



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

**SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION
PCT**

EXPEDIENTE N° **05-88635**

TITULO: MÁQUINA PARA INYECTAR LÍQUIDOS.

CLASIFICACION INTERNACIONAL: _____

SOLICITANTE: 1. EDWARD D. WATTS
2. CONLY L. HANSEN

DOMICILIO: UTAH, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

APODERADO: DARIO CARDENAS NAVAS

BOGOTÁ, D.C. _____

PETITORIO

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA Y COMERCIO
Radicación : 8408635 00000000 Folios: 192
Fecha (PVP): 2005-09-05 12:06:42
Yramate : 411 PCT-PRIENT 478 PRESE NACE 411 PRESEHAC
Dependencia: 2024 DIVISION DE NUEVAS UNIDADES

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

①

SOLICITUD DE:

☒

Patente de Invención

☐

Patente de Modelo de Utilidad

☒

Capítulo I

☐

Capítulo II

②

SOLICITANTE
(71)

Nombre: 1. Edward D. Watts
2. Conly L. Hansen
Dirección: 1. 1332 East 3100 North, North Logan,
UT 84341, Estados Unidos de América
2. 1310 East 3100 North, North Logan,
UT 84341, Estados Unidos de América
Nacionalidad o Domicilio: 1. UTAH, ESTADOS UNIDOS DE
AMÉRICA
2. UTAH, ESTADOS UNIDOS DE
AMÉRICA
Lugar de Constitución:
Teléfono: 3123600 Fax: 3122410
E-mail: general@cardenasycardenas.com

IDENTIFICACION

C.C. ☐

NIT ☐

C.E. ☐

Otro ☐

Número Cual _____

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: DARIO CARDENAS NAVAS
Dirección: Carrera 7 No 71-52 Torre B piso 9
Teléfono: 3123600 Fax: 3122410
E-Mail: general@cardenasycardenas.com

IDENTIFICACION

C.C. ☐

NIT ☐

C.E. ☐

Otro ☐

Número Cual TP _____

④

INVENTOR(ES)
(72)

Nombre: 1. Edward D. Watts
2. Conly L. Hansen
Dirección: 1. 1332 East 3100 North, North Logan, UT 84341, Estados Unidos
de América
2. 1310 East 3100 North, North Logan, UT 84341, Estados Unidos
de América
Nacionalidad o Domicilio: 1. UTAH, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
2. UTAH, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

⑤

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2004/003589 Fecha Febrero 6, 2004
Publicación Internacional No. WO 2004/071936 A3 Fecha Agosto 26, 2004

⑥

Título(54):

MAQUINA PARA INYECTAR LÍQUIDOS

⑦

Clasificación Internacional (51): A23 B4/00

⑧

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

U.S.A.

(32) Fecha

Febrero 10, 2003

(31) N° de Solicitud

10/361,459

⑨

Comprobante de Pago No.:

05,87.079

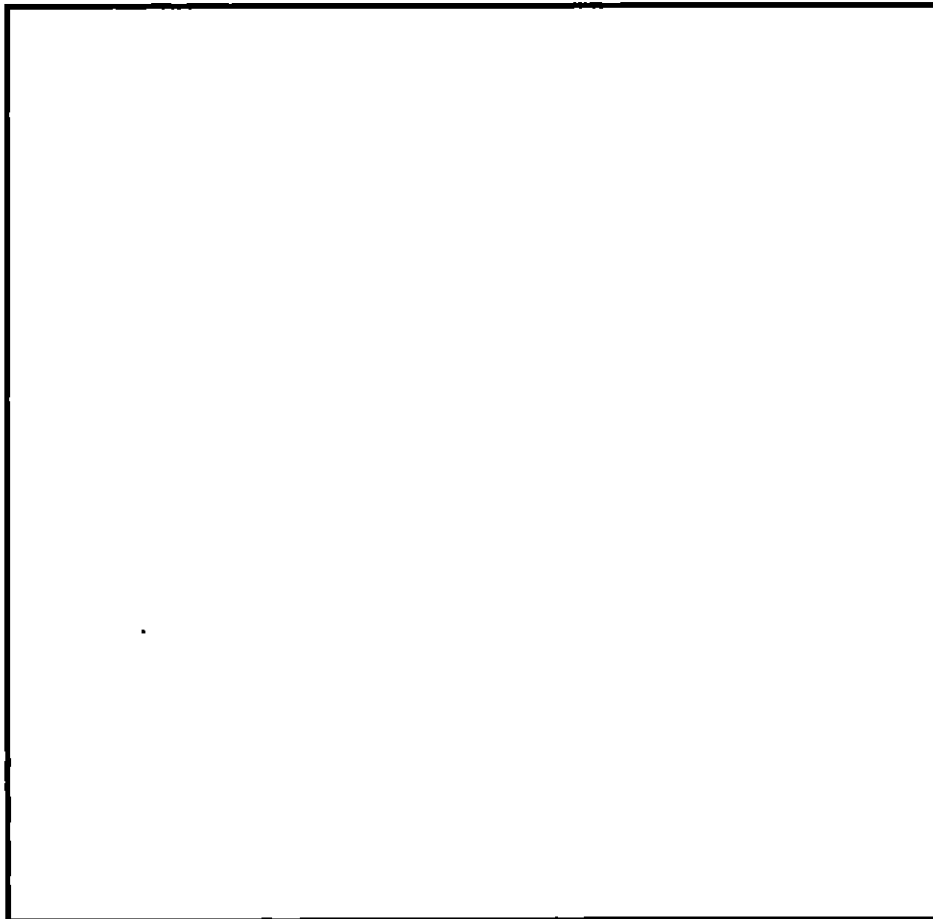
Fecha

Septiembre 2, 2005

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☐ Otros.

11 FIGURA CARACTERISTICA



12

Solicito la Concesión de la patente,

NOMBRE: DARIO CARDENAS NAVAS

FIRMA:

C.C. 17.086.629 TP. 1.250

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA Y COMERCIO
Radicacion : 05000635 00000000 Folios: 192
Fecha (HH): 2005-09-05 12:06:42
Tramite : 011 PCT-PATENT 370 FASE NAL: 411 PRESENCIAL
Dependencia: 2804 DIVISION DE MARCAS Y DISEÑOS

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 67,079
FECHA : SEPTIEMBRE 2 DE 2005

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CARDENAS Y CARDENAS P.I.	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	36227318	02/09/2005	11,524,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
1		TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	443,000.00
		TOTAL :	443,000.00

SON: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

MÁQUINA PARA INYECTAR LÍQUIDOS

SOLICITUD

ABOGADOS

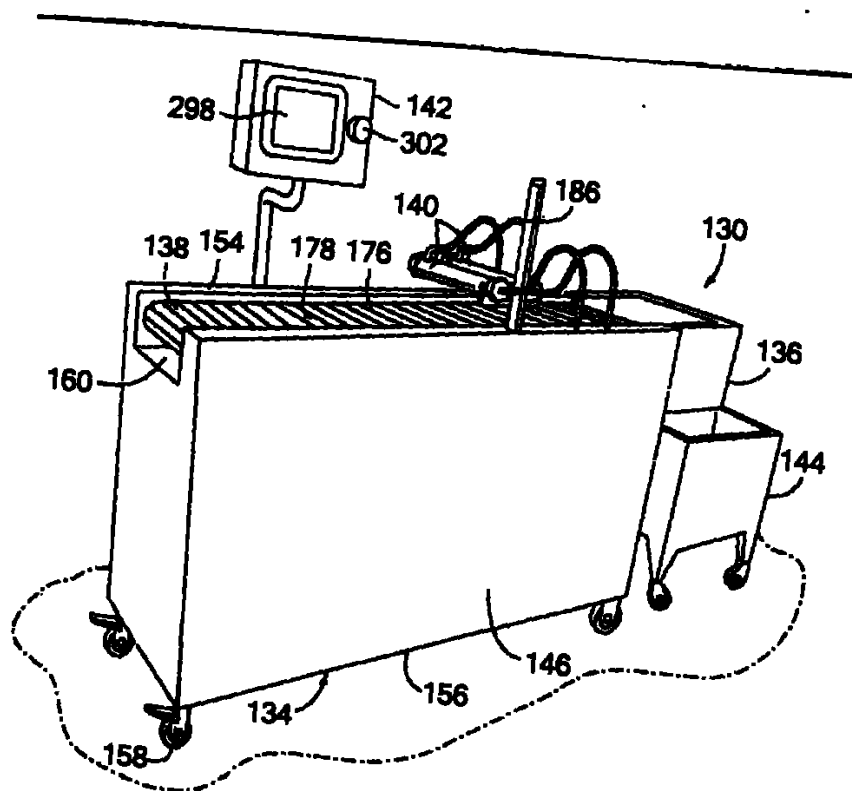


FIG. 8

SOLICITUD

PCT

Los abajo firmantes solicitan que la presente solicitud internacional sea
procesada de acuerdo con el Tratado de Cooperación de Patentes.

PARA USO EXCLUSIVO DE LA OFICINA
RECEPTORA
Solicitud Internacional No.
Fecha de Presentación Internacional
Nombre de la Oficina Receptora y "Solicitud
Internacional PCT"

Archivo de Referencia del Agente o Solicitante
(si se desea)(12 caracteres máximo)
7331-CIP-PCT

Casilla No.1	Título del Invento		MAQUINA PARA INYECTAR LIQUIDOS	
Casilla No.2	Solicitante		☒ Esta persona también es inventor	
Nombre y dirección: (apellido seguido por nombre; para una persona jurídica nombre legal completo. La dirección debe incluir código postal y nombre del país. El país de la dirección indicada en esta casilla es el Estado del solicitante (que es, el país) de residencia si no se indica adelante Estado de residencia). WATTS, EDWARD D. 1332 East 3100 North North Logan, UT 84341 EU			Teléfono no. 1-435-770-3788	
			Facsimil no. 1-435-763-2101	
			Teleprinter no.	
			No. de registro del solicitante con la oficina	
Estado (que es, el país) de nacionalidad: EU		Estado (que es, el país) de residencia: EU		
Esta persona es solicitante para los propósitos de		☒ Todos los estados designados	☐ Todos los estados designados excepto los E.U. de América	☐ Solamente los Estados Unidos de América
		☐ Los estados indicados en la casilla complementaria		
Casilla No.3	SOLICITANTE(S) Y/O INVENTOR(ES) ADICIONAL(ES)			
Nombre y dirección: (apellido seguido por nombre; para una persona jurídica nombre legal completo. La dirección debe incluir código postal y nombre del país. El país de la dirección indicada en esta casilla es el Estado del solicitante (que es, el país) de residencia si no se indica adelante Estado de residencia). Hansen, Conly L. 1310 East 3100 North North Logan, UT 84341 EU			Esta persona es:	
			☐ Solo solicitante	
			☒ Solicitante e inventor	
			☐ Solo inventor (si esta casilla de verificación es marcada, no llene adelante)	
			No. de Registro del solicitante con la oficina	
Estado (que es, el país) de nacionalidad: EU		Estado (que es, el país) de residencia: EU		
Esta persona es solicitante para los propósitos de		☒ Todos los estados designados	☐ Todos los estados designados excepto los E.U. de América	☐ Solamente los Estados Unidos de América
		☐ Los estados indicados en la casilla complementaria		
☐ Solicitantes adicionales y/o inventores (adicionales) se indican en una hoja a continuación.				
Casilla No.4	AGENTE O REPRESENTANTE COMÚN; O DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA			
Por medio de la presente la persona identificada adelante ha sido señalada para actuar en nombre del (los) solicitante (s) ante las Autoridades Internacionales competentes como: ☒ Agente ☐ Representante común				
Nombre y dirección: (apellido seguido por nombre; para una persona jurídica nombre legal completo. La dirección debe incluir código postal y nombre del país. El país de la dirección indicada en esta casilla es el Estado del solicitante (que es, el país) de residencia si no se indica adelante Estado de residencia). Holland, Antonia M. Reinhart Boerner Van Deuren S.C. 1000 N Water Street, Suite 2100 Milwaukee EU			Teléfono: 414-298-8285	
			Facsimil: 414-298-8097	
			Teleprinter	
			Registro del Solicitante con la Oficina No. 53,840	
☐ Dirección para correspondencia: marque esta casilla de verificación cuando ningún agente o representante común es/haya sido señalado y el espacio anterior se utiliza en cambio para indicar una dirección especial a la cual la correspondencia se debe enviar.				

Casilla No. V DESIGNACIONES

El archivo de la presente solicitud constituye ante la Norma 4.9(a), de la designación de todos los Estados Contratantes que se rigen por el PCT en la fecha internacional de archivo, para que se otorge toda la protección disponible y, donde sea pertinente, para otorgar tanto la patente regional como la patente nacional.

Sin embargo,

- ☐ DE Alemania no esta designada para ningún tipo de protección
- ☐ KR La republica de Corea no esta designada para ningún tipo de protección
- ☐ RU La Federación Rusa no esta designada para ningún tipo de protección

(Se pueden utilizar las casillas de verificación anteriores para excluir (en forma irrevocable) las designaciones concernientes para evitar la cesación del efecto, bajo la ley nacional, de una solicitud anterior de donde se reivindica la prioridad. Ver las notas a la casilla no. V sobre las consecuencias de los requerimientos de la ley nacional en estos y otros estados.

Casilla No. VI REIVINDICACIONES DE PRIORIDAD

Por medio de la presente se reivindica la prioridad de la(s) siguiente(s) solicitud(es) temprana(s):

Fecha de presentación de la solicitud temprana (día/mes/año)	Número de la solicitud temprana	Donde se encuentra la solicitud temprana:		
		Solicitud nacional: País o miembro del WTO	Solicitud regional:* Oficina regional	Solicitud internacional: Oficina receptora
item(1) 10 FEBRERO 2003 (10.02.03)	10/361,459	EU		
item(2)				
item(3)				

☐ Las reivindicaciones de prioridad se indican en la Casilla Complementaria.

Se solicita a la Oficina receptora preparar y transmitir a la Oficina Internacional una copia certificada de la(s) solicitud(es) temprana(s) (solo si la solicitud temprana fue presentada con la Oficina que para propósitos de esta solicitud internacional es la Oficina receptora) identificada arriba como:

- ☐ Todos los ítems ☒ ítem (1) ☐ ítem (2) ☐ ítem 3 ☐ ítem (4) ☐ ítem (5) ☐ otros, ver casilla complementaria
- * En donde la solicitud temprana es una solicitud ARIPO, indique al menos un estado parte de la Convención de París para la Protección de Propiedad Industrial o un Miembro de la Organización Mundial de Comercio para el cual tal solicitud temprana se presentó (Regla 4.10 (b) (11)) :

Casilla No. VII AUTORIDAD DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Elección de la Autoridad de Búsqueda Internacional (ISA) (si dos o más Autoridades de Búsqueda Internacionales son competentes para llevar a cabo la búsqueda internacional, indique la autoridad escogida; se puede utilizar el código de dos letras):

ISA/EU

Solicitud para utilizar los resultados de la búsqueda temprana; Investigación de tal búsqueda (si una búsqueda temprana se ha llevado a cabo por o solicitado de la Autoridad de Búsqueda Internacional):

Fecha (día/mes/año) Número País (u Oficina Regional)

Casilla No. VIII DECLARACIONES

Las siguientes declaraciones están contenidas en las Casillas Nos. VIII (i) a (v) (marque las casillas de verificación aplicables adelante e indique en la columna de la derecha el número de cada tipo de declaración):

- ☐ Casilla No. VIII(i) Declaración de la identidad del inventor:
- ☐ Casilla No. VIII(ii) Declaración del derecho del solicitante, como la fecha de presentación internacional, para solicitar y otorgarse una patente:
- ☐ Casilla No. VIII(iii) Declaración del derecho del solicitante, como la fecha de presentación internacional, para reivindicar la prioridad de una solicitud temprana
- ☐ Casilla No. VIII(iv) Declaración de inventor (solo para los propósitos de designación de los Estados Unidos de América)
- ☐ Casilla No. VIII(v) Declaración de descripción no perjudicial o excepciones para falta de novedad :

7

Casilla No. IX LISTA DE VERIFICACIÓN; IDIOMA DE PRESENTACIÓN													
Esta Solicitud Internacional contiene: en forma de papel, el siguiente número de hojas: <table border="0"> <tr> <td>Solicitud</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Descripción (excluye listados de secuencias y/o tablas relacionadas con estas)</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>Reivindicaciones:</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Resumen</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Dibujos</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Sub total de Hojas:</td> <td>87</td> </tr> </table> Parte de la lista de secuencias de las descripciones (el número actual de hojas, si se archivaron en papel, así se hayan llenado en computador, ver (c) más abajo. Total número de hojas 87 (b) ☐ solo en forma legible por computador (Sección 801 (a)(i)) (i) ☐ listado de secuencias (ii) ☐ tablas relacionadas con estas (c) ☐ también en forma legible por computador (Sección 801 (a)(ii)) (i) ☐ listado de secuencias (ii) ☐ tablas relacionadas con estas Número y tipo de portadores (diskette, CD-ROM, CD-R u otro) en el cual está contenido el ☐ listado de secuencias..... ☐ las tablas relacionadas con esta:..... (copias adicionales para ser indicadas de acuerdo con los ítems 9(ii) y/o 10(ii), en la columna derecha)	Solicitud	4	Descripción (excluye listados de secuencias y/o tablas relacionadas con estas)	53	Reivindicaciones:	16	Resumen	1	Dibujos	13	Sub total de Hojas:	87	Esta solicitud internacional se acompaña por el(los) siguiente(s) ítem(s) (marque las casillas de verificación aplicables adelante e indique en la columna derecha el número de cada ítem): Número de ítems: ☒ Hoja de cálculo de tasas ☐ Original del Poder de abogado por separado ☐ Original del Poder general de abogado 1 ☐ copia del Poder general de Abogado; número de referencia si existe: ☐ Declaración que explica falta de firma: ☐ Documento(s) de prioridad identificado(s) en casilla No. VI 1 ☐ Traducción de la solicitud internacional en (idioma): ☐ Indicaciones separadas en relación con microorganismos u otro material biológico ☐ Lista de secuencias en forma legible por computador (i) ☐ copia presentada para los propósitos de búsqueda internacional de acuerdo con la Regla 13ter solamente (y no como parte de la solicitud internacional): (ii) ☐ (solo cuando la casilla de verificación (b)(i) o (c)(i) se marca en la columna de la izquierda) copias adicionales incluyen, cuando aplica, la copia para los propósitos de búsqueda internacional de acuerdo con la Regla 13ter (iii) ☐ junto con las declaraciones importantes para la identidad de la copia, o copias con los listados de secuencias mencionados en la columna izquierda 10. ☐ Tablas en forma legible por computador relacionadas con la lista de secuencias (indique número y tipo de portadores) (i) ☐ copia presentada para los propósitos de búsqueda internacional de acuerdo con la Sección 802(802b-cuarto) solamente (y no como parte de la solicitud internacional): (ii) ☐ (solo cuando la casilla de verificación (b)(ii) o (c)(ii) se marca en la columna de la izquierda) copias adicionales incluyen, cuando aplica, la copia para los propósitos de búsqueda internacional de acuerdo con la Sección 802(b-cuarto) (iii) ☐ junto con las declaraciones importantes para la identidad de la copia, o copias con las tablas mencionadas en la columna izquierda 11. ☒ Otra (especifique): Carta de tramitación, cheque y tarjeta postal
Solicitud	4												
Descripción (excluye listados de secuencias y/o tablas relacionadas con estas)	53												
Reivindicaciones:	16												
Resumen	1												
Dibujos	13												
Sub total de Hojas:	87												
Figura de los dibujos que puede acompañar al Resumen: 36	Idioma de Presentación de la Solicitud Internacional: Inglés												
Casilla No. X FIRMA DEL SOLICITANTE, O AGENTE <i>Junto a cada firma, indique el nombre de la persona firmante y la capacidad en la cual la persona firma (si tal capacidad no es obvia de la lectura de la solicitud)</i>													
EDWARD WATTS, SOLICITANTE E INVENTOR Fecha: Marzo 16, 2004	CONLY L. HANSEN, SOLICITANTE E INVENTOR Fecha: Marzo 16, 2004												

8

Esta hoja no hace parte y no cuenta como hoja de la solicitud Internacional

Solicitud Internacional No.

Fecha de Presentación Internacional

PCT

HOJA DE CALCULO DE TASAS (ANEXO A LA SOLICITUD)

Archivo de Referencia del Agente o Solicitante:

7331-CIP-PCT

SOLICITANTE

EDWARD WATTS AND COMLY L. HANSEN

Calculo de la tasa prescrita

1. Tasa de tramite.....300(T)

2. Tasa de búsqueda.....300(s)

La búsqueda internacional debe ser conducida por EU

(Si dos o más autoridades Internacionales de búsqueda son competentes para iniciar la búsqueda internacional, indique el nombre de la autoridad que ha de llevar a cabo la búsqueda internacional.)

3. Tasa de archivo internacional

Donde los ítems (b) y/o (c) de la casilla No. IX aplican, ponga el Sub-total de hojas

Donde los ítems (b) y/o (c) de la casilla No. IX no aplican, ponga el Total de hojas.....87

11 Primeras 30 hojas.....1035(ii)

57

\$11.00 USD

(i2) numero de hojas X Tasa por hojas = 627(i2)

que pasen de 30

(i3) componentes adicionales sólo si la secuencia de listados y/o tablas relacionadas allí se archivan en medios legibles por computador bajo la sección 801(a)(i) o ambas en esa forma y papel, bajo la sección 801(a)(ii):

400 X tasa por hoja = i3

Suma renglones i1,i2 y i3 y anote el total en 1.....

(Los solicitantes de ciertos estados tienen derecho a una reducción del 75% de la tasa internacional. Donde el solicitante tenga dicho derecho(o todos los solicitantes), el total ha anotar en 1 es el 25% de la tasa de archivo internacional)

4. Tasa por el documento prioritario.....20.00(p)

5. Total a pagar.....

Suma las cantidades en T,S,I y P y anote el total en la casilla Total

\$ 2282

TOTAL

Forma de Pago

☐ autorización para cargar a una cuenta corriente

☐ Giro postal

☐ Efectivo

☐ cupones

☒ Cheque

☐ Retiro bancario

☐ estampillas redimibles

☐ otras(especifique)

AUTORIZACIÓN PARA CARGAR (O CRÉDITO) A UNA CUENTA CORRIENTE

(Esta forma de pago puede no estar autorizada en todas las oficinas receptoras)

☐ Autorización para cargar la totalidad del pago como se indica arriba

☒ (Esta casilla se debe marcar sólo si las condiciones para la cuenta corriente de la oficina receptora así lo permiten) Autorización para cargar cualquier déficit o dar crédito si hay sobrepago de acuerdo a la tasa fijada arriba.

☐ Autorización para cargar el valor del documento de prioridad

Oficina receptora ROV.....EU

Cuenta corriente no.....18-0882

Fecha.....Febrero 6 2004

Nombre...Antonia M Holland

Firma.....

Q.

Casilla Suplementaria Si la casilla suplementaria no es utilizada, esta hoja no debe ser incluida en la solicitud.

1. Si cualquiera de las casillas, excepto las casillas no. VIII(I) a (V) para la cual existe una casilla especial, el espacio es insuficiente para proporcionar toda la información: en tal caso, escriba "Continuación de la casilla no....(anote el no. de la casilla) y escriba la información de la misma manera como requiere el subtítulo de la casilla en donde el espacio fue insuficiente, en particular:

Si mas de dos personas se indican como solicitantes y/o Inventores y no hay "hoja de continuación": en tal caso escriba "Continuación de la casilla no. III" he indique para cada persona adicional la misma información que se requiere en la casilla III. El país de la dirección puesta en esta casilla es el Estado (es decir, país) de residencia si no se anota ningún Estado de residencia.

Si en la casilla no. II o cualquiera de sub-casillas de la casilla no.III, la indicación "El estado que se anota en la casilla adicional" se chequea: en tal caso escriba "Continuación de la casilla no.II" o "Continuación de la casilla no.III" o "Continuación de las casillas no.II y no.III" (como sea el caso), anote el nombre del solicitante(s) involucrado y, junto a cada uno de estos nombres, el Estado(s) (y/o, donde aplica, patente ARIPO, Euroasiática, Europea, o OAPI) para cuya propósito dicha persona es el solicitante;

Si en la casilla no .II o cualquiera de las sub-casillas de la casilla no.III, el inventor o el inventor/solicitante no es el inventor para todos los Estados designados o para los Estados Unidos de America: en tal caso escriba "Continuación de la casilla no.II" o "Continuación de la casilla no. III" o "Continuación de las casillas no.II y no.III" (como sea el caso), anote el nombre del inventor(s), y junto a cada uno de estos nombres, el Estado(s) (y/o, donde aplica, patente ARIPO, Euroasiática ,Europea, o OAPI) para cuya propósito dicha persona es el inventor;

Si adicionalmente al agente(s) indicado en la casilla no. IV hay mas agentes: en tal caso escriba "Continuación de la casilla no. IV" he indique para cada agente adicional el mismo tipo de información que se requiere en la casilla no. IV:

Si en la casilla VI hay mas de tres solicitudes tempranas cuya reivindicación de prioridad: en tal caso escriba "Continuación de la casilla no. IV" he indique para cada aplicación temprana el mismo tipo de información que se requiere en la casilla no. VI:
2. Si el solicitante desea que la solicitud internacional se trate en un Estado específico, como patente de adición, "certificado de adición", "certificado de adición de inventor", "certificado utilitario de adición", en tal caso escriba el nombre y el código de dos letras del estado concerniente y la indicación "patente de adición" "certificado de adición" "certificado del inventor de adición" o "certificado utilitario de adición" el numero de la solicitud maestra o patente maestra u otra concesión maestra y el día de la concesión de la patente maestra o de otra concesión o el día en que se archiva la aplicación maestra (Regla 4.11 (a)(III) y 49bis.1(a) o (b)).
3. Si el solicitante desea que la solicitud internacional se trate en los Estados Unidos de América como una continuación o continuación en parte de una solicitud anterior: en tal caso, escriba "Estados Unidos de América" o "US" e indicar "continuación" o "continuación en parte" y el numero y fecha en que se archivo la solicitud maestra (Regla 4.11(a)(iv) y 49bis.1(d)).

Continuación de la casilla No. IV

MILLER, Leslie S.	HOLLAND, Antonia M.	KALINOWSKI, Leonard J.
PHAM, Andrew T.	LISS, Margaret	DEKRUIF, Rodney D.
MANGHERA, Peter J.		

Todos los abogados nombrados arriba son miembros de la firma de REINHART BOERNER VAN DEUREN s.c. 1000 NORTH WATER STREET, MILWAUKEE, WISCONSIN 53202, UNITED STATES OF AMERICA, AS INDICATED IN BOX IV

20

p.

E-mail del 29 de Julio de 2.004
a Andrés Orjuela

Ref: Bavaria S.A. - Sur América - Búsqueda del lema comercial y la marca
PASIÓN POR LA CERVEZA en la clase 32 internacional.

Estimado Andrés:

De acuerdo con tu solicitud telefónica de esta mañana incluimos a continuación los resultados de las búsquedas realizadas por nuestros corresponsales en los distintos países Suramericanos respecto del lema comercial y la marca PASIÓN POR LA CERVEZA en la clase 32 internacional.

País	Resultado
Argentina	No aparece ningún registro o solicitud idéntico. Aparecen algunos similares como ROJO PASIÓN, CBSE TODA UNA PASIÓN, EGO FRUTAS DE LA PASIÓN, TARAGUI, UNA GRAN PASIÓN ARGENTINA.
Bolivia	No aparece ningún registro o solicitud idéntico.
Brasil	No aparece ningún registro o solicitud idéntico.
Chile	No aparece ningún registro o solicitud idéntico.
Colombia	No aparece ningún registro o solicitud idéntico.
Ecuador	No aparece ningún registro o solicitud idéntico. Aparecen algunos lemas similares como CERVEZA PILSENER, PASIÓN Y ALEGRÍA DEL FUTBOL ECUATORIANO, CERVEZA PILSENER, Y EL FUTBOL, UNA PASIÓN DE LOS ECUATORIANOS, DORADA PASIÓN, PILSENER Y EL FUTBOL, PASIÓN DE LOS ECUATORIANOS y REFRESCA TU PASIÓN, todos a nombre de Compañía de Cervezas Nacionales C.A.
Paraguay	No aparece ningún registro o solicitud idéntico. Aparecen algunos como PASSION, LA CERVEZA...CERVEZA, PASIÓN PARAGUAYA.
Perú	Aún no hemos recibido los resultados de los corresponsales.
Uruguay	No aparece ningún registro o solicitud idéntico; sin embargo, los corresponsales informan que Fábrica Nacional de Cervezas sí usa el lema "PILSEN, PASIÓN POR LA CERVEZA".
Venezuela	No aparece ningún registro o solicitud idéntico. Aparecen algunos similares como EGO FRUTAS DE LA PASIÓN, PASIÓN, NUESTRA PASIÓN, PASIÓN TROPICAL, PASSION DIRECTE, LA GRANDE PASSION, CON PASIÓN, LA PASIÓN POR EL CHOCOLATE.

Sin más por el momento, nos suscribimos.

Cordial saludo,

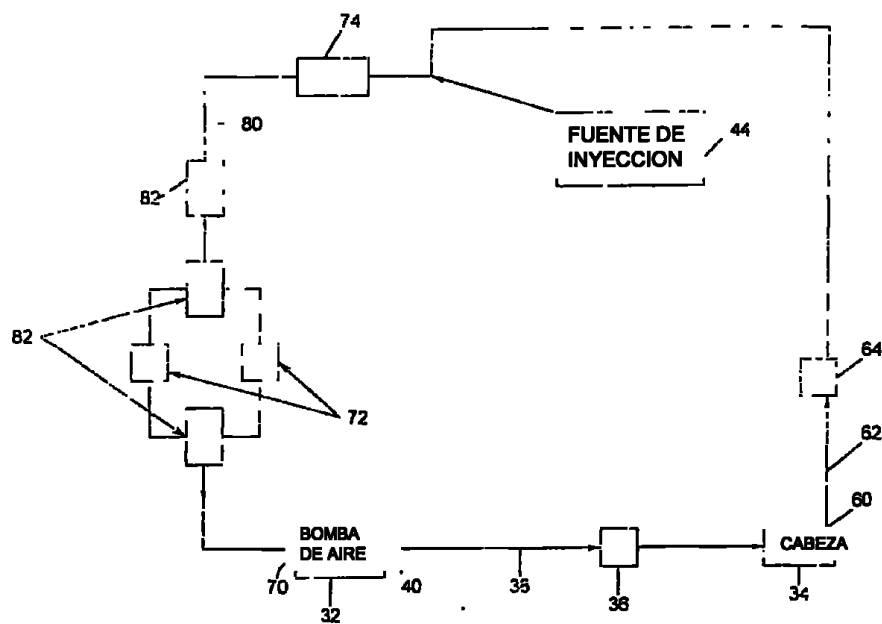
LUZ HELENA ADARVE-GOMEZ
Abogada/Bavaria/Pasión por la cerveza, S.A.

ANA MARIA RUIZ-RUEDA

1/

15

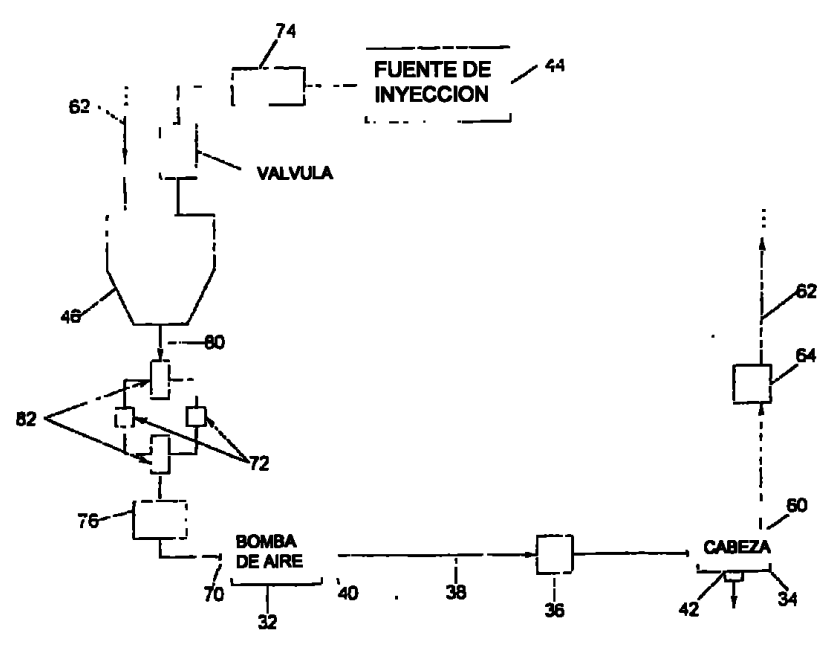
()



Título: MAQUINA PARA INECTAR LIQUIDOS
Inventor(es): Edward Weiss
Expediente de Abogado No. 7391-CR-PRI
Hoja 1 de 13

NO RECICLAR
UNA RESERVA

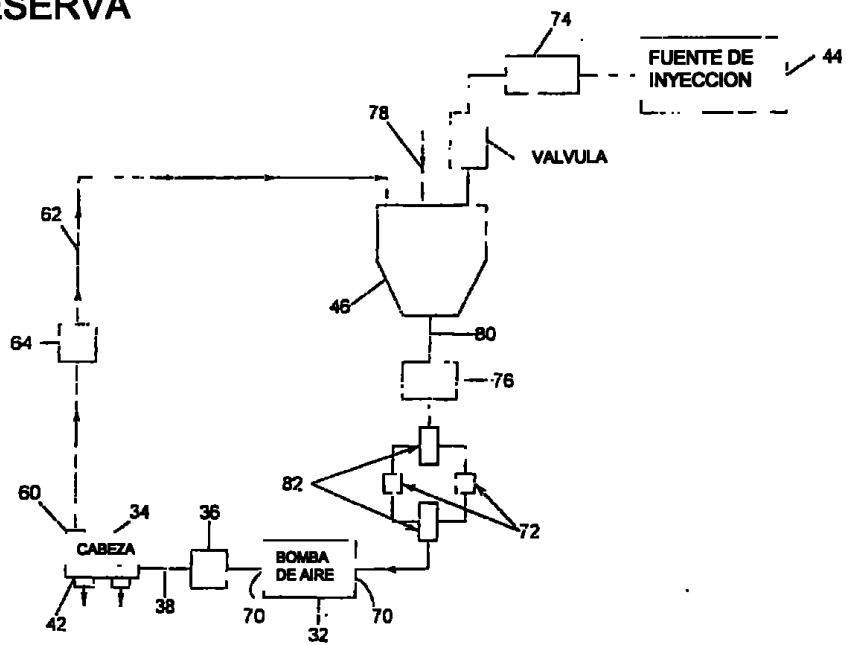
FIG. 2



TITULO: MAQUINA PARA INECTAR LIQUIDOS
Inventor(es): Edward Weiss
Expediente de Abogado No. 7381-CE-EST
Hoja 2 de 13

RECICLAR
UNA RESERVA

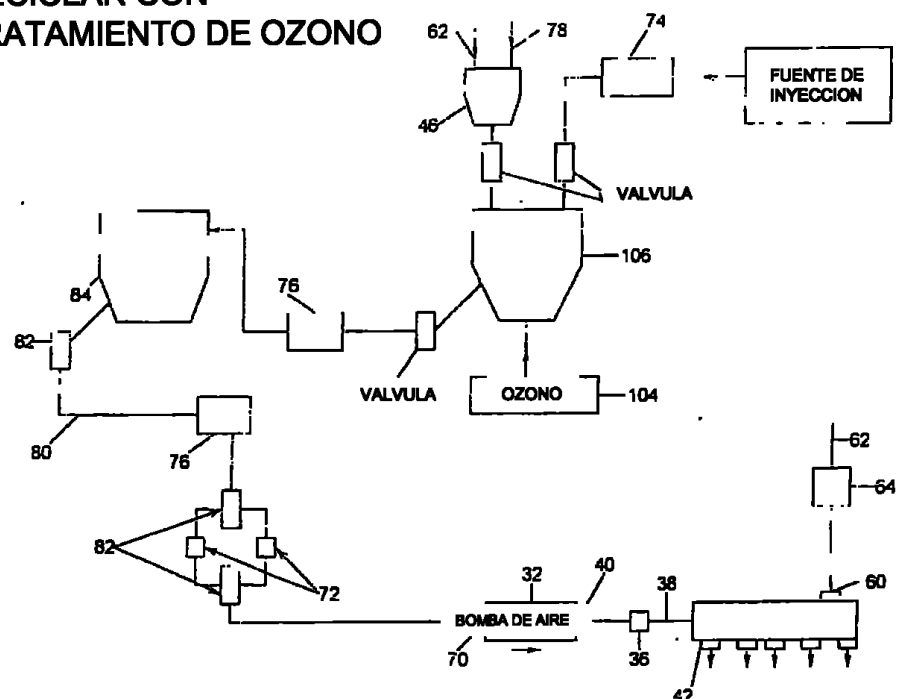
FIG. 3



Maquina para inyectar liquidos
Inventor: Edward W. Wells
Expediente de Apatencia No. 2381-01-1011
Hoja 3 de 13

RECICLAR CON
TRATAMIENTO DE OZONO

FIG. 5



Titulo: MAQUINA PARA INYECTAR LIQUIDOS
Inventor(es): Eusebio Viana
Expediente de Patente No. 23814/81-ECT
Folios 6 de 13

Título: MÁQUINA PARA INYECTAR LÍQUIDOS
 Inventor: Eusebio María
 Expediente de Patente No. 23815-CP-97
 Hoja 6 de 13

