



417581

Int. Cl.². B 65 G // F 06 B

MEMORIA DESCRIPTIVA
DE UNA

PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS, EN ESPAÑA,
A FAVOR DE SAINT-GOBAIN INDUSTRIES, DE NACIONALIDAD FRANCESA, RESIDENTE EN NEULLY/SUR/SEINE (FRANCIA), 62, BOULEVARD VICTOR HUGO,

sobre:

"DISPOSITIVO PARA LA MANIPULACION DE PLANCHAS Y LA EJECUCION DE TRAZADOS POLIGONALES".

**POOR
QUALITY**

417581



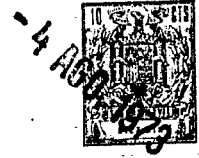
La presente invención tiene por objeto un dispositivo que permite manipular planchas, en particular hojas de vidrio, para la ejecución de trazados poligonales, por ejemplo rectan-
5 gulares, con miras a presentar sucesivamente cada uno de los lados del polígono en traslación, en una dirección dada, delan-
te de un puesto de trabajo fijo. El trabajo ejecutado en cada uno de estos lados y en particular sobre los bordes de la plan-
cha, puede ser una operación de mecanización tal como corte o
trabajo a la muela, una operación de impregnación para deposi-
10 tar un adhesivo sobre cada uno de los bordes o pegar una junta,
etc...

El dispositivo según la invención está caracterizado porque el órgano de prensión por medio del cual se sujeta la
plancha, está obligado a desplazarse en un mismo plano, en la
15 intersección de dos brazos que él solidariza y sobre uno y otro de los cuales puede bloquearse alternativamente, estando
estos dos brazos movidos alternativamente con independencia uno de otro, siendo uno de ellos susceptible de desplazarse
según una traslación rectilínea, pudiendo el otro ser arras-
20 trado en rotación alrededor de un eje perpendicular a dicho plano. El puesto de trabajo está situado en el eje de giro,
o también desplazado una cierta distancia en el plano perpen-
dicular a la dirección de traslación que pasa por este eje.
Ventajosamente, el ciclo de trabajo se hace automático.

25 El órgano de prensión puede estar constituido por una ventosa.

Una ventaja del dispositivo según la invención, particularmente importante en el caso de planchas de vidrio o de
material que presentan una superficie frágil, reside en el he-
30 cho de que las planchas, en el curso de las diferentes trasla-

417581



5 ciones y giros, no son sometidas a ningún contacto y por consiguiente a ningún frotamiento con órganos fijos de sustentación o de apoyo. Tales contactos son en efecto, extremadamente perjudiciales, y provocan deterioros de superficie que pueden conducir a una cantidad no aceptable de desechos.

En el caso de la fabricación de vidrieras múltiples, es además, importante que las superficies de vidrio que, después de su ensamblado, deben quedar en el interior de la vidriera, no se hayan ensuciado por un contacto cualquiera, pues es imposible limpiarlas después de la formación de la junta.

Otras características y ventajas de la invención, están expuestas en la descripción que sigue y que se refiere a ejemplos de realización de la invención.

En esta descripción se hace referencia a los dibujos anejos que muestran:

- figura 1, vista esquemática en alzado, del dispositivo de manipulación;
- figura 2, vista esquemática de perfil, de este mismo dispositivo;
- 20 - figura 3, vista esquemática en perspectiva del dispositivo de bloqueo de la ventosa sobre los brazos;
- figura 4, vista en sección transversal de los brazos, con una vista en planta del dispositivo de bloqueo de la figura 3;
- 25 - figura 5, vista de perfil del conjunto del dispositivo;
- figura 6, vista en perspectiva de un dispositivo para el centrado en altura, de la ventosa sobre una plancha;
- 30

417581



- figura 7, vista en alzado que muestra la aplicación de la invención a la realización de vidrieras triples;

- figura 8, vista por un extremo, relativa a la figura 7;

- figura 9, una sección según IX-IX, de la figura 7.

Según se representa esquemáticamente en las figuras 1 y 2, el dispositivo según la invención comprende una ventosa 1, destinada a coger una plancha 2, por ejemplo de vidrio, llevada sobre su canto, por ejemplo sobre un transportador 3, siendo llevada a la vez esta ventosa por dos brazos 4 y 5, que ella solidariza, y sobre cada uno de los cuales puede bloquearse. Estos brazos son móviles paralelamente a un plano Y Y', inclinado respecto a la vertical un cierto ángulo α' , estando destinado uno, a dar a la plancha sus movimientos de traslación paralelamente a los lados del polígono y el otro a darle sus movimientos de giro alrededor de los ángulos de éste.

El brazo 4, forma un puente inclinado de ángulo α' , respecto a la vertical, cuyos montantes tubulares 6, son solidarios de un carretón 7, móvil sobre una barra de guiado 8, y que descansa en un rail superior 9. Su movimiento se obtiene por medio de un motor 11, solidario del carretón y cuya transmisión, que comprende un embrague 12, y un freno 13, arrastra un piñón 14, unido a una cremallera 15, fijada al bastidor 16, del aparato. Cuando el brazo 4 se desplaza de derecha a izquierda en la figura 1 (flecha F), encontrándose entonces la ventosa 1 bloqueada sobre él, mueve la plancha en traslación en este primer sentido, a lo largo de un eje X X'.

El brazo 5, es llevado por un árbol 17, y pivota alrededor de un eje Z Z', perpendicular al plano Y Y', de desplaza-

417581



miento de la plancha, por la acción de un motor 18, cuya transmisión mueve por medio de un embrague 19, un piñón 21 unido a una corona 22 solidaria del árbol 17. Cuando el brazo 5, se desplaza de izquierda a derecha en la figura 1 (flecha g), estando entonces la ventosa cerrada sobre él, él mueve la plancha en rotación en este segundo sentido.

El eje 23 de la ventosa 1, está montado girando sobre dos deslizaderas 24 y 25, llevadas respectivamente por los brazos 4 y 5; son estas deslizaderas las que solidarizan el eje 23 con cada uno de estos brazos; para bloquear la ventosa 1, pueden ser inmovilizadas por una partes, sobre un p u otro de entre ellos, y por otra, sobre el eje 23, por medio de embragues que serán descritos más adelante.

La altura del transportador está regulada de modo que la plancha se presente a la altura deseada delante del puesto de trabajo.

Para obtener al comienzo del ciclo de trabajo una buena distribución de las masas, es conveniente además que la ventosa sea colocada en la proximidad del centro de la plancha, antes de coger a ésta. Cuando los ciclos operatorios son idénticos, la ventosa 1, es automáticamente llevada a su punto de partida al final de cada uno de ellos y su centrado sobre las planchas sucesivas no crea ninguna dificultad. Por el contrario, en el caso frecuente en que se desea manipular planchas rectangulares, pero de dimensiones variables, la necesidad de centrar la ventosa 1, sobre cada plancha 2, obliga a colocarla en emplazamientos distintos al comienzo de cada operación. Se previene por tanto órganos que aseguren el centrado tanto horizontal como verticalmente. Tales órganos serán igualmente descritos más adelante.

