

ho azul y la infección por efecto de sus gérmenes, con lo que la vida de la fruta en el mercado se prolonga mucho; el tratamiento completo de la fruta conviene que comprenda, aunque no de modo indispensable, la operación de cubrir la fruta con una delgada capa de material protector, a modo de película, compuesta de parafina u otra substancia cerosa apropiada.

La mayor utilidad presente del invento se obtiene al tratar frutas del grupo cítrico, como naranjas, uvas, limones, mandarinas, etc., así como otras, por ejemplo, manzanas, expuestas al ataque del moho azul o parásitos análogos. El invento es, no obstante, de amplios alcances, y la palabra "fruta", como aquí se emplea, no se ha de entender limitada justamente a la fruta en el concepto ordinario del vocablo, sino en un sentido más amplio, que comprende, no sólo la fruta propiamente dicha, sino también productos vegetales como tomates y sus análogos, que pueden tratarse con ventaja según los principios del invento tal como se describe a continuación.

Con el fin de ofrecer un ejemplo concreto por el que los principios del invento puedan explicarse y exponerse, se hará aquí referencia más principalmente al tratamiento de frutas del grupo cítrico, especialmente naranjas y limones, que sobre todo están expuestos al ataque y destrucción por el moho azul. El término "moho azul" se emplea aquí en el sentido en que generalmente suele usarse en el ramo para designar las vegetaciones verdosas o azulinas que suelen aparecer en frutas de varias clases, especialmente naranjas, produciendo su deterioro.

Hace relativamente poco tiempo se ha





presentado por este solicitante (patente española 90.239, expedida en 13 de Diciembre de 1924) un procedimiento para tratar fruta fresca a fin de preservarla de los ataques del moho azul o sus análogos, y se ha practicado ampliamente. Por este procedimiento, la fruta se somete a la acción de una solución caliente de bórax en condiciones tales que los tejidos superficiales o de la cáscara de la fruta, sobre todo los más expuestos o dañados a causa de pinchazos, cortaduras, arañazos, golpes u otros accidentes mecánicos, se neutralizan como medio de desarrollo del moho azul o microorganismos análogos, que hasta ahora han sido causa de tanta pérdida de fruta desde los árboles o el huerto a los consumidores de mercados distantes. Aun cuando dicho método, en su forma más eficaz, según se ha visto hasta ahora, comprende el uso de bórax como agente específico retardador del moho, se ha comprobado que también hay otros agentes, especialmente los que, como el bórax, dan soluciones alcalinas, que resultan muy convenientes, empleados en condiciones apropiadas, para reducir el desarrollo del moho y la podredumbre a que da lugar. Entre esos otros agentes puede mencionarse el hipoclorito de sodio y otros reactivos que contengan clorina en cantidad apreciable, así como sales alcalinas, tales como el carbonato sódico. Pero la experiencia adquirida hasta ahora ha demostrado que tales reactivos son de eficacia mucho menor que la del bórax. Después de tratada con una solución de agente retardador del moho, la fruta puede revestirse o no con una materia cerosa, como la parafina, acompañada o no de un disolvente, siendo preferible recubrirla, para lo cual se aplica el revestimiento en forma de película que sirve para conservar la opulencia y aroma de

la fruta, contribuyendo a preservarla de deterioro en su camino hacia el mercado.

El presente invento se refiere a mejoras introducidas en el procedimiento descrito anteriormente en términos generales, mejoras deducidas de la experiencia adquirida al desarrollar este procedimiento aplicándolo a la fruta en una escala práctica. En general, las mejoras de que se trata tienden a la aplicación más eficaz y económica del tratamiento descrito a la fruta, con el fin de que el procedimiento resulte más seguro y de confianza en cuanto a resultado, y por otra parte, más perfecto desde el punto de vista comercial. En términos más concretos, dichas mejoras comprenden una graduación adecuada en cuanto a tiempo del tratamiento con agente retardador del moho, de modo que las diversas fases de la operación, como son poner en remojo la fruta, lavarla, enjuagarla y secarla, se sucedan y sistematicen en forma tal que, por un lado la fruta se someta a la acción de la solución de tratamiento durante un lapso suficiente para lograr la protección deseada contra el moho azul o elemento nocivo análogo, y por otro, el tratamiento no dure demasiado.

La naturaleza y principios fundamentales del procedimiento del invento se comprenderán mejor a base de una descripción detallada de un método típico de llevarlo a la práctica, con referencia a una instalación de aparatos adecuada que puede servir con ventaja para efectuar el procedimiento. Tal instalación se expone en los dibujos adjuntos, más o menos esquemáticos, en los cuales indican:

La figura.1, una elevación lateral del aparato completo, en dos secciones para incluirla den-



tro de los límites del espacio disponible.

La figura 2, una planta de parte del aparato, a escala algo mayor; y

La figura 3, una sección transversal por la línea 3-3 de la figura 2.

El método de tratar fruta de conformidad con el invento, con ayuda de este aparato, puede describirse brevemente como sigue: La fruta, conforme viene de los árboles o del huerto, se introduce en un depósito o recipiente de remojo A, donde permanece hasta empaparse bien en una solución acuosa de un agente retardador del moho, contenida en dicho depósito; luego se lleva al equipo de lavar B, donde se somete a un fuerte frotamiento, aún mojada, vertiendo sobre ella más solución durante el lavado. Después de frotada bien de este modo, la fruta se mantiene mojada en la solución durante un lapso suficiente para que el agente retardador del moho pueda ejercer su acción protectora y preservatriz hasta el punto conveniente.

