

4 FEB.



420758

Int. Cl.:	CO3c
-----------	------

P.- 56.097

A.25601 R.

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

A nombre de FRIEDRICH G.K. JARCHOW y HANS RINGEBEN

de nacionalidad alemana

residentes en 43 Essen-Bredeney, Am Ruhrstein 37,
República Federal Alemana.

por: "PROCEDIMIENTO PARA LA UNION POR PEGADO EN LA
FABRICACION DE UNIDADES DE CRISTALES AISLANTES
DE DOS VILRIOS" (Clase Internacional CO3c)

30.1.74
H.M.C.

- 1 -



El invento se refiere, en primer lugar, a un procedimiento para la unión por pegamento en la fabricación de unidades de doble cristal aislantes (empleándose las palabras "vidrio" y "cristal" indistintamente en esta memoria), en las que un cristal está separado de un segundo cristal por medio de un distanciador en forma de marco, y el conjunto de cristales así formado es unido por pegamento utilizando al menos dos toberas inyectoras para el pegamento mediante inyección de un pegamento en un espacio intermedio que está limitado por el lado exterior del distanciador y los bordes del cristal que sobresalen del distanciador.

Los cristales aislantes de dos vidrios son calorífugos e insonorizantes. Esto se debe al aire encerrado entre los dos cristales y el marco distanciador. Los lados de los cristales que están vueltos uno hacia el otro no son accesibles en cristales aislantes de dos cuerpos acabados. Para evitar que los cristales se empañen por dentro, el punto de rocío del aire encerrado es disminuído tanto que no se puede quedar por debajo de él con los grados de frío que ocurren usualmente.

En cristales aislantes de dos cuerpos de este tipo, el espacio intermedio de aire citado ini-



cialmente está cerrado herméticamente en lo esencial hacia afuera. El secado del aire se lleva a cabo mediante una masa higroscópica. Esta puede estar alojada en un marco distanciador configurado de forma hueca y puede actuar sobre el aire encerrado a través de escotaduras en el marco distanciador. Mediante esta masa pueden compensarse también pequeños defectos de estanqueidad en el pegado de los vidrios.

Se sabe unir primero el distanciador con los cristales con ayuda de un pegamento que es aplicado sobre los lados del distanciador que están vueltos hacia los cristales, produciéndose la unión definitiva de los cristales mediante un segundo pegamento que es introducido en el espacio intermedio descrito que está limitado por el lado exterior del distanciador y los bordes de cristal que sobresalen del distanciador. Estos procedimientos de fabricación tienen que realizarse en su mayoría de forma manual; por tanto hacen posible sólo un pequeño grado de mecanización y tienen como condición la existencia de estuñas para endurecer el pegamento introducido en el espacio intermedio. Además, en estos procedimientos se producen fácilmente desperdicios cuando se descolocan los cristales y cuando el pegamento aplicado sobre los marcos ensucia los cristales.



Recientemente se utilizan, por cierto, pegamentos que hacen que se pueda prescindir de una unión por pegado separada del distanciador con los vidrios y que hacen posible, por tanto, un grado más elevado de mecanización. No pertenecen al estado de la técnica, especialmente, pegamentos termoplásticos que unen los cristales al distanciador con tanta rapidez que hacen que se pueda prescindir de estufas especiales para el endurecimiento del pegamento.

Estos pegamentos nuevos y que hacen posible un grado especialmente elevado de mecanización requieren en cambio la utilización de extrusores de cuyas toberas sale el pegamento en estado caliente, produciéndose temperaturas de aproximadamente 170°C. El pegamento se enfría rápidamente. En este caso hay que tener en cuenta que el pegamento caliente no se une con el mismo pegamento que ya se haya enfriado. Dado que no se puede llenar de una vez con pegamento todo el espacio intermedio, se requieren hasta ahora medidas especiales, eventualmente la aplicación de presiones elevadas, para establecer una unión íntima en los puntos de costura de las partes de pegamento que se han introducido primero y las partes de pegamento introducidas más tarde. Estas medidas y particularmente la aplicación de presiones elevadas no pueden, en cam-



bio, ponerse en práctica hasta ahora en un procedimiento de fabricación mecanizado en amplio grado.

De acuerdo con el invento se utilizan especialmente pegamentos que se unen entre sí solamente a
5 temperaturas y/o presiones elevadas. El invento no está limitado a cristales aislantes de cuerpo doble; abarca también unidades en las que son necesarios más de dos cristales y, eventualmente, más de un distanciador.

10 El invento se basa en el problema de introducir el pegamento de tal manera que las partes de pegamento introducidas primero se unan con las partes de pegamento adicionales introducidas más tarde sin que se necesite la utilización de medidas adicionales,
15 por ejemplo de un calentamiento posterior de los cristales en los puntos de unión de las partes de pegamento y/o de presiones elevadas para lograr una unión suficiente de todas las partes de pegamento entre sí.

De acuerdo con el invento, este problema
20 se resuelve en el procedimiento citado inicialmente porque, utilizando al menos dos toberas inyectoras para el pegamento, la operación de inyección se empieza y se termina en ambas toberas inyectoras, y porque las toberas inyectoras son conducidas partiendo de un punto
25 de salida en dirección opuesta a lo largo de la pe-



riferia del conjunto de vidrios hasta un punto final.

En este caso se procede particularmente de tal manera que el punto de salida se encuentre entre dos esquinas del conjunto de cristales, y el punto final se encuentre también entre dos esquinas en un lado frontal.

Mediante este procedimiento se consigue que en los puntos de junta de las partes de pegamento extruidas por las dos boquillas inyectoras se establezca una unión íntima de esas partes de pegamento, de manera que como resultado se consigue una hermetización completa del espacio de aire entre los dos cristales y el distanciador.

De acuerdo con otra característica del invento, el procedimiento indicado es perfeccionado porque las operaciones de inyección de ambas toberas inyectoras se inician simultáneamente. De acuerdo con ello sale en este caso el pegamento simultáneamente de las toberas inyectoras, de manera que la introducción del pegamento empieza y termina aproximadamente de forma simultánea en ambas toberas inyectoras.

Una simplificación del procedimiento de acuerdo con el invento puede conseguirse porque a las toberas inyectoras se asocia un punto inicial y final común.



Por otra parte pueden situarse el punto de salida y el punto final de las toberas inyectoras a poca distancia uno al lado del otro cuando las operaciones de inyección de las toberas inyectoras empiezan y terminan una poco después de la otra, rociando con pegamento, al menos parcialmente de forma solapante, la tobera inyectora que empieza y termina como última, la zona que se encuentra entre los puntos iniciales y los puntos finales. Dado que en este procedimiento la operación de inyección de ambas toberas inyectoras empieza y termina aproximadamente de forma simultánea, se consigue también en este caso una unión íntima de las partes de pegamento extruidas por las dos toberas inyectoras y se garantiza la hermetización completa del espacio intermedio de aire.

Se puede simplificar más el procedimiento de acuerdo con el invento mediante una combinación del movimiento de las toberas inyectoras con un movimiento del conjunto de cristales. Con este fin, el invento prevé que el movimiento de las dos toberas inyectoras sea interrumpido después del comienzo y después de que las toberas inyectoras hayan alcanzado las esquinas de los cristales, y el conjunto de cristales sea hecho pasar a lo largo de las toberas inyectoras hasta que cada una de las dos toberas inyectoras haya



alcanzado otra esquina, después de lo cual el conjunto de cristales es parado y las toberas inyectoras son puestas en movimiento de nuevo hasta alcanzar el punto final. Especialmente en esta variante del procedimiento de acuerdo con el invento resultan simplificaciones en las conducciones de las toberas.

El procedimiento de acuerdo con el invento tiene la ventaja de que todas las partes del pegamento se unen entre sí irreprochablemente sin que se tengan que tomar para ello medidas especiales. Debido a ello resultan simplificaciones considerables en las instalaciones en las que se fabrican las unidades de cristal aislante doble descritas.

En este caso pueden elaborarse también cristales con superficies de tamaño diferente, gruesos de los cristales y distancias diferentes, y tanto con contornos angulares como redondeados.

En la unión por pegado de cristales con esquinas redondeadas pueden ser combinados entre sí los movimientos transversales y longitudinales de las toberas y/o del conjunto de cristales.

Mientras tanto existe un pegamento que tiene, como agente de unión de cristales, propiedades físicas especialmente favorables, que permite ser inyectado en estado viscoso a aproximadamente 180°C con



ayuda de un extrusor o una máquina de colada por inyección, que se enfría de forma relativamente rápida y que adopta en dicho enfriamiento las propiedades físicas necesarias definitivas y que no tiende a gotear durante el tratamiento. Antes de la aplicación de la imprimación tienen que calentarse las juntas. Se recomienda la aplicación por rociado posterior de una capa protectora (recubrimiento con látex) sobre el pegamento. Pero también en este pegamento hay que tener en cuenta que el pegamento caliente no se une con el pegamento ya enfriado.

Según una forma de realización adicional del procedimiento de acuerdo con el invento debe procederse de tal manera que los conjuntos de cristales, descansando sobre instalaciones transportadoras dispuestas una detrás de otra, en particular sobre cintas transportadoras, formen con sus lados un ángulo de 45° con respecto a la dirección de transporte, y las toberas dispuestas en cada caso entre dos instalaciones transportadoras sean movidas sobre rectas perpendicularmente a la dirección de transporte de los conjuntos de cristales, de tal manera que empiezan con la inyección simultáneamente en una esquina del conjunto de cristales y terminan simultáneamente en la esquina diagonalmente opuesta.



Sin embargo, no existen hasta ahora aparatos que hagan posibles tales procesos de fabricación automáticos.

5 El invento está relacionado por tanto también con la creación de dispositivos para la fabricación de cristal aislante de varios vidrios, preferiblemente con cristales rectangulares o cuadrados, que permitan la realización del procedimiento de acuerdo con el invento. En particular deben tratar previamente, de forma automática, las juntas de los conjuntos
10 de cristales con boquillas de aire caliente y boquillas rociadoras de líquido, introducir en las juntas el pegamento con ayuda de toberas inyectoras de pegamento y tratar posteriormente la trabazón pegada con toberas
15 rociadoras de líquido.

De acuerdo con ello, unos rodillos de presión accionados preferiblemente de forma hidráulica o neumática aprietan los conjuntos de cristales de cada caso sobre las instalaciones de transporte
20 cuando están funcionando las toberas.

Las cintas transportadoras se deslizan sobre tableros de resbalamiento, no son, de manera conocida, susceptibles a la temperatura y tienen por fuera



un coeficiente de fricción elevado y por dentro un coeficiente de fricción bajo.

5 Las toberas inyectoras de pegamento son móviles relativamente con respecto a sus máquinas, a saber, en este caso, son giratorias en torno a un eje perpendicular a la superficie de los cristales a través de la abertura de tobera y son ajustables verticalmente a la dirección de transporte de los conjuntos de cristales y, además, son desplazables en altura.

10 Las toberas inyectoras de pegamento introducen el pegamento preferiblemente en la dirección perpendicular a las juntas de los conjuntos de cristales.

15 Las máquinas para el pegamento son desplazables preferiblemente sobre rodillos.

Unas mangas elásticas o tubos flexibles para la conducción del pegamento unen las toberas inyectoras de pegamento a sus máquinas.

