

346505

P.- 36.555

B.O. 4246 FB

14 JUN 1968

**Memoria descriptiva**



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de INSTITUUT VOOR BEWARING EN VERWERKING VAN  
LANDBOUWPRODUKTEN

entidad / ~~de nacionalidad~~ holandesa

con domicilio en 59, Bornsesteeg, Wageningen, Holanda

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE PATATAS FRI  
TAS EN DOS ETAPAS"

(Clase Internacional A231)



El invento se refiere a un procedimiento para la preparación de un producto de patatas fritas, en dos etapas, de acuerdo con cuyo procedimiento, las patatas (*Solanum tuberosum*) son peladas y cortadas en forma de rebanadas o varillas, y los recortes son lavados y fritos en aceite en la primera etapa, hasta tener un contenido de humedad de 5 a 20% en peso, después de lo cual los recortes previamente fritos son fritos adicionalmente en la segunda etapa hasta tener un contenido de humedad que no pasa de 2,5% en peso.

El invento se refiere además a un horno para freir recortes de patata previamente fritos, bajo presión reducida.

Es comunmente conocido freir patatas cortadas en aceite para formar las denominadas "patatas fritas a la inglesa" (denominadas en Inglaterra "crisps" o "patatas rizadas") y las "patatas fritas a la española". También es conocido que estos productos fritos tienen frecuentemente un color pardo oscuro, que los hace no atractivos e inapropiados para la venta. Esta decoloración parda que ocurre durante el procedimiento de fritura, es tanto más oscura cuanto mayor contenido de azúcares reductores tienen las patatas utilizadas. Las patatas no maduras o prematuras y las patatas maduras almacenadas a una baja temperatura hasta la siguiente primavera son por lo tanto generalmente menos apropiadas como materiales de partida que las patatas recogidas recientemente y maduras. Las condiciones de crecimiento y maduración, sin embargo, también desempeñan un papel, de forma que con las patatas recientemente cosechadas y maduras, el contenido de azúcares



reductores puede variar entre una estación y otra. En la bibliografía, dicha decoloración parda de los productos que contienen proteínas y azúcares reductores es atribuida a la denominada reacción de Maillard.

5                   Es conocido evitar una decoloración excesiva de los productos fritos efectuando el procedimiento de fritura en dos etapas. En la primera etapa, los recortes de patata son fritos en aceite hasta que el producto tiene un contenido de humedad entre 20 y 5%, después de lo cual, en la segunda etapa, el contenido de agua del producto previamente frito, después de retirar el aceite, es hecho disminuir hasta aproximadamente 2,5% por la acción combinada de aire caliente y de calentamiento por alta frecuencia. Este procedimiento posee algunas desventajas. La segunda etapa del procedimiento de fritura es cara debido al costoso equipo, pero particularmente como consecuencia del alto consumo de energía; además, se requieren un funcionamiento cuidadoso y un mantenimiento experto. Además, no todos los recortes tienen el mismo contenido de humedad después del procedimiento de fritura previa. Aunque el efecto de secado del campo de alta frecuencia es mayor sobre recortes con un mayor contenido de humedad, este efecto no da lugar a que las diferencias de contenido de humedad sean igualadas de forma suficiente, produciendo de esta manera un producto final que tiene un contenido de humedad y un color desiguales. Con el fin de hacer frente a este fenómeno, es necesario eliminar los recortes que estén demasiado húmedos, antes o después de pasar a través del aparato de fritura ulterior. Además,

10

15

20

25

30



causa de que el campo de alta frecuencia no es homogéneo. Además, se debe controlar con exactitud la duración del procedimiento de fritura ulterior en el campo de alta frecuencia, ya que con una duración creciente del tratamiento, el contenido de agua disminuye muy lentamente, desde luego por debajo de aproximadamente 2,5% en peso, pero la decoloración aumenta cada vez más.

5  
10  
15  
20  
25  
30

Se ha encontrado que se evitan las desventajas de este procedimiento conocido, y se obtiene un producto final con un color atractivo, cuando los recortes previamente fritos son fritos en aceite en la segunda etapa a una temperatura que no pasa de 100°C, bajo presión reducida. Es sorprendente el hecho de que la combinación de presión reducida y una temperatura no superior a 100°C no cause una decoloración intensa del producto frito, ya que ha resultado de experimentos que no solo a una alta temperatura de fritura de 190°C, sino que incluso a una baja temperatura de fritura de 110°C, cuando el producto es frito en aceite en una única etapa, hay tendencia a que el color del producto frito se oscurezca según disminuya el contenido de humedad. En el procedimiento de acuerdo con el invento, la fritura en la primera etapa se efectúa a una temperatura entre 110° y 190°C hasta que se obtiene el deseado producto de color pardo dorado, produciendo recortes con un contenido de humedad de 5 a 20° en peso. Durante la fritura ulterior en la segunda etapa de acuerdo con el invento, apenas cambia el color del producto, si cambia de alguna manera.

En la segunda etapa, la fritura tiene lugar preferiblemente a una temperatura de 60 a 95°C. A una tempe-



ratura de fritura por debajo de 60°C, la operación de fritura debe efectuarse durante considerable tiempo para alcanzar el deseado bajo contenido de humedad, y el sabor del producto no es tan agradable. Es eficaz que para la fritura ulterior la presión no pase de 500 mm de mercurio absolutos, y que preferiblemente sea de 50 a 100 mm de mercurio absolutos.

Con el fin de obtener un producto "crisp" o rizado y apetitoso es necesario efectuar la fritura de la segunda etapa en aceite.

