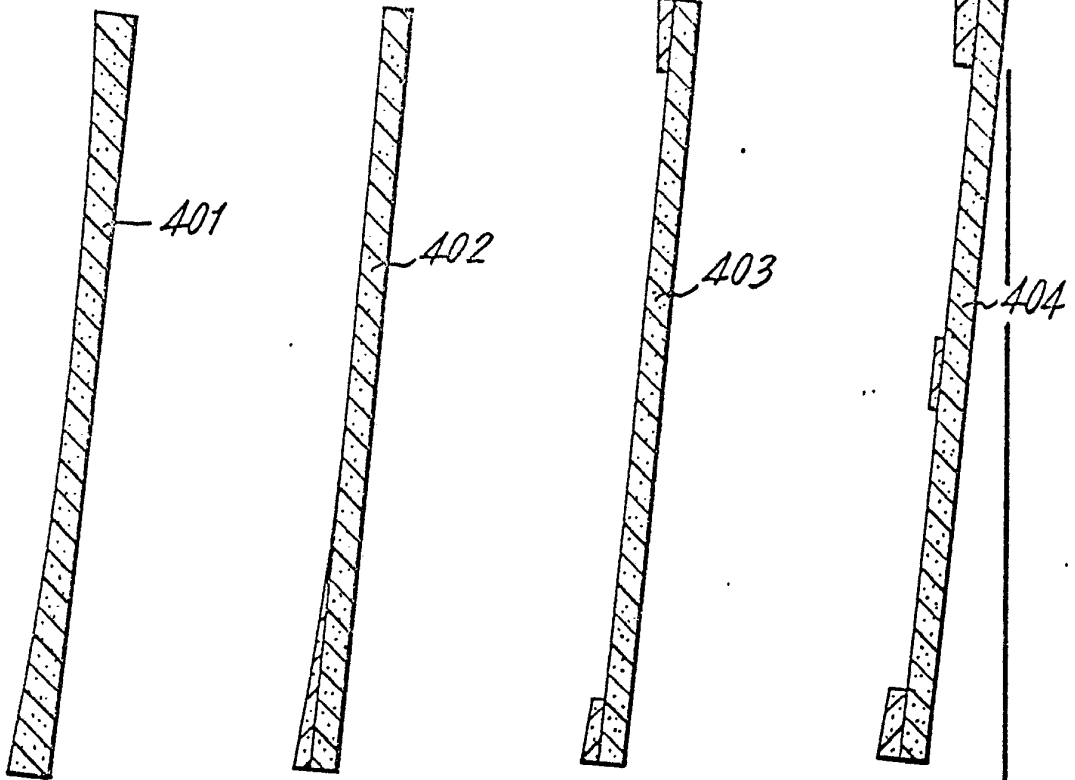
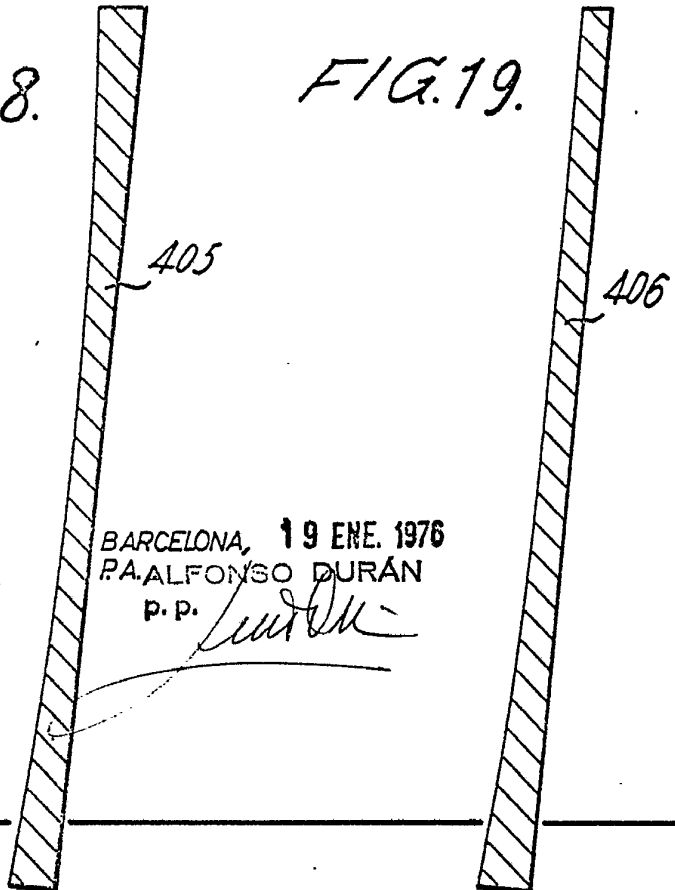


FIG.18.