20 Alternativamente, unos tubos unidos entre sí de forma articulada para la conducción del pegamento acoplan las toberas inyectoras de pegamento a sus máquinas.

25 Las mangas o los tubos para la conducción del pegamento y las toberas inyectoras de pegamento están caldeados.



Las toberas inyectoras de pegamento están provistas de boquillas de tobera recambiables que tienen superficies de guía para los cantos de los cristales.

5 Las boquillas de tobera de las toberas inyectoras de pegamento tienen superficies de guía abombadas a lo ancho.

En calidad de máquinas para el pegamento se utilizan preferiblemente máquinas de inyección.

10 Las toberas de aire caliente y las toberas rociadoras de líquido son movibles relativamente con respecto a sus accesorios, a saber, desplazables en sentido perpendicular respecto a la dirección de transporte de los conjuntos de cristales y en altura.

15 Los accesorios para las toberas de aire caliente y las toberas rociadoras de líquido están dispuestos, en cada caso, sobre un bastidor que se traslada preferiblemente sobre rodillos.

20 Unas mangas elásticas o unos tubos unidos articuladamente entre sí para la conducción de aire caliente o del líquido de rociado unen las toberas de aire caliente y las toberas rociadoras de líquido a sus accesorios correspondientes.

25 Alternativamente, unas toberas de aire caliente y unas toberas rociadoras de líquido forman,



en cada caso, una unidad con sus accesorios y son desplazables, en cada caso, en sentido perpendicular a la dirección de transporte de los conjuntos de cristales así como en altura respecto a su bastidor correspondiente que se traslada preferiblemente sobre rodillos.

Unos rodillos con rodamientos conducen, preferiblemente, las toberas de aire caliente y las toberas rociadoras de líquido a lo largo de los cantos de los cristales.

Una tobera de aire caliente y rociadora de líquido combinada consistente en cuatro toberas individuales introduce, durante el transcurso del movimiento, primero aire caliente y a continuación, inmediatamente después, líquido de rociado en sentido perpendicular en las juntas de los conjuntos de cristales, estando en funcionamiento alternativamente en cada caso dos toberas individuales y realizándose la alternación en las esquinas de los cristales.

Alternativamente pueden utilizarse, en lugar de toberas de aire caliente, radiadores de calentamiento.

Unos muelles blandos aprietan las superficies de guía de las boquillas de las toberas inyectoras de pegamento y también los rodillos de guía de



las toberas de aire caliente y toberas rociadoras de líquido contra los cantos de los cristales, sirviendo, de modo conocido, las desviaciones de los muelles, como señales de entrada para un gobierno seguidor automático de las máquinas o de los bastidores.

El aparato de entrega para los conjuntos de cristales tiene un tablero basculable en torno a dos ejes situados en relación perpendicular uno respecto al otro con rodillos excéntricos movibles en todas las direcciones y rodillos limitadores soportados por bolas en dos lados, en una disposición tal que los rodillos pueden ser conducidos por entre cintas transportadoras dispuestas paralelas entre sí en un bastidor, y que, además, los rodillos puedan llevar el conjunto de cristales por medio de su fuerza de gravedad a una posición definida y, por último, puedan bajar el conjunto de cristales sobre las cintas transportadoras dispuestas en paralelo, las cuales llevan a cabo después la entrega del conjunto de cristales a la instalación transportadora, formando los lados del conjunto de cristales un ángulo de 45° con respecto a la dirección de transporte.

El aparato de entrega puede ser girado, preferiblemente en un ángulo de 45° , por medio de un dispositivo de accionamiento de basculación.



El grupo pegador está acoplado a una serie de aparatos que está constituida por dos máquinas lavadoras verticales opuestas así como varias pistas de rodillos opuestas para la conducción vertical, para
5 la inspección y para sacar y esmerilar eventualmente los cristales, así como aparatos que trabajan en sentido vertical para ensamblar y prensar el conjunto de cristales y, además, un aparato volvedor consecutivo para la entrega del conjunto de cristales al grupo
10 pegador con un aparato de entrega.

El presente invento ofrece esencialmente las siguientes ventajas:

El cristal aislante de varios vidrios pegados puede fabricarse ahora en un proceso de fabricación
15 automático.

El problema difícil de, por una parte, tener siempre acceso cómodo con las toberas a las juntas de conjuntos de cristales con superficies de diferente dimensión y, por otra parte, de evitar que se
20 junten pegamento caliente y frío, se resuelve de forma sorprendentemente sencilla de acuerdo con el invento.

Los tableros de las cintas transportadoras se encargan de manera ventajosa de un apoyo plano de
25 los conjuntos de cristales que no se deslizan a con-



secuencia de sus coeficientes elevados de fricción,
ayudando ventajosamente los rodillos de presión en
la adhesión durante el proceso de inyección del pega-
mento y en las fuerzas que se producen durante dicho
5 proceso.

La separación de las toberas de las máqui-
nas o bastidores desplazables conduce a pequeñas fuer-
zas de aceleración y también de inercia en los cantos
de los cristales que de esta manera son tratados de
10 forma cuidadosa. El giro de las toberas inyectoras
de pegamento sólo hace posible en este caso introdu-
cir el pegamento en sentido perpendicular con respec-
to a las juntas. El desplazamiento en altura permite
tratar cristales de grosores diferentes y conjuntos
15 de cristales con distancias diferentes.

Los rodillos sobre los que se trasladan las
máquinas o los bastidores necesitan fuerzas de empu-
je más pequeñas.

Los tubos unidos entre sí de forma articula-
20 da tienen como resultado, probablemente, fuerzas me-
nores de recuperación en comparación con mangas elás-
ticas para la conducción del pegamento.

El calentamiento para las mangas o los tubos
y las boquillas inyectoras de pegamento mantiene al
25 pegamento a su temperatura necesaria hasta llegar a



la abertura de la boquilla.

En caso de desgaste, unas boquillas de tobera recambiables disminuyen los gastos de mantenimiento.

5 Las boquillas de tobera abombadas a lo ancho evitan, de forma ventajosa, un soporte de cantos con presiones superficiales inadmisiblemente elevadas cuando durante la entrada los lados del conjunto de
10 cristales no formen un ángulo exacto de 45° con respecto a la dirección de transporte de las cintas transportadoras.

Las máquinas de inyección que se utilizan preferiblemente pueden apretar el pegamento a través de las aberturas de boquilla en estado viscoso con
15 una presión de inyección con ventaja relativamente elevada.

La aplicación, de la manera descrita, de boquillas de aire caliente y de líquido de rociado conducen a aparatos con gastos relativamente pequeños.

20 Cabe mencionar especialmente las toberas combinadas de aire caliente y rociadoras de líquido que abrevian de forma ventajosa el tiempo desde el calentamiento hasta la inyección del pegamento y que hacen, además, que se pueda prescindir de una cinta
25 transportadora.



- 4 FEB. 1974

Los muelles blandos que aprietan las toberas se encargan de presiones de apriete relativamente bajas y, con sus grados de articulación, de las señales de entrada del gobierno seguidor para las máquinas
5 o los bastidores trasladables.

El aparato de entrega puede montarse con unos gastos relativamente pequeños y aprovecha ventajosamente la fuerza de gravedad en el posicionamiento de los conjuntos de cristales.

10 La serie o cadena descrita a la que está acoplado el grupo pegador con el aparato de entrega ofrece las condiciones necesarias para un curso completamente automático de la fabricación de cristales aislantes de varios vidrios.

15 El giro del puesto de entrega en 45° se encarga de un flujo de fabricación en paralelo y puede ofrecer, por tanto, ventajas en cuanto al espacio.

A continuación se explican detalladamente ejemplos de realización del invento.

20 En calidad de ejemplo muestra:

La figura 1, una sección;

la figura 2, un alzado;

la figura 3, un bastidor distanciador de un cristal aislante de varios vidrios unido por pegado;

25 Las figuras 4 a 33 sirven para la explica-



ción de ejemplos de realización.

Entre los vidrios 1, 2 se encuentra el bastidor distanciador 3. Está constituido por varillas perfiladas huecas metálicas 4 que dan como resultado, junto con piezas acodadas 5, el bastidor 3. El agente secador de aire 6 que se encuentra en el espacio interior de las varillas 4 se encarga de que haya aire seco entre los cristales. Para ello están previstos pequeños taladros 7. Las piezas acodadas 5 y las varillas 4 se unen por soldadura. Las superficies del bastidor vueltas hacia los cristales están recubiertas de un pegamento adecuado 8. Tiene las siguientes finalidades diferentes:

Los cristales 1, 2 y el bastidor 3 pueden ensamblarse, de forma correcta, en un aparato correspondiente de ensamblaje. En el aparato de ensamblaje está colocado en sentido vertical el conjunto de cristales. Después de salir, los demás trabajos se realizan en posición horizontal. El pegamento 8 obtura ahora ya con respecto a la salida de aire a causa del combado del cristal superior. En posición vertical puede, por tanto, anularse de nuevo el curvado que se ha producido. Después del paso a través de una prensa con rodillos horizontales, el pegamento 8 se extiende sobre toda la anchura del bastidor y protege



así de forma aún más eficaz contra la entrada de aire o de vapores de agua. El pegamento 8 realiza la unión provisional del conjunto de cristales.

De la unión definitiva se encarga el pegamento 9, que debe tener suficiente efecto adhesivo y de obturación y que ha de ser, además, insensible contra influencias exteriores. Por regla general han de rociarse las juntas anteriormente con un líquido correspondiente (imprimación) para establecer la unión entre el pegamento y el cristal.

Hasta ahora se ha utilizado, por regla general, un pegamento que es introducido a mano en las juntas por medio de pistolas y en estado frío y viscoso. Un pegamento de este tipo necesita, desventajosamente, un tiempo de endurecimiento relativamente largo incluso ayudándose de una estufa de secado.

Según las representaciones esquemáticas en las figuras 4 y 5 se trasladan las máquinas de inyección 12, 13 entre las cintas transportadoras 10, 11. Las flechas indican las direcciones de movimiento. Los lados del conjunto de cristales 14 intersecan la dirección de transporte de las cintas transportadoras bajo un ángulo de 45° . En la posición dibujada empieza el proceso de inyección. Los rodillos de presión 15 se encargan de una adherencia suficiente de los



conjuntos de cristales sobre las cintas transportadoras, que resbalan sobre tableros 16, 17.

De acuerdo con la figura 6 es un accionamiento de cadena con la cadena 18 el que consigue la
5 marcha sincronizada de las cintas transportadoras 10, 11.

Las figuras 7 a 11 muestran, a modo de película, varias posiciones de las toberas inyectoras de pegamento 19, 20 desde el principio hasta el final
10 del pegado del conjunto de cristales 14 rectangular. Según la figura 11, las toberas inyectoras de pegamento 19, 20 ya no se encuentran en la posición de partida. Un gobierno automático se encarga de que las máquinas de inyección se trasladen con las toberas
15 inyectoras de pegamento 19, 20 a la posición de partida y que las toberas inyectoras de pegamento sean ajustadas adicionalmente con exactitud en dicha posición de partida. En la figura 17 está indicada esta
20 posición de partida para el pegado del nuevo conjunto de cristales 21 con otras dimensiones.