Una gran ventaja del procedimiento de acuerdo con el invento consiste en que no se necesita controlar de forma exacta la duración de la fritura ulterior. Como apenas cambia más el color durante la fritura ulterior, y es muy difícil obtener un contenido de humedad inferior a aproximadamente 1,5%, se excluye en la práctica, casi totalmente, el riesgo de que el tiempo de fritura de la segunda etapa se escoja con demasiada duración. Un tiempo de fritura de 5 a 10 minutos es generalmente suficiente, pero no es perjudicial un tiempo de fritura más largo. Por lo tanto, se excluye prácticamente el riesgo de que se malogre una cantidad del producto frito.

Otra ventaja adicional del procedimiento de acuerdo con el invento consiste en que los recortes fritos, tales como patatas inglesas, son de color homogéneo, es decir que todas las patatas inglesas tienen prácticamente el mismo color.

El procedimiento se lleva a cabo pelando patatas, retirando los ojos y las partes decoloradas e insanas, o podridas y cortándolas en la forma deseada, tal como

346505



rebanadas (para patatas inglesas) o varillas, para patatas españolas. Subsiguientemente, los recortes son lavados con agua fría para eliminar el almidón o fécula que ha sido liberado de las células durante el corte. Los recortes son entonces previamente fritos en aceite a una temperatura de 110 a 190°C, usualmente de aproximadamente 160 a 170°C, hasta que, cuando el producto haya obtenido el deseado color pardo dorado, su contenido de humedad es de 5 a 20% en peso. En la práctica, la fritura se efectúa usualmente en un aparato de cocinar continuo. Después de esto, es posible introducir el producto previamente frito, en una cesta metálica, en aceite a una temperatura que no pasa de 100°C, después de lo cual se reduce la presión hasta el valor deseado y se continúa la fritura hasta que el producto tenga un contenido de humedad que no pase de 2,5% en peso. Por medio de unos pocos y simples experimentos previos se puede determinar con facilidad el tiempo durante el que se debe continuar la fritura a una temperatura dada del aceite y con un contenido de humedad dado del producto previamente frito. Después de la terminación de la segunda etapa del procedimiento de fritura, el producto debe ser retirado en primer lugar del aceite antes de que la presión sea elevada de nuevo hasta 1 atmósfera. De esta manera, se evita un excesivo contenido de grasas del producto acabado.

Para la evaluación del color del producto frito, se aplican esencialmente métodos visuales, efectuándose la utilización de muestras normalizadas. La evaluación del color se expresa en una escala entre 1 y 10, en que 10 se refiere a un producto de color muy claro, mientras

346505

2 / OCT. 19



que 1 indica un producto pardo-negro. Un color de 5,5  
es apenas permisible desde el punto de vista de la comer-  
cialidad o aptitud para ser vendido. Un color de 8 pue-  
de ser considerado como el óptimo; en este caso, el pro-  
5 ducto tiene un color atractivo así como un sabor agrada-  
ble. Los productos con un valor de color superior a 8  
tienen demasiado poco sabor. Con un valor de color por  
debajo de 8 y en particular por debajo de 5-6, el sabor  
también es peor. Se juzga el sabor por parte de un cier-  
10 to número de personas experimentadoras adiestradas.

La fritura de los recortes de patata previamente  
fritos en aceite bajo presión reducida, puede tener lugar  
en un horno con gran capacidad, que consiste, de acuerdo  
con el invento, en una envolvente cerrada con al menos  
15 una compuerta de alimentación y al menos una compuerta des-  
carga, para el suministro de los recortes y su descarga  
desde el horno, una tubería de succión para aspirar o eva-  
cuar principalmente vapor de agua del horno, y mantener  
presión reducida en el horno, medios transportadores para  
20 desplazar o mover los recortes en la dirección de la com-  
puerta de descarga y para impulsar a los recortes dentro  
del aceite, medios para retirar el producto del aceite  
antes de que éste penetre en la compuerta de descarga, y  
medios para el suministro, descarga y circulación del  
25 aceite.

Como en la segunda fase se utiliza aceite como  
medio de caldeo, es principalmente vapor de agua lo que ha  
de ser succionado o aspirado con el fin de mantener pre-  
sión reducida en el horno. La cantidad de este vapor de  
30 agua es relativamente pequeña, de forma que, en contraste

- 7 - 346505



con la utilización de aire como medio de caldeo, es necesario un pequeño consumo de energía para el mantenimiento de la presión reducida con el fin de alcanzar buenos resultados. El aceite tiene además, con respecto al aire de caldeo, las ventajas de que puede absorber muchas calorías por unidad de volumen y que no tiene lugar oxidación del aceite en los recortes.

El consumo de energía para el mantenimiento de la presión reducida en el horno será bajo en particular si la tubería de succión antes mencionada está conectada con un condensador, ocupando el agua condensada un volumen considerablemente menor que el vapor de agua.

Existen preferiblemente medios separados para la circulación del aceite en la dirección del movimiento de los recortes y medios separados para la circulación del aceite transversalmente con relación a la dirección de movimiento de los recortes. De esta manera, se logra una distribución uniforme del calor suministrado, mientras que la circulación longitudinal origina al mismo tiempo un movimiento uniforme de los recortes.

El invento proporciona también adicionalmente una construcción eficaz de las compuertas del horno, que no implica ningún riesgo de pulverización o desmenuzamiento de los recortes durante la apertura y cierre de las tapas de las compuertas.

#### EJEMPLO

Unas patatas de la variedad de Bintje con un

346505



5 contenido de azúcares reductores de 1,20% en peso, calculado con relación a los sólidos, fueron peladas, se eliminaron los ojos y las partes decoloradas, y después las patatas fueron cortadas en rebanadas que tenían un espesor de 1,20 mm. Las rebanadas fueron lavadas en agua fría durante 2 minutos.

10 170 partes en peso de estas rebanadas fueron fritas a 170°C en 7000 partes en peso de aceite de cacahuete, hasta que adquirieron un color de 8. Esto se verificó después de 72 segundos. El contenido de humedad del producto era entonces de 17,2% en peso.