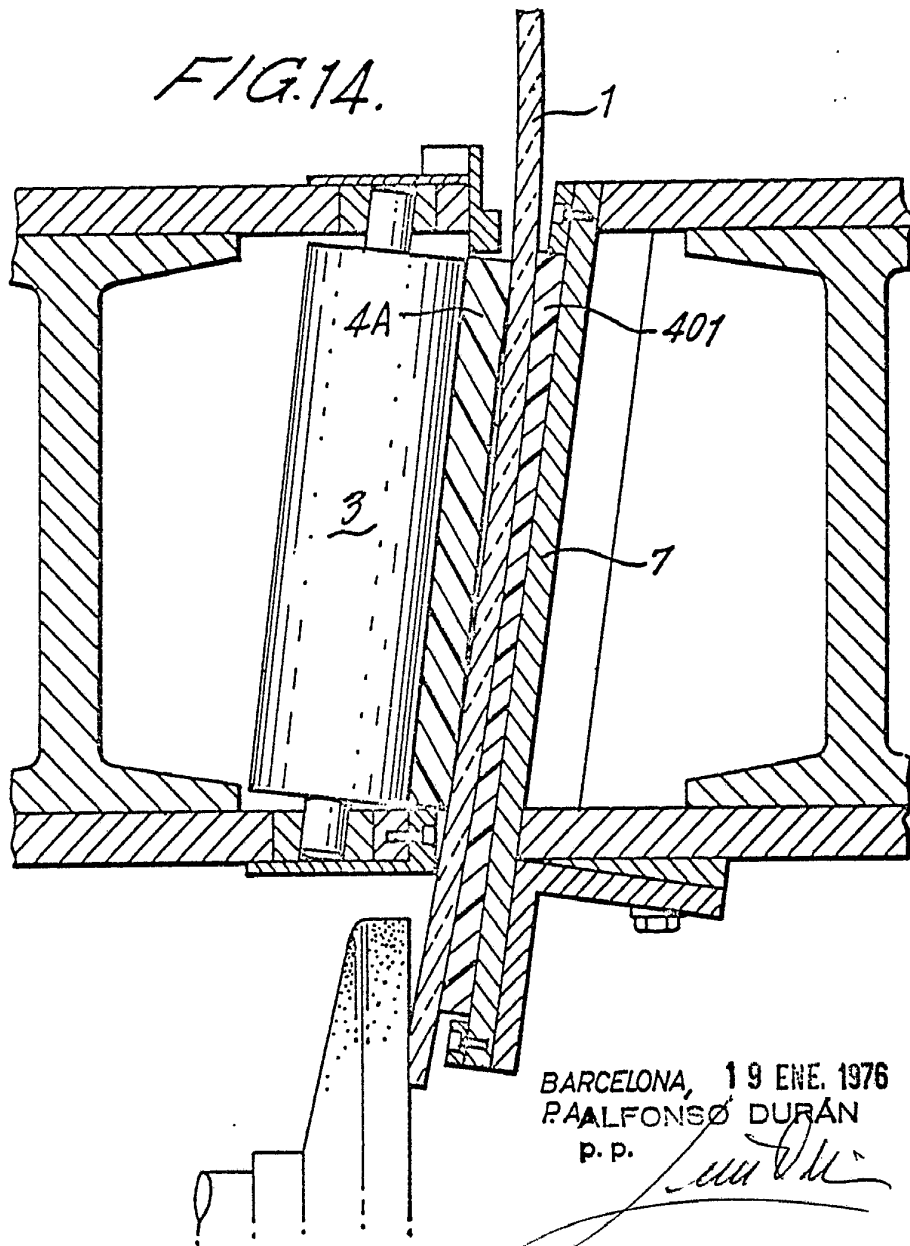
FIG.19.