417581



Después de la colocación en su sitio de la ventosa, y si se toma el ejemplo del trabajo a la muela de los cuatro lados de una plancha rectangular (figura 1), un ciclo operatorio comprende cuatro fases semejantes, cada una de las cuales se desarrolla de la manera siguiente:

- la deslizadera 24 está bloqueada sobre el eje 23 y el brazo 4, mientras que la deslizadera 25 se mantiene libre sobre el eje 23 y sobre el brazo 5 que se encuentra en libertad para girar, estando desembragado el embrague 19.

Por la acción del motor 11, el brazo 4 y por consiguiente la plancha 2, efectúan un movimiento de traslación que lleva la citada plancha de la posición A a la posición B. El brazo 5 arrastrado por su deslizadera 25 acompaña este movimiento sin participar de manera activa. En este desplazamiento la arista inferior de la plancha pasa delante del puesto de trabajo O.

En el momento en que el ángulo inferior derecho de la plancha llega a C, un contactor 26 provoca la parada del motor 11, el bloqueo de la deslizadera 25 a la vez sobre el brazo 5 y sobre el eje 23 de la ventosa 1, después el desembrague del motor 11 y el doble bloqueo de la deslizadera 24. El motor 18 se pone entonces en acción y provoca el giro del brazo 5 en el sentido de la flecha g (figura. 1). El brazo 4 que está liberado, acompaña al brazo 5 durante el movimiento de este último. La plancha 2 pivota alrededor del eje Z Z', es decir alrededor de su ángulo inferior derecho que estaba inmovilizado frente al punto O.

El movimiento de giro del brazo 5 y por consiguiente de la plancha 2 se detiene por el contactor 27, cuando la plancha se coloca en C, encontrándose la arista siguiente en una

417581



5 dirección paralela al eje X X' de la barra de guiado 8, es decir en posición de partida ante el puesto de trabajo Q. En este momento, la primera fase del ciclo ha terminado; el motor 18 es detenido y la deslizadera 24 bloqueada sobre el brazo 4, después el motor 18 es desembragado y la deslizadera 25 desbloqueada. La segunda fase del ciclo, semejante a la primera puede entonces comenzar. Será seguida de otras dos que permitirán terminar el trazado.

10 Tal dispositivo permite pues, hacer pasar sucesivamente cada arista de la plancha delante del puesto de trabajo Q.

15 Se comprende que, en particular si la herramienta es de naturaleza diferente, por ejemplo si se trata de una herramienta de corte, el trazado puede ser desplazado con relación al borde de la plancha, incluso si la herramienta se desplaza en el sentido conveniente una distancia r, en el plano que es perpendicular a la dirección de traslación y que pasa por el eje Z Z', será posible reemplazar un trazado con ángulos vivos por un trazado en el cual los segmentos de rectas estarán unidos por arcos de círculos de radio r. Por otra parte, el trazado a efectuar define completamente los movimientos de los brazos y viceversa. Es pues posible, cuando los ciclos sucesivos son idénticos, 20 reemplazar los contactores 26 y 27, mandados por los bordes de la plancha o por cualquier otra señal solidaria de ésta, por contactores de fin de carrera desconectados por los propios brazos. Por algunas transformaciones evidentes, es igualmente posible efectuar cualquier trazado que 25 revista la forma de un polígono regular o no, cuyos lados 30

417581



estarán unidos por arcos de círculo de radio dado. Se observará en particular que en el curso de cada ciclo, el brazo que gira, ejecuta en total dos giros completos de 360º y de sentidos contrarios que llevan finalmente cada
5 brazo a su posición inicial. Los contactores pueden por tanto ser mandados por uno solo de los brazos y es posible, por ejemplo, definir una secuencia de operaciones por medio de un juego de camas colocadas al extremo del árbol del brazo que gira, propias para distribuir la secuencia de órdenes deseada sobre una serie de contactores, estando regulados los ángulos de rotación sucesivos del árbol 17, de
10 manera que el giro del motor 18 le haga mandar los desplazamientos del brazo 5 correspondientes a los ángulos en los vértices de los polígonos y el giro del motor 11, a los que
15 corresponden a las traslaciones del brazo 4 en el momento del trazado de cada lado.

Parece inútil describir más ampliamente tal órgano y su circuito eléctrico de mando, pues su realización no presenta ninguna dificultad para el especialista.

20 Las figuras 3 y 4, muestran la estructura del soporte de la ventosa 1 y el conjunto de sus órganos de bloqueo.

El brazo 4 que asegura la traslación de la ventosa, lleva dos guías 28a 28b, solidarias de los montantes tubulares 6; la deslizadera 24 está constituida por dos planchás 24a 24b, solidarizadas por medio de un manguito 29 que rodea el eje 23 de la ventosa 1. La plancha 24a está montada sobre las dos guías por medio de las dos deslizaderas con bolas 31a 31b.

30 En el eje 23 está enclavado el disco 32a de un em-

417581



brague electromagnético 32, que permite inmovilizar este eje con relación a la deslizadera 24, y por consiguiente impedir a la ventosa 1 girar sobre éste y por consiguiente sobre el brazo 4.

5 Una cremallera 33, que pertenece también al brazo 4, manda por medio de un tren de engranajes 34a 34b, un eje 35 que gira en la deslizadera 24. El disco 36a, de un embrague 36, está enchavetado en este eje y permite hacerle solidario de la plancha 24b. Cuando la deslizadera 24, y por consiguiente la ventosa 1, deslizan a lo largo del brazo 4, el disco 36a es arrastrado, girando, por la cremallera 33 de suerte que cuando el embrague 36 es excitado, su bloqueo impide el deslizamiento de la deslizadera e inmoviliza la ventosa 1 en traslación sobre el brazo 4.

15 El brazo 5, comprende por su parte, dos guías 37a 37b, y la deslizadera 25 está formada por una placa 25a montada sobre estas deslizaderas por medio de dos deslizaderas 38a 38b.

20 El eje 23 de la ventosa, puede ser inmovilizado en rotación sobre la placa 25a, y por consiguiente en el brazo 5, por el embrague 39 análogo al embrague 32. Puede ser inmovilizado en traslación con el conjunto de la deslizadera 25, por el embrague 41, que funciona como el embrague 36 y por tanto el disco 41a enchavetado en el árbol hueco de un piñón 42, bloquea este último sobre la cremallera 43. Se comprende que la excitación simultánea de los embragues 32 y 36 bloquea la ventosa 1 sobre el brazo 4, a la vez que le permite arrastrar el brazo 5. Por el contrario, la excitación de los embragues 39 y 41 bloquea la ventosa sobre el brazo 5 permitiéndole arrastrar el brazo 4.

25

30

417581



Se vuelve a encontrar el conjunto de estos órganos en la sección de los dos brazos mostrada en la figura 4. En 32b, 39b y 41b, se ven los carter de los embragues 32, 39 y 41 precedentes, en 44 está representado el empalme giratorio de la canalización de puesta bajo vacío de la ventosa.

