SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 13-059517- -00000-0000

Fecha: 2013-04-01 14:45:17 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 122

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCIÓN

21. **EXPEDIENTE No.** _____

54. **TÍTULO** HOMOGENEIZADOR PARA ALIMENTOS

51. **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL** A47J 43/046 (2006.01)
A47J 43/07 (2006.01)
A47J 19/00 (2006.01)
B01F 7/00 (2006.01)
B01F 15/00 (2006.01)

71. **SOLICITANTE** HEALTHY FOODS, LLC

DOMICILIO CLEVELAND - OHIO, US.

74. **APODERADO** JESÚS M. MÉNDEZ

22. **BOGOTÁ, D.C.,** 01 DE ABRIL DE 2013

(FORMA P-10)

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

radicación

No. 13-059517- -00000-0000

Fecha: 2013-04-01 14:45:17 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 122

1
122

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

1	**TIPO DE SOLICITUD**	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capitulo II

2 DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)

Solicitud Internacional No.	PCT/US2011/046908	**Fecha**	08.08.2011
Publicación Internacional No.	WO2012/030480	**Fecha**	08.03.2012

3 TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)

HOMOGENEIZADOR PARA ALIMENTOS

4 CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)

A47J 43/046 (2006.01) B01F 7/00 (2006.01)
A47J 43/07 (2006.01) B01F 15/00 (2006.01)
A47J 19/00 (2006.01)

5 SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria

APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	TIPO
1.	**HEALTHY FOODS, LLC**		

6 DATOS DEL SOLICITANTE

DIRECCIÓN: 30339 Diamond Parkway Suite 105 Cleveland, Ohio 44139 USA.
CIUDAD: Cleveland - Ohio
DEPARTAMENTO/ESTADO: Ohio
PAÍS DE RESIDENCIA: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
No. TELÉFONO - 6235828
CORREO ELECTRÓNICO – notificaciones@wolfmendez.com
NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN

7 INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria

APELLIDOS	NOMBRES	NACIONALIDAD
1.MACHOVINA	Brian Louis	US
2.JOHNSON	Robert	US
3.SCHMIDT	Robert	US
4.BREEDEN	Winston	US
5.WHITNER	Douglas Edward	US
6. MCHALE	Eileen	US

DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO: notificaciones@wolfmendez.com

8 DATOS INVENTOR (ES)

PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
1.Estados Unidos de América	FLORIDA		1. 6809 Nervia Street, Coral Gables FL (US).
2. Estados Unidos de América	OHIO		2. 9968 Plank Road, Montville, OH 44064 (US).
3. Estados Unidos de América	OHIO		3. 740 Meadowlark Road, Painesville, OH 44077 (US).
4. Estados Unidos de América	OHIO		4. 71 S. Franklin Street, Chagrin Falls, OH 44022 (US).
5. Estados Unidos de América	OHIO		5. 17615 Plum Creek Trail, Chagrin Falls, OH 44022 (US).
6. Estados Unidos de América	FLORIDA		6. 6809 Nervia Street, Coral Gables, FL 33144 (US).

OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)

☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.

9 ☐ **REPRESENTANTE LEGAL** ☒ **APODERADO**

APELLIDOS	NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
Méndez Bermúdez	Jesús M.	C.C .13.491.525 T.P .99.678

DIRECCIÓN	Calle 83 A No. 23 - 90	No. TELÉFONO	6235828
CIUDAD	Bogotá D.C.	CORREO ELECTRÓNICO	notificaciones@wolfmendez.com
PAÍS	Colombia	No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL	----------

10 **DECLARACIONES DE PRIORIDAD** ☒ SI ☐ NO

(33) PAÍS DE ORIGEN	CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO	(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
1. ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	US	61/378.662	2010/08/31
2. ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	US	61/440.939	2011/02/09
3. ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	US	13/108.112	2011/05/16

11 **DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS**

Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.

☐ SI ☒ NO

Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.

12 **DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES**

Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.

☐ SI ☒ NO

Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.

13 **REDUCCIÓN DE TASAS**

Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.

