



ESPAÑA

466415
466415 A1
NUMERO
FECHA DE PRESENTACION
27 ENE. 1978

20 DIC 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
77.02223	27 de Enero de 1.977	Francia
78.01162	17 de Enero de 1.978	"

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL C11B, A23N	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION

PERFECCIONAMIENTOS EN INSTALACIONES EN PARTICULAR PARA LA EXTRACCION EN CONTINUO DE ACEITE DE OLIVA.

71 SOLICITANTE (S)

Jean-François PUJOL

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

B.P.1, 11.120 ARGELIERS (Francia)

72 INVENTOR (ES)

Jean-François PUJOL

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO

La presente invención se refiere en particular al tratamiento de oliva en continuo para extraerla el aceite.

5 La invención se refiere más particularmente a una instalación perfeccionada adaptable a todas las capacidades de producción por puesta en práctica de al menos una unidad de tratamiento de frutos completos por extracción de pulpa pura, exenta de huesos enteros ó triturados y exenta de hollejos.

10 Antes de abordar las disposiciones principales de la invención conviene recordar los inconvenientes y dificultades con que se ha encontrado en la puesta a punto de los procedimientos de extracción anteriormente conocidos, en particular en el campo del tratamiento de la aceituna.

Los procedimientos de extracción de aceite se clasifican en dos grandes categorías: los procedimientos discontinuos y los continuos.

15 En los procedimientos discontinuos, la primera etapa que ocupa una importancia primordial es la trituración de los frutos enteros (hollejo, carne, hueso) que tiene como resultado liberar de las células vegetales las partículas de aceite que contienen. Esta trituración conduce a la formación de una pasta. El primer inconveniente de este procedimiento es precisamente la trituración que constituye el punto de partida de emulsiones a menudo irreductibles (velocidad excesiva, adición de agua, trituración demasiado fina, estancia demasiado larga en el triturador). Por lo demás se observa, durante la trituración un calentamiento de la pasta, en detrimento de la calidad de los aceites puesto que facilita reacciones químicas y bioquímicas en la pasta de aceitunas.

25 Cualquiera que sea el tipo de triturador utilizado (muelas de piedra, ó trituradores metálicos de martillos, de discos dentados, de cilindros), siempre hay formación de emulsiones, presencia en la pasta de trazas metálicas, y a pesar de todo se rebela un efecto de dilaceración relativamente reducido que ocasiona operaciones complementarias de extracción, ó más simplemente pérdidas de aceite que tienen una incidencia des-

30

favorable en el rendimiento con respecto al peso de frutos tratado.

Todavía se observa, en la pasta obtenida por esta primera etapa, la presencia de "microgeles" en proporción relativamente importante que retienen el aceite y hacen difícil la filtración del mosto aceitoso.

5 En este procedimiento conocido, siempre se es tributario del grado de fineza de la trituración que se refiere al tamaño medio usual de las partes más duras de la pasta, es decir los huesos triturados. Se obtiene una masa demasiado fina, poco filtrante de donde se deriva la dificultad de extraer los líquidos; y demasiado gruesa, corresponde a una ruptura insuficiente de las paredes celulares, lo que influencia de forma desfavorable en la extracción que es incompleta.

10 Con este tipo de procedimiento, se hace seguir obligatoriamente la trituración de una operación de amasado; esta fase operacional suplementaria tiene como inconveniente, además de los gastos de inversión en material, conducir a la formación de emulsiones suplementarias.

15 En el procedimiento discontinuo, la segunda etapa es la extracción de los líquidos contenidos en la pasta. Esta extracción se realiza principalmente en un tercer tipo de aparato denominado prensa de discos filtrantes. Este tipo de prensa tiene dos inconvenientes mayores: el primero es el consumo de energía para obtener presiones del orden de 300 a 450 Kg/cm² y el segundo inconveniente surge de la pérdida de tiempo en cada carga y descarga de los discos filtrantes de prensa así como de la mano de obra importante para llevar a cabo estas operaciones de forma rápida.

20 En el procedimiento continuo, la pasta de aceitunas es sometida a la acción de prensas continuas de tornillo, que trabajan en el mismo orden de presión que las prensas discontinuas. Se comprueba que los sólidos en movimiento (hollejos, partículas de huesos) no permanecen en el medio filtrante tal como jaulas con canales, carcasas con perforaciones, y los lodos salen al mismo tiempo que los líquidos en mayor ó menor proporción. Por estas razones, este tipo de prensa de tornillo es de un uso muy

30

limitado, incluso nulo.

Cualquiera que sea el procedimiento conocido utilizado, y para tener en cuenta la fase primordial de trituración, se procede a la extracción cuando los frutos han alcanzado un grado de madurez bastante avanzado de modo a obtener un grado de extracción aceptable. Si, con los triturados conocidos, el grado de extracción aumenta con el grado de madurez de los frutos, tiene el grave inconveniente de perjudicar la calidad del aceite obtenido cuyo grado de acidez aumenta con la madurez, el tiempo de trituración de los frutos y el tiempo de amasado de la pasta. Si el grado de madurez es insuficiente, el rendimiento en aceite es inaceptable para competir, incluso hacer acto de presencia al igual que los aceites de semillas en el mercado de los aceites de mesa.

La presente invención tiene como consecuencia el principal objetivo de la creación de una nueva instalación de extracción industrial de aceite de oliva, que permita conducir las diversas operaciones de extracción de modo a no modificar las características del aceite tal como existe en el fruto y ello mediante la supresión de la trituración y del prensado conocidos.

La invención tiene igualmente como finalidad, en dicha instalación, reagrupar en una unidad de tratamiento de frutos completos, la totalidad de los medios propios para realizar, por una parte, una dilaceración más completa que libere una cantidad de aceite mayor de las células del fruto y, por otra parte, para proporcionar un "jugo de fruto" exento de materias sólidas tales como huesos enteros ó triturados, y exento de hollejos.

La invención tiene como finalidad todavía proporcionar, en una instalación del tipo en cuestión, medios propios para extraer el aceite de las células del fruto, prácticamente sin formación de emulsión en cada una de las fases de extracción y permitir la extracción del aceite con una relación cantidad/calidad mejorada, y ello para una amplia gama

de grado de madurez de los frutos a tratar.

