



20 DIC

20 DIC 1962

283074

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

formulada el 4 de Diciembre de 1962, con el nº 283.074

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de HOBART MARTEL HIND, de nacionalidad norteamerica-
cana, residente en P.O. Box 304, Graceville, Jackson, Flo-
rida, Estados Unidos de América, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA REMOVER CASCARILLAS Y PARTICULAS EX-
TRAÑAS DE NUECES CON CASCARA"

=====

Este invento se refiere a un procedimiento y a un -
aparato eficaces para pelar, así como para eliminar de las
nueces materias extrañas, tales como partes de la planta -
de la nuez, basuras, plagas de insectos, etc.

5 En las plantas descascaradoras se eliminan las cás-
caras, los ovarios y la mayor parte de las partículas extra-
ñas, y las semillas completas se clasifican por su tamaño
y calidad, para cuya clasificación se toman en cuenta fac-
tores como la decoloración, el deterioro por insectos, etc.

10 Los dicotiledones que se parten se clasifican en cuanto a



la cantidad de partículas extrañas que se acumulan sobre las caras interiores expuestas de las mitades. Las partes que están muy sucias se designan con el nombre de "caras sucias" y se venden a un precio relativamente bajo a las plantas, para exprimirles y extraerles aceite. Entre las semillas que quedan partidas o resquebrajadas se incluyen las nueces verdes llamadas "arrugadas".

Hasta ahora hay dos métodos para limpiar o eliminar las cascarillas de las semillas de nueces enteras y ninguno para pelar y limpiar las "caras sucias".

Un método, relativamente barato, se conoce como pelador o limpiador en seco y consiste esencialmente en : someter a las nueces a temperaturas tan elevadas como de 163° C., en enfriar las nueces y descascararlas entre grandes rodillos de hule. Este procedimiento tiene varias desventajas. En primer lugar, la temperatura elevada, al causar, como lo hace, una auto-oxidación, atenúa el sabor de las nueces antes de que sean finalmente preparadas. En segundo término, los rodillos resquebrajan más del 30 por ciento de las nueces y, en tercero, las nueces duran poco almacenadas o depositadas.

Otro método, relativamente costoso, se conoce como pelador o limpiador al agua y requiere, esencialmente: de la rajadura o cortadura de las cascarillas con cuchillas, como aparece en la patente de Green No. 2.558.899; de la escaldadura de las nueces con temperaturas próximas a la de ebullición y, por último, de la frotación de las cascarillas mediante un acojinado oscilante. Asimismo, se encuentran varias desventajas en este proceso. En primer lugar, además del costo, el procedimiento de pelar o limpiar en

20 01



agua, como consecuencia de la cortadura de la cascarilla y del acojinado oscilante, se limita en un grado notable al tratamiento de semillas enteras de diámetro considerable, como las del tipo Virginia de tamaño mediano o extra-grande; mediante este procedimiento no pueden limpiarse nueces pequeñas como el español. En segundo lugar, las temperaturas del agua no son lo suficientemente elevadas como para eliminar los grados más resistentes de la infestación por insectos, pero lo bastante altas para desnaturalizar las proteínas en la superficie de las semilla, con lo cual se produce una textura defectuosa en el producto preparado final. Y, en tercer lugar, esta superficie dura, y desnaturaliza es un impedimento para eliminar el exceso de humedad, de modo que después del preparado final, la humedad residual en las nueces limita seriamente la duración de las mismas en estado de almacenaje.

Un objetivo principal de este invento consiste en proporcionar un procedimiento, barato y fácil, así como un aparato para limpiar y eliminar partículas extrañas de cualquier especie y clase, de las semillas enteras o partidas de nueces y, especialmente de las "caras sucias", por lo cual estas últimas pueden emplearse con toda seguridad en productos comestibles, así como en la mantequilla de nuez y en confituras.

Otro objeto del invento estriba en suministrar un aparato y un procedimiento de la naturaleza descrita, que superan todas las desventajas anteriormente anotadas, con respecto tanto a los procedimientos de limpieza en seco como en agua.