Las figuras 13 y 14 representan, en secciones, la tobera inyectora de pegamento 20. El pegamento caliente viscoso llega a través del ánima 22 a la boquilla de tobera 23 recambiable, cuya abertura la
25 cierra un pistón 25 cargado por un muelle 24. Aceite ca-



liente, que entra en el ánima 26, que es conducido
ulteriormente a través de la ranura transversal 27 y
que sale a través del ánima 28, lleva a la boquilla
y, a consecuencia de ello, al pegamento a la tempera-
5 tura necesaria. Aceite a presión alimentado al ánima
29 empuja el pistón 25 hacia atrás en contra del muelle
24, con lo que se abre la tobera 23 y empieza la
inyección. Las ánimas 30 y 31 sirven para la retirada
de aceite de fuga. El eje de giro con las espigas
10 32 y 33 se encuentra en el plano de guía de las boquillas
de tobera 23. Para la transmisión del movimiento
giratorio sirve un sector dentado 34.

Las figuras 15 y 16 muestran las toberas inyectoras
de pegamento montadas 19, 20. La sección A-B,
15 indicada en la figura 15, la contiene la figura 17.
Las espigas de las toberas inyectoras de pegamento
están soportadas en las horquillas 35. Los dispositivos
hidráulicos de accionamiento de basculación unidos
por tornillos a las horquillas 35 pueden hacer,
20 con sus sectores dentados 37, que giren las toberas
inyectoras de pegamento. Las horquillas 35 pueden ser
desplazadas relativamente con respecto a las máquinas
de inyección 12, 13 en la dirección del movimiento de
las máquinas de inyección por medio de rodamientos entre
25 sus manguitos de guía 38 y los pernos 39 que es-



tán sujetos en los yugos 40. Los yugos 40 son a su vez desplazables en altura. Esto se realiza mediante los motores de ajuste 40, ruedas cónicas 42, 43 y husillos 44. Los pernos 45 se encargan de las conducciones en dirección de altura. Los motores de ajuste 41 y los pernos 45 forman una unidad con los bastidores correspondientes 46, 47 de las máquinas de inyección 12, 13. Las toberas inyectoras de pegamento 19, 20 o las horquillas 35 se apoyan mediante cilindros hidráulicos 48, consiguiendo un acumulador en el circuito hidráulico una amortiguación suave. Los cilindros 48 están soportados de forma giratoria sobre los bastidores 46, 47 y pueden seguir así a un ajuste en altura de las toberas inyectoras de pegamento 19, 20. Las mangas elásticas de alta presión 49 se encargan de la alimentación del pegamento caliente desde las máquinas de inyección 12, 13 a las toberas inyectoras de pegamento 19, 20. Aceite con temperatura correspondientemente elevada calienta las toberas 19, 20 y las mangas de alta presión 49. El aceite de caldeo llega desde las máquinas de inyección 12, 13 a través de las mangas 50 a las toberas 19, 20 y, desde allí, a través de cámaras 48 pertenecientes a los bastidores 46, 47 así como a través de aparatos de caldeo ajustables, de nuevo a las máquinas de inyección 12, 13. Con res-

-4 FEB. 1952

pecto a los movimientos relativos necesarios de las mangas 49, 50, las cámaras 48 tienen por arriba aberturas correspondientes. Unas bocas 51 conducen el aceite de caldeo desde las salidas de las toberas hasta el interior de las entradas de las cámaras. Las bocas 51 rodean como envolvente las mangas de alta presión 49.

Según las representaciones esquemáticas en las figuras 18 y 19 pueden utilizarse también, en lugar de las mangas de alta presión 49 elásticas, tubos unidos entre sí de forma articulada. La figura 20 muestra, como ejemplo para ello, la realización de una articulación adecuada en sección. Está obturada contra entrada de aceite y salida de pegamento.

La figura 21 representa las máquinas de inyección 12, 13 en combinación con las toberas inyectoras de pegamento 19, 20, la cinta transportadora 11 y los rodillos de presión 15. Sobre la cinta transportadora 11 se encuentra el conjunto de cristales 14 ya encolado. Los cilindros 52 hidráulicos soportados en los bastidores 46, 47 ajustan las máquinas de inyección 12, 13, que ruedan sobre el marco 53.

La sección transversal según la figura 22 con el bastidor 46, el cilindro 52, el marco 56 así como los rodillos 54, 55 con conducciones de inversión de



movimiento aclara la estructura constructiva.

La figura 23 contiene como ejemplo el plano de mandos para el gobierno seguidor automático de las máquinas de inyección. El gobierno seguidor para los aparatos de aire caliente y de rociado se realiza de forma análoga.

Cuando el conjunto de cristales 14 llega a las toberas inyectoras de pegamento 19, 20, los interruptores 56 se encuentran en la posición I. Los movimientos de las toberas inyectoras de pegamento 19, 20, es decir, de los pistones 57 de los cilindros 48 desequilibran el potenciómetro 58 con sus amplificadores 59, con lo que son accionadas las válvulas hidráulico-magnéticas 60-61 y, a consecuencia de ello, son cargados los pistones 62 de los cilindros 52, unidos a los bastidores 46, 47 de las máquinas de inyección 12, 13.

Cuando las toberas inyectoras de pegamento 19, 20 se mueven hacia fuera, las válvulas 60, 61 se encuentran en la posición I. La bomba 63 accionada por el motor eléctrico 62 carga entonces los pistones 62 de tal manera que se desplazan hacia afuera también junto con las máquinas de inyección 12, 13. Si por el contrario las toberas inyectoras de pegamento 19, 20 se desplazan hacia dentro por el efecto del acumulador hidráulico 62, se realiza con las válvulas 60 en posi-

-4 FEB.



ción III y la válvula 61 en posición I una carga inversa de los pistones 62 o un movimiento inverso de las máquinas de inyección 12, 13.

5 El giro necesario de las toberas inyectoras de pegamento 19, 20 en las esquinas del conjunto de cristales lo pueden provocar, por ejemplo, emisores inductivos solidarios con las toberas en combinación con el marco distanciador metálico del conjunto de cristales. Unos interruptores de fin de carrera pueden
10 mandar los rodillos de presión. Para las regulaciones se dispone de miembros de tiempo ajustables.

Al final de la operación de inyección provoca un interruptor de fin de carrera adecuado, dispuesto en las toberas, un desplazamiento de los interruptores
15 56 de la posición I a la posición II y, a consecuencia de ello, una conmutación de los potenciómetros 58 a los potenciómetros 65 con los amplificadores asociados 66, que están compensados cuando las máquinas de inyección 12, 13 han alcanzado su posición de partida.

20 La compensación realizada de los potenciómetros 65 puede aprovecharse como señal para la conexión de los potenciómetros 67 con los amplificadores 68. Los potenciómetros 67 desequilibrados provocan, en combinación con las válvulas hidráulico-magnéticas 61, 69,
25 70, 71, 72, un desplazamiento de las toberas 19, 20 a



la posición de partida. Para el desplazamiento relativo en la dirección hacia la máquina de inyección 12, las válvulas 69, 70, 71, 72 se encuentran en la posición I y, para un desplazamiento relativo hacia la máquina de inyección 13, en la posición II, estando la válvula 61 para ambos casos en la posición de mando I.

Después de la compensación de los potenciómetros 65 y 67 se encuentran las válvulas hidráulicas 60, 61, 69, 70 en la posición II, y las válvulas 71, 72 en la posición I.

La válvula magnética 73 hace posible un vaciado, y la válvula magnética 74, en combinación con las válvulas 61 y 73, un llenado del acumulador 64.

Como seguro sirven las válvulas de sobrepresión 75 a 81.

Antes de la entrada del conjunto de cristales 14 en las toberas inyectoras de pegamento 19, 20, una barrera óptica 82, por ejemplo, puede hacer que se lleven los interruptores 56 a la posición III y, a consecuencia de ello, hacer que entren en acción, en lugar de los potenciómetros 67, los emisores inductivos 83, 84 con amplificador 85 asociados acordados con respecto a la punta del marco metálico 3 del conjunto de cristales 14, de manera que se pueda realizar, en el caso de un desequilibrio, un ajuste posterior de las má-



quinas de colada por inyección 12, 13. La compensación
realizada se puede aprovechar como señal para el accio-
namiento de los interruptores 56 hacia la posición I.
La operación de inyección automática para un nuevo con-
5 junto de cristales puede empezar entonces.

La figura 24 muestra el efecto de las super-
ficies de guía abombadas a lo ancho de las boquillas
de tobera 87. En una posición dibujada, los lados del
conjunto de cristales se desvían de 45° con respecto
10 a la dirección de transporte en el ángulo φ .

Las figuras 25, 26 y 27 muestran esquemática-
mente toberas de aire caliente o toberas rociadoras
de líquido. Las cintas transportadoras 88, 89 trans-
portan el conjunto de cristales 14 bajo un ángulo de
15 45° . Los recipientes 90, 91 forman, con las toberas 92,
93 realizadas como tubos, en cada caso una unidad y
alojan, por ejemplo, ventiladores y calefacción o lí-
quido de rociado a presión. Pueden desplazarse también
sobre rodillos en sentido vertical con respecto a la
20 dirección de transporte de las cintas transportadoras
88, 89 relativamente a sus bastidores, no representa-
dos, trasladables sobre rodillos. Por ejemplo, cada to-
bera tiene, para el paso de la corriente de aire calien-
te, dos ánimas 94, 95 desplazadas en 90° . Un ánima con-
25 duce al principio la corriente de aire caliente verti-

calmente al interior de la junta del conjunto de cristales 14, la otra la conduce después de pasar rodando por la esquina siguiente. Para la conducción sirven los rodillos 96, 97.

5 En la figura 28 puede verse una tobera rociadora de aire caliente y de líquido combinada constituida por cuatro toberas individuales. Las toberas 98, 99 conducen aire caliente y las toberas 100, 101 conducen líquido de rociado. Al principio están funcionando las toberas 98, 100, y las toberas 99, 101 después de pasar rodando por la esquina 102 de cristal.

15 Las figuras 29 y 30 muestran esquemáticamente el aparato de entrega. En el bastidor 103 están dispuestas las cintas transportadoras 104. Un motor 105 regulable las acciona mediante un árbol común 106. Las cintas transportadoras 104 y la cinta transportadora 88 tienen la misma dirección de transporte, indicada por flechas. El tablero 108 desplazable en altura con un cilindro 107 cargado hidráulica o neumáticamente está conducido mediante pernos 109 en ánimas del bastidor 103. Sobre el tablero 108 está soportado de forma esférica, y en su centro un tablero adicional 110 y puede ser basculado mediante cilindros 111, 112 cargados hidráulica o neumáticamente, en cada caso en torno a ejes que discurren paralelos a los lados del

-4 FEB.