BARCELONA, 19 ENE. 1976  
P.A. ALFONSO DURÁN  
P. P. *[Signature]*

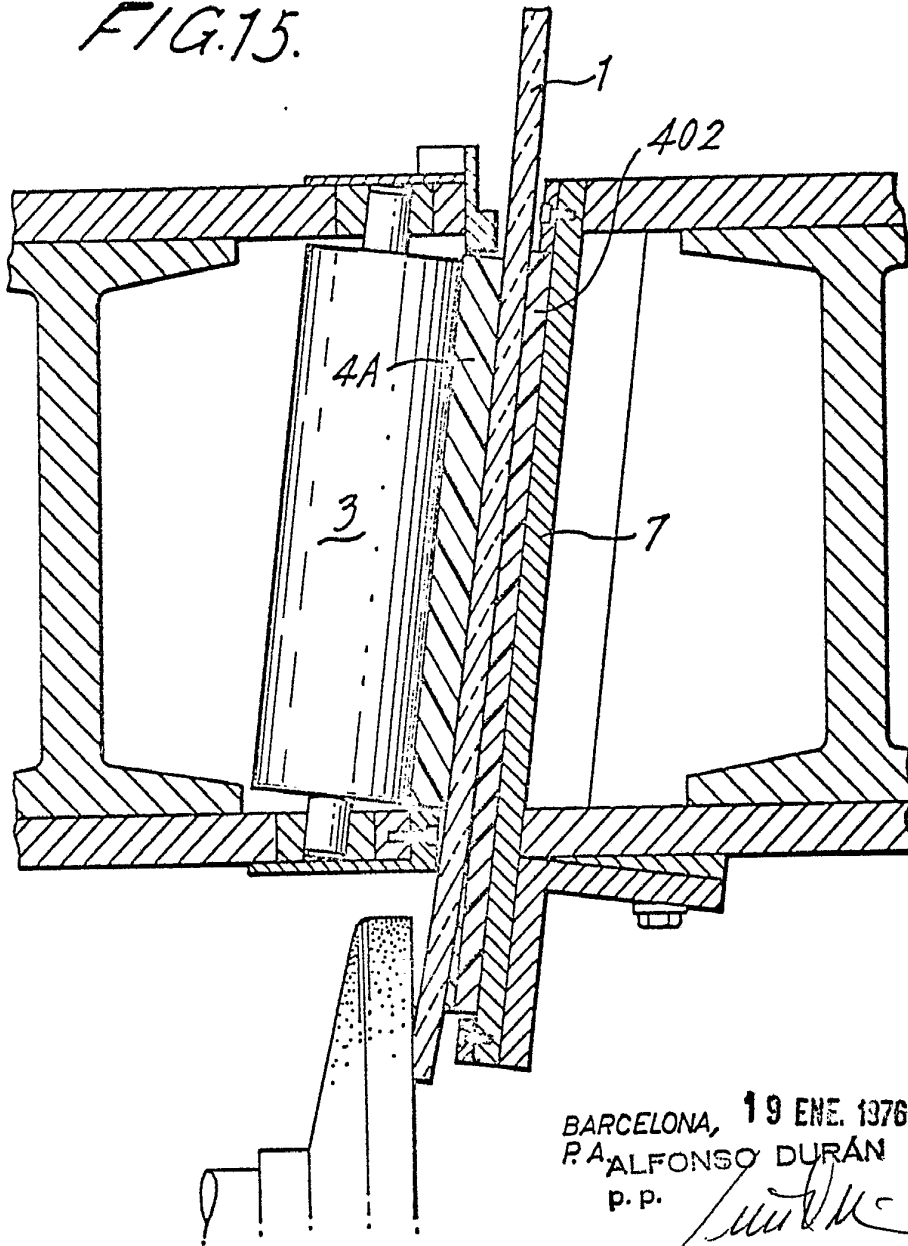
ESCALA VARIABLE

FIG.14.



ESCALA VARIABLE

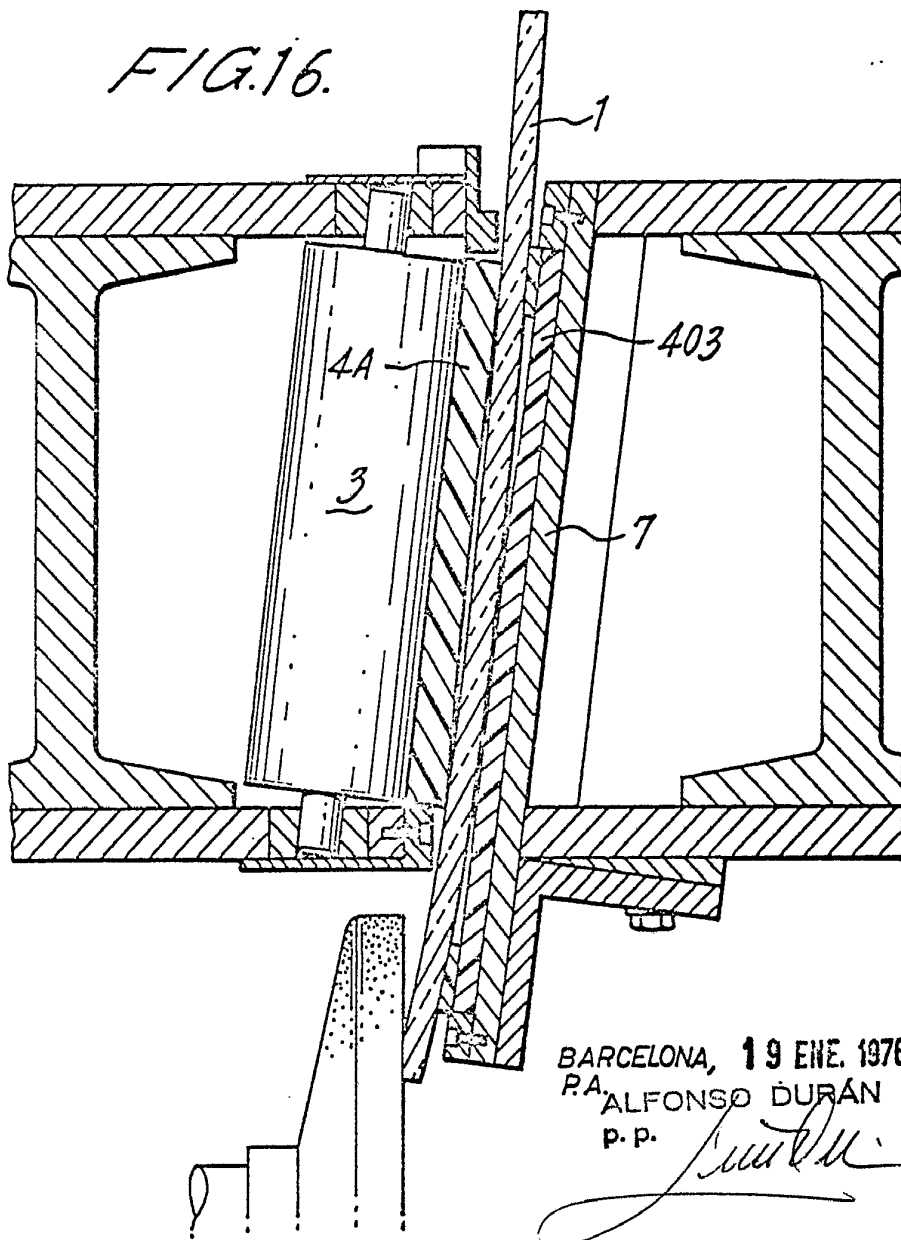
FIG.15.



BARCELONA, 19 ENE. 1976  
P.A. ALFONSO DURAN  
P. P.