Otro objetivo del invento radica en un procedimien-

20 DIC



to para el tratamiento de nueces almacenadas, en el cual -
se combinan una abrasión moderada, un rociado con agua ca-
liente y un secado con calor dieléctrico, de tal modo que
se obtienen nueces peladas y limpias que no exhiben super-
ficies duras desnaturalizadas de proteínas ni un sabor a -
óxido y que, al mismo tiempo, poseen un contenido de hume-
dad tan bajo que los hace almacenables durante largos pe-
ríodos de tiempo, sin peligro de que se forme moho.

Otro objetivo del invento consiste en proporcionar
un aparato para limpiar nueces y eliminar, simultáneamente,
partículas extrañas; cuyo aparato combina de tal manera un
transportador variable con rodillos de abrasión variables,
que coactúan con aquél, y con un rociador variable de agua
caliente, que puede acomodar a cualquier especie y clase -
de nuez, desde el tipo Español No. I, que tiene cascarillas
y aceite más delgados, hasta los Virginia cuyas cascarillas
y aceites son los más gruesos.

Estos y otros objetivos del invento se pondrán de -
manifiesto a medida que se desarrolle la siguiente descrip-
ción, haciendo referencia a los dibujos que se anexan, en
los cuales:

La figura 1 es una perspectiva diagramática del apa-
rato en general.

La figura 2 es una vista horizontal del transporte-
dor mecánico, de los rodillos de abrasión y de la platafor-
ma.

La figura 3 es una vista lateral del extremo de ali-
mentación del aparato, con la tolva quitada.

La figura 4 es una vista horizontal, fragmentaria,
ampliada, parcialmente interrumpida, de la porción central



del transportador y de los rodillos de abrasión de la figura 2, y que ilustra el modo como se montan los diferentes rodillos de abrasión.

La figura 5 es una perspectiva ampliada del extremo de descarga del transportador.

La figura 6 es una vista seccional ampliada, tomada sobre la línea 6-6 de la figura 2.

La figura 7 es una vista seccional ampliada, tomada sobre la línea 7-7 de la figura 2.

Las figuras 8 a 12 son vistas elevadas, fragmentarias, de los diferentes tipos de rodillos de abrasión que se utilizan en el aparato.

En seguida, haremos referencia específica a los dibujos, en los cuales, caracteres numéricos semejantes indican elementos correspondientes.

La unidad para eliminar la cascarilla, así como partículas exteriores o extrañas, se indica generalmente en 10 e incluye una pieza de soporte 12 provista de montantes, los cuales, a su vez, sustentan un bastidor rectangular, - alargado e inclinado 16, cuyos extremos portan bloques de apoyo 18. Afianzado sobre el bastidor 16, mediante los postes 20, se encuentra un canal alargado 22.

Extendido en sentido longitudinal al bastidor 16, y separado por encima de la plataforma, se dispone un rodillo transportador de hule 24, que tiene una ranura helicoidal 26, practicada en aquél y que forma una flecha de tornillo sin fin para el transporte de nueces con cáscara, 28. Los extremos del transportador 24 están provistos de flechas - de manguito o machos 30, los cuales se articulan en los bloques de apoyo 18; depositándose las nueces con cáscara

283074

20 DIC



en el extremo superior de alimentación del transportador, desde una tolva 32 que está sostenida por cualquier medio adecuado (que no se ilustra).

5 Un rodillo, o una combinación de rodillos de abrasión se extiende longitudinalmente al bastidor, incluyendo también machos o flechas de manguito 34, en sus extremos, los cuales se articulan en los bloques de apoyo adyacentes 18, sobre los extremos del bastidor.

10 El transportador 24 y los rodillos de abrasión son, de preferencia, impulsados al unísono por medio de un motor 36, que está montado sobre el soporte 12, el cual, por conducto de una unidad variable de engranes 38, impulsa a una flecha 40 que, a su vez, acciona al transportador y a los rodillos de abrasión, mediante el uso de poleas acanaladas adecuadas 42, situadas sobre la flecha 40 y de los machos 30 y 34, colocados en el extremo de alimentación --
15 del aparato y de una banda sin fin 44 dispuesta sobre las poleas acanaladas.