5 tablero 110 y a través del centro de la esfera. Los lados del bastidor cuadrangular 103 y del tablero cuadrangular 108 se cruzan en cada caso bajo un ángulo de 45°. El tablero 108 lleva tubos 113 en los que están soportados rodillos de excéntrica 114 movibles hacia todos los lados. Al elevar el tablero 108 y, a consecuencia de ello, el tablero 110, los rodillos de excéntrica 114 suben entre las cintas transportadoras 104 y forman, por encima de las cintas transportadoras 108, una superficie de rodillos inclinable mediante los cilindros 111, 112. De esta manera llega el conjunto de cristales 14, por medio de su fuerza de gravedad, a la posición definida dibujada, formando unos rodillos soportados esféricamente en varillas, que están dispuestos también entre las cintas transportadoras 104, la delimitación en dos lados. Mediante descenso de la superficie horizontal de rodillos, el conjunto de cristales 14 llega a las cintas transportadoras 104 en reposo y, después de la puesta en marcha de las cintas transportadoras 104 por medio del motor 105 regulado correspondientemente con velocidad sincronizada, a la posición deseada sobre la cinta transportadora 88. El bastidor 103 puede ser girado en 45° por medio de un accionamiento de basculación 117.

25 El aparato de entrega sigue a una serie o ca-



dena que está constituida, según las figuras 31 y 32,
por las máquinas lavadoras 118, 119 dispuestas verti-
calmente, pistas de rodillos 120, 121 para la inspec-
ción, pistas de rodillos 122, 123 para la extracción
5 selectiva de cristales sucios, pistas de rodillos 124,
125, 126, 127, 128, 129 para el esmerilado así como
por el aparato de ensamblaje con prensa 130 y el dis-
positivo volvedor 131. Desde el dispositivo volvedor
131, el cual está mostrado en alzado lateral en la fi-
10 gura 33, el conjunto de cristales rueda automáticamente
sobre la superficie de rodillos del aparato de en-
trega.

La presente solicitud, que corresponde a la
presentada en República Federal Alemana, el 23 de No-
15 viembre de 1972, bajo el N° P 22 57 377.9, y el 24 de
Febrero de 1973, bajo el N° P 23 09 295.7, se acoge a
los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto
sobre Propiedad Industrial.

20

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se
25 presentan para que sean objeto de esta solicitud de

30.1.74
H.M.C.

- 31 -



Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Procedimiento para la unión por pegado en la fabricación de unidades de cristales aislantes de dos vidrios, en las que un vidrio está separado de un segundo vidrio por medio de un distanciador en forma de marco, y el conjunto de vidrios así formado es unido por pegado utilizando al menos dos toberas inyectoras para el pegamento mediante inyección de un
10 pegamento en un espacio intermedio que está limitado por el lado exterior del distanciador y los bordes del cristal que sobresalen del distanciador, caracterizado porque, utilizando al menos dos toberas inyectoras para el pegamento, la operación de inyección se empie-
15 za y se termina en las dos toberas inyectoras, y porque las toberas inyectoras son conducidas partiendo desde un punto de salida en dirección opuesta a lo largo de la periferia del conjunto de vidrios hasta un punto final.

20 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el punto de salida se encuentra entre dos esquinas del conjunto de vidrios, y el punto final se encuentra también entre dos esquinas en un lado frontal.

25 3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª,

MGE

24 FEB.



caracterizado porque las operaciones de inyección de ambas toberas inyectoras se inician simultáneamente.

4ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª y/o 2ª, caracterizado porque a las toberas inyectoras se asocia un punto inicial y final común.

5ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª y una o varias de las reivindicaciones siguientes, caracterizado porque los puntos de salida y los puntos finales de las toberas inyectoras están situados a poca distancia uno al lado del otro, y porque las operaciones de inyección de las toberas inyectoras empiezan y terminan una poco después de la otra, rociando con pegamento, al menos parcialmente de forma solapante, la tobera inyectora que empieza y termina como última, la zona que se encuentra entre los puntos iniciales y los puntos finales.

6ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los conjuntos de vidrios descansando sobre instalaciones transportadoras dispuestas una detrás de otra, en particular sobre cintas transportadoras, forman con sus lados un ángulo de 45º con respecto a la dirección de transporte, y las boquillas dispuestas en cada caso entre dos instalaciones transportadoras se mueven sobre rectas y perpendicularmente a la dirección de transporte de los conjuntos de vi-

me

30.1.74
H.M.C.

12 ENE 1976



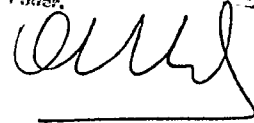
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

5 Esta Memoria consta de treinta y cinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 12 ENE. 1976

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder.



7.1.76
IAG/

- 35 -





FIG.1

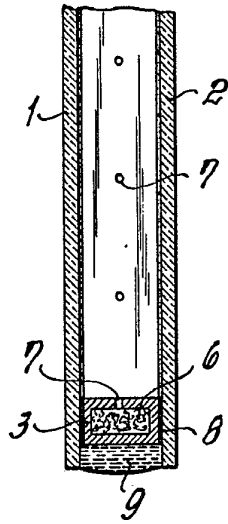


FIG.2

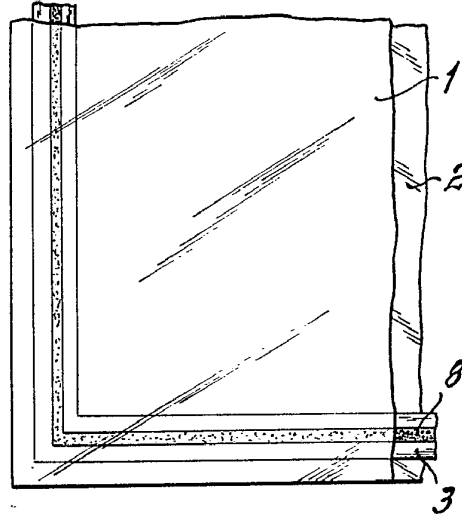
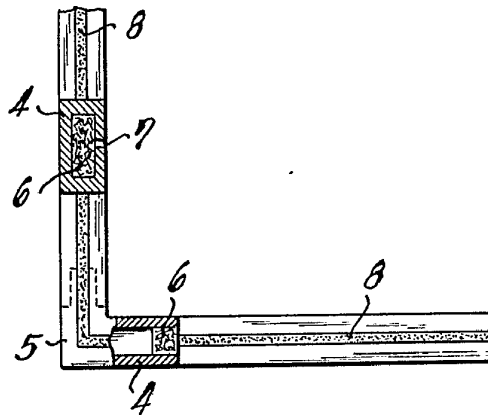
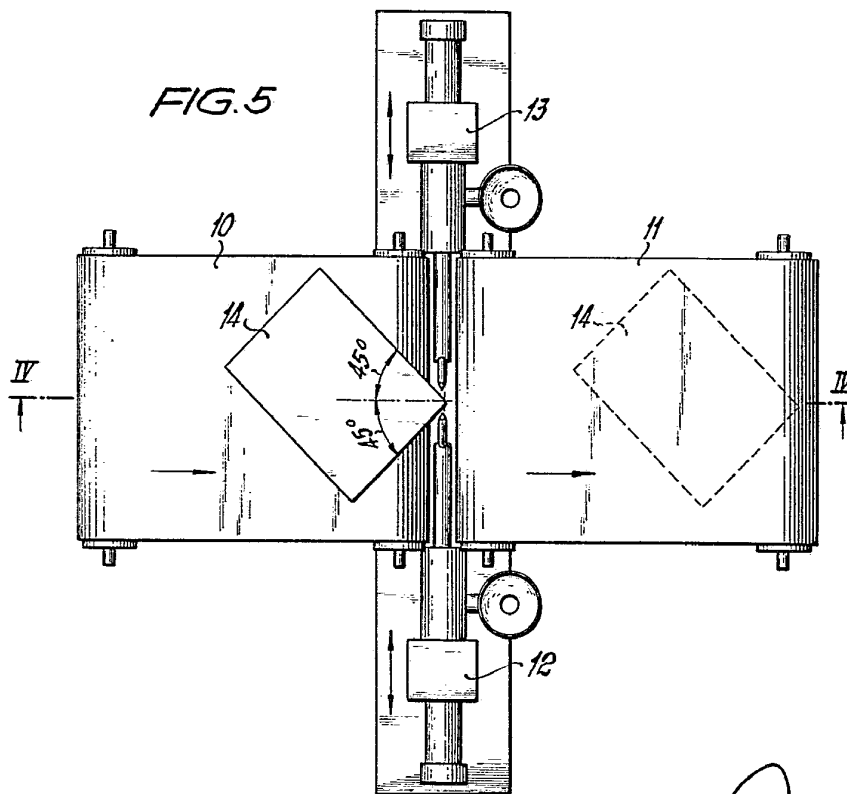
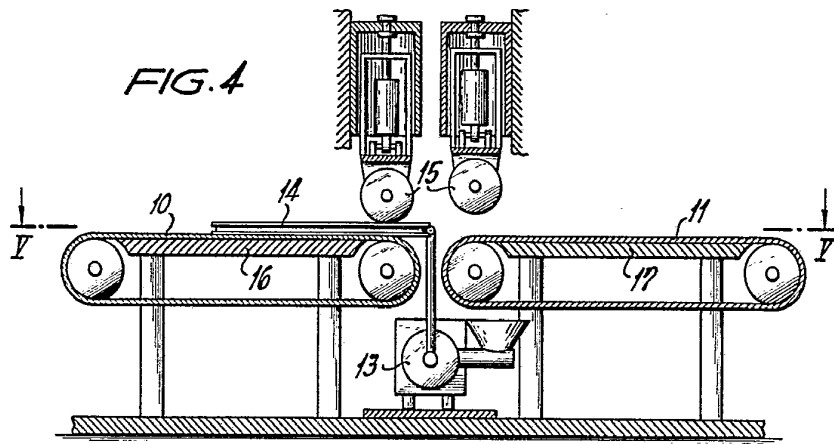


FIG.3



Fernando de Elizaburu
Por Poder
[Handwritten Signature]



Ferruccio de Eizburg
Por Inv. *Ferruccio de Eizburg*



FIG. 6

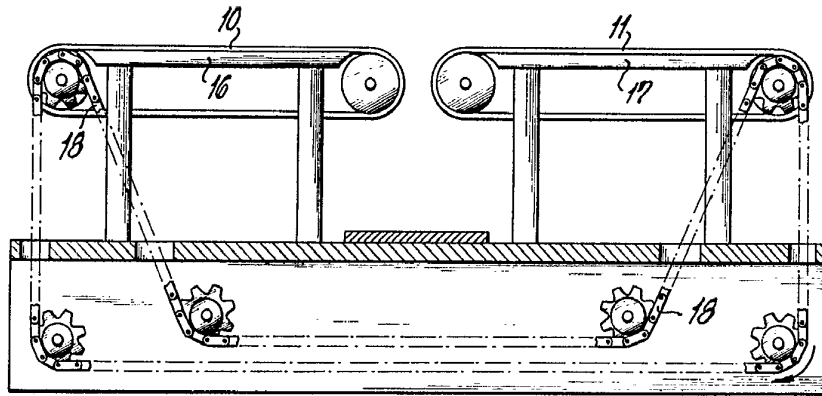


FIG. 7

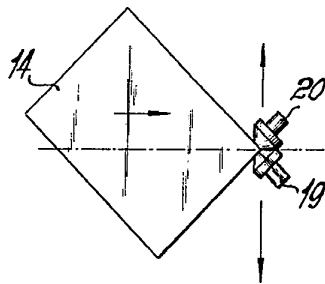
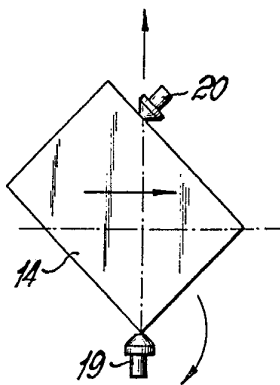


FIG. 8



Fernando de Elizaburu
Por Poder.