Esto puede hacerse de varios modos, pero, en el ejemplo presente, se conduce la fruta desde el equipo de lavar a un transportador C, en el que queda la fruta casi en reposo mientras se lleva a un aparato secador o evaporador D, que constituye el equipo siguiente de la serie. Mientras la fruta va en el transportador C, se rocía una o varias veces con otras cantidades de solución, y de este modo se mantiene bien mojada.

Después de dejar el equipo C, y antes de entrar en el secadero D, conviene generalmente que la fruta se enjuague para eliminar todo exceso de solución de la superficie de la cáscara, como más adelante se explicará con más detalle. En el secadero, la hume-



dad superficial de la fruta desaparece, de modo que la cáscara se ofrece razonablemente seca al tacto.

Una vez que ha pasado por el secadero D, la fruta, si ha de revestirse de una capa protectora cerosa, pasa a un aparato en el que se aplica tal revestimiento. Pero si no ha de recibir esta película, puede pasar directamente a aparatos graduadores y escogedorés, que pueden ser del tipo corriente y no necesitan ser descritos en por menor aquí. En cualquiera de los dos casos, si las condiciones de la operación son tales que existe un depósito visible de agente retardador de moho en la fruta, al salir ésta del secadero D, deberá quitarse, pues de otro modo afectaría desventajosamente la vendibilidad de la fruta; y para ello, la fruta descargada del secadero puede restregarse y cepillarse por medio de un equipo raedor E, que sirve para quitar dicho depósito de la superficie y para alisar la cáscara de la fruta. El empleo del equipo E es innecesario, o voluntario al menos, cuando las condiciones de la operación son tales que la fruta no lleva depósito visible de agente retardador en estado sólido al salir del secadero D. Si la fruta ha de revestirse seguidamente de material preservativo ceroso, como parafina, el exceso de agente retardador debe retirarse, bien enjuagando ligeramente, como queda dicho, o enjuagando y frotando la fruta en el equipo E, con el fin de evitar toda tonalidad gris, a que la fruta tiende cuando hay demasiado agente retardador en estado sólido al aplicar el material ceroso.

Suponiendo que la fruta haya de recibir una capa de material ceroso, pasará del equipo E (si se emplea éste) a otro equipo cepillador F, que



puede ser análogo al E, pero provisto de medios para suministrar material de revestimiento. En él se aplica á la fruta una cantidad apropiada de material de revestimiento, compuesto de parafina ú otra substancia cerosa, y se extiende sobre la superficie de la fruta en forma de película muy delgada, como más adelante se explicará en pormenor. Del equipo F, la fruta pasa luego á un equipo secador G, donde se evapora totalmente ó en parte el disolvente que puede usarse en unión de la substancia cerosa envolvente. El empleo de semejante secadero no es, sin embargo, indispensable, aunque suele ser ventajoso. La fruta descargada del secadero G pasa luego á clasificadores, y se trata luego, una vez fuera del secadero, de conformidad con la práctica usual.



Volviendo ahora al punto inicial del procedimiento, el tratamiento á que se somete á la fruta cuando se practica el invento, en el ejemplo típico aquí escogido para poner en evidencia los principios fundamentales consiste detalladamente en lo que sigue:

El lavadero A consta de un receptáculo 10, que contiene una solución adecuada. En la forma de realización más aceptable que se conoce, se emplea una solución de borax, que no solamente sirve para retardar el moho, sino para ejercer una acción purificadora y detergente sobre la fruta. El recipiente 10 se monta en una armadura adecuada (que no se expone en el dibujo), y una parte de su fondo presenta varios hoyos colectores 11, de forma de tolva, cuya anchura disminuye hacia abajo para terminar en una salida de válvula 12. Estos hoyos ó bolsas 11 están situados en un extremo del depósito, y todo el resto del fondo es plano, como se indica en 13, quedando más bajo

que el nivel de las bocas 14 de las bolsas 11. Para facilitar la circulación de líquido de tratamiento en el depósito, se emplea una bomba 15 conectada con una tubería 16 para aspirar el líquido, bien desde el depósito 10, por una salida 17 situada en la parte plana 13 de su fondo, o bien desde la entrada de agua nueva 18, o desde ambos puntos, y para descargarlo a través de una boquilla de chorro transversal 19 situadas por encima de las bolsas u hoyos 11, o por los extremos de válvula 12 de éstas, o por el tubo 20 que lleva al equipo B, según se dispongan las válvulas que regulan estas diversas salidas. La fruta recibida en el taller de embalar desde la huerta se echa en el depósito 10 por el lado de la izquierda en la figura 1, llenándose el depósito de líquido de tratamiento hasta un nivel algo más alto que las bocas anchas de los hoyos 11. La fruta sobrenada por encima de los hoyos, recibiendo chorros del líquido que sale por las boquillas 19, avanzando gradualmente hacia la derecha. Las partículas pesadas de suciedad se depositan en los hoyos 11 cuando el líquido que los mismos contienen esté en reposo. La fruta flotante llega por último a los elevadores 201, que la pasan del depósito de baño al de lavado B.

En el caso de emplearse el bórax como agente retardador del moho, conviene usar una solución que contenga de 4 a 6 onzas de bórax ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) por galón, y calentar la solución ligeramente por un medio adecuado, por ejemplo, serpentines, de vapor o calentadores eléctricos, indicados convencionalmente en el dibujo por la cifra 21. Lo más conveniente es disponer estos calentadores hacia el lado del transportador del baño, colocándose una criba 22 para que la fru-



ta no llegue á ellos ni pase de la entrada del transportador 201, retrocediendo entre el extremo del baño y el transportador.