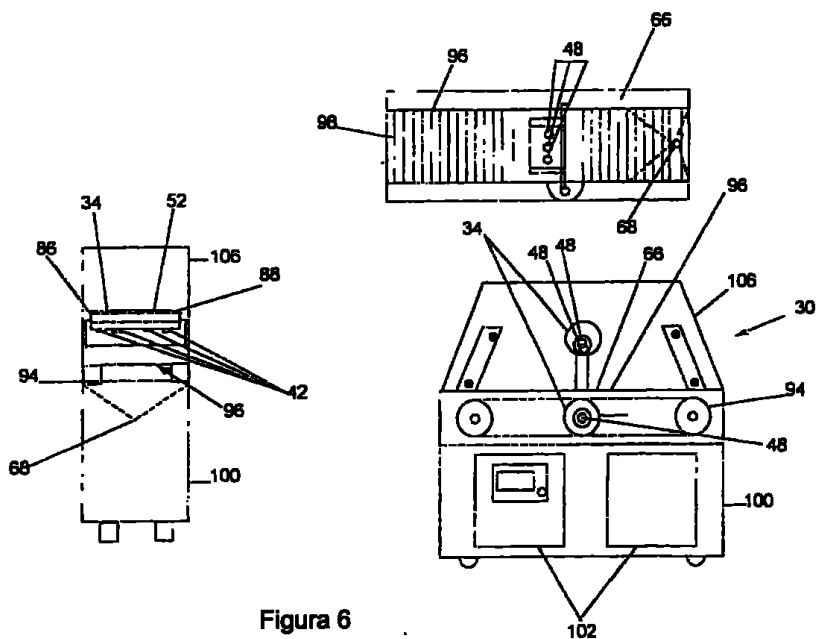
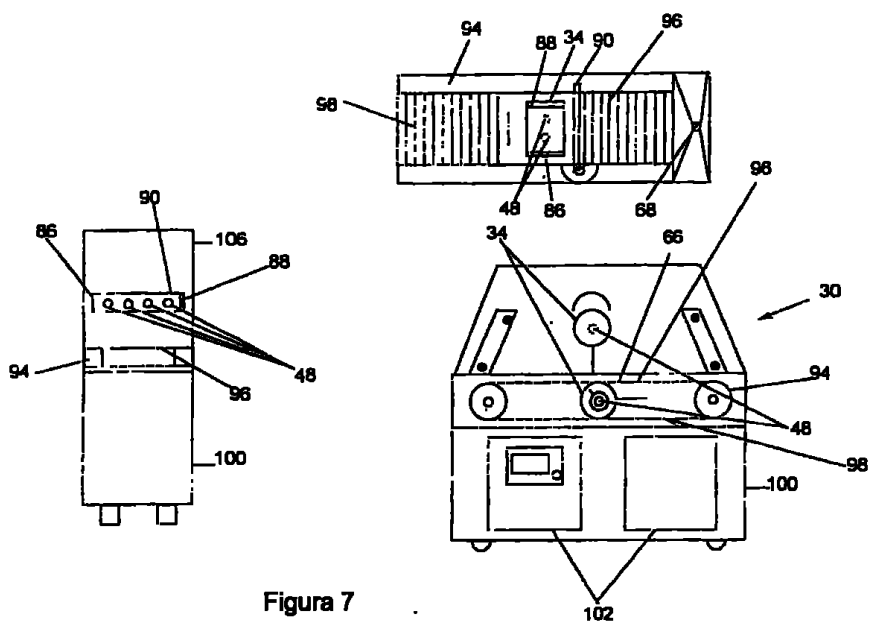


Figura 6



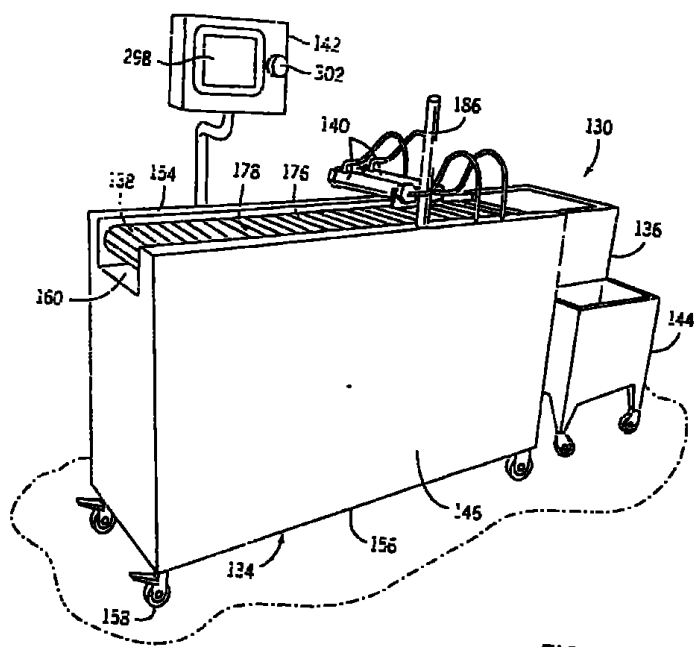


FIG. 8

TÍTULO: MÁQUINA PARA INYECTAR LÍQUIDOS
 Inventor(es): ELMER WILSON
 Expediente de Apatente No. 1281-04-0001
 Hoja 6 de 13

Título: MAQUINA PARA INYECTAR LIQUIDOS
 Inventor(es): Edward Weiss
 Expediente de Abogado No. 7331-GP-PCT
 Hoja 9 de 13

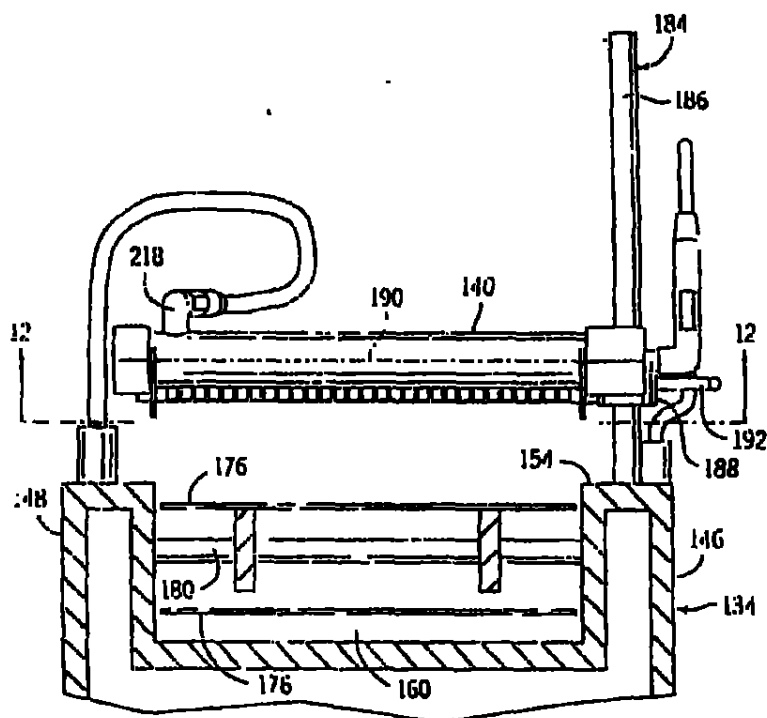


FIG. 11

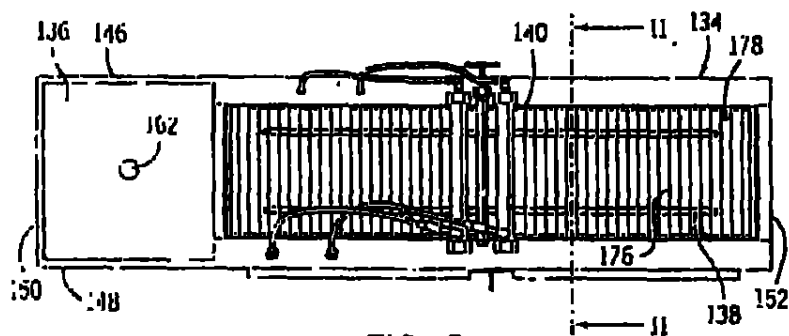
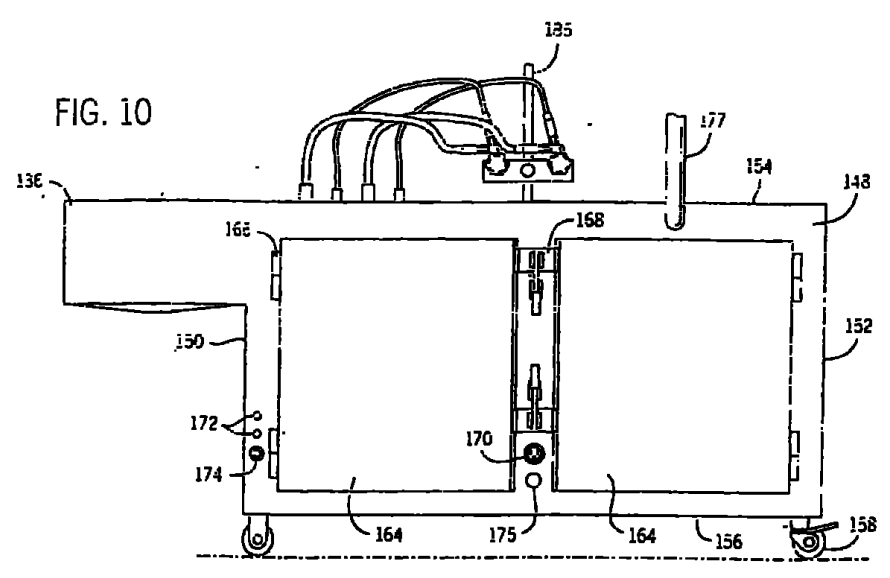


FIG. 9

FIG. 10



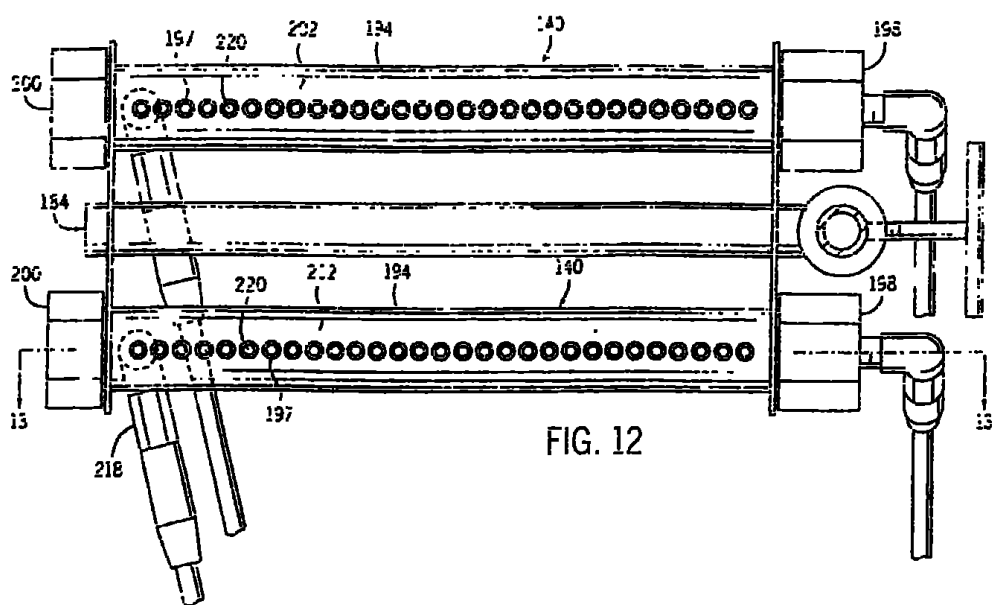


FIG. 12

TUBO MÁQUINA PARA INYECTAR LÍQUIDOS
 INVENTOR: JUAN CARLOS VILLALBA
 Expediente de Apatencia No. 2381521-001
 Fecha 11 de 13

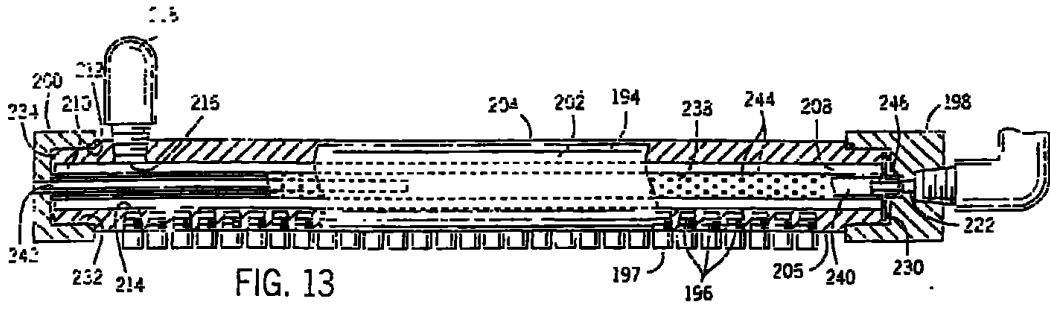


FIG. 13

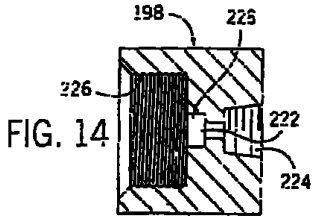


FIG. 14

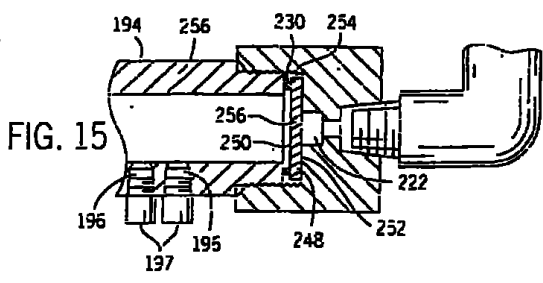
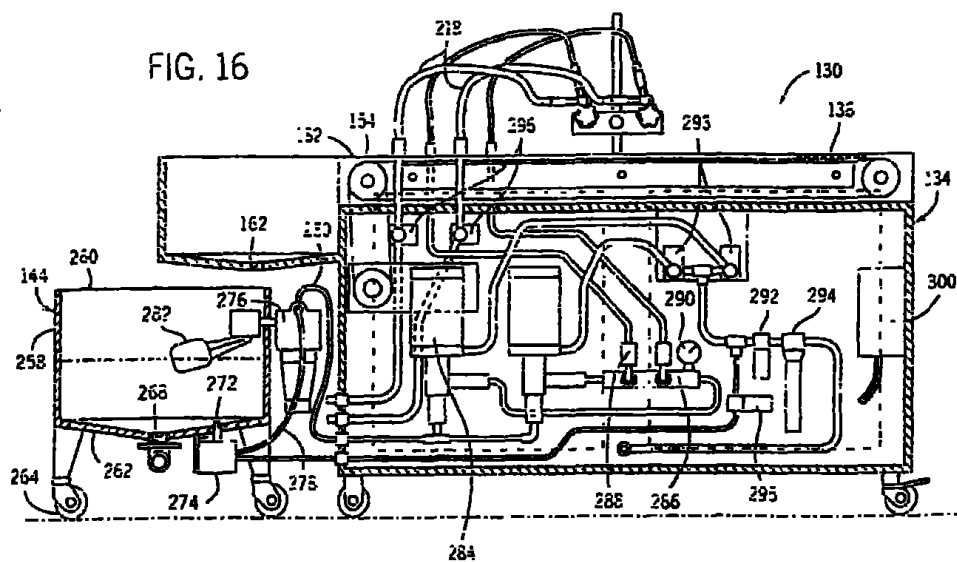


FIG. 15

TUBO INYECTOR PARA INYECTAR LÍQUIDOS
Inventor(es): Edward Weiss
Expediente de Patentes No. 7511-CH-1981
Hoja 12 de 13

28

FIG. 16



Título: MÁQUINA PARA INYECTAR LÍQUIDOS
Inventor(es): Edward Weiss
Expediente de Patente No. 281.021.571
Fecha: 13 de 13

29

TRATAD DE COOPERACI N DE PATENTES

PCT

NOTIFICACI3N CONCERNIENTE A LA ENTREGA O
TRAMITE O TRANSMISION DEL DOCUMENTO DE PRIORIDAD
(Instrucciones administrativas PCT Secci3n 411)

A: HOLLAND, Antonio, M.
Reinhard Boerner Van Deuren s.c.
1000 N. Water Str.
Suite 2100
Milwaukee, WI 53202
Estados Unidos de Am3rica

Fecha de envi3 (d3a/mes/a3o) 23 de Abril 2004(23.04.2004)	
Archivo de Referencia del Agente o Solicitante 7331-CIP-PCT	NOTIFICACI3N IMPORTANTE
No.de solicitud Internacional PCT/US2004/003589	Fecha de solicitud Internacional (d3a/mes/a3o) 8 de febrero de 2004 (8.02.2004)
Fecha Internacional de publicaci3n (d3a/mes/a3o) No ha sido publicada aun	Fecha de prioridad 10 de febrero de 2003 (10.02.2003)
Solicitante WATTS, Edward, D, et al	

1. Por medio de la presente, que reemplaza cualquier notificaci3n previa concerniente al tramite o el envi3 de los documento de prioridad, el solicitante se notifica del d3a de recibo por parte de la Agencia Internacional del documento(s) de prioridad que se relacionan con las solicitudes previas donde se reivindica la prioridad. Al menos de que no indique con las letras "NR", en la columna de la mano derecha o por un asterisco que aparece al lado de la fecha de recepci3n, el documento de prioridad concerniente fue enviado o transmitido a la Agencia Internacional de acuerdo con la Regla 17.1(a) o (b). 2. (si aplica) las letras "NR" que aparecen al lado derecho de la columna significan que un documento de prioridad que, en el d3a en que se envi3 esta Forma por correo, no hab3a sido recibida por la Agencia Internacional bajo la Regla 17.1(a) o (b). Donde bajo la regla 17.1(a), el solicitante debe enviar el documento de prioridad a la oficina receptora o a la Agencia Internacional, pero el solicitante no env3a el documento de prioridad dentro de los l3mites de tiempo establecidos por esta Regla, la atenci3n del solicitante se dirige a la Regla 17.1(c), que prevé que ninguna Oficina designada puede hacer caso omiso de la reivindicaci3n de prioridad concerniente antes de darle al solicitante la oportunidad, una vez entre a la fase nacional, de entregar el documento de prioridad dentro de un tiempo l3mite que es razonable bajo las circunstancias. 3. (Si aplica) Un asterisco (*) que aparece a lado de la fecha de recepci3n, en la columna de la derecha, significa un documento de prioridad que se envi3 o se transmiti3 ante la Agencia Internacional pero que no est3 de acuerdo con la Regla 17.1(a) o (b) (el documento de prioridad fue recibido despu3s del tiempo l3mite prescrito en la Regla 17.1(a) o la petici3n de preparar y transmitir el documento de prioridad fue recibida despu3s del l3mite de tiempo aplicable bajo la Regla 17.1(b). Aunque el documento de prioridad no fue entregado en cumplimiento de la Regla 17.1(a) o (b), la Agencia Internacional sin embargo transmitir3 una copia del documento a la oficina designada, para su consideraci3n. En caso de que dicha copia no sea aceptada por la Oficina designada como el documento de prioridad, la Regla 17.1(c) prevé que ninguna Oficina designada puede hacer caso omiso de la reivindicaci3n de prioridad concerniente antes de darle al solicitante una oportunidad, una vez se haya entrado a la fase nacional, de entregar el documento de prioridad dentro de un tiempo l3mite que es razonable bajo las circunstancias.			
Fecha de Prioridad documento de prioridad Febrero 10 2003(10.02.2003)	Solicitud de prioridad No. 10/361,459	Pa3s u oficina regional u oficina receptora PCT US	Fecha de recepci3n del documento de prioridad Abril 19 2004 (19.04.2004)
La Agencia Internacional WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Ginebra 20, Suiza Fax No. (41-22) 338.7140		Oficial Autorizado Nadine GANDY Fax no. 41 22 338 87 20 Tel3fono: 41 22 338 8455	

TRATADO DE COOPERACIÓN DE PATENTES

De la Autoridad de Búsqueda Internacional

PCT

Para:

ANTONIA M. HOLLAND
REINHART BOERNER VAN DEUREN S.C.
1000 N WATER STREET, SUITE 2100
MILWAUKEE, WI 53202

NOTIFICACIÓN DEL TRAMITE DEL REPORTE DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL Y DE LA OPINIÓN ESCRITA DE LA AUTORIDAD DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL, O DE LA DECLARACIÓN (PCT Regla 44.1)

	Fecha de envió (día/mes/año) 16 DE DICIEMBRE DE 2004
Archivo de referencia del solicitante 7331-CIP-PCT	Para acciones adicionales ver el parrafo 1 y 4 mas abajo
No. de solicitud internacional PCT/US04/03589	Fecha de solicitud internacional (día/mes/año) febrero 06 2004(06.02.2004)
Solicitante WATTS, EDWARD D	
1. ☒ Por medio de la presente se notifica al solicitante que el reporte de búsqueda internacional y la opinión de la Autoridad de Búsqueda internacional ha sido establecida y se trasmite con la presente. Presentación de enmiendas y declaraciones bajo el artículo 19: El solicitante, si así lo desea, tiene derecho de hacer enmiendas a las reivindicaciones de la solicitud internacional (ver Regla 46) Cuando? El tiempo límite para entregar dicha enmienda es normalmente de 2 meses a partir del día de tramite del reporte de búsqueda internacional. Donde? Directamente en la agencia WIPO, 34 chemin des Colombettes, 1211 Ginebra 20, Suiza, Fax 41 22 740 1435 Para instrucciones adicionales mas detalladas ver las notas en la hoja anexa 2. ☐ Por medio de la presente se notifica al solicitante que el reporte de búsqueda internacional no será establecido y que para ese efecto la declaración bajo el artículo 17(2)(a) y la opinión escrita de la Autoridad de Búsqueda Internacional se transmiten a través de la presente. 3. ☐ En cuanto a la protesta por el pago de tasas adicionales bajo la regla 40.2 se le notifica al solicitante que: ☐ La protesta junto con la decisión ha sido transmitida a la agencia internacional junto con la petición del solicitante para remitir los textos de la protesta y de la decisión a la oficina designada. ☐ Aun no se ha tomado ninguna decisión sobre la protesta; se le notificará al solicitante tan pronto se tome una decisión 4. Recordatorios Luego de la fecha de vencimiento 18 meses a partir de la fecha de prioridad, la solicitud internacional será publicada por la Agencia Internacional. Si el solicitante desea evitar o posponer la publicación, una nota del retiro de la solicitud internacional, o de la reivindicación de prioridad, debe llegar a la agencia internacional como se prevé en las reglas 90bis.3. Respectivamente, antes de completarse las preparaciones técnicas para la publicación internacional. El solicitante puede presentar comentarios en una base informal sobre la opinión escrita de la Autoridad de Búsqueda Internacional. La agencia internacional enviará una copia de dichos comentarios a la oficina designada al menos de que un reporte de examen preliminar se haya establecido. Estos comentarios también se pondrán a disposición del público pero no antes del vencimiento de 30 meses a partir de la fecha de prioridad. Dentro de los primeros 19 meses a partir de la fecha de prioridad, pero únicamente con respecto a algunas Oficinas designadas, se debe presentar una demanda para un examen preliminar internacional si el solicitante desea posponer la entrada a la fase nacional hasta 30 meses a partir de la fecha de prioridad(en algunas oficinas incluso más tarde); de lo contrario, el solicitante debe, dentro de los 20 meses siguientes a la fecha de prioridad, ejecutar los actos prescritos para la entrada a la fase nacional ante las oficinas designadas. Con respecto a las otras Oficinas designadas, el tiempo límite de 30 meses (o más tarde) aplica incluso si ninguna demanda se presenta dentro de los 19 meses. Ver el anexo al formato PCT/IB/301 y, para detalles sobre el tiempo límite aplicable, oficina por oficina ver la guía del solicitante PCT volumen II, Capítulo Nacional o el sitio de Internet de WIPO.	
Nombre y dirección de correo de ISA/EU Mail Stop PCT, Comisionado de Patentes P.O. Box 1450 Alexandria, VA 22313-1450 Facsimil No. 703-305-3230 Formato PCT/ISA/220 (Enero 2004)	Oficial Autorizado Reginald L. Alexander Teléfono: 571-272-0987

NOTAS AL FORMATO PCT/ISA/220

La intención de estas Notas es dar instrucciones básicas referentes al archivo de enmiendas bajo el Artículo 19. Las No todas están basadas en los requerimientos del Tratado de Cooperación de Patentes, las Regulaciones de Instrucciones Administrativas bajo el Tratado. En caso de discrepancia entre estas No todas y esos requerimientos, los últimos serán los aplicables. Para más información detallada, ver también la vía del solicitante PCT forma una publicación de wipo.

En estas Notas, "Artículo," "Regla" y "Sección" se refieren a los mencionados en el PCT, las Reglamentación PCT si las Instrucciones Administrativas PCT, respectivamente.

INSTRUCCIONES CONCERNIENTES A LAS ENMIENDAS BAJO EL ARTICULO 19

La solicitud tiene, después de haber recibido el reporte de búsqueda internacional, una oportunidad de hacer de enmiendas a las reivindicaciones de la solicitud internacional. Se debe hacer énfasis en que, como todas las partes de la solicitud internacional (reivindicaciones, descripciones y dibujos) se pueden enmendar durante el procedimiento de examen preliminar internacional, generalmente no hay necesidad de presentar enmiendas de la reivindicación bajo el Artículo 19 excepto donde, por ejemplo, el solicitante quiere que se publique la última con el propósito de protección provisional o porque tiene otras razones para enmendar las reivindicaciones antes de la publicación internacional. Aún más, se debe enfatizar que la protección provisional está disponible únicamente en algunos Estados.

Que partes de la solicitud internacional se pueden enmendar?

Bajo el Artículo 19, únicamente dos reivindicaciones se pueden enmendar.

Durante la fase internacional, las reivindicaciones también se pueden enmendar (bajo el Artículo 34 ante la Autoridad Internacional de Examen Preliminar. La descripciones los dibujos únicamente se pueden enmendar bajo el Artículo 34 ante la Autoridad Internacional de Examen Preliminar.

Una vez que entra en la fase nacional, todas las partes de la solicitud internacional se pueden enmendar bajo el Artículo 28 o, donde es aplicable, el Artículo 41.

Cuando? Dentro de los dos meses siguientes a la fecha el trámite del reporte de búsqueda internacional o 16 meses a partir de la fecha de prioridad, la que se venza más tarde. Se debe notar, sin embargo, que las enmiendas se consideran recibidas a tiempo si se reciben por la agencia Internacional luego de la fecha de vencimiento del límite de tiempo aplicable pero antes de que se terminen a las preparaciones técnicas para la publicación internacional (Regla 46.1)

En donde no presentar las enmiendas?

Las enmiendas sólo se deben presentar a la Agencia Internacional y no con la Oficina de recepción por la Autoridad a de Búsqueda Internacional (Regla 46.2)

Donde se ha presentado una solicitud de examen preliminar internacional. Ver más abajo.

Como? Ya sea cancelando una o más reivindicaciones, añadiendo una o más reivindicaciones nuevas haciendo enmiendas al texto de una o más de las reivindicaciones como se presentó.

Una hoja de reemplazo se debe entregar por cada hoja de la reivindicación que, por cuenta de un enmiendas o enmiendas, difiere de la hoja original como se presentó.

Todas las reivindicaciones que aparecen en la hoja de reemplazo de venir numerados con numerales arábigos un donde se cancela una reivindicación, no se requiere crecer numeren los otros reivindicaciones. En todos los trozos donde las reivindicaciones se enumeran deben reenumerados se en forma consecutiva (Instrucciones Administrativas, Sección 205 (b)).

Las enmiendas se deben hacer en el idioma en que la solicitud internacional se publicó.

Que documentos deben/puede acompañar las enmiendas?

Carta (Sección 205 (b)):

Las enmiendas se deben enviar con una carta.

La carta no se publicará con la solicitud internacional y las reivindicaciones enmendadas. No se debe confundir con la "Declaración bajo el Artículo 19 (1)" (ver más abajo, bajo "Declaración bajo el Artículo 19 (1)")

La carta debe estar en Inglés o Francés, como escoja el solicitante. Sin embargo, si el idioma de la solicitud internacional es Inglés, la carta debe estar en inglés., si el idioma de la solicitud internacional es francés, la carta debe estar en francés.

27

MÁQUINA PARA INYECTAR LÍQUIDOS

ANTECEDENTES DEL INVENTO

CAMPO DEL INVENTO

Este invento está relacionado con una máquina para inyectar líquidos en materiales con consistencia de comestible.

DESCRIPCIÓN DEL ARTE RELACIONADO

La patente de Estados Unidos no. 5,053,237 de Deloy G. Hendricks y Conly L. Hansen menciona un aparato para la inyección sin aguja a la carne.

Según renglones 33 a 40 en la columna 4 de dicha patente, "[Un] aparato de inyección con boquilla hace que la sustancia a inyectar pase de un reservorio bajo presión a través de una válvula hacia una boquilla. Se debe aplicar suficiente presión de manera que la sustancia a inyectar pueda atravesar completamente el corte de la carne, si así se desea. Al mismo tiempo, se deben suministrar controles a la temperatura de manera que la sustancia a inyectar salga por la boquilla a una temperatura que se encuentre en un rango de temperatura deseado."

Los renglones 41 a 48 de la columna 6 y los renglones 3 a 26 de la columna 7 indican de manera consistente que:

" . . . El aparato de inyección 10, deberá incluir, en la mayoría de los casos, un control de temperatura, como el baño de agua 12, para el control de la temperatura del fluido a ser inyectado ("la sustancia a inyectar"). El fluido como tal a ser inyectado

28

estará dentro del reservorio 14 que se encuentra dentro del baño de agua 12. Es indispensable que la temperatura esté controlada con respecto a ciertos rangos para así aplicar una inyección adecuada.

"El aparato de este invento también incluye una bomba 16 y una válvula de escape ajustable 18 o ensamble de control de presión. De esta forma la sustancia a inyectar puede ser bombeada de manera controlada desde el reservorio a través de la boquilla de ensamble 20.

"En este invento también es útil una válvula solenoide eléctrica 22, la cual puede ser conectada a un cronómetro ajustable para controlar la duración de las emisiones de la sustancia a inyectar. De esta forma se puede controlar cuidadosamente el volumen de la sustancia a inyectar que sale del sistema. Este aparato luego puede ser conectado a un iniciador para operar la válvula 22.

"El aparato de inyección incluirá una boquilla de ensamble 20. La misma servirá para dirigir la sustancia a inyectar en la dirección adecuada y para mantener el flujo de la misma a un volumen apropiado. La boquilla de ensamble 20 puede incluir múltiples boquillas individuales 24.

"Los distintos componentes del aparato se colocan en conexión fluida por medio de líneas, incluyendo una línea de reciclaje 26, una línea de alimentación 28, y una línea de reservorio 30.

"Finalmente, el aparato ilustrado en la Figura 9

2

incluye una mesa de inyección 32 para proporcionar apoyo a la carne que se está inyectando.

21

La patente de Estados Unidos no. 6,165,528 de Yoshihiko Tanaka et al. revela otro aparato para la inyección sin aguja de una sustancia inyectada a la carne, denominada "inyector para encurtir" (pickle injector). Esta patente afirma en el renglón 66 de la columna al renglón 8 de la columna 10 que:

"El inyector para encurtir del invento es un instrumento para inyectar la sustancia líquida a la carne verde. El mismo cuenta con un generador líquido de alta presión, una sección de inyección de sustancia líquida y un controlador de presión que puede controlar la presión de la inyección al inyectar la sustancia líquida cuando ésta misma se inyecta desde la sección de inyección a la carne verde."

"El generador de líquido de alta presión en dicho inyector del invento puede ser cualquier mecanismo, siempre y cuando tenga la capacidad para aumentar la presión de la sustancia líquida a un nivel mayor. . . "

La patente 6,165,528 no reconoce el hecho de que la sustancia a inyectar será calentada al pasar a través de la bomba y el controlador de presión; tampoco hay indicación alguna que involucre retomar la sustancia a inyectar que no llegue a la carne.

Sin embargo, el aparato de la patente 6,165,528 sí utiliza de preferencia un colector, según lo descrito en los renglones 33

3

a 60 de la columna 10:

". . . La sustancia líquida de alta presión se transfiere del generador de alta presión a través de la tubería de alta presión a la sección de inyección, y es preferible utilizar dicha sección que cuenta con un elemento llamado colector para

30

dirigir un flujo único desde la tubería de alta presión hacia múltiples flujos. De preferencia, el colector debe ser colocado en el extremo de la sección de inyección, pero también puede ser colocado en el medio de la tubería, como puede ser el caso.

"La sección de inyección del generador de alta presión convencional es del tipo de entrada única o tiene una forma en la que la tubería del colector se encuentra conectada de manera radial. Estos inventores fabricaron un colector ajustable especialmente para el inyector para encurtir para came, donde la tubería del colector está conectada y dichos tubos conectados están colocados paralelamente. En este sentido, dicha colocación paralela involucra no sólo la colocación de los tubos en forma paralela en una fila, sino también la colocación de los tubos en forma de zigzag o paralela en varias filas. Al colocar las boquillas en forma paralela, el intervalo entre éstas se puede reducir a 10mm o menos, ej: 5.6mm para inyección. Por lo tanto, es factible una inyección uniforme y de alta densidad. Se prefiere aún más la utilización de un colector con múltiples boquillas de flujo coherente colocadas de forma paralela en esta manera.

4

"Al utilizar un conector, la sustancia líquida de alta presión se inyecta a dicho flujo desde la boquilla en el extremo de cada tubería. Dicha sustancia líquida se inyecta simultáneamente desde las boquillas paralelas a la came verde. . . ."

Luego, la patente 6,165,528 indica en los renglones 44 a 47 de la columna 17 que "la sustancia líquida se inyecta como flujo coherente desde el extremo de la boquilla de inyección del colector 7 en contacto con la came verde." Por ende, la boquilla entra en contacto con la came generando un riesgo de contaminación.

Los renglones 42 a 45 de la columna 18 describen otra incorporación de manera similar. Sin embargo, para esta incorporación, renglones 34 a 36 de la columna 18

indican que "Se hace bajar el colector 7. . . desde lo alto para entrar en contacto con la came verde."

Aunque la patente 6,165,528 indica en los renglones 10 a 11 de la columna 17 y en el renglón 16 de la columna 18 que la tubería de alta presión 6 está "constituida por una manguera flexible," no existe un propósito para esta flexibilidad. Por lo tanto, es lógico asumir que el propósito de la flexibilidad es el tradicional en líneas de alta presión, viz., para absorber fuerzas asociadas con la presión que podrían dañar una línea más rígida.

Finalmente, en su descripción del Arte Relacionado,

5

la patente 6,165,528 proporciona un resumen de inyectores sin aguja y otros instrumentos relacionados.

Según el conocimiento del inventor, todos los inyectores sin aguja previos han utilizado bombas, tales como bombas de desplazamiento positivo, las cuales deben funcionar continuamente para poder mantener bajo presión constante el fluido a ser utilizado como sustancia a inyectar. El calor generado por dicha operación continua se transfiere a la sustancia a inyectar a medida que pasa por la bomba.

Adicionalmente, en la implementación práctica de la patente de Estados Unidos no. 5,053,237, una vez la presión del sistema ha alcanzado el nivel deseado, una válvula de escape de presión 18 evitaría que la bomba de operación constante 16 siguiera aumentando la presión. Esto se logra permitiendo que la sustancia a inyectar fluya desde la bomba 16 a través de la válvula de escape de presión 18 y regrese al reservorio 14 que suministró la sustancia a inyectar a la bomba 16. Una válvula solenoide 22 permitió el flujo de la sustancia a inyectar hacia las boquillas

24 del ensamble de boquilla 20 según lo deseado. La re-circulación de la sustancia a inyectar por la bomba de operación continua 16 tendió a incrementar aún más la temperatura de la sustancia a inyectar.

Un sistema de enfriamiento no sólo es necesario para conservar la temperatura de la sustancia a inyectar dentro de cierto rango, sino que el volumen adicional en la tubería necesario para proporcionar la capacidad de reciclaje y capacidad adicional en el

6

reservorio 14 para dar cuenta de la sustancia a inyectar que se enfría en el baño de agua 12 requiere de una cantidad mayor de sustancia a inyectar de la que sería necesaria. Se requirió más energía tanto por la mayor capacidad de la bomba 16 como por la operación continua. Y como la sustancia a inyectar se purga cuando se desea utilizar otro fluido como sustancia a inyectar, el costo de la misma fue mayor.

Adicionalmente, existe un interés en un aparato de inyección sin aguja que pueda inyectar líquido a sujeto con mínimo daño a dicho sujeto. También existe interés en un aparato de inyección sin aguja de fácil mantenimiento y aseo según los parámetros vigentes de seguridad de alimentos del gobierno. Además, existe la necesidad de un aparato de inyección sin aguja que sea capaz de operar en fábricas existentes de preparación/producción continua de alimentos, que no requiera de inversión significativa en equipo adicional y sin que represente una modificación adicional de un proceso de fabricación existente.

En consecuencia, se requiere de la reducción de la exposición de los componentes de la máquina a la humedad en el área de producción para minimizar el mantenimiento de la máquina. Adicionalmente, se requiere minimizar la exposición de salientes de los componentes de máquinas clave al fluido de la

inyección o una solución limpiadora, para

7

aumentar la vida útil de la máquina y así reducir la posible contaminación de los sujetos de la inyección.

Adicionalmente, la operación continua requiere de reacción inmediata a cambios sutiles en las variables del proceso de producción. Por ejemplo, se requiere de una aspersión de inyección que es uniforme que se aplique sin interrupciones durante o entre emisiones. En consecuencia, se requiere de un método para asegurar emisiones de inyección firmes y consistentes. Adicionalmente, es preferible contar con la capacidad para renovar automáticamente el suministro de fluido.

8

RESUMEN DEL INVENTO

Los inventores del presente reconocen las siguientes desventajas de los sistemas en el arte previo y desarrollaron un aparato de inyección sin aguja que utiliza una o más bombas impulsadoras de aire disponibles en el comercio. Dicha bomba genera menos calor al operar únicamente cuando es necesario para mantener la presión deseada.

La Máquina también utiliza una cabeza que tiene de preferencia, aunque no necesariamente, sustancia a inyectar que se le ha introducido por las aperturas en las paredes de un tubo hueco adentro de la misma, que se encuentra en comunicación fluida con dicha bomba impulsadora de aire. La cabeza tiene aperturas para una o más boquillas. Preferiblemente, pero sin necesario, las mismas están diseñadas de manera que un extremo de entrada de la boquilla permanezca en la cabeza en un punto lo suficientemente distanciado del interior

de la pared de dicha cabeza, de manera que cualesquiera partículas de la sustancia a inyectar tenderán a caer a un nivel inferior con respecto al extremo de entrada de la boquilla, y así no entrarán ni taparán la boquilla.