La invención se refiere a este efecto a una instalación en particular para la extracción en continuo de aceite de oliva que comprende entre otros elementos: un dispositivo de alimentación de fruto, una lavadora de fruto; al menos una unidad de tratamiento de fruto completo (hollejo, carne, hueso) que produce un "jugo de fruto" exento de partículas sólidas tales como hollejos y huesos, un separador y una centrifugadora, caracterizándose esta instalación porque la unidad de tratamiento para la producción de jugo de fruto se presenta en forma de un cilindro rotativo horizontal, estando equipado este cilindro de al menos una pared radial que delimita dos zonas de trabajo, una primera zona que comprende una ó varias cámaras de dilaceración y de amasado comunicantes, una segunda zona formada por una cámara de recepción de extracción del jugo de fruto, obteniéndose el trabajo de dilaceración y de amasado en dichas zonas de trabajo por una acción de laminado sobre los componentes del fruto con ayuda de masas que ruedan libremente en la parte baja de la pared del cilindro en movimiento, merced a lo cual se obtiene por el mencionado laminado de los componentes de los frutos, una dilaceración completa sin formación de emulsión, comprendidos tanto las olivas recientemente recogidas, como los turgentes, e incluso moras, lo que conduce a la producción de un aceite de alta calidad competitivo en el mercado en virtud de la disminución del precio de costo de la inversión inicial de la instalación, de la reducción de mano de obra para su explotación y de su grado de rendimiento elevado.

De un modo sorprendente, a la salida del separador de la unidad de tratamiento, los hollejos enteros son evacuados en forma de finas cáscaras exentas de carne, similares a las pieles de cebollas, mientras que los huesos enteros quedan limpios del núcleo igualmente sin adherencia de carne.

Según una disposición de la invención, el cilindro de la uni

dad de tratamiento para la producción de jugo de fruto tiene su primera zona de trabajo equipada de al menos dos paredes radiales separadas de modo a delimitar preferentemente tres cámaras de dilaceración y de amasado que comunican entre sí por pasos agenciados en la perifería de las paredes, a la altura de las generatrices del cilindro, de tal forma que el producto de los frutos dilacerados por laminado ocupe, en un mismo nivel, las cámaras de dilaceración y de amasado.

Según otra disposición de la invención, el cilindro de la unidad de tratamiento para la producción de jugo de fruto tiene su segunda zona de recepción y de extracción separada de la primera zona por una pared no comunicante a la altura de las generatrices del cilindro, de modo que los jugos extraídos contenidos en la cámara de recepción y de extracción no puedan retornar a la ó a las cámaras de dilaceración y de amasado de la primera zona.

Según una forma de realización, el cilindro de la unidad de tratamiento está equipado, en la cámara de dilaceración y de amasado adyacente a la cámara de recepción y de extracción, de un dispositivo de traida del producto completo obtenido en la primera zona de trabajo del cilindro hacia el tornillo de un cilindro de separación dispuesto en el eje de la cámara de recepción y de extracción del jugo de fruto, estando constituido este dispositivo de traida por una cubeta rotativa con pico articulado de modo a presentar dos niveles de extracción en la primera zona de trabajo del cilindro, uno situado cerca del eje virtual del cilindro y el otro dispuesto cerca de las generatrices de este cilindro, siendo accionada dicha cubeta en rotación por el tornillo del cilindro de separación.

Según una característica de la invención, el cilindro de separación de las materias sólidas tal como hollejos y huesos enteros de la pulpa pura ó jugo de fruto, está constituido por un cilindro perforado para el tamizado del producto entero introducido por el tornillo sin fin en el cilindro, siendo el eje de este tornillo hueco a fin de ser alimentado

de agua caliente de lavado, dispersándose este agua en el producto por medio de toberas llevadas por el eje del tornillo, arrastrando así toda la fase líquida del producto a través de las perforaciones del cilindro mientras que las partes sólidas, en particular los hollejos y los huesos se -
5 escurren a poca presión y se evacuan por el tornillo fuera de la unidad de tratamiento.

Según una forma de ejecución de la invención, las masas rodantes de laminado de la unidad de tratamiento son preferentemente balas esféricas de acero inoxidable.

10 Otras disposiciones, características y ventajas se pondrán de manifiesto a continuación con la descripción detallada de un ejemplo de realización de dicha instalación conforme a la invención e ilustrada por los dibujos anexos, en los que:

15 La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra el conjunto de los componentes de una instalación tipo para la extracción de aceite de oliva, equipada de una unidad de tratamiento según la invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva que muestra con partes arrancadas el detalle de los órganos internos de una unidad de tratamiento

20 La figura 3 es una vista en perspectiva que muestra con partes arrancadas el detalle de los órganos internos de otra forma de ejecución de la unidad de tratamiento de la instalación.

La figura 4 es una vista del esquema sinóptico de una instalación simplificada que pone en aplicación una cualquiera de las formas de realización de la unidad de tratamiento.

25 Con referencia a la figura 1, la instalación comprende en primer lugar un foso de recepción y de almacenamiento 1 de las aceitunas a tratar. Este foso de almacenamiento está equipado de un dispositivo de - transporte, por ejemplo una rampa 2 con tornillos sin fin que conduce los frutos a una lavadora 3. Esta lavadora 3 está a su vez equipada de un ele
30 vador 4 para conducir los frutos lavados a una tolva de carga 5 equipada

de un dispositivo de alimentación de una unidad de tratamiento designada con la referencia general 50. La unidad de tratamiento se presenta bajo la forma general de un cilindro 51 con eje de rotación virtual horizontal. El cilindro 51 descansa por mediación de pistas de rodadura 52 sobre rodanas-soporte 53, de tal forma que este cilindro pueda ser accionado en rotación por un grupo motor ó moto-reductor 54.

Las características constructivas de la unidad de tratamiento 50 se describirán con detalle más tarde con referencia a la figura 2.

A la salida de la unidad de tratamiento se dispone un primer tanque receptor 6 en el que se desliza el jugo de fruto producido por la unidad de tratamiento, designando aquí la expresión "jugo de fruto" un compuesto que incluye en particular pulpa pura, agua, aceite, estando exento este compuesto de materias sólidas, en particular los hollejos y los huesos de aceitunas. Un segundo tanque 7 dispuesto inmediatamente a continuación del primero, recibe los hollejos y los huesos de frutos evacuados por un separador cuyas características se ponen de manifiesto con ocasión de la descripción detallada de las disposiciones de la figura 2.

El primer tanque 6, receptor del jugo de fruto, es trasegado por mediación de un grupo moto-bomba 8 en dirección de un mezclador 9. Un conducto 9a dispuesto en la base del mezclador sirve para alimentar un separador 10, por ejemplo del tipo de tamiz vibratorio a fin de separar la pulpa de fruto del aceite y del agua. Un conducto 10b del separador proporciona un tanque 11 aceite y agua, mientras que un conducto 10a proporciona las pulpas desprovistas del aceite a un tanque 12.

El agua y el aceite colectados en el tanque 11 son recuperados por un grupo moto-bomba 11a y conducidos a un primer tanque decantador 13 que recibe igualmente de un conducto 9a el rebosadero del mezclador 9. Un segundo tanque decantador 14 es susceptible de ser alimentado en particular por el rebosadero 13a del primer tanque.