15 El producto previamente frito fue colocado en una cesta de tela metálica, y la cesta fue sumergida en un baño de aceite que tenía una temperatura de 90°C, contenido en un depósito de vacío que fue puesto bajo una presión de 60 mm de mercurio absolutos. Se mantuvo durante 6 minutos la presión reducida. Entonces la cesta con el producto frito fué sacada del baño de aceite. Se dejó escurrir durante algún tiempo el aceite, después de lo  
20 cual se aumentó de nuevo la presión hasta una atmósfera, y el depósito fué abierto. El color del producto resultó invariable, a saber de 8, el contenido de humedad era de 1,8% en peso, y el contenido de grasas era de 42,6% en peso.

25 Con fines de comparación, 170 partes en peso de las antedichas rebanadas lavadas fueron fritas en una única etapa a 170°C en 7.000 partes en peso de aceite de cacahuete, hasta que tuvieron un contenido de humedad de 1,8% en peso. El color de este producto frito era de 3.  
30 Desde el punto de vista del color y del sabor, el producto



era inapropiado para la venta.

Los dibujos ilustran un horno en el que el se-  
cado de los recortes previamente fritos en aceite bajo  
presión reducida, puede tener lugar con una gran capaci-  
5 dad y un consumo de energía relativamente pequeño.

La figura 1 muestra una sección longitudinal del  
horno antes mencionado.

La figura 2 muestra una sección transversal a  
lo largo de la línea II-II en la figura 1, a una escala  
10 aumentada.

La figura 3 muestra una vista lateral de una ta-  
pa de compuerta y su mecanismo de accionamiento.

La figura 4 muestra una vista en planta del me-  
canismo de acuerdo con la figura 3.

El horno mostrado en los dibujos comprende una  
15 envolvente cerrada 1 con una conexión de succión 2, que es-  
tá conectada por una tubería 3 con un condensador 4 y una  
bomba de vacío 5.

En la parte superior izquierda del horno se han  
20 dispuesto dos compuertas de suministro 6 y en la parte  
inferior derecha una compuerta de descarga 7 para el su-  
ministro y descarga, respectivamente, de los recortes de  
patata.

Dentro del horno está colocado un transportador  
25 8, que consiste en una rejilla flexible 9, que está tensa-  
da entre dos cadenas 10. Las cadenas 10 pasan sobre  
ruedas dentadas 11 conectadas por pares, al menos uno de  
los cuales está accionado por un motor que no se muestra  
en los dibujos. Están montados brazos de soporte 12 a  
30 distancias determinadas entre las cadenas. Las ruedas



5 dentadas 11 están soportadas o apoyadas sobre placas longitudinales 13, que se apoyan mediante rebordes o angulares longitudinales 13a soldadas a las mismas sobre vigas en L 14, que están fijadas mediante ménsulas 15 a la pared interior de la envolvente 1.

Montadas en ambos lados del transportador 8, en su parte inferior, existen placas 16 que forman canales longitudinales 17 con la pared interior de la envolvente 1. Por encima del borde superior de las placas de canal 10 16 están presentes orificios 18 en el borde inferior de las placas 13; véase la figura 1.

El horno comprende además medios para la circulación longitudinal de aceite y medios para la circulación transversal de aceite. Se pretende en particular que la 15 circulación de aceite origine una distribución uniforme del calor suministrado.

Los medios primeramente mencionados consisten en una tubería 19 de suministro de aceite, provista de orificios o aberturas y situada en la pared lateral izquierda del horno, y de una tubería 20 de descarga de aceite 20 que desemboca en la parte inferior del horno.

Los medios para la circulación transversal del aceite consisten en un cierto número de tuberías de suministro 21 que desembocan en la parte inferior del horno, 25 estando conectada cada una de dichas tuberías, por una válvula 22, con una tubería de suministro principal 23. El aceite suministrado fluye o circula por los orificios o aberturas 18 dentro de los canales longitudinales 17 y desde allí es aspirado por las tuberías 24, que desembocan 30 en los canales cercanos al extremo del transportador 8 que



está vuelto o mira hacia el extremo de descarga del horno, y están conectadas con una tubería de descarga principal 25.

5 En la pared izquierda del horno está montada una puerta 26, que cierra un orificio de inspección.

10 El producto de patatas, alimentado por las compuertas 6 que se describirán seguidamente, cae dentro del aceite. En la posición de trabajo, el nivel de la mezcla de burbujas de vapor, recortes y aceite se encuentra ligeramente por encima del nivel de la parte inferior del transportador 8. Los recortes de patata son empujados o comprimidos dentro del aceite (a una temperatura por debajo de 100°C) por su parte inferior, y por medio de los brazos de soporte son movidos en la dirección de la compuerta de  
15 descarga 7. El aceite que circula longitudinalmente asegura que durante el movimiento los recortes permanezcan distribuídos uniformemente y no se acumulen en la parte frontal de los brazos de soporte. En cuanto a la distribución del calor, es máximamente importante la circulación  
20 transversal.

Mediante la bomba 5 se produce un vacío hasta una presión absoluta que no pasa de 500 mm de mercurio absolutos. Una porción considerable del agua de los recortes previamente fritos se evaporará a esta presión.