4 FEB 1924

FIG. 9

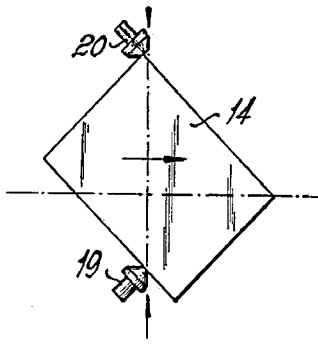


FIG. 10

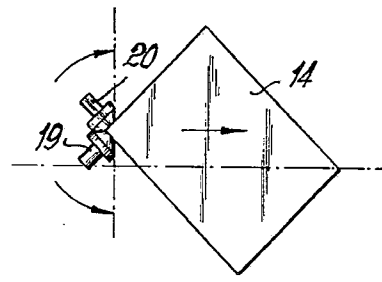


FIG. 11

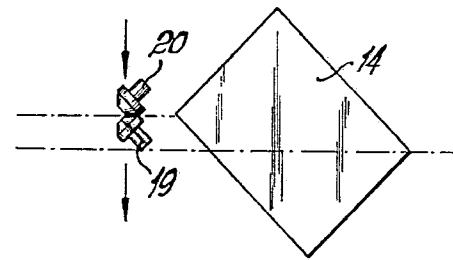
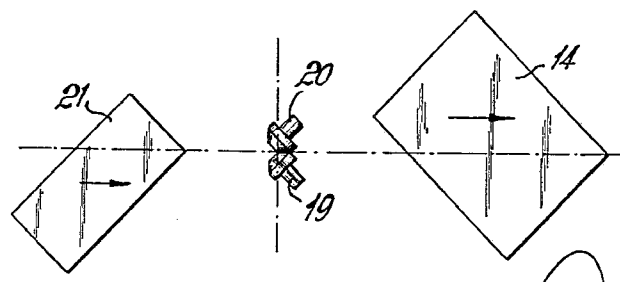


FIG. 12



FRIDRICH G. K. JARCHOW
HANS RINGLIEBEN



-4

FIG. 13

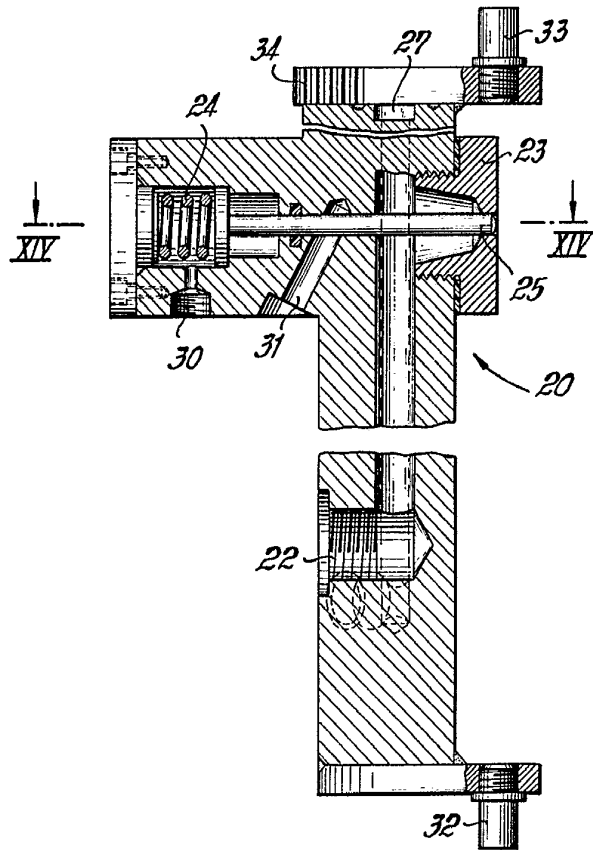
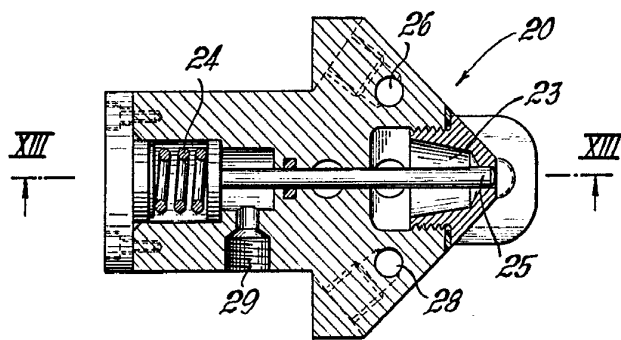
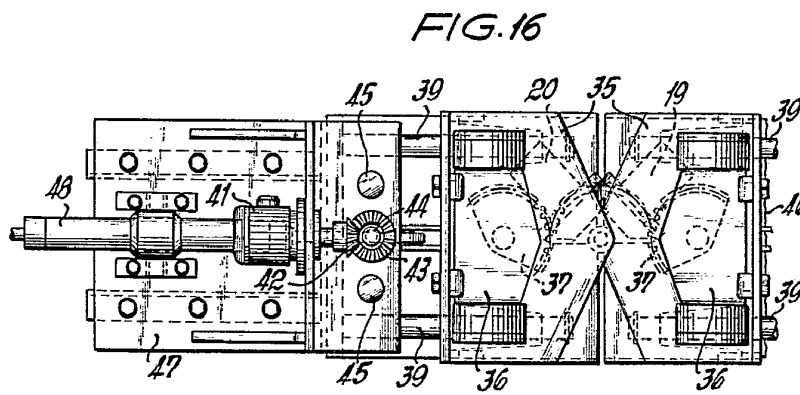
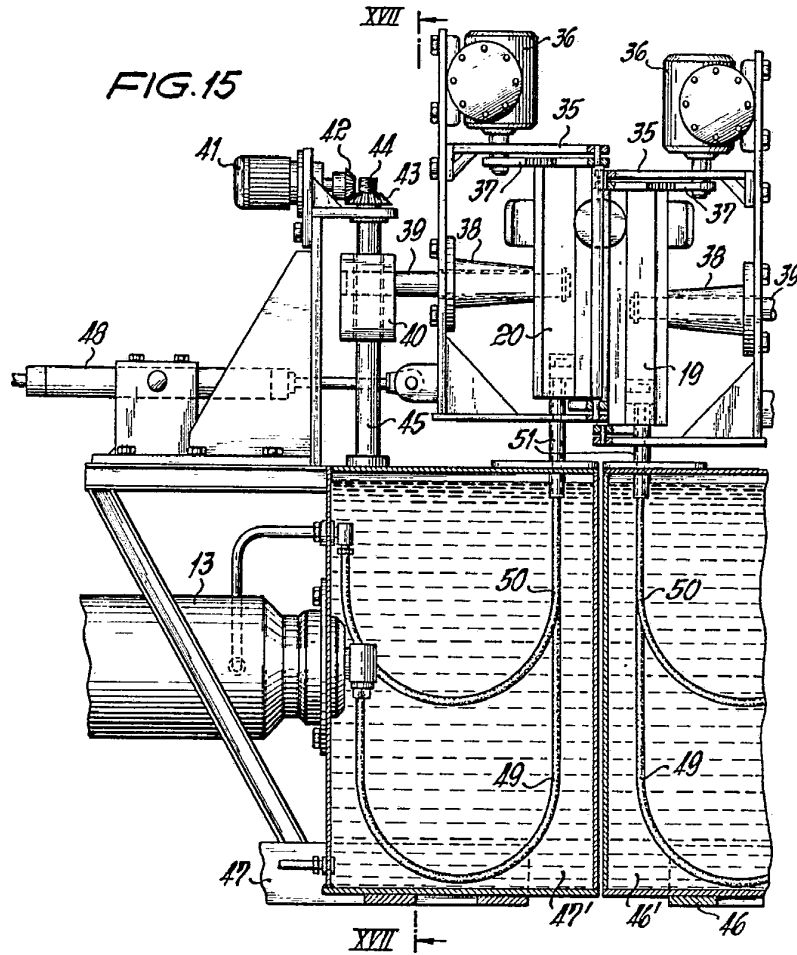


FIG. 14



Fernando de Elizaburu
Peru

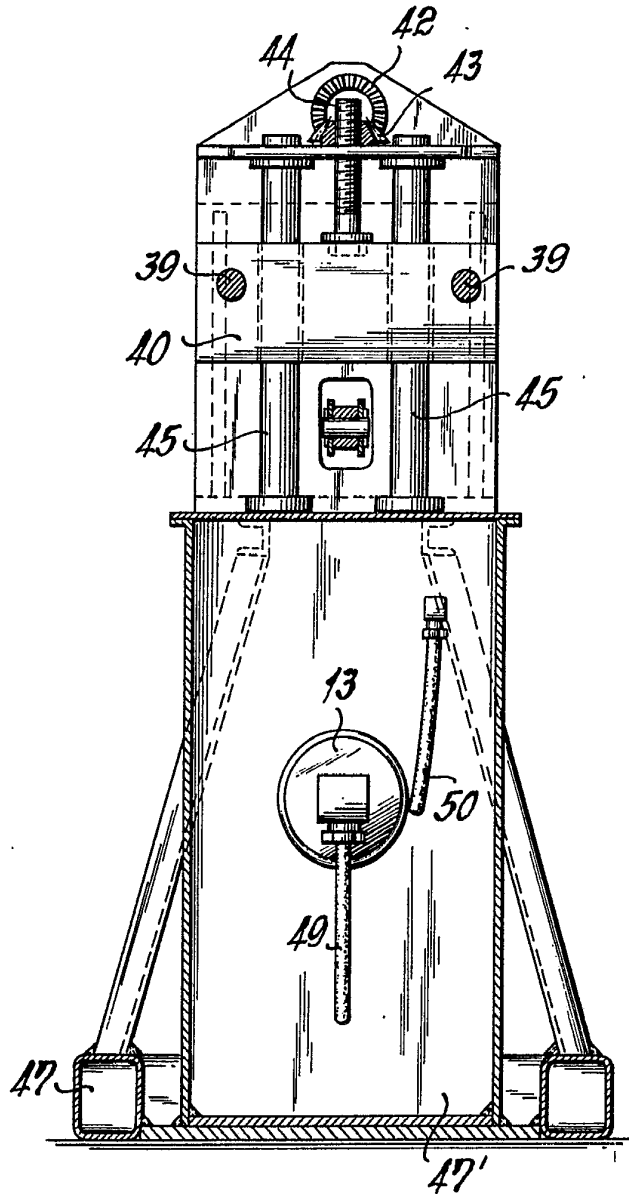


Fernando de Eizaburu
Per Eizaburu



-4 FEB 1974

FIG. 17



Fernando de Elizaburu
Por Poder.