La figura 5, muestra en vista lateral el conjunto del dispositivo.

Se encuentra en ella, con las mismas referencias, el conjunto de los órganos descritos precedentemente. Se observa en particular el brazo 4, cuyo carretón 7 portador del motor 11, desliza sobre la barra de guiado 8 y cuya parte superior lleva una polea 45 que gira en el rail 9, solidario del bastidor 16, así como el brazo 5 cuyo árbol 17 está soportado por dos cojinetes 46-47. El brazo 5 está sostenido por un puntal 48 solidario de un collar 49, fijado sobre el árbol 17, y un contrapeso 51 está previsto al extremo de este árbol con objeto de compensar la mayor parte de la falta de equilibrio debida al peso del brazo 5 y de la plancha 2. El motor 18 mueve el brazo 5 por medio de un árbol 52 que se apoya sobre los dos cojinetes 53a y 53b, y que lleva la caja 19b del embrague 19.

Como se representa en esta figura 5, el puesto de trabajo puede estar constituido por un puesto para el trabajo a la muela 54.

Como ya se ha indicado anteriormente, y en el caso de una plancha rectangular, el trabajo a la muela se efectúa en cuatro fases principales. Además, después de la ejecución completa del ciclo operatorio, la ventosa 1, deja la plancha 2 que es evacuada por el transportador 3, mientras



417581

que la plancha siguiente 2a se presenta.

En el caso en que se manipulen planchas rectangulares sucesivas, de dimensiones variables y con el fin de permitir el centrado de la ventosa, el dispositivo debe volver a colocarse en una posición de partida variable gracias a una fase operatoria aneja.

Según una solución ventajosa por su simplicidad, esta fase puede efectuarse en cuatro operaciones distintas. La primera consiste en centrar la plancha a sujetar en la dirección de traslación, situando su centro frente a un eje de referencia U U', normal a esta dirección. Este resultado puede obtenerse por medio de dispositivos conocidos tales como un detector fijo mandado por la arista anterior de la plancha 2a, que avanza sobre el transportador 3, en el momento que pasa delante del eje U U', poniendo en movimiento este primer detector el desplazamiento de un segundo, semejante pero móvil, que parte de este eje a la misma velocidad, pero en el sentido opuesto, y que emite una señal cuando alcanza la arista posterior de la plancha, provocando por consiguiente, la inmovilización del transportador cuando el centro de la plancha se encuentra en el eje U U'.

Un dispositivo análogo permite señalar la posición del centro de la plancha 2a, a lo largo del eje U U'. Este dispositivo, representado en la figura 6, puede comprender dos detectores 55a-55b, tales como contactores u órganos fotosensibles, montados sobre dos guías 56a y 56b, paralelas al eje U U'. Estos dos detectores pueden ser movidos por dos tornillos 57a-57b del mismo paso, movidos por un motor 58 gracias a dos engranajes 59a y 59b, de los cuales uno tiene una demultiplicación doble que el otro, de suerte que

417581



el detector 55a se desplaza dos veces menos deprisa que el detector 55b y se encuentra siempre a una distancia mitad con relación al nivel del transportador, es decir, de la arista inferior de la plancha.

5 Estando los dos detectores 55a-55b en espera, en posición alta, el paso de la arista anterior de la plancha delante del detector fijo de centrado horizontal, pone en marcha el motor 58 y provoca su descenso. El paso del detector 55b delante de la arista superior de la plancha, produce a
10 continuación la emisión de una señal que para el motor 58, cuando el detector 55a se encuentra a mitad de altura, es decir, frente al centro de la plancha.

 Simultáneamente, por un giro inverso del motor 11, el brazo 4 arrastra el brazo 5 (flecha f'), conduce la ventosa 1 frente al eje U U', y después se bloquea gracias al
15 freno 12. El motor 18 se pone entonces en marcha, igualmente en sentido inverso (flecha g'), sin que la ventosa 1 sea bloqueada sobre el brazo 5, lo que permite llevar al eje 23 a R, en el eje U U', en una posición de espera situada
20 a un nivel superior al del centro de las planchas mayores.

 Finalmente, por un giro normal del motor 18 (flecha g), y una vez que el detector 55a está inmovilizado al nivel del centro de la plancha 2a, la ventosa 1 vuelve a bajar a lo largo del eje U U'. Cuando su eje 23 alcanza al detector 55a, es decir cuando se encuentra frente al centro
25 de la plancha, un órgano apropiado 55c manda este detector que para el motor 18, bloquee el eje 23 sobre el brazo 4 por medio de los embragues 32 y 36 y pone la ventosa 1 bajo vacío, de manera que sujete la plancha 2a para hacerla seguir
30 el ciclo de fabricación previsto.

417581

14 AGO. 1960



Según la naturaleza del detector 55a, su órgano de
mando 55c puede ser una cama, un manantial luminoso o un
sencillo espejo, colocado en la deslizadera 24 a la altu-
ra del eje 23, etc... Se puede incluso reemplazar este con-
5 juntp por un contador numérico, que mida sucesivamente, pa-
ra compararlos, el desplazamiento de un detector análogo a
55b, y el del eje 23 a lo largo del brazo 4, a partir de sus
dos posiciones de espera.

Las figuras 7 a 9 se refieren a una aplicación que
10 constituye la última etapa de fabricación de las vidrieras
múltiples 61. Estas vidrieras, compuestas de tres hojas de
vidrio 61a, 61b, 61c, mantenidas separadas y unidas entre
sí por medio de dos molduras 62a, 62b de una materia plás-
tica adhesiva, depositada en el curso de una etapa de fa-
15 bricación anterior, pueden ser mantenidas por una de sus
caras, sin desplazamiento de las hojas que las constituyen.
No es pues necesario duplicar los órganos de la máquina.

En el supuesto de trabajo Q, está prevista una ex-
trusora 63, alimentada con un producto de estanqueidad ter-
20 moplástico 64. Una electroválvula 65 manda la alimentación
de la extrusora, efectuada a partir de un recipiente a pre-
sión 66, por medio de un conducto 67. La cabeza de la ex-
trusora lleva dos orificios que producen cada uno un hilo
del producto de estanqueidad 64, que se situará en los in-
25 tervalos 68a, 68b comprendidos entre las molduras 62a, 62b
y los bordes de las planchas. Durante los giros de la vi-
driera, la extrusión de la materia plástica se interrumpe
por el cierre de la electroválvula 65.

El aparato se completa con un dispositivo que permiti-
30 te guarnecer los lados de la vidriera. Este dispositivo es-

417581



tá formado por los rodillos 69a, 69b que aplican en el can
to de la vidriera una banda adhesiva 71 que proviene de una
bobina 72, y por los rodillos 73a, 73b que rebaten dicha
banda sobre los lados de la vidriera.