20 Montada para moverse en sentido longitudinal al bastidor del transportador, se encuentra una unidad con válvula, para el rociado de agua caliente 46, que está provista de las cabezas 48, adaptadas para rociar agua en corrientes materialmente paralelas sobre los cacahuates en su trayecto de transporte, como se ilustra en la figura 7. Contigu
25 o al extremo de descarga del transportador, el bastidor 16 lleva montado un canal más 50, para la descarga de agua, cascarillas y partículas extrañas que salen como desperdicio por un conducto adecuado 52. Un conducto con válvula --
30 del transportador, o próximo a él para conectarse a una --



fuelle de agua para regar y eliminar de esta región a las cascarillas, en el extremo inferior del bastidor 16, y en -- verdadero alineamiento con la trayectoria del cacahuete, -- entre los rodillos, se dispone de una tolva de descarga 54, 5 inclinada hacia abajo, limpiada, para la descarga de las -- nueces.

Las nueces limpias y peladas son transportadas a -- una tolva, o a una unidad equivalente 56, provista de una compuerta giratoria 57, la cual los transporta en el inte- 10 rior de un calentador común dieléctrico, al vacío 58, so-- bre un electrodo de compartimiento 60, el cual está monta-- do en el calentador para sacudir o agitar, como en 62; las nueces limpias, peladas y secas pasan, por último, a bol-- sas o recipientes adecuados, por un conducto 64 que, asi-- 15 mismo, está provisto de una compuerta giratoria 67. La po-- laridad del electrodo 60 de compartimiento, del otro elec-- trodo 69, situado por encima, y la corriente necesaria pa-- ra el funcionamiento del calentador dieléctrico 58, se su-- ministra por medio de un generador apropiado 71.

20 El aparato está construido para llevar a cabo un pro-- ceso de mondadura y de eliminación de partículas extrañas de cualquier especie y clase de nueces y, especialmente, -- de las "caras sucias", y para que por medio de él se obten-- gan semillas que no tengan una superficie dura y desnatura-- 25 lizada de proteínas y un sabor atenuado y oxidado y, sin -- embargo, lo suficientemente secas para poder almacenarse -- durante largos períodos de tiempo sin temor de que se for-- me moho. Para lograr esto se necesitan determinadas condi-- ciones interrelacionadas que describiremos más adelante.

30 Con el fin de impedir la resquebrajadura u otro de--



20 DICIEMBRE

terioro a la nuez, mientras se quitan las cascarillas 65 y las partículas extrañas, prefiero usar un tornillo sin fin o un rodillo transportador 24, hecho de hule, Para impedir que se pierdan semillas de nuez entre los rodillos, la ranura helicoidal 26 se practica de tal modo que en el rodillo transportador, que la distancia total del fondo de la rosca al rodillo de abrasión es ligeramente menor que la mitad del diámetro de las semillas que están tratándose. - De aquí que, cambiando el diámetro de los rodillos transportadores, generalmente de 6,35 cms. a 10 cms. y la tolerancia entre los rodillos, el aparato puede dar cabida a todos los tamaños de nuez. Las longitudes de los rodillos puede modificarse también, así como la distancia entre las roscas del rodillo transportador. Para asegurar un transporte firme de las semillas, desde el extremo de alimentación al extremo de descarga, con la menor posibilidad de que se quiebren las semillas que se transportan, las nueces son alimentadas desde arriba y tanto el rodillo transportador o el tornillo sin fin 24, como los rodillos abrasivos, son hechos girar en la misma dirección, o sea, en el sentido de las manecillas del reloj, hacia el extremo de alimentación, como lo indican las flechas de las figuras 6 y 7. Para asegurarse un mejor vector de fuerza hacia adelante y una fuerza disminuída hacia arriba, el ángulo de la superficie de la rosca con el eje longitudinal del rodillo transportador, puede modificarse. Se ha encontrado que dan buenos resultados los ángulos de 22 1/2° a 45°, entre la superficie de la rosca y un plano perpendicular al eje del rodillo transportador.