25 Desde el horno se descarga principalmente vapor de agua, que se licúa en el condensador 4. Como el calentamiento de los recortes se efectúa con la ayuda de aceite, se pueden suministrar un gran número de calorías por unidad de volúmen, lo cual es una ventaja importante  
30 con relación al aire como medio de caldeo. Además, la



utilización de este último medio presentaría la desventaja de que para el mantenimiento del vacío se deberían eliminar grandes cantidades de aire, lo cual implicaría naturalmente un considerable consumo de energía. Además, cuando se utiliza aceite como medio de caldeo, está excluida la oxidación del aceite en el producto, estando esto en contraste con la utilización del aire como medio de caldeo. Los recortes transportados hacia la derecha de la figura 1 por el transportador 8, llegan con un contenido de agua considerablemente reducido (no superior a 2,5% en peso) sobre un transportador inclinado 27, el cual, igual que el transportador 8, consiste en una cinta de rejilla continua 28, que está tensada entre cadenas que pasan sobre ruedas dentadas 29. Con el fin de evitar que los recortes se muevan hacia una posición fuera del transportador inclinado 27, está prevista una rejilla oblicua 30 entre el comienzo del transportador 27 y la pared de la envolvente del horno.1.

El transportador inclinado 27 transporta oblicuamente a los recortes hacia arriba hasta que caen sobre un bastidor vibratorio 31, que es accionado por un vibrador 32. El bastidor vibratorio 31, que está montado elásticamente sobre un soporte 33 conectado con la envolvente 1, transporta periódicamente a los recortes hacia la compuerta de descarga 7. Desde luego, el bastidor vibratorio puede ser reemplazado por un transportador diferente que sea capaz de acumular o retener los recortes durante su período de reposo y suministrar los recortes a la compuerta 7 durante su período activo.

Cada una de las compuertas 6 y 7 consiste en un



5 primer tubo vertical 34, cuyo extremo 35 dirigido hacia el horno, está fijado a una caja cerrada plana 36, en la que una tapa 37 es susceptible de moverse horizontalmente entre una posición en la que el paso del tubo está cerrado y una posición en la que dicho paso está libre o abierto. Conectado con la caja 36 en la prolongación axial del tubo 34, existe un segundo tubo 38, que desemboca en el horno y está fijado al horno. El otro extremo del primer tubo 34 está fijado a una placa o caja 39 en la  
10 cual, similarmente, una tapa 37 es susceptible de moverse entre una posición cerrada y una posición abierta.

15 Como las tapas 37 y los mecanismos de accionamiento de todas las compuertas tienen sustancialmente la misma construcción, es suficiente describir la tapa de compuerta del lado inferior de la compuerta de suministro 6, tal como se muestra en las figuras 3 y 4 en planta y en alzado, respectivamente. La figura 3 es un alzado visto desde la parte derecha de la figura 2. La caja plana cerrada 36 está cortada transversalmente.

20 La tapa 37 consiste en un disco circular con dos muñones o pivotes diametralmente opuestos 40, cada uno de los cuales está apoyado en el extremo inferior de una primera palanca 41, cuyo extremo superior 42 está conectado de forma giratoria con el extremo de una segunda palanca horizontal 43. El otro extremo 44 de la segunda palanca  
25 43 está apoyado giratoriamente en un corto montante o pié derecho 45, que está conectado firmemente con un bastidor en U horizontal 46.

30 Fijado a este bastidor en U 46 está el extremo de una biela o barra de pistón 47 que ha de ser accionada

27



por un cilindro neumático no mostrado en los dibujos.  
La biela penetra en forma estanca dentro de la caja 36 por 47a.

5 En la prolongación de la biela 47, en el bastidor en U 46, hay dispuesto un orificio o perforación 48, en el que se puede mover una corta barra o varilla 49. El extremo de esta corta varilla 49 dirigido hacia la tapa circular 37, tiene forma de horquilla y soporta gíra-  
10 toriamente un rodillo 50, que está adaptado para ser aplicado a una cara 51 fijada a la tapa. Entre dicho extremo en forma de horquilla de la varilla o barra 49 y el bastidor en U 46 está presente un primer resorte 52. Cada una de las segundas palancas horizontales 43 es empujada hacia abajo por un segundo resorte 53, que se aplica a un  
15 botón o cabezal 54 fijado al bastidor en U 46.

El bastidor en U 46 se encuentra guiado por carriles 55 de forma de U, que están fijados en la caja plana 36 cerca de las paredes laterales de la misma.

20 Soldados sobre la parte inferior de la caja plana 36, en la trayectoria del movimiento de las primeras palancas 41, se encuentran unos topes 56.

Resultará evidente que la tapa 37 es impulsada fuera del bastidor en U 46 por el primer resorte 52, adoptando las primeras palancas 41 una posición oblicua en la  
25 posición abierta de la tapa 37, mostrada en la figura 3 en líneas de puntos y rayas.

Si la tapa 37 ha de ser colocada en la posición cerrada, la biela 47 es movida o desplazada hacia la derecha, mientras que el bastidor en U 46, guiado sobre los  
30 carriles en forma de U 55, es arrastrado conjuntamente.

27 OCT



5 Cuando las primeras palancas 41 entran en contacto con los  
topes 56, la tapa 37 se encuentra unos pocos milímetros  
por encima de la abertura del tubo 38, que ha de ser ce-  
rrado cuando la biela 47 es impulsada adicionalmente ha-  
cia la derecha, la corta barra o varilla 49 se mueve adi-  
cionalmente dentro de la perforación 48, siendo deprimido  
10 el primer resorte 52. Los puntos de aplicación entre las  
primeras palancas 41 y sus topes 56 se mueven hacia abajo  
contra la acción del primer resorte 52, como consecuencia  
de lo cual dichas palancas 41 adoptan una posición menos  
oblicua y la tapa circular 37 se mueve verticalmente hacia  
abajo hasta que una tira circular de la tapa 37 (no mos-  
trada), que consiste por ejemplo en caucho, se aplica de  
forma hermética a un borde en la parte superior del tubo  
15 38 que ha de ser cerrado.

Los pivotes entre la primera y la segunda palan-  
cas (respectivamente 41 y 43) se moverán hacia arriba en  
una corta distancia contra la acción de los segundos re-  
- sortes 53.