5

N O T A

En resumen la presente patente de invención, se con
trae a las siguientes reivindicaciones :

1a.- "Dispositivo para la manipulación de planchas y la
ejecución de trazados poligonales", con miras a pre
10 sentar sucesivamente cada uno de los lados del polígono en
traslación en una dirección dada delante de un puesto de
trabajo fijo, caracterizado porque el órgano de prensión,
por medio del cual es asida la plancha, está obligado a
desplazarse en un mismo plano, en la intersección de dos
15 brazos que él solidariza y sobre uno y el otro de los cua-
les puede ser bloqueado alternativamente, siendo estos dos
brazos movidos alternativamente, independientemente uno del
otro, siendo susceptible, uno de desplazarse según una tras
lación rectilínea, pudiendo el otro desplazarse girando al
20 rededor de un eje perpendicular a dicho plano.

2a.- "Dispositivo para la manipulación de planchas y la
ejecución de trazados poligonales", caracterizado
porque el eje que lleva el órgano de prensión, está obli-
gado a girar en dos deslizaderas llevadas cada una por uno
25 de los dos brazos y provistas una y otra de dos embragues
electromagnéticos que permiten inmovilizarlas a voluntad
por una parte sobre este eje, por otra parte sobre los
brazos que las llevan.

3a.- "Dispositivo para la manipulación de planchas y la
30 ejecución de trazados poligonales", según una de las

417581



reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el órgano de prensión está constituido por una ventosa.

5 4a.- "Dispositivo para la manipulación de planchas y la ejecución de trazados poligonales", según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la plancha se desplaza en un plano ligeramente inclinado respecto a la vertical, porque sus traslaciones son horizontales y porque el puesto de trabajo se encuentra en la vertical del eje de giro.

10 5a.- "Dispositivo para la manipulación de planchas y la ejecución de trazados poligonales", según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque su ciclo de funcionamiento es automático y comprende una secuencia de operaciones mandadas alternativamente por una serie de detectores.

15 6a.- "Dispositivo para la manipulación de planchas y la ejecución de trazados poligonales", según la reivindicación 5a, caracterizado porque los detectores que distribuyen las órdenes que corresponden a la principal secuencia operatoria, están mandados por señales solidarias a la plancha.

20 7a.- "Dispositivo para la manipulación de planchas y la ejecución de trazados poligonales", según la reivindicación 5a, caracterizado porque su ciclo operatorio es invariable y porque los detectores están mandados por los pasos sucesivos de un órgano movido por uno de los brazos, en particular por un juego de camas colocadas al extremo del árbol del brazo que gira.

25 8a.- Dispositivo para la manipulación de planchas y la ejecución de trazados poligonales", según la reivin

417581



5 dicación 7ª, caracterizado porque la principal secuencia operatoria está precedida de una fase aneja mandada por detectores anejos que aseguran el retorno del órgano de prensión frente a un eje determinado por medio de dos órganos de referencia que materializan la posición del centro de la plancha.

9a.- "Dispositivo para la manipulación de planchas y la ejecución de trazados poligonales", según la reivindicación precedente, caracterizado porque el retorno del órgano de prensión frente al centro de la plancha se efectúa en dos etapas que comprenden su paso por una posición de espera situada sobre un eje de referencia colocado frente a una señal fija y después el desplazamiento de este órgano a lo largo de este eje hasta la coincidencia con la referencia del centro de la plancha.

10 15 10a.- "Dispositivo para la manipulación de planchas y la ejecución de trazados poligonales", según la reivindicación precedente, caracterizado porque la posición de espera es una posición alta, a partir de la cual el órgano de prensión desciende a lo largo del eje de referencia hasta una señal móvil detenida a la altura del centro de la plancha.

20 25 11a.- "DISPOSITIVO PARA LA MANIPULACION DE PLANCHAS Y LA EJECUCION DE TRAZADOS POLIGONALES", según queda descrito y reivindicado en la precedente memoria y nota reivindicatoria que consta de 16 páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, - 4 AGO. 1973

Fig.1.

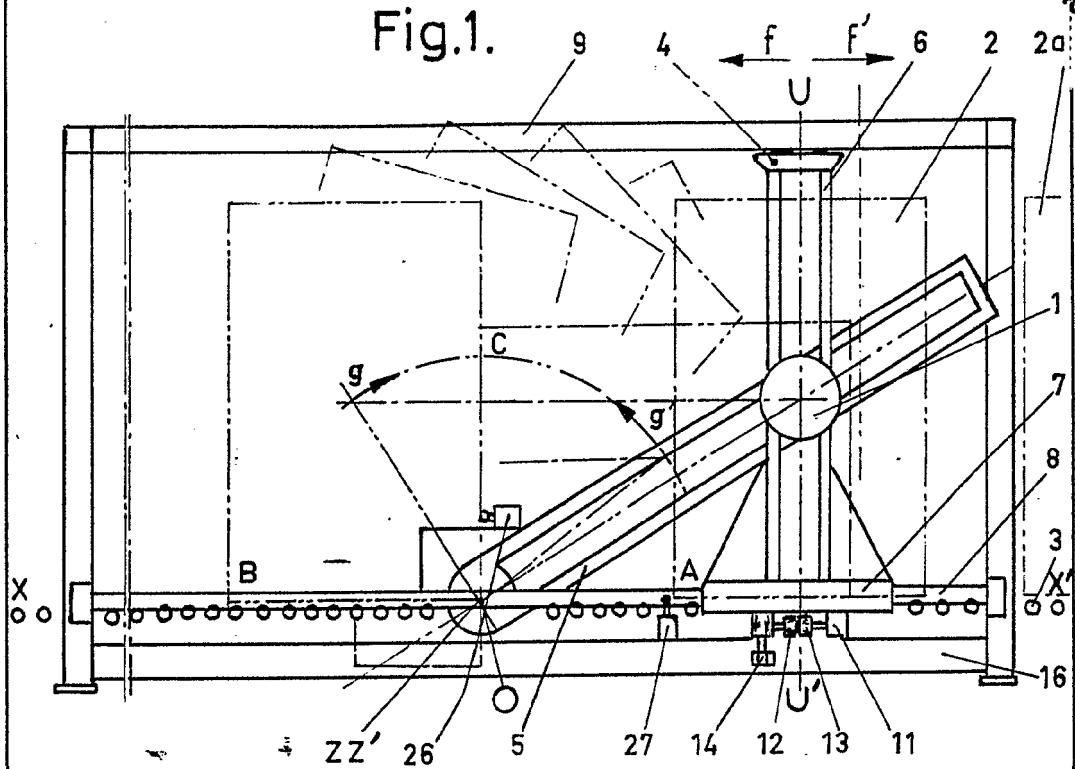
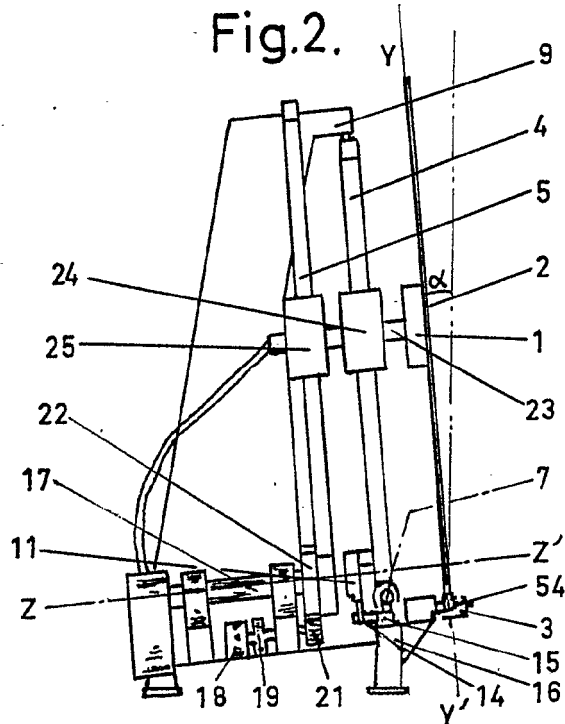


Fig.2.