El tanque decantador 13 comprende en su base una válvula de

trasegado 13b que permite conducir las aguas de decantación hacia un tanque de recepción de las aguas usadas 15. El segundo tanque decantador 14 está provisto igualmente en su base de una válvula de trasegado 14b para conducir el agua de decantación en dirección del tanque colector de las aguas usadas 15. El segundo tanque decantador 14 alimenta, por mediación de un rebosadero 14c, a una centrifugadora 16 que tiene una salida 16a para el agua y otra 16b que proporciona aceite puro hacia un tanque de recepción 17. El conjunto de la instalación es completado por un generador 18 para la producción de agua caliente, siendo conducida este agua por una red de distribución 19, en particular para alimentar la lavadora 3, la tolva de alimentación 5 de la unidad de tratamiento 50, el separador de la unidad, el mezclador 9, el separador 10, los tanques de decantación 13 y 14 y la centrifugadora 16. Va sin decir que con objeto de obtener economía las aguas usadas, después de la filtración y tratamiento, pueden reciclarse en el generador de producción de agua caliente 18. Finalmente se hará notar que el conjunto de la unidad de tratamiento 50, en particular el cilindro rotativo 51, se dispone en un tunel 19 de aislamiento térmico y acústico a fin de que el medio tratado esté a temperatura constante y que sea absorbida la mayor parte del ruido que resulta del funcionamiento de la unidad.

Con referencia a la figura 2, se observará que el cilindro 51 está equipado de al menos una pared radial 55 que delimita dos zonas de trabajo respectivamente 56, 57. La primera zona 56 comprende preferentemente varias cámaras de dilaceración y de amasado comunicantes, mientras que la segunda zona 57 está formada por una cámara de recepción y de extracción del jugo de fruto. El trabajo de dilaceración y de amasado se obtiene en las zonas 56 y 57 por una acción de laminado en los componentes del fruto con ayuda de masas 58 que ruedan libremente sobre la parte baja de la pared del cilindro en rotación. En la forma de ejecución representada, se utiliza preferentemente masas esféricas de acero inoxidable cuyo peso se -

calcula de modo a no romper los huesos de los frutos tratados.

5 La primera zona de trabajo 56 de la unidad de tratamiento está equipada de al menos dos paredes radiales 56a, 56b, separadas de modo a delimitar tres cámaras de dilaceración y de amasado que comunican entre sí por pasos 59 agenciados en la periferia de las paredes, a la altura de las generatrices del cilindro 51. Mediante esta disposición, el producto de los frutos dilacerados por laminado, ocupa en un mismo nivel las cámaras constitutivas de la zona de trabajo 56.

10 La unidad de tratamiento para la producción de jugo de fruto tiene su segunda zona 57 de recepción y de extracción separada de la primera zona 56 por la pared 55 ya descrita no comunicante a la altura de las generatrices del cilindro 51. De este modo, los jugos extraídos contenidos en la cámara de recepción y de extracción 57 no pueden retornar a la ó a las cámaras de dilaceración y de amasado de la primera zona 56.

15 El cilindro 51 de la unidad de tratamiento está equipado, en la cámara de dilaceración y de amasado, adyacente a la cámara de recepción y de extracción 57, de un dispositivo de traída del producto completo obtenido en la primera zona de trabajo 56. El dispositivo de traída está constituido por una cubeta rotativa 60 con pico articulado 61, por ejemplo alrededor de un eje con charnela 62, pudiendo ser accionado el pico 20 61 desde el exterior de la unidad de tratamiento, de modo a poder ocupar en particular dos posiciones: una de apertura en la prolongación normal de la cubeta 60 y en la que el pico 61 tiene su extremidad libre desplazada cerca de las generatrices del cilindro 51, lo que corresponde a la posición denominada de vaciado total de la unidad de tratamiento, y la otra 25 decierre en la que el pico es pivotado alrededor de su punto de articulación de modo que dicha cubeta ejerza su acción en la zona adyacente del eje virtual del cilindro.

30 El cilindro de separación 63 de las materias sólidas tales como hollejos y huesos enteros de la pulpa pura ó jugo de fruto, está cons-

tituido por un cilindro perforado, por ejemplo de ranuras 64, a fin de tamizar el producto entero.

Este producto se introduce por un tornillo sin fin 65 en el cilindro 64. El eje 66 del tornillo está realizado en forma hueca a fin de constituir un conducto susceptible de ser alimentado de agua caliente de lavado. Este agua caliente se introduce en el eje del tornillo por el conducto de traída 19a. El eje 66 del tornillo comprende una serie de toberas distribuidoras 67 que aseguran una dispersión del agua en el producto conducido por el filete del tornillo, lo que permite arrastrar toda la fase líquida del producto a través de las perforaciones 64 del cilindro. Las partes sólidas del producto, en particular los hollejos y huesos, se enjuagan en el tornillo y se escurren y se evacuan finalmente en la extremidad del tornillo cuya salida es controlada por un cono prensador 68 cargado por muelle a tensión regulable.

La evacuación de los hollejos y de los huesos se realiza a la altura del cono prensador 68 y éstos son colectados en el tanque receptor 7.

El fondo de la cámara de recepción y de extracción del cilindro 51 presenta un fondo 69 equipado de dos cubetas de extracción, respectivamente 70, 71 solidarias en rotación del fondo 69 del cilindro. Una de las cubetas 71 tiene un pico de recepción situado inmediatamente por debajo del nivel del jugo contenido en la cámara 57. La otra cubeta 70 tiene un pico de recepción situado cerca de la pared del cilindro de la unidad de tratamiento. La cubeta 71 y la cubeta 70 presentan cada una un conducto de transferencia que conduce a un cono de evacuación 72 del aceite, del agua y de las pulpas laminadas.

El cilindro de la unidad de tratamiento es completado, en el eje del cilindro 51, en la extremidad libre de la primera zona 56 de dilatación y de amasado, de un dispositivo de alimentación de frutos enteros designado con la referencia general 73. Este dispositivo comprende -

una tolva de alimentación 74 y un cilindro 75 de alimentación con tornillos sin fín 76. Ventajosamente, una ó varias láminas metálicas flexibles ó semi-rígidas 77 se disponen por aplicación entre los filetes del tornillo de modo a tangenciar las paredes del cilindro 75, merced a lo cual se realiza así, de forma simple, un rompedor de frutos.

Se observará que la tolva 74 puede ser alimentada de agua caliente por mediación de la conducción 19b acoplada al circuito de alimentación general 19 de agua caliente.

Vá sin decir que el funcionamiento global de la instalación resulta de la descripción que acaba de realizarse sin que sea necesario repetir la sucesión de las fases de tratamiento desde la alimentación de la unidad de tratamiento 50 de frutos frescos enteros hasta la obtención del aceite puro suministrado por la centrifugadora 16.