Si se emplea una solución de borax de la concentración indicada, se obtienen buenos resultados cuando la solución se mantiene á 110/120° F., siendo 110/115° una buena temperatura media. El lapso durante el cual la fruta permanece en el baño puede variar, pero debe estar en él lo bastante para lograr que la fruta se empape bien y la solución caliente de borax pueda entrar en los tejidos de la cáscara cortados, arañados ó dañados de otra suerte, hasta cierta profundidad. En la práctica es adecuado un periodo de baño de tres á cinco minutos, siendo cuatro minutos un excelente término medio. Claro es que puede variarse la intensidad ó concentración de la solución de borax, de conformidad con los requerimientos de la práctica. Por regla general, sin embargo, no es necesario pasar de una concentración de 10 á 12 onzas de borax por galón de agua; y una concentración de menos de 3 ó 4 onzas por galón no debe recomendarse, por lo común, pues la neutralización del moho puede llegar á ser demasiado lenta con soluciones muy débiles. El borax comercial ordinario cristalizado de buena calidad sirve para el procedimiento, y en general es preferible usarlo en polvo ó triturado, por la mayor facilidad con que así se disuelve.

El paso de la fruta en el transportador desde el baño A al lavadero B proporciona otro lapso más para que el agente retardador de moho y limpiador pueda ejercer su acción sobre la superfi-



cie de la fruta. De ordinario, este lapso puede ser de un minuto á un minuto y medio, y no deberá exceder de tres minutos como máximo en la práctica. La velocidad del transportador puede graduarse para que dé el tiempo deseado que la fruta ha de permanecer en el mismo. Al ser conducida la fruta hacia el lavadero, en el transportador, puede rociarse con otras cantidades de solución de borax, por medio de uno ó más tubos de riego 221 colocados por encima del transportador.

El transportador descarga la fruta en el extremo receptor de un mecanismo de cilindros cepilladores que constituye una parte del lavadero B. Este mecanismo consta en este caso de cilindros cepilladores giratorios 23 y 24, horizontales en este ejemplo, pero que pueden estar algo inclinados hacia arriba ó hacia abajo en dirección al extremo de descarga del lavadero. Los dos cilindros cepilladores 23 y 24, están separados entre sí, y giran en cojinetes adecuados dispuestos sobre crucetas 251, 252, indicando la cifra 25, en general, la armadura de soporte. En el espacio que queda entre los cilindros hay un mecanismo transportador continuo compuesto de una cadena sin fin 26, que da vuelta á ruedas 27 y 28, á las que se fijan unos tacos 29 para hacer avanzar la fruta, los cuales presentan una sección transversal en forma de V, y unas caras superiores inclinadas, revestidas de crin ú otro material análogo, como los cilindros 23, 24. Los cepillos 29 se fijan individualmente á la cadena del transportador por un medio adecuado, de manera que no estorben el movimiento libre y la flexibilidad del



mecanismo transportador en su conjunto. En su carrera alta, el transportador de cadena se desliza sobre un soporte fijo 30. Lo que antecede explica suficientemente la construcción de este mecanismo de transporte y cilindros cepilladores.

Se observará que el trozo de arriba del mecanismo transportador coopera con los cilindros 23, 24 en forma tal que quedan unos pasajes en forma de canalizo para la fruta. Las piezas se disponen de modo que la fruta se mantenga en la posición conveniente por medio de las superficies cepilladoras cooperantes de los cilindros y del transportador; y cuando el transportador camina hacia la derecha, ó extremo de descarga del equipo, mientras los cilindros cepilladores giran á velocidad apropiada, cada fruta gira sobre un eje que cambia constantemente, y al mismo tiempo se empuja hacia el citado extremo de descarga del aparato, Las superficies de los cepillos cilíndricos y de los cepillos de movimiento rectilíneo cooperan en forma muy eficaz en este punto del procedimiento, rayendo y frotando la superficie de la fruta ya mojada durante unos cinco minutos ó más con la solución de borax, con lo que no solo penetra más el agente retardador del moho en los tejidos de la piel, sino que la fruta queda limpia de toda clase de suciedad que pueda llevar adherida. El frotamiento elimina las pequeñas burbujas de aire que pudieran existir en las quiebras y pequeñas depresiones de la cáscara, con lo que se asegura un excelente contacto del retardador del moho con cada una de las partes de la superficie y del tejido expuesto de la piel. Para que el



tratamiento sea aun más eficaz, puede rociarse la fruta con más solución de borax desde unas boquillas de riego 31 dispuestas por encima de las pistas del mecanismo de cepillos cilíndricos. Conviene que este líquido sea una solución caliente extraída del baño, como en el presente ejemplo, ó procedente de otro origen. El sobrante de la solución cae en el depósito 32, por debajo del lavadero, y puede devolverse al baño por el tubo 33. En la práctica, la fruta suele tardar de 20 á 30 segundos en su paso á través del lavadero B.

La fruta limpia descargada del lavadero B conviene dejarla en relativo reposo durante un lapso determinado de unos 4 á 5 minutos, durante el cual ha de mantenerse en remojo con la solución de borax. Este es un método muy eficaz para conseguir una acción suficientemente completa del agente retardador sobre la fruta; pues el frotamiento suave, pero ámplio, que la fruta recibe en el lavadero B contribuye á abrir los poros de la fruta en cierta medida, para que los tejidos de la piel, dondequiera que exista daño de cualquier clase, aunque sea de dimensiones microscópicas, puedan absorber una cantidad apreciable de agente retardador en forma eficaz. El tratamiento de la fruta en este punto, para atenerse á las condiciones generales de trabajo á que se ha hecho referencia, puede efectuarse de diversos modos específicos, pero en el presente caso se practica descargando la fruta del lavadero en un transportador ya designado por C, y regándola con solución caliente de borax á intervalos de un minuto aproximadamente, conforme avanza en el trans-



portador hacia el secadero D. Los diversos elementos del transportador, que en este caso cooperan para formar el equipo completo de transporte, están designados por la cifra 34, mientras los órganos de riego de la fruta con solución de borax presentan el aspecto de boquillas de riego dispuestas por encima del transportador. La duración exacta de este periodo del tratamiento puede variar, naturalmente, acelerando ó retardando el mecanismo impulsor que mueve el transportador.