Escala variable - 4 AGO. 1973

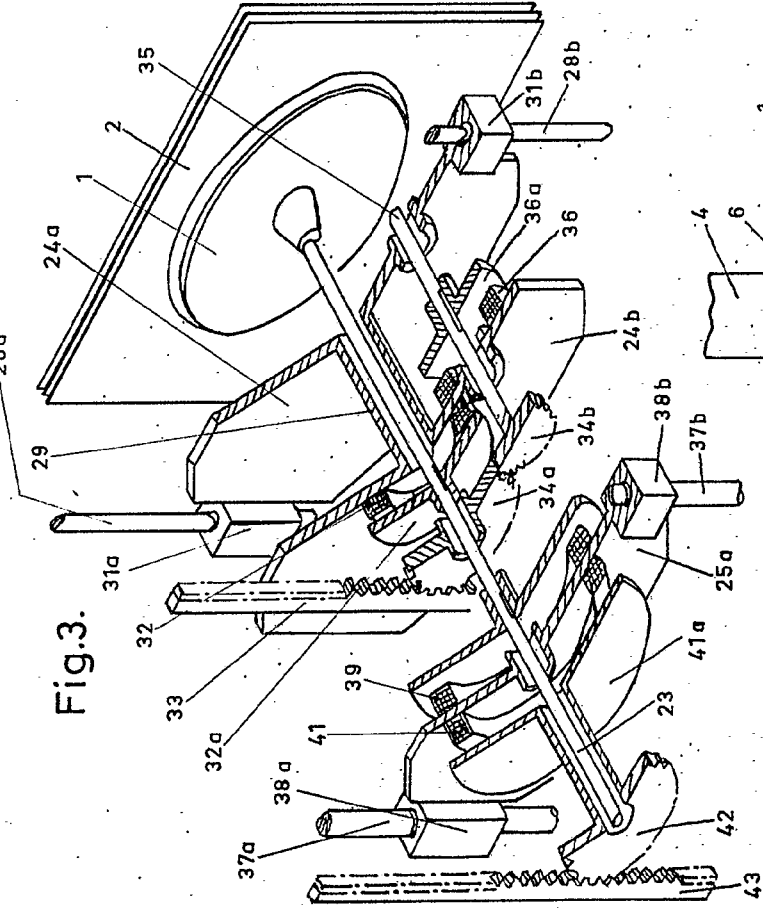


Fig. 3.

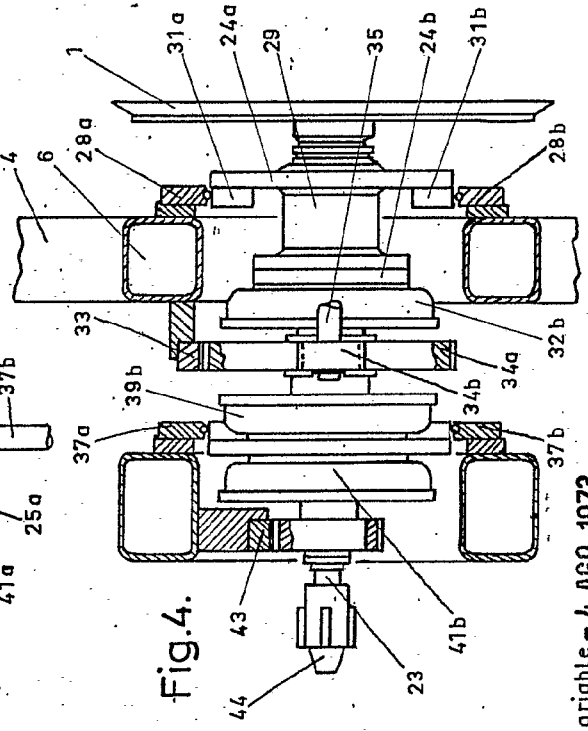


Fig. 4.