FIG. 18

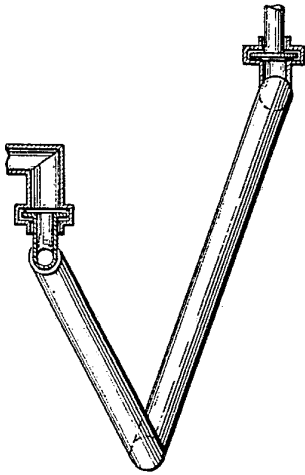


FIG. 20

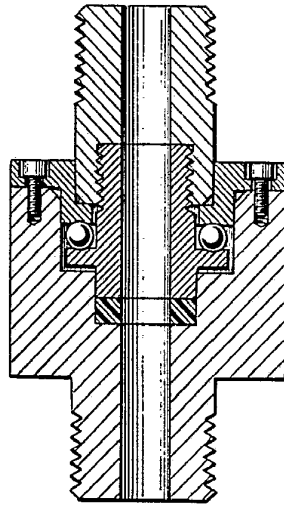


FIG. 19

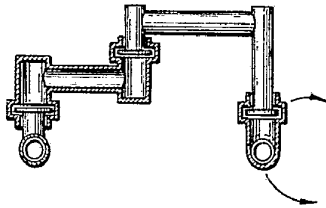
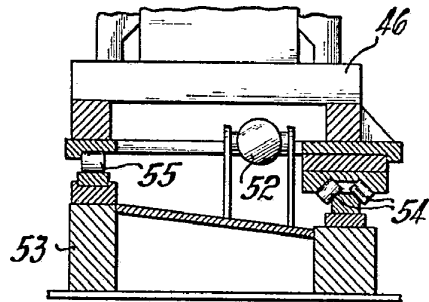


FIG. 22

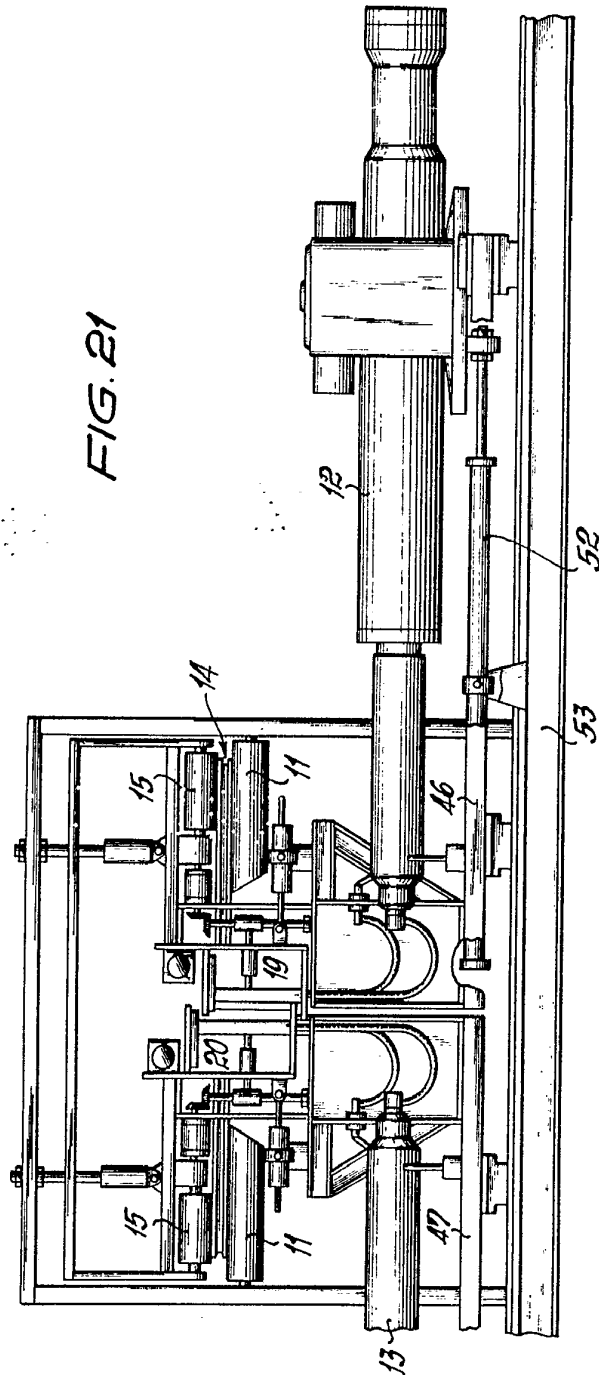


Fernando de Elizaburu
Por Ped.



Patented

FIG. 21



Wm

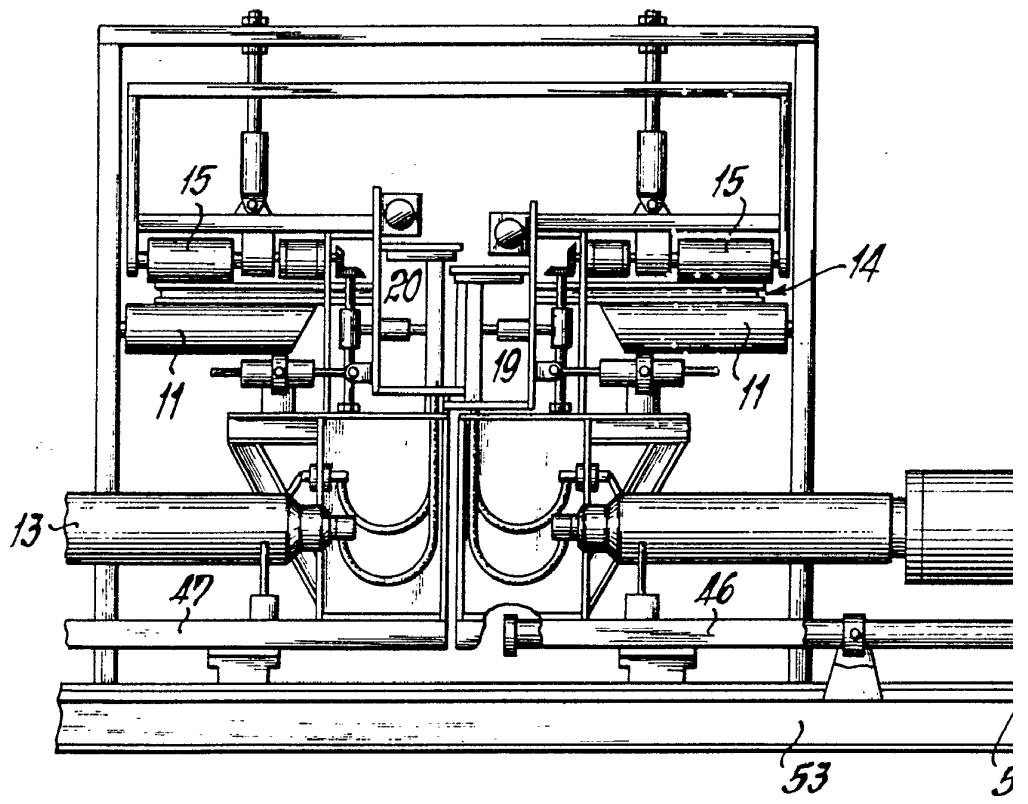
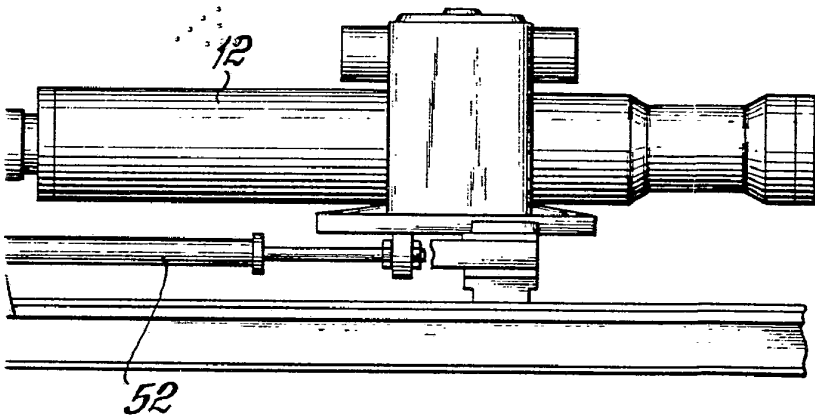




FIG. 21



Patented to Inventor
Per E. L. ...

[Handwritten signature]