De lo que precede se desprende que, en el ejemplo específico de realización del invento aquí descrito, la fruta permanece mojada por una solución de agente retardador del moho, en este caso borax, durante un lapso total de 8 á 13 minutos. Durante este lapso, avanza sobre una pista determinada á modo de corriente circulatoria, y durante una parte del recorrido conviene someterla á una intensa fricción por medio de superficies cepilladoras.

Una vez que la solución de agente retardador ha penetrado en los poros de la fruta hasta el punto conveniente, conviene en primer lugar retirar de la superficie de la fruta cualquier exceso de solución que pudiera depositar, una vez seca, un residuo visible de borax. Esto puede hacerse de la mejor manera enjuagando la fruta con agua limpia antes de entrar en el secadero D; pero es de importancia no enjuagar la fruta demasiado, pues con ello pudiera retirarse, no solo el exceso superficial de la solución de borax, sino también una parte excesiva del borax anteriormente absorbido por los tejidos de la piel, debilitando así la resistencia de la fruta á la infección y al ataque del moho azul. El



enjuague con agua debe, pues, regularse con cuidado, siendo conveniente emplear el volumen mínimo de agua que sea suficiente para eliminar los depósitos blancuzcos de borax en la fruta cuando se seca. Además, conviene usar agua fría para el enjuague, ó á lo menos agua de temperatura más baja que la solución caliente de borax aplicada á la fruta en las operaciones preliminares; esto obedece á que el borax es menos soluble en el agua más fría, y de este modo se previene el riesgo de quitar demasiada parte del borax absorbido por los tejidos de la piel.

En el presente ejemplo específico, la fruta se descarga por medio del transportador C en un transportador de correa 36, de tipo apropiado, que deberá ser, en lo posible, algo más estrecho que el transportador 34, y que se moverá á velocidad algo mayor. Sobre el transportador 36 se dispone un recipiente en forma de gamella 37 para agua de enjuague, que en su fondo presenta unos orificios de descarga 38 dispuestos en línea transversal á la correa 36. En un caso típico, los orificios pueden ser de un diámetro de 1/36 de pulgada, y separados unos de otros 1/2 pulgada. Puede mantenerse en el recipiente un nivel constante de agua de enjuague, por ejemplo, mediante una válvula regulada por flotación, designada por la cifra 39, que regula el suministro de agua nueva que entra en el recipiente por el tubo de carga 40. La velocidad del transportador de correa 36 puede regularse bien ajustando su mecanismo de mando (no indicado); y esto, unido á la cuidadosa regulación del nivel de agua mantenido en las bocas de riego 38, hace posible apli-



car á la fruta, antes de que entre en el secadero D, la cantidad exacta de agua de enjuague que la experiencia fija como conveniente. La velocidad de la correa 36, ó el nivel de agua en el recipiente 37, ó ambas, deben ser susceptibles de ajuste para conseguir cierta flexibilidad en el tratamiento de la fruta según las diversas condiciones en que se proceda, á fin de obtener los mejores resultados.

Una vez bien enjuagada como queda descrito, la fruta se lleva en la correa 36 al secadero D. Este secadero puede ser de cualquier tipo adecuado, y se indica solo convencionalmente en este caso, pues los aparatos de esta clase se encuentran en el comercio y son bien conocidos. La fruta avanza lentamente por el secadero en el transportador de rodillos 41, y puede someterse durante su marcha al efecto secativo de corrientes de aire, caliente ó frío. Para el mejor resultado, el secadero deberá maniobrarse de modo que, al abandonarlo, la fruta esté bien libre de humedad en su superficie, y la piel se presente seca al tacto. Generalmente, la fruta pasa luego á otro equipo de frotación por cepillos, indicado en general por la letra E, cuyo empleo no es absolutamente necesario, sin embargo, á menos que en la fruta quede un residuo visible de borax al salir del secadero. Este cepillador E puede ser, como en este ejemplo sucede, semejante al equipo B, salvo que en él no hay disposición alguna para regar la fruta al pasar por las pistas de cepilladura. En el aparato E, la fruta se limpia de todo depósito superficial adherido, y la superficie se alisa por la acción de los cepillos. Esta operación



sirve en cierto grado para secar más aun la superficie de la fruta.

Desde el aparato E, la fruta pasa á otro equipo de cepillos F, análogo al anterior, pero con dispositivos de riego ó pulverizadores 42 colocados sobre las pistas de cepilladura, junto á los extremos de carga de éstos, para aplicar un material ceroso líquido á la fruta, á fin de revestirla. Estos dispositivos conviene que sean del tipo de cepillo de aire, cargándose el material de revestimiento en las boquillas atomizadoras por la tubería de carga 43, y el aire comprimido por el tubo 44. En un ejemplo típico, el material de revestimiento así aplicado á la fruta es una solución ó mezcla de 5 á 20 por 100 de parafina (10 á 15 por ciento es un buen término medio en la práctica), con 95 á 80 por ciento de un hidrocarburo refinado ligero, como disolvente, que puede muy bien ser del tipo kerosina. Un excelente aceite hidrocarburo refinado de este tipo se deriva de la destilación del petróleo, refinándose luego bien para eliminar todo lo posible su olor. Por ejemplo, tal destilado del petróleo puede presentar las características siguientes:

Peso específico 0,810

Punto de inflamación 149° F aproximadamente

Grado de destilación 360/486° F

Este destilado que se presenta como ejemplo solo tiene valor en este concepto, y no como limitación.