☐ SI ☒ NO

Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.

Micro, pequeñas y medianas empresas ☐

Universidades públicas o privadas ☐

Entidades sin ánimo de lucro ☐

Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos

14 **AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA** ☒ SI ☐ NO

Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.

15 **COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO** | **N°** | **Fecha**

16 **FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL**

Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)

Jesús M. Méndez Bermúdez

17 **ANEXOS**

Documentación Técnica
Solicitud Internacional en castellano

1. ☒ Descripción — N° de folios:
2. ☒ Reivindicaciones — N° Reivindicaciones: 20
3. ☒ Dibujos y/o figuras — N° folios:

Documentación Jurídica

9. ☒ Poderes, si fuera el caso.
10. ☒ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.
11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.

4. ☒ Resumen.
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.
7. ☐ Arte final 12 x 12.
8. ☐ Anexo formato digital.

12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.
13. **Reducción de tasas**

Micro, pequeñas o medinas empresas

☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.

☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.

Universidades públicas o privadas

☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación

Entidades sin ánimo de lucro

☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.
☐ Hoja de información complementaria.
☐ Otros, especificar

14. ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

HOJA DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA PCT

1	(12) TIPO DE SOLICITUD	NUMERO DE RADICACIÓN
☒ Patente de invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad		FECHA DE PRESENTACIÓN 01 de Abril de 2013

4 (71) SOLICITANTE (S)

APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	TIPO
	HEALTHY FOODS, LLC		

5 DATOS DEL SOLICITANTE

PAÍS DE RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
2. Estados Unidos de América	Ohio	Cleveland	30339 Diamond Parkway Suite 105 Cleveland, Ohio 44139 USA.
TELÉFONO	**FAX**	**E-MAIL**	**NACIONALIDAD**
2.6235828	6170614	notificaciones@wolfmendez.com	

6 (72) INVENTOR (ES)

APELLIDOS	NOMBRE	NACIONALIDAD
1.MACHOVINA	Brian Louis	US
2.JOHNSON	Robert	US
3.SCHMIDT	Robert	US
4.BREEDEN	Winston	US
5.WHITNER	Douglas Edward	US
6. MCHALE	Eileen	US

7 DATOS INVENTOR (ES)

DIRECCIÓN	CIUDAD	DEPARTAMENTO/ESTADO	PAÍS RESIDENCIA
1. 6809 Nervia Street, Coral Gables FL (US).		FLORIDA	1.Estados Unidos de América
2. 9968 Plank Road, Montville, OH 44064 (US).		OHIO	2. Estados Unidos de América
3. 740 Meadowlark Road, Painesville, OH 44077 (US).		OHIO	3. Estados Unidos de América
4. 71 S. Franklin Street, Chagrin Falls, OH 44022 (US).		OHIO	4. Estados Unidos de América
5. 17615 Plum Creek Trail, Chagrin Falls, OH 44022 (US).		OHIO	5. Estados Unidos de América
6. 6809 Nervia Street, Coral Gables, FL 33144 (US).		FLORIDA	6. Estados Unidos de América

9 (30) DECLARACIONES DE PRIORIDAD

PAÍS DE ORIGEN	CÓDIGO PAÍS	NÚMERO	FECHA (AAAA/MM/DD)
1.ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	US	61/378.662	2010/08/31
2. ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	US	61/440.939	2011/02/09
3. ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	US	13/108.112	2011/05/16

CÓMO DILIGENCIAR EL PETITORIO PCT

Este formulario debe ser diligenciado únicamente por el (los) solicitante(s) que desea entrar en Colombia a la Fase Nacional en virtud del Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT).