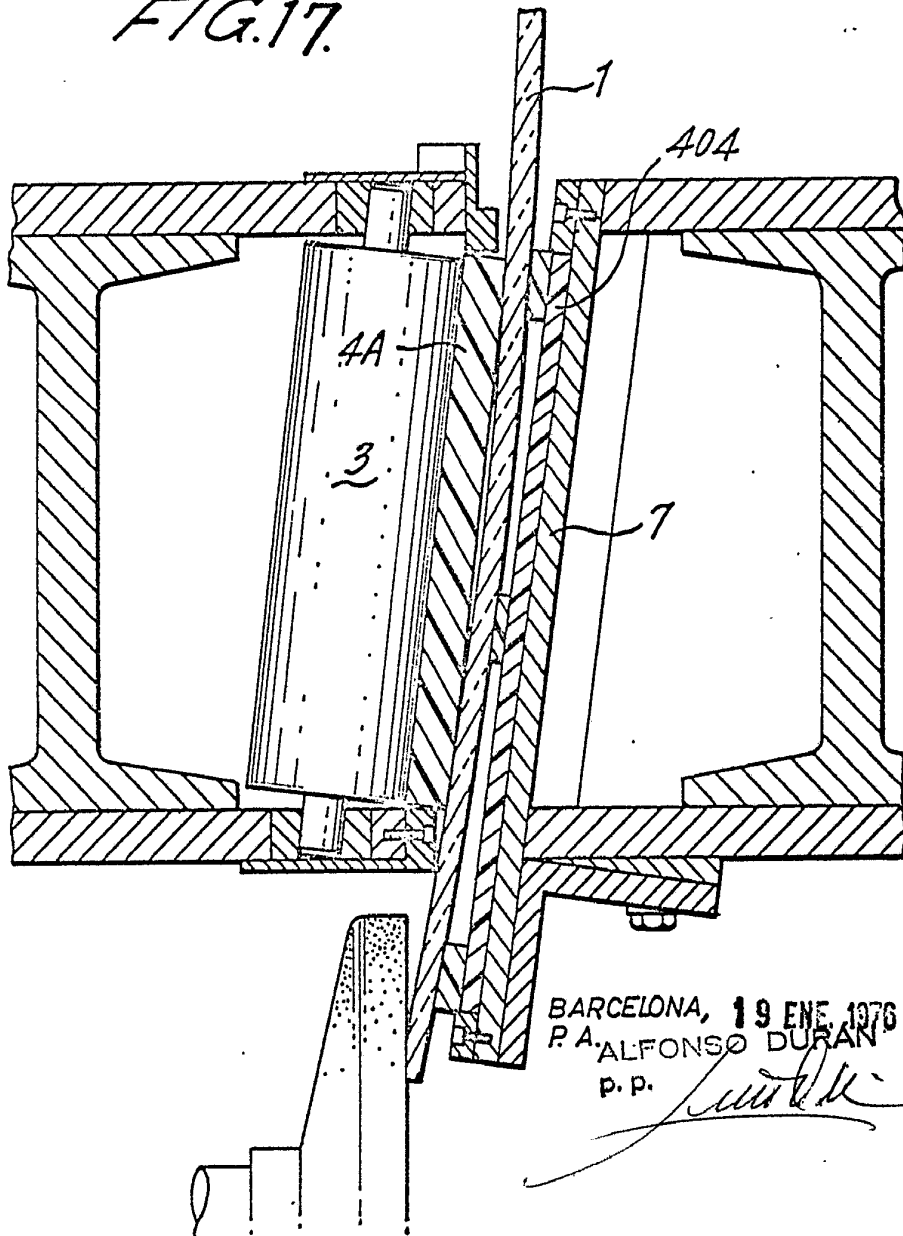
ESCALA VARIABLE

FIG.16.