20 Con la construcción antes descrita se asegura  
de esta manera que el borde inferior de la tapa 37, duran-  
te su desplazamiento horizontal, alcance un nivel que se  
encuentre unos pocos milímetros por encima del borde supe-  
rior del tubo 38 que ha de ser cerrado, mediante los cua-  
25 les medios se evita que resulte dañada la tira de hermeti-  
zación antes mencionada. Tan pronto como la tapa 37 adop-  
ta la posición correcta sobre el tubo 38, comienza el mo-  
vimiento vertical de la tapa 37. En la posición cerrada,  
la tapa está apretada firmemente por los resortes 52, 53,  
30 que se aplican al bastidor en forma de U 46. La presión

346505

27 OCT.



de cierre está distribuída uniformemente. Se observa que los resortes 53 no son esenciales para los movimientos de cierre y apertura de la tapa.

5 La apertura de la tapa 37 tiene lugar en el orden inverso, expandiéndose los resortes 52 y 53 debido al movimiento hacia la izquierda de la biela de pistón 47, y la tapa 37 sube primero verticalmente hacia arriba y después se mueve horizontalmente junto con la biela de pistón 47.

10 Dispuestas cerca de los mufiones o pivotes 40 por encima de la tapa 37 se encuentran topes 57, por cuyo medio se asegura que la tapa 37 pueda pivotar solo en un pequeño ángulo.

15 Una ventaja del mecanismo de funcionamiento descrito de una tapa de compuerta consiste en que se encuentra siempre fuera de la corriente de material, de forma que los recortes no puedan causar el ensuciamiento del mecanismo, y que no pueda tener lugar el desmenuzamiento o pellizcado aplastamiento de los resortes. Esto último se encuentra en contraste con las compuertas rotatorias, en cuyo caso sería inevitable el pellizcado de fragmentos de material.

20 La tapa 37 de la compuerta de descarga también tendría su movimiento de cierre en la dirección de la envolvente del horno, es decir hacia arriba, ya que en este caso la presión atmosférica empujará sobre su asiento a la tapa.

25 Se observa que justamente antes del cierre de la tapa superior de la compuerta de descarga 7, se para el transportador vibratorio 31. Sin embargo, no se in-

terrumpe el funcionamiento del transportador inclinado

27. Por lo tanto, el bastidor vibratorio sirve a modo de amortiguador, es decir que debido a su volumen relativamente grande, durante los periodos de reposo puede acumular recortes y suministrar estos recortes de forma uniforme durante los periodos activos o de funcionamiento.

Con el fin de evitar el desmenuzamiento de los recortes de patata es importante además que el extremo inferior del tubo por encima de una tapa tenga un diámetro más pequeño que el extremo superior del tubo por debajo de dicha tapa; así, en la compuerta de suministro 6, el extremo inferior 35 del tubo 34 tiene un diámetro menor que el extremo superior del tubo 38, mientras que en la compuerta 7 el extremo inferior del tubo 38 tiene un diámetro menor que el extremo superior del tubo 34. Los extremos de los tubos con un diámetro más pequeño se adelgazan cónicamente. Para asegurar un flujo no perturbado de los recortes, el ángulo de cono de los extremos de tubos cónicos deberá ser menor de 15°, y preferiblemente menor de 10°.

Resultará evidente que el suministro y la descarga de los recortes por las compuertas tiene lugar en el siguiente orden: la tapa superior es abierta, una cantidad de recortes es introducida en el tubo 34, se cierra la tapa superior, en el espacio entre las dos tapas se produce vacío, se abre la tapa inferior, los recortes caen desde la compuerta, se cierra la tapa inferior, se introduce aire en el espacio entre las tapas, y después se puede abrir de nuevo la tapa superior. En relación con el

346505



consumo de energía, es útil utilizar una bomba separada para la producción del vacío.

5 Mediante la disposición de una derivación susceptible de ser cerrada entre dos o más compuertas es posible limitar adicionalmente el consumo de energía para la producción del vacío en una cámara de compuerta, ya que en el momento en que hay vacío en una cámara de compuerta, y se debe producir vacío en la otra, las dos cámaras de compuerta están conectadas entre sí; después de 10 esto se interrumpe de nuevo la conexión, después de lo cual en la cámara de compuerta que ha de ser evacuada se produce un vacío adicional, y la otra cámara de compuerta es conectada con la atmósfera.

15 La caja plana 36, en la que está presente la tapa 37, consiste en dos partes que están fijadas una contra otra con angulares o rebordes 36a. La caja está cerrada en un extremo por una placa terminal 36b, que está fijada a angulares o rebordes 36e de la caja.

20 Después de retirar la placa 36b y/o desmontar los angulares rebordes 36a, el interior de la caja puede ser limpiado con facilidad y, si es necesario, puede ser reparado.

25 La envolvente 1 del horno también está dividida, y en un extremo está provista con una placa terminal. Los rebordes o angulares que conectan entre ellas las dos partes de la envolvente 1, están designados por 1a, y la placa de cierre por 1b, que está fijada contra un angular o reborde 1c.

30 Después de desmontar los rebordes 1a, el transportador 8 puede ser retirado de la envolvente 1 desplazando los rebordes 13a sobre las vigas en L 14 con el fin de

346505

14 JUN



limpiarlo, y, si es necesario, repararlo. El transportador 27 y los similares, también resultan accesibles con facilidad de esta manera.