Es de importancia que el revestimiento aplicado á la fruta con esta solución cerosa sea muy delgado, á modo de película, pues de otro modo la trans-

piración de la fruta se dificultaría, resultando un daño en vez de una ventaja el revestimiento. La solución cerosa debe aplicarse, por consiguiente, con parquedad, y la fruta debe cepillarse ó frotarse bien después para quitarla todo exceso y esparcir el pequeño residuo por su superficie de un modo uniforme, á modo de película de espesor microscópico. Esto puede lograrse en el equipo F, regulando bien la cantidad de solución protectora atomizada sobre la fruta por las boquillas 42 en el extremo de carga del aparato. Como el material protector se aplica á la fruta solo inicialmente, á su entrada en el aparato F, la parte mayor de las superficies frontales del aparato actúan del modo apropiado para quitar de la fruta todo exceso, adelgazando el resto hasta dejar una película uniforme.



Del aparato F, la fruta puede luego llevarse á un secadero Gn análogo al D. En el secadero G, una cantidad mayor ó menor del disolvente hidrocarbónico se retira de la superficie de la fruta por evaporación, dependiendo la cantidad evaporada de la volatilidad del disolvente empleado. Usando un disolvente del tipo á que antes se ha aludido en concreto, es difícil descubrir la presencia de disolvente alguno en la fruta poco tiempo después de terminado el tratamiento. Además, la presencia del material ceroso en la fruta apenas se advierte si el procedimiento se ha llevado á cabo como es debido; sin embargo, esta película protectora sirve para impedir que la fruta merme ó se aje durante varias semanas, por lo menos, y contribuye materialmente á conservar la frescura y el aroma de la

fruta hasta que llega el consumidor. La cantidad de material protector que lleva la fruta es tan sumamente pequeña, si se ha tratado con arreglo á los principios del invento, en su forma de realización considerada hasta ahora como la más apropiada, que puede decirse, tomando un ejemplo concreto, que la solución cerosa se aplica por las toberas pulverizadoras 42 á razón de un galón por cada 250 cajas corrientes de limones ó naranjas; y además, es evidente que la fruta no lleva prácticamente toda esta cantidad, puesto que una cantidad apreciable de la solución se pierde por las exigencias de la manipulación. Por otra parte, de la solución que lleva la fruta cuando sale del aparato F, de un 50 á un 80 por 100 se evapora, de modo que lo que en definitiva queda en la fruta es una película de relativa permanencia, insignificante en dimensión, pero muy eficaz para el fin propuesto.

Claro es que puede interponerse un equipo de limpieza intermedio en el sistema, bien entre los equipos F y G, ó detrás de éste, donde las condiciones prácticas lo aconsejen, para reducir ó adelgazar la capa protectora aplicada á la fruta. Además, los cepillos cilíndricos del aparato F y de cualquier otro aparato análogo que se coloque detrás, pueden accionarse con ventaja á velocidad bastante grande para restregar eficazmente la fruta.

En cuanto á la composición de la mezcla cerosa, puede decirse que en el caso de fruta del grupo cítrico, puede convenir una pequeña proporción de cera al comienzo de la temporada, cuando la fruta esta dura y firme, y algo mayor al finalizar la tem-



porada, cuando la fruta está ya madura y más blanda al ser embarcada. Así, al comenzar la temporada, es buena proporción la de un 10 á un 15 por 100 de parafina en la mezcla, y más tarde puede llegarse á un 20 por 100 con buen resultado.

Si bien, en el ejemplo específico del procedimiento que acaba de describirse, el tratamiento con un agente retardador del moho va seguido de la aplicación de una capa cerosa protectora, para completar el proceso, ha de entenderse que la operación últimamente citada no va comprendida necesariamente en la práctica del invento, considerado en su concepto más ámplio. Aun cuando esta última operación es ventajosa en todos los casos, puede omitirse, y así se hace á veces, cuando la fruta está aún firme y sana, como sucede en el comienzo de la temporada de embarque. En este sentido puede advertirse que cuando se omite el revestimiento, el método de aplicación del agente retardador del moho arriba descrito puede á veces modificarse omitiendo alguna cepilladura ó fricción de la fruta después de salir ésta del secadero D. Se ha visto que, cuando se emplea en la solución una proporción relativamente pequeña de agente retardador, por ejemplo, tratándose de borax, cuatro onzas por galón, y cuando se deja de enjuagar la fruta antes de entrar en el secadero D, al salir de éste presenta la fruta un brillo sumamente intenso, sin traza perceptible de depósito blanquecino. Este brillo de la fruta se debe probablemente á la presencia de una cantidad muy pequeña de la sal alcalina en su superficie, en tal estado que no parece blanca; pero sea cualquiera el motivo,



el hecho es como queda reseñado, y esto se considera como un importante aspecto específico del invento, que en algunos casos puede utilizarse con ventaja.

La interposición que queda descrita de un intervalo entre el frotamiento de la fruta y el enjuague superficial posterior, durante el cual se mantiene la fruta bien mojada en solución boricada, disminuye grandemente el riesgo de que disminuya en términos perjudiciales la resistencia de la fruta al moho azul por dicho enjuague; y aun cuando éste se omita, dicho intervalo de espera es muy beneficioso en cualquier caso, y garantiza mayor certeza y uniformidad en la acción neutralizante del borax. El empleo de tal detención después del frotamiento de la fruta constituye, por tanto, una característica importante del presente invento.