4

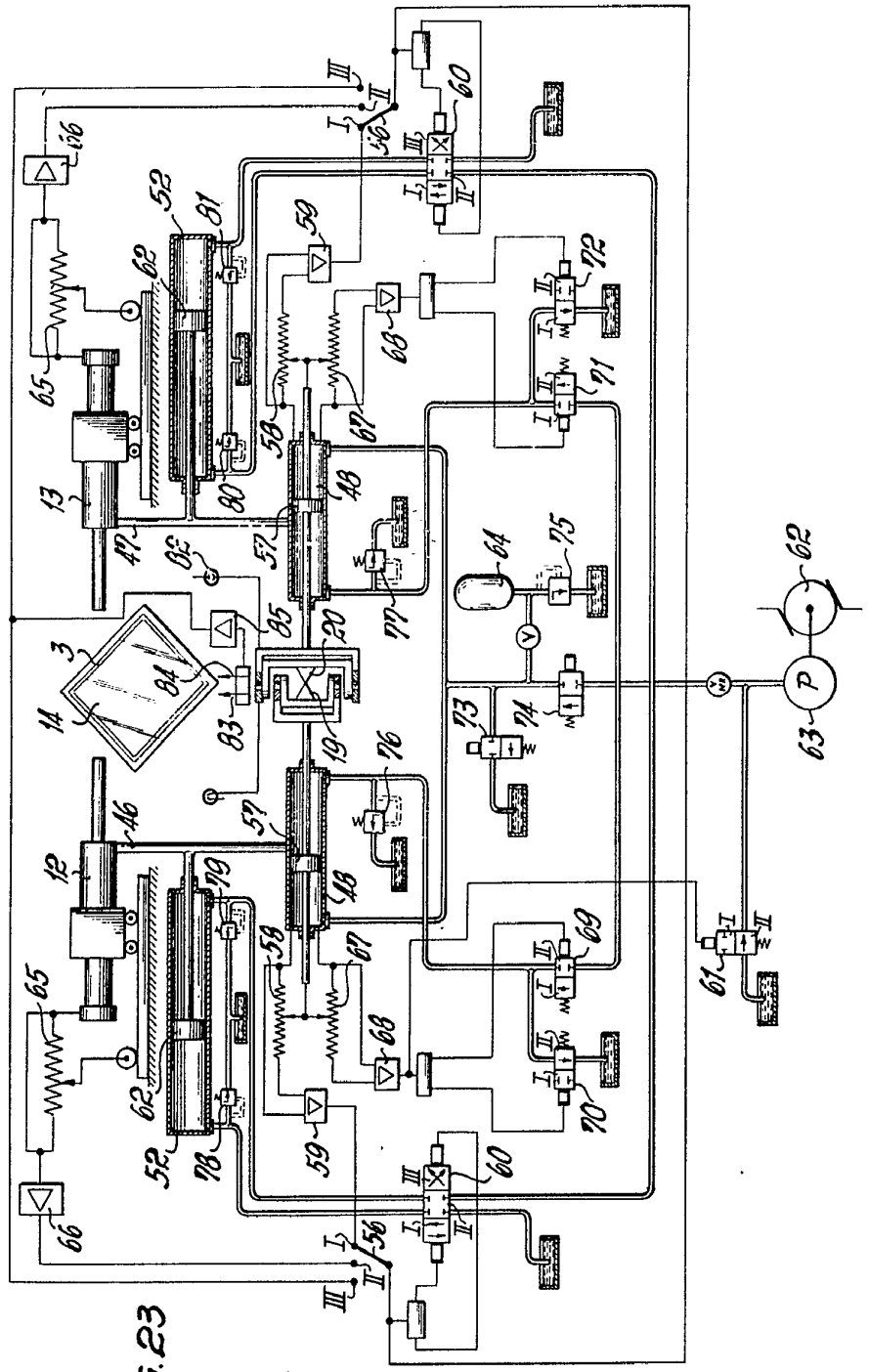
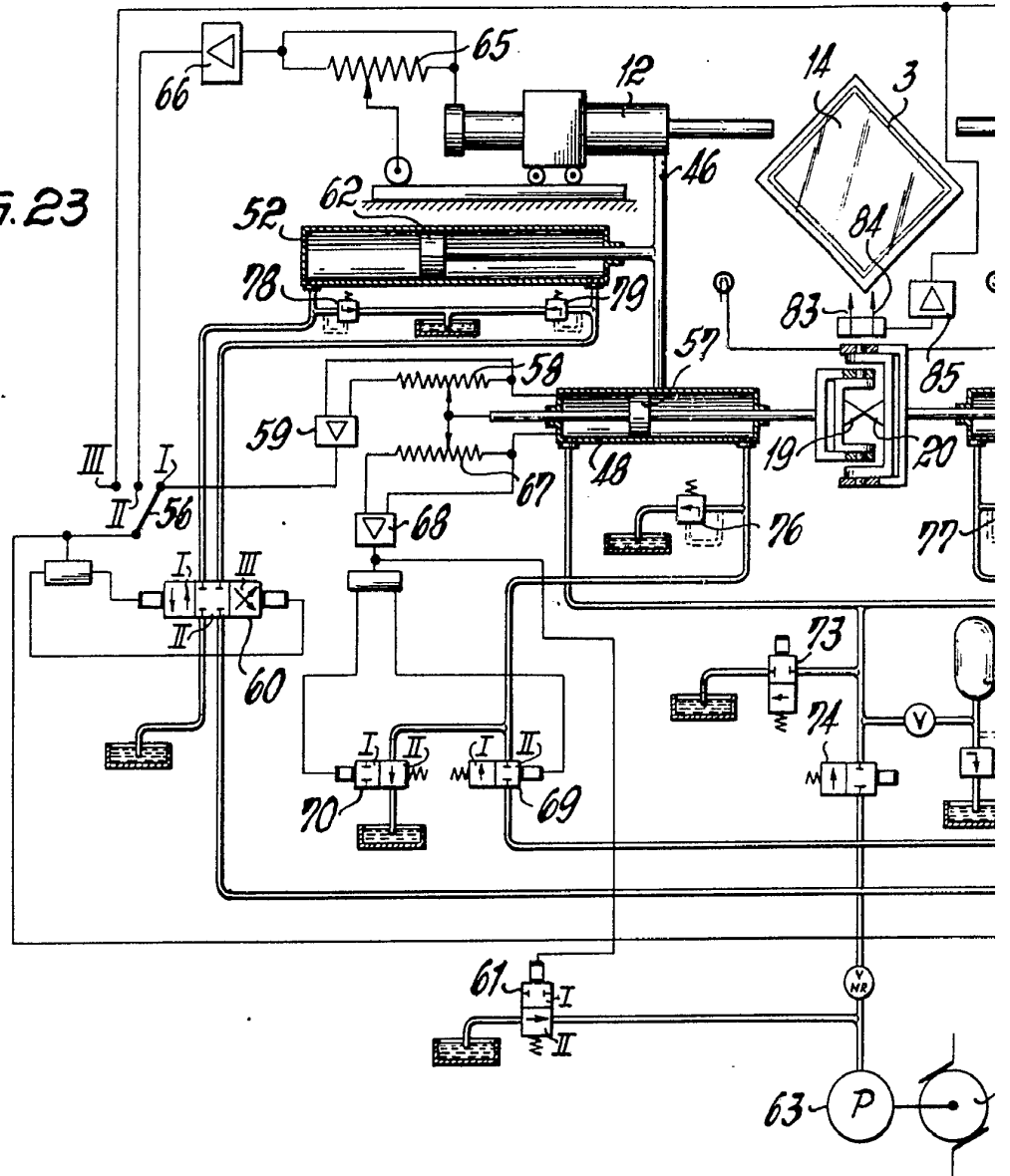
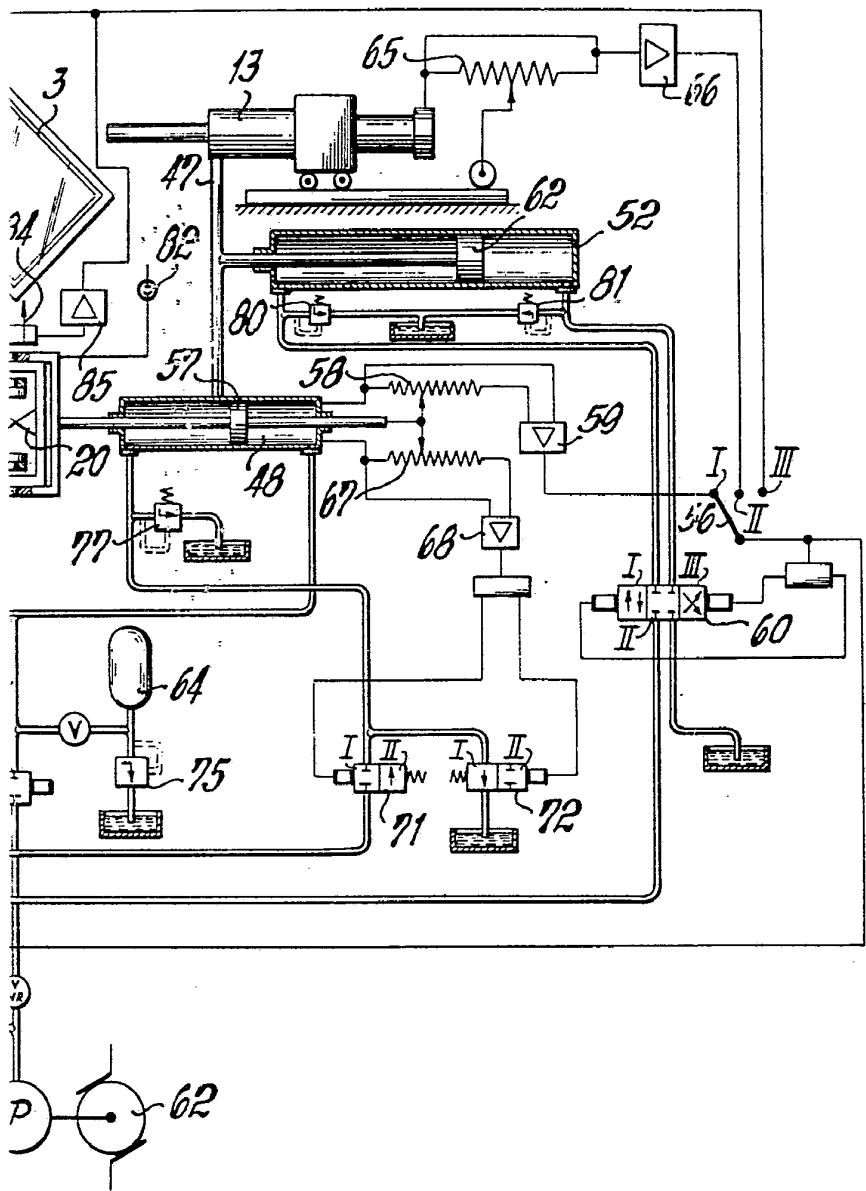


FIG. 23

Ami

FIG. 23





Anti



FIG. 25

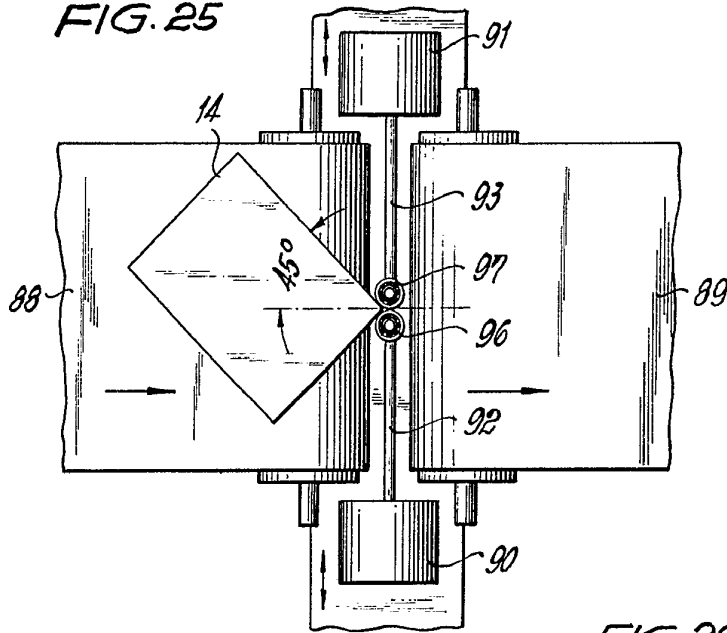


FIG. 26

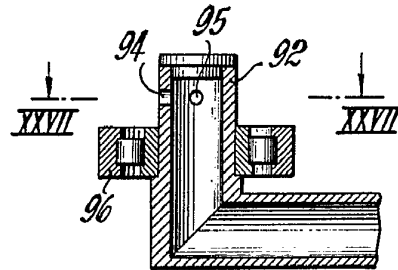


FIG. 24

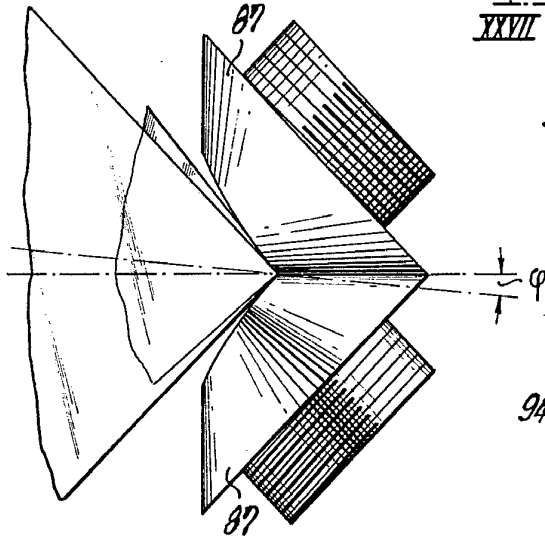
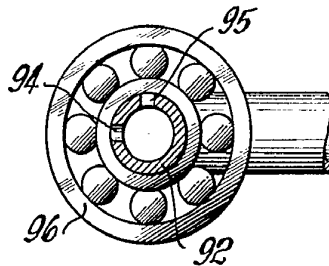