5 La presente solicitud que corresponde a la --  
presentada en Holanda el 28 de Octubre de 1.966 bajo el  
número 66.15316, se acoge a los beneficios del Artículo  
51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

- REIVINDICACIONES -

15

Los puntos de invención, propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son --  
20 los siguientes:

1.- Un procedimiento para la preparación de --  
patatas fritas en dos etapas, de acuerdo con cuyo pro-  
cedimiento, las patatas (*Solanum tuberosum*) son peladas  
y cortadas en rebanadas o varillas y los recortes son --  
25 lavados y fritos en aceite en la primera etapa, hasta --  
tener un contenido de humedad de 5 a 20% en peso, des-  
pués de lo cual los recortes previamente fritos son --  
fritos adicionalmente en la segunda etapa hasta tener --  
un contenido de humedad que no pasa de 2,5%, caracteri-  
30 zado porque los recortes previamente fritos son fritos

12-6-69

- 20 -

346505

74 J



en aceite en la segunda etapa bajo presión reducida a una temperatura que no pasa de 100°C.

2.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la fritura de la segunda etapa se lleva a cabo en un margen de temperaturas - entre 60 y 95°C.

3.- Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque en la segunda etapa se aplica una presión que no pasa de 500 mm de mercurio absolutos.

4.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque se aplica una presión - de 50 a 100 mm de mercurio absolutos.

5.- Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el producto frito es retirado del aceite antes de que se eleve la presión.

6.- Un procedimiento para la preparación de - patatas fritas en dos etapas.

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

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

Madrid, 14 JUN 1969

P.A.