El uso del borax como agente retardador del moho se ha mencionado antes de un modo más concreto, y en la práctica se ha visto que resulta muy eficaz y satisfactorio. Sin embargo, el invento, en sus límites más amplos, no se circunscribe al uso del borax en este sentido. Se ha comprobado que otras sales alcalinas sirven en cierto grado como agentes retardadores del moho, por ejemplo, el carbonato sódico. Además, pueden usarse á veces reactivos que contengan clorina en forma perceptible, aun cuando su acción es por lo general menos satisfactoria, por no ser tan permanente como protectora contra los gérmenes del moho azul. Entre tales reactivos pueden mencionarse los hipocloritos alcalinos, como el de sodio, en solución acuosa. Estos pueden usarse muy bien en unión de una sal alcalina.

lina, como el carbonato sódico.

Otro aspecto del invento, de considerable importancia práctica es la combinación del tratamiento de fruta cítrica por agentes retardadores del moho de las características antes mencionadas, con un tratamiento para mejorar el color de la fruta. En la industria de la fruta suele darse colorido á la fruta algo verdosa, por medio de un procedimiento de resudación en que la fruta se mete en cámaras adecuadas y se expone á la acción de gases resultantes de la combustión incompleta de aceite de kerosina, etc. Se ha descubierto que cuando la fruta se ha de colorear de esta suerte, la acción colorante puede acelerarse hasta cierto punto, evitándose al mismo tiempo en mucho el riesgo de ataque por el moho azul, empapando bien la fruta en un baño que contenga solución de un agente retardador del moho, y sacándola del depósito para apilarla inmediatamente en la cámara de coloración, sin secarla. Se obtienen resultados notablemente satisfactorios con este método usando borax en la proporción de seis onzas ó más por galón de agua; una buena práctica consiste en el uso de ocho á doce onzas por galón. Una vez coloreada, la fruta puede pasar á ser tratada por el procedimiento ya descrito, en los aparatos A, B, C, etc. O, si la fruta no esta muy sucia, puede pasar directamente al aparato E, donde se quitan los depósitos adheridos á la superficie, y luego al aparato F, para aplicar la substancia cerosa protectora, si ha de emplearse ésta.

El método descrito, en el párrafo anterior puede aplicarse con especial ventaja á la co-



loración de limones para el mercado. Como es bien sabido, suelen cogerse los limones verdes y almacenarlos durante largos periodos para desarrollar el color amarillo deseado, y esto da lugar á considerables pérdidas por merma, Empapando los limones en una fuerte solución de borax ú otro agente retardador del moho del género indicado, antes de almacenarlos, las mermas se reducen considerablemente, y al mismo tiempo la coloración se acelera bastante por la acción del agente retardador del moho.

Esta solicitud, que corresponde á la presentada en los Estados Unidos de América en 12 de julio de 1924, bajo el número 725.671, se acoge á los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.

-o- N O T A -o-

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1º - En la preparación de fruta fresca para el mercado, el procedimiento que consiste en poner la fruta en contacto con una solución de un agente retardador del moho, especialmente una solución de borax calentada á mas de 100º F, durante un lapso suficiente para que los tejidos expuestos se hagan más resistentes al moho, enjuagando luego la fruta con una cantidad limitada de un líquido más frío, para eliminar el exceso de dicho agente, sin quitar demasiado, para no destruir la resistencia de la fruta al moho, y dejando secar la superficie de la fruta.

2º - En la preparación de fruta fresca



para el mercado, el procedimiento que comprende la operación de empapar la fruta durante varios minutos en un baño de agente retardador del moño, generalmente una solución boricada caliente, friccionando luego la fruta con cepillos giratorios ó mecanismos análogos, en estado húmedo aun, estado que se mantiene algún tiempo más, y eliminando luego el exceso de dicha solución de la superficie de la fruta.

3º - En la preparación de fruta fresca para el mercado, el procedimiento en el cual la fruta se friccióna con una solución de un agente retardador del moño, manteniéndola mojada en dicha solución durante varios minutos después de fricciónada y dejando secar luego la superficie de la fruta.

4º - En la preparación de fruta fresca para el mercado, el procedimiento por el cual se somete la fruta á la acción de una solución de un agente retardador del moño, siendo preferible el borax, durante varios minutos por lo menos, friccionándola luego con cepillos giratorios ú órganos análogos, volviéndola á someter á la acción del citado agente, después de lo cual se enjuaga un poco para eliminar el exceso superficial del agente, y se quita la humedad de la superficie de la fruta.

5º - En la preparación de fruta cítrica fresca para el mercado, el procedimiento en el cual se mantiene la fruta mojada en una solución caliente de borax, durante un lapso total de ocho minutos por lo menos, dejando luego que se evapore la humedad superficial de la fruta.

6º - En la preparación de fruta cítrica fresca para el mercado, el procedimiento en el cual



se mantiene mojada la fruta en una solución de borax caliente durante cinco á diez minutos por lo menos, enjuagándola luego ligeramente para quitar todo exceso superficial de borax, sin quitar demasiado para no destruir la resistencia de la fruta á la merma, y dejando luego que se evapore la humedad de la superficie.

7º - En la preparación de fruta fresca para el mercado, el procedimiento explicado en cada uno de los puntos precedentes, caracterizado además por emplearse como agente retardador del moho borax disuelto en agua, contenido en la solución en la proporción de dos onzas por lo menos de borax por galón, y de modo preferible, de seis á diez onzas por galón.

8º - En la preparación de fruta fresca para el mercado, el procedimiento explicado en cada uno de los puntos precedentes, caracterizado además porque, después de bien seca la fruta para eliminar la humedad de su superficie, se reviste de una capa muy fina, á modo de película, protectora, que contenga material ceroso, como parafina, en lo esencial como queda descrito.