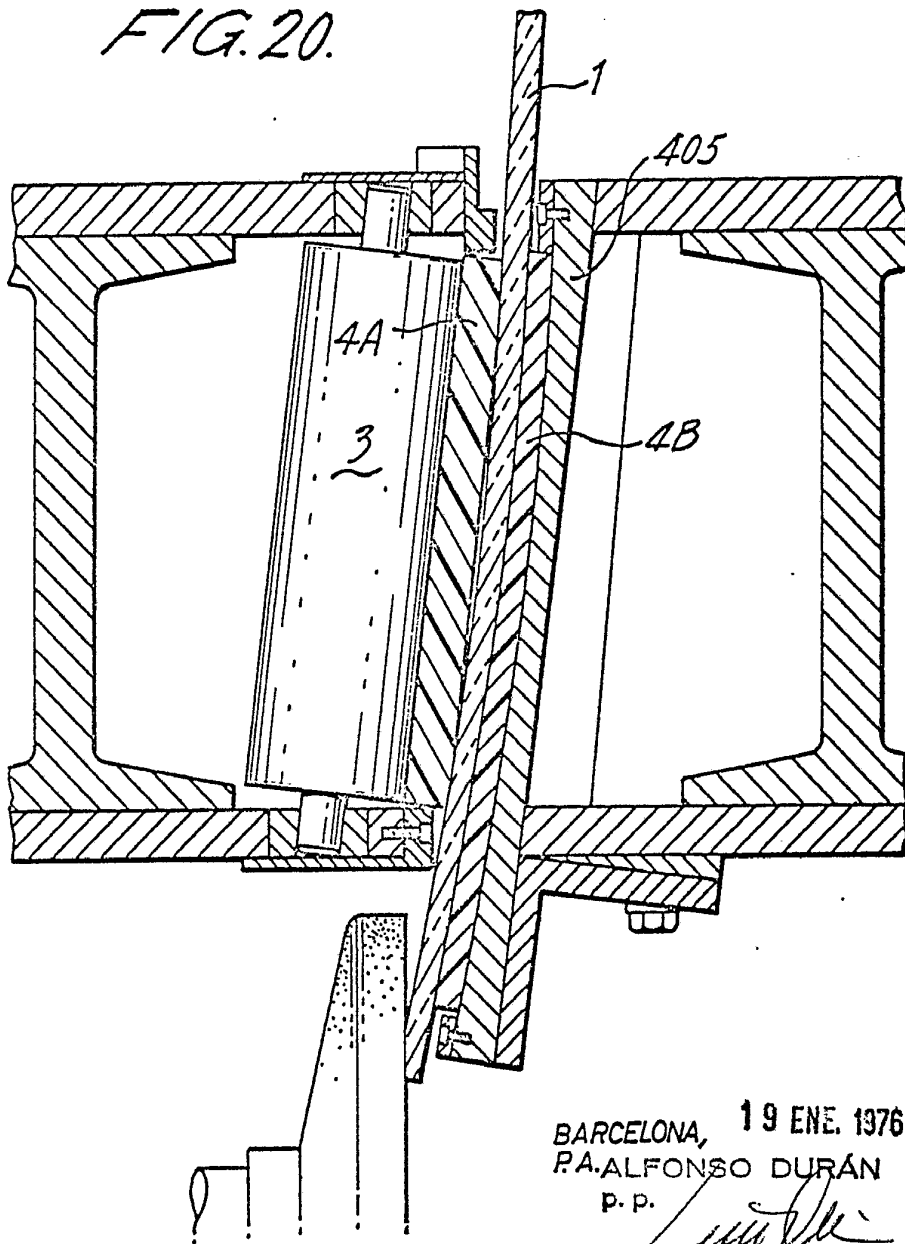
ESCALA VARIABLE

FIG.17.



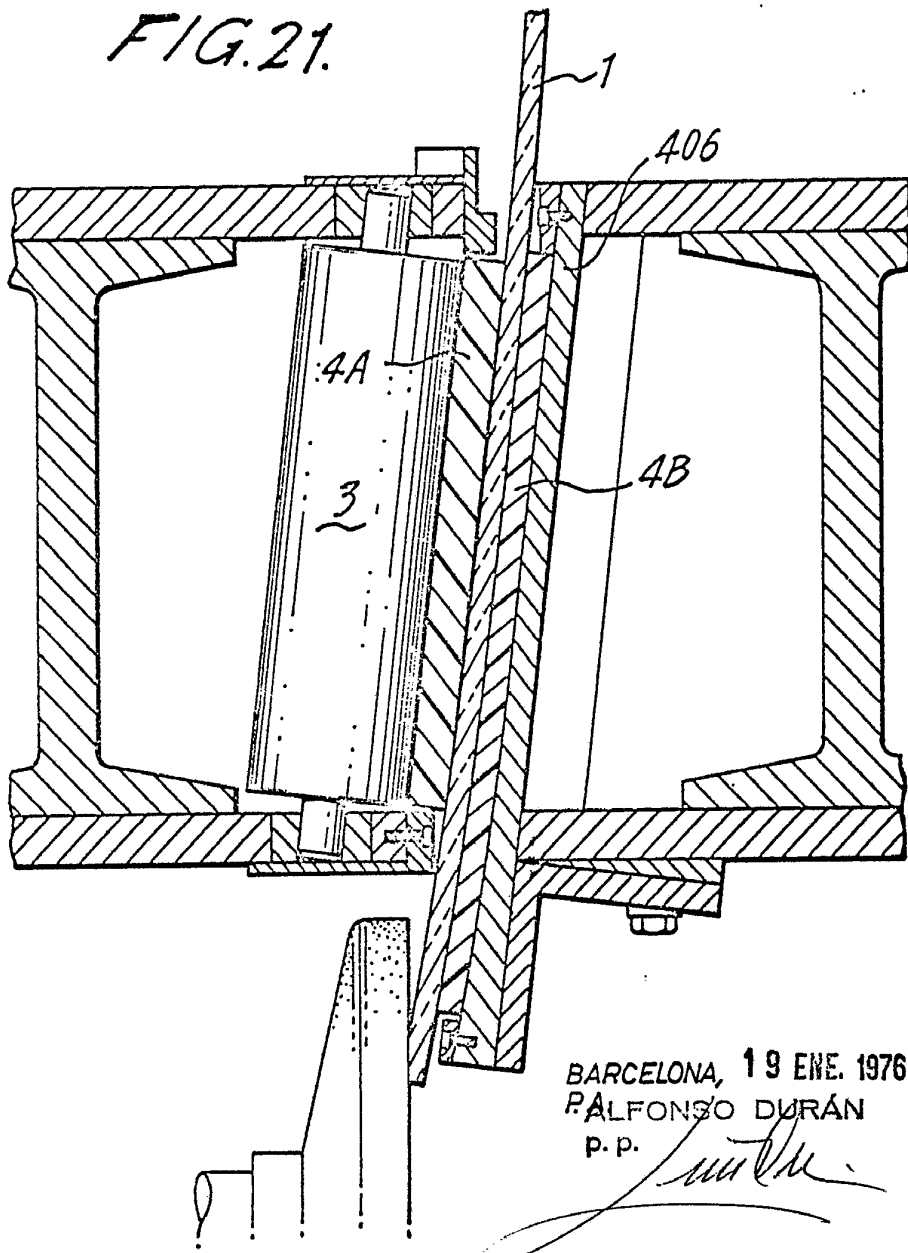
ESCALA VARIABLE

FIG. 20.