30 Para eliminar la cascarilla, el aceite de la planta

20 DIC



y otra partícula extraña, sin quebrar o deteriorar de otra manera a las semillas de nuez, la acción abrasiva debe ser más enérgica con las semillas que tienen cascarillas y aceites más gruesos, como las del tipo Virginia, que con las -
5 semillas de aceites y cascarillas delgados como las Españolas. Asimismo, la acción abrasiva sobre las semillas, antes de la aplicación del rociado con agua caliente deber - ser algo más intensa que la acción abrasiva durante el rociado con agua caliente. Para cumplir con el requerimiento
10 de variar la acción abrasiva, uso una diversidad de rodillos abrasivos desmontables, siendo suficientes dos de ellos, por lo general. En consecuencia, el rodillo abrasivo 66, - que se extiende por la primera mitad de la longitud del rodillo transportador 24, desde la tolva hacia abajo, consis-
15 te, de preferencia, en un rodillo de acero, con una superficie moleteada 68, como se representa en las figuras 2, 4, 6 y 10. Un cepillo 70 puede disponerse para raspar y quitar las partículas de cascarillas, fuera de las estrías o moleteado. En lugar de un rodillo moleteado, puede emplear
20 se un rodillo de hule o de acero 72, con ranuras en espiguilla 74, periféricas, o uno, 76, con ranuras longitudinales en espiguilla 78. Si se modifican la hondura de las estrías 68 o el fondo, el ángulo y la disposición de las ranuras en espiguilla 72 y 76, se proporcionarán, según se -
25 requiera, una acción abrasiva moderada, o una intensa.

Acoplado por cualquier medio conveniente, al extremo interno del primer rodillo abrasivo 66, 72 ó 76, hay un segundo rodillo 80 que tiene una superficie más moderada - de abrasión, ya que está colocado en la zona de acción don-
30 de el rociado con agua caliente choca con las semillas que



están siendo transportadas. En consecuencia, el segundo rodillo puede ser de hule suave, como aparece en 82, o crespado o pegajoso, como se representa en 84. Debe entenderse - que aunque es preferible emplear rodillos segmentados de -
5 abrasión (dos o más rodillos interconectados de superficies variables de abrasión), puede también utilizarse un solo rodillo abrasivo coextensivo con el tornillo sin fin de -- alimentación 24. Igualmente, la acción abrasiva puede modi-
ficarse haciendo variar las velocidades relativas de rota--
10 ción entre el tornillo sin fin de alimentación y el rodillo abrasivo.

Aunque pueden emplearse numerosos medios para el -- acoplamiento desmontable de los rodillos abrasivos, en sentido longitudinal, un medio adecuado para el propósito con-
15 siste en disponer manguitos de metal 86, los cuales se extienden longitudinalmente a través de la longitud del rodillo; los extremos opuestos de los manguitos incluyen cortas hendeduras longitudinales 88 que terminan en las superficies extremas del rodillo, como se ve en la figura 4. Se
20 dispone un mandríl único 90, el cual se extiende a través de los manguitos 86 y sobrepasa la longitud de los rodillos combinados 66 y 80; las porciones terminales del mandríl - se extienden más allá de los rodillos y constituyen los machos 34, que están articulados en los bloques de apoyo 18,
25 como anteriormente se ha descrito. Los bujes 92 se disponen para alojar en rotación a los extremos del mandríl 90, asentándose los bujes en las escotaduras en forma de V de los bloques de apoyo 18. El mandríl está provisto, en su - centro, y separados por unos cuantos centímetros, de unos
30 pernos radiales 94, los cuales terminan por debajo de la -

20 DIC



superficie de los rodillos abrasivos. Los rodillos de abra-
sión que van a conectarse resbalan sobre el mandril, desde
los extremos libres del mismo hasta que las superficies --
que se encuentran quedan en contacto, y los pernos radia--
5 les 94 son alojados en las hendiduras axiales terminales -
88, como se muestra en la figura 4.