9º - En la preparación de fruta fresca para el mercado, el procedimiento por el cual se somete la fruta fresca á la acción de una solución boricada que retarde el ataque del moho, y que contiene no más de cuatro onzas de borax por galón, durante un lapso suficiente para que la fruta se impregne bien de dicha solución en sus tejidos expuestos al ataque, y luego, sin enjuagar la fruta, se seca ligeramente para eliminar la humedad de su superficie, dejando en



el exterior de la fruta un pequeño depósito de borax que no perjudica al aspecto de la fruta, sino que, por el contrario, le da un aspecto de mayor frescura y atracción.

109 - Mejoras en el tratamiento preservativo de frutas frescas.

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

Esta Memoria consta de veinticinco hojas escritas por una sola cara.

Madrid 30 de junio de 1925

P. A.

Alberto de Elzaburu

Por Poder



94330

ESCALA VARIABLE

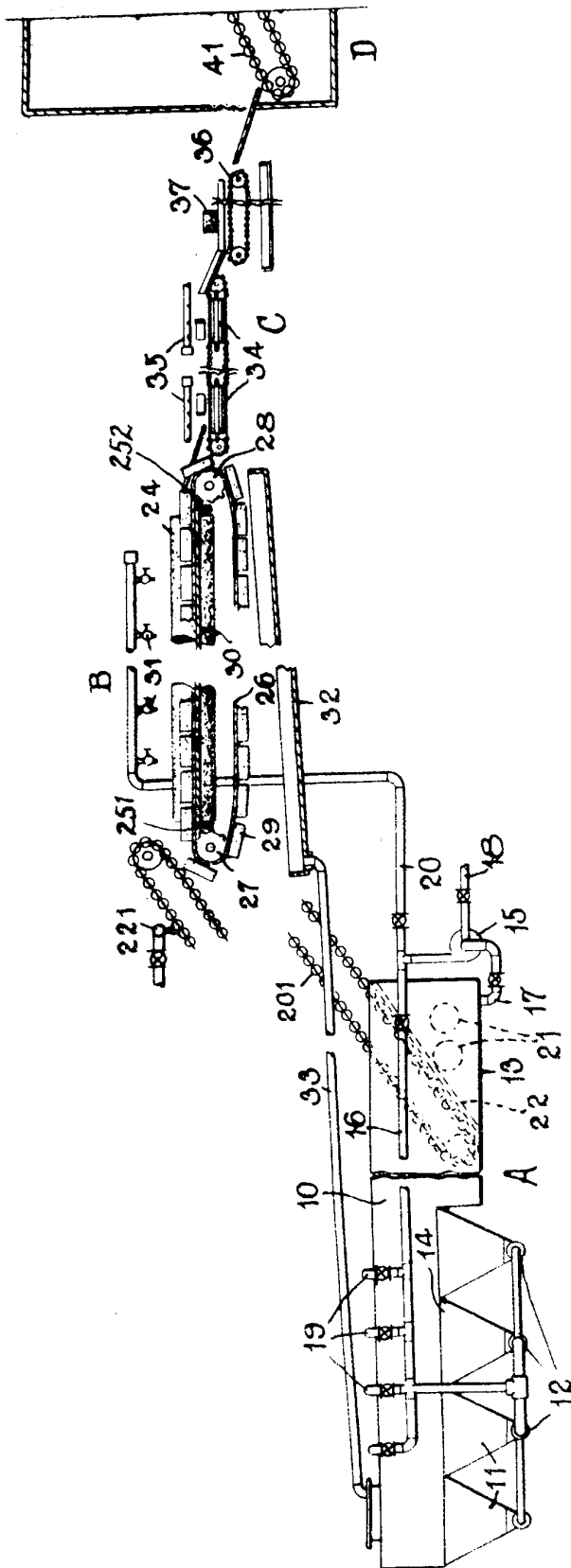
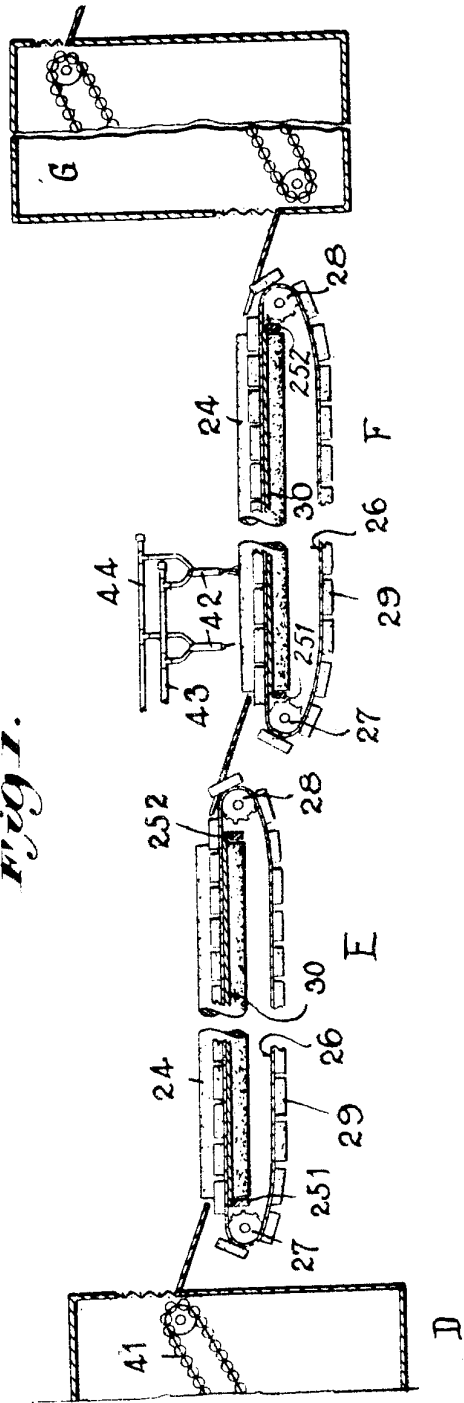


Fig. I.