1. TIPO DE SOLICITUD
   Marcar en la casilla correspondiente si se trata de una solicitud internacional de Patente de Invención o de Patente de Modelo de Utilidad. Únicamente se acepta una opción por cada solicitud.
   Indique si la solicitud se tramitó bajo el Capítulo I o el Capitulo II
2. DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT
   Indique el número asignado como Solicitud Internacional por la Oficina receptora y la fecha de presentación de la solicitud. Además, indique el número y la fecha de la publicación internacional.
3. TÍTULO DE LA INVENCIÓN
   Defina en forma breve y precisa el nombre técnico de la invención que deberá ser congruente con las reivindicaciones y la descripción. El título no debe referirse a marcas ni nombres comerciales. Máximo 200 caracteres.
4. CIP (Clasificación Internacional de Patentes)
   Indique las clasificaciones que aparecen en la publicación internacional.
5. SOLICITANTE (S)
   Si existieran más solicitantes, utilícese las hojas de información complementaria.
   - **Apellidos o Razón Social**.
   En el caso de ser el solicitante una persona natural, indíquese los dos apellidos.
   En el caso de ser el solicitante una persona jurídica indíquese la razón social completa de ésta.
   - **Nombre.**
   Llénese únicamente para personas naturales.
   - **Identificación.**
   Solo para solicitantes nacionales: Las personas naturales indicarán su C.C. (cédula de ciudadanía) y las personas jurídicas indicarán el NIT (Número de Identificación Tributaria).
   - **Tipo de solicitante.**
   Las personas jurídicas habrán de contestar con un digito: [1] Microempresa: menos de 10 trabajadores, activos totales inferiores a 501 salarios mínimos legales vigentes. [2] Pequeña empresa. Entre 11 y 50 trabajadores, activos totales mayores a 501 y menores a 5.001 salarios mínimos mensuales vigentes. [3] Mediana empresa: personal entre 51 y 200 trabajadores, activos totales entre 5.001 y 15.000 salarios mínimos mensuales legales vigentes. [4] La empresa no es PYME. Si la persona jurídica no es empresa, indicar [5] Institución educativa (universidad, colegio, instituto, etc.). [6] Centro de investigación. [7] Si es persona natural.
6. DATOS DEL SOLICITANTE
   Los datos indicados en esta sección, servirán para las posibles comunicaciones que la SIC realice, en caso de que la tramitación no se haga por intermedio de un representante o apoderado.
   - **Dirección, ciudad, departamento/estado/provincia y país de residencia.**
   Indíquese los datos completos de localización. Puede utilizar abreviatura del país (código de País según norma ST. 3 de OMPI).
   En caso de ser necesario, por falta de espacio, utilice las hojas de información complementarias.
   - **Nacionalidad.**
   Indíquese la nacionalidad del solicitante. En caso de ser una persona jurídica, indíquese el lugar de constitución.
   Puede utilizar abreviatura del país (código de País según norma ST. 3 de OMPI).
   En caso de ser necesario, por falta de espacio, utilice las hojas de información complementarias.
   e-mail: Indicar claramente el correo electrónico con el fin de establecer comunicación.
7. INVENTORES
   Indicar Apellidos, nombre y nacionalidad del inventor o inventores (deben ser personas naturales) en las casillas correspondientes. En caso de ser necesario, por falta de espacio, utilice las hojas de información complementarias.
8. DATOS DE LOS INVENTORES
   - **Dirección, ciudad, departamento/estado/provincia y país de residencia.**
   Indicar los datos completos de localización. Puede utilizar abreviatura del país (código de País según norma ST. 3 de OMPI).
9. REPRESENTANTE O APODERADO
   Si la solicitud la presenta una persona natural sin apoderado, no debe diligenciarse esta sección.
   Si la solicitud la presenta una persona jurídica sin apoderado, debe diligenciarse está sección indicando el nombre del representante legal. Deberá anexarse el documento que acredita la existencia y representación legal
   Si la solicitud se presenta a través de apoderado, debe diligenciarse está sección indicando el nombre del abogado que adelantará la actuación administrativa. Deberá anexarse el poder.
   Número de Protocolo: En caso de haber presentado poder general y tiene un número de protocolo asignado por favor escribirlo.
10. DECLARACIÓN DE PRIORIDAD
    Si el solicitante reclamó prioridad en la Solicitud Internacional indicar:- País de origen.
    Indique el país donde se presentó por primera vez la solicitud. Puede utilizar abreviatura del país (código de País según norma ST. 3 de OMPI).
    - Número.
    Indique el número asignado a la solicitud en el país del que se reivindica prioridad.
    - Fecha (AAAA/MM/DD).
    Indique la fecha de solicitud en el país del que se reivindica prioridad.
    En caso de ser necesario, por falta de espacio, utilice las hojas de información complementarias.
11. DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS
    Marcar "SI" cuando la invención fue desarrollada a partir de recursos genéticos o recursos biológicos de los que cualesquiera de los países miembros de la Comunidad Andina (Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú) es país de origen y anexar el contrato de acceso emitido por la Autoridad Nacional Competente (Ministerio del Medio Ambiente para Colombia).
12. DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES
    Si la invención fue desarrollada usando conocimiento tradicional asociado a recursos genéticos o recursos biológicos de comunidades indígenas, afrodescendientes o locales de países miembros de la Comunidad Andina, debe anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional emitido por la comunidad.
14. COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO
    Indique el número y fecha del recibo de pago de la tasa establecida o del pago electrónico. El comprobante de pago deberá anexarse.
15. FIRMA
    Escribir el nombre completo y la firma de la persona que solicita la concesión de la patente.
    Si se actúa a través de abogado la firma deberá ser la del apoderado; si actúa directamente una persona jurídica la firma deberá ser la del representante legal y si actúa directamente una persona natural ésta deberá firmar la solicitud.
16. RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE ACOMPAÑAN LA SOLICITUD
    La documentación de la solicitud deberá presentarse en el orden que viene la relación de documentos, primero la documentación técnica y luego la documentación jurídica.
    Señale en las casillas correspondientes a los documentos que acompañarán la solicitud e indíquese los números de folios y el número de reivindicaciones que correspondan.
    OTROS : LISTADO SE SECUENCIAS
    Si la solicitud contiene listado de secuencias aminoácidos y/o secuencias nucleótidos, estas deben suministrarse también en formato digital (CD o DVD con listado de secuencias en archivo de texto alfanumérico)