Igualmente vá sin decir que la presente instalación es dada aquí a título de ejemplo y que se podrá prever un cierto número de variantes sin por ello salir del marco de las reivindicaciones anexas. Así pues se podrá prever una instalación que comprenda varias unidades de tratamiento 50 dispuestas por ejemplo en paralelo. También se podrá aportar modificaciones a ciertas formas de ejecución, en particular en la unidad de tratamiento donde las masas 58 pueden presentarse bajo otra forma diferente de balas esféricas, tal como por ejemplo masas elípticas que podrían dar igualmente resultados excelentes en tanto se obtenga una acción de laminado sobre las células de la carne del fruto, hollejo y huesos.

En la forma de ejecución de las figuras 3 y 4, los mismos órganos que anteriormente se han descrito llevan las mismas referencias. La unidad de tratamiento comprende consecuentemente dos zonas de trabajo respectivamente 56, 57. La primera zona 56 comprende preferentemente cinco cámaras de dilaceración y de amasado comunicantes respectivamente 56', 56'', 56''', 56''''. El aumento de las cámaras de dilaceración permite pulsar el rendimiento de aceite de oliva, lo que es el principal objetivo

a lograr en este tipo de instalación. Las cámaras de dilaceración están separadas cada vez por una pared respectivamente 56a, 56b, 56c, 56d. Se ha observado que es particularmente ventajoso hacer comprender a estas cámaras cargas triturantes diferenciadas, es decir que las masas 58 sean de volúmenes progresivamente decrecientes, desde la entrada del cilindro hasta su salida.

La pared 56d que separa la cámara 56^{'''} de la cámara 56^{''''} no comprende ningún paso 59, sinó por el contrario es estanca periféricamente y el jugo de fruto puede pasar únicamente por su abertura central. La pared 56d lleva en su cara anterior con respecto al sentido de circulación del jugo de fruto en el cilindro, dos paletas de evacuación 56d', regulables radialmente, lo que permite obtener una regulación del caudal del jugo de fruto en dirección de la cámara de dilaceración 56^{''''}. En la cámara 56^{''''}, está prevista una pared de poca altura 56e, que delimita axialmente la zona operativa de la carga triturante formada por las masas 58.

En esta forma de ejecución, la pared 55 que separa la cámara de dilaceración 56^{''''} de la cámara de recepción del jugo de fruto 57, está totalmente perforada de modo a constituir un filtro separador que deja pasar el jugo de fruto hacia la cámara 57, pero retiene las partículas importantes y las otras materias sólidas tales como hollejos y huesos. La cubeta extractora 61 que conduce al cilindro 63 tiene sus paredes totalmente perforadas a fin de que solo los huesos y los hollejos se introduzcan en el cilindro 63.

El conducto axial 66 del tornillo sin fin 65 desemboca por su extremidad frontal en la cámara 56^{''''} por mediación de una tobera distribuidora 67'. De este modo, se introduce en la cámara agua caliente a fin de disolver la carne de la aceituna y asegurar un prelavado de los huesos y de los hollejos.

Finalmente se hará notar que en la cámara 57, la carga triturante está constituida por masas 58 de volumen sensiblemente inferior al

de las otras cargas, de modo a concluir la dilaceración de las partículas, en un jugo que no comprenda ya ni hollejos ni huesos. Merced a la disposición que acaba de describirse, se asegura una dilaceración completa en todos los estados de granulometría de los componentes del jugo de fruto.

5 Con el fin de mejorar todavía el rendimiento de la instalación se ha revelado ventajoso dotar la unidad de tratamiento por una parte de un rompedor de aceitunas y por otra de un dispositivo de lavado de los hollejos y huesos.

10 El rompedor de aceitunas se dispone a la entrada de la unidad de tratamiento por encima de la tolva de alimentación 74. Este dispositivo comprende en el interior de una tolva de alimentación 78, dos cilindros 79, 80, de ejes horizontales. Estos cilindros presentan en sus generatrices dientes de trinquete 81. Los cilindros son regulables en separación, uno respecto del otro, en función de la granulometría de las aceitunas tratadas, a fin de que en todos los casos, no puedan romperse los huesos. Para 15 el buen funcionamiento de dicho rompedor de aceitunas, los cilindros 79 y 80 son accionados a velocidades diferentes, preferentemente en una relación comprendida entre 1 a 4 y 1 a 6. A la salida del dispositivo, los huesos son desunidos de la carne de la aceituna.

20 El lavador de hollejos y huesos está designado con la referencia general 82. Este dispositivo está situado a la altura del orificio de evacuación del tornillo 63 de la unidad de tratamiento. Este dispositivo se compone de un tanque 83, lleno de agua de enjuagado. En este tanque se dispone una primera cubeta perforada 84, dispuesta horizontalmente en este 25 tanque, y que comprende un tornillo sin fin 85 accionado en rotación por un grupo de accionamiento 86. El tornillo sin fin 85 hace que los hollejos y los huesos progresen en el baño de agua de enjuago contenido en el tanque 83. A continuación de la primera cubeta 84, se dispone una segunda cubeta perforada 87, inclinada para elevarse por encima del nivel de la primera 30 cubeta. La segunda cubeta 87 comprende igualmente un tornillo sin fin

88 unido al eje de la primera por una junta de accionamiento flexible 89, permitiendo el segundo tornillo el progreso de los hollejos y de los huesos en el fondo inclinado de la cubeta 87 y durante todo el tiempo de este recorrido, siendo sometidos los hollejos y los huesos a la acción de una rampa de enjuagado 90, de modo a dejarles exentos de carne y de aceite a través de la abertura de un cilindro extractor 91, cuya abertura de salida es controlada por una puerta regulable 92.

Es ventajoso igualmente que el cilindro de la unidad de tratamiento comprenda orificios de inspección 93 para permitir un control ó una intervención en una cualquiera de las cámaras de la unidad.

En la vista de los dibujos sinóptica, se ha representado una forma de realización de una instalación simplificada que permite aumentar sensiblemente el rendimiento global. Esta instalación es hecha posible por el rendimiento totalmente excepcional obtenido en la unidad de tratamiento, que permite pulsar, merced a la separación de los hollejos y de los huesos con respecto al jugo en esta unidad, la dilaceración a un grado que no podía alcanzarse hasta el presente en las instalaciones anteriores. En esta instalación, la referencia 3 designa una lavadora de acéitunas que es continuada por una cámara de almacenamiento 3a. Esta cámara se ha encontrado particularmente útil en el caso de producción en continuo puesto que esta cámara constituye una reserva que permite alimentar regularmente la unidad de tratamiento. La referencia 73 designa el rompedor de aceitunas, mientras que la referencia 50 designa la unidad de tratamiento. A continuación de la unidad de tratamiento, se encuentra el dispositivo de lavado y de escurrido de los hollejos y de los huesos, seguido de un tanque 6 cuyo volumen constituye una reserva suficiente para alimentar regularmente y de forma directa a una centrifugadora 94 de tres vías, que permite proporcionar en continuo los sedimentos, agua y aceite.