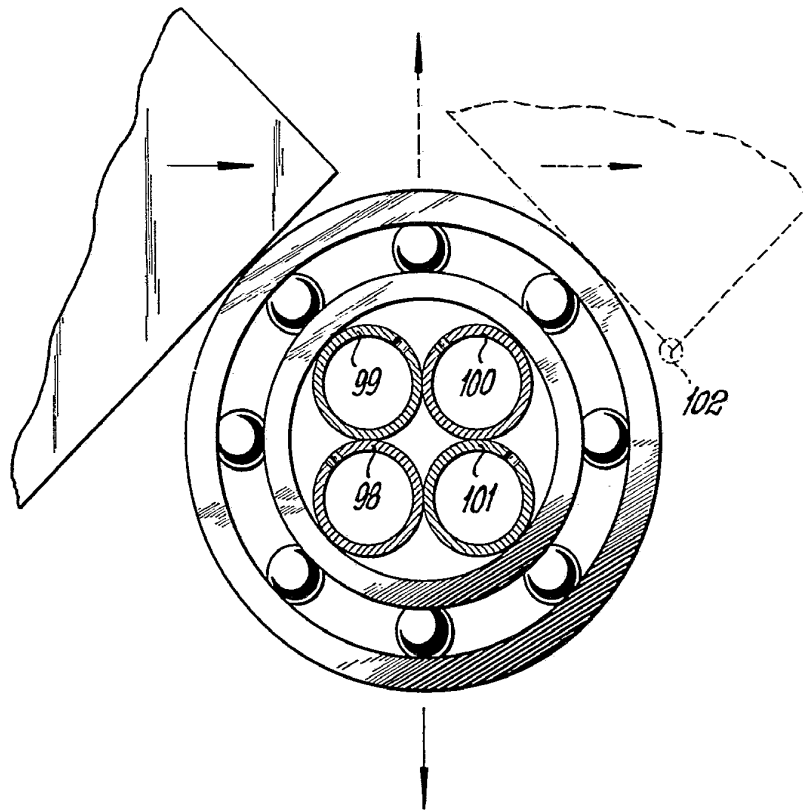
FIG. 27



Fernando de Elizaburu
Por Poder



FIG. 28



Fernando de Elizburu
Por Poder

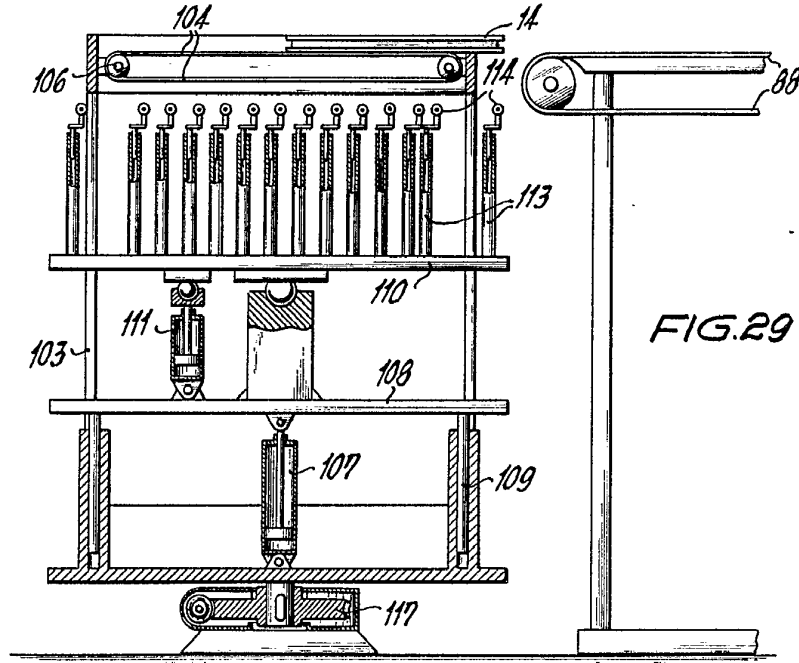
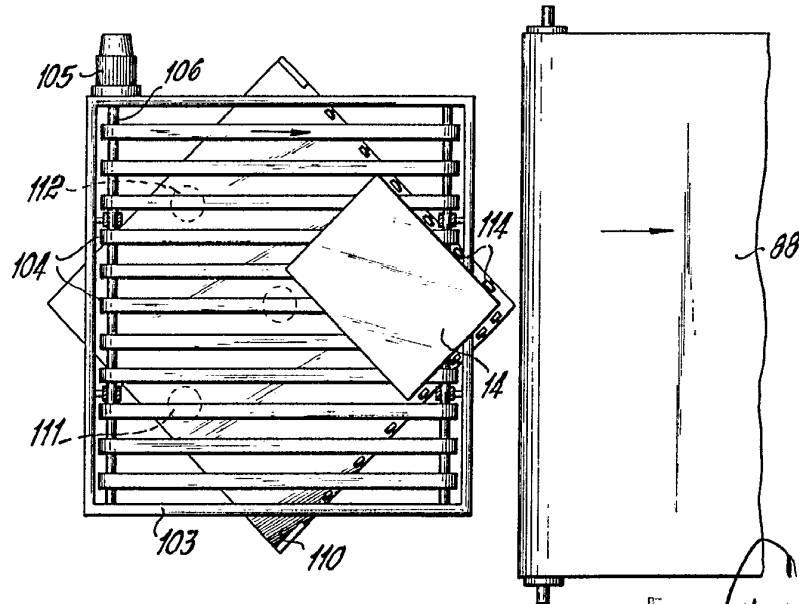


FIG. 29

FIG. 30



[Handwritten signature]

4 FEB 1974

FIG. 31

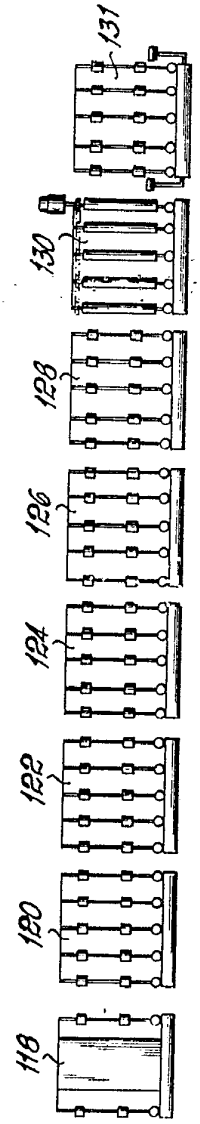


FIG. 32

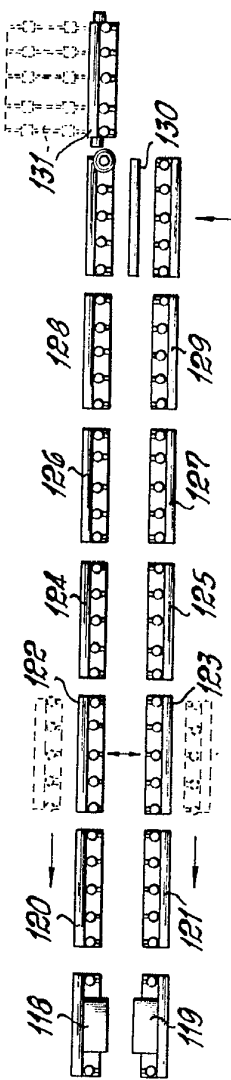
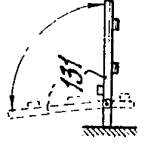


FIG. 33



Am

FIG. 31

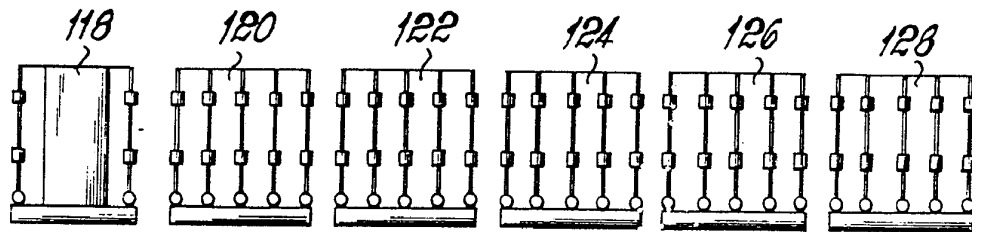
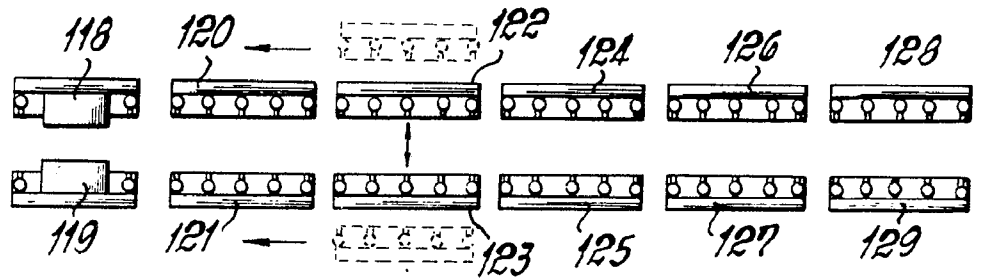


FIG. 32



10 119
-4 FEB 1974

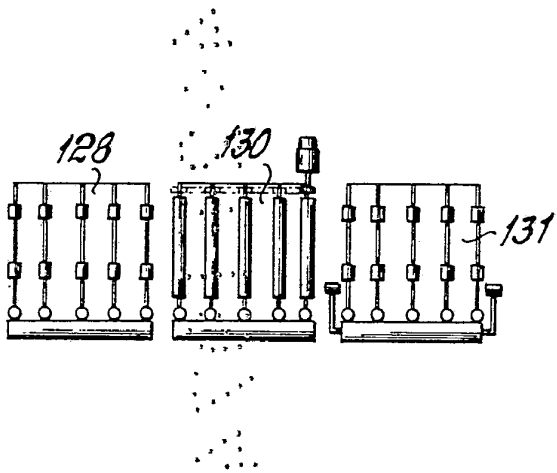
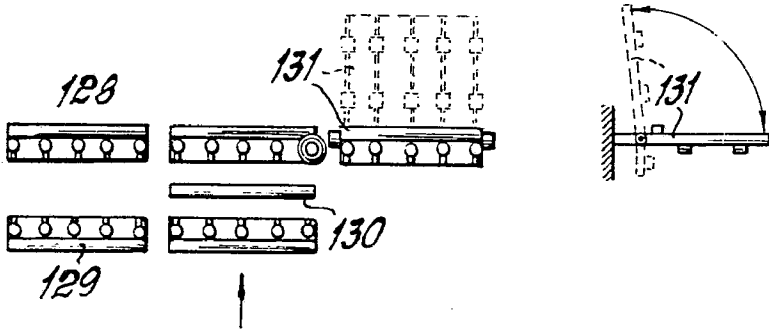


FIG. 33



Federale de Electrica
Bucuresti

[Handwritten signature]