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
TARJETA ARCHIVO TEMATICO

PATENTE DE INVENCION _X_ PCT _X_ MODELO DE UTILIDAD __ DISEÑO INDUSTRIAL ___

(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud: 01 de Abril de 2013.
(51) Clasificación Internacional :
A47J 43/046 (2006.01) B01F 7/00 (2006.01)
A47J 43/07 (2006.01) B01F 15/00 (2006.01)
A47J 19/00 (2006.01)

(71)Solicitante (s):

HEALTHY FOODS, LLC

(72) Inventor (es):

1.MACHOVINA, Brian Louis
2.JOHNSON, Robert
3.SCHMIDT, Robert
4.BREEDEN, Winston
5.WHITNER, Douglas Edward
6. MCHALE, Eileen

(74) Apoderado: JESUS M. MÉNDEZ BERMÚDEZ

(30) Prioridad: Si (31) **1.** 61/378.662 32) 1. 2010/08/31 (33) US
2. 61/440.939 2. 2011/02/09 US
3. 13/108.112 3. 2011/05/16 US

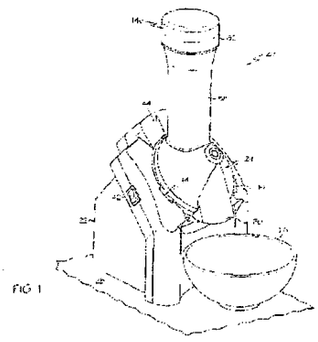


FIG 1

(85) Fecha límite inicio fase nacional:**.01 de Abril de 2013.**
(86) Datos relativos a la presentación de la PCT
Fecha de presentación de la solicitud**: 08/08/2011**
No. de solicitud: **PCT/US2011/046908**

(87) Publicación internacional:
Fecha : 08/03/2012
No. Publicación: **WO2012/030480**

(54) Titulo: HOMOGENEIZADOR PARA ALIMENTOS

(57) Resumen:

Se suministra un homogeneizador de alimentos, que incluye una base con un motor de accionamiento y un conjunto homogeneizador acoplado de manera removible a la base. El conjunto homogeneizador incluye una cámara de homogeneización, una tolva de entrada y una boquilla de salida. Un triturador está dispuesto dentro de la cámara de homogeneización y es accionado por el motor de accionamiento para homogeneizar ingredientes de alimentos para que tenga una textura suave con una consistencia similar a la de un helado de crema o un sorbete.