Es preferible, pero no es necesario, que el diseño de la cabeza sea tal que al momento de la instalación, un punto al interior de la cabeza se encuentre en el punto de elevación más alto. Cerca de dicho punto, la cabeza tendrá una apertura de escape para que cualquier gas contenido en la sustancia a inyectar que ingrese a la cabeza, tienda a fluir hacia y a través de dicha apertura de escape. Adicionalmente, es preferible pero no necesario que una línea de retorno

9

tome la sustancia a inyectar que fluye a través de la apertura de escape al costado de baja presión de la bomba impulsadora de aire. Asimismo, un drenaje en la superficie de trabajo en la cual la cabeza esté montada, de preferencia pero sin ser necesario, para retomar la sustancia a inyectar y transportarla al costado de baja presión de la bomba impulsadora de aire.

Para mejorar el desempeño de la Máquina y minimizar la salida de gas de la sustancia a inyectar, se presuriza la fuente de la sustancia a inyectar o se inserta una bomba entre la fuente y el bomba impulsadora de aire.

Es preferible pero no necesario colocar un filtro principal de sustancia a inyectar entre la fuente de la misma y la bomba impulsadora de aire; y es preferible pero no necesario que el diseño de la Máquina permita que dicho filtro pueda ser reemplazado durante el funcionamiento de la misma.

Es preferible pero no necesario que una apertura para asear se encuentre ubicada en cada extremo de la cabeza.

Es preferible pero no necesario que se coloque una banda transportadora en una

superficie de trabajo sobre las cuales es preferible pero no necesario que las cabezas estén montadas, y que contenga una banda sin fin de manera que la cabeza o cabezas se puedan montar ya sea por encima o por debajo de dicha banda transportadora. Es preferible pero no necesario que la misma sea una que pueda operar a velocidades diferentes.

10

La Máquina puede agregar ozono a la sustancia a inyectar o se puede aplicar al sujeto a ser inyectado.

Es preferible pero no necesario que un computador controle la mayoría de componentes y funciones de la Máquina.

Además, es evidente que una máquina mejorada para inyectar líquidos debe incluir por lo menos una cabeza de inyección movable montada sobre un cerramiento, y cada cabeza de inyección debe contar con una apertura de escape, a las cuales están unidas múltiples aperturas y boquillas. Se instalan las tapas de los extremos a cada cabeza de inyección de manera que eviten el contacto del fluido de la inyección con cualquier saliente en la cabeza de la inyección, lo cual simplifica el aseo de la máquina y reduce la posibilidad de contaminación del fluido de la inyección.

Además, se suministran filtros auto-sostenibles de fácil remoción en las cabezas de inyección sobre los puertos de entrada de alimentación para remover material particulado del fluido de inyección y así aumentar la turbulencia del fluido entrante. Dichos filtros también se colocan en la cabeza de inyección para evitar que el fluido de la inyección entre en contacto con cualquier saliente presente en la cabeza de inyección.

Adicionalmente, se unen válvulas solenoide de rápida acción a las aperturas de

escape para liberar rápida y automáticamente cualquier obstrucción en las cabezas

11

de inyección. Dichas válvulas se ubican en el cerramiento, lejos del área de producción húmeda, por lo que mejoran la capacidad para asear la máquina durante el tiempo muerto de producción.

Además, las bombas de aire se colocan en el cerramiento y suministran el líquido de alta presión a las cabezas de inyección. Se utiliza un regulador controlable de alta presión para ajustar de manera automática la presión de salida de las bombas de aire, asegurando en consecuencia que la aspersion de la inyección sea uniforme y que las bombas funcionen sin interrupciones durante o entre emisiones de inyección.

Adicionalmente, el fluido de la inyección proveniente de las bombas de aire de alta presión se dirige primero a un sistema de recolección que incluye cierto número de válvulas solenoide de alta presión. Dicho sistema asegura que el fluido que atraviesa cada cabeza de colector durante una emisión de inyección sea sustancialmente similar en presión y volumen.

En consecuencia, es evidente que este invento muestra tanto una máquina para la inyección sin aguja de líquidos a un sujeto, y un método para inyectar sujetos utilizando emisiones de inyección de alta presión que no entran en contacto con dichos sujetos. Además, dicha máquina para inyectar líquidos, que hace parte de este invento, mejora la inyección de sujetos al reducir el riesgo de contaminación de dicho sujeto y simplifica

12

el aseo de la máquina. Adicionalmente, el control automático de la máquina por

parte de un operador y su fácil integración a una instalación de producción también hacen parte de la máquina mejorada para inyectar líquidos que hace parte de este invento.

La máquina para inyectar líquidos de este invento es una construcción durable y de larga vida, que requerirá pocas o ninguna reparación por parte del usuario a lo largo de su vida útil. Esta máquina es también de construcción relativamente poco costosa para incrementar su atractivo en el mercado y por lo tanto el mismo será bastante amplio. Finalmente, todas las ventajas y objetivos precedentes de la máquina para inyectar líquidos de este invento se logran sin incurrir en desventajas relativas importantes.

13

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS GRÁFICAS

La Figura 1 representa en forma esquemática la Máquina para Inyectar Líquidos en una incorporación que no incluye reservorio ni reciclaje de sustancia a inyectar;

La Figura 2 representa en forma esquemática la Máquina para Inyectar Líquidos en una incorporación que incluye un reservorio pero no existe reciclaje de sustancia a inyectar;

La Figura 3 representa en forma esquemática la Máquina para Inyectar Líquidos en una incorporación que incluye un reservorio y reciclaje de sustancia a inyectar;

La Figura 4 representa en forma esquemática la Máquina para Inyectar Líquidos en una incorporación que incluye dos reservorios y reciclaje de sustancia a inyectar;

La Figura 5 representa en forma esquemática la Máquina para Inyectar Líquidos

en una incorporación con la capacidad para agregar ozono a la sustancia a inyectar;

La Figura 6 muestra el exterior de la Máquina para Inyectar Líquidos en una incorporación que incluye un drenaje;

La Figura 7 ilustra el exterior de la Máquina para Inyectar Líquidos en una incorporación que incluye un área de recepción junto con el drenaje;

La Figura 8 es una vista isométrica del aparato de la inyección de este invento, con una vista frontal del mismo;

La Figura 9 es una vista desde arriba del aparato ilustrado en la Figura 8;

14

La Figura 10 es una vista del aparato ilustrado en las Figuras 8 y 9, ilustrando la parte posterior del gabinete;

La Figura 11 es una vista lateral de una porción del aparato ilustrado en las Figuras 8 a 10, indicando un sistema de canal y banda transportadora montada en dicha canal;

La Figura 12 es una vista desde debajo de una cabeza de inyección del aparato ilustrado en la Figura 11 a lo largo de la línea 12-12;

La Figura 13 es una vista de sección transversal de la cabeza de inyección del aparato de inyección sin aguja ilustrado en las Figuras 8 a 12, indicando un filtro tubular allí colocado;

La Figura 14 es una vista vertical de la tapa del extremo de entrada de fluido del

aparato de inyección ilustrado en las Figuras 8 a 13;

La Figura 15 es una vista parcial de sección transversal de una cabeza de inyección del aparato de inyección ilustrado en las Figuras 8 a 13, indicando un filtro de disco allí colocado; y

La Figura 16 es una vista del aparato de inyección ilustrado en la Figura 8, indicando un lado posterior sin puertas;

15

DESCRIPCIÓN DE LA INCORPORACIÓN PREFERIDA

La Figuras 1 a 8 ilustran múltiples incorporaciones de sistemas de inyección sin aguja construidas de acuerdo con este invento. En consecuencia, este invento es un aparato de inyección sin aguja 30 que utiliza una o más bombas impulsadoras de aire disponibles en el comercio, que utilizan aire comprimido de relativa baja presión (generalmente menor a 150 psi) para generar una presión de salida lo suficientemente intensa para impulsar la sustancia a inyectar de manera eficiente sin transmitir una cantidad importante de calor a dicha sustancia. En vez de operar continuamente para mantener la presión deseada, la bomba impulsadora 32 para una vez obtenida dicha presión. Cada bomba impulsadora 32 está conectada a una o más cabezas 34. Y es preferible pero no necesario que la válvula de control 36, ubicada en una línea de alimentación 38 que va desde el costado de alta presión 40 de la bomba impulsadora de aire 32 a una o más cabezas 34, se abra para permitir que la sustancia a inyectar en el costado de alta presión 40 de la bomba impulsadora de aire 32 fluya a través de la boquilla o boquillas 42 de la cabeza o cabezas 34. Cuando esto ocurre, se baja la presión y la bomba impulsadora de aire 32 sólo opera lo suficiente para reestablecer la presión deseada.

Es preferible pero no necesario que la válvula de control 36 sea capaz de dirigir la sustancia a inyectar desde la bomba impulsadora de aire 32 a la cabeza o cabezas específicas 34 al que el usuario

16

desea suministrar la inyección; sin embargo y de manera alternativa se coloca una válvula separada entre la bomba impulsadora de aire 32 y cada cabeza 34 con sustancia a inyectar por dicha bomba impulsadora de aire 32, para que el usuario pueda determinar cuáles cabezas 34 serán utilizadas para la inyección.

Como alternativa, en vez de la válvula de control 36 o las válvulas separadas entre la bomba impulsadora de aire 32 y cada cabeza 34 con sustancia a inyectar por dicha bomba impulsadora de aire 32, se activa una válvula piloto, se desactiva y controla la presión generada por una bomba impulsadora de aire 32 dada.

La bomba impulsadora de aire 32 contiene solamente una pequeña cantidad de sustancia a inyectar es preferible pero no necesario que reciba dicha sustancia a inyectar del reservorio de suministro 46 más cercano, minimizando así la cantidad total de sustancia a inyectar presente en la máquina.

Cada cabeza 34 en si posee múltiples características únicas.

La cabeza 34 es un cuerpo hueco con aperturas 48 cerca de la parte inferior a la cual se conectan una o más boquillas 42 de fácil desconexión. Cada boquilla 42 tiene un extremo de entrada y un extremo de salida. Es preferible pero no necesario que el extremo de entrada esté dentro de la cabeza 34 en un punto lo suficientemente distanciado del interior de la pared de dicha cabeza 34, de manera que cualesquiera partículas de la sustancia a inyectar tenderán a caer a un nivel inferior con respecto al extremo de entrada de la boquilla 42,

17

y así no entrarán ni taparán la boquilla 42.

Es preferible pero no necesario que el diámetro interior de las boquillas 42 se seleccione de manera tal que la tensión de superficie de una sustancia a inyectar evitará que dicha sustancia pase por una boquilla 42, salvo que la bomba impulsadora de aire 32 haya presurizado la sustancia por encima de la presión atmosférica. El diámetro es preferiblemente menor a .025 pulgadas.

Es preferible pero no necesario que al interior de la cabeza 34 exista un tubo hueco 52 que comunique la línea de alimentación 38 de la bomba impulsadora de aire 32 para que cualquier sustancia de inyección que ingrese a la cabeza 34 debe hacerlo a través del tubo 52. Existen múltiples aperturas en la pared del tubo 52 perpendiculares al acceso longitudinal al mismo; es preferible que exista una apertura cercana a cada boquilla 42 para equilibrar la presión de la sustancia en cada boquilla 42. La introducción de la sustancia a inyectar a una cabeza 34 en múltiples sitios en vez de uno solo, tiende a incrementar la turbulencia en la sustancia a inyectar en la cabeza 34 y por lo tanto, minimiza la tendencia de cualesquiera partículas dentro de la sustancia a acumularse y taponar la boquilla 42.

Nuevamente, es preferible pero no necesario que se coloque un filtro entre la línea de alimentación 38 y cualquier boquilla 42

18

asociada a dicha cabeza 34. Al utilizar el tubo hueco 52, el mismo comunica con dicha apertura; y es preferible pero no necesario que dicho tubo hueco 52 contenga, al igual que el filtro, una película removible alrededor de la pared del tubo hueco 52 que sea paralela al acceso longitudinal del mismo.

Es preferible pero no necesario que la cabeza 34 cuente con un diseño de manera que al momento de la instalación, un punto al interior de la cabeza 34 se encuentre en el punto de elevación más alto. Cerca de dicho punto, la cabeza 34 tendrá una apertura de escape 60 para que cualquier gas contenido en la sustancia a inyectar que ingrese a la cabeza 34, tienda a fluir hacia y a través de dicha apertura de escape 60. Es importante remover el gas de la sustancia a inyectar que se encuentra en la cabeza 34, porque aunque la sustancia a inyectar es esencialmente no comprimible, el gas sí puede ser comprimido; de manera que cuando la bomba impulsadora de aire 32 para, la sustancia a inyectar no será forzada a través de ninguna boquilla 42 por la bomba impulsadora de aire 32, sino que será atrapado, expandiendo el gas comprimido.

Es preferible pero no necesaria una línea de retorno 62 unida a la apertura de escape 60, para retomar cualquier sustancia a inyectar forzada a través de la apertura de escape 60 por el gas comprimido y atrapado, hacia el reservorio 46.

Es preferible pero no necesario que la línea de alimentación 38 y la línea de retorno 62 sean flexibles para

19

facilitar el movimiento de la cabeza o cabezas a distintos sitios. Sin embargo, la línea de alimentación 38 y la línea de retorno 62 podrían ser rígidas.

Es preferible pero no necesario que la válvula 64 se encuentre en la apertura de escape 60 (o en la línea de retorno 62). Dicha válvula 64 puede ser una válvula de operación manual pero es preferible que su operación sea electrónica.

Es preferible pero no necesario que cada cabeza 34 se encuentre montada en una superficie denominada "superficie de trabajo" 66, la cual es preferible pero no necesario que se encuentre sobre el gabinete. Es preferible pero no necesario que

el montaje sea tal que la cabeza 34 pueda ser rotada sobre uno o más ejes, de preferencia sobre tres ejes ortogonales. Esto se logra por cualquier método conocido en el ámbito, como por medio de la fijación de la cabeza con una abrazadera que puede abrirse o cerrarse o ser aflojada y luego ajustada.

Adicionalmente, es preferible que la altura de la cabeza por encima de la superficie de trabajo 66 sea ajustable. Nuevamente, esto se logra por medio de métodos conocidos en el ámbito, como el montaje de abrazaderas sobre un soporte que puede ser elevado o descendido, ej.: con un cilindro hidráulico o tornillo rotante.

Al existir múltiples cabezas 34 dirigibles de manera independiente, también existen múltiples técnicas opcionales de inyección. Por ejemplo, la inyección puede ocurrir desde múltiples direcciones simultáneamente o de manera sucesiva; el

20

ángulo de entrada para la inyección desde una o más cabezas 34 puede ser cambiado simultáneamente o de manera sucesiva; se pueden contrarrestar las fuerzas de una o más cabezas de inyección 34 para estabilizar la posición del sujeto de la inyección al evitar o minimizar el movimiento del sujeto, que puede ser causado cuando la inyección ocurre desde una dirección; y el patrón de inyección generado por las boquillas 42 de distintas cabezas 34, se pueden contrarrestar para lograr una mayor densidad en la inyección en un punto de la que se lograría obtener al utilizar únicamente la cabeza 34, debido a las limitaciones físicas que dictan los espacios requeridos entre las boquillas 42 adyacentes.

La parte superior de la superficie de trabajo 66, la cual, como se mencionó anteriormente, es preferible pero no necesario que sea la parte superior del gabinete, es preferible pero no necesario que se encuentre en ángulo para recolectar el exceso de sustancia a inyectar y utilice gravedad para hacer que

fluya a un drenaje 68 y de preferencia pero no necesariamente, una película. Dicha película puede estar contra la corriente con respecto al drenaje 68 o dentro del drenaje 68. Como opción, en vez de sólo contar con la gravedad, se puede colocar una bomba de recolección en o adyacente al drenaje 68, en comunicación fluida con el mismo. Dicho drenaje 68 podría opcionalmente incluir un área de recepción al cual fluiría la sustancia a inyectar recolectada de la superficie de trabajo 66.

Existen múltiples opciones para el suministro de sustancia a inyectar a la bomba impulsadora de aire 32. Es claro que

21

una fuente 44 de sustancia a inyectar se conecta a y está en comunicación fluida con el costado de entrada 70 de la bomba impulsadora de aire 32.

Es preferible pero no necesario que un filtro 72 asignado como filtro principal de sustancia a inyectar, se ubique entre la fuente de sustancia de inyectar 44 y la bomba impulsadora de aire 32, sobretodo en caso de no utilizar sustancia a inyectar previamente filtrada.

En caso de no desear una línea de retorno 62 de la cabeza 34, ni recolectar sustancia a inyectar de la superficie de trabajo 66, un contenedor al cual se lleva la sustancia o un reservorio 46 en el cual se coloca dicha sustancia, pueden servir como fuente 44. La gravedad puede causar que la sustancia a inyectar fluya desde la fuente a la bomba impulsadora de aire 32. Sin embargo, es preferible pero no necesario que la fuente esté presurizada por cualquier medio 74, bien conocida en el ámbito, con gas para hacer que la sustancia fluya, o se inserta una bomba 76 entre la fuente y la bomba impulsadora de aire 32. Esto mejora el desempeño de la Máquina para Inyectar Líquidos 30 y tiende a evitar la emisión de gas desde la sustancia a inyectar, causada por la bomba impulsadora de aire

45

32 en la ausencia de la fuente presurizada 74 o una bomba 76 entre la fuente y la bomba impulsadora de aire 32, creando un vacío en su costado de baja presión 70.

Al insertar una bomba 76 entre la fuente y la bomba impulsadora de aire 32, donde existe una línea de retorno

22

62 o un drenaje 68 desde la superficie de trabajo 66 o tanto la línea de retorno y el drenaje 68, es preferible pero no necesario que tanto la línea de retorno 62 y el drenaje 68 fluyan al contenedor o el reservorio 46, el que funcione como fuente 44. En este caso donde la fuente está presurizada, podrían emplearse válvulas de chequeo en la línea de retorno 62 y línea de drenaje 78, en una forma conocida en el ámbito; pero la bomba de recolección tendría que suministrar el flujo desde la línea de drenaje 78. Y, como alternativa adicional cuando la bomba de recolección estimule el flujo desde la línea de drenaje 78, una línea desde la fuente se podría combinar con la línea de retorno 62 y la línea de drenaje 78 utilizando válvulas de chequeo en cualesquiera de las maneras conocidas en el ámbito, con la línea combinada desde la bomba 76 entre la fuente y la bomba impulsadora de aire 32, si dicha bomba 76 se utiliza, o si no, se dirige hacia el costado de baja presión 70 de la bomba impulsadora de aire 32.

Es además preferible pero no necesario que tenga la capacidad para remover el filtro principal de sustancia a inyectar 72 mientras que la Máquina 30 se encuentre en funcionamiento. Esto permitiría que el filtro principal de sustancia a inyectar 72 pueda ser aseado o reemplazado sin interferir con la producción.

Un ejemplo de estructura para lograr esto es contar con la presencia de una línea 80 desde la fuente que converja en dos líneas paralelas, cada una con un filtro principal de sustancia a inyectar 72. Una válvula en el punto de convergencia o válvulas de encendido-apagado 82 en

46

23

cada línea paralela anterior al filtro principal de sustancia a inyectar 72 selecciona cuál de ellas operará. Las líneas paralelas podrían reunirse antes o al momento de ingresar a cualquier bomba. Un ejemplo de estructura alterna consiste en un reservorio auxiliar 84 ubicado en el mismo sentido de la corriente desde el filtro principal de sustancia a inyectar 72 anterior a cualquier bomba. Esto permite la remoción de dicho filtro 72 en la ausencia de sustancia a inyectar en el primer reservorio 46, mientras que permanece suficiente sustancia a inyectar en el segundo reservorio 84 para suplir las necesidades de la Máquina 30, por lo menos durante el tiempo que se requiere para reemplazar el filtro principal de sustancia a inyectar 72.

Cada cabeza 34 incluye preferible pero no necesariamente, un primer extremo 86 y un segundo extremo 88, así como una apertura 90 denominada "apertura de limpieza", la cual es preferible pero no necesario que se encuentre ubicada ya sea en el primer extremo 86 o el segundo extremo 88 de la cabeza 34 o aún mejor, en ambos extremos 86 y 88 de la cabeza 34. Como su nombre lo indica, la apertura de limpieza 90 facilita la limpieza de la cabeza 34. Se puede introducir al interior de la cabeza 34 un cepillo, un chorro a presión o un aspersor a través de la apertura de limpieza 90. Dicha apertura de limpieza se cierra de preferencia pero no necesariamente con una válvula ubicada en dicha apertura de limpieza 90.

Como opción, se puede unir una tapa removible llamada la "tapa del extremo" a la cabeza 34 sobre la apertura de limpieza 90. Esto se puede lograr de una manera que es conocida en el

24

ámbito, como por medio de la unión de hilos en la apertura de limpieza 90 y en la tapa del extremo.

Es preferible pero no necesario que se coloque una banda transportadora sin fin

94 adentro o adyacente a la parte superior de la superficie de trabajo 66. Dicha banda 94 lleva a los sujetos cerca de la cabeza o cabezas 34 para que puedan ser inyectados. Es preferible pero no necesario que la banda 96 cuente con aperturas 98 para que la cabeza o cabezas 34 puedan ser puestas por debajo de la banda 96 y por encima o al mismo nivel de la banda 96.

Es preferible pero no necesario que la velocidad de la banda sea variable; el movimiento de la banda 94 puede ser continuo o incremental; y es preferible que la banda 94 utilice frenos electrónicos para asegurar que la banda 94 pare rápida y completamente cuando así se desea.

Aunque la Máquina 30 puede ser operada manualmente, es preferible pero no necesario que incluya un computador, como un controlador lógico programable.

Este computador en consecuencia, utiliza preferiblemente microprocesadores programables e incluye las características tradicionales de un computador, como la memoria.

Un usuario puede programar en el computador la duración de la emisión de la inyección, la presión de la misma y el período entre emisiones, aunque se pueden establecer parámetros por defecto en el computador de la fábrica. Es preferible pero no necesario que el computador

25

sea capaz de guardar múltiples programas que pueden ser utilizados a voluntad. Es preferible pero no necesario que la duración de la emisión de la inyección pueda variar de no inyección a inyección continua.

Además, es preferible pero no necesario que el computador sea capaz de controlar el movimiento de la banda transportadora 94 y de sincronizar dicho

movimiento con la emisión de inyección para seleccionar el efecto deseado de la inyección. Por ejemplo, el computador podría, preferiblemente pero no es necesario, hacer que la inyección ocurra únicamente cuando la banda 94 pare y por lo tanto genere puntos de ingreso de la sustancia a inyectar en el sujeto que son virtualmente desapercibidos; o por el contrario, el computador podría causar que la inyección ocurra cuando la banda 94 se esté moviendo para crear una apertura en el sujeto que resultará en suavizante mecánico cuando el sujeto sea un material como la came.

Opcionalmente, el computador también puede encontrarse en interfase con varios sensores, como un sensor que detecta el grosor del sujeto. Luego, un programa del computador ajusta uno o más parámetros de inyección para lograr una meta preestablecida con respecto al sujeto; por ej.: lograr una concentración seleccionada de sustancia a inyectar en el sujeto.

Adicionalmente, todas las válvulas de la Máquina, incluyendo pero sin limitarse a la válvula en la apertura de limpieza 90

26

y la válvula en la apertura de escape 60, pueden preferiblemente pero sin necesario, estar controladas por el computador. Cuando esto se ha realizado para la válvula en el escape de la apertura 60, es preferible pero no necesario que el computador esté programado para abrir la válvula en la apertura de escape 60 para una duración específica después de un número específico de inyecciones. La experiencia con la Máquina 30 permitirá al usuario predecir con éxito la tasa de acumulación de gas, y por lo tanto, la cantidad de inyecciones después de las cuales la válvula en la apertura de escape 60 debe ser abierta, así como la duración de cada apertura, aun cuando es posible establecer parámetros por defecto en el computador de la fábrica. Como alternativa, se puede programar el computador con algoritmos basados en fórmulas bien conocidas en el ámbito para calcular la presión teórica en cualquier parte del costado de alta presión 40 de la

bomba impulsadora de aire 32, ej.: en la línea de alimentación 38. Luego, un sensor de presión mide la presión real. Se programa el computador para que compare la presión real con la teórica. Como generalmente el aire que se encuentra en las porciones de la Máquina 30, que están en comunicación fluida en el costado de alta presión 40 de la bomba impulsadora de aire 32 es responsable por el hecho de que la presión real esté por debajo de la presión teórica, se programa el computador con un rango por debajo de la presión teórica

27

dentro de la cual se debe encontrar la presión real. Se programa el computador para que active; por ej.: abra la válvula en la apertura de escape 60 una o más veces hasta que la presión real se haya incrementado por encima del límite inferior del rango de presión aceptable. Todavía otra opción en la cual la válvula activada electrónicamente se utiliza en la válvula de apertura de escape 60, se coloca un sensor en la cabeza 34 más cercana o preferiblemente, en el escape de apertura 60. Dicho sensor puede ser cualquiera capaz de distinguir entre líquido y gas, como un sensor óptico o de presión. El sensor está conectado a la válvula activada electrónicamente y hace que la misma quede en posición de apertura cuando el sensor detecta la presencia de gas.

Asimismo, en caso de múltiples cabezas 34, algunos o todos los parámetros pueden ser variados de manera independiente para cada cabeza 34, de preferencia pero no necesariamente. Esto se puede realizar con o sin computador, pero es más práctico utilizar un computador para este fin.

Es preferible pero no necesario que las entradas del usuario al computador se realicen por medio de un panel de tacto sellado, pues puede resistir la humedad del ambiente. Otro instrumento de entrada resistente a la humedad puede ser aceptado también. Cualquier instrumento de entrada conocido en el ámbito puede ser utilizado siempre y cuando se conserve a una distancia suficiente de la

humedad del ambiente asociada con la Máquina.

28

Es preferible pero no necesario que el montaje de dicha cabeza 34 se realice con cambios y motores conocidos en el ámbito, para que cada cabeza 34 rote sobre tres ejes y pueda ascender o descender utilizándolos. Estos mismos son, de preferencia pero no necesariamente, sellados al igual que sus conexiones a la corriente, utilizando cualquier técnica conocida en el ámbito, para que no sean perjudicados por la humedad del ambiente.

También es preferible pero no necesario que al utilizar cualquier técnica del ámbito, como alambres, comunicación con frecuencia radio o comunicación infrarroja, dichos motores y cambios queden controlables remotamente. Ya que esto es bien conocido en el ámbito, esto se puede realizar por medio de un instrumento de entrada, se prefiere pero no es necesario que sea un panel de tacto o por medio de un instrumento de entrada y el computador.

Todas las características de la Máquina 30, salvo la superficie de trabajo 66, las cabezas 34, los motores y cambios y las líneas, es preferible pero no necesario que se encuentren dentro de un gabinete sellado 100. Adicionalmente, como se mencionó anteriormente, es preferible pero no necesario que la superficie de trabajo 66 sea la parte superior de un gabinete; y, en la incorporación preferida, éste sería el gabinete sellado 100.

Es preferible pero no necesario que todo lo que ingrese al gabinete sellado 100, ej.: alambres o líneas, como una línea para llenar un reservorio no presurizado, ingrese a través de

29

aperturas que están selladas, preferiblemente aun cuando no es necesario, con

51

juntas de caucho. Para mantenimiento, es preferible pero no necesario que existan una o más puertas 102 en la superficie externa del gabinete 100; pero estas puertas 102 y el gabinete⁴ sellado 100 incorporan un sello, de preferencia sin necesario, una o más juntas alrededor de la apertura o aperturas formadas cuando la puerta 102 está abierta.

Para minimizar la presencia de microorganismos en la sustancia a inyectar, existe la opción de conectar una fuente de ozono 104 a un reservorio no presurizado de cualquier manera conocida en el ámbito. Luego, se permite que el ozono 104 borbotee en la sustancia a inyectar de dicho reservorio. Esto, por ejemplo, se podría realizar conectando la fuente de ozono 104 a través de un regulador de presión y válvula al reservorio cerca a la parte inferior de dicho reservorio. Y, como se indicó anteriormente, esta válvula y toda otra asociada con la Máquina 30 están preferible pero no necesariamente, controladas por el computador.

Dado que la introducción del ozono 104 consume algo de tiempo, es preferible pero no necesario contar con un reservorio no presurizado en cada una de dos líneas paralelas y que una o más válvulas controlen cuál es el reservorio que recibe el ozono y cuál se está utilizando para suministrar la sustancia a inyectar. Esto se realiza de manera similar

30

para la utilización de los dos filtros principales de sustancia a inyectar.

Asimismo, como se indicó anteriormente con respecto al filtro principal de la sustancia a inyectar, los dos reservorios pueden estar en serie con el reservorio que está contra la corriente, utilizado para la introducción de ozono 104 a la sustancia a inyectar, mientras que los reservorios que van en el mismo sentido de la corriente se encargan de las necesidades operacionales de la Máquina para la sustancia a inyectar.

52

52

De manera similar, es preferible pero no necesario que el sujeto a inyectar sea tratado con ozono 104 antes de recibir la inyección. Así como se describió previamente, el ozono 104 borbotea a través del reservorio de agua que contiene agua. Luego, existen tres opciones. El sujeto se puede pasar por el reservorio de agua, el agua que contiene ozono se puede transferir por cualquier método bien conocido en el ámbito relacionado con el mantenimiento de un reservorio a través del cual pasará el sujeto, o se puede llevar el agua con ozono por aspersión sobre el sujeto por cualquier método conocido en el ámbito.

Es preferible pero no necesario que cualquier porción de la Máquina 30 que entre en contacto con el sujeto o con la sustancia a inyectar, cumpla con las especificaciones alimenticias que son conocidas en este ámbito.

También es preferible pero no necesario que un escudo protector removible 106 cubra la superficie de trabajo 66 y las cabezas 34 de manera tal que el usuario no pueda tocar las boquillas

31

42 o el flujo de sustancia a inyectar.

Es preferible pero no necesario que dicho escudo protector 106 sea transparente. Y también es preferible pero no necesario que los sensores o trabas determinen, de cualquier manera conocida en el ámbito, en qué momento está instalado dicho escudo protector 106 y así evitar que la Máquina 30 aplique inyecciones cuando el escudo 106 no ha sido instalado.

Es evidente que el aparato de inyección sin aguja previamente mencionado puede tomar múltiples formas preferentes, según la aplicación de uso de la máquina. Sin embargo, en lo relacionado con producción alimenticia o instalaciones de producción, existe un interés en un aparato de inyección sin aguja y un método

53

3.

para su utilización que pueda ser incorporado en una línea de producción continua. Adicionalmente, el aparato de inyección sin aguja de este invento también debe involucrar características que faciliten la operación, mantenimiento y el aseo de la máquina en un proceso de producción continua. Además, el aparato de inyección sin aguja mejorado minimiza el tiempo muerto de limpieza entre tandas y reduce la contaminación potencial de los sujetos a inyección al eliminar la exposición del fluido de la inyección a los puntos de conexión salientes en la cabeza del colector.

Con base en lo anterior, las Figuras 8 a 16 ilustran otra incorporación de un aparato de inyección sin aguja

32

130 de este invento. La Figura 8 ilustra el lado frontal del aparato de inyección sin aguja 130 que incluye un gabinete 134, un área de recepción 136, una banda transportadora sin fin 138, cabezas de inyección 140 y un panel de control 142. Además, el aparato incluye un reservorio removible primario de fluido 144 conectado al gabinete 134. Se entiende que el aparato de inyección sin aguja 130 de este invento también podrá incluir un escudo protector unido al gabinete 134 para proteger al operador de entrar en contacto con los componentes móviles o la aspersión de la inyección durante la operación del aparato.

Como se ilustra en las Figuras 8 y 9, el gabinete 134 consiste en una construcción tipo caja e incluye un frente 146, un lado posterior 148, un extremo derecho 150, un extremo izquierdo 152, un lado superior 154 y un lado inferior 156. El gabinete 134 puede además incluir rodachinas 158. El gabinete 134 también incluye un canal 160 formado en su totalidad en la parte superior 154 para recolectar y dirigir el fluido en exceso hacia el área de recepción 136. Dicha área de recepción 136 es uno con el gabinete 134 y se extiende hacia fuera desde el extremo derecho 150 del gabinete 134 para recolectar el exceso de fluido de inyección.

5.4

El área de recepción 136 incluye un drenaje 162, el cual libera el fluido de inyección recolectado directamente hacia el reservorio primario 144, o a una línea de drenaje conectada directamente con el drenaje del suelo. El área de recepción 136 también

33

puede ser unido de forma removible al extremo derecho 150 del gabinete 134 de cualquier manera conocida a aquéllos familiarizados en el ámbito, para evitar que el exceso de la sustancia a inyectar caiga sobre superficies indeseadas o el equipo.

Haciendo referencia a la Figura 10, éste muestra el lado posterior del aparato de inyección 130. El lado posterior 148 del gabinete 134 incluye puertas grandes 164, bisagras de puerta 166, un mecanismo para sellar y asegurar la puerta 168, una entrada de poder principal 170, múltiples puertos de salida de aire de rápida conexión 172 para alimentar bombas o válvulas activadas externamente, y un puerto de entrada de alimentación 174 a través del cual pasa el fluido bombeado desde el reservorio primario 144 a las cabezas de inyección 140. El lado posterior 148 del gabinete 134 también incluye un puerto de entrada de aire comprimido 175 para el suministro de aire comprimido al gabinete 134. Es evidente, además, que el panel de control 142 se encuentra montado en el lado posterior 148 del gabinete 134 con un soporte 177.

Una mejor ilustración en la Figura 11 muestra que el sistema de banda transportadora 138 se encuentra montado en el canal 160 para poder transportar a los sujetos a inyección a través del aparato 130, desde el extremo derecho 150, pasando por la cabeza de inyección 140, al extremo izquierdo 152 del aparato de inyección 130. El sistema de transporte 138 incluye una banda 176 con múltiples aperturas 178 (mejor ilustradas en el a Figura 9) formadas allí para que el exceso

55

de fluido de inyección pueda pasar por la banda

34

176 al canal 160. Las aperturas 178, además, permiten que un sujeto sea inyectado con una cabeza de inyección 140 ubicada en un punto por debajo de la banda 176.

El sistema de transporte 138 se encuentra montado en el gabinete 134 utilizando una estructura de soporte 180 y un mecanismo de empuje 182 (como se muestra en la Figura 16). Mientras que la Figura 11 ilustra el sistema de transporte 138 puesto en el canal 160, el sistema de transporte 138 puede ser colocado en la parte superior o sobre el gabinete 134 en cualquier manera conocida por aquéllos familiarizados en el ámbito, de manera que permita el movimiento del sujeto de inyección por las cabezas de inyección 140. Adicionalmente, el sistema de transporte 138 puede contener un sensor, como un sensor óptico, para ubicar a los sujetos de inyección a lo largo de la banda 176. Dichos sensores pueden estar ligados remotamente a un controlador o computador para indicar en qué momento los sujetos están en posición para ser removidos de la banda transportadora 176.

Las cabezas de inyección 140 se encuentran fijas en la parte superior 154 del gabinete 134 por medio de un sistema de montaje 184. Dicho sistema 184 incluye un soporte 186 y una abrazadera 188 móviles para soportar cada cabeza de inyección 140, permitiendo que la cabeza de inyección 140 se eleve o descienda a cualquier posición vertical a lo largo del soporte 186, incluyendo por debajo de la banda transportadora 176. Es preferible que las cabezas de inyección se encuentren ubicadas de manera que estén a no más de dos

35

pulgadas del sujeto a inyección; sin embargo, es posible utilizar cualquier altura de inyección.

56

46

El sistema de montaje 184 permite la rotación de cada cabeza 140 sobre su eje central 190, permitiendo que varíe el ángulo de las emisiones de inyección. Adicionalmente, el sistema de montaje 184 puede incluir tornillos 192 u otros mecanismos de ajuste para elevar aún más la altura de la cabeza de inyección 140.

Como alternativa, las cabezas de inyección 140 se pueden montar al gabinete 134 en cualquier sitio o de una manera que permita a cada cabeza de inyección 140 rotar sobre tres ejes ortogonales, incluyendo sistemas automatizados de montaje controlables remotamente o por computador. Adicionalmente, al mostrar dos cabezas de inyección 140 se ve que una sola cabeza 140 o más de dos de éstas se pueden requerir para una aplicación de inyección dada.

Haciendo referencia a las Figuras 12 y 13, se muestra una vista detallada de la cabeza de inyección 140. Dicha cabeza 140 incluye un miembro tubular hueco 194, múltiples boquillas de inyección 196 y tapas para los extremos 198, 200. Es preferible que la construcción de las cabezas de inyección y componentes relacionados se realice con acero inoxidable; sin embargo, la cabeza de inyección puede ser construida en cualquier material conocida a aquéllos

36

familiarizados en el ámbito, que sea capaz de soportar las altas presiones del sistema que requieren los sujetos a inyección.

Tal como se ilustra en la Figura 13, el miembro tubular 194 cuenta con una superficie cilíndrica externa 202, una porción superior indicada generalmente con 204, una porción inferior indicada generalmente con 206, y extremos abiertos opuestos 208 y 210. Los extremos abiertos 208, 210 del miembro tubular 194 incluyen hilos para remover la unión con las tapas de los extremos 198, 200 del

52

miembro tubular 194. Dicho miembro tubular 194 también incluye aperturas de inyección 214 colocadas sobre la porción inferior 206. Al remover las boquillas 196 del miembro tubular 194, las aperturas de inyección 214 y los extremos abiertos 208, 210 del miembro tubular 194 se pueden utilizar como aperturas de limpieza cuando se requiere limpiar el aparato 130. Como alternativa, la limpieza de las boquillas 196 y la cabeza 140 puede ser realizada con las boquillas 196 colocadas sobre el colector.

El miembro tubular 194 también incluye una apertura de escape 216 colocada sobre su porción superior 204 cerca al extremo 210. Dicha apertura de escape 216 se utiliza como puerto de escape de presión/salida de aire para evitar acumulación de aire en la cabeza de inyección 140 durante la operación del aparato 130; en consecuencia, la apertura de escape 216 se ubica de preferencia en el punto de elevación más alto sobre la cabeza de inyección 140. Una línea de fluido de rápida conexión 218 se

37

une a la apertura de escape 216 para evacuar acumulación de aire en la cabeza de inyección 140 durante la operación.