Quede bien entendido que la invención no se limita a los ejemplos de ejecución descritos y representados sino que podrán preverse otras

variantes sin por ello salir del marco de las reivindicaciones anexas.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

5

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en instalaciones en particular para la extracción en continuo de aceite de oliva, que comprenden entre otros - elementos un dispositivo de alimentación de frutos, una lavadora de frutos al menos una unidad de tratamiento de frutos completos -hollejo, carne, hueso-, que produce un jugo de fruto exento de partículas sólidas tales - como hollejos y huesos, un separador y una centrifugadora, caracterizados porque la unidad de tratamiento para la producción de jugo de fruto se - presenta en forma de un cilindro rotativo horizontal, estando equipado este cilindro de al menos una pared radial que delimita dos zonas de trabajo, una primera zona que comprende una ó varias cámaras de dilaceración y de amasado comunicantes, una segunda zona formada por una cámara de recepción y de extracción del jugo de fruto, obteniéndose el trabajo de dilaceración y de amasado en las zonas de trabajo por una acción de laminado en los componentes del fruto con ayuda de masas que ruedan libremente sobre la parte baja de la pared del cilindro en movimiento.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el cilindro de la unidad de tratamiento para la producción de jugo de fruto tiene su primera zona de trabajo equipada de al menos dos paredes radiales separadas de modo a delimitar preferentemente tres cámaras de dilaceración y de amasado que comunican entre sí por pasos agenciados en la periferia de las paredes, a la altura de las generatrices del cilindro, de tal forma que el producto de los frutos dilacerados por laminado ocupe, en un mismo nivel, las cámaras de dilaceración y de amasado.

3.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque el cilindro de la unidad de tratamiento para la producción de jugo de fruto tiene su segunda zona de recepción y de extracción separada de la primera zona por una pared no comunicante a la altura de las generatrices del cilindro, de modo que los jugos extraídos contenidos en la cámara de recepción y de extracción no puedan retornar a la ó a

las cámaras de dilaceración y de amasado de la primera zona.

5 4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque el cilindro de la unidad de tratamiento está equipado, en la cámara de dilaceración y de amasado adyacente a la cámara de recepción y de extracción, de un dispositivo de traída del producto completo obtenido en la primera zona de trabajo del cilindro hacia el tornillo de un cilindro de separación dispuesto en el eje de la cámara de recepción y de extracción del jugo de frutos, estando constituido este dispositivo de traída por una cubeta rotativa con pico articulado de modo a 10 presentar dos niveles de extracción en la primera zona de trabajo del cilindro, uno situado cerca del eje virtual del cilindro y el otro dispuesto cerca de las generatrices de este cilindro, siendo accionada esta cubeta en rotación por el tornillo del cilindro de separación.

15 5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque el cilindro de separación de las materias sólidas tales como hollejos y huesos enteros de la pulpa pura ó jugo de fruto, - está constituido por un cilindro perforado para el tamizado del producto entero introducido por el tornillo sin fin en el cilindro, siendo el eje de este tornillo hueco a fin de ser alimentado de agua caliente de lavado 20 dispersándose este agua en el producto por medio de toberas llevadas por el eje del tornillo, arrastrando así toda la fase líquida del producto a través de las perforaciones del cilindro, mientras que las partes sólidas, en particular hollejos y los huesos se escurren con poca presión y se evacuan por el tornillo fuera de la unidad de tratamiento.

25 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque el fondo de la cámara de recepción y de extracción del cilindro de la unidad de tratamiento está provisto de dos cubetas de extracción, solidarias en rotación del fondo del cilindro, teniendo una de las cubetas un pico de recepción situado inmediatamente por debajo del nivel del jugo contenido en la cámara, teniendo la otra cubeta 30

un pico de recepción dispuesto cerca de la pared del cilindro de la unidad de tratamiento.

5 7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque el cilindro de la unidad de tratamiento comprende, en el eje del cilindro, en la extremidad libre de la primera zona de dilaceración y de amasado, un dispositivo de alimentación de esta zona -
10 de frutos enteros, comprendiendo este dispositivo una tolva de alimentación y un cilindro de alimentación con tornillos sin fin, coaxial al cilindro de tratamiento, disponiéndose una ó varias láminas metálicas flexibles ó semi-rígidas por aplicación entre los filetes del tornillo para romper los frutos antes de la introducción en la primera zona de trabajo.

15 8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque el cilindro de la unidad de tratamiento comprende en el eje del cilindro, en la extremidad libre de la zona de recepción y de extracción del jugo de fruto, un cono de vertido del jugo proporcionado por uno cualquiera de los conductos en relación con las cubetas de extracción.

20 9.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque el conjunto de la unidad de tratamiento, en particular el cilindro rotativo, está dispuesto en un tunel de aislamiento térmico y acústico.

25 10.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados porque las masas rodantes de laminado de la unidad de tratamiento son preferentemente balas esféricas de acero inoxidable.

30 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el cilindro horizontal de la unidad de tratamiento que produce el jugo de fruto comprende sucesivamente: por una parte, en una primera zona de trabajo, varias cámaras de dilaceración y de amasado comunicantes, de cargas triturantes diferenciadas, y por otra, una segunda zona formada por una cámara de recepción del jugo de fruto, separada de la primera zona

por una pared perforada a modo de un filtro de modo a retener las materias sólidas tales como hollejos y huesos, y dejar pasar en la segunda zona el jugo de fruto, transfiriéndose los hollejos y huesos parcialmente desprovistos de aceite de la cámara de dilaceración y de amasado adyacente a la cámara de recepción del jugo de fruto por la cubeta rotativa de paredes perforadas, hacia el cilindro filtro de tornillo sin fin de la cámara de recepción, estando provista esta cámara de recepción de una carga triturante para concluir la dilaceración de las finas partículas del jugo de fruto.

12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque el conducto axial del tornillo de extracción de los hollejos y de los huesos conduce por su extremidad frontal a la cámara de dilaceración adyacente a la cámara de extracción, de modo a alimentar de agua caliente una tobera de distribución, merced a lo cual los hollejos y huesos son extraídos y la carne de aceituna disuelta.

13.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 11 y 12, - caracterizados porque la pared de la unidad de tratamiento que conduce a la última cámara de dilaceración de la primera zona de trabajo es estanca periféricamente, pero comunica por una abertura central, estando provista esta pared en su cara anterior con respecto al sentido de circulación del jugo de fruto, de dos paletas de extracción regulables radialmente.

14.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizados porque comprenden aguas arriba de la tolva de alimentación de la unidad de tratamiento, un dispositivo rompedor de aceitunas formado principalmente por al menos dos cilindros regulables en posición uno con respecto al otro en función del módulo de las aceitunas tratadas, estando provistos estos cilindros de dientes de trinquete aptos para abrir las aceitunas sin romper los huesos.