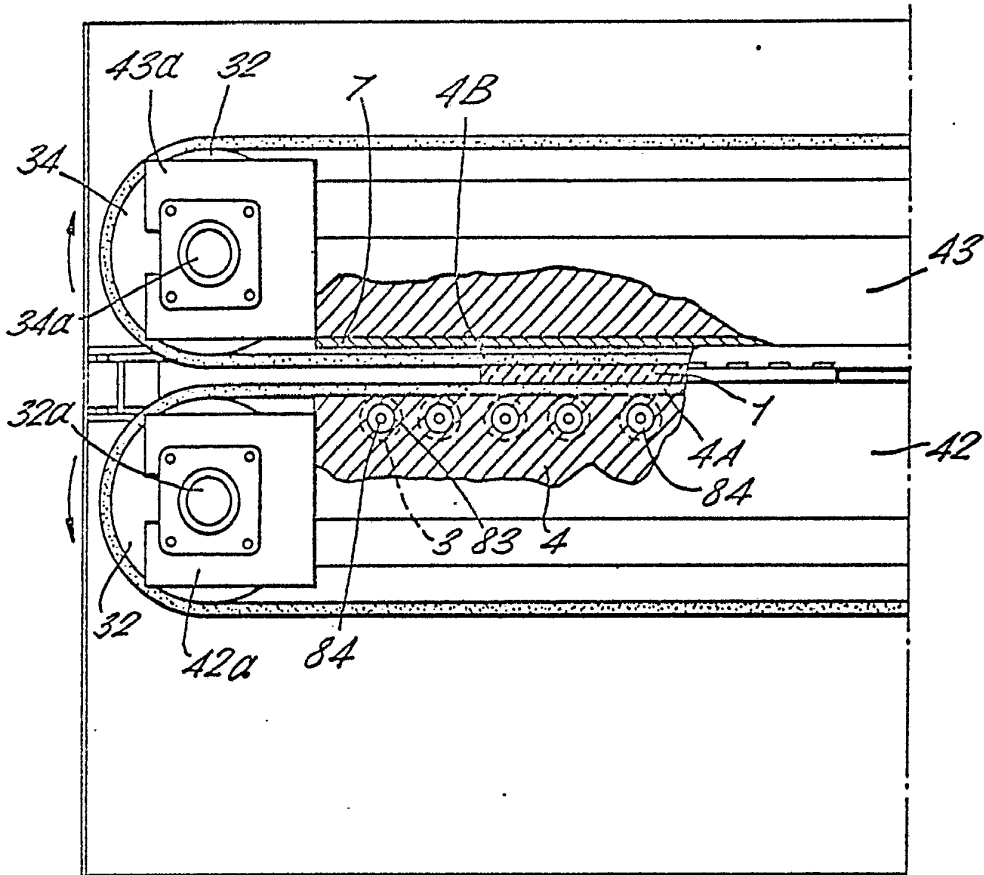
ESCALA VARIABLE

FIG.21.



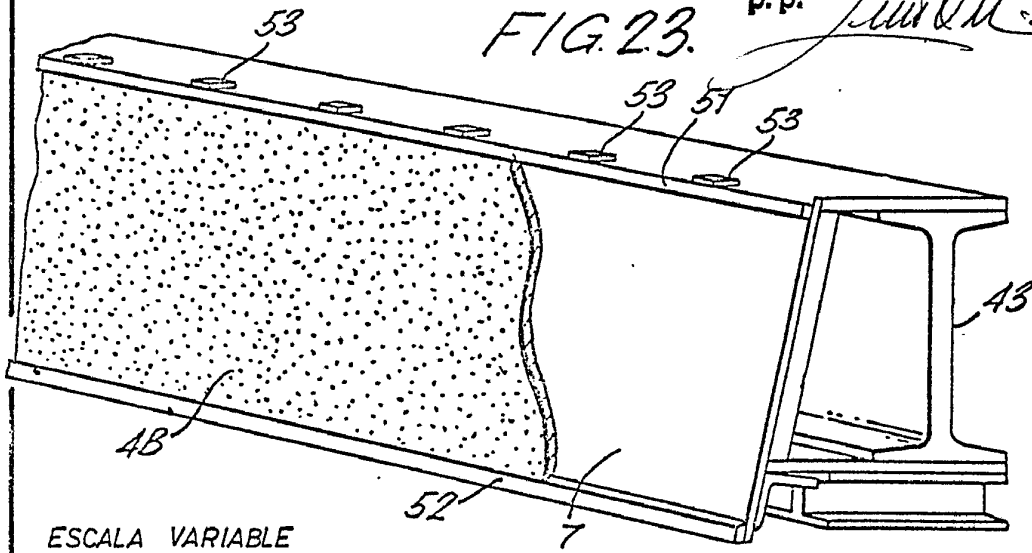
ESCALA VARIABLE

FIG.22.