12-6-69/RTA.-

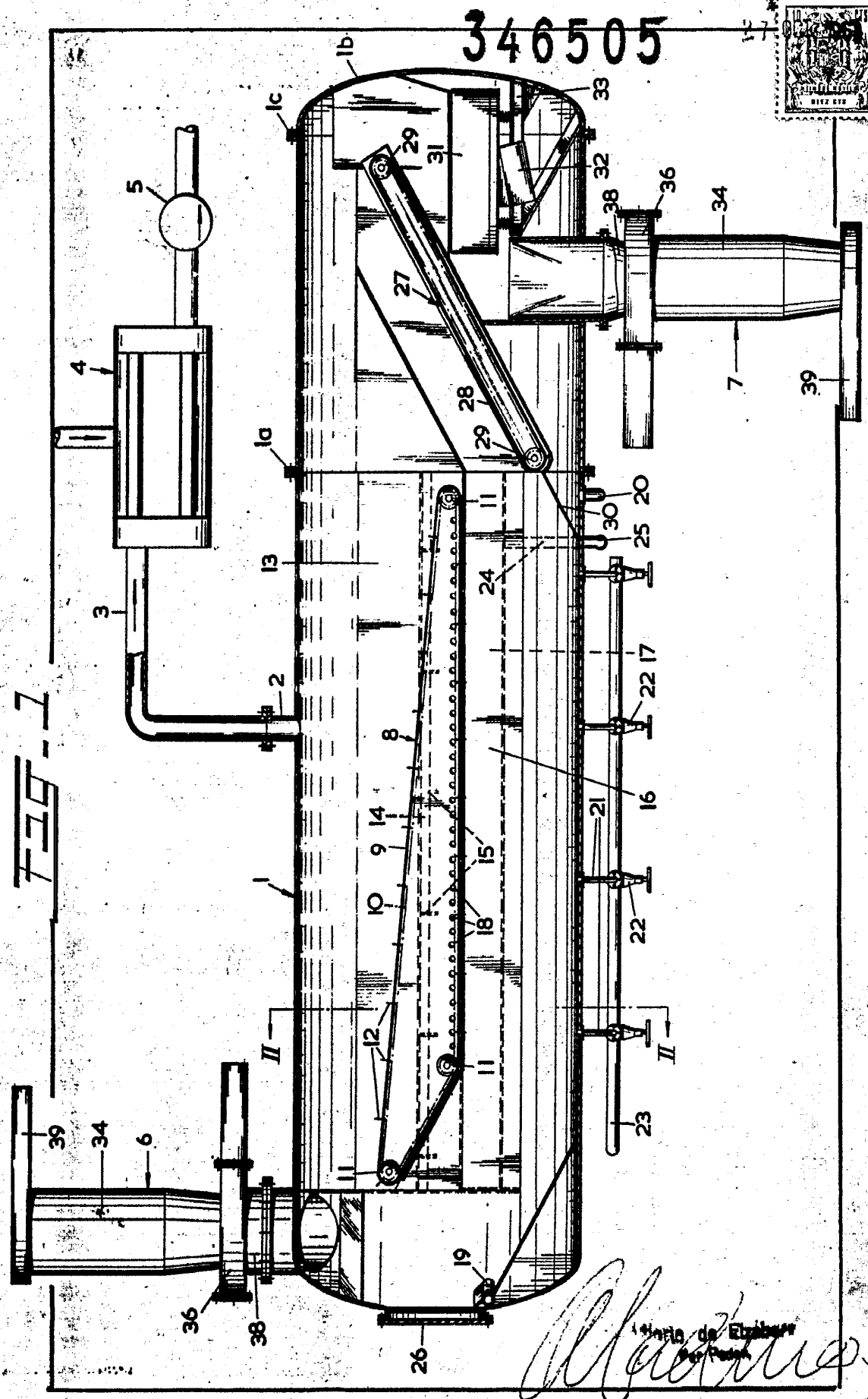
- 21 -

346505

346505



Fig. 1



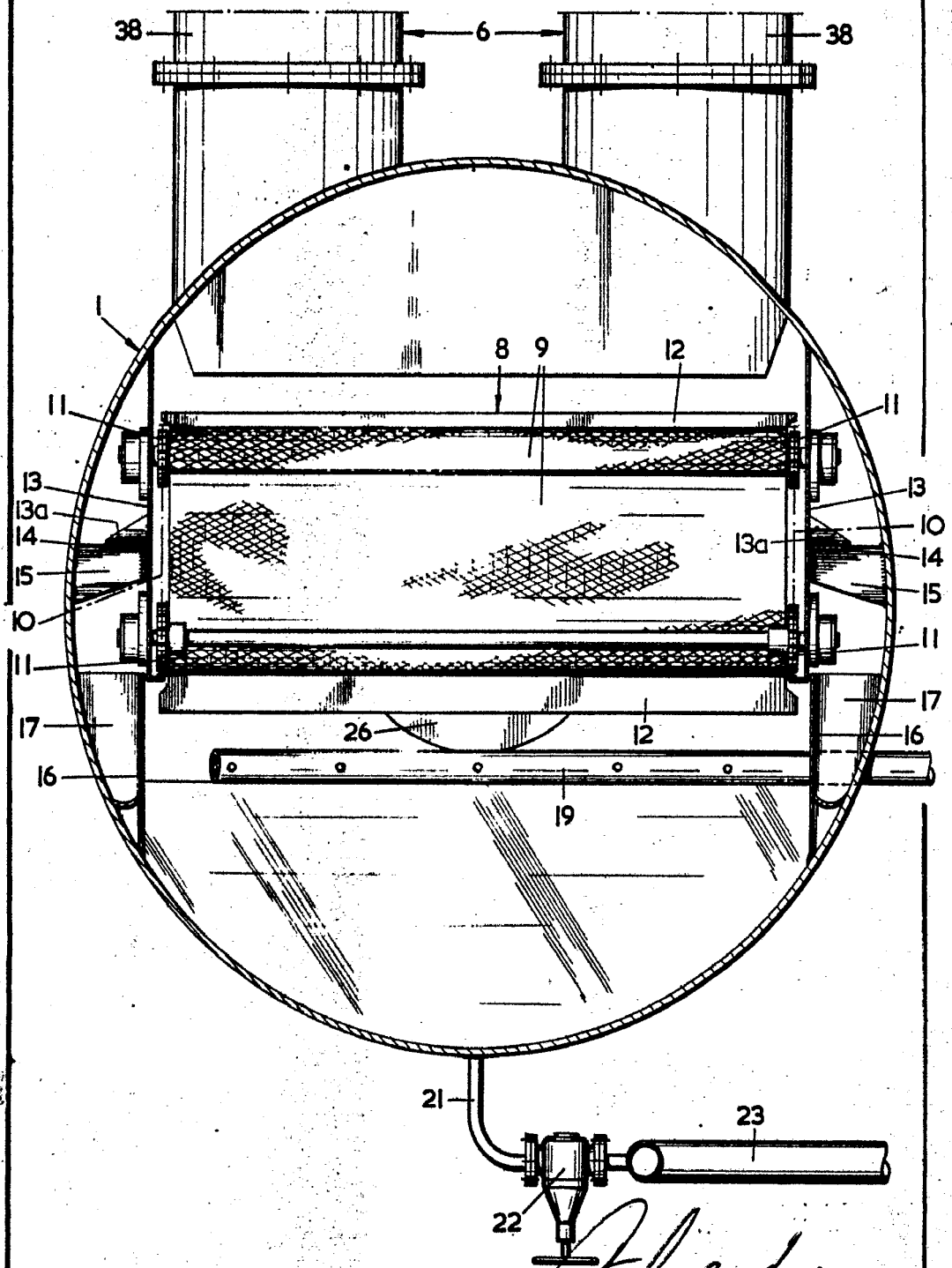
*W. de B. de B.*  
 W. de B. de B.  
 W. de B. de B.