Por razones de uniformidad, el rodillo transporta--
dor 24 puede también estar previsto de un manguito axial -
96, a través del cual se prolonga un mandril 98, el cual -
10 está sujeto al manguito por cualquier medio apropiado. Las
partes del mandril que sobrepasan los extremos del rodillo
transportador son alojadas en los bujes 100, que se encuen-
tran montados en las escotaduras en forma de V de los blo-
ques de apoyo contiguos 18; las partes terminales del man-
15 dril 98 y los bujes 100, reunidos, forman los machos 30, -
que ya hemos descrito.

Las semillas de nuez son rociados a una temperatura
de 63° C. a 80° C., y a una presión de 2,7 atmósferas a 5,4
atmósferas. La temperatura es insuficiente para causar la
20 desnaturalización de las proteínas y la presión no alcanza
a reventar las semillas en mitades separadas, pero ambas -
son suficientes para suavizar el aceite de la planta y pa-
ra quitar la cascarilla y, junto con una abrasión moderada,
aseguran la remoción total de la cascarilla y de partícu--
25 las extrañas, de cualquier especie y calidad de nueces, in-
cluyendo las "caras sucias". El efecto de este rociamiento
con agua caliente es el de suavizar el aceite de la planta
hasta el grado de que la semilla pueda moverse dentro de -
la cascarilla floja. Una abrasión suave o una acción de --
30 golpeteo, además de la ligera presión del rociado, produci



rán la remoción de las cascarillas, sin necesidad de reba-
narlas con cuchillas. Las partículas extrañas son también
lavadas de una manera eficaz. Aunque el rociado puede apli-
carse sobre toda la longitud del transportador, por lo ge-
5 neral necesita aplicarse sólo a la sección inferior del --
transportador, desde un punto predeterminado de abrasión -
en seco. Un método para determinar este punto consiste en
raspar una clase de nueces en seco, durante una longitud -
determinada de tiempo y con una velocidad dada de rotación,
10 de modo que la abrasión es ligeramente grande, como se eviden-
cia por el deterioro de las semillas bajo la cascarilla; -
luego, empleando el mismo método mientras se introduce el
rociado con agua en puntos separados del extremo de alimen-
tación, hasta que no haya deterioro de las semillas por de-
15 bajo de las cascarillas. Asimismo, he descubierto que el -
aire a presión, de preferencia cargado de humedad, y a una
temperatura capaz de suavizar el aceite de la planta, pero
inferior a la que desnaturaliza la superficie proteínica,
es decir, de 60° C a 80° C., puede ser substituída por el
20 rociado con agua, en particular para las semillas pequeñas
como la Española No. 1.

Las semillas limpias y libres de partículas extra-
ñas recorrerán su trayecto, por el transportador vibrante,
hasta el calentador dieléctrico al vacío 58. Un horno, que
25 utiliza una presión al vacío de 40 mm. y electrodos que --
proporcionan, cuando menos 7 kv, y cuando menos 25 mc, pro-
ducirá temperaturas aproximadas de 80° C. Las semillas pa-
sarán a través del horno, durante un lapso suficiente para
producir un contenido residual de humedad de 4-5%, que per-
30 mite un almacenamiento prolongado, sin temor de que se for-



me moho.

Aunque hemos expuesto con anterioridad una sección del invento, debe entenderse que un experto en la técnica puede hacer pequeñas modificaciones sin apartarse del espíritu del invento y del alcance de las cláusulas que se ane-
5 ran.

N O T A

10 Los puntos de invención propia, no nueva, pero no - establecida, practicada ni divulgada en España que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente - de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

15 1.- Un procedimiento para remover cascarillas y partículas extrañas de nueces con cáscara, el cual comprende las fases de: transportar las semillas a través de una zona de abrasión y rociar un fluido caliente sobre las semillas en esa zona de abrasión, a una temperatura suficiente para suavizar el aceite de la planta, pero inferior a la -
20 que se requiere para desnaturalizar la proteína superficial; y pasar, en seguida, a las semillas, por una zona de calentamiento, durante un tiempo suficiente para reducir la humedad en dichas semillas.