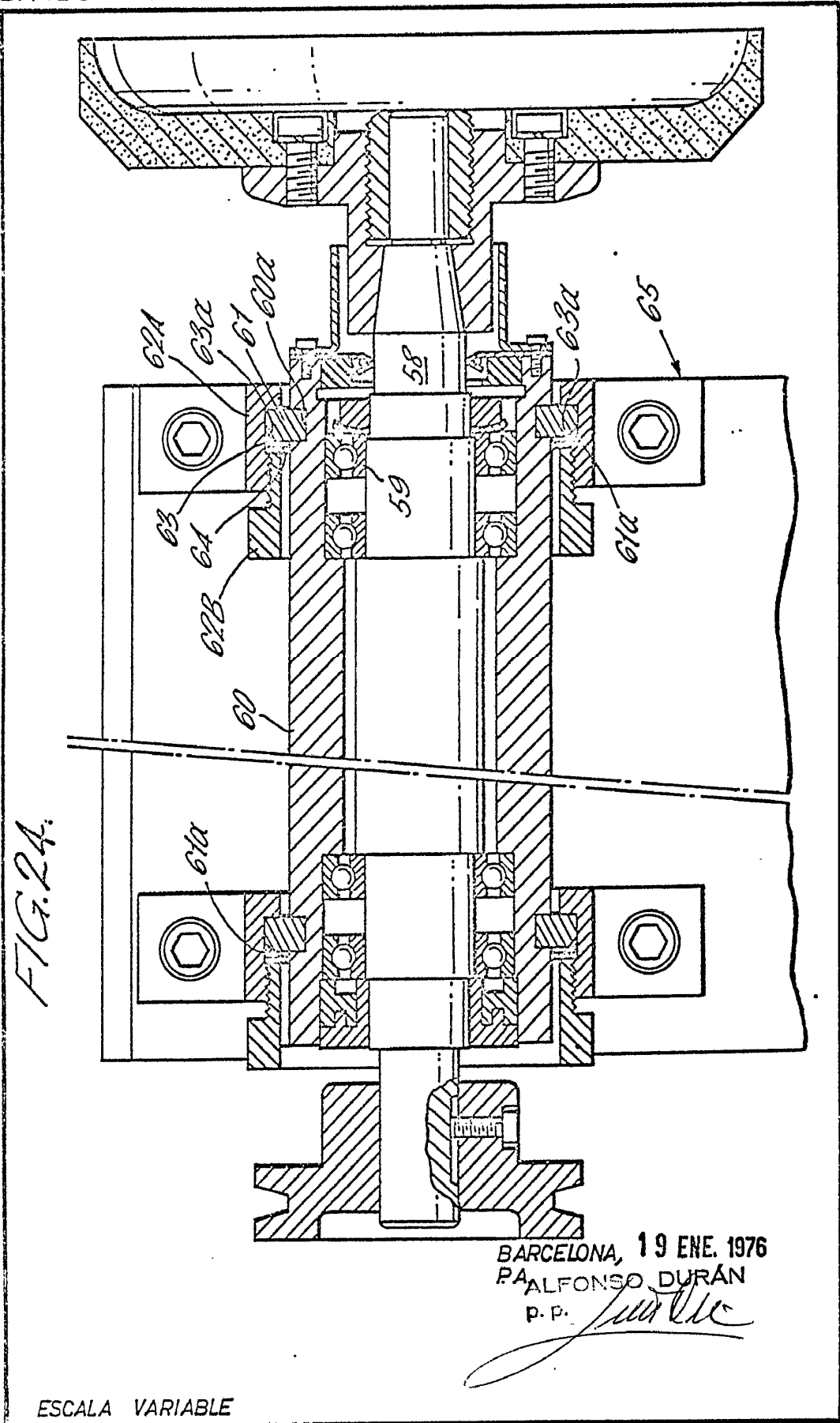
BARCELONA, 19 ENE. 1975  
 PA. ALFONSO DURAN  
 P.P. *[Signature]*

FIG.23.



ESCALA VARIABLE

BANDO KIKO CO. LTD.