POOR QUALITY

346505

346505

FIG. 2

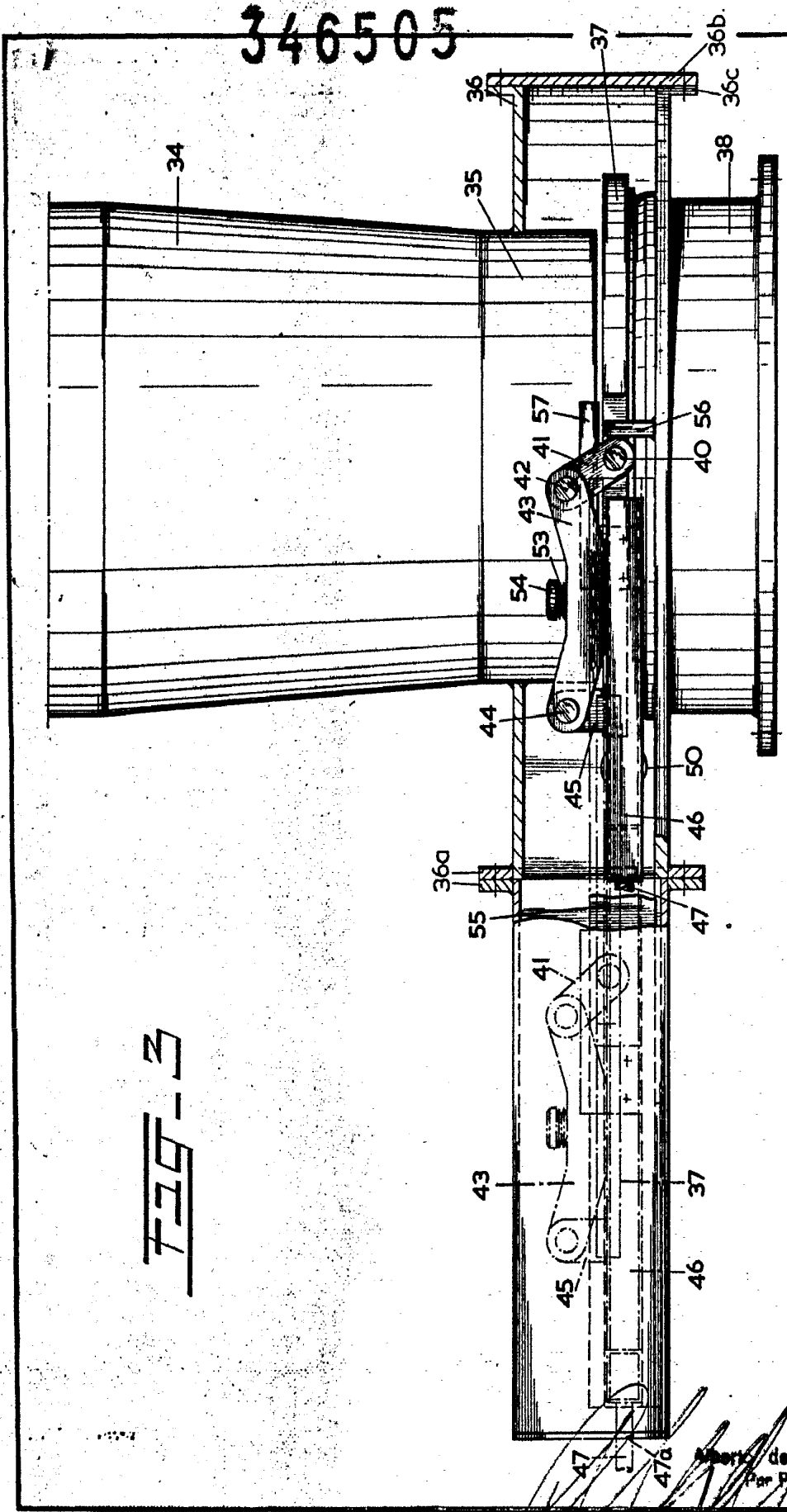


*[Handwritten signature]*  
 H. J. van der Elzen  
 P. 11/IV

POOR QUALITY

346505

3 A. A. S.



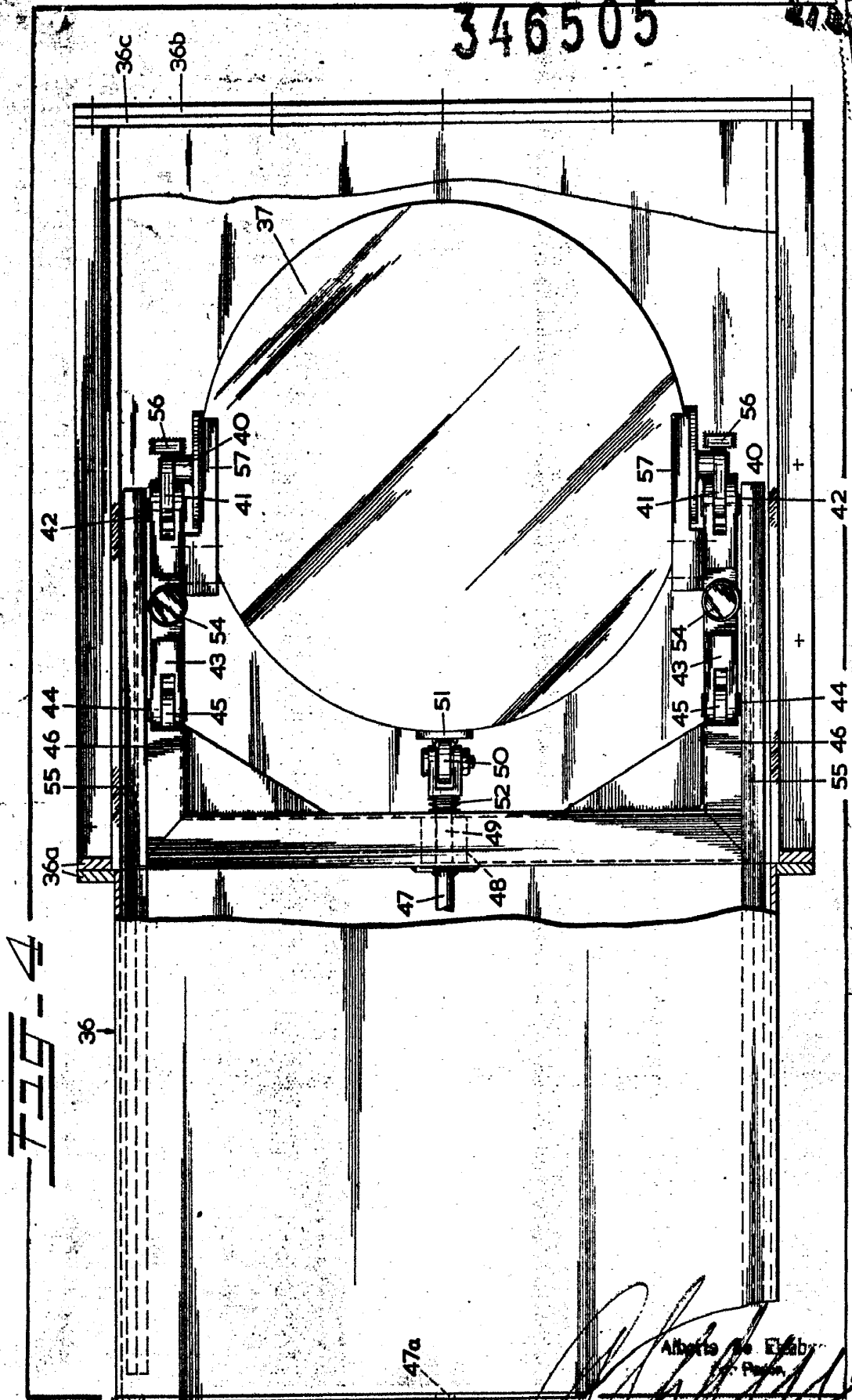
739-3

*M. de Kruif*  
 Architect  
 Rotterdam

**POOR  
QUALITY**

23 1 5 5 0

346505



4

47a

*Alberto de Fabry*  
Paris

**POOR  
QUALITY**