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	**EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN** [X] **Patente de Invención** [ ] **Patente modelo de utilidad** [x] **PCT**

(21) No. De solicitud:	(51) int. Cl: A47J 43/046 (2006.01) B01F 7/00 (2006.01) A47J 43/07 (2006.01) B01F 15/00 (2006.01) A47J 19/00 (2006.01)
(22) Fecha de solicitud: 01 de Abril de 2013.	(71) Solicitante: **HEALTHY FOODS, LLC**
(30) Prioridad: Si (31) No. Prioridad: **1.** 61/378.662 **2.** 61/440.939 **3.** 13/108.112 (32) Fecha: **1.** 2010/08/31 **2.** 2011/02/09 **3.** 2011/05/16 (33) País: **1.** US **2.** US **3.** US	(72) Interventor (es): 1.MACHOVINA, Brian Louis 2.JOHNSON, Robert 3.SCHMIDT, Robert 4.BREEDEN, Winston 5.WHITNER, Douglas Edward 6. MCHALE, Eileen (74) Apoderado (s): JESÚS M. MÉNDEZ BERMÚDEZ
(54) Título: HOMOGENEIZADOR PARA ALIMENTOS	
Las casillas identificadas con 85, 86 y 87 sólo aplican para PCT	
(85) Fecha límite inicio Fase Nacional: 01 de Abril de 2013. (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: **Fecha 08/08/2011 No. de solicitud PCT:** PCT/US2011/046908	(87) Publicación internacional Fecha: 08/03/2012 ***Fecha (dd/mm/aa)*** No. Publicación: WO2012/030480

Resumen:

Se suministra un homogeneizador de alimentos, que incluye una base con un motor de accionamiento y un conjunto homogeneizador acoplado de manera removible a la base. El conjunto homogeneizador incluye una cámara de homogeneización, una tolva de entrada y una boquilla de salida. Un triturador está dispuesto dentro de la cámara de homogeneización y es accionado por el motor de accionamiento para homogeneizar ingredientes de alimentos para que tenga una textura suave con una consistencia similar a la de un helado de crema o un sorbete.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

PATENTE PCT	X	MODELO DE UTILIDAD		DISEÑO INDUSTRIAL		
SOLICTANTE/S, RAZON SOCIAL O APELLIDOS Y NOMBRES	HEALTHY FOODS, LLC					
DOMICILIO	30339 Diamond Parkway Suite 105 Cleveland, Ohio 44139 USA.					
APODERADO	JESUS M. MÉNDEZ BERMÚDEZ					
TITULO	**HOMOGENEIZADOR PARA ALIMENTOS**					
		CLASIFICACION				
EXPEDIENTE No.		FECHA DE SOLICITUD	01 de Abril de 2013	ROLLO MICROFILM		
CERTIFICADO No.		FECHA DE CONCESION		VIGENCIA DESDE	HASTA	
PRORROGA						
TRASPASO A						
INVENTOR (ES)	Ver Anexo Inventores					
OTROS						

ANEXO - SOLICITANTES

2 **SOLICITANTE** **(71)**	**Nombre:** **HEALTHY FOODS, LLC** **Dirección:** 30339 Diamond Parkway Suite 105 Cleveland, Ohio 44139 USA. **Domicilio:** Cleveland, Ohio USA. **Lugar de Constitución:** **Teléfono:** 6235828 **Fax:6170614**	**IDENTIFICACIÓN** C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ Número

ANEXO - INVENTORES

4

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: MACHOVINA, Brian Louis
Dirección: 6809 Nervia Street, Coral Gables FL (US).
Nacionalidad o Domicilio US