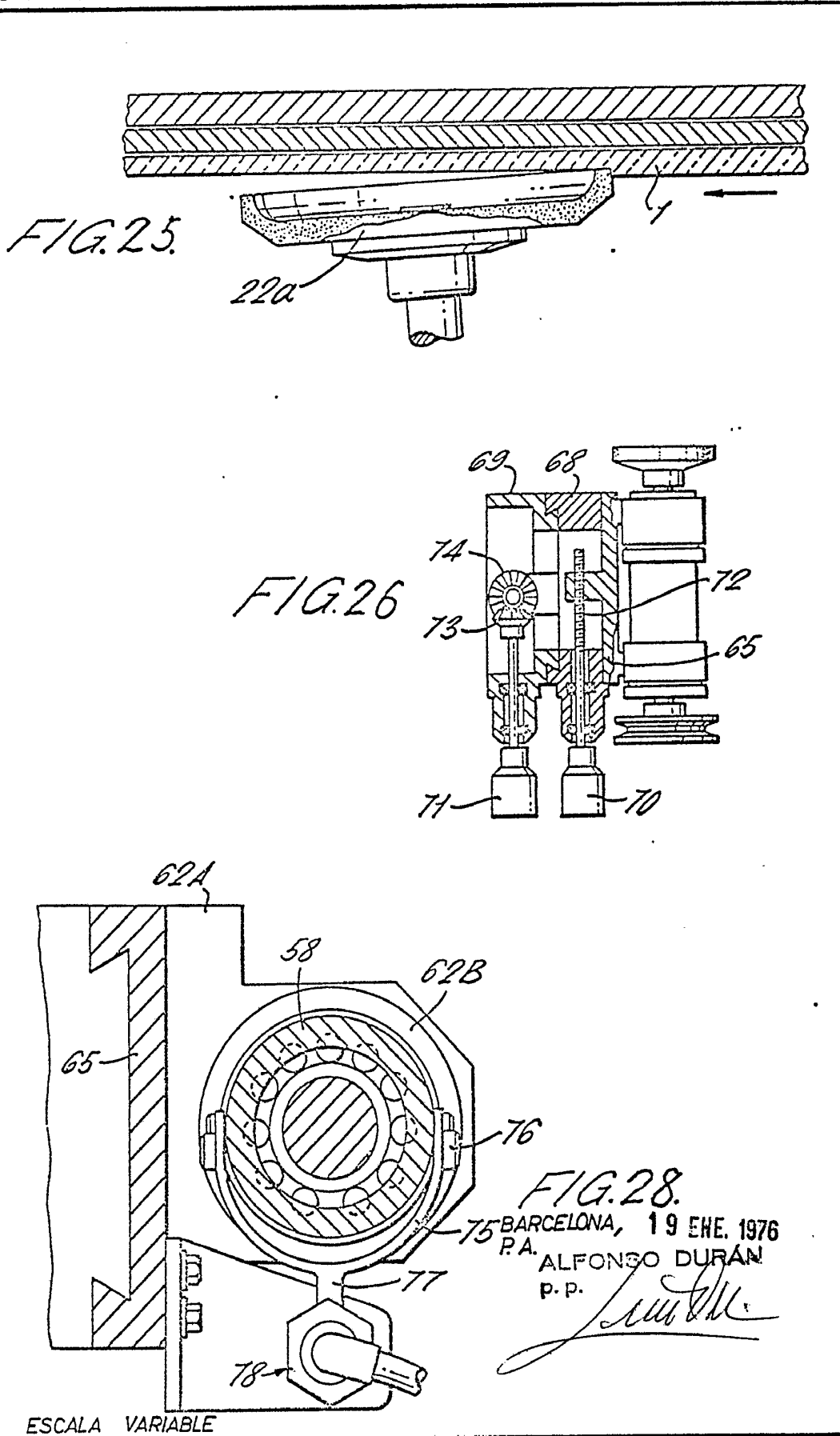
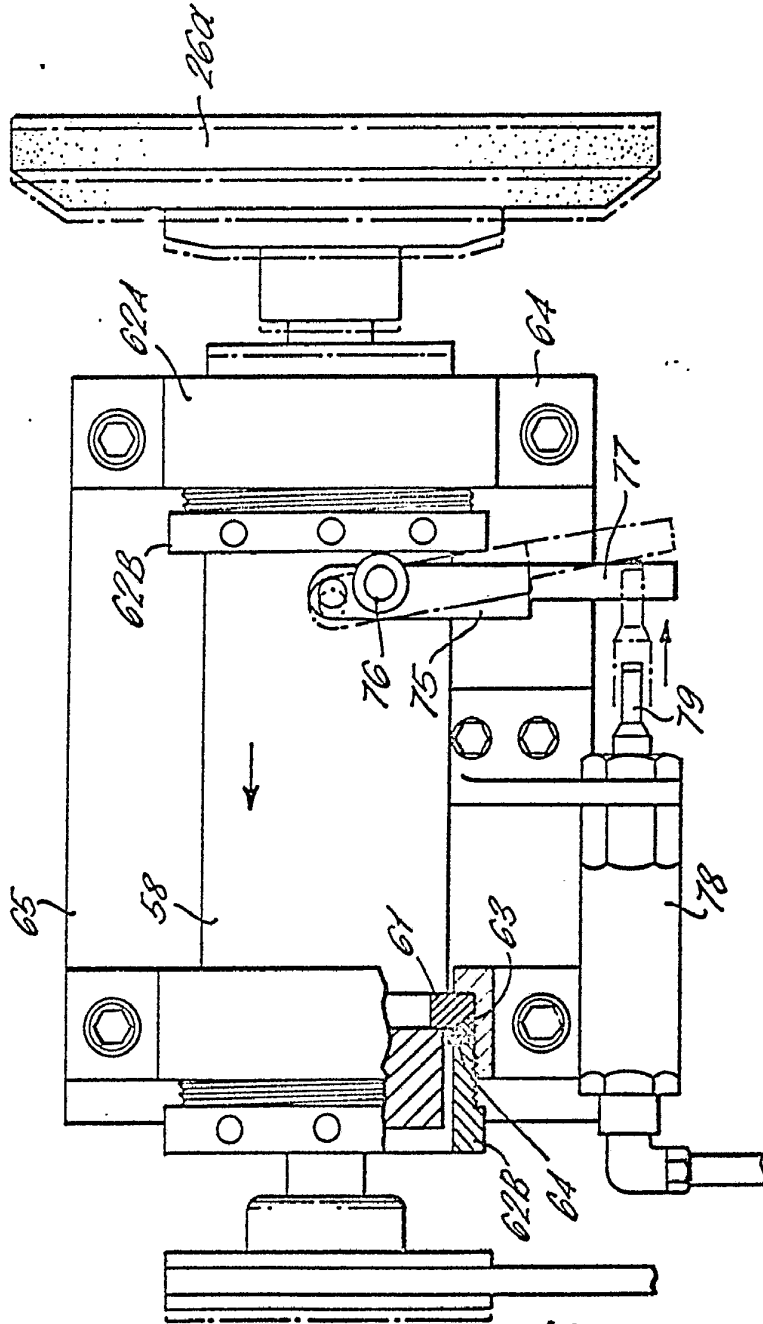


FIG. 27.



BARCELONA, 19 ENE. 1976  
P. ALFONSO DURÁN  
P. P.