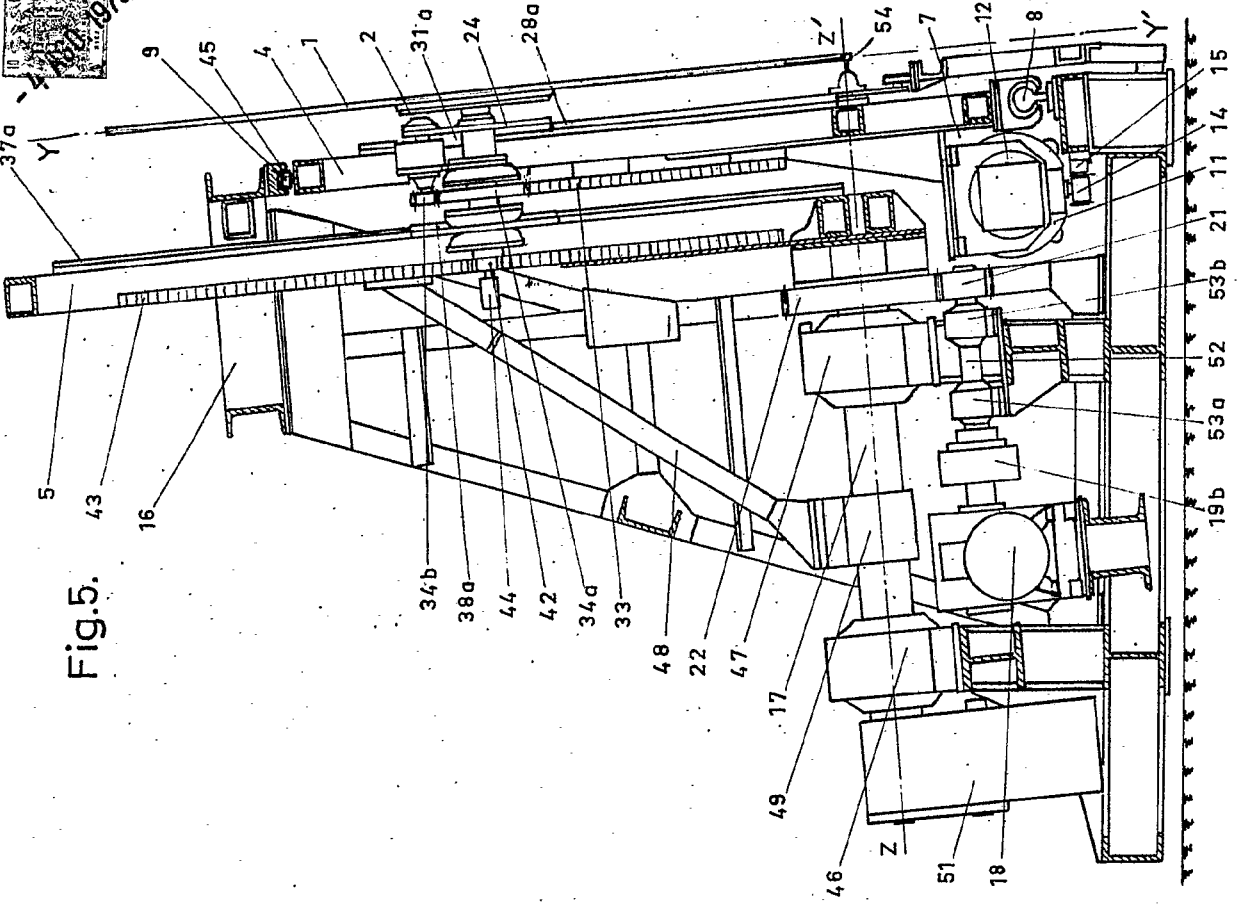


Fig. 5.

417581

Fig.3.

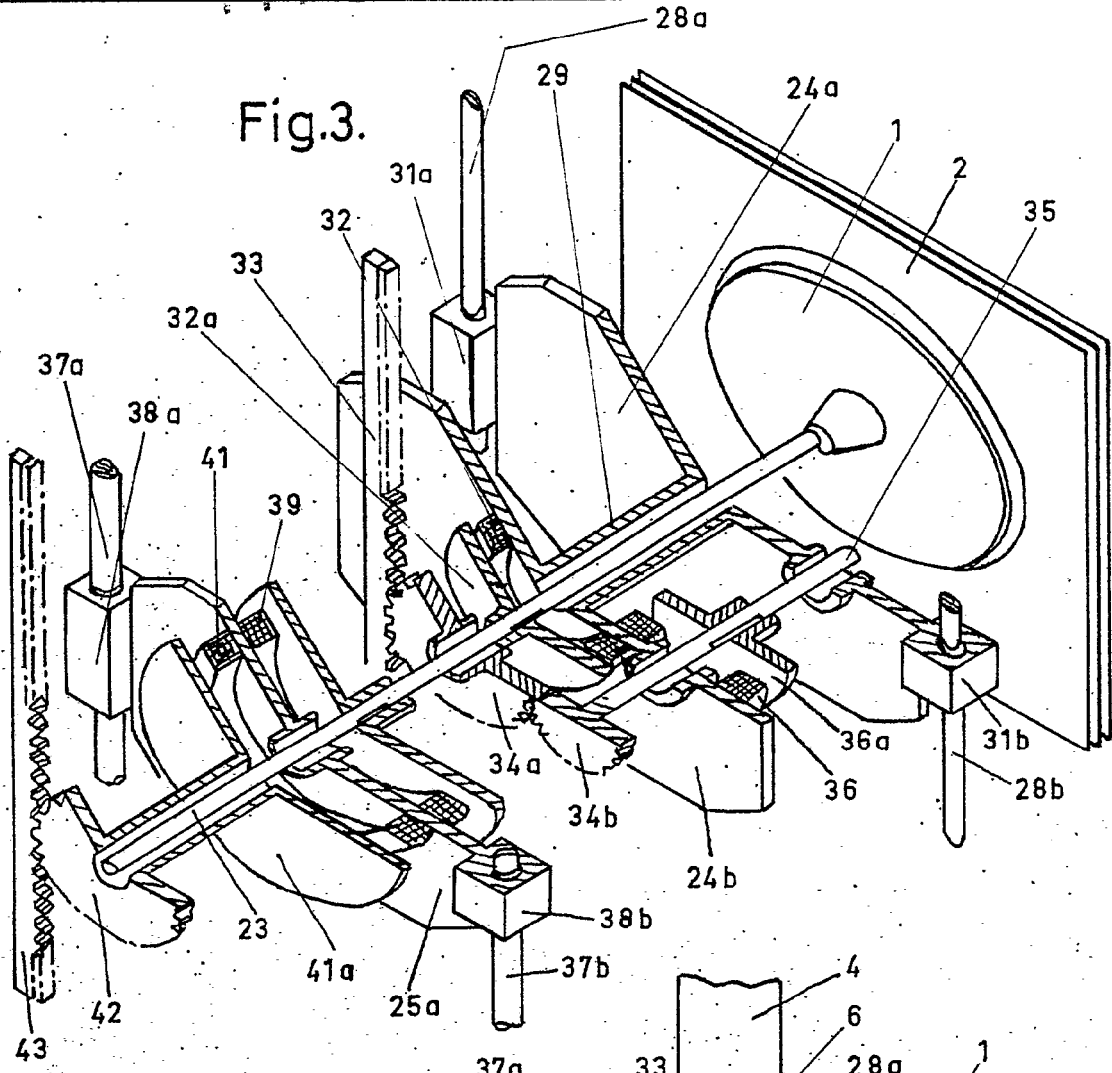
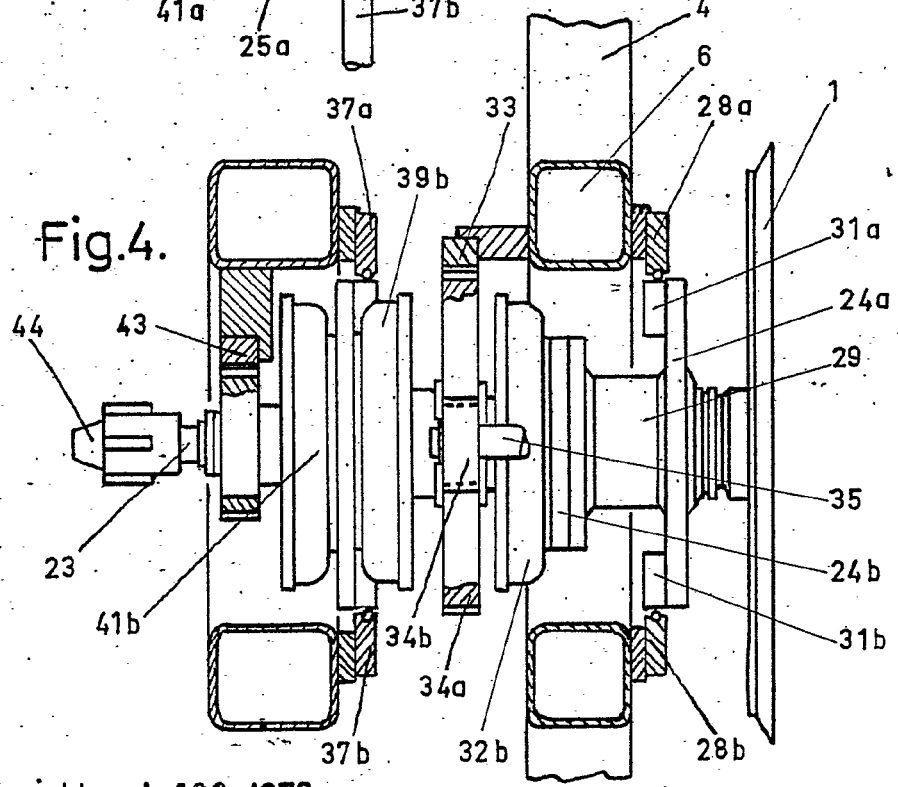


Fig.4.