Nombre: JOHNSON, Robert
Dirección: 9968 Plank Road, Montville, OH 44064 (US).
Nacionalidad o Domicilio US

Nombre: SCHMIDT, Robert
Dirección: 740 Meadowlark Road, Painesville, OH 44077 (US).
Nacionalidad o Domicilio US

Nombre: BREEDEN, Winston
Dirección: 71 S. Franklin Street, Chagrin Falls, OH 44022 (US).
Nacionalidad o Domicilio US

Nombre: WHITNER, Douglas Edward
Dirección: 17615 Plum Creek Trail, Chagrin Falls, OH 44022 (US).
Nacionalidad o Domicilio US

Nombre: MCHALE, Eileen
Dirección: 6809 Nervia Street, Coral Gables, FL 33144 (US).
Nacionalidad o Domicilio US

WOLF • MENDEZ • ABOGADOS ASOCIADOS
Calle 83A No.23 - 90
Tel.: (571) – 623 5828
info@wolfmendez.com

PARA PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, _____ actuando en nombre y representación de _____

con domicilio en calle _____

por el presente nombra a la Dra. Mónica Wolf Wasserman, identificada con C. C. No. 51.711.267 y/o al Dr. Jesús M. Méndez Bermúdez, identificado con C. C. No. 13.491.525, miembros de la firma WOLF • MENDEZ • ABOGADOS ASOCIADOS, con domicilio en la Calle 83A No. 23 - 90, de Bogotá D.C. - Colombia, como sus representantes legales, para que actúen conjunta o separadamente al propósito de recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. En desarrollo de dicha calidad los representantes, o los apoderados que ellos designen, podrán recabar de las autoridades administrativas, sanitarias, judiciales, de policía, o cualquier otra competente, la obtención de Patentes de Invención, Modelos de Utilidad, Esquemas de Trazado de Circuitos Integrados, Diseños Industriales, Registro de Marcas, Lemas Comerciales, Depósito de Nombres Comerciales y Enseñas, Indicaciones Geográficas, Derechos de Autor, Nombres de Dominio y Registros Sanitarios, lo mismo que traspasos, extensiones, renovaciones, cambios de nombre, registro de licencias de explotación y registro de licencias de uso, a cuyo efecto les faculta para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al objeto indicado, elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, reposiciones, apelaciones y reclamos, presentar denuncias penales, acciones por competencia desleal, solicitar la aplicación de medidas cautelares, aceptar cesiones, abonar todos los impuestos, cuotas y pagos determinados por ley, recibir todos los documentos y valores dando el descargo respectivo, presentar oposiciones, solicitar cancelaciones, renuncias voluntarias de derechos, nulidades, responder acciones, revocar poderes otorgados anteriormente, elevar recursos ordinarios de súplica y en fin tomar todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de nuestros intereses con todas las demás facultades legales necesarias. Este poder comprende además las facultades de recibir, desistir, transigir, conciliar, comprometer, sustituir en todo o en parte, revocar sustituciones y ratificar actuaciones anteriores hechas en calidad de Agentes Oficiosos.