Tal como se muestra en la Figura 13, las boquillas de inyección 196 se unen de forma removible a cada una de las aperturas de inyección 214 con una rosca de retención 197. Mientras que se muestran las boquillas 194 aseguradas en las aperturas de inyección 214 utilizando una rosca de retención, las mismas boquillas 196 pueden ser parte integral de la cabeza de inyección 140 o estar unidas de forma removible a las aperturas de inyección 214 en cualquier manera conocida a aquéllos familiarizados en el ámbito.

Haciendo referencia nuevamente a la Figura 12, cada boquilla de inyección 196 cuenta con un orificio 220 para suministrar el fluido de la inyección al sujeto de la

misma. Es preferible que el orificio 220 en cada boquilla 196 sea menor a 0.025 pulgadas y sería aún mejor si tuviera aproximadamente de 0.006 pulgadas. Las boquillas 196 y tornillos 197 son removibles con el fin de poderlos limpiar, y pueden ser cambiados con facilidad según el sujeto a inyectar y las metas de inyección deseadas. Adicionalmente, y consistente con las indicaciones de este invento, será evidente para una persona familiarizada en el ámbito que el orificio 220 en las boquillas de inyección 196 pueden exceder los 0.025 pulgadas según el tipo y/o el grosor del sujeto a inyectar.

Las boquillas 196 se construyen a partir de zafiros o de cualquier material conocido a aquéllos familiarizados en el ámbito, que sea capaz de soportar las altas presiones de las emisiones de fluido que requieren

38

los sujetos a inyección sin aguja.

La Figura 14 ilustra la tapa removible del extremo 198, utilizada para sellar el extremo abierto 208 del miembro tubular 194. Dicha tapa 198 incluye un puerto de alimentación 222 con una entrada 224 y una salida 226, a través del cual se recibe en primera instancia el fluido de inyección bombeado a la cabeza de inyección. La entrada 224 cuenta con un tamaño adecuado para recibir la conexión de alimentación fluida. La salida 226 cuenta con un tamaño adecuado para recibir el extremo abierto 208.

Adicionalmente, la tapa del extremo 198 incluye un pequeño compartimiento 228 colocado dentro del puerto de alimentación 222, adyacente a la salida 226. La tapa del extremo 198 también incluye un aro O, 230 (como se muestra en la Figura 15) ubicado en la salida 226 para asegurar el cierre ajustado entre el extremo 208 del miembro tubular 194 y la tapa del extremo 198.

De la misma manera, se utiliza una tapa removible del extremo 200, como se

muestra en las Figuras 12 y 13, para sellar el extremo abierto 210 del miembro tubular 194. Dicha tapa 200 incluye una cavidad 232 en el centro de la tapa 200 y cuenta con un tamaño que le permite recibir el extremo 210 del miembro tubular 194.

Además, la tapa 200 incluye un aro O, 234 para asegurar un cierre ajustado entre el extremo 210 del miembro tubular 194 y la tapa 200.

Los extremos 208, 210 del miembro tubular 194 se encuentran sellados durante una tanda de producción con

39

tapas de ajuste manual 198, 200 al miembro tubular 194, para que el borde periférico de cada extremo 208, 210 termine o entre en contacto con los aros "O" 230, 234, como se muestra en la Figura 13.

En consecuencia, durante una tanda de producción, el fluido entrante no entra en contacto con salientes, ranuras u hoyos que se pueden encontrar en cualesquiera de las tapas 198, 200 o los extremos 208, 210, facilitando así el proceso de limpieza.

Además, debido a que el fluido de inyección residual no queda atrapado en las salientes ni pasan por allí, se reduce el riesgo de contaminación del fluido. Adicionalmente, la configuración de la cabeza de inyección 140 puede aumentar la vida útil de la cabeza de inyección 140, ya que las salientes o ranuras expuestas a condiciones de acidez (fluido limpiador o de inyección) tienden a generar hoyos y a oxidarse fácilmente.

Los aros O 230 y 234 se pueden construir a partir de materiales como aquéllos vendidos bajo la marca TEFLON de DuPont, Inc. o sus tenedores de licencia,

EPDM (Ethylene Propylene Diene Monomer - Monómero Diene Etileno Propileno), silicona, caucho, o cualquier otro material apropiado para la aplicación particular, conocida por aquéllos familiarizados en el ámbito, que sea capaz de sellar los extremos 208, 210 del miembro tubular 194.

Haciendo referencia nuevamente a la Figura 13, se muestra una primer filtro 236. Dicho filtro 236 consiste por lo general de un tubo hueco con una superficie cilíndrica exterior 238 y extremos opuestos 240 y 242. El extremo 240 se encuentra abierto para canalizar el fluido entrante por el puerto de alimentación 222 en la tapa del extremo 198

40

directamente al filtro 236 cuando se instala en la cabeza de inyección 140. Se selecciona la longitud y la amplitud del filtro 236 para permitir que dicho filtro 236 tenga lugar en la cabeza de inyección 140.

El filtro 236 incluye aperturas 244 formadas en la superficie 238 a lo largo del filtro 236. Dichas aperturas 244 se pueden ubicar en cualquier parte a lo largo de la extensión longitudinal o circunferencial de dicho filtro 236. La cantidad y la ubicación de las aperturas 244 en el filtro 236 depende del volumen de flujo requerido para una inyección dada, lo cual también afecta la cantidad de boquillas de inyección utilizadas, el tipo de fluido de inyección utilizado, el tiempo requerido para la inyección, la presión requerida para la emisión o la combinación de lo anterior.

El filtro 236 también incluye un aro "O" removible 246 cerca al extremo 240 para sellar el filtro 236 del puerto de alimentación 222 cuando dicho filtro 236 se encuentre instalado en la cabeza de inyección 140.

Típicamente el filtro 236 se instala en la cabeza de inyección 140 con la tapa del extremo 200 colocada sobre el extremo abierto 210 del miembro tubular 194. El

extremo 242 del filtro 236 se inserta al miembro tubular 194 y se coloca de manera que permanezca sobre y se mantenga dentro de la cavidad 232 en el centro de la tapa del extremo 200, como se muestra en la Figura 13. Cuando la tapa del extremo 198 se instala en el extremo 208 del miembro tubular 194, el

41

extremo 240 del filtro 236 permanece y se mantiene dentro del pequeño compartimiento 228 sobre el puerto de alimentación 222. El aro "O" 246 del extremo 240 del filtro 236 sella sin salientes el filtro de sustancia a inyectar 236 en su lugar.

Como alternativa, el filtro 236 puede ser instalado en la cabeza de inyección 140 antes de que se instalen las tapas 198, 200 sobre la cabeza de inyección 140, con estas tapas 198, 200 ubicadas en la cabeza de inyección 140 una vez el filtro 236 ya ha sido colocada en su interior.

El filtro de sustancia a inyectar 236 evita el taponamiento de las boquillas sin ser parte integral a la tapa del extremo y sin requerir una malla de acero como cubierta o cualquier otro material tipo filtro fijo sobre el filtro 236. Además, el filtro 236 es un filtro independiente que permanece dentro de la cabeza de inyección 140, permitiendo cambiar con facilidad el filtro 236 durante interrupciones en operaciones continuas o durante la limpieza.

Adicionalmente, el filtro 236 gracias al sello del aro "O" 246, reduce el riesgo de contaminación del fluido de inyección y del aparato de inyección sin aguja 130 al evitar que el fluido entre en contacto con cualquier saliente del filtro 236, las tapas de los extremos 198, 200 o el miembro tubular 194. Dicho filtro 236 también podrá incrementar la vida útil de una cabeza de inyección 140 y/o las tapas de los extremos 198, 200 por encima de cualquier otra configuración de filtro, ya que las salientes o ranuras expuestas a condiciones de acidez (fluido limpiador o

de inyección) tienden a generar hoyos y a oxidarse fácilmente.

Haciendo referencia a la Figura 13, se muestra un segundo filtro alternativo 248 para el aparato de inyección sin aguja 130 de este invento. Dicho filtro 248 consiste por lo general de un elemento en forma de disco con un lado frontal 250 y un lado posterior 252. El filtro 248 incluye un borde plano y periférico 254 y múltiples aperturas 256 formadas en el filtro 248.

Para poder instalar el filtro 248 en la cabeza de inyección 140, el lado posterior 252 del filtro 248 se coloca en la tapa del extremo 198 con el aro "O" 230 de la tapa del extremo 198, de manera que el puerto de alimentación 222 quede cubierto por el filtro 248. Luego, se coloca el aro "O" 230 sobre el filtro de disco 248 para que el aro "O" 230 se una con el borde periférico del filtro 254. Luego se coloca la tapa del extremo 198 sobre el extremo 208 del miembro tubular 194, sellando así sin salientes el filtro 248 en su lugar dentro de la cabeza de inyección 140. Durante la operación, el fluido de inyección pasa por las aperturas 256 en el filtro 248 para remover material particulado en dicho fluido de inyección.

Aquéllos familiarizados en el ámbito podrán apreciar que la cabeza de inyección puede tener cualquier forma o tamaño, siempre y cuando se pueda lograr obtener la presión adecuada del fluido en la salida de las boquillas 196 para poder aplicar la inyección sin aguja al sujeto. La cabeza de inyección 140, por ejemplo, en vez de tener forma tubular,

puede ser redondo o cilíndrico generalmente, con aperturas en cualquier superficie del cilindro. Adicionalmente, dicha cabeza de inyección 140 puede contar con boquillas de inyección formadas allí, en vez de incluir un miembro tubular con

aperturas para boquillas removibles. Por lo tanto, la cabeza de inyección puede constituir un componente de una sola pieza, facilitando así la limpieza y el ensamble.

Además, la cabeza de inyección 140 puede incluir aperturas 214 y/o boquillas 196 configuradas en cualquier patrón deseado para la aplicación de una inyección deseada. Las boquillas, por ejemplo, se pueden concentrar de forma circular o rectangular, según el sujeto a inyección.

Continuando con la Figura 16, el reservorio primario 144 consiste generalmente de un contenedor rectangular con cuatro lados 258, una tapa abierta 260 y una parte inferior 262 sobre rodachinas 264. La parte inferior 262 del reservorio primario de fluido 144 se encuentra en ángulo hacia abajo del centro 266 de la parte inferior 262, de manera que el centro 266 sea el punto más bajo de la parte inferior 262 del reservorio 144. En consecuencia, cualquier material particulado presente en el fluido de inyección será acumulado en el centro 266 de la parte inferior 262. Se forma una apertura de limpieza 268 en el centro 266 de la parte inferior 262 del reservorio 144. Además, se une una válvula de limpieza 270 a la apertura de limpieza 268 para

44

facilitar el drenaje y la limpieza del reservorio 144.

Se forma una apertura de alimentación de fluido 272 en la parte inferior en ángulo 272 del reservorio primario de fluido 144 en un punto más elevado sobre la parte inferior 262 en vez de en el centro 266, para minimizar el ingreso de material particulado indeseado al sistema. Se une una bomba de aire de alimentación de fluido 274 a la apertura de alimentación de fluido 272. Dicha bomba de aire 274 extrae fluido del reservorio primario 144 y lo bombea al filtro principal de sustancia a inyectar 276 por medio de una línea de fluido 278.

El fluido que sale del filtro principal de sustancia a inyectar 276 ingresa al gabinete 134 por medio de la línea de fluido 280, alimentando, finalmente, la cabeza de inyección 140. El filtro principal de sustancia a inyectar 276 puede ser montado en el reservorio 144, al gabinete 134, puede estar independiente o puede estar montado en el aparato 130 en cualquier manera conocida por aquéllos familiarizados en el ámbito. Además, puede existir más de un filtro principal de sustancia a inyectar, según lo descrito previamente, que permita cambiar el filtro durante la operación continua del aparato de inyección 130. Para mayor seguridad en los alimentos y para evitar taponamientos, se pueden colocar filtros adicionales de fluido en cualquier parte del paso del fluido en el aparato 130.

El reservorio primario de fluido 144 también incluye una válvula flotante 282 para rellenar el volumen de fluido a inyectar del reservorio 144. Dicha válvula 282 se puede abrir automáticamente para renovar automáticamente el suministro de sustancia a inyectar del reservorio primario de fluidos 144 por medio de otra

fuerza de sustancia a inyectar o un segundo reservorio cuando el nivel de fluidos del reservorio primario 144 llegue a un nivel específico. Como alternativa, es posible combinar la válvula 282 con un sensor de nivel, la cual indicará por medio del panel de control 142 que el nivel de fluidos en el reservorio primario 144 es bajo, permitiendo así al operador rellenar el fluido remotamente por medio del panel de control 142.

Además, aunque generalmente se muestra al reservorio primario 144 y el gabinete 134 con forma rectangular, es evidente que la forma de cualesquiera de éstos o de ambos puede ser cilíndrica o tener cualquier forma geométrica.

La Figura 16 también ilustra la parte posterior 148 del gabinete 134 con las puertas 164 abiertas. Como se puede ver, la línea de fluidos 280 alimenta dos bombas de aire de alta presión 284 colocadas en el gabinete 134. A su vez, las bombas de aire 284 alimentan sustancia a inyectar al sistema recolector de alta presión 286, el cual incluye múltiples válvulas solenoide de activación electrónica y de rápida acción 288. También se encuentra dentro del sistema recolector 286 un sensor de presión 290 para monitorear la presión de salida de cada bomba de aire 284.

Las válvulas solenoide 288 se utilizan para controlar el tiempo y la duración de las emisiones de inyección, y así distribuir equitativamente el fluido de sustancia a inyectar entre las cabezas de inyección 140. Aquéllos familiarizados en el ámbito podrán apreciar que

46

la cantidad de bombas de aire 284 y de válvulas solenoide 288 variará según la cantidad de cabezas de inyección 140 utilizadas en la máquina. Además, la necesidad de asegurar un flujo constante de fluido al sujeto de inyección sin cambios en la presión o interrupciones en el suministro durante las emisiones de inyecciones, también determinará la cantidad de bombas de aire utilizadas en la máquina.

Como se muestra en la Figura 16, se coloca un regulador de presión del aire 292 y un ensamble de filtro 294 dentro del gabinete 134 para regular el suministro de aire comprimido utilizado para la operación de las bombas de aire 284. El regulador de presión permite a un operador ajustar la presión del aire que va a las bombas de aire 284, por lo tanto ejerce influencia sobre la presión de salida del fluido de las bombas de aire 284. Adicionalmente, las válvulas 293 controlan el flujo de aire hacia las bombas 284. Además, se incluye un segundo regulador de presión de aire 295 dentro del gabinete 134 para regular el suministro de presión

66

de aire a la bomba externa 274, o cualquier equipo externo que requiera de aire comprimido.

Se puede activar electrónicamente el regulador de presión 292 y ligarlo al sensor de presión 290, lo cual permite al operador ajustar automáticamente la presión de la emisión de la inyección por medio del panel de control 142, o hacer uso de un programa guardado que ajusta automáticamente el regulador 292 para un sujeto a inyección dado o a una presión de salida dada. Además, el regulador de presión de aire 292

47

permite al operador corregir un flujo de inyección inestable o variaciones en la presión del suministro de aire comprimido mientras que la máquina se encuentre en funcionamiento. Adicionalmente, el sensor de presión 290 y el regulador de presión 292 pueden ser utilizados para ajustar automáticamente la presión del aire. En esta instancia, la presión de aire requerida se mantendrá y será controlada automáticamente por medio del controlador, sin requerir de la intervención de un operador.

La Figura 16 también muestra cómo las líneas de fluido 218 de cada apertura de escape 216 de la cabeza de inyección 140 entran al gabinete 134. Como se puede ver, se conecta una válvula solenoide de acción rápida 296 a cada línea 218 para la rápida liberación de cualquier acumulación de la cabeza de inyección 140 durante la operación. Como el fluido de inyección también se puede liberar a través de la apertura de escape 216, el fluido saliente de las válvulas 296 puede ser dirigido a un drenaje o puede ser reciclado en el reservorio primario 144 o enviado a otra fuente de sustancia a inyectar. Es importante que las válvulas 296 no se encuentren ubicadas dentro de cada apertura de escape 216; es preferible que dichas válvulas 296 queden ubicadas en el gabinete 134 en el extremo de las líneas de fluido 218, eliminando, por lo tanto, la exposición de las válvulas a la

67

humedad del ambiente. De la misma manera, las válvulas 296 se pueden automatizar y programar para que sean abiertas a intervalos predeterminados para un sujeto de inyección dado sin requerir la intervención por parte de un operador, simplificando la operación del aparato de inyección 130.

48

El mecanismo de empuje 182 se coloca en el gabinete 134 junto con cualquier componente de la estructura de soporte 180 necesaria para utilizar el sistema de transporte 138.

Haciendo referencia a la Figura 8 por el momento, el panel de control 142 se muestra unido al gabinete 134. El panel de control 142 incluye una pantalla de tacto sellada 298, la cual está ligada a un controlador lógico programable (PLC) 300 en el gabinete 134 (como se muestra en la Figura 16) que guarda y controla la información operacional. También se incluye un botón 302 en el panel de control 142. Dicho botón 302 se gira en el sentido de las manecillas del reloj para prender la máquina. El mismo también sirve como botón de apagado de emergencia, el cual apaga la máquina inmediatamente en el caso de ser presionado. De la misma manera, para parar la máquina, se debe oprimir el botón 302 una vez finalizada una tanda de producción.

El PLC 300 puede controlar todas las variables del proceso, incluyendo la sincronización completa del sistema de transporte 138 con las emisiones de inyecciones a ser aplicadas al sujeto. Esto puede incluir el control automático de la presión de inyección, la duración de las emisiones, el intervalo entre emisiones de inyecciones y el tiempo de las inyecciones. Además, cada válvula utilizada en el aparato de inyección 130 puede ser automatizada utilizando el PLC 300. Variables como la presión del aire suministrada a las bombas de aire 284, la presión de salida de las bombas de aire 284, la dirección de

49

la aspersión de la inyección, la orientación de las cabezas de inyección 140 o el nivel de fluidos en el reservorio 144 pueden ser monitoreadas y controladas por el PLC 300, simplificando, por lo tanto, la operación de la máquina y la integración de la misma a una línea de producción continua. Al incluir un controlador lógico programable, una persona familiarizada en el ámbito podrá ver que se puede utilizar cualquier control de computador para guardar variables de la inyección y del proceso y/u operar la máquina.

Es evidente que este invento incluye un método para utilizar una emisión de inyección sustancialmente uniforme y de alta presión, para inyectar sin aguja a un sujeto con fluido de sustancia a inyectar. De esta manera se minimiza el daño a las superficies externas del sujeto. Este invento también incluye un método para suministrar el fluido de la inyección a un sujeto utilizando una emisión de inyección sustancialmente uniforme y de alta presión, a una presión suficiente para poder agregar, sin aguja, sabor, color, preservativos, sellantes, soluciones antimicrobianas, y/o suavizante a un sujeto de inyección sin causar daños importantes a las superficies externas de dicho sujeto.

En consecuencia, haciendo referencia a las Figuras 8 a 16, la operación del aparato de inyección sin aguja 130 de este invento será descrito a continuación. Primero, un operador utiliza la pantalla de tacto 298 para recuperar del PLC 300 una serie de variables de proceso para un sujeto de inyección dado

o para un efecto de inyección dado. Las variables de proceso preprogramadas pueden incluir control de la presión de la inyección, duración de las emisiones de inyecciones, intervalos entre emisiones, tiempo de las inyecciones, la presión de salida de las bombas de aire 284, la dirección de la aspersión de la inyección, la orientación de las cabezas de inyección 140, el número de sujetos de inyección o

68

cualquier otra información necesaria para inyectar a un tipo de sujeto dado.

En el evento de que no exista un programa predeterminado para la producción, un operador puede ingresar las variables por medio de la pantalla de tacto 298 y/o ajustar las variables durante la producción según el efecto de inyección requerido que se desea obtener de la máquina.

Se llena el reservorio 144 con el fluido de inyección deseado. Adicionalmente, en caso de utilizar un segundo reservorio, éste también debe ser llenado con el fluido de la inyección. En el momento en que el reservorio primario alcanza un nivel bajo, se puede programar el controlador para rellenar automáticamente el reservorio primario con el contenido del segundo reservorio. En consecuencia, no se requiere de la intervención de operador alguno para mantener un alto nivel de fluido en el reservorio primario.

Como alternativa, si el nivel del reservorio primario 144 cae, la pantalla de tacto 298 podrá indicar al operador que el nivel es bajo y esto le permitirá rellenar el fluido de inyección automáticamente utilizando el

51

controlador. Adicionalmente, el operador podrá parar la operación del aparato de inyección 130 y rellenar manualmente el reservorio primario 144.

Durante la operación, el fluido de inyección será bombeado desde el reservorio 144 a través de la apertura de alimentación de fluido 272 al filtro principal de sustancia a inyectar 276 por la bomba de alimentación 274. Luego, el fluido pasa del filtro principal de sustancia a inyectar 276 al costado de baja presión de las bombas de aire de la inyección 272 del gabinete 134. Las bombas de aire 284 bombean el fluido al sistema de recolección de la inyección 286. En este momento, la presión de salida del fluido se mide con el sensor 290 para

20

70

determinar si se logró obtener la presión de inyección requerida. De no ser así, el programa automáticamente ajusta la presión de aire de las bombas 284 utilizando el regulador de presión de aire 292, o el operador puede ajustar el regulador 292 por medio de la pantalla de tacto 286. El fluido se distribuye uniformemente entre las cabezas de inyección 140 por el colector de inyección 286, el cual dirige el fluido a las válvulas solenoide de alta presión 288, asegurando que cada cabeza de inyección reciba un flujo apropiado y equivalente de fluido.

Los sujetos a inyección se colocan sobre el extremo más cercano 150 de la banda transportadora 176 ya sea manualmente o por medio del operador, o preferiblemente, automáticamente por otro sistema de transporte o máquina de la línea de producción. Se moviliza al sujeto de inyección hacia las cabezas de inyección 140 y se la aplica la inyección

52

según los resultados deseados. Una vez el sujeto se encuentra en su sitio, se abren las válvulas solenoide 288 del sistema recolector 286, permitiendo que el fluido sea transferido al sujeto a través de las boquillas 196 de cada cabeza de inyección 140. Las válvulas se cierran una vez la emisión de inyección ha terminado.

Las válvulas solenoide de rápida acción 296 conectadas a las aperturas de escape 216 se abren periódicamente para liberar cualquier acumulación de aire en las cabezas de inyección 140. En caso de que las válvulas no estén programadas para abrirse en un intervalo dado, el operador puede utilizar la pantalla de tacto 298 para hacer que las válvulas 296 se abran periódicamente.

A los sujetos se les puede aplicar la inyección en el sitio con la banda transportadora 176 suspendida, o se les puede aplicar mientras la banda transportadora 176 los traslada hacia las cabezas de inyección 140, según los

71

71

resultados deseados.

El fluido de inyección en exceso fluye hacia el canal 160 y luego al área de recepción 136. En caso de preferir reciclar el fluido de inyección, dicha área de recepción podrá ser drenado directamente al reservorio primario 144 o a un reservorio de reserva. Como alternativa, el fluido de inyección en exceso puede ser dirigido directamente al drenaje.

Una vez inyectados, los sujetos a inyección pueden ser removidos automáticamente de la banda transportadora 176 para su procesamiento y/o empaque. Sin embargo, dicha remoción puede ser realizada manualmente.

53

REIVINDICACIONES

Reivindicamos:

1. Una máquina para inyectar líquidos que incluye:

por lo menos una cabeza recolectora adaptada para recibir fluido de inyección de alta presión, incluyendo un puerto de entrada de fluido y múltiples boquillas de inyección, cada una de las cuales cuenta con un orificio de inyección; y por lo menos un ensamble de filtración que incluye una entrada para líquidos, una salida para líquidos y un paso para líquidos conectando dicha entrada y salida de líquidos con la unión sin salientes de dicho puerto de alimentación de fluidos de dicha cabeza recolectora.

2. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 1, por la cual dicho ensamble de filtración incluye:

un miembro tubular con una primera porción en el extremo configurado para unirse

72

72

con el puerto de entrada de fluidos de dicha cabeza recolectora, una segunda porción en el extremo, una porción en el medio de los anteriores; múltiples aperturas en la porción del medio de dicho miembro tubular, dichas aperturas en comunicación fluida con dichas boquillas de inyección; y un componente sellador flexible removible ubicado en la primera porción en el extremo de dicho miembro tubular para sellar y unir dicha primera porción en el extremo de dicho miembro tubular con dicho puerto de entrada de fluido de dicha

54

cabeza recolectora.

3. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 2, por la cual dicho componente sellando flexible es un aro "O".

4. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 3, por la cual dicho aro "O" está fabricado con TEFLON, EPDM (Ethylene Propylene Diene Monomer - Monómero Diene Etileno Propileno), silicona, caucho, VITON o cualquier combinación de los mismos.

5. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 1, por la cual dicho ensamble de filtración incluye:

un elemento de filtro en forma de disco con una porción de entrada de líquido configurada para unir el puerto de entrada de fluido de la cabeza recolectora, una porción abierta, el borde circunferencial de dicha porción abierta, y una porción de salida de líquido en comunicación fluida con dichas boquillas de inyección; y un componente sellante flexible que une el borde circunferencial de dicho elemento de filtro con el puerto de entrada de fluido de la cabeza recolectora.

6. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 5, por la cual dicho componente sellante flexible es un aro "O".

73

7. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 6, por la cual dicho aro "O" está fabricado con TEFLON, EPDM

55

(Ethylene Propylene Diene Monomer - Monómero Diene Etileno Propileno), silicona, caucho, VITON o cualquier combinación de los mismos.

8. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 1, por la cual dicho orificio de inyección cuenta con un diámetro interior de menos de 0.025 pulgadas.

9. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 8, por la cual dicho orificio de inyección cuenta con un diámetro interior de 0.006 pulgadas.

10. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 1, que además incluye:

por lo menos una bomba de aire con una entrada de baja presión y una salida de alta presión en comunicación fluida con dicho puerto de entrada de fluido de la cabeza recolectora.

11. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 10, que además incluye:

un sistema de recolección con una entrada conectada a dicha salida de alta presión de dicha bomba de aire, múltiples válvulas conectadas a dicha entrada del sistema recolector adaptadas para recibir el fluido de inyección de alta presión proveniente de dicha bomba, y por lo menos una salida en comunicación fluida con dicho puerto de alimentación de fluido de la cabeza recolectora.

7A

12. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación

56

1, por la que dicha cabeza recolectora incluye además una apertura de escape.

13. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 6, que además incluye:

por lo menos una válvula en comunicación fluida con dicha apertura de escape de la cabeza recolectora.

14. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 11, por la cual dicha válvula es una válvula solenoide de rápida acción.

15. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 1, que además incluye:

una fuente de fluidos en comunicación fluida con la cabeza recolectora.

16. Una máquina para inyectar líquidos que incluye:

un componente de inyección adaptado para recibir fluido de inyección de alta presión que incluye:

un colector tubular con un primer extremo abierto, un segundo extremo abierto y múltiples boquillas de inyección;

un tapa de primer extremo abierto incluyendo un puerto de entrada de fluidos, una primera cavidad con una superficie de unión circunferencial, dicha cavidad primera se extiende de forma coaxial desde dicho puerto de entrada de fluidos y configurado de manera removible para retener dicho primer extremo del colector;

57

un primer componente sellante flexible ubicado adyacente a dicha primera superficie de unión de dicha primera cavidad para unir y sellar el primer extremo

7B

25

de dicho colector a la tapa del primer extremo;
una tapa del segundo extremo incluyendo una segunda cavidad con una segunda superficie de unión circunferencia, configurada de manera removible para retener dicho segundo extremo del colector;
un segundo componente sellante flexible ubicado adyacente a dicha primera superficie de unión de dicha segunda cavidad para unir y sellar el segundo extremo de dicho colector a la tapa del segundo extremo; y
por lo menos una bomba de alta presión en comunicación fluida con dicho puerto de entrada de fluido de dicho componente de inyección.

17. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 16, por la cual dichos primero y segundo componentes sellantes flexibles son aros O.

18. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 17, por la cual dichos aros "O" están fabricados con TEFLON, EPDM (Ethylene Propylene Diene Monomer - Monómero Diene Etileno Propileno), silicona, caucho, VITON o cualquier combinación de los mismos.

19. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 16, por la cual dicha bomba de alta presión incluye una bomba de aire.

58

20. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 16, por la cual dicho componente de inyección incluye además una apertura de escape.

21. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 20, que además incluye por lo menos una válvula conectada a dicha apertura de escape.

26

76

22. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 21, por la cual dicha válvula es una válvula solenoide de acción rápida.

23. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 16, por la cual dicho componente de inyección se coloca de forma removible en tres direcciones ortogonales a una superficie de trabajo.

24. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 23, que además incluye:

un panel de control sellado montado sobre dicha superficie de trabajo.

25. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 23, que además incluye:

un escudo de protección sobre dicha superficie de trabajo.

26. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 16, que además incluye

un ensamble de filtración removible montado en el componente de inyección que incluye:

un miembro tubular con una primera porción en el extremo

59

configurada para unirse con el puerto de entrada de fluido de dicha tapa de primer extremo, una segunda porción en el extremo, una porción en el medio de los anteriores;

múltiples aperturas en la porción del medio de dicho miembro tubular, dichas aperturas en comunicación fluida con dichas boquillas de inyección; y

un componente sellador flexible removible ubicado en la primera porción removible en el extremo de dicho miembro tubular para sellar y unir dicha primera porción en

77

77

el extremo de dicho miembro tubular con dicho puerto de entrada de fluido de dicha tapa de primer extremo.

27. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 16, que además incluye:

un elemento de filtro en forma de disco con una porción de entrada de líquido configurada para unir el puerto de entrada de fluido de dicha tapa de primer extremo, una porción abierta, el borde circunferencial de dicha porción abierta, y una porción de salida de líquido en comunicación fluida con dichas boquillas de inyección; y

un componente sellante flexible que une el borde circunferencial de dicho elemento de filtro con el puerto de entrada de fluido de dicha tapa de primer extremo.

28. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 16, que además incluye:

60

un reservorio primario de fluido en comunicación fluida con dicho componente de inyección.

29. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 28, que además incluye:

un reservorio secundario de fluido en comunicación fluida con dicho reservorio primario de fluido.

30. Una máquina para inyectar líquidos que incluye:

una carcasa con tapa;

por lo menos una cabeza colectora montada de forma móvil sobre dicha carcasa y adaptada para recibir el fluido de inyección de alta presión, que incluye un puerto

78

70

de entrada de fluido, una apertura de escape y múltiples boquillas de inyección, cada una de éstas con un orificio de inyección; y por lo menos una válvula solenoide en comunicación fluida con dicha apertura de escape, y dicha válvula se encuentra en dicha carcasa.

31. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 30, por la cual dicha válvula solenoide es una válvula solenoide de acción rápida.

32. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 30, por la cual dicho orificio de inyección cuenta con un diámetro interior de menos de 0.025 pulgadas.

61

33. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 32, por la cual dicho orificio de inyección cuenta con un diámetro interior de 0.006 pulgadas.

34. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 30, que además incluye:

por lo menos una bomba de aire con una entrada de baja presión y una salida de alta presión en comunicación fluida con dicho puerto de entrada de fluido de dicha cabeza recolectora.

35. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 34, que además incluye:

un sistema de recolección con una entrada conectada con dicha salida de alta presión de dicha bomba de aire, múltiples válvulas conectadas a dicha entrada de dicho sistema de recolección adaptadas para recibir el fluido de inyección de alta presión de dicha bomba, y por lo menos una salida en comunicación fluida con el puerto de alimentación de fluido de dicha cabeza recolectora.

71

36. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 30, que además incluye:

por lo menos un ensamble de filtro con una entrada de líquidos, una salida de líquidos, y un elemento de filtro que conecta dicha entrada de líquidos con la salida de líquidos, y dicho ensamble de filtro cuenta con un acople sin salientes con dicho puerto de alimentación de fluido de dicha cabeza recolectora.

62

37. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 30, que además incluye:

un área de recepción unida a dicha carcasa.

38. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 30, que además incluye:

un reservorio primario de fluido removible y unido a dicha carcasa.

39. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 30, que además incluye:

un panel de control sellado montado en dicha carcasa que incluye una pantalla de tacto, un botón de apagado de emergencia.

40. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 30, que además incluye:

un canal formado con la parte superior de dicha carcasa; y

un sistema de transporte sobre dicha carcasa para trasladar a los sujetos móviles de inyección.

41. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 30, que además incluye:

un escudo protector sobre dicha carcasa.

42. Una máquina para inyectar líquidos que incluye:

por lo menos una cabeza recolectora adaptada para recibir fluido de inyección de alta presión

63

que incluye un puerto de entrada de fluido y múltiples boquillas de inyección, cada una de las cuales cuenta con un orificio de inyección; y

por lo menos una bomba de aire de alta presión con una entrada y una salida en comunicación fluida con dicho puerto de entrada de fluido de dicha cabeza recolectora;

por lo menos un sensor de presión en comunicación fluida con la salida de dicha bomba; y

un regulador de presión de aire conectada a dicha bomba y ligada electrónicamente con dicho sensor de presión.

43. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 42, que además incluye:

un sistema de recolección con una entrada conectada a dicha salida de dicha bomba de aire, múltiples válvulas adaptadas para recibir el fluido de inyección de alta presión de dicha bomba, y por lo menos una salida en comunicación fluida con dicho puerto de alimentación de fluido de dicha cabeza recolectora.

44. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 42, que además incluye:

por lo menos un ensamble de filtro con una entrada para líquidos, una salida para líquidos, y un elemento de filtro que conecta dicha entrada de líquido con la salida de líquido, y dicho ensamble se encuentra acoplada sin salientes con dicho puerto de alimentación de fluido de dicha cabeza recolectora.

64

45. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 42, que además incluye:

un reservorio primario de fluido en comunicación fluida con dicha entrada de dicha bomba.

46. Una máquina para inyectar líquidos según lo establecido en la Reivindicación 45, que además incluye:

un reservorio secundario de fluido en comunicación fluida con dicho reservorio primario de fluido.

47. Un método para la inyección sin aguja a sujetos con un líquido que:

suministra el fluido de inyección a ser inyectado;

toma el fluido de por lo menos una bomba de alta presión;

suministra el fluido desde la bomba a por lo menos una cabeza de inyección; y

suministra por lo menos una emisión de fluido de inyección constante de alta presión a un sujeto.

48. Un método para la inyección sin aguja según lo establecido en la Reivindicación 47, por el cual dicha etapa de suministro incluye filtrar el fluido a medida en que ingresa a la cabeza de inyección.

49. Un método para la inyección sin aguja según lo establecido en la Reivindicación 47 que además incluye:

transportar el fluido bajo presión al sistema recolector de inyección

65

ubicado en la salida de la bomba;

monitorear la presión de salida de fluido de la bomba; y

equilibrar y emitir el fluido a la cabeza de inyección para que la presión y el

82'

volumen del fluido pueda ser distribuido de manera equitativa entre todas las cabezas de inyección.

50. Un método para la inyección sin aguja según lo establecido en la Reivindicación 47 que además incluye:

monitorear la presión de salida de fluido de la bomba con un sensor de presión ligado a un panel de control remoto; y

ajustar la presión de aire enviada a la bomba para asegurar que la presión del fluido en la salida de la bomba proporcione el efecto de inyección requerido sobre el sujeto.

51. Un método para la inyección sin aguja según lo establecido en la Reivindicación 47 que además incluye:

filtrar dicho fluido de inyección.

52. Un método para la inyección sin aguja a sujetos con un líquido que:

suministra el fluido de inyección a ser inyectado;

toma el fluido de por lo menos una bomba de aire;

suministra el fluido a por lo menos una cabeza de inyección

66

y filtra el fluido a medida en que ingresa dicha cabeza de inyección;

monitorea la presión de salida de fluido de la bomba con un sensor de presión ligado a un panel de control remoto;

ajusta la presión de aire suministrada a la bomba para asegurar que la presión de salida del fluido proporcione el efecto de inyección requerido sobre el sujeto; y

suministra por lo menos una emisión de fluido de inyección constante de alta presión a un sujeto.

53. Un método para la inyección sin aguja según lo establecido en la

83

Reivindicación 52 que además incluye:

transportar el fluido bajo presión a un sistema de recolección de inyección ubicado a la salida de la bomba;

monitorear la presión de salida de fluido de la bomba; y

equilibrar y emitir el fluido a la cabeza de inyección para que la presión y el volumen del fluido pueda ser distribuido de manera equitativa entre todas las cabezas de inyección.

54. Un método para la inyección sin aguja según lo establecido en la Reivindicación 52 que además incluye:

filtrar dicho fluido de inyección.

55. Un método para la inyección sin aguja a sujetos con un líquido que:

67

proporciona un fluido de inyección a ser inyectado a un sujeto;

rellena el fluido según sea necesario durante la operación de la máquina;

toma el fluido de por lo menos una bomba de aire;

suministra el fluido a por lo menos una cabeza de inyección y filtra dicho fluido a medida en que ingresa dicha cabeza de inyección;

suministra por lo menos una emisión de fluido de inyección constante de alta presión a un sujeto;

proporciona un controlador para guardar las variables de proceso para un sujeto de inyección dado; y

controla variables de proceso para lograr un resultado de inyección predeterminado.

56. Un método para la inyección sin aguja según lo establecido en la Reivindicación 55 por el cual la etapa de control implica:

trasladar a un sujeto de inyección a su lugar para ser inyectado por medio de un

sistema de transporte;

ajustar la orientación de por lo menos una cabeza de inyección sobre los tres ejes ortogonales para lograr la posición de inyección requerida para una tanda dada;

sincronizar el tiempo, duración y espacio entre emisiones de inyección suministradas al sujeto por las cabezas de inyección con el sistema de transporte;

monitorear la presión de salida del fluido saliente de la bomba;

68

ajustar la presión de aire suministrada a la bomba para asegurar que la presión de salida del fluido proporcione el efecto de inyección requerido sobre el sujeto; y

liberar periódicamente el aire atrapado de las cabezas de inyección; y

guardar las variables de proceso para una tanda de producción dada.

57. Un método para la inyección sin aguja según lo establecido en la Reivindicación 55, por el cual dicha etapa de suministro utiliza un instrumento de memoria de computador para guardar y servirse de programas con variables de proceso de producción y una pantalla de tacto para indicar los parámetros de procesos y para variar variables de proceso.