Escala variable - 4 AGO. 1973

46
5
18

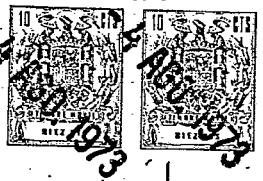
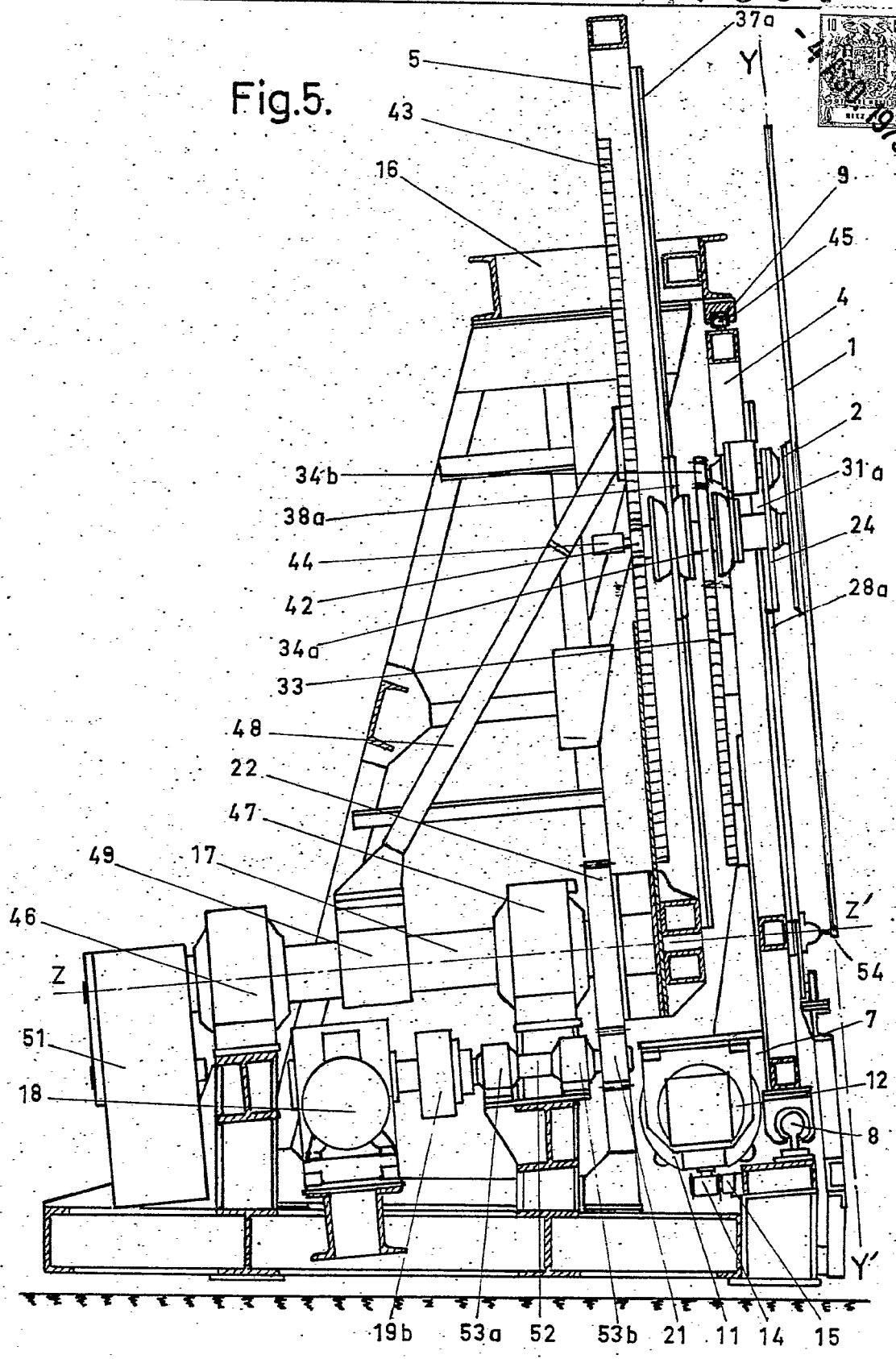


Fig.5.