15.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 11 a 14, caracterizados porque comprenden aguas abajo de la unidad de tratamiento,

5 a la altura de la salida del tornillo extractor de hollejos y huesos, un dispositivo de enjuagado y de escurrido para estos hollejos y huesos, comprendiendo este dispositivo por una parte, una primera cubeta horizontal perforada de burbujeo, y un tornillo sin fin para que los hollejos y los huesos progresen en un baño de enjuagado contenido en un tanque, y por -
10 otra parte, una segunda cubeta perforada inclinada para elevarse por encima del nivel de la primera cubeta, comprendiendo igualmente esta segunda cubeta un tornillo que permite que los hollejos y los huesos progresen por debajo de una rampa de enjuagado y dejarlos exentos de carne y de aceite a través de la abertura de un cilindro extractor controlado por una puerta regulable.

15 16.- Perfeccionamientos en instalaciones en particular para la extracción en continuo de aceite de oliva; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 20 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 27 FEB. 1978

Jean-François PUJOL.

J. M. GOMEZ ACEGO Y POMEU
p. p. Firmado: J. Suarez Diaz

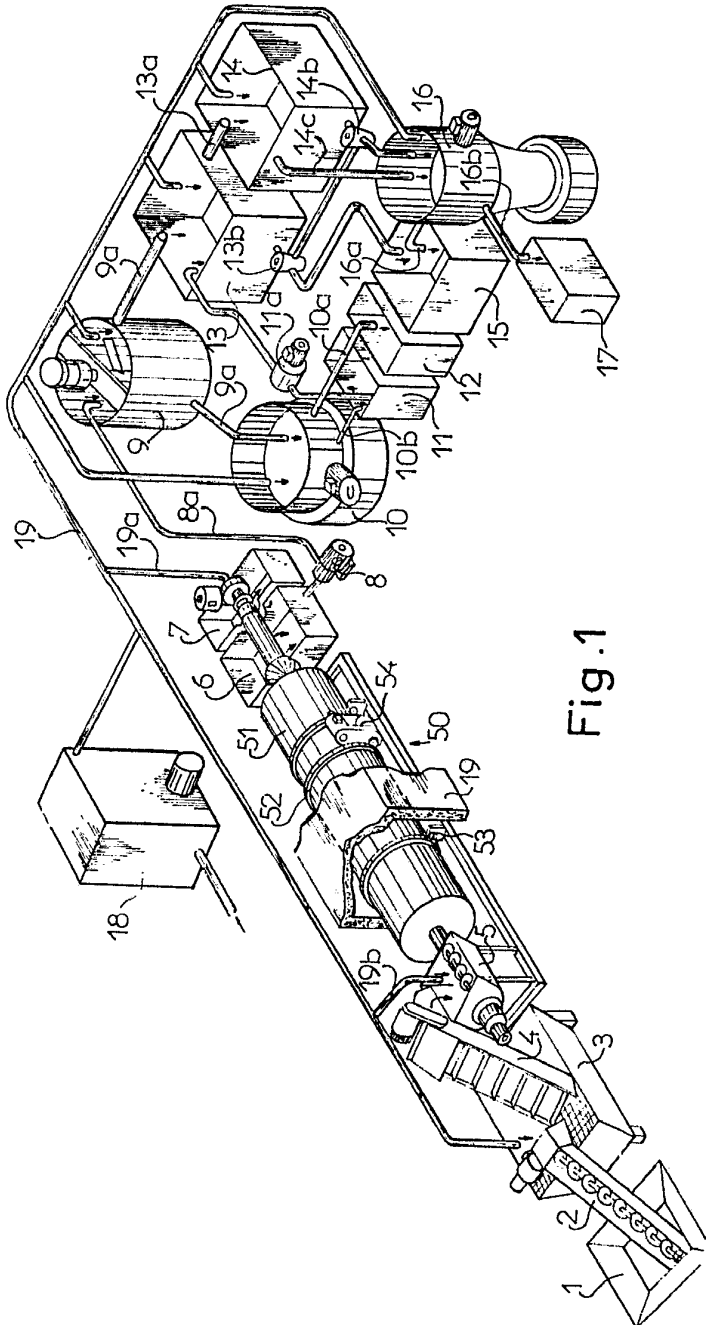


Fig. 1

ESCALA
VARIABLE

Fig. 4

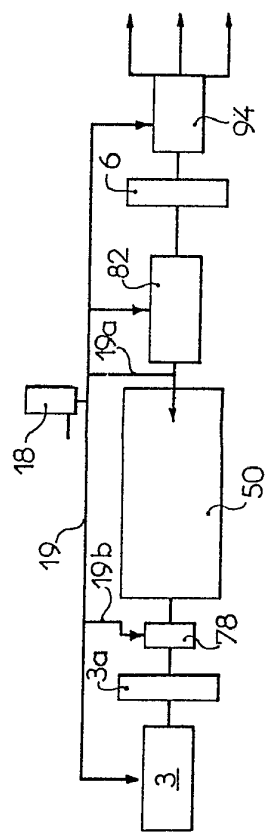


Fig. 4

Madrid
J. M. GONZÁLEZ
P. P. FUMADO

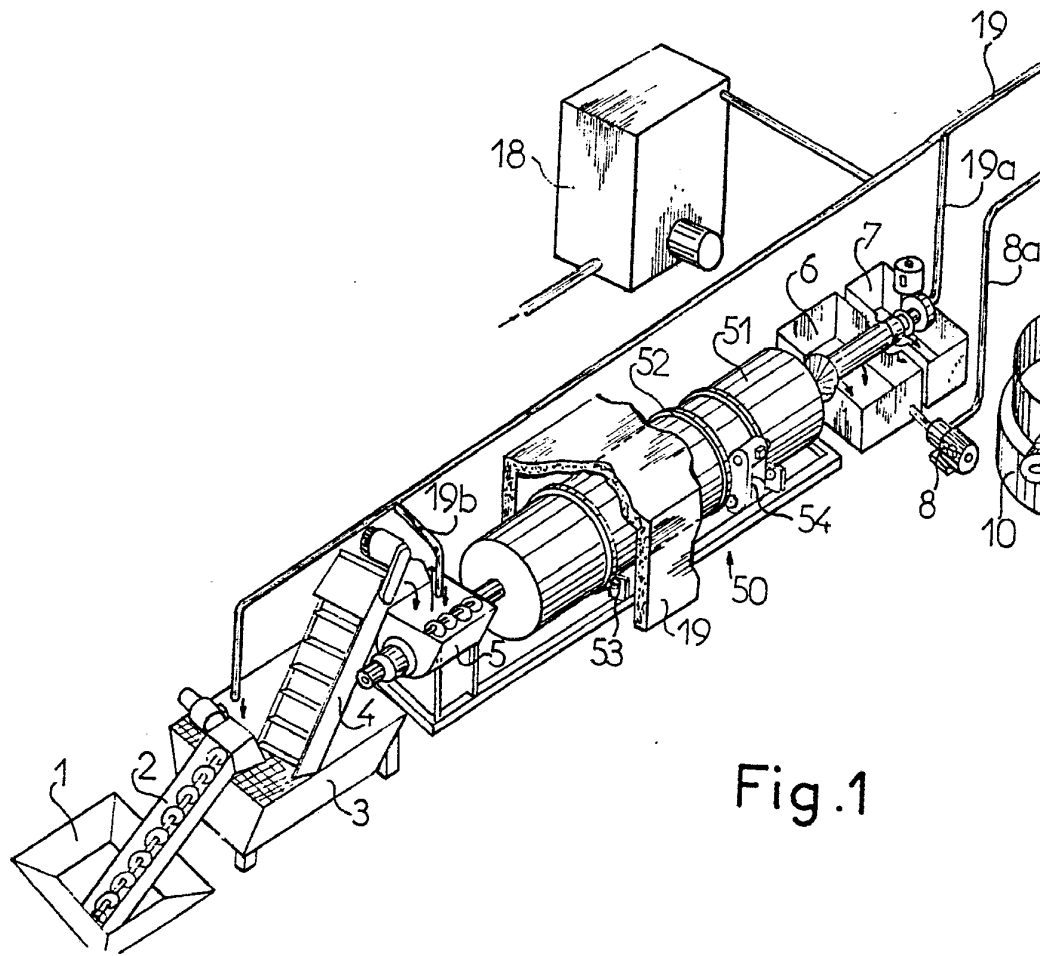


Fig. 1

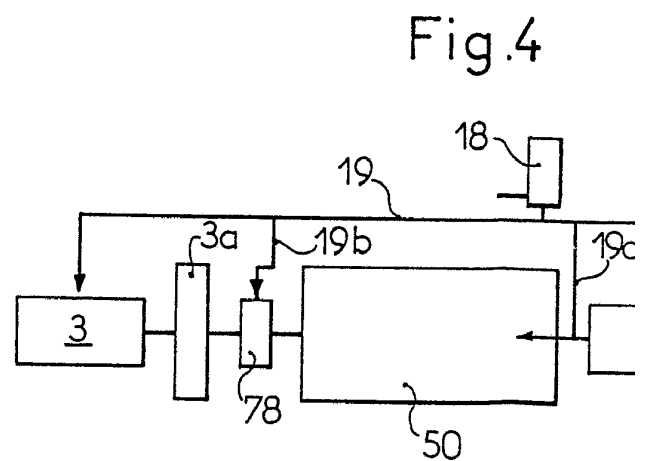
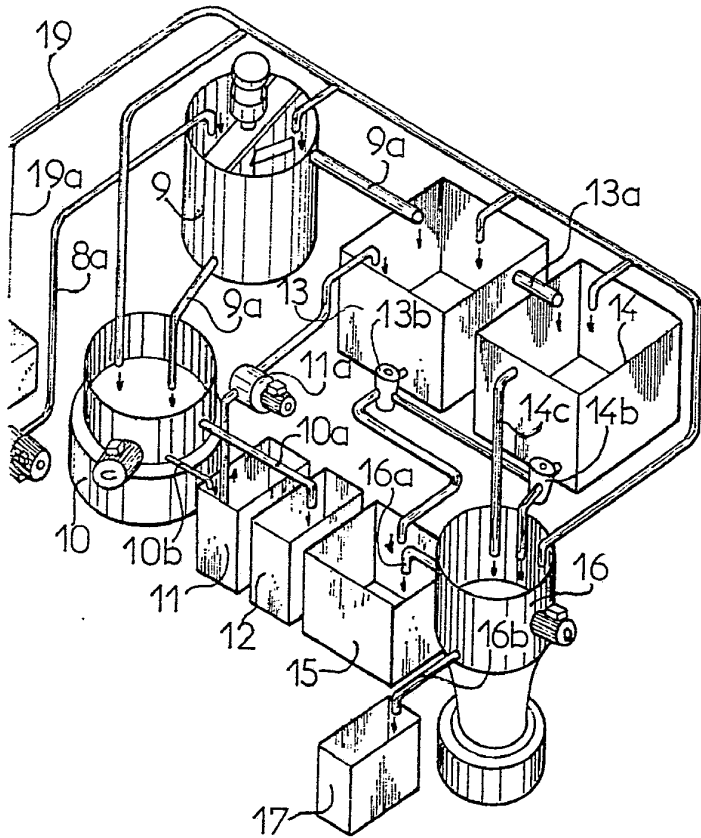
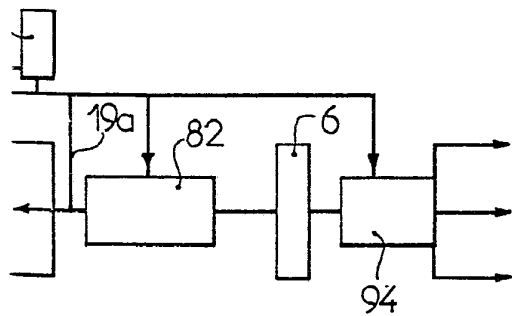