58. Un método para la inyección sin aguja según lo establecido en la Reivindicación 55 que además incluye filtrar el fluido.

59. Un método para la inyección sin aguja según lo establecido en la Reivindicación 55 que además incluye:

transportar el fluido bajo presión a un sistema recolector de inyección; y

equilibrar y emitir el fluido a la cabeza de inyección para que el fluido pueda ser distribuido de manera equitativa entre todas las cabezas de inyección.

69

AS

C MPENDIO

Se hace referencia a una máquina para inyectar líquidos que incluye la utilización de por lo menos una bomba de aire en comunicación fluida con por lo menos una cabeza de inyección con aperturas para boquillas. La sustancia a inyectar fluye a alta presión desde la bomba de aire a la cabeza, preferiblemente a través de un filtro montado sin salientes ubicado en la cabeza de inyección. Para minimizar la contaminación, el fluido que ingresa a la cabeza de inyección no entrará en contacto con cualquier saliente presente en la cabeza o boquillas. Se incluye un regulador de presión para asegurar que se suministre un flujo constante de sustancia a inyectar a una presión deseada a un sujeto a inyección a través de cada cabeza de inyección, y para ayudar a eliminar interrupciones en el suministro del fluido por la bomba de aire. La limpieza de la máquina se simplifica al trasladar sus componentes sensibles a una carcasa sellada, protegiéndolos así de la humedad del ambiente.

6

6

TRATAD DE CO PERACI N DE PATENTES

De: La Oficina Internacional

PCT

SEGUNDO Y SUPLEMENTARIO AVISO INFORMANDO AL SOLICITANTE DE LA COMUNICACIÓN DE LA SOLICITUD INTERNACIONAL (PARA OFICINAS DESIGNADAS QUE APLICAN EL LIMITE DE TIEMPO DE LOS 30 MESES BAJO EL ARTICULO 22(1))

(REGLA PCT 47.1(c))

A: HOLLAND, Antonia M.
Reinhart Boerner Van Deuren s.c.
1000 N Water Str.
Suite 2100
Milwaukee WI 53202
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Fecha de envío (día/mes/año) Junio 16 2005 (4.11.2004)	
Archivo de Referencia del Agente o Solicitante 7331-CIP-PCT	NOTIFICACIÓN IMPORTANTE
No.de solicitud internacional PCT/US2004/003589	Fecha de solicitud internacional (día/mes/año) 6 de febrero de 2004 (08.02.2004)
	Fecha de prioridad 10 de febrero de 2003 (10.02.2003)
Solicitante WATTS, Edward D. et al	

1. ATENCION: Para cualquier oficina designada(s), para la cual el tiempo límite bajo el artículo 22(1), vigente desde abril 1 de 2002 (30 meses desde la fecha de prioridad) no aplica, por favor ver la forma PCT/IB/308 (primer aviso) realizado previamente. 2. El Aviso dado por medio de la presente por el las oficina(s) designada(s) a continuación, para las cuales el tiempo límite bajo el artículo 22(1), vigente desde 1 de abril de 2002, aplica, tuvo o tiene solicitud de la comunicación de la solicitud internacional como está prevista en el artículo 20, tendrá efectos bajo la regla 93bis1. La Agencia Internacional ha efectuado esa comunicación en la fecha indicada abajo: 21 de Agosto de 2004 (26.08.2004) AU, AZ, BY, CN, CO, DZ, EP, HU, KG, KP, KR, MD, MK, MZ, NA, RU, SY, TM, US De acuerdo con la regla 47.1 (c-bis) (i), aquellas oficinas que aceptaron el presente aviso como evidencia concluyente que la comunicación de la solicitud internacional ha tomado debidamente lugar en la fecha de envío indicada arriba y no requiere copia de la solicitud internacional para ser provista por el solicitante a la(s) oficina(s) designada(s). 3. Las siguientes oficinas designadas para las cuales el tiempo límite bajo el artículo 22(1), vigente desde 1 de abril de 2002, aplica, no la solicitando, al tiempo del envío por correo de la presente notificación, que la comunicación de la solicitud internacional pueda ser efectuada bajo Regla 93bis 1. AE, AG, AL, AM, AF, AT, BA, BB, BG, BR, BW, BZ, CA, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EA, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LV, MA, MG, MN, MW, MX, NI, NO, NA, OA, OM, PG, PH, PL, PT, RO, SC, SD, SG, SK, SL, TJ, TN, TR, TT, UA, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZW De acuerdo con la Regla 47.1 (c-bis) (ii), aquellas Oficinas aceptan la presente notificación como evidencia concluyente que el Estado Contratante, para el cual la Oficina actúa como Oficina designada no requiere que se le proporcione, bajo el Artículo 22, por el solicitante de una copia de la solicitud internacional. 4. LIMITES DE TIEMPO para la entrada en la fase nacional. Para la(s) Oficina(s) designadas, listadas arriba el tiempo límite aplicable para entrar a la fase nacional será sujeto a lo que se dijo en el párrafo siguiente, sea 30 meses desde la fecha de prioridad. En la práctica, los límites de tiempo distintos al término de los 20 meses, continuará aplicándose por varios periodos de tiempo, en relación con algunas de las Oficinas designadas, listadas arriba. Para actualizaciones normales respecto de los límites aplicables (30 o 31 meses, u otro límite de tiempo), Oficina por Oficina, se refieren a la <i>Guía PCT</i>, el <i>Boletín PCT</i> y la <i>Guía de Solicitantes PCT</i>, Volumen II, Capítulos Nacionales, todos disponibles en el sitio de Internet de la OMPI, http://www.wipo.int/pct/en/index.html. Es responsabilidad exclusiva del solicitante monitorear estos límites de tiempo.	
La Agencia Internacional WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Ginebra 20, Suiza Fax No. +41 22 740 14 35	Oficial Autorizado ATHINA NICKITAS-ETIENNE Fax No. 41 22 338 89 95 Forma PCT/IB/308

02

CARTA DE TRANSMISION PARA LA OFICINA DE RECIBO DE ESTADOS UNIDOS

Fecha	6 de febrero de 2004
Solicitud Internacional No.	
Archivo del abogado No.	7331-CIP-PCT

1. Certificación bajo 37 CFR 1.10 (si aplica)

EV 208232615	6 de febrero 2004
	Fecha De depósito
Por medio de la presente certifico que esta solicitud/correspondencia anexa a la presente es depositada en el Servicio Postal de los Estados Unidos "Oficina de correo expreso para el remitido" bajo CFR1.10 en la fecha indicada arriba y dirigida a casilla PCT, Comisionado de patentes, Washington, D.C. 20231	
(legible)	Antonia M Holland
Firma de quien envía la correspondencia	Nombre Impreso de la persona remitente

2. ☒ NUEVA SOLICITUD INTERNACIONAL

Título	MAQUINA PARA INYECTAR LIQUIDOS	Fecha de Prioridad Previa (día/mes/año)
		10 de febrero de 2003

VISUALIZACION DE INFORMACION REVELADA: En orden de asistir en visualización la solicitud Internacional que la acompaña para propósitos de determinar si una transmisión extranjera puede y debe ser concedida y para otros propósitos, se provee la siguiente información (nota: marque cuantas casillas aplique)

- A. ☐ La Invención revelada no fue hecha en los Estados Unidos
B. ☐ No hay solicitud anterior en los EU relacionada con esta invención
C. ☒ La siguiente solicitud anterior en EU contiene temas relacionados con la revelación de la información en la solicitud internacional anexa: (Nota: la Prioridad a estas aplicaciones puede o no ser reivindicada en el formato PCT/RO/101 (SOLICITUD) y este listado no constituye una reivindicación por prioridad)

Solicitud No.	10/361,459	Presentada en	10 de febrero 2003
Solicitud No.		Presentada en	

- D. ☐ La presente solicitud Internacional ☐ contiene material adicional no encontrado en la solicitud Internacional identificada arriba. El material adicional es hallado en las páginas

y ☐ NO MODIFICA ☐ O PUEDE SER CONSIDERADA PARA MODIFICAR la naturaleza general de la invención de una forma que requiere que la solicitud Internacional sea puesta a disposición para inspección por la agencia de defensa apropiada bajo 35 U.S.C. 181 y 37 CFR 5.1. ver 37 CFR 5.15

3. ☐ Una respuesta a una invitación des la RO/US. Los siguientes documentos están incluidos:

- A. ☐ Una solicitud para una extensión de tiempo a un archivo de respuesta
B. ☐ Un poder de abogado (general o especial)
C. ☐ Páginas de reemplazo

Páginas		De la solicitud (PCT/RO/101)	Páginas		De las figuras
Páginas			Páginas		De las figuras
Páginas					

- D. ☐ Presentación o documentos de prioridad

Documento de prioridad		Documento de prioridad	
------------------------	--	------------------------	--

- E. ☐ Tasas especificadas en el anexo de calculo de tasas forma PCT/RO/101

88

4. ☐ Una solicitud de rectificación bajo el PCT 91 ☐ Una petición ☐ Un dictamen de secuencia de estado

5. ☒ Otros (por favor especificar): Hoja de calculo de tasas

La persona que firma este formulario es el:

☐ Solicitante	Antonia M. Holland
☒ Apoderado/agente (reg No.) 53,840	Nombre impreso del firmante (firma)
☐ Representante Común	Firma

89

TRATADO DE COOPERACIÓN DE PATENTES

De la OFICINA RECEPTORA

PCT

NOTIFICACIÓN DEL NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL Y FECHA DE ENTREGA

Regla PCT 20.5(c))

Para:

ANTONIA M. HOLLAND
REINHART BOERNER VAN DEUREN S.C
1000 N WATER ST., SUITE 2100
MILWAUKEE, WISCONSIN 53202

Fecha de envío

(día/mes/año)

7 Abril 2004

Archivo de referencia del solicitante 7331-CIP-PCT		NOTIFICACIÓN IMPORTANTE	
No. de solicitud internacional PCT/US2004/003589	Fecha de solicitud internacional (día/mes/año) 06 Febrero 2004	Fecha prioritaria(día/mes/año) 10 de Febrero 2003	
Solicitante WATTS, EDWARD D.			
Título del invento MACHINE FOR INVENTING LIQUIDS			

1. Por medio de la presente se notifica al solicitante que a la solicitud internacional le ha sido asignado el numero de solicitud Internacional y la fecha de archivo indicados arriba.
2. se notifica al solicitante que la copia del récord de la solicitud internacional

☒ Fue transmitida a la Agencia Internacional el Abril 07 de 2004

☐ No ha sido transmitida a la Agencia Internacional por las razones que se indican abajo y una copia de esta notificación ha sido enviada a la Agencia Internacional*.

☐ porque el visto bueno de la seguridad nacional no se recibido

☐ porque (especificar razón)

* La Agencia Internacional monitorea el tramite de la copia del récord por parte de la oficina Receptora y notificara al solicitante (con el formato PCT/IB/301) de su recepción. Si la copia del récord no se ha recibido el día de vencimiento 14 meses de la fecha de prioridad, la Agencia Internacional notificara al solicitante (Regla 22.1(e)).

3. INFORMACIÓN SOBRE EL TRAMITE DE LA LICENCIA INTERNACIONAL Completada por AP

☐ Licencia adicional para el tramite Internacional no se requiere. Este asunto ya esta cubierto por una licencia expedida o por una solicitud nacional de EU equivalente. Refiérase a esta licencia para información sobre su alcance.

☐ La licencia para tramite internacional no se requiere. 37 CFR 5.11(e)(i) O 37 cfr 5.11(e)(2). sin embargo una licencia puede ser necesaria para tramites adicionales. Ver CFR 5.15(b).

☒ La licencia de tramite internacional ha sido otorgada. 35 U.S.C. 184; 37 CFR 5.11 en: Abril 1 2004.

☒ 37 CFR 5.15(a)

☐ 37 CFR 5.15(b)

Nombre y dirección de correo de ISA/

Mail Stop PCT, Comisionado de Patentes
P.O. Box 1450 Alexandria, VA 22313-1450
Facsimil No. 703-305-3230

Formato PCT/RO/105 (julio 1992)

Oficial Autorizado

Arlene Pringle

Teléfono: 703-305-3674

90

ap

SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA BAJO EL TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES (PCT)

Organización Mundial de Propiedad Intelectual
(Oficina Internacional)

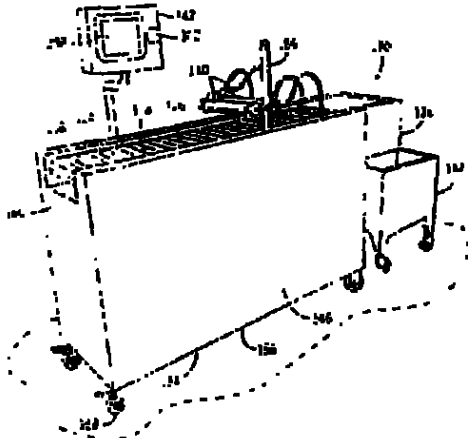
(código de barras)

Fecha de publicación Internacional
26 de Agosto de 2004 (26.08.2004)

Solicitud Internacional No.
PCT WO 2004/071936 A3

Clasificación Patente Internacional A23C 17/00 A23L 1/31 Numero de Solicitud Internacional PCT/US2004/003589 Fecha de presentación Internacional 6 de febrero de 2004 (06-02-2004) Lenguaje de presentación: Inglés Lenguaje de Publicación: Inglés Fecha de Prioridad: 10/361,459 10 de febrero 2003 (10-02-2003) EU Solicitantes e Inventores WATTS, Edward D. (US/US); 1332 East 3100 North, North Logan UT 84341 (US). HANSEN, Conly L. (US/US); 1310 East 3100 North, North Logan UT 84341 (US). Agentes: HOLLAND, Antonia, M. et al.; Reinhart Boerner Van Deuren s.c. 1000N Water Str. Suite 2100, Milwaukee, WI 53202 (US) Estados Designados (a menos que estén de otra forma indicados para toda clase de protección nacional disponible) AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,	BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, GP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YA, ZM, ZW Estados Designados (a menos que estén indicados de otra forma para cada clase de protección regional disponible): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW) Eurasia (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM) Europa (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR) OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG) Publicado Con el reporte de Búsqueda Internacional 14 de Abril 2005 Para códigos de dos letras y otras abreviaciones referase a la guía "notas y códigos en abreviaciones" que aparece al inicio de cada asunto regular de la gaceta PCT.
---	--

Título: Máquina para inyectar líquidos



(CODIGO DE BARRAS - WO 2004/071936 A3

Resumen: Una máquina para inyectar líquidos es revelada incluyendo el uso de al menos una bomba de aire (32) en comunicación fluida con al menos una cabeza de inyección (34) teniendo aperturas (48) para boquillas (42). Alta presión inyecta flujos desde la bomba de aire en la cabeza, preferiblemente a través de un filtro montado sin rosca (72) localizado en la cabeza de inyección. Para minimizar mas aun la contaminación, el fluido que entra a la cabeza de inyección no tiene contacto con ningún enrosque presente en la cabeza o las boquillas. Un regulador de presión del aire está incluido para asegurar un flujo de corriente estable de inyección de una presión deseada es enviado a un sujeto de inyección via cada cabeza de inyección y ayuda a eliminar oscilaciones en la entrega de los fluidos por la bomba de aire. La limpieza de la máquina es simplificada moviendo componentes sensitivos a un cerramiento sellado, removiéndolos de un ambiente húmedo de trabajo.

al

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference 7331-CIP-PCT	FOR FURTHER ACTION see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, Item 5 below.	
International application No. PCT/US04/03589	International filing date (day/month/year) 06 February 2004 (06.02.2004)	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 10 February 2003 (10.02.2003)
Applicant WATTS, EDWARD D		

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 3 sheets.



It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the Report

- a. With regard to the language, the international search was carried out on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.



The international search was carried out on the basis of a translation of the international application furnished to this Authority (Rule 23.1(b)).

- b. ☐ With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, see Box No. I.

2. ☐ Certain claims were found unsearchable (See Box No. II)

3. ☐ Unity of invention is lacking (See Box No. III)

4. With regard to the title,



the text is approved as submitted by the applicant.



the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the abstract,



the text is approved as submitted by the applicant.



the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. With regard to the drawings,

- a. the figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No. 8



as suggested by the applicant.



as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure.



as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention.

- b. ☐ none of the figures is to be published with the abstract.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

92
International application No.

PCT/US04/03589

Box IV TEXT OF THE ABSTRACT (Continuation of Item 5 of the first sheet)

The technical features mentioned in the abstract do not include a reference sign between parentheses (PCT Rule 8.1(d)).

NEW ABSTRACT

A machine for injecting liquids is disclosed including use of at least one air pump (32) in fluid communication with at least one injection head (34) having apertures (48) for nozzles (42). High-pressure injectate flows from the air pump into the head, preferably through a threadlessly mounted filter (72) located within the injection head. To further minimize contamination, fluid that enters the injection head will not contact any threading present in either the head or the nozzles. An air pressure regulator is included to ensure a steady stream of injectate of a desired pressure is delivered to an injection subject via each injection head and also helping to eliminate hesitation in delivery of the fluid by the air pump. Cleaning of the machine is simplified by moving sensitive components into a sealed enclosure, removing them from a wet working environment.

93

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US04/03589

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(7) : A23C 17/00; A23L 1/31

US CL : 99/487, 533, 535

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
U.S. : 99/487, 533, 535, 532, 490.7, 494, 534; 452/62, 57, 66; 426/281, 323, 574, 641

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
NONE

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EAST

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6,386,099 B1 (OTSUKA et al) 14 May 2002, see entire document.	47-49, 51-54

Y		1, 8-11, 15
Y	US 6,014,926 A (TANAKA et al) 18 January 2000, see entire document.	1, 8-11, 15
A	US 3,922,357 A (TOWNSEND) 25 November 1975.	
A	US 5,176,071 A (KLAASSEN) 05 January 1993.	

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent published on or after the international filing date

"I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" documents referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Δ" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 November 2004 (22.11.2004)

Date of mailing of the international search report

16 DEC 2004

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Facsimile No. (703) 305-3230

Authorized officer

Reginald L. Alexander
Telephone No. 571-272-0987

24

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.
PCT/US04/03589

Box No. V Reasoned statement under Rule 43 bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims <u>1-46, 50 and 55-59</u>	YES
	Claims <u>47-49 and 51-54</u>	NO
Inventive step (IS)	Claims <u>2-7, 12-14, 16-46, 50 and 55-59</u>	YES
	Claims <u>1, 8-11, 15, 47-49 and 51-54</u>	NO
Industrial applicability (IA)	Claims <u>1-59</u>	YES
	Claims <u>NONE</u>	NO

2. Citations and explanations:

Claims 1, 8-11 and 15 lack an inventive step under PCT Article 33(3) as being obvious over Otsuka et al. In view of Tanaka et al. There is disclosed in Otsuka a machine for injecting liquids, comprising: a fluid source 1; at least one manifold head 10, to receive high-pressure injection fluid, including a fluid entry port (hose 7 connection, see figure 4); a filter assembly 32, having a liquid inlet and outlet; at least one air pump 4; and a manifold system including a plurality of valves 6 and an outlet 7 in fluid communication with the fluid feed port of the manifold head.

Tanaka discloses that it is known in the art to have a fluid injection head 7, the injection head having apertures (formed at the tip of branch pipes 23) for nozzles.

It would have been obvious to one skilled in the art to substitute the heads of Otsuka with that disclosed in Tanaka, in order to inject fluid into a meat product without damaging the meat.

In regards to the interior diameter of the apertures, as recited in claims 8 and 9, it would have been obvious to one skilled in the art to use the claimed sizes, since it has been held that where the general conditions of a claim are disclosed in the prior art, discovering the optimum or workable size ranges involves only routine skill in the art.

Claims 47-49 and 51-54 lack novelty under PCT Article 33(2) as being anticipated by Otsuka et al.

Otsuka, as discussed in the rejection above discloses a device for injecting fluids and the operation for such device. The claimed method steps are disclosed in the use of the device.

Claims 2-7, 12-14, 16-46, 50 and 55-59 meet the criteria set out in PCT Article 33(2)-(3), because the prior art does not teach or fairly suggest the subject matter as claimed.

NOTES TO FORM PCT/ISA/220

These Notes are intended to give the basic instructions concerning the filing of amendments under Article 19. The Notes are based on the requirements of the Patent Cooperation Treaty, the Regulations and the Administrative Instructions under that Treaty. In case of discrepancy between these Notes and those requirements, the latter are applicable. For more detailed information, see also the *PCT Applicant's Guide*, a publication of WIPO.

In these Notes, "Article," "Rule" and "Section" refer to the provisions of the PCT, the PCT Regulations and the PCT Administrative Instructions, respectively.

INSTRUCTIONS CONCERNING AMENDMENTS UNDER ARTICLE 19

The applicant has, after having received the international search report, one opportunity to amend the claims of the international application. It should however be emphasized that, since all parts of the international application (claims, description and drawings) may be amended during the international preliminary examination procedure, there is usually no need to file amendments of the claims under Article 19 except where, e.g. the applicant wants the latter to be published for the purposes of provisional protection or has another reason for amending the claims before international publication. Furthermore, it should be emphasized that provisional protection is available in some States only.

What parts of the international application may be amended?

Under Article 19, only the claims may be amended.

During the international phase, the claims may also be amended (or further amended) under Article 34 before the International Preliminary Examining Authority. The description and drawings may only be amended under Article 34 before the International Preliminary Examining Authority.

Upon entry into the national phase, all parts of the international application may be amended under Article 28 or, where applicable, Article 41.

When? Within 2 months from the date of transmittal of the international search report or 16 months from the priority date, whichever time limit expires later. It should be noted, however, that the amendments will be considered as having been received on time if they are received by the International Bureau after the expiration of the applicable time limit but before the completion of the technical preparations for international publication (Rule 46.1).

Where and to file the amendments?

The amendments may only be filed with the International Bureau and not with the receiving Office or the International Searching Authority (Rule 46.2).

Where a demand for international preliminary examination has been/is filed, see below.

How? Either by cancelling one or more entire claims, by adding one or more new claims or by amending the text of one or more of the claims as filed.

A replacement sheet must be submitted for each sheet of the claims which, on account of an amendment or amendments, differs from the sheet originally filed.

All the claims appearing on a replacement sheet must be numbered in Arabic numerals. Where a claim is cancelled, no renumbering of the other claims is required. In all cases where claims are renumbered, they must be renumbered consecutively (Administrative Instructions, Section 205(b)).

The amendments must be made in the language in which the international application is to be published.

What documents must/may accompany the amendments?

Letter (Section 205(b)):

The amendments must be submitted with a letter.

The letter will not be published with the international application and the amended claims. It should not be confused with the "Statement under Article 19(1)" (see below, under "Statement under Article 19(1)").

The letter must be in English or French, at the choice of the applicant. However, if the language of the international application is English, the letter must be in English; if the language of the international application is French, the letter must be in French.

PATENT COOPERATION TREATY

96

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:
ANTONIA M. HOLLAND
REINHART BOERNER VAN DEUREN S.C.
1000 N. WATER STREET, SUITE 2100
MILWAUKEE, WI 53202

PCT

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

(PCT Rule 43bis.1)

Applicant's or agent's file reference		Date of mailing (day/month/year)
7331-CIP-PCT		FOR FURTHER ACTION See paragraph 2 below
International application No.	International filing date (day/month/year)	Priority date (day/month/year)
PCT/US04/03589	06 February 2004 (06.02.2004)	10 February 2003 (10.02.2003)
International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC		
IPC(7): A23C 17/00; A23L 1/31 and US Cl.: 99/487, 533, 535		
Applicant		
WATTS, EDWARD D		

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

2. FURTHER ACTION

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

3. For further details, see notes to Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA/ US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (703) 305-3230	Authorized officer Reginald L. Alexander Telephone No. 571-272-0987
--	---

Form PCT/ISA/237 (cover sheet) (January 2004)

28

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:
ANTONIA M. HOLLAND
REINHART BOERNER VAN DEUREN S.C.
1000 N. WATER STREET, SUITE 2100
MILWAUKEE, WI 53202

PCT

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF
THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT AND
THE WRITTEN OPINION OF THE INTERNATIONAL
SEARCHING AUTHORITY, OR THE DECLARATION

(PCT Rule 44.1)

Date of mailing
(day/month/year)

16 DEC 2004

Applicant's or agent's file reference
7331-CIP-PCT

FOR FURTHER ACTION See paragraphs 1 and 4 below

International application No.
PCT/US04/03589

International filing date
(day/month/year) 06 February 2004 (06.02.2004)

Applicant
WATTS, EDWARD D

1. ☒ The applicant is hereby notified that the international search report and the written opinion of the International Searching Authority have been established and are transmitted herewith.

Filing of amendments and statement under Article 19:
The applicant is entitled, if he so wishes, to amend the claims of the international application (see Rule 46):

When? The time limit for filing such amendments is normally two months from the date of transmittal of the international search report.

Where? Directly to the International Bureau of WIPO, 34 chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland, Facsimile No.: +41 22 740 14 35

For more detailed instructions, see the notes on the accompanying sheet.
2. ☐ The applicant is hereby notified that no international search report will be established and that the declaration under Article 17(2)(a) to that effect and the written opinion of the International Searching Authority are transmitted herewith.
3. ☐ With regard to the protest against payment of (an) additional fee(s) under Rule 40.2, the applicant is notified that:
 - ☐ the protest together with the decision thereon has been transmitted to the International Bureau together with the applicant's request to forward the texts of both the protest and the decision thereon to the designated Offices.
 - ☐ no decision has been made yet on the protest; the applicant will be notified as soon as a decision is made.
4. Reminders
Shortly after the expiration of 18 months from the priority date, the international application will be published by the International Bureau. If the applicant wishes to avoid or postpone publication, a notice of withdrawal of the international application, or of the priority claim, must reach the International Bureau as provided in Rules 90bis.1 and 90bis.3, respectively, before the completion of the technical preparations for international publication.
The applicant may submit comments on an informal basis on the written opinion of the International Searching Authority to the International Bureau. The International Bureau will send a copy of such comments to all designated Offices unless an international preliminary examination report has been or is to be established. These comments would also be made available to the public but not before the expiration of 30 months from the priority date.
Within 19 months from the priority date, but only in respect of some designated Offices, a demand for international preliminary examination must be filed if the applicant wishes to postpone the entry into the national phase until 30 months from the priority date (in some Offices even later); otherwise, the applicant must, within 20 months from the priority date, perform the prescribed acts for entry into the national phase before those designated Offices.
In respect of other designated Offices, the time limit of 30 months (or later) will apply even if no demand is filed within 19 months.
See the Annex to Form PCT/IB/301 and, for details about the applicable time limits, Office by Office, see the PCT Applicant's Guide, Volume II, National Chapters and the WIPO Internet site.

Name and mailing address of the ISA/ US
Mail Stop PCT, Attn: ISA/US
Commissioner for Patents
P.O. Box 1430
Alexandria, Virginia 22313-1430
Facsimile No. (703) 305-3230

Authorized officer

Reginald L. Alexander

Telephone No. 571-272-0981

98

NOTES TO FORM PCT/ISA/220 (continued)

The letter must indicate the differences between the claims as filed and the claims as amended. It must, in particular, indicate, in connection with each claim appearing in the international application (it being understood that identical indications concerning several claims may be grouped), whether

- (i) the claim is unchanged;
- (ii) the claim is cancelled;
- (iii) the claim is new;
- (iv) the claim replaces one or more claims as filed;
- (v) the claim is the result of the division of a claim as filed.

The following examples illustrate the manner in which amendments must be explained in the accompanying letter:

1. [Where originally there were 48 claims and after amendment of some claims there are 51]:
"Claims 1 to 29, 31, 32, 34, 35, 37 to 48 replaced by amended claims bearing the same numbers; claims 30, 33 and 36 unchanged; new claims 49 to 51 added."
2. [Where originally there were 15 claims and after amendment of all claims there are 11]:
"Claims 1 to 15 replaced by amended claims 1 to 11."
3. [Where originally there were 14 claims and the amendments consist in cancelling some claims and in adding new claims]:
"Claims 1 to 6 and 14 unchanged; claims 7 to 13 cancelled; new claims 15, 16 and 17 added." or
"Claims 7 to 13 cancelled; new claims 15, 16 and 17 added; all other claims unchanged."
4. [Where various kinds of amendments are made]:
"Claims 1-10 unchanged; claims 11 to 13, 18 and 19 cancelled; claims 14, 15 and 16 replaced by amended claim 14; claim 17 subdivided into amended claims 15, 16 and 17; new claims 20 and 21 added."

"Statement under Article 19(1)" (Rule 46.4)

The amendments may be accompanied by a statement explaining the amendments and indicating any impact that such amendments might have on the description and the drawings (which cannot be amended under Article 19(1)).

The statement will be published with the international application and the amended claims.

It must be in the language in which the international application is to be published.

It must be brief, not exceeding 500 words if in English or if translated into English.

It should not be confused with and does not replace the letter indicating the differences between the claims as filed and as amended. It must be filed on a separate sheet and must be identified as such by a heading, preferably by using the words "Statement under Article 19(1)".

It may not contain any disparaging comments on the international search report or the relevance of citations contained in that report. Reference to citations, relevant to a given claim, contained in the international search report may be made only in connection with an amendment of that claim.

Consequence if a demand for international preliminary examination has already been filed

If, at the time of filing any amendments and any accompanying statement, under Article 19, a demand for international preliminary examination has already been submitted, the applicant must preferably, at the time of filing the amendments (and any statement) with the International Bureau, also file with the International Preliminary Examining Authority a copy of such amendments (and of any statement) and, where required, a translation of such amendments for the procedure before that Authority (see Rules 55.3(a) and 62.2, first sentence). For further information, see the Notes to the demand form (PCT/IPEA/401).

Consequence with regard to translation of the international application for entry into the national phase

The applicant's attention is drawn to the fact that, upon entry into the national phase, a translation of the claims as amended under Article 19 may have to be furnished to the designated/elected Offices, instead of, or in addition to, the translation of the claims as filed.

For further details on the requirements of each designated/elected Office, see the *PCT Applicant's Guide*, Volume II.

PATENT COOPERATION TREATY

From the RECEIVING OFFICE

PCT

NOTIFICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION NUMBER AND OF THE
INTERNATIONAL FILING DATE

(PCT Rule 20.5(c))

To:
ANTONIA M. HOLLAND
REINHART BOERNER VAN DEUREN S.C.
1000 N. WATER STREET, SUITE 2100
MILWAUKEE, WISCONSIN 53202

Date of mailing
(day/month/year) 07 Apr 2004

Applicant's or agent's file reference
7331-CIP-PCT

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.
PCT/US2004/003589 ✓

International filing date (day/month/year)
08 Feb 2004 ✓

Priority date (day/month/year)
10 Feb 2003 ✓

Applicant
WATTS, EDWARD D

Title of the invention
MACHINE FOR INJECTING LIQUIDS

1. The applicant is hereby notified that the international application has been accorded the international application number and the international filing date indicated above.

2. The applicant is further notified that the record copy of the international application:

- ☒ was transmitted to the International Bureau on 07 Apr 2004
- ☐ has not yet been transmitted to the International Bureau for the reason indicated below and a copy of this notification has been sent to the International Bureau*:
- ☐ because the necessary national security clearance has not yet been obtained.
- ☐ because (reason to be specified):

* The International Bureau monitors the transmittal of the record copy by the receiving Office and will notify the applicant (with Form PCT/IB/301) of its receipt. Should the record copy not have been received by the expiration of 14 months from the priority date, the International Bureau will notify the applicant (Rule 22.1(c)).

3. FOREIGN TRANSMITTAL LICENSE INFORMATION

Completed by: AP

- ☐ Additional license for foreign transmittal not required. This subject matter is covered by a license already granted or the equivalent U.S. national application. Refer to that license for information concerning its scope.
- ☐ License for foreign transmittal not required. 37 CFR 5.11(e)(1) or 37 CFR 5.11(e)(2). However, a license may be required for additional subject matter. See 37 CFR 5.15(b).
- ☒ Foreign transmittal license granted. 35 U.S.C. 184; 37 CFR 5.11 on 01 Apr 2004 :
(date)
- ☒ 37 CFR 5.15(a) ☐ 37 CFR 5.15(b)

Name and mailing address of the receiving Office
Mail Stop PCT, Commissioner for Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450
Facsimile No. 703-305-3230

Authorized officer
Arlene Pringle
Telephone No. 703-305-3674

Form PCT/RO/105 (July 1992)

RO 101.doc
100

PCT
REQUEST

The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty.

For receiving Office use only

International Application No.

International Filing Date

Name of receiving Office and "PCT International Application"

Applicant's or agent's file reference 7331-CIP-PCT
(if desired) (12 character maximum)

Box No. I TITLE OF INVENTION
MACHINE FOR INJECTING LIQUIDS

Box No. II APPLICANT ☒ This person is also inventor

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

Watts, Edward D.
1332 East 3100 North
North Logan, UT 84341
US

Telephone No.
1-435-770-3766

Facsimile No.
1-435-753-2101

Teleprinter No.

Applicant's registration No. with the Office

State (that is, country) of nationality: US

State (that is, country) of residence: US

This person is applicant for the purposes of: ☒ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box

Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

Hansen, Conly L.
1310 East 3100 North
North Logan, UT 84341
US

This person is:

☐ applicant only

☒ applicant and inventor

☐ inventor only (if this check-box is marked, do not fill in below.)

Applicant's registration No. with the Office

State (that is, country) of nationality: US

State (that is, country) of residence: US

This person is applicant for the purposes of: ☒ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box

☐ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on another continuation sheet.

Box No. IV AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE

The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authority as:

☒ agent ☐ common representative

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)

Holland, Antonis M.
Reinbert Boerner Van Deuren LLC
1000 N. Water Street, Suite 2100
Milwaukee, WI 53202
US

Telephone No.
414-298-8215

Facsimile No.
414-298-8097

Agent's registration No. with the Office
53,840

☐ Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.

101

Box No. V DESIGNATIONS				
The filing of this request constitutes under Rule 4.9(a), the designation of all Contracting States bound by the PCT on the international filing date, for the grant every kind of protection available and, where applicable, for the grant of both regional and national patents. However, ☐ DE Germany is not designated for any kind of national protection ☐ KR Republic of Korea is not designated for any kind of national protection ☐ RU Russian Federation is not designated for any kind of national protection (The check-boxes above may be used to exclude (irrevocably) the designations concerned in order to avoid the ceasing of the effect, under the national law, of an earlier national application from which priority is claimed. See the Notes to Box No. V as to the consequences of such national law provisions in these and certain other States.)				
Box No. VI PRIORITY CLAIM				
The priority of the following earlier application(s) is hereby claimed:				
Filing date of earlier application (day/month/year)	Number of earlier application	Where earlier application is:		
		national application: country or Member of WTO	regional application: regional Office	international application: receiving Office
Item (1) 10 February 2003	100361,489	US		
Item (2)				
Item (3)				
☐ Further priority claims are indicated in the Supplemental Box. The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) (only if the earlier application was filed with the Office which for the purposes of this international application is the receiving Office) identified above as: ☐ all items ☒ item (1) ☐ item (1) ☐ item (1) ☐ other, see Supplemental Box *Where the earlier application is an ARIPO application, indicate at least one country party to the Paris Convention for the Protection of Industrial Property or one Member of the World Trade Organization for which that earlier application was filed (Rule 4.10(b)(18):				
Box No. VII INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY				
Choice of International Searching Authority (ISA) (if two or more International Searching Authorities are competent to carry out the international search, indicate the Authority chosen; the two-letter code may be used): ISA/US..... Request to use results of earlier search; reference to that search (if an earlier search has been carried out by or requested from the International Searching Authority): Date (day/month/year) Number Country (or regional Office)				
Box No. VIII DECLARATIONS				
The following declarations are contained in Boxes Nos. VIII (i) to (v) (mark the applicable check-boxes below and indicate in the right column the number of each type of declaration):				Number of declarations
☐ Box No. VIII (i)	Declaration as to the identity of the inventor	:		
☐ Box No. VIII (ii)	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent	:		
☐ Box No. VIII (iii)	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application	:		
☐ Box No. VIII (iv)	Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)	:		
☐ Box No. VIII (v)	Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty	:		

Date of receipt of the record copy
by the International Bureau:

103

PCT FEE CALCULATION SHEET Annex to the Request		For receiving Office use only														
Applicant's or agent's file reference 7331-CIP-PCT		International Application No.														
Applicant Edward Watts and Emily L. Hansen		Date stamp of the receiving Office														
CALCULATION OF PRESCRIBED FEES																
1. TRANSMITTAL FEE	300.00	T														
2. SEARCH FEE	300.00	S														
International search to be carried out by: <u>ISA</u> <i>(If two or more International Searching Authorities are competent to carry out the international search, indicate the name of the Authority which is chosen to carry out the international search.)</i>																
3. INTERNATIONAL FEE Basic Fee Where item (b) and/or (c) of Rule No. IX applies, enter Sub-total number of sheets Where item (b) and/or (c) of Rule No. IX does not apply, enter Total number of sheets																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">11</td> <td style="width: 45%;">first 30 sheets</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 40%; text-align: right;">1035.00</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">12</td> <td> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;">37</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">X</td> <td style="width: 60%; text-align: center;">\$11.00 USD</td> </tr> </table> number of sheets in excess of 30 </td> <td></td> <td style="text-align: right;">627.00</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> </table>	11	first 30 sheets		1035.00	11	12	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;">37</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">X</td> <td style="width: 60%; text-align: center;">\$11.00 USD</td> </tr> </table> number of sheets in excess of 30	37	X	\$11.00 USD		627.00	12			
11	first 30 sheets		1035.00	11												
12	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;">37</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">X</td> <td style="width: 60%; text-align: center;">\$11.00 USD</td> </tr> </table> number of sheets in excess of 30	37	X	\$11.00 USD		627.00	12									
37	X	\$11.00 USD														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">13</td> <td style="width: 45%;"> additional component (only if sequence listings and/or tables related thereto are part of filing in computer readable form under Section 801(a)(i), or both in that form and on paper, under Section 801(a)(ii)): </td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 40%;"></td> <td style="width: 5%; text-align: center;">13</td> </tr> </table>					13	additional component (only if sequence listings and/or tables related thereto are part of filing in computer readable form under Section 801(a)(i), or both in that form and on paper, under Section 801(a)(ii)):			13							
13	additional component (only if sequence listings and/or tables related thereto are part of filing in computer readable form under Section 801(a)(i), or both in that form and on paper, under Section 801(a)(ii)):			13												
$400 \times \frac{\text{fee per sheet}}{\text{fee per sheet}} =$																
<i>(Applicants from certain States are entitled to a reduction of 75% of the international fee. Where the applicant is (or all applicants are) so entitled, the total to be entered at 1 is 25% of the international filing fee.)</i>																
4. FEE FOR PRIORITY DOCUMENT (if applicable)	20.00	P														
5. TOTAL FEES PAYABLE Add amounts entered at T, S, I and P, and enter total in the TOTAL box		\$2282.00														
		TOTAL														
MODE OF PAYMENT ☐ authorization to charge deposit account (see below) ☐ postal money order ☐ cash ☐ coupons ☒ cheque ☐ bank draft ☐ revenue stamps ☐ other (specify):																
AUTHORIZATION TO CHARGE (OR CREDIT) DEPOSIT ACCOUNT <i>(This mode of payment may not be available at all receiving Offices)</i>																
☐ Authorization to charge the total fee indicated above. ☒ <i>(This check-box may be marked only if the conditions for deposit accounts of the receiving Office so permit)</i> Authorization to charge any deficiency or credit say overpayment in the total fee indicated above. ☐ Authorization to charge the fee for priority document.																
Receiving Office: RO/US Deposit Account No.: 18-0862			Date: February 6, 2004 Name: Antonia M. Holland Signature: <i>Antonia M. Holland</i>													

MW/1038029AM/ELKAB 2/3/04

104

Supplemental Box If the Supplemental Box is not used, this sheet should not be included in the request.