25 2.- Un procedimiento como el que se describe en la cláusula 1, caracterizado porque ese fluido caliente es -- agua.

30 3.- Un procedimiento como el que se describe en la cláusula 2, caracterizado porque esa agua caliente es rociada a presión suficiente para levantar las cascarillas -

283074



de las semillas y exponer el aceite de la planta, pero insuficiente para partir dichas semillas.

5 4.- Un procedimiento como el que se describe en la cláusula 3, caracterizado porque esas semillas son pasadas por una zona de calentamiento, a una temperatura inferior a la necesaria para la desnaturalización de las proteínas, durante un lapso suficiente para reducir la humedad en dichas semillas a un contenido no mayor del 5%.

10 5.- Un procedimiento como el que se describe en la cláusula 1, caracterizado porque dicha zona de abrasión -- comprende un trayecto sinuoso; siendo, esas cascarillas -- raspadas en seco primero, durante una longitud determinada del trayecto; luego, esas cascarillas son frotadas húmedas, durante el resto del trayecto, mientras se rocía a dichas
15 semillas con agua caliente, a una presión suficiente para levantar las cascarillas, sin romper las semillas, y a una temperatura suficiente para suavizar el aceite de la planta sin desnaturalizar la proteína superficial.

20 6.- Un procedimiento como el que se describe en la cláusula 5, caracterizado porque esa acción abrasiva en seco es más áspera que la acción de frotar.

25 7.- Un procedimiento como el que se describe en la cláusula 6, caracterizado porque esas cascarillas húmedas son rociadas con agua caliente, a una temperatura de 60° C. a 80° C., y a una presión que no excede de 5,5 atmósferas.

8.- Un procedimiento como el que se describe en la cláusula 7, caracterizado esas semillas son pasadas a través de dicha zona de calentamiento, a una temperatura que no excede de 80° C.

30 9.- Un procedimiento para remover cascarillas y par

20 DIC



tículas extrañas de nueces con cáscara.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 20 DIC. 1962