Fig. 4



ESCALA
VARIABLE

4



27 ENE 1977

Madrid

J. M. GÓMEZ RODRÍGUEZ
e. p. Firmador: J. Suarez Díez

Fig. 2

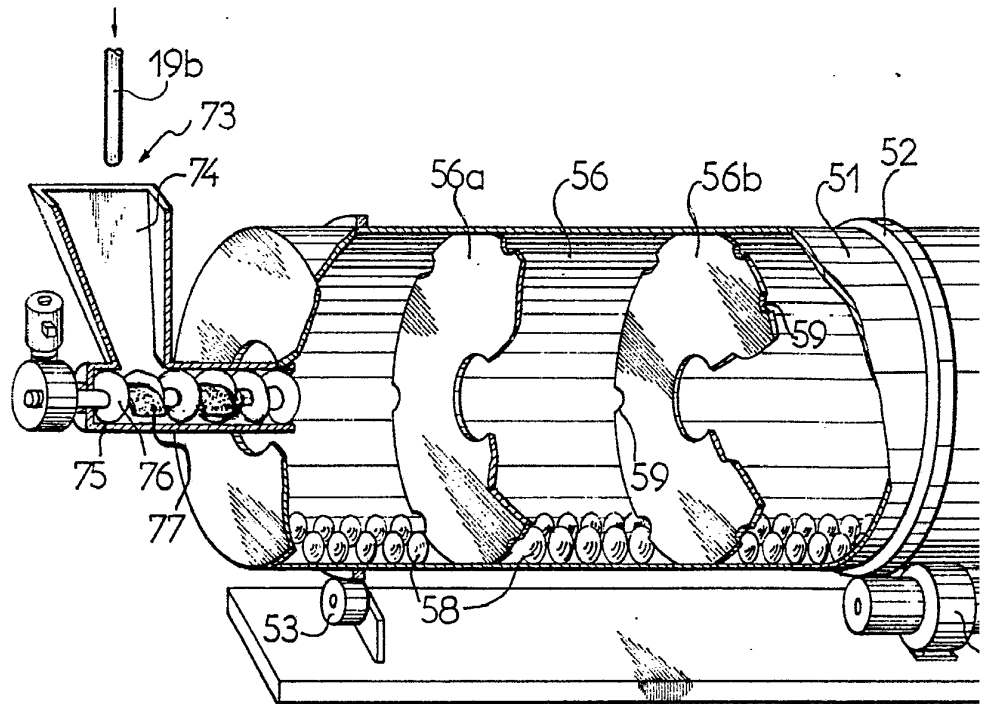
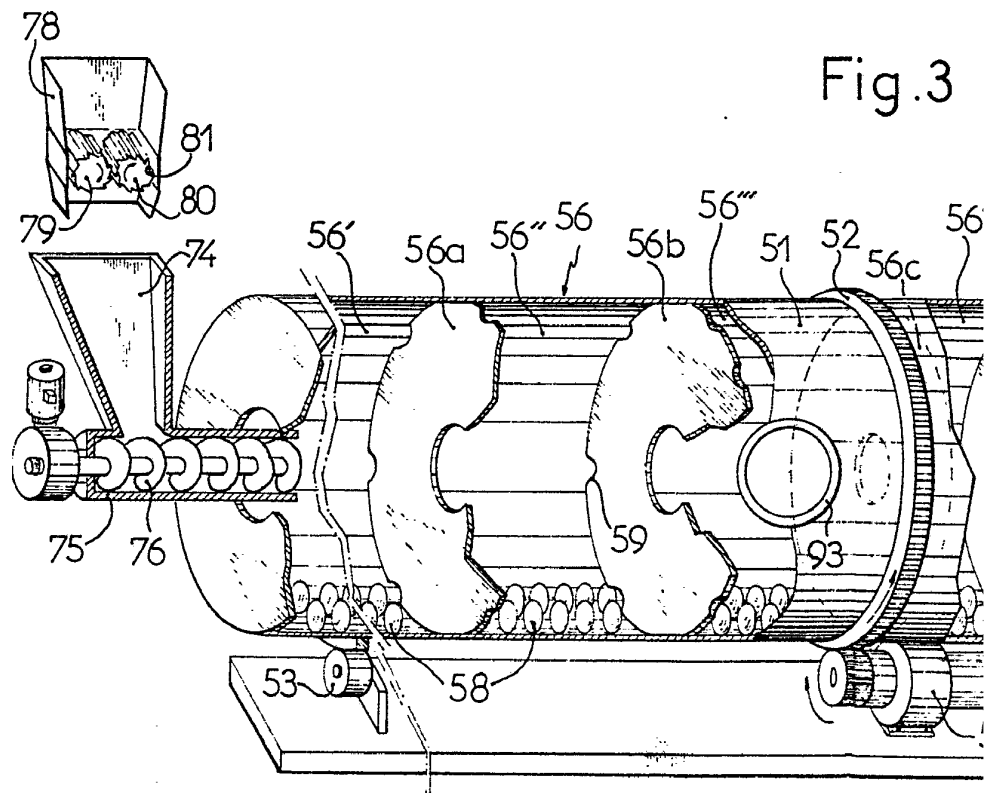
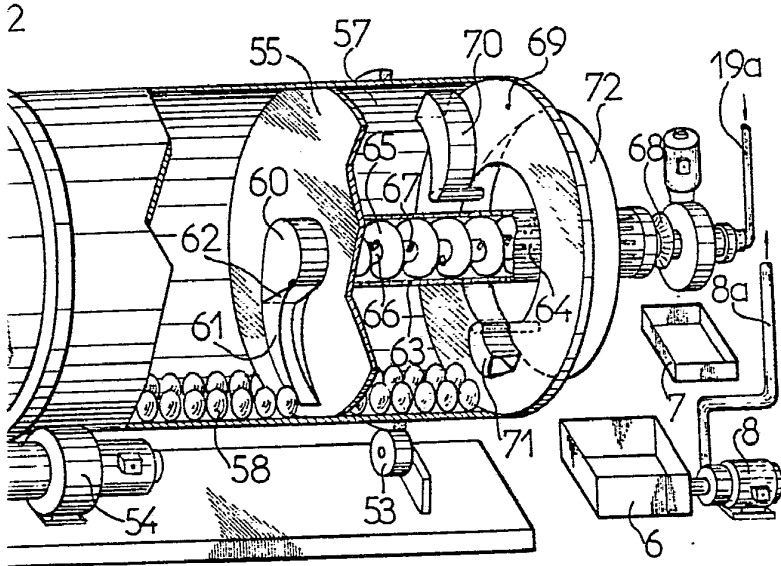


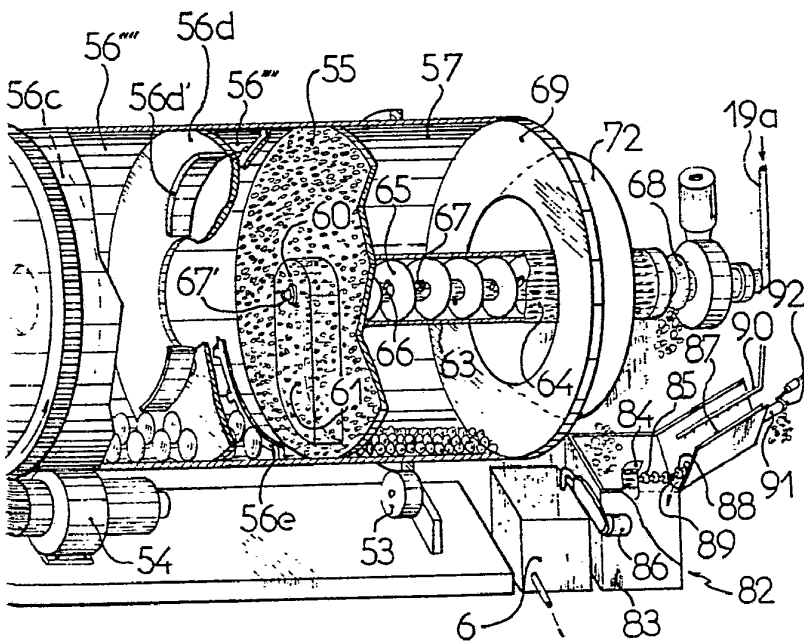
Fig. 3



2



g.3



ESCALA
VARIABLE

Madrid 27 FEB 1978

J. M. GONZÁLEZ AGUIRRE Y PARRA
P. P. ESCRIBANA