PA
Alberto de Elzaburr
Por Poder

Alberto de Elzaburr

ESCALA VARIABLE



Fig. 2.

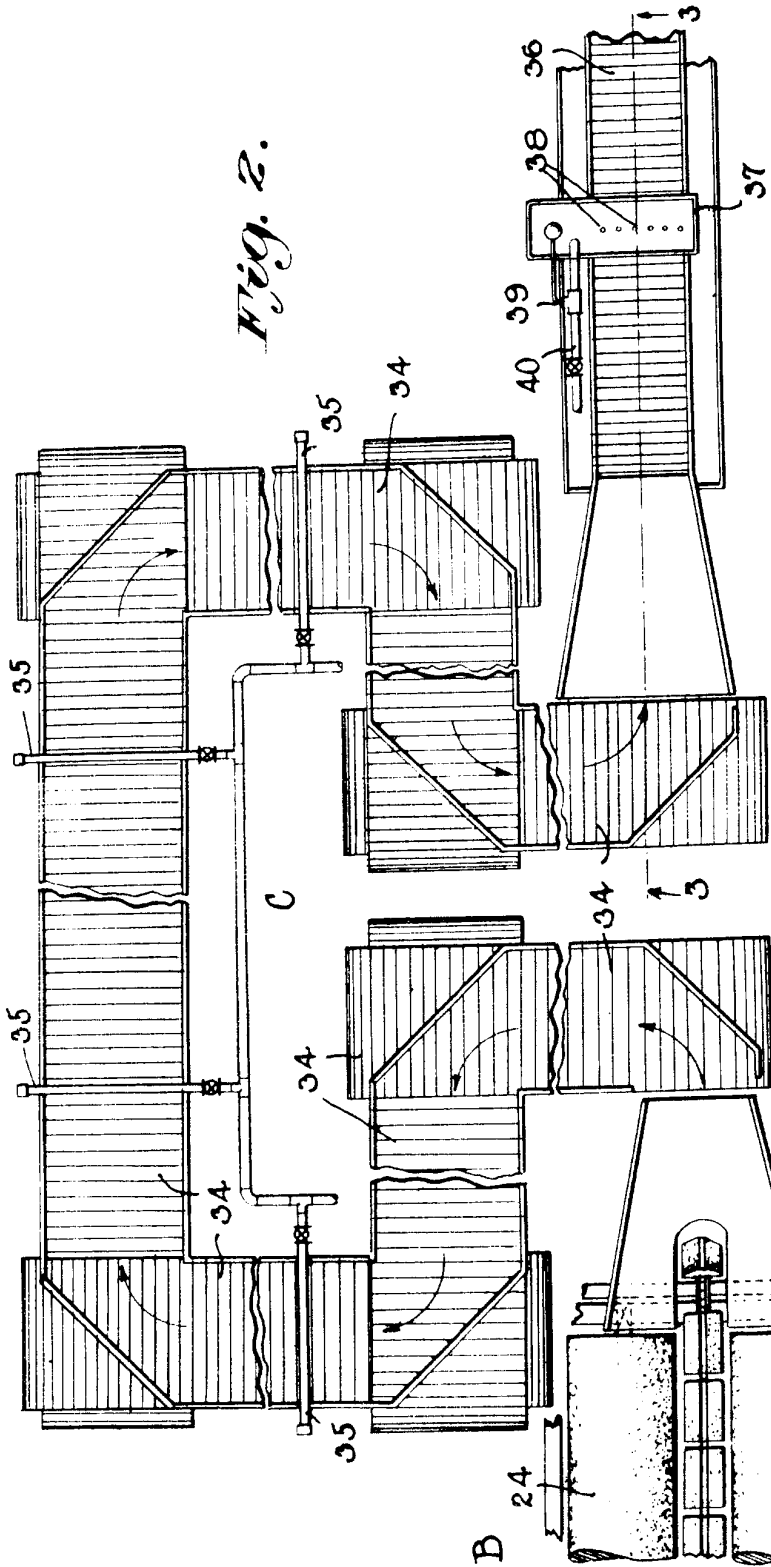
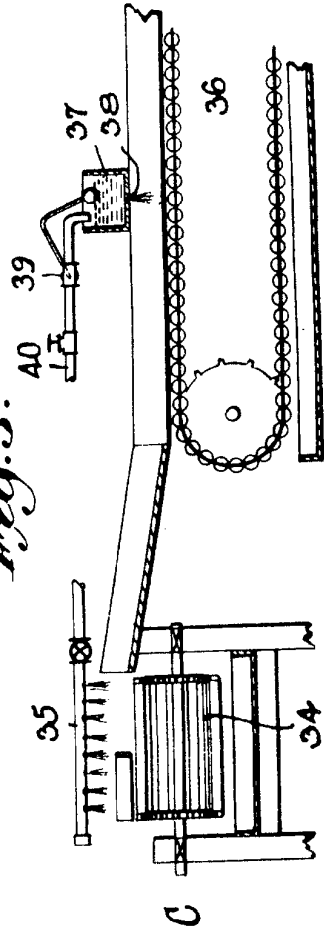


Fig. 3.



PA
 Alberto de M...
 Por Poder

Alberto de M...