1. If, in any of the Boxes, except Boxes Nos. VIII(1) to (4) for which a special continuation box is provided, the space is insufficient to furnish all the information: in such case, write "Continuation of Box No." (indicate the number of the Box) and furnish the information in the same manner as required according to the captions of the Box in which the space was insufficient, in particular:
 - (i) if more than two persons are to be indicated as applicants and/or inventors and no "continuation sheet" is available: in such case, write "Continuation of Box No. III" and indicate for each additional person the same type of information as required in Box No. III. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below;
 - (ii) if, in Box No. II or in any of the sub-boxes of Box No. III, the indication "the States indicated in the Supplemental Box" is checked: in such case, write "Continuation of Box No. II" or "Continuation of Box No. III" or "Continuation of Boxes No. II and No. III" (as the case may be), indicate the name of the applicant(s) involved and, next to (each) such name, the State(s) (and/or, where applicable, ARIPO, Eurasian, European or OAPI patent) for the purposes of which the named person is applicant;
 - (iii) if, in Box No. II or in any of the sub-boxes of Box No. III, the inventor or the inventor/applicant is not inventor for the purposes of all designated States or for the purposes of the United States of America: in such case, write "Continuation of Box No. II" or "Continuation of Box No. III" or "Continuation of Boxes No. II and No. III" (as the case may be), indicate the name of the inventor(s) and, next to (each) such name, the State(s) (and/or, where applicable, ARIPO, Eurasian, European or OAPI patent) for the purposes of which the named person is inventor;
 - (iv) if, in addition to the agent(s) indicated in Box No. IV, there are further agents: in such case, write "Continuation of Box No. IV" and indicate for each further agent the same type of information as required in Box No. IV;
 - (v) if, in Box No. VI, there are more than three earlier applications whose priority is claimed: in such case, write "Continuation of Box No. VI" and indicate for each additional earlier application the same type of information as required in Box No. VI;
2. If the applicant intends to make an indication of the wish that the international application be treated, in certain designated States, as an application for a patent of addition, certificate of addition, inventor's certificate of addition or utility certificate of addition: in such a case, write the name or two-letter code of each designated State concerned and the indication "patent of addition," "certificate of addition," "inventor's certificate of addition" or "utility certificate of addition," the number of the parent application or parent patent or other parent grant and the date of grant of the parent patent or other patent grant or the date of filing of the parent application (Rules 4.11(a)(iii) and 49bis.1(a) or (b)).
3. If the applicant intends to make an indication of the wish that the international application be treated, in the United States of America, as a continuation or continuation-in-part of an earlier application: in such a case, write "United States of America" or "US" and the indication "continuation" or "continuation-in-part" and the number and the filing date of the parent application (Rules 4.11(a)(iv) and 49bis.(d)).

CONTINUATION OF BOX NO. IV:

MILLER, Leslie S.	HOLLAND, Antonio M.
KALINOWSKI, Leonard J.	PHAM, Andrew T.
LISS, Margaret	DEKRUIF, Rodney D.
MANCHERA, Peter I.	

ALL ABOVE ATTORNEYS ARE MEMBERS OF THE FIRM OF
REINLIART BOERNER VAN DEUREN & C., 1000 NORTH
WATER STREET, MILWAUKEE, WISCONSIN 53202, UNITED
STATES OF AMERICA, AS INDICATED IN BOX IV.

TRANSMITTAL LETTER TO THE
UNITED STATES RECEIVING OFFICE

Date	6 February 2004
International Application No.	
Attorney Docket No.	7331-CIP-PCT

I. Certification under 37 CFR 1.10 (if applicable)	
KV208232615US	6 February 2004
Date of Deposit	
I hereby certify that the application/correspondence attached hereto is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to Best PCT, Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.	
<i>Antonia M. Holland</i>	Antonia M. Holland
Signature of Person mailing correspondence	Typed or printed name of person mailing correspondence

II. ☒ New International Application			
TITLE	MACHINE FOR INJECTING LIQUIDS		
Earliest priority date (Day/Month/Year)			
10 February 2003			
SCREENING DISCLOSURE INFORMATION: In order to assist in screening the accompanying international application for purposes of determining whether a license for foreign transmittal should and could be granted and for other purposes, the following information is supplied. (Note: check as many boxes as apply):			
A. ☐ The invention disclosed was not made in the United States.			
B. ☐ There is no prior U.S. application relating to this invention.			
C. ☒ The following prior U.S. application(s) contain subject matter which is related to the invention disclosed in the attached international application. (NOTE: priority to these applications may or may not be claimed on form PCT/RO/101 (Request) and this listing does not constitute a claim for priority.)			
application no.	10/361,459	filed on	10 February 2003
application no.		filed on	
D. ☐ The present international application ☐ contains additional subject matter not found in the proper U.S. application(s) identified in paragraph C. above. The additional subject matter is found on page			
and ☐ DOES NOT ALTER ☐ MIGHT BE CONSIDERED TO ALTER the general nature of the invention in a manner which would require the U.S. application to have been made available for inspection by the appropriate defense agencies under 35 U.S.C. 181 and 37 CFR 3.1. See 37 CFR 3.13			

III. ☐ A Response to an Invitation from the RO/US. The following document(s) is(are) enclosed:					
A. ☐ A Request for An Extension of Time to File a Response					
B. ☐ A Power of Attorney (General or Regular)					
C. ☐ Replacement Pages:					
Pages		of the request (PCT/RO/101)	Pages		of the figures
Pages		of the description	Pages		of the abstract
Pages		of the claims			
D. ☐ Submission of Priority Documents					
Priority document		Priority document			
E. ☐ Fees as specified on attached Fee Calculation sheet form PCT/RO/101 annex					

IV. ☐ A Request for Rectification under PCT 91	☐ A Petition	☐ A Sequence Listing Diskette
---	-------------------------------------	--

V. ☒ Other (please specify): Fee Calculation Sheet
--

The person signing this form is the:	☐ Applicant	Antonia M. Holland
	☒ Attorney/Agent (Reg. No.) 53,840	Typed name of signer
	☐ Common Representative	<i>Antonia M. Holland</i> Signature

SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA BAJO EL TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES: AUC

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
26 August 2004 (26.08.2004)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2004/071936 A3

(51) International Patent Classification: A23C 17/00,
A23L 1/31

(21) International Application Number:
PCT/US2004/003589

(22) International Filing Date: 6 February 2004 (06.02.2004)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Date:
10/361,459 10 February 2003 (10.02.2003) US

(71) Applicants and

(72) Inventors: WATTS, Edward, D. (US/US); 1332 East
3100 North, North Logan, UT 84341 (US); HANSEN,
Cody, L. (US/US); 1310 East 3100 North, North Logan,
UT 84341 (US).

(74) Agents: HOLLAND, Antonio, M. et al.; Reinhart
Boerner Van Deuren s.c., 1000 N. Water St., Suite 2100,
Milwaukee, WI 53202 (US).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AIL, AII, AI, AM,

AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GH, GI, GM, GR, GU, HT, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Euro-
pean (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SK, SI, SK,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TO).

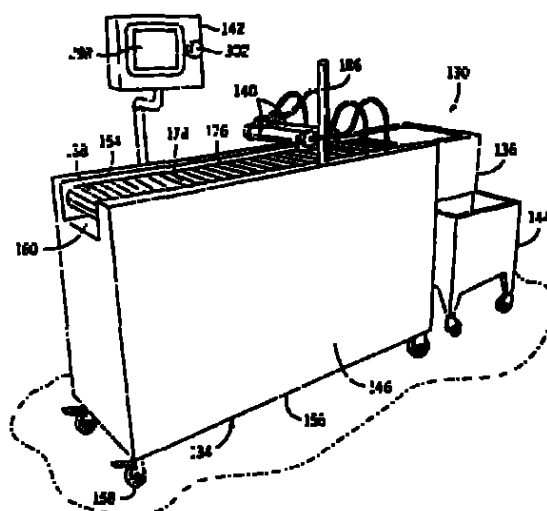
Published:

— with international search report

(88) Date of publication of the international search report:
14 April 2005

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guid-
ance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the begin-
ning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: MACHINE FOR INJECTING LIQUIDS



(57) Abstract: A machine for injecting liquids is disclosed including use of at least one air pump (32) in fluid communication with at least one injection head (34) having apertures (48) for nozzles (42). High-pressure injectate flows from the air pump into the head, preferably through a threadlessly mounted filter (72) located within the injection head. To further minimize contamination, fluid that enters the injection head will not contact any threading present in either the head or the nozzles. An air pressure regulator is included to ensure a steady stream of injectate of a desired pressure is delivered to an injection subject via each injection head and also helping to eliminate hesitation in delivery of the fluid by the air pump. Cleaning of the machine is simplified by moving sensitive components into a sealed enclosure, removing them from a wet working environment.

WO 2004/071936 A3

37

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

HOLLAND, Antonia, M.
Reinhart Boerner Van Deuren s.c.
1000 N. Water Str.
Suite 2100
Milwaukee, WI 53202
United States of America

Date of mailing (day/month/year) 23 April 2004 (23.04.2004)	
Applicant's or agent's file reference 7331-CIP-PCT	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/US2004/003589	International filing date (day/month/year) 06 February 2004 (06.02.2004)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 10 February 2003 (10.02.2003)
Applicant WATTS, Edward, D. et al	

- By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR". In the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- (If applicable) The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- (If applicable) An asterisk (*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office or PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
10 Febr 2003 (10.02.2003)	10/361,459 ✓	US	19 April 2004 (19.04.2004)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 338.71.40	Authorized officer Nadine GANDY (Fax 338-87-20) Telephone No. (41-22) 338.9478
--	--

Form PCT/IB/304 (January 2004)

008218576

PV

108

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT**SECOND AND SUPPLEMENTARY NOTICE
INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION (TO DESIGNATED OFFICES
WHICH APPLY THE 30 MONTH TIME
LIMIT UNDER ARTICLE 22(1))**

(PCT Rule 47.1(c))

To:

HOLLAND, Antonia, M.
Reinhart Boerner Van Deuren s.c.
1000 N. Water Str.
Suite 2100
Milwaukee, WI 53202
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Date of mailing (day/month/year)

16 June 2005 (16.06.2005)

Applicant's or agent's file reference

7331-CIP-PCT

IMPORTANT NOTICE

International application No.

PCT/US2004/003589

International filing date (day/month/year)

06 February 2004 (06.02.2004)

Priority date (day/month/year)

10 February 2003 (10.02.2003)

Applicant

WATTS, Edward, D. et al

1. **ATTENTION:** For any designated Office(s), for which the time limit under Article 22(1), as in force from 1 April 2002 (30 months from the priority date), does not apply, please see Form PCT/IB/308 (First Notice) issued previously.
2. Notice is hereby given that the following designated Office(s), for which the time limit under Article 22(1), as in force from 1 April 2002, does apply, has/have requested that the communication of the international application, as provided for in Article 20, be effected under Rule 93bis.1. The International Bureau has effected that communication on the date indicated below:
26 August 2004 (26.08.2004)

AU, AZ, BY, CN, CO, DZ, EP, HU, KG, KP, KR, MD, MK, MZ, NA, RU, SY, TM, US

In accordance with Rule 47.1(c-bis)(i), those Offices will accept the present notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

3. The following designated Offices, for which the time limit under Article 22(1), as in force from 1 April 2002, does apply, have not requested, as at the time of mailing of the present notice, that the communication of the international application be effected under Rule 93bis.1:

AE, AG, AL, AM, AP, AT, BA, BB, BG, BR, BW, BZ, CA, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EA, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LV, MA, MG, MN, MW, MX, NI, NO, NZ, OA, OM, PG, PH, PL, PT, RO, SC, SD, SG, SK, SL, TJ, TN, TR, TT, UA, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZW

In accordance with Rule 47.1(c-bis)(ii), those Offices accept the present notice as conclusive evidence that the Contracting State for which that Office acts as a designated Office does not require the furnishing, under Article 22, by the applicant, of a copy of the international application.

4. TIME LIMITS for entry into the national phase

For the designated or elected Office(s) listed above, the applicable time limit for entering the national phase will, subject to what is said in the following paragraph, be **30 MONTHS** from the priority date.

In practice, time limits other than the 30-month time limit will continue to apply, for various periods of time, in respect of certain of the designated or elected Office(s) listed above. For regular updates on the applicable time limits (30 or 31 months, or other time limit), Office by Office, refer to the *PCT Gazette*, the *PCT Newsletter* and the *PCT Applicant's Guide*, Volume II, National Chapters, all available from WIPO's Internet site, at <http://www.wipo.int/pct/en/index.html>.

It is the applicant's sole responsibility to monitor all these time limits.

DOCKETED

BY

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Athina Nickitas-Etienne

Facsimile No. +41 22 740 14 35

Facsimile No. +41 22 338 89 95

Form PCT/IB/308 (Second and Supplementary Notice) (January 2004)

109

MACHINE FOR INJECTING LIQUIDS

BACKGROUND OF THE INVENTION

FIELD OF THE INVENTION

5 This invention relates to a machine for injecting liquids into materials having the consistency of foodstuffs.

DESCRIPTION OF THE RELATED ART

United States patent no. 5,053,237 of Deloy G. Hendricks and Conly L. Hansen provides an apparatus for the needleless injection of injectate into meat.

According to lines 33 through 40 in column 4 of that patent, "[A] nozzle injection apparatus causes the injectate to travel from a reservoir under pressure through a valve and out of a nozzle. Sufficient pressure must be provided such that the injectate can travel completely through the cut of meat, if desired. At the same time, temperature controls must be provided so that the injectate leaves the nozzle at a temperature within a
15 desired temperature range."
20

Lines 41 through 48 of column 6 and lines 3 through 26 of column 7 consistently explain:

"... The injection apparatus 10 will, in most cases, include a temperature control feature, such as a water
25 bath 12, for controlling the temperature of the fluid to be injected ("injectate"). The actual injectate fluid

MACHINE FOR INJECTING LIQUIDS

BACKGROUND OF THE INVENTION

FIELD OF THE INVENTION

5 This invention relates to a machine for injecting liquids into materials having the consistency of foodstuffs.

DESCRIPTION OF THE RELATED ART

United States patent no. 5,053,237 of Deloy G. Hendricks and Conly L. Hansen provides an apparatus for the needleless injection of injectate into meat.

According to lines 33 through 40 in column 4 of that patent, "[A] nozzle injection apparatus causes the injectate to travel from a reservoir under pressure through a valve and out of a nozzle. Sufficient pressure must be provided such that the injectate can travel completely through the cut of meat, if desired. At the same time, temperature controls must be provided so that the injectate leaves the nozzle at a temperature within a desired temperature range."

Lines 41 through 48 of column 6 and lines 3 through 26 of column 7 consistently explain:

"... The injection apparatus 10 will, in most cases, include a temperature control feature, such as a water bath 12, for controlling the temperature of the fluid to be injected ("injectate"). The actual injectate fluid

will be contained within reservoir 14 disposed within the confines of water bath 12. It is crucial that the temperature be controlled within certain ranges in order to provide for proper injection.

5 "The apparatus of the present invention also includes a pump 16 and an adjustable relief valve 18 or pressure control assembly. Thus, the injectate can be pumped in a controlled manner from the reservoir through a nozzle assembly 20.

10 "Also useful in the present apparatus is an electric solenoid valve 22, which may be placed in communication with an adjustable timer to control duration of the bursts of injectate. Thus, the volume of injectate can be carefully controlled as can the amount of injectate
15 which leaves the system. This apparatus can then be connected to a starter and relay to operate the valve 22.

 "The injection apparatus will include a nozzle assembly 20. The nozzle assembly will function to direct the injectate in the proper direction and to maintain the
20 stream of injectate at the proper volume. The nozzle assembly 20 may include a plurality of individual nozzles 24.

 "The various components of the apparatus are placed in fluid communication by lines including recycle line
25 26, a feed line 28, and reservoir line 30.

 "Finally, the apparatus illustrated in FIG. 9

112
includes an injection table 32 to provide support for the meat being injected."

United States patent no. 6,165,528 of Yoshihiko Tanaka et al. discloses another apparatus for the
5 needleless injection of injectate into meat, which it terms a "pickle injector." This patent asserts, on line 66 of column 9 through line 8 of column 10:

"The pickle injector of the invention is a device for injecting the liquid substance into the green meat.
10 The pickle injector is provided with a high-pressure liquid generator, a liquid-substance injecting section, and a pressure controller which can control the injection pressure while injecting the liquid substance when the liquid substance is injected from the injecting section
15 to the green meat."

"The high-pressure liquid generator in the pickle injector the invention may be any mechanism, as long as it can increase the pressure of the liquid substance to a high level...."

20 No recognition is given in patent no. 6,165,528 is given to the fact that the injectate will be heated by passing through the pump and the pressure controller; nor is there any discussion concerning reclaiming injectate that does not find its way into the meat.

25 The apparatus of patent no. 6,165,528 does, however, preferably employ a manifold, as described in line 33

through 60 of column 10:

"... the high-pressure liquid substance is transferred from the high-pressure liquid generator via the high-pressure piping to the injecting section, and it
5 is preferable to use the injecting section which has a member called a manifold for branching a single flow from the high-pressure piping to plural flows. The manifold is preferably placed on the tip end of the injecting section, but can be placed midway in the piping as the
10 case may be.

"The injecting section of the conventional high-pressure liquid generator is of a single-hole type or has a form in which the piping in the manifold is branched radially. The present inventors have manufactured a
15 manifold especially suitable for a pickle injector for meat, piping in the manifold is branched and the branched pipes are parallelly arranged. Here, the parallel arrangement includes not only the arrangement where the pipes are arranged parallel in a row but also the
20 arrangement where the pipes are arranged zigzag or parallel in multiple rows. By arranging nozzles parallel, a nozzle interval can be narrowed to 10 mm or less, e.g., 5.6 mm for injection. Therefore, a highly dense and uniform injection is feasible. Further
25 preferably used is a manifold which has multiple coherent stream injection nozzles arranged parallel in this

114.

manner.

"When the manifold is used, the high-pressure liquid substance is injected as the coherent stream from the nozzle on the tip end of each piping. The liquid
5 substance is injected simultaneously from the parallel arranged nozzles to the green meat. ..."

Subsequently, patent no. 6,165,528 explains, in lines 44 through 47 of column 17, "The liquid substance is injected as a coherent stream from the tip end of the
10 injection nozzle of the manifold 7 in contact with the green meat." Thus, the nozzle actually touches the meat, creating an increased risk of contamination.

In lines 42 through 45 of column 18, similar language describes another embodiment. Also for this
15 other embodiment, however, lines 34 through line 36 of column 18 indicate, "The manifold 7 is ... lowered from above to hit against the green meat."

Although in lines 10 through 11 of column 17 and in line 16 of column 18, patent no. 6,165,528 states that
20 high-pressure piping 6 is "constituted of a flexible hose," no purpose is given for this flexibility. Thus, it is logical to assume that the flexibility is for the traditional purpose in high-pressure lines, viz., absorbing forces associated with the pressure that could
25 damage a more rigid line.

Finally, in its Description of the Related Art,

115

115
patent no. 6,165,528 provides a summary of needleless injectors and related devices.

To the best of the inventors' knowledge, all previous needleless injectors have utilized pumps, such as positive displacement pumps, which must run continuously in order to maintain the fluid to be used as an injectate under constant high pressure. Heat generated by such continuous operation is transferred to the injectate as it passes through the pump.

10 Moreover, in the practical implementation of United States patent no. 5,053,237, once the pressure in the system reached the desired level, a pressure relief valve 18 would prevent the continuously running pump 16 from further raising the pressure. This was accomplished by
15 allowing the injectate to flow from the pump 16, through the pressure relief valve 18, and back to the reservoir 14 that supplied the pump 16 with injectate. A solenoid valve 22 allowed the injectate to flow to the nozzles 24 of the nozzle assembly 20 when desired. The re-circulation
20 of the injectate through the continuously running pump 16 tended to raise the temperature of the injectate even more.

Not only is a cooling system necessary to keep the injectate within the required temperature range, but the
25 added volume in plumbing necessary to provide the recycling and the additional capacity within the

reservoir 14 to account for the injectate that is being cooled within the water bath 12 requires a greater quantity of injectate than would otherwise be necessary. This, in turn, mandated the use of a larger pump 16. More
5 energy was required both because of the larger capacity of the pump 16 and because of the continuous operation. And since injectate is purged when it is desired to use another fluid as the injectate, the cost of injectate was higher.

10 Further, there is an interest in a needleless injection apparatus that can inject a liquid into a subject with minimal damage to the subject itself. There is also an interest in a needleless injection apparatus that can be easily maintained and cleaned in accordance
15 with applicable governmental food safety standards. In addition, there is a need for a needleless injection apparatus that is capable of operation within an existing continuous food preparation/production manufacturing facility without a significant investment in additional
20 equipment and without significant modification of an existing manufacturing process.

Accordingly, reducing exposure of machine components to moisture in the production environment is required to minimize maintenance of the machine. Further, minimizing
25 exposure of the threading on key machine components to the injection fluid or a cleaning solution is required to

117
enhance longevity of the machine and to reduce possible
contamination of the injection subjects.

In addition, operation in a continuous environment
requires immediate reaction to subtle changes in
5 production process variables. For example, an injection
spray that is substantially uniform, without any
hesitation during or between injection bursts is
required. Accordingly, a method to ensure steady and
consistent injection bursts is needed. In addition, the
10 ability to automatically refresh the fluid supply is also
desirable.

SUMMARY OF THE INVENTION

The present inventors recognized the preceding disadvantages of the systems in the prior art and developed a needleless injection apparatus that utilizes
5 one or more commercially available air booster pumps. Such a pump generates less heat by operating only when necessary to maintain a desired pressure.

The Machine also employs a head which preferably, but not necessarily, has injectate introduced into the
10 head through apertures in the walls of a hollow tube inside the head that is in fluid communication with the air booster pump. The head has apertures for one or more nozzles. The apertures are preferably, but not necessarily, preferably, but not necessarily, designed so
15 that an input end of the nozzle lies within the head at a point with enough distance to the interior of the wall of the head that any particles within the injectate will tend to fall to a level below the input end of the nozzle and not enter and thereby clog the nozzle.

20 The head is preferably, but not necessarily, designed so that upon installation one point of the inside of the head will be at substantially the highest elevation. Near such point the head has an escape aperture so that any gas within the injectate that enters
25 the head will tend to flow to and through such escape aperture. Furthermore, a return line preferably, but not

119

necessarily, takes injectate that flows through the escape aperture to the low-pressure side of the air booster pump. And also, a drain, in a work surface to which the head is preferably, but not necessarily, mounted, preferably, but not necessarily, reclaims injectate and transports it to the low-pressure side of the air booster pump.

In order to improve performance of the Machine and minimize outgassing from the injectate, either the source of the injectate is pressurized or a pump is inserted between the source and the air booster pump.

Preferably, but not necessarily, a main injectate filter is located between the source of the injectate and the air booster pump; and, preferably, but not necessarily, the design of the Machine permits this main injectate filter can be replaced while the Machine is operating.

A cleaning aperture is preferably, but not necessarily, located in each end of the head.

20 A conveyor belt is preferably, but not necessarily, in a work surface to which the head or heads are, preferably, but not necessarily, mounted and has an endless belt containing so that the head or heads can be mounted either above or below the conveyor belt. The conveyor belt is preferably, but not necessarily, one which may operate at different speeds.

170
Ozone may be added by the Machine to the injectate or applied to the subject of the injection.

And a computer device preferably, but not necessarily, controls many of the components and
5 functions of the Machine.

Further, it may be seen that an improved machine for injecting liquids includes least one injection head movably mounted to an enclosure, with each injection head having an escape aperture, a plurality of injection
10 apertures and nozzles attached thereto. End caps are installed on to each injection head in such a manner that prevents the injection fluid from contacting any threading present in the injection head, which simplifies cleaning of the machine and reduces the possibility of
15 injection fluid contamination.

In addition, stand-alone, easily removable filters are provided within the injection heads over the feed entry ports to remove particulate matter from the injection fluid and to increase the turbulence of the
20 entering fluid. These filters also are positioned within the injection head so as to prevent the injection fluid from contacting any threading present in the injection head.

Further, fast acting solenoid valves are attached to
25 the escape apertures for quickly and automatically releasing any air build-up located within the injection

121

heads. The solenoid valves are located within the enclosure and away from the wet working production environment, thereby improving the ability to clean the machine during production downtime.

5 In addition, the air pumps are mounted within the enclosure and provide the high-pressure liquid to the injection heads. A controllable, high-pressure regulator is used to automatically adjust the output pressure of the air pumps thereby ensuring that the injection spray
10 is substantially uniform and the air pumps function without any hesitation during or between injection bursts.

 Further, the injection fluid coming out of the high-pressure air pumps is first directed to an injection
15 manifold system which includes a number of high-pressure solenoid valves. The manifold system further ensures the fluid and going to each manifold head during an injection burst is substantially similar in pressure and volume.

 It may therefore be seen that the present invention
20 teaches both a machine for needleless injection of liquids into a subject, and a method of injecting subjects using high-pressure injection bursts that do not contact the injection subjects. Further, the machine for injecting liquids of the present invention provides for
25 improved injection of subjects by reducing the risk of contamination of the injection subject and simplifying

122.
cleaning of the machine. Further, automatic control of the machine by an operator and easy integration into a production facility are also features of the improved machine for injecting liquids of the present invention.

5 The machine for injecting liquids of the present invention is of a construction which is both durable and long lasting, and which will require little or no repair to be provided by the user throughout its useful lifetime. The machine of the present invention is also
10 of relatively inexpensive construction to enhance its market appeal and to thereby afford it the broadest possible market. Finally, all of the aforesaid advantages and objectives of the machine for injecting liquids of the present invention are achieved without
15 incurring any substantial relative disadvantage.

123

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Figure 1 represents in schematic form the Machine for Injecting Liquids in an embodiment with no reservoir and no recycling of injectate;

5 Figure 2 represents in schematic form the Machine for Injecting Liquids in an embodiment with one reservoir but no recycling of injectate;

Figure 3 represents in schematic form the Machine for Injecting Liquids in an embodiment with one reservoir
10 and recycling of injectate;

Figure 4 represents in schematic form the Machine for Injecting Liquids in an embodiment with two reservoirs and recycling of injectate;

Figure 5 represents in schematic form the Machine
15 for Injecting Liquids in an embodiment with the capability of adding ozone to the injectate;

Figure 6 shows the exterior of the Machine for Injecting Liquids in an embodiment having a drain;

Figure 7 illustrates the exterior of the Machine for
20 Injecting Liquids in an embodiment having a catch basin in conjunction with the drain;

Figure 8 is an isometric view of the injection apparatus of the present invention, showing a front side thereof;

25 Figure 9 is top plan view of the injection apparatus shown in Fig. 8;

124

124

Figure 10 a plan view of the injection apparatus shown in Figs. 8 and 9, showing a back side of the cabinet;

Figure 11 is side plan view of a portion of the injection apparatus shown in Figs. 8 through 10, showing a channel and a conveyor system mounted within the channel;

Figure 12 is a bottom plan view of an injection head of the injection apparatus shown in Fig. 11 taken along line 12-12;

Figure 13 is a cross-sectional view of an injection head of the needleless injection apparatus shown in Figs. 8 through 12, showing a tubular filter disposed therein;

Figure 14 is a vertical section of a fluid-in end cap of the injection apparatus shown in Figs. 8 through 13;

Figure 15 is a partial cross-sectional view of an injection head of the injection apparatus shown in Figs. 8 through 13, showing a disk filter disposed therein; and

Figure 16 is a plan view of the injection apparatus shown in Fig. 8, showing a back side thereof with doors removed.

ms

115

DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT

Figures 1 through 8 illustrate several embodiments of a needleless injection systems constructed in accordance with the present invention. Accordingly, the present invention is a needleless injection apparatus 30 that utilizes one or more commercially available air booster pumps 32 which employs relatively low-pressure compressed air typically less than 150 psi) to generate an output pressure sufficiently intense to propel injectate efficiently and without imparting any substantial heat to the injectate. Rather than operating continuously to maintain a desired pressure, the air booster pump 32 stops once that pressure has been attained. Each air booster pump 32 is connected to one or more heads 34. And preferably, but not necessarily, control valve 36 in a feed line 38 going from the high-pressure side 40 of the air booster pump 32 to one or more heads 34 opens to allow injectate on the high-pressure side 40 of the air booster pump 32 to flow through the nozzle or nozzles 42 of the one or more heads 34. When this occurs, the pressure is lowered, and the air booster pump 32 operates only long enough to re-establish the desired pressure.

Preferably, but not necessarily, the control valve 36 is capable of directing injectate from the air booster pump 32 to the specific head or heads 34 which a user

128

176
wishes to provide injection; alternately, however, a
separate valve is located between the air booster pump 32
and each head 34 supplied with injectate by that air
booster pump 32 so that a user may determine which heads
5 34 will be used for injection.

Alternatively, in lieu of either the control valve
36 or the separate valve between the air booster pump 32
and each head 34 supplied with injectate by that air
booster pump 32, a separate pilot valve activates,
10 deactivates, and controls the pressure provided by a
given air booster pump 32.

The air booster pump 32 holds only a small quantity
of injectate and preferably, but not necessarily,
receives such injectate from a nearby supply reservoir
15 46, minimizing the total quantity of injectate that must
be within the machine.

Each head 34, itself, has a number of unique
features.

The head 34 is a hollow body having apertures 48
20 near the bottom into which one or more nozzles 42 may be
releasably connected. Each nozzle 42 has an input end
and an output end. Preferably, but not necessarily, the
input end lies within the head 34 at a point with enough
distance to the interior of the wall of the head 34 that
25 any particles that may be within the injectate will tend
to fall to a level below the input end of the nozzle 42

127
and, therefore, be unlikely to enter and clog the nozzle
42.

The interior diameter of the nozzles 42 is preferably, but not necessarily, selected to be such that
5 surface tension of a liquid injectate will preclude the injectate from passing through a nozzle 42 unless the air booster pump 32 has pressurized the injectate above atmospheric pressure. This diameter is preferably less than .025 inch.

10 Within the head 34 is, preferably, but not necessarily, located a hollow tube 52 which communicates with the feed line 38 from the air booster pump 32 so that any injectate entering the head 34 must do so through the tube 52. Multiple apertures exist in the
15 wall of the tube 52 that is perpendicular to the longitudinal access of the tube 52; preferably there is an aperture in the vicinity of each nozzle 42 in order to tend to equalize the pressure of the injectate at each nozzle 42. Introduction of the injectate into a head 34
20 at multiple locations, rather than from a single location, tends to increase turbulence within the injectate inside the head 34 and, therefore, to minimize the tendency of any particles within the injectate to accumulate and block a nozzle 42.

25 Again preferably, but not necessarily, a filter is located between the feed line 38 and any nozzle 42

178

associated with that head 34. When the hollow tube 52 is employed, such hollow tube 52 communicates with such aperture; and the hollow tube 52, preferably, but not necessarily, has, as the filter, a screen which removably
5 surrounds the wall of the hollow tube 52 that is parallel to the longitudinal access of the hollow tube 52.

The head 34 is preferably, but not necessarily, designed so that upon installation one point of the inside of the head 34 will be at substantially the
10 highest elevation. Near such point the head 34 has an escape aperture 60 so that any gas within the injectate that enters the head 34 will tend to flow to and through such escape aperture 60. Removal of gas from the injectate within the head 34 is important because,
15 although liquid injectate is essentially incompressible, gas can be compressed; so, when the air booster pump 32 stops, injectate would not be forced through any nozzle 42 by the air booster pump 32 but would be by any entrapped, expanding compressed gas.

20 A return line 62 is preferably, but not necessarily, attached to the escape aperture 60 in order to return any liquid injectate that is forced through the escape aperture 60 by entrapped, compressed gas to the reservoir 46.

25 Preferably, but not necessarily, the feed line 38 and the return line 62 are flexible in order to

179.
facilitate moving the head or heads to alternate locations. The feed line 38 and the return line 62 could, however, be inflexible.

Preferably, but not necessarily, a valve 64 is
5 located in the escape aperture 60 (or the return line 62). This valve 64 may be a manually operated valve but is preferably an electronically actuated valve.

Each head 34 is preferably, but not necessarily, mounted to a surface termed the "work surface," 66 which
10 is preferably, but not necessarily, the top of a cabinet. Preferably, but not necessarily, the mounting is such that the head 34 may be rotated about one or more axes and preferably about three orthogonal axes. This is accomplished through any means that is well known in the
15 art, such as by securing the head with a clamp that can be opened and then closed or loosened and then tightened. Additionally, it is preferable to have the height of the head above the work surface 66 adjustable. Again, this is accomplished through any means that is well known in the
20 art, such as mounting the clamps on a bracket that can be raised or lowered, e.g., with a hydraulic cylinder or a rotatable screw.

When there are multiple, independently orientable heads 34, a variety of optional techniques for injection
25 exist. For example, injection can occur from multiple directions simultaneously or in timed succession; the

13b

angle of entry for the injection from one or more heads
34 can be changed simultaneously or in timed succession;
offsetting forces of two or more injection heads 34 can
be utilized to stabilize the position of the subject of
5 the injection, precluding or minimizing the movement of
the subject that can be caused when injection occurs from
a single direction; and the pattern of injection produced
by the nozzles 42 of different heads 34 can be overlapped
to achieve a higher injection density at one time than
10 could be obtained by using just one head 34, because of
physical limitations dictating the space required between
adjacent nozzles 42.

The top of the work surface 66, which, as noted
above, is preferably, but not necessarily, the top of a
15 cabinet, is preferably, but not necessarily, sloped to
collect excess injectate and use gravity to cause it to
flow through a drain 68 and preferably, but not
necessarily, a screen. The screen can be upstream from
the drain 68 or within the drain 68. Optionally, instead
20 of just relying upon gravity, a reclamation pump could be
placed in or adjacent to, and in fluid communication
with, the drain 68. And the drain 68 optionally could
include a catch basin into which injectate reclaimed from
the work surface 66 would first flow.

25 There exist a variety of options for providing
injectate to the air booster pump 32. Of course, a

source 44 of injectate is connected to and in fluid communication with the input side 70 of the air booster pump 32.

Preferably, but not necessarily, a filter 72
5 designated the main injectate filter is located between the source of injectate 44 and the air booster pump 32, especially if pre-filtered injectate is not used.

If it is not desired to have a return line 62 from the head 34 and if it is not desired to reclaim injectate
10 from the work surface 66, either a container in which the injectate is delivered or a reservoir 46 into which the injectate is placed can serve as the source 44 of injectate. Gravity can cause the injectate to flow from the source to the air booster pump 32. Preferably, but
15 not necessarily, however, either the source is pressurized, by any means 74 that is well known in the art, with gas to cause the injectate to flow or a pump 76 is inserted between the source and the air booster pump 32. This improves performance of the Machine for
20 Injecting Liquids 30 and tends to preclude outgassing from the injectate which is caused when the air booster pump 32, in the absence of a pressurized source 74 or a pump 76 between the source and the air booster pump 32, creates a vacuum on its low-pressure side 70.

25 When a pump 76 is inserted between the source and the air booster pump 32 and when there is a return line

132

62 or a drain 68 from the work surface 66 or both the return line 62 and the drain 68, it is preferable, but not necessary, to have the return line 62 and the drain 68 flow into the container or the reservoir 46, whichever
5 serves as the source 44. In this case, were the source pressurized, check valves could be employed in the return line 62 and the drain line 78, in any manner that is well known in the art; but the reclamation pump would have to provide flow from the drain line 78. And, as a further
10 alternative when the reclamation pump stimulates flow from the drain line 78, a line from the source could combine with the return line 62 and the drain line 78 utilizing check valves in any manner that is well known in the art with the combined line proceeding to the pump
15 76 between the source and the air booster 32 if such a pump 76 is employed and otherwise going to the low-pressure side 70 of the air booster pump 32.

It is further preferable, but not necessary, to have the ability to remove the main injectate filter 72 while
20 the Machine 30 is still operating. This would permit the main injectate filter 72 to be cleaned or replaced without interfering with production.

One example of a structure for accomplishing this is to have a line 80 from the source that branches into two
25 parallel lines, each having a main injectate filter 72. A valve at the point of branching or on-off valves 82 in

each parallel line prior to the main injectate filter 72
select which parallel line will operate. The parallel
lines could rejoin prior to or upon entering any pump. An
alternate exemplary structure has an auxiliary reservoir
5 84 located downstream from the main injectate filter 72
prior to any pump. This permits the main injectate filter
72 to be removed when there is no injectate in the first
reservoir 46 while sufficient injectate remains in the
second reservoir 84 to supply the needs of the Machine 30
10 at least for the time that is required to replace the
main injectate filter 72.