P. A.

Alberto de Euzkadi
por parte

283674

Fig. 2

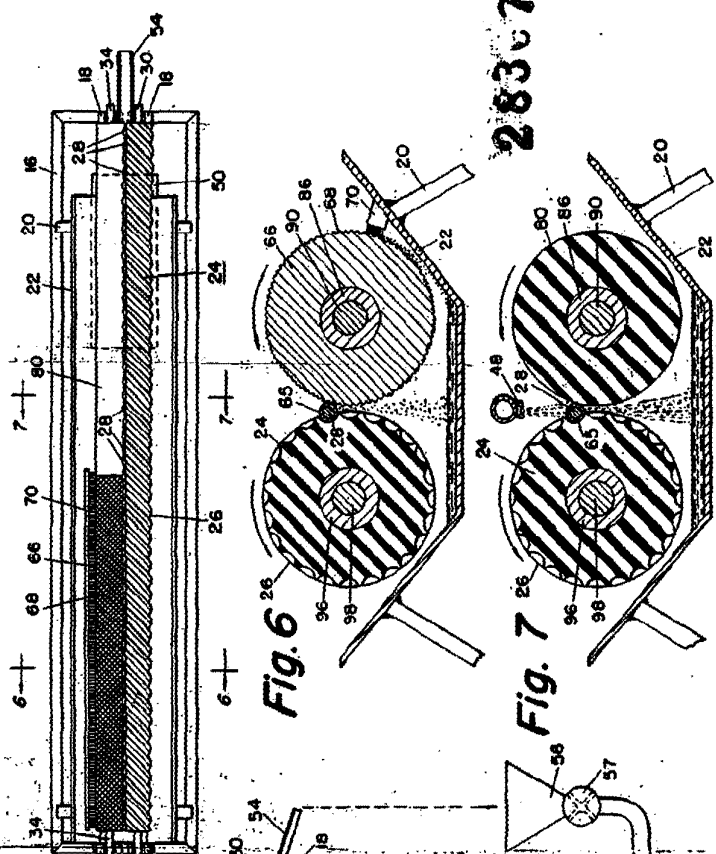


Fig. 1

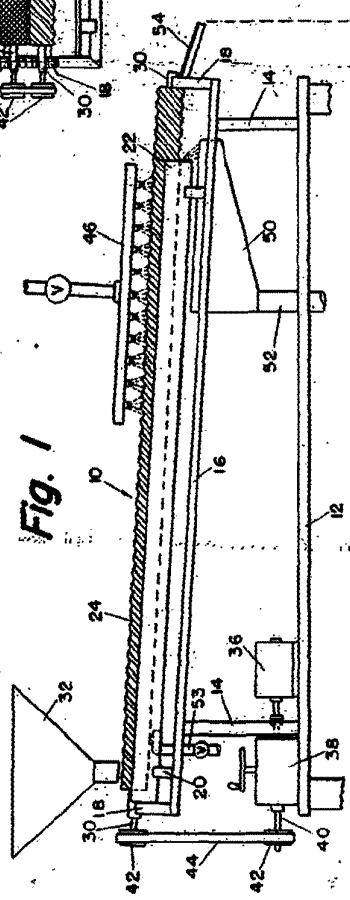


Fig. 6

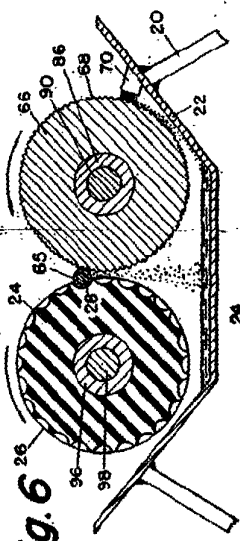


Fig. 7

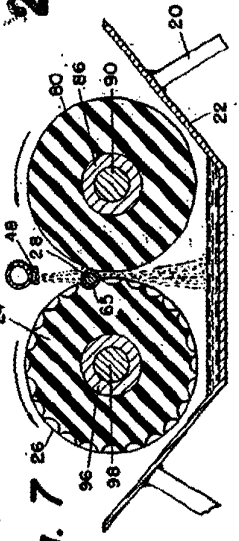


Fig. 3

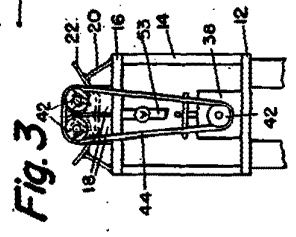


Fig. 4

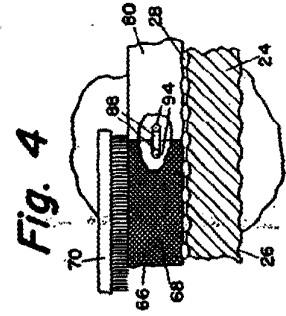


Fig. 5

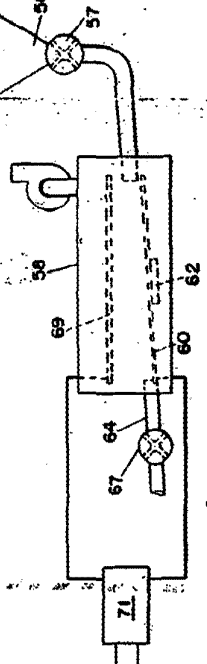


Fig. 9

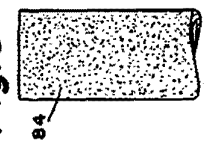


Fig. 10

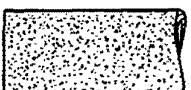


Fig. 11

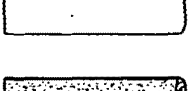
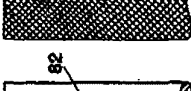


Fig. 12



283,774

Hobart Martel