Dado y firmado en _____

FOR INTELLECTUAL PROPERTY

The undersigned, Douglas Edward Whitner acting on behalf of Healthy Foods, LLC

with domicile in Cleveland, Ohio, USA

hereby appoints Dr. Mónica Wolf Wasserman, identified with Citizenship Card No. 51.711.267 and/or Dr. Jesús M. Méndez Bermúdez, identified with Citizenship Card No. 13.491.525, attorneys at law of the firm WOLF • MENDEZ •ABOGADOS ASOCIADOS domiciled in Calle 83A No. 23 - 90, of Bogotá - Colombia, as our legal representatives, so that either or both said attorneys may act for the purpose of receiving notifications and to appoint attorneys to act in and out of court. In such capacity the representatives, or the attorneys by them appointed, may request from the administrative, health, judicial, police, or any other competent authorities, Patents of Invention, Utility Models, Layout-Designs (Topographies) of Integrated Circuits, Industrial Designs, Registration of Trade Marks, Advertising Slogans, Deposit of Corporate and Trade Names, Ensigns, Geographical Indications, Copyright, Domain Names and Sanitary Registration, as well as assignments, extensions, renewals, changes of name, registration of licenses of exploitation and licenses of use, for which they are empowered to take before said authorities all the necessary steps for the purposes indicated, to file applications, to formulate descriptions, corrections, protests, declarations, reconsideration petitions, appeals and claims, to file criminal denunciations, unfair competition actions, to request the application of precautionary measures, to accept assignments, to pay all taxes, quotas and payments prescribed by law, to receive all documents and proceeds, giving the respective acquittance or receipt; to file oppositions, request cancellations, voluntary abdication of rights, nullities, respond to actions, to revoque any power of attorney previously granted, to file an ordinary and to take any other measures that may be deemed conducive to the safeguard of our interests, with all necessary legal faculties to receive, withdrawal, compromise, transact, conciliate, substitute in all or in part, to revoke substitutions and ratify acts done as attorney de facto.

Given and signed in Cleveland, Ohio, USA 2/21/13

Douglas E Whitner

ASSIGNMENT

WHEREAS, new and useful improvements have been made by the undersigned in

FOOD BASED HOMONGENIZER

and are the subject of a patent application prepared for filing in the United States Patent and Trademark Office, and executed by the undersigned on the dates indicated below, which application is further identified as Pearne & Gordon LLP Docket No. HFL-47155US2.

WHEREAS, Healthy Foods LLC, a corporation of Ohio, having a place of business at 30339 Diamond Parkway Suite 105, Cleveland, 44139, hereinafter referred to as "assignee", is desirous of acquiring all right, title, and interest throughout the world in, to, and under said improvements and inventions and patent rights therefor.

NOW, THEREFOR, be it known that, for valuable consideration, the receipt and sufficiency of which are hereby acknowledged, all right, title, and interest, in the United States and throughout the world, in, to and under said improvements and inventions and all patents, patent applications, patent rights, and inventor's certificates thereof, therefor, and therein, including without limitation said application for patent in the United States, all divisions and continuations thereof, all patents which may be granted thereon, all reissues and extensions thereof, all right to sue for past infringement thereunder, all patents which may be granted for said improvements and inventions by states or nations other than the United States, or by other authority, entity, or organization, and all applications therefor, have been and are hereby sold, assigned, transferred, and delivered unto assignee, its successors and assigns; and it is covenanted and agreed by the undersigned, and for executors, administrators, and legal representatives of the undersigned, that at assignee's request any and all applications, affidavits, assignments, and other instruments will be made, executed, and delivered as may be necessary, or desirable to secure for or vest in assignee, its successors or assigns, any improvement, inventions, right, title, interest, application, patent, patent right or other right or property covered by this assignment, and the United States Commissioner of Patents and Trademarks is hereby requested and authorized to issue any and all United States patents granted on any of said applications to assignee as owner of the entire right, title, and interest in, to, and under the same, and appropriately empowered officials of foreign countries are hereby authorized to issue any letters patent granted on any of said applications to assignee as owner of the entire right, title and interest in, to, and under the same.

The undersigned hereby grants the firm of Pearne & Gordon LLP the power to insert on this assignment any further identification which may be necessary or desirable in order to comply with the rules of the United States Patent and Trademark Office for recordation of this document.

Brain Louis Machovina	Date I signed this Assignment	Date I signed Declaration or Oath

Post Office Address: 6809 Nervia Street, Coral Gables, FL 33144

Robert Johnson	5-5-2011 Date I signed this Assignment	5-5-2011 Date I signed Declaration or Oath

Post Office Address: 9968 Plank Road, Montville, Ohio 44064

Robert Schmidt	Date I signed this Assignment	Date I signed Declaration or Oath

Post Office Address: 740 Meadowlark Rd, Painesville, Ohio 44077

Winston Breeden	Date I signed this Assignment	Date I signed Declaration or Oath

Post Office Address: 71 S. Franklin Street, Chagrin Falls, Ohio 44022

Douglas Edward Whitner	Date I signed this