Each head 34, preferably, but not necessarily, has a
first end 86 and a second end 88 as well as an aperture
90 designated the "cleaning aperture," which is
15 preferably, but not necessarily, located in either the
first end 86 or the second end 88 of the head 34 or, most
preferably, both ends 86 and 88 of the head 34. As its
name implies, the cleaning aperture 90 facilitates
cleaning of the head 34. A brush, a high-pressure flush,
20 or a spray may be introduced to the inside of the head 34
through the cleaning aperture 90. The cleaning aperture
90 is closed preferably, but not necessarily, with a
valve located within the cleaning aperture 90.
Optionally, a cap designated the "end cap" is removably
25 attached to the head 34 over the cleaning aperture 90.
This may be done in any manner that is well known in the

134

art, such as by having mating threads in the cleaning aperture 90 and on the end cap.

Within or adjacent to the top of the work surface 66 is, preferably, but not necessarily, located an endless-
5 belt conveyor 94. The conveyor 94 moves subjects near the head or heads 34 so that such subjects can be injected. Preferably, but not necessarily, the belt 96 of the conveyor contains apertures 98 so that a head or heads 34 can even be mounted below the belt 96 as well as above or
10 substantially even with the belt 96.

Preferably, but not necessarily, the speed of the conveyor 94 is variable; movement of the conveyor 94 can be continuous or incremental; and preferably the conveyor 94 employs electronic braking to insure that the conveyor
15 94 is stopped rapidly and completely when desired.

Although the Machine 30 can be operated manually, it preferably, but not necessarily, includes a computer device such as a programmable logic controller.

The computer device, thus, preferably utilizes
20 programmable microprocessors and includes the traditional features of a computer, such as a memory.

The length of the injection burst, injection pressure, and the delay between bursts can be programmed into the computer device by a user, although optional
25 default settings can be placed into the computer device at the factory. The computer device is preferably, but

135

135

not necessarily, capable of storing multiple programs that can be used when desired. Preferably, but not necessarily, the length of the injection burst can be varied from no injection to a continuous injection.

5 The computer device, furthermore, is preferably, but not necessarily, capable of controlling the movement of the conveyor 94 and synchronizing such movement with the injection burst in order to select the desired effect of the injection. For example, the computer device can,
10 preferably, but not necessarily, cause injection to occur only when the conveyor 94 is stopped and thereby create virtually unnoticeable points of entry for the injectate into the subject; or, alternatively, the computer device can cause injection to transpire while the conveyor 94 is
15 moving to create a slit in the subject that will result in mechanical tenderizing when the subject is material such as meat.

Optionally, the computer device may also be interfaced with various sensors, such as a sensor that
20 detects the thickness of the subject. A program in the computer device then adjusts one or more injection parameters to accomplish a pre-selected goal with regard to the subject, e.g., attainment of a selected concentration of injectate within the subject.

25 Additionally, all valves in the Machine, including but not limited to, the valve in the cleaning aperture 90

138

and the valve in the escape aperture 60 can preferably, but not necessarily, be controlled by the computer device. When this is done for the valve in the escape aperture 60, the computer device is preferably, but not
5 necessarily,
programmed to open the valve in the escape aperture 60 for a specified duration after a specified number of injections. Experience with the Machine 30 will enable a user successfully to predict the rate of accumulation of
10 gas and, therefore, the number of injections after which the valve in the escape aperture 60 should be opened as well as the duration for such opening, although again default settings can be placed into the computer at the factory. Alternatively, the computer device can be
15 programmed with algorithms based upon formulae that are well known in the art to calculate the theoretical pressure anywhere on the high-pressure side 40 of the air booster pump 32, e.g., in the feed line 38. A pressure sensor then measures the actual pressure. The computer
20 device is programmed to compare the actual and theoretical pressures. Since air within the portions of the Machine 30 that are in fluid communication on the high-pressure side 40 of the air booster pump 32 is generally responsible for the actual pressure being lower
25 than the theoretical pressure, the computer device is programmed with a range below the theoretical pressure

within which the actual pressure must be. The computer device is further programmed to actuate, i.e., open, the valve in the escape aperture 60 one or more times until the actual pressure has risen so that it is above the lower limit of the acceptable pressure range. And in a still further option when the electronically actuated valve is employed in the escape aperture 60, a sensor is located in the head 34 near or, preferably, in the escape aperture 60. This sensor may be any sensor that is capable of distinguishing between liquid and gas, such as an optical sensor or a pressure sensor. The sensor is connected to the electronically actuated valve and causes the electronically actuated valve to be in the open position whenever gas is detected by the sensor.

Also, when there are multiple heads 34, some or all of the parameters can, preferably, but not necessarily, be varied independently for each head 34. This may be done with or without a computer device, but it is more practical to employ a computer device for such purpose.

Preferably, but not necessarily, input by the user to the computer device is accomplished with a sealed touch panel because this can withstand a wet environment. Any other input device that can withstand a moist environment is also acceptable. And any input device known in the art could be used if kept a sufficient distance from the moist environment associated with the

Machine.

Preferably, but not necessarily, the mounting of each head 34 is accomplished with gears and motors that are well known in the art so that each head 34 is moved
5 in three axes as well as raised and lowered using the motors and gears. Such motors and gears are preferably, but not necessarily sealed as are their connections to power, using any technique that is well known in the art, so that they will not be impaired by a moist environment.
10 Also preferably, but not necessarily, using any technique that is well known in the art, such as wires, radio frequency communication, or infrared communication, such motors and gears are remotely controllable. As is well known in the art, this can be done directly through the
15 input device, preferably, but not necessarily, a touch panel or through an input device and the computer.

All features of the Machine 30 except the work surface 66, the heads 34, the motors and gears, and the lines are preferably, but not necessarily, contained
20 within a sealed cabinet 100. Moreover as discussed above, the work surface 66 is preferably, but not necessarily, the top of a cabinet; and, in the preferred embodiment, this would be the sealed cabinet 100.

Anything which enters the sealed cabinet 100, e.g.,
25 wires or lines, such as a line to fill an non-pressurized reservoir, preferably, but not necessarily, enter through

139

apertures which are sealed, preferably, but not necessarily, with rubber gaskets. For maintenance, one or more doors 102 preferably, but not necessarily, exist in the outer surface of the cabinet 100; but these doors 102
5 and the sealed cabinet 100 incorporate a seal, preferably, but not necessarily one or more gaskets, around the opening or openings formed when the door 102 is not closed.

Optionally, in order to minimize the presence of
10 microorganisms in the injectate, a source of ozone 104 is connected to a non-pressurized reservoir in any manner that is well known in the art. The ozone 104 is then allowed to bubble through the injectate in such reservoir. This may, for example, be accomplished by
15 connecting the source of ozone 104 through a pressure regulator and valve to the reservoir near the bottom of such reservoir. And, as indicated above, this valve and, indeed, every valve associated with the Machine 30 are, preferably, but not necessarily controlled by the
20 computer device.

Because the introduction of ozone 104 is somewhat consumptive of time, it is preferable, but not necessary, to have a non-pressurized reservoir in each of two parallel lines and to have one or more valves control
25 which reservoir is receiving ozone and which is being used to supply injectate. This is done in a similar

140

140
fashion as discussed above for the use of two main
injectate filters.

Also, as discussed with respect to the main
injectate filter, the two reservoirs could be in series
5 with the upstream reservoir being used for introduction
of ozone 104 into the injectate while the downstream
reservoir supplies the operational needs of the Machine
for injectate.

Similarly, the subject of injection is preferably,
10 but not necessarily, treated with ozone 104 prior to
injection. In the same manner as described above for the
injectate, ozone 104 is bubbled through a water reservoir
containing water. Then there are three options. The
subject can be passed through the water reservoir, the
15 water containing ozone can be transferred by any method
that is well known in the art to a holding reservoir
through which the subject is passed, or the water
containing ozone can be sprayed on the subject by any
method that is well known in the art.

20 Preferably, but not necessarily, any portion of the
Machine 30 that will contact either the subject or the
injectate must meet the food grade specifications that
are well known in the art.

Also preferably, but not necessarily, a removable
25 safety shield 106 covers the working surface 66 and heads
34 to such an extent that a user cannot touch the nozzles

42 or the stream of injectate.

Preferably, but not necessarily, this safety shield 106 is transparent. And preferably, but not necessarily, sensors or interlocks, in any manner that is well known in the art, determine when the safety shield 106 has been installed and preclude the Machine 30 from injecting whenever the safety shield 106 has not been installed.

It can be seen that the above-described needleless injection apparatus can take several preferred forms, depending on the application of use for the machine. However, in food manufacture or production facilities, there is an interest in a needleless injection apparatus and method for using that can be incorporated into a continuous production line. In addition, the needleless injection apparatus of the present invention must also incorporate features that permit the machine to be easily operated, maintained and cleaned within a continuous production environment. Further, the improved needleless injection apparatus of the present invention minimizes down time for cleaning between runs and reduces potential contamination of the injection subjects by eliminating exposure of the injection fluid to threaded connection points within the manifold head.

In light of the foregoing, Figs. 8 through 16 illustrate a further embodiment of a needleless injection

apparatus 130 of the present invention. Fig. 8 illustrates a front side of the needleless injection apparatus 130 which includes a cabinet 134, a large catch basin 136, an endless-belt conveyor system 138, injection heads 140 and a control panel 142. Further, the apparatus includes a primary fluid reservoir 144 that is removably connected to the cabinet 134. It will be understood that the needleless injection apparatus 130 of the present invention can further include a safety shield attached to the cabinet 134 for protecting an operator from contacting the moving components or the injection spray while the apparatus is operating.

As shown in Figs. 8 and 9, the cabinet 134 is of a generally box-like construction and includes a front 146, a back 148, a right end 150, a left end 152, a top 154 and a bottom 156. Further, the cabinet 134 can include casters 158. The cabinet 134 also contains a channel 160 formed integrally in the top 154 for capturing and directing excess fluid to the catch basin 136. The catch basin 136 is integral with the cabinet 134 and extends outward from the right end 150 of the cabinet 134 to collect excess injection fluid.

The catch basin 136 contains a drain 162 which releases the collected injection fluid directly back into the primary reservoir 144, or alternatively, to a drain line which is piped directly to a floor drain. Also, the

catch basin 136 can instead be removably attached to the right end 150 of the cabinet 134 in any manner known to those skilled in the art that prevents any excess injectate from spilling onto unwanted surfaces or
 5 equipment.

Turning for the moment to Fig. 10, the back side of the injection apparatus 130 is shown. The back 148 of the cabinet 134 contains large doors 164, door hinges 166, a door sealing and locking mechanism 168, a main
 10 power inlet 170, multiple quick-connect air outlet ports 172 for powering external air actuated pumps or valves, and a feed inlet port 174 through which fluid pumped from the primary fluid reservoir 144 to the injection heads 140 must travel. The back 148 of the cabinet 134 further
 15 includes a compressed air inlet port 175 for supplying compressed air to the cabinet 134. Further, it can be seen that the control panel 142 is mounted to the back 148 of the cabinet 134 with mounting post 177.

Best shown in Fig. 11, the conveyor system 138 is
 20 mounted within the channel 160 in order to move injection subjects through the apparatus 130, from the right end 150, past the injection head 140, to the left end 152 of the injection apparatus 130. The conveyor system 138 includes a conveyor belt 176 having a plurality of
 25 apertures 178 (best shown in Fig. 9) formed therein so that excess injection fluid can pass through the conveyor

belt 176 to the channel 160. Further, the apertures 178 allow a subject to be injected by an injection head 140 positioned at a point below the conveyor belt 176.

The conveyor system 138 is mounted to the cabinet 134 using a support structure 180 and drive mechanism 182 (shown in Fig. 16). While Fig. 11 illustrates the conveyor system 138 mounted within the channel 160, the conveyor system 138 can be mounted on top of or onto the cabinet 134 in any manner known to those skilled in the art that permits movement of the injection subject past the injection heads 140. In addition, the conveyor system 138 may contain a sensor, such as an optical sensor, for sensing the location of the injection subjects along the conveyor belt 176. These sensors can be remotely linked to a controller or computer to indicate when the subjects are in position to be injected or in position to be off-loaded from the conveyor belt 176.

The injection heads 140 are affixed to the top 154 of the cabinet 134 by a mounting system 184. The mounting system 184 includes a mounting post 186 and a bracket 188 which movably support each injection head 140, permitting the injection head 140 to be raised or lowered to any vertical position along the mounting post 186, including below the conveyor belt 176. Preferably, the injection heads are positioned to be no more than two

145

inches from the injection subject; however, any injection height may be used.

The mounting system 184 further permits each injection head 140 to be rotated about its center axis 190, allowing the angle of the injection bursts to be varied. In addition, the mounting system 184 can be provided with set-screws 192 or other adjustment mechanism for further elevating the height of the injection head 140.

10 Alternatively, the injection heads 140 may be mounted to the cabinet 134 in any location or in any manner that allows each injection head 140 to be moved about three orthogonal axes, including electronically automated mounting systems that are controllable via a remote controller or computer. In addition, while two injection heads 140 are shown, it will be appreciated that a single injection head 140 or more than two injection heads 140 may be required for a given injection application.

20 Referring next to Figs. 12 and 13, a detailed view of the injection head 140 is shown. The injection head 140 includes a hollow, tubular member 194, a plurality of injection nozzles 196 and end caps 198, 200. The injection head and related components are preferably constructed of stainless steel; however, the injection head may be constructed of any material known to those

146

146
skilled in the art capable of withstanding the high
system pressures required to needlelessly inject
subjects.

As illustrated in Fig. 13, the tubular member 194
5 has cylindrical, outer surface 202, a top portion
indicated generally at 204, a bottom portion indicated
generally at 206 and opposing open ends 208 and 210. The
open ends 208, 210 of the tubular member 194 include
threads 212 for removably attaching the end caps 198, 200
10 to the tubular member 194. The tubular member 194
further includes injection apertures 214 disposed along
the bottom portion 206. When the nozzles 196 are removed
from the tubular member 194, the injection apertures 214
and the open ends 208, 210 in the tubular member 194 can
15 be used as cleaning apertures when cleaning of the
apparatus 130 is required. Alternatively, cleaning of
the nozzles 196 and the injection head 140 can occur with
the nozzles 196 in place on the manifold.

The tubular member 194 further includes an escape
20 aperture 216 disposed on its top portion 204 of near the
end 210. The escape aperture 216 is used as an air
bleed/pressure relief port to prevent build-up of air
within the injection head 140 during operation of the
apparatus 130; thus, the escape aperture 216 is
25 preferably at the point of highest elevation along the
injection head 140. A quick-connect fluid line 218 is

47
attached to escape aperture 216 to evacuate air build-up
in the injection head 140 during operation.

Best shown in Fig. 13, the injection nozzles 196 are
removably attached to each of the injection apertures 214
5 by a retaining screw 197. While the nozzles 194 are
shown secured into the injection apertures 214 using a
retaining screw, the nozzles 196 may be integral to the
injection head 140 or otherwise removable attached to the
injection apertures 214 in any manner known to those
10 skilled in the art.

Referring again to Fig. 12, each injection nozzle
196 has an orifice 220 for delivery of the injection
fluid to the subject. The orifice 220 in each injection
nozzle 196 is preferably less than 0.025 inches and more
15 preferably approximately 0.006 inches. The nozzles 196
and set screw 197 are removable for cleaning and can be
easily changed depending on the subject to be injected
and the desired injection objectives. In addition,
consistent with the teachings of the present invention,
20 it will be apparent to one skilled in the art that the
orifice 220 in the injection nozzles 196 may be greater
than 0.025 inches depending on the type and/or the
thickness of the subject to be injected.

The nozzles 196 are constructed of sapphire, or any
25 material known to those skilled in the art capable of
withstanding the high-pressure fluid bursts required for

148
the needleless injection of subjects.

Fig. 14 illustrates the fluid-in end cap 198 which is used to removably seal the open end 208 of the tubular member 194 closed. The end cap 198 includes a feed port 222 having a threaded inlet 224 and a threaded outlet 226 through which the injectate fluid pumped to the injection head 140 is first received. The threaded inlet 224 is sized to receive a fluid feed connection. The threaded outlet 226 is sized to receive open end 208.

10 In addition, the end cap 198 includes a small compartment 228 bored into the feed port 222, adjacent to the threaded outlet 226. The end cap 198 further includes an O-ring 230 (shown in Fig. 15) positioned within the threaded outlet 226 to ensure a tight seal
15 between the end 208 of the tubular member 194 and the end cap 198.

Likewise, an end cap 200, shown in Figs. 12 and 13, is used to removably seal the open end 210 of the tubular member 194 closed. The end cap 200 includes a threaded
20 cavity 232 in the center of the end cap 200 and is sized to receive the end 210 of the tubular member 194. Further, the end cap 200 includes an O-ring 234 to ensure a tight seal between the end 210 of the tubular member 194 and the end cap 200.

25 The ends 208, 210 of the tubular member 194 are sealed for a production run by threading and hand

tightening end caps 198, 200 onto the tubular member 194 so that the peripheral edge of each end 208, 210 abuts or contacts the O-rings 230, 234, as shown in Fig. 13.

Accordingly, during a production run, the incoming fluid
5 does not contact any threading, grooves or pitting that may be present in either the end caps 198, 200 or the ends 208, 210, thereby making cleaning easier to perform.

Further, because residual injection fluid does not become trapped within the threading or pass through it,
10 the risk for fluid contamination is decreased. In addition, the configuration of the injection head 140 may increase the useful life of the injection head 140, as threads or grooves exposed to acidic conditions (cleaning fluid or injectate) tend to pit easily and rust.

15 The O-rings 230, 234 can be constructed of a material such as those sold under the trademark TEFLON by DuPont, Inc. or its licensees, EPDM (Ethylene Propylene Diene Monomer), silicone, rubber, or any other material appropriate for the particular application and known to
20 those skilled in the art that can seal the ends 208, 210 of the tubular member 194 closed.

Referring back to Fig. 13, a first filter 236 is shown. The filter 236 is generally a hollow tube having a cylindrical exterior surface 238 and opposing ends 240
25 and 242. The end 240 is open to channel the fluid entering through the feed port 222 in the end cap 198

150

directly into the filter 236 when it is installed within the injection head 140. The length and width of the filter 236 are selected to permit the filter 236 to fit within the injection head 140.

5 The filter 236 includes apertures 244 formed in the surface 238 along the length of the filter 236. The apertures 244 can be located anywhere along the longitudinal or circumferential extent of the filter 236. The number and placement of the apertures 244 in filter
10 236 is dependent on the flow volume required for a given injection run, which is in turn also affected by the number of injection nozzles used, the type of injectate fluid used, the required injection time, the required burst pressure or a combination thereof.

15 The filter 236 further includes an O-ring 246 near the end 240 for removably sealing the filter 236 relative to the feed port 222 when the filter 236 is installed within the injection head 140.

Typically, the filter 236 is installed into the
20 injection head 140 with the end cap 200 already in place over the open end 210 of the tubular member 194. The end 242 of the filter 236 is inserted into the tubular member 194 and is positioned such that it rests on and is maintained within the cavity 232 in the center of the end
25 cap 200, as shown in Fig. 13. When the end cap 198 is installed on the end 208 of the tubular member 194, the

51

151

end 240 of the filter 236 rests and is maintained within the small compartment 228 over feed port 222. The O-ring 246 in the end 240 of the filter 236 threadlessly seals the injectate filter 236 in place.

5 The filter 236 can, alternatively, be installed into the injection head 140 before the end caps 198, 200 are installed on the injection head 140 with the end caps 198, 200 being positioned on to the injection head 140 after the filter 236 has been placed inside.

10 The injectate filter 236 prevents nozzle plugging without being integral to the fluid-in end cap and without requiring a steel mesh encasing or another filter-type material affixed to the filter 236. Further, the filter 236 is a stand-alone filter that rests within
15 the injection head 140, allowing easy change-out of the filter 236 during breaks in a continuous operation or during cleaning.

 In addition, the filter 236, by virtue of the O-ring 246 seal, reduces the risk of contamination of the
20 injectate fluid and the needleless injection apparatus 130 by preventing the fluid from contacting any threading present in the filter 236, the end caps 198, 200, or the tubular member 194. The filter 236 may also increase the useful life of the injection head 140 and/or the end caps
25 198, 200 over other filter configurations, as threads or grooves exposed to acidic conditions (cleaning fluid or

152

152

injectate) tend to pit easily and rust.

Referring next to Fig. 13, there is shown a second, alternate filter 248 for the needleless injection apparatus 130 of the present invention. The filter 248 is generally a disk-shaped element having a front side 250 and a back side 252. The filter 248 includes a flat, peripheral edge 254 and a plurality of apertures 256 formed within the filter 248.

To install the filter 248 into the injection head 140, the back side 252 of the filter 248 is placed into the end cap 198, without O-ring 230 present within the end cap 198, such that the feed port 222 is covered by the filter 248. The O-ring 230 is then placed over the disk filter 248 so that the O-ring 230 engages the filter's peripheral edge 254. The end cap 198 is then threaded onto the end 208 of the tubular member 194, thereby threadlessly sealing the filter 248 in place within the injection head 140. During operation, injectate fluid passes through the apertures 256 in the filter 248 to remove particulate in the injection fluid.

It will be appreciated by those skilled in the art that the injection head 140 may be of any shape or size, provided that adequate fluid pressure can be achieved at the outlet of the nozzles 196 to provide for the needleless injection of the subject. For example, the injection head 140, rather than being tubular in shape,

153

can be round or generally cylindrical in shape having apertures within any surface of the cylinder. In addition, the injection head 140 can have injection nozzles that are formed integrally therein, rather than including a tubular member with apertures for removable nozzles. Therefore, the injection head can be a single piece component, lending itself to easier cleaning and assembly.

Further, the injection head 140 may contain apertures 214 and/or nozzles 196 configured in any pattern desirable for a given injection application. For example, the nozzles may be concentrated in a circular pattern or a rectangular pattern, depending on the type of injection subject.

Turning next to Fig. 16, the primary reservoir 144 is a generally rectangular container having four sides 258, an open top 260 and a bottom 262 supported by casters 264. The bottom 262 of the primary fluid reservoir 144 is sloped downward to the center 266 of the bottom 262 such that the center 266 is the lowest point in the bottom 262 of the reservoir 144. Accordingly, any particulate matter present in the injectate fluid will accumulate at the center 266 of the bottom 262. A cleaning aperture 268 is formed within the center 266 of the bottom 262 of the reservoir 144. Further, a cleaning valve 270 is attached to the cleaning aperture 268 to

154

facilitate draining and cleaning of the reservoir 144.

A fluid-feed aperture 272 is formed within the sloped bottom 262 of the primary fluid reservoir 144 at a point higher up along the bottom 262 than the center 266
5 to minimize the introduction of unwanted particulate into the system. A fluid-feed air pump 274 is attached to the fluid-feed aperture 272. The air pump 274 draws fluid from the primary reservoir 144 and pumps the fluid to a main injectate filter 276 via a fluid line 278.

10 The fluid leaving the main injectate filter 276 enters the cabinet 134 via a fluid line 280, ultimately feeding the injection head 140. The main injectate filter 276 may be mounted to the reservoir 144, to the cabinet 134, may be free standing or may be mounted to
15 the apparatus 130 in any way known to those skilled in the art. Further, there may be more than one main injectate filter, as described above, that permits filter change-out during continuous operation of the injection apparatus 130. For added food safety and to prevent
20 clogging, additional fluid filters can be positioned anywhere within the fluid path of the apparatus 130.

The primary fluid reservoir 144 further contains a float valve 282 for replenishing the volume of injectate fluid within the reservoir 144. The float valve 282 may
25 automatically open to refresh the injectate supply within the primary fluid reservoir 144 via another injectate

155

155
source or a secondary reservoir when the fluid level within the primary fluid reservoir 144 reaches a specified level. Alternatively, the float valve 282 may be combined with a level sensor that will indicate via
5 the control panel 142 that the level of fluid in the primary fluid reservoir 144 is low, permitting an operator to replenish the fluid remotely via the control panel 142.

Further, while both the primary fluid reservoir 144
10 and the cabinet 134 are shown generally rectangular in shape, it is apparent that the shape of either the primary fluid reservoir 144 or the cabinet 134 or both can be cylindrical or any geometrical shape.

Fig. 16 further illustrates the back 148 of the
15 cabinet 134 showing the doors 164 open. As can be seen, the fluid line 280 feeds two high-pressure air pumps 284 mounted within the cabinet 134. In turn, the air pumps 284 feed injectate to a high-pressure manifold system 286 which includes multiple fast-acting, electronically
20 actuated solenoid valves 288. A pressure sensor 290 for monitoring the pressure output of each air pump 284 is also located within the manifold system 286.

The solenoid valves 288 are used to control the timing and duration of injection bursts and evenly
25 distribute the injectate fluid between the injection heads 140. It will be appreciated by those skilled in

156

the art that the number of air pumps 284 and the number of solenoid valves 288 will vary depending on the number of injection heads 140 used in the machine. Further, the need to ensure a steady stream of fluid to the injection subject without experiencing a pressure drop or supply hesitation during an injection burst also will dictate the number of air pumps used in the machine.

Further shown in Fig. 16, an air pressure regulator 292 and a filter assembly 294 are mounted within the cabinet 134 for regulating the compressed air supply used to operate the air pumps 284. The pressure regulator 292 permits an operator to adjust the pressure of the air going to the air pumps 284 thereby influencing the outlet fluid pressure from the air pumps 284. In addition, the valves 293 control the air flow to the pumps 284. In addition, a second air pressure regulator 295 is included within the cabinet 134 for regulating the air pressure supply to the external pump 274, or any additional external equipment requiring compressed air.

Pressure regulator 292 may be electronically actuated and linked with the pressure sensor 290, allowing an operator to automatically adjust the injection burst pressure via the control panel 142, or recall a saved program which automatically adjusts the regulator 292 for a given injection subject or at a given output pressure. Further, the air pressure regulator 292

157

allows an operator to correct both an unsteady injection stream or variations in compressed air supply pressure while the machine is running. In addition, pressure sensor 290 and pressure regulator 292 can be used to
5 automatically adjust the air pressure. In this instance, the required air pressure will be maintained and controlled automatically via the controller, requiring no operator intervention.

Fig. 16 further shows how the fluid lines 218 from
10 each escape aperture 216 of the injection head 140 enter the cabinet 134. As can be seen, a fast-acting solenoid valve 296 is connected to each line 218 for quickly releasing any air build-up in the injection head 140 during operation. Since injection fluid may also be
15 released through the escape aperture 216, fluid exiting the valves 296 may be piped to a drain or recycled back into the primary reservoir 144 or another injectate source. Importantly, the valves 296 are not located within each escape aperture 216; rather, the valves 296
20 are located within the cabinet 134 at the end of fluid lines 218, thereby eliminating exposure of the valves to a damp working environment. Also, the valves 296 can be automated and programmed to open at predetermined intervals for a given injection subject without requiring
25 an affirmative action by the operator, simplifying operation of the injection apparatus 130.

158

158

The conveyor drive mechanism 182 is positioned within the cabinet 134 along with any components of the conveyor support structure 180 necessary for using the conveyor system 138.

5 Referring back to Fig. 8 for the moment, the control panel 142 is shown attached to the cabinet 134. The control panel 142 includes a sealed touch screen 298 which is linked to a programmable logic controller (PLC) 300 within the cabinet 134 (shown in Fig. 16) for storing
10 and controlling operational information. A button 302 is also included on the control panel 142. The button 302 is rotated in the clockwise direction to turn the machine on. The button 302 is also an emergency stop button that instantly stops the machine when depressed. Also, when a
15 production run is over, the button 302 will be depressed to stop the machine.

The PLC 300 may control all process variables including complete synchronization of the conveyor system 138 with the injection bursts to be delivered to the
20 subject. This can include automatic control of the injection pressure, duration of the bursts, spacing between injection bursts and timing of the injections. Further, every valve used in the injection apparatus 130 may be automated using the PLC 300. Variables such as
25 the air pressure supplied to the air pumps 284, the output pressure of the air pumps 284, the direction of

157

154
injection spray, the orientation of the injection heads
140 or the fluid level in the reservoir 144 may be
monitored and controlled by the PLC 300, thereby
simplifying both operation of the machine and integration
5 of the machine into a continuous production line. While
a programmable logic controller is disclosed, one skilled
in the art will appreciate that any computer control
device may be used to store injection and process
variables and/or operate the machine.

10 It can be seen that the present invention includes a
method of using a substantially uniform, high-pressure
injection burst to needlelessly inject a subject with
injectate fluid. In this way, damage to the external
surfaces of the subject is minimized. The present
15 invention also includes a method of delivering injection
fluid to a subject using substantially uniform, high-
pressure injection bursts of a sufficient pressure to
needlelessly add flavor, color, preservatives, binders,
antimicrobial solutions and/or tenderize an injection
20 subject without significant damage to the external
surfaces of the injection subject.

Accordingly, referring to Figs. 8 through 16,
operation of the needleless injection apparatus 130 of
the present invention will now be described. First, an
25 operator uses the touch screen 298 to retrieve from the
PLC 300 a stored set of process variables for a given

160

injection subject or for a given injection effect. The preprogrammed process variables can include control of the injection pressure, duration of the injection bursts, spacing between injection bursts, timing of the

5 injections, the output pressure of the air pumps 284, the direction of injection spray, the orientation of the injection heads 140, the number of injection subjects or any other information necessary to inject a given type of subject. If no predetermined program exists for the

10 production run, an operator may enter variables via the touch screen 298 and/or adjust the variables during the production run in accordance with the required injection effect to be achieved by the machine.

The reservoir 144 is filled with the desired

15 injection fluid. In addition, if a secondary reservoir is used, the secondary reservoir must be also filled with injection fluid. When the primary reservoir reaches a low level, the controller may be programmed to automatically replenish the primary reservoir from the

20 secondary reservoir. Accordingly, no operator intervention will be required to maintain a high level of fluid within the primary reservoir.

Alternatively, if the primary reservoir 144 becomes low, the touch screen 298 may indicate to the operator

25 that the level is low and will permit the operator to refresh the injectate fluid automatically using the

161
controller. In addition, the operator can pause the operation of injection apparatus 130 and manually refill the primary reservoir 144.

During operation, injection fluid will be pumped
5 from the reservoir 144 through the fluid feed aperture 272 to the main injectate filter 276 by the feed pump 274. The fluid then flows from the main injectate filter 276 to the low-pressure side of the injection air pumps 272 within the cabinet 134. The air pumps 284 pump the
10 fluid to the injection manifold system 286. At this time, the output pressure of the fluid is measured by the sensor 290 to determine if the required injection pressure has been attained. If not, the program automatically adjusts the air pressure to the pumps 284
15 using the air pressure regulator 292, or the operator may adjust the regulator 292 via the touch screen 286. The fluid is evenly distributed among the injection heads 140 by the injection manifold 286 which directs fluid to the high-pressure solenoid valves 288, ensuring that each
20 injection head 140 receives an adequate and substantially equal flow of fluid.

Injection subjects are placed on the conveyor belt 176 near end 150 either manually by an operator, or preferably, automatically by another conveyor system or
25 machine in the production line. The injection subject is moved towards the injection heads 140 and is injected

162
according to the desired results. When the subject is in place, solenoid valves 288 in the manifold system 286 open allowing fluid to be delivered to the subject through the nozzles 196 on each injection head 140.

5 After an injection burst is complete, the valves 288 are closed.

Periodically, the fast-acting solenoid valves 296 connected to the escape apertures 216 are opened to relieve any air build-up within the injection heads 140.
10 If the valves 296 are not programmed to open at a given interval, the operator can use the touch screen 298 to cause the valves 296 to open periodically.

Subjects can be injected in place, with the conveyor belt 176 stopped, or the subjects can be injected while
15 the conveyor belt 176 is moving relative to the injection heads 140, depending on the desired results.

Excess injection fluid flows into the channel 160 and then into the catch basin 136. If recycling of the injection fluid is desired, the catch basin may drain
20 directly back into the primary reservoir 144 or into a reserve reservoir. Alternatively, the excess injection fluid may be piped directly to a drain.

After injection, the injection subjects may be off-loaded automatically from the conveyor belt 176 for
25 further processing and/or packaging. However, off-loading of subjects can be performed manually.

CLAIMS

We claim:

1 1. A machine for injecting liquids comprising:
2 at least one manifold head, adapted to receive high-
3 pressure injection fluid, including a fluid entry port
4 and a plurality of injection nozzles, each of said
5 injection nozzles having an injection orifice; and
6 at least one filter assembly comprising a liquid
7 inlet, a liquid outlet, and a liquid passageway
8 connecting said liquid inlet and liquid outlet, said
9 filter assembly in non-threaded engagement with said
10 fluid feed port of said manifold head.

1 2. A machine for injecting liquids as defined in Claim 1,
2 wherein said filter assembly comprises:

3 a tubular member having a first end portion
4 configured to mate with said fluid entry port of said
5 manifold head, a second end portion, and a body portion
6 therebetween;

7 a plurality of apertures in said body portion of
8 said tubular member, said apertures in fluid
9 communication with said injection nozzles; and

10 a flexible sealing component positioned on said
11 first end portion of said tubular member for removably
12 and sealingly engaging said first end portion of said
13 tubular member with said fluid entry port of said

164

14 manifold head.

1 3. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 2, wherein said flexible sealing component is an O-ring.

1 4. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 3, wherein said O-ring is constructed of TEFLON, EPDM
3 (Ethylene Propylene Diene Monomer), silicone, rubber,
4 VITON or any combination thereof.

1 5. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 1, wherein said filter assembly comprises:
3 a disk-shaped filter element having a liquid inlet
4 portion configured to engage said fluid entry port of
5 said manifold head, an apertured portion, a
6 circumferential edge about said apertured portion, and a
7 liquid outlet portion in fluid communication with said
8 injection nozzles; and
9 a flexible sealing component engaging said
10 circumferential edge of said filter element with said
11 fluid entry port of said manifold head.

1 6. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 5, wherein said flexible sealing component is an O-ring.

1 7. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 6, wherein said O-ring is constructed of TEFLON, EPDM

165

3 (Ethylene Propylene Diene Monomer), silicone, rubber,
4 VITON or any combination thereof.

1 8. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 1, wherein said injection orifice has an interior
3 diameter of less than 0.025 inches.

1 9. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 8, wherein said injection orifice has an interior
3 diameter of 0.006 inches.

1 10. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 1, further comprising:
3 at least one air pump having a low pressure inlet
4 and a high-pressure outlet in fluid communication with
5 said fluid entry port of said manifold head.

1 11. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 10, further comprising:
3 a manifold system having an inlet connected to said
4 high-pressure outlet of said air pump, a plurality of
5 valves connected to said inlet of said manifold system
6 adapted to receive high-pressure injection fluid from
7 said pump, and at least one outlet in fluid communication
8 with said fluid feed port of said manifold head.

1 12. A machine for injecting liquids as defined in Claim

166
2 1, wherein said manifold head further comprises an escape
3 aperture.

1 13. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 6, further comprising:

3 at least one valve in fluid communication with said
4 escape aperture of said manifold head.

1 14. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 11, wherein said valve is a fast-acting solenoid valve.

1 15. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 1, further comprising:

3 a fluid source in fluid communication with said
4 manifold head.

1 16. A machine for injecting liquids comprising:

2 an injection component adapted to receive high-
3 pressure injection fluid comprising:

4 a tubular manifold having a first open end, a
5 second open end, and a plurality of injection
6 nozzles;

7 a first end cap including a fluid entry port, a
8 first cavity having circumferential mating surface,
9 said first cavity coaxially extending out from said
10 fluid entry port and mateably configured to
11 removably retain said first end of said manifold;

167

12 a first flexible sealing component positioned
13 adjacent to said first mating surface within said
14 first cavity to sealably join said first end of said
15 manifold to the first end cap;
16 a second end cap including a second cavity
17 having a second circumferential mating surface,
18 mateably configured to removably retain said second
19 end of said manifold;
20 a second flexible sealing component positioned
21 adjacent to said second mating surface within said
22 second cavity to sealably join said second end of
23 said manifold to the second end cap; and
24 at least one high-pressure pump in fluid
25 communication with said fluid entry port of said
26 injection component.

1 17. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 16, wherein said first and said second flexible sealing
3 components are O-rings.

1 18. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 17, wherein said O-rings are constructed of TEFLON, EPDM
3 (Ethylene Propylene Diene Monomer), silicone, rubber,
4 VITON or any combination thereof.

1 19. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 16, wherein said high pressure pump comprises a air pump.

168

1 20. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 16, wherein said injection component further comprises an
3 escape aperture.

1 21. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 20, further comprising at least one valve connected to
3 said escape aperture.

1 22. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 21, wherein said valve is a fast-acting solenoid valve.

1 23. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 16, wherein said injection component is movably mounted
3 in three orthogonal directions to a work surface.

1 24. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 23, further comprising:
3 a sealed control panel mounted to said work surface.

1 25. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 23, further comprising:
3 a safety shield mounted to said work surface.

1 26. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 16, further comprising:
3 a filter assembly removably mounted within said
4 injection component, comprising:
5 a tubular member having a first end portion

168

169

6 configured to mate with said fluid entry port of
7 said first end cap, a second end portion, and a body
8 portion therebetween;

9 a plurality of apertures in said body portion
10 of said tubular member, said apertures in fluid
11 communication with said injection nozzles; and

12 a flexible sealing component positioned on said
13 first end portion of said tubular member for
14 removably and sealingly engaging said first end
15 portion of said tubular member with said fluid entry
16 port of said first end cap.

1 27. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 16, further comprising:

3 a disk-shaped filter element having a liquid inlet
4 portion configured to engage said fluid entry port of
5 said first end cap, an apertured portion, a
6 circumferential edge about said apertured portion, and a
7 liquid outlet portion in fluid communication with said
8 injection nozzles; and

9 a flexible sealing component engaging said
10 circumferential edge of said filter element with said
11 fluid entry port of said first end cap.

1 28. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 16, further comprising:

169

170
3 a primary fluid reservoir in fluid communication
4 with said injection component.

1 29. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 28, further comprising:

3 a secondary fluid reservoir in fluid communication
4 with said primary reservoir.

1 30. A machine for injecting liquids comprising:

2 an enclosure having a top;

3 at least one manifold head movably mounted to said
4 enclosure and adapted to receive high-pressure injection
5 fluid, comprising a fluid entry port, an escape aperture
6 and a plurality of injection nozzles, each of said
7 injection nozzles having an injection orifice; and

8 at least one solenoid valve in fluid communication
9 with said escape aperture, said valve mounted within said
10 enclosure.

1 31. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 30, wherein said solenoid valve is a fast-acting solenoid
3 valve.

1 32. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 30, wherein said injection orifice has an interior
3 diameter of less than 0.025 inches.

171

1 33. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 32, wherein said injection orifice has an interior
3 diameter of 0.006 inches.

1 34. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 30, further comprising:
3 at least one air pump having a low pressure inlet
4 and a high-pressure outlet in fluid communication with
5 said fluid entry port of said manifold head.

1 35. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 34, further comprising:
3 a manifold system having an inlet connected to said
4 high-pressure outlet of said air pump, a plurality of
5 valves connected to said inlet of said manifold system
6 adapted to receive high-pressure injection fluid from
7 said pump, and at least one outlet in fluid communication
8 with said fluid feed port of said manifold head.

1 36. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 30, further comprising:
3 at least one filter assembly having a liquid inlet,
4 a liquid outlet, and a filter element connecting said
5 liquid inlet and liquid outlet, said filter assembly in
6 non-threaded engagement with said fluid feed port of said
7 manifold head.

172

1 37. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 30, further comprising:
3 a catch basin attached to said enclosure.

1 38. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 30, further comprising:
3 a primary fluid reservoir removably linked to said
4 enclosure.

1 39. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 30, further comprising:
3 a sealed control panel mounted to said enclosure
4 including a touchscreen, an emergency stop button.

1 40. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 30, further comprising:
3 a channel formed with said top of said enclosure;
4 and
5 a conveyor system mounted to said enclosure for
6 moving injection subjects.

1 41. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 30, further comprising:
3 a safety shield mounted to said enclosure.

1 42. A machine for injecting liquids comprising:
2 at least one manifold head adapted to receive high-

182

173

3 pressure injection fluid, comprising a fluid entry port,
4 and a plurality of injection nozzles, each of said
5 injection nozzles having an injection orifice; and

6 at least one high-pressure air pump having an inlet
7 and an outlet in fluid communication with said fluid
8 entry port of said manifold head;

9 at least one pressure sensor in fluid communication
10 with said outlet of said pump; and

11 an air pressure regulator connected to said pump and
12 electronically linked to said pressure sensor.

1 43. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 42, further comprising:

3 a manifold system having an inlet connected to said
4 outlet of said air pump, a plurality of valves adapted to
5 receive high-pressure injection fluid from said pump, and
6 at least one outlet in fluid communication with said
7 fluid feed port of said manifold head.

1 44. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 42, further comprising:

3 at least one filter assembly having a liquid inlet,
4 a liquid outlet, and a filter element connecting said
5 liquid inlet and liquid outlet, said filter assembly in
6 non-threaded engagement with said fluid feed port of said
7 manifold head.

173

174

1 45. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 42, further comprising:
3 a primary fluid reservoir in fluid communication
4 with said inlet of said pump.

1 46. A machine for injecting liquids as defined in Claim
2 45, further comprising:
3 a secondary fluid reservoir in fluid communication
4 with said primary reservoir.

1 47. A method for needleless injection of subjects with a
2 liquid comprising:
3 providing a fluid to be injected;
4 drawing the fluid into at least one high-pressure
5 pump;
6 supplying the fluid from the pump to at least one
7 injection head; and
8 delivering at least one constant, high-pressure
9 injection burst of fluid to a subject.

1 48. A method for needleless injection as defined in
2 Claim 47, wherein said supplying step includes filtering
3 the fluid as it enters the injection head.

1 49. A method for needleless injection as defined in
2 Claim 47, further comprising:
3 conveying the fluid under pressure to an injection

174

175

4 manifold system positioned at the outlet of the pump;
5 monitoring the output fluid pressure of the pump;
6 and
7 equalizing and disbursing the fluid to the injection
8 head such that the pressure and volume of the fluid is
9 substantially evenly distributed among all injection
10 heads.

1 50. A method for needleless injection as defined in
2 Claim 47 further comprising:
3 monitoring the output fluid pressure of the pump
4 with a pressure sensor linked to a remotely located
5 control panel; and
6 adjusting the air pressure delivered to the pump to
7 ensure the pressure of the fluid at the outlet of the
8 pump provides the required injection effect on the
9 subject.

1 51. A method for needleless injection as defined in
2 Claim 47 further comprising:
3 filtering said injection fluid.

1 52. A method for needleless injection of subjects with a
2 liquid comprising:
3 providing an injection fluid to be injected;
4 drawing the fluid into at least one air pump;
5 supplying the fluid to at least one injection head

176

6 and filtering the fluid as it enters each injection head;
7 monitoring the output fluid pressure of the pump
8 with a pressure sensor linked to a remotely located
9 control panel;
10 adjusting the air pressure delivered to the pump to
11 ensure the output pressure of the fluid provides the
12 required injection effect on the subject; and
13 delivering at least one constant, high-pressure
14 injection burst of fluid to a subject.

1 53. A method for needleless injection as defined in
2 Claim 52, further comprising:
3 conveying the fluid under pressure to an injection
4 manifold system positioned at the outlet of the pump;
5 monitoring the output fluid pressure of the pump;
6 and
7 equalizing and disbursing the fluid to the injection
8 head such that the pressure and volume of the fluid is
9 substantially evenly distributed among all injection
10 heads.

1 54. A method for needleless injection as defined in
2 Claim 52 further comprising:
3 filtering said injection fluid.

1 55. A method for the needleless injection of subjects
2 with a liquid comprising:

177

3 providing an injection fluid to be injected into a
4 subject;
5 replenishing the fluid as needed during operation of
6 the machine;
7 drawing the fluid into at least one air pump;
8 supplying fluid to at least one injection head and
9 filtering the fluid as it enters the injection head;
10 delivering at least one constant, high-pressure
11 injection burst of fluid to the subject;
12 providing a controller for storing process variables
13 for a given injection subject; and
14 controlling process variables to achieve a
15 predetermined injection result.

1 56. A method for needleless injection as defined in
2 Claim 55, wherein said controlling step comprises:
3 moving an injection subject into place for injection
4 with a conveyor system;
5 adjusting the orientation of at least one injection
6 head about three orthogonal axis to achieve the required
7 injection position for a given run;
8 synchronizing the timing, duration and spacing of
9 the injection bursts delivered to the subject by the
10 injection heads with the conveyor system;
11 monitoring the output pressure of the fluid exiting
12 the pump;

178

13 adjusting the air pressure delivered to the pump to
14 ensure the output pressure of the fluid provides the
15 required injection effect on the subject; and
16 periodically releasing trapped air from the
17 injection heads; and
18 saving the process variables for a given production
19 run.

1 57. A method for needleless injection as defined in
2 Claim 55, wherein said providing step comprises using a
3 computer memory device to store and recall programs
4 containing production process variables and a touch
5 screen for indicating process parameters and for changing
6 process variables.

1 58. A method for needleless injection as defined in
2 Claim 55, further comprising filtering the fluid.

1 59. A method for needleless injection as defined in
2 Claim 55, further comprising:
3 conveying the fluid under pressure to an injection
4 manifold system; and
5 equalizing and disbursing the fluid to the injection
6 head such that the fluid is substantially evenly
7 distributed all the injection heads.

179

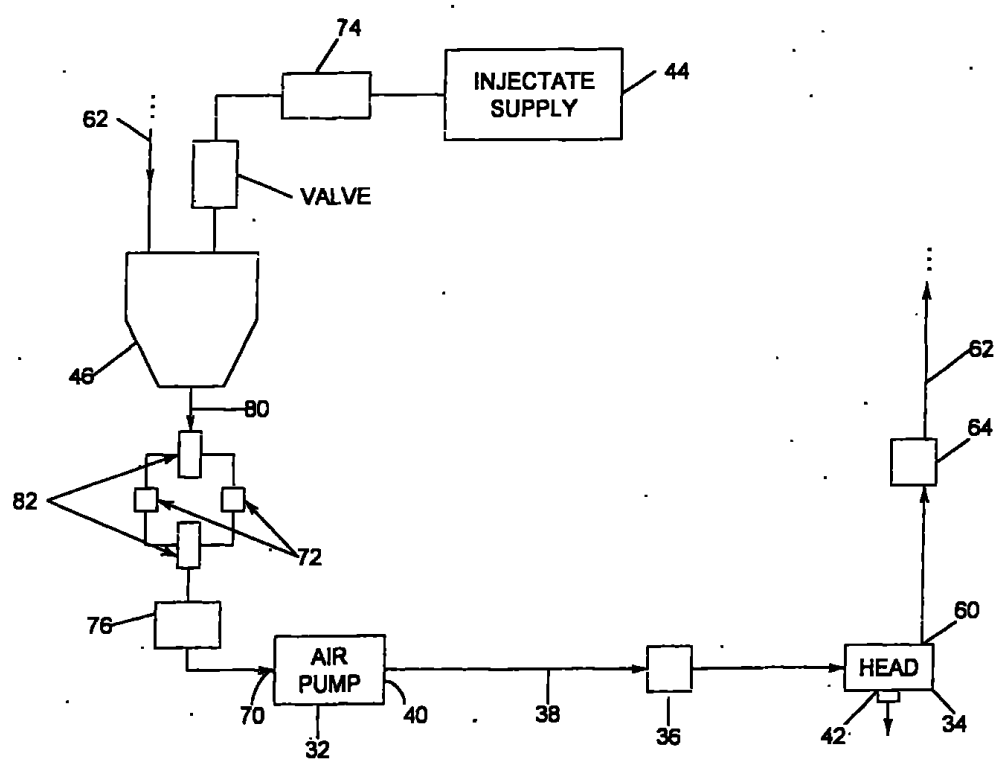
ABSTRACT

A machine for injecting liquids is disclosed including use of at least one air pump in fluid communication with at least one injection head having
5 apertures for nozzles. High-pressure injectate flows from the air pump into the head, preferably through a threadlessly mounted filter located within the injection head. To further minimize contamination, fluid that enters the injection head will not contact any threading
10 present in either the head or the nozzles. An air pressure regulator is included to ensure a steady stream of injectate of a desired pressure is delivered to an injection subject via each injection head and also helping to eliminate hesitation in delivery of the fluid
15 by the air pump. Cleaning of the machine is simplified by moving sensitive components into a sealed enclosure, removing them from a wet working environment.

174

NO RECYCLE
ONE RESERVOIR

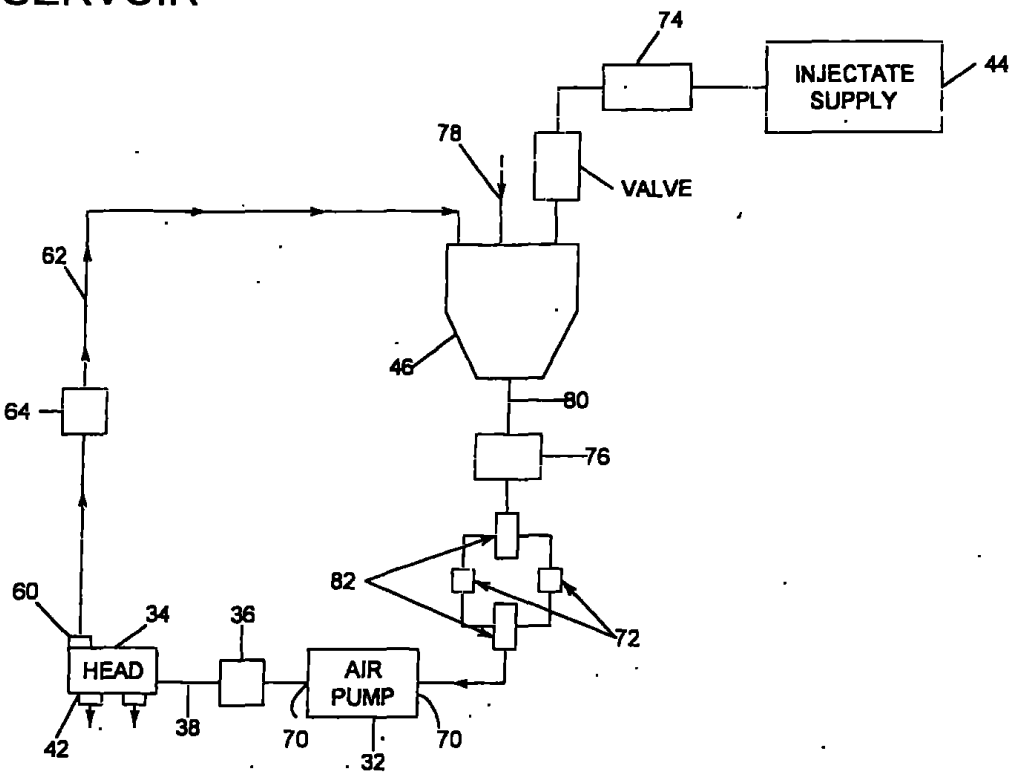
FIG. 2



THE MACHINE FOR INJECTING LIQUIDS
Inventor: Robert W. White
Attorney: Donald W. Ziegler
Sheet 1 of 1

RECYCLE ONE RESERVOIR

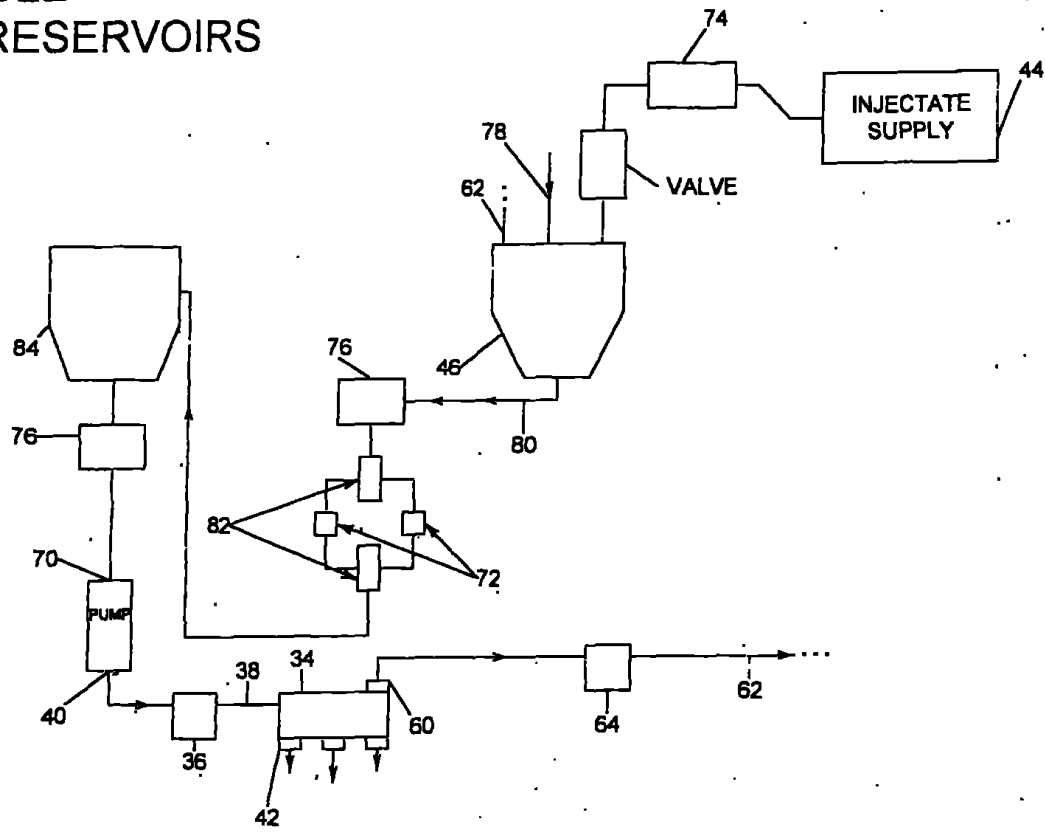
FIG. 3



THE MACHINE FOR INJECTING LIQUIDS
Inventor: Edward White
Attorney: Donald M. J. L. S. P. S. C. I.
Sheet 3 of 13

RECYCLE
TWO RESERVOIRS

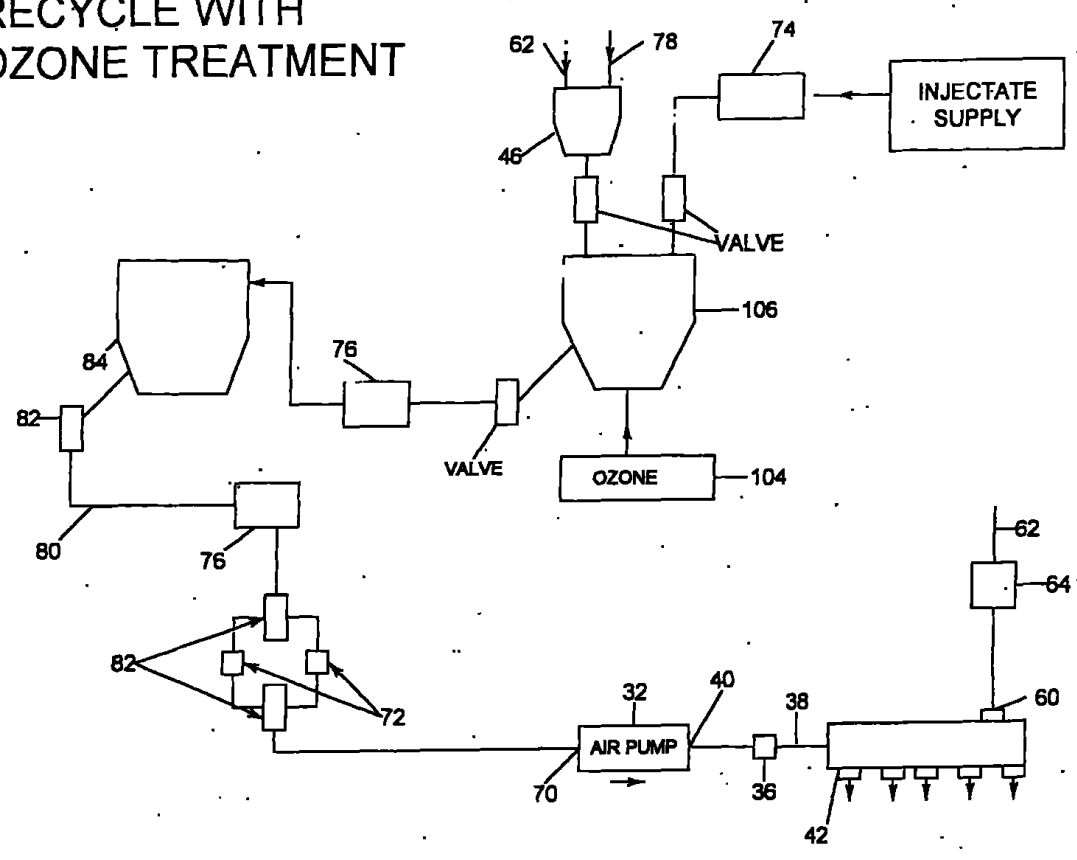
FIG. 4



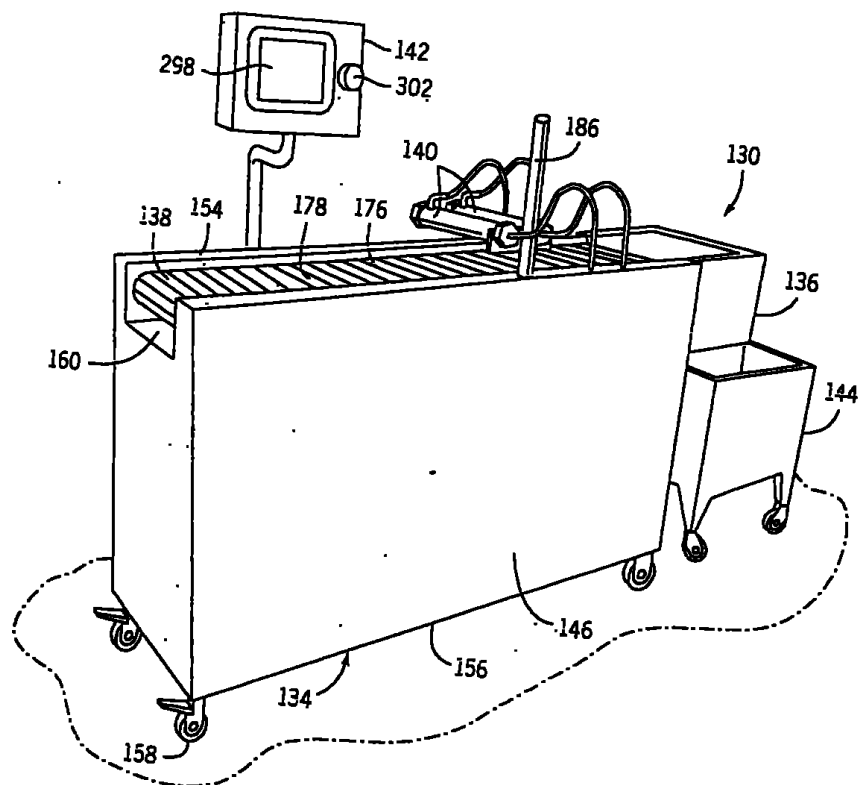
THE MACHINE FOR INJECTING LIQUIDS
Inventor: Edward W. H.
Attorney: David M. ZILBERSTEIN
Serial 611

RECYCLE WITH OZONE TREATMENT

FIG. 5



THE MACHINE FOR INJECTING LIQUIDS
Inventor: Edward White
Attorney: Charles W. 281,000,000
Sheet 5 of 15



THE MACHINE FOR INJECTING LIQUIDS
James O. Brown, Jr.
Attorney at Law, 1111 11th St., N.W.,
Washington, D.C. 20004

821

188

TITLE: MACHINE FOR INJECTING LIQUIDS
Inventor(s): Edward Watts
Attorney Docket No. 7211-018-001
Sheet 9 of 13

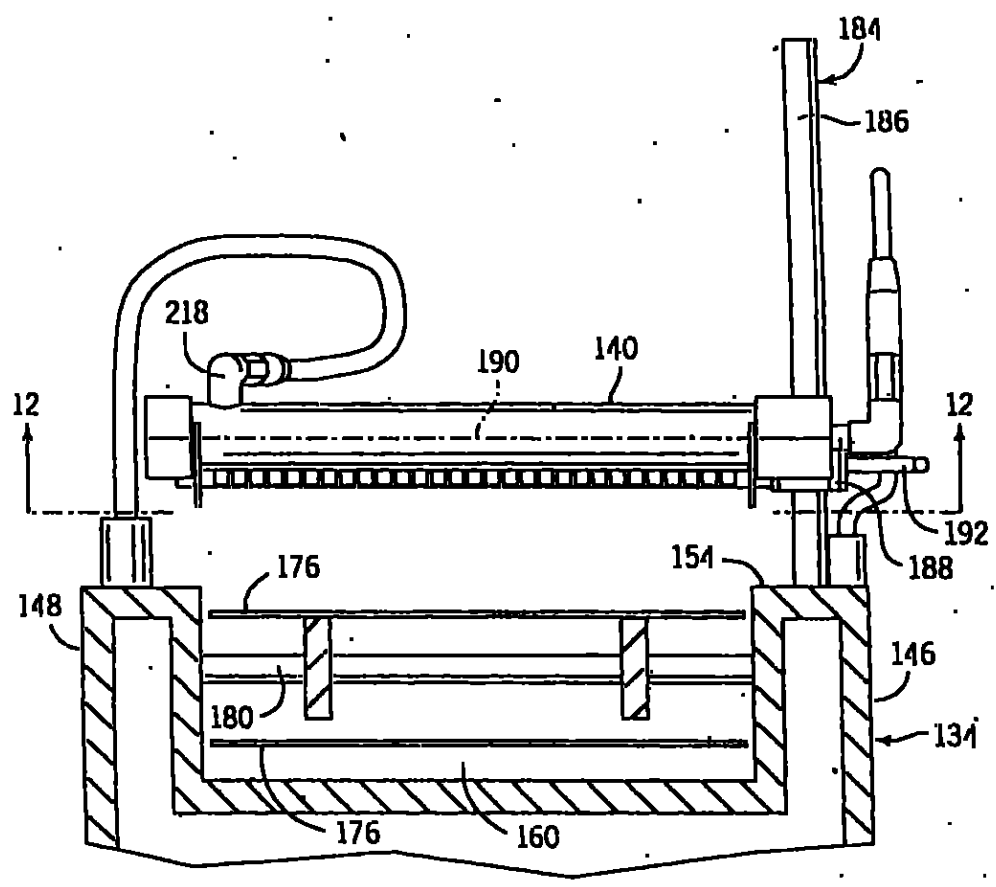


FIG. 11

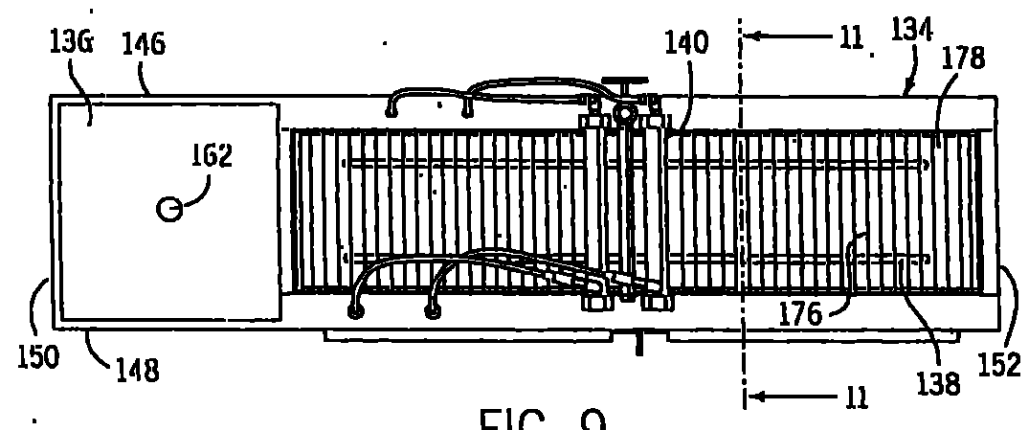
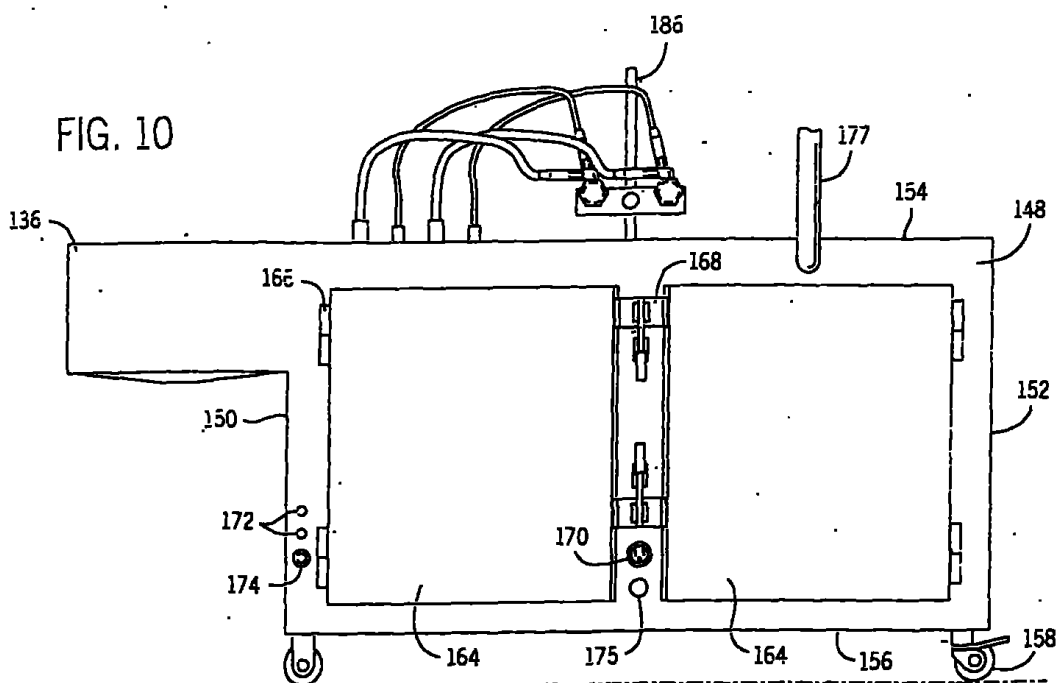


FIG. 9

FIG. 10



THE MACHINE FOR INJECTING LIQUIDS
Inventor: Edward W. Wicks
Attorney: Charles H. 231-02-0001
Sheet 10 of 15

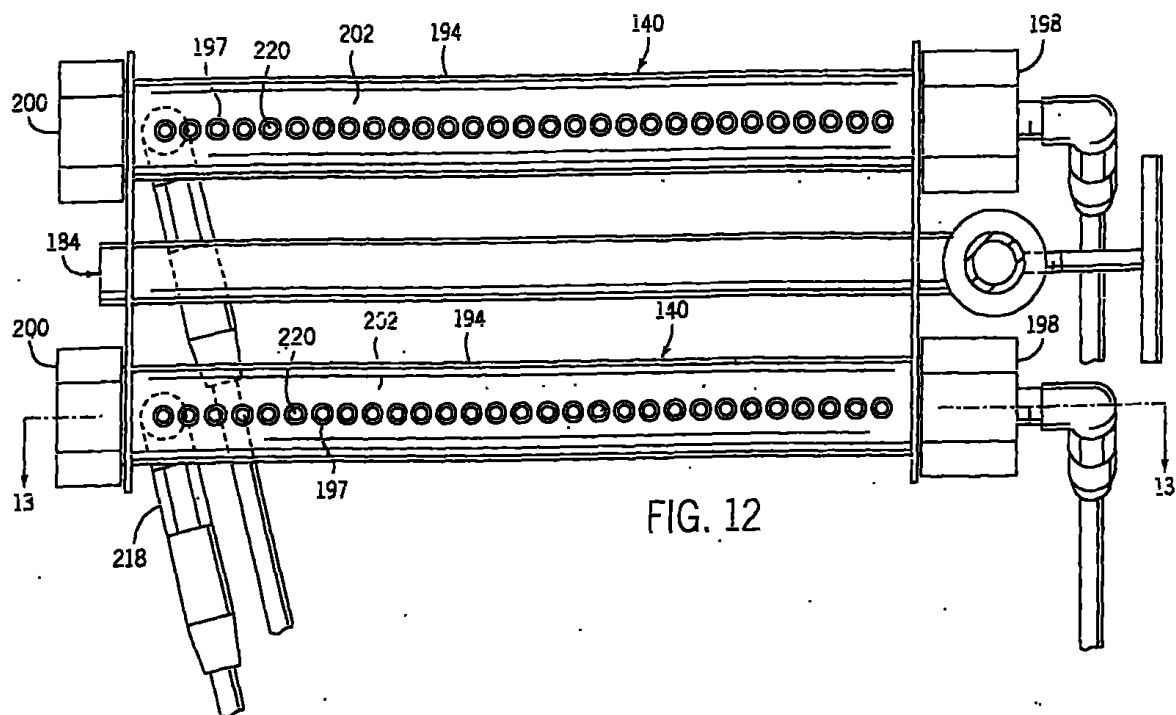
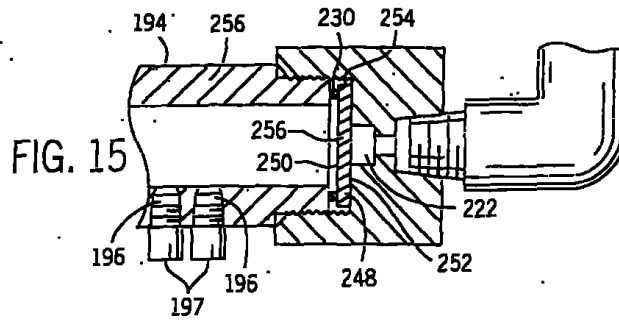
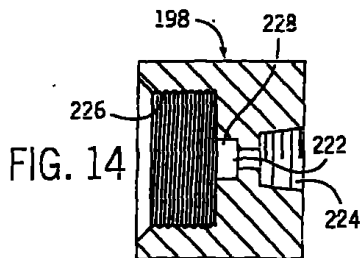
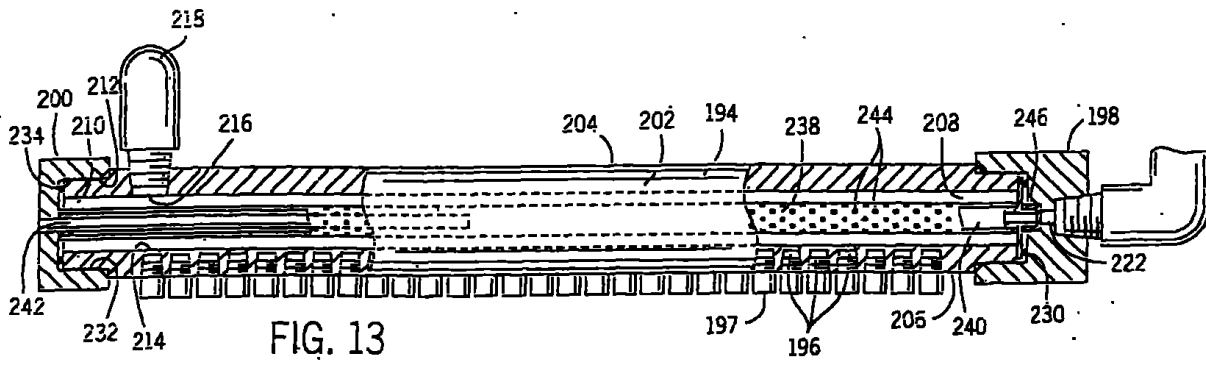


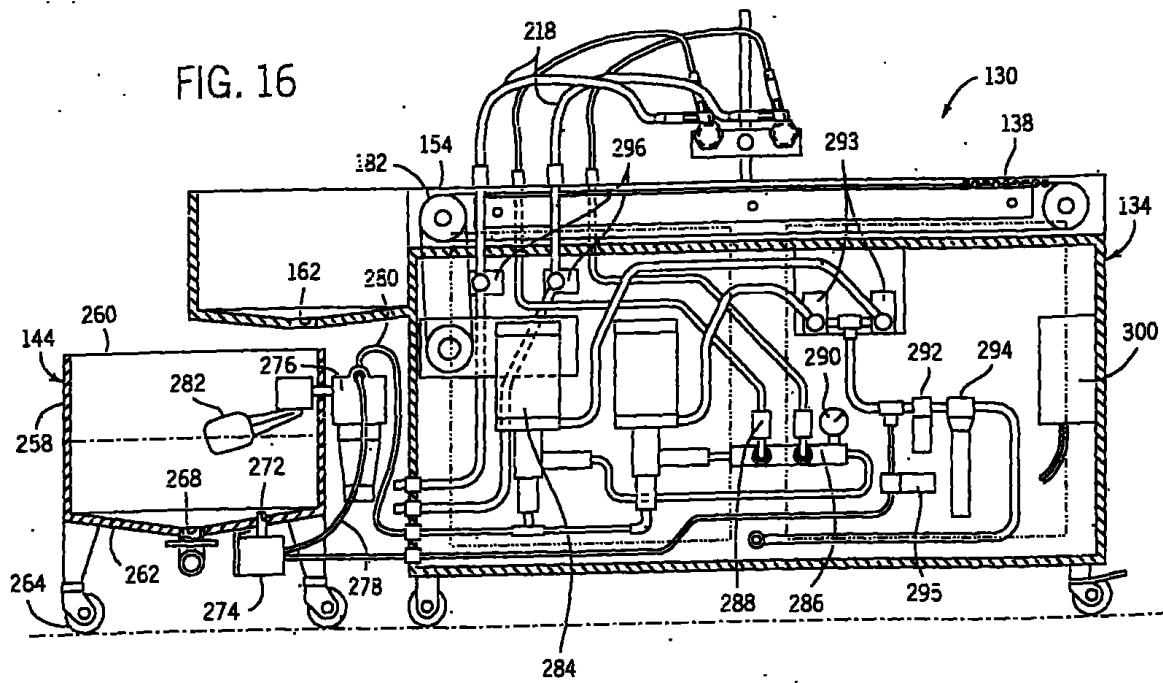
FIG. 12

THE MACHINE FOR INJECTING LIQUIDS
 Invented by Edward W. Wells
 Attorney: Daniel M. Sullivan
 Sheet 1 of 13



THE MACHINE FOR INJECTING LIQUIDS
Inventor(s): Edward Watts
Attorney Docteur Mr. ZOLLNER-REY
Book 12 of 13

FIG. 16

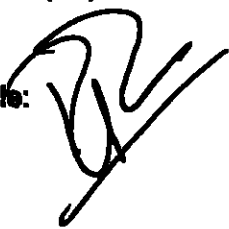


TED: MACHINE FOR INJECTING LIQUIDS
Inventor(s): Edward Watts
Attorney Doctord No. 731-CE-2621
Sheet 13 of 13

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION ☒ MODELO DE UTILIDAD	()	(☒)
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente.	()	(☒)
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	(☒)
- Descripción de la invención.	()	(☒)
- Dibujos de ser estos pertinentes.	()	(☒)
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas.		
COMPLETA (☒) INCOMPLETA ()		
DISEÑO INDUSTRIAL ()		
- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.	()	()
- Representación gráfica o fotográfica del Diseño industrial o muestra del Material que incorpora el diseño.	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()
COMPLETA () INCOMPLETA ()		
ESQUEMA DE TRAZADO ()		
- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado.	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta La solicitud.	()	()
- Representación gráfica del esquema de trazado	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA () INCOMPLETA ()		

Firma Responsable:



Fecha:

793
194

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCI

Bogotá,
2020

Doctor(a)
CARDENAS NAVAS DARIO

REFERENCIA	Radicación No.	5 88635
	Solicitud internacional	US2004/003589
	Fecha inicio fase nacional	12/09/2005
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	" J.C. 8483

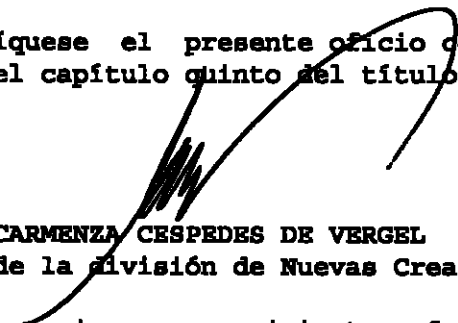
Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486.

2. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 16 SET. 2005
adpa11