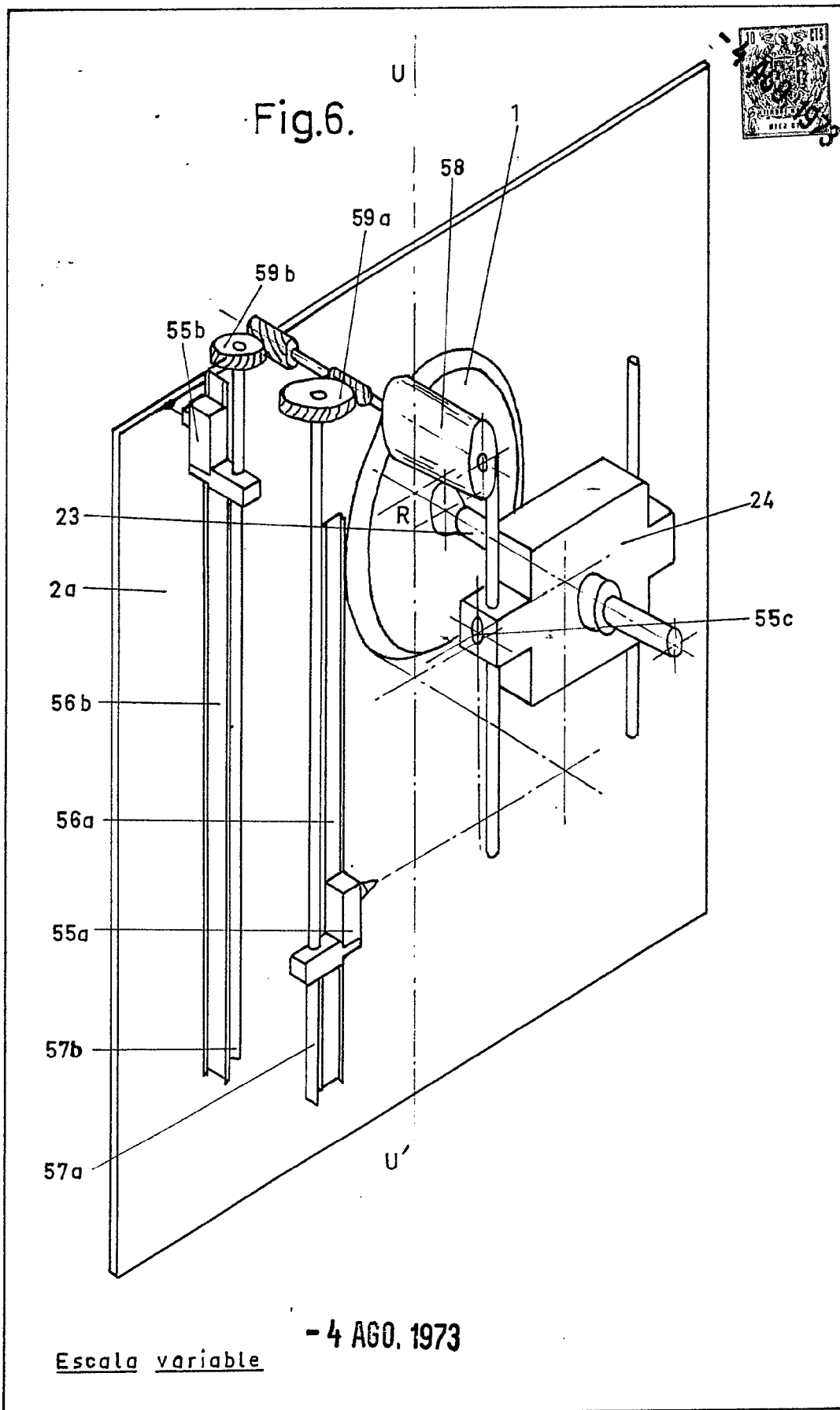




Fig.7.

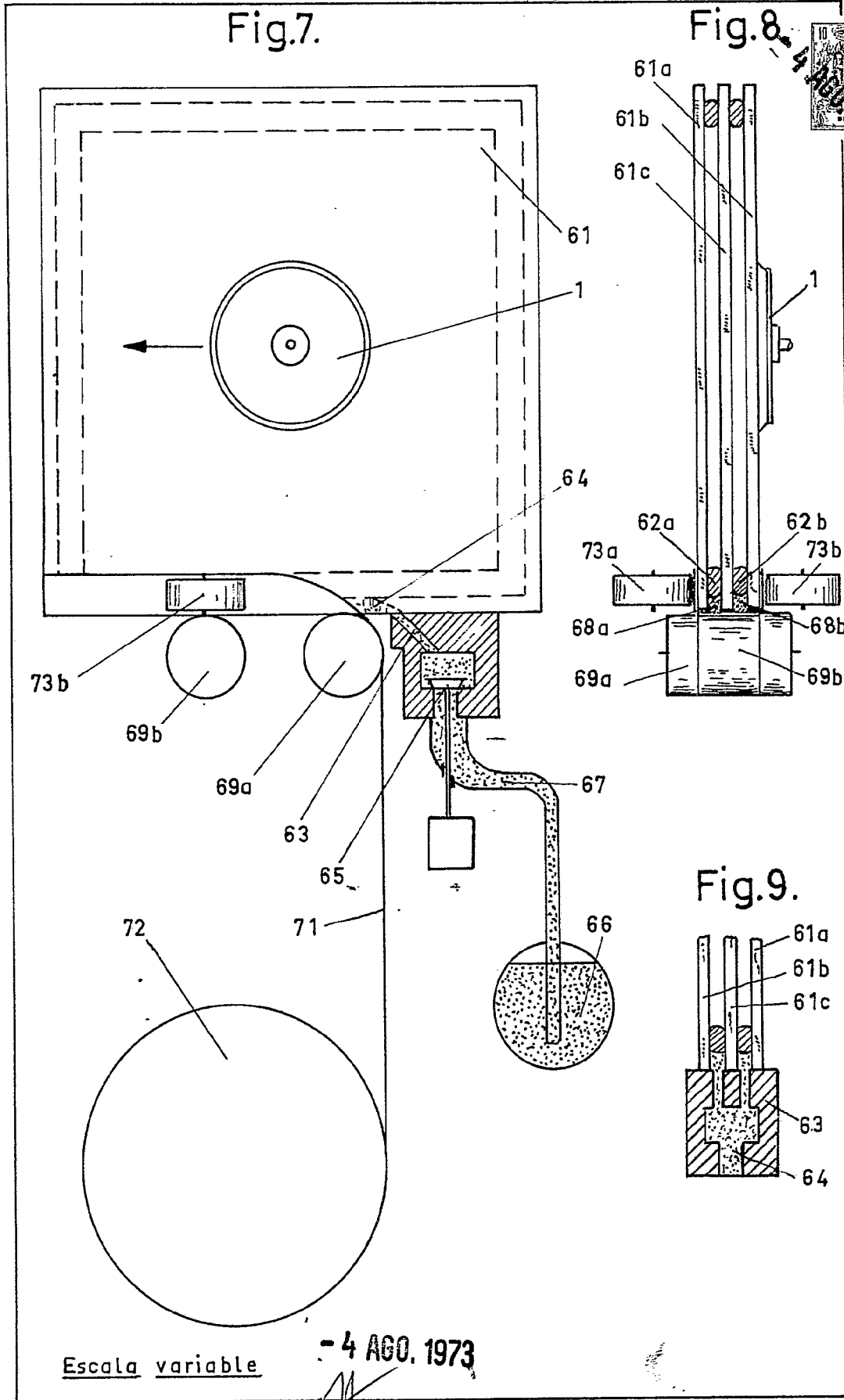


Fig.8.

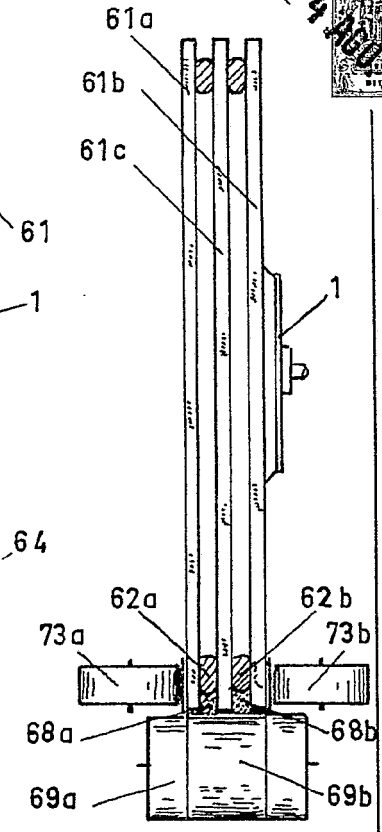
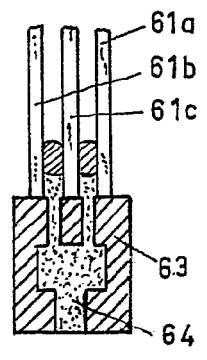


Fig.9.



Escala variable

- 4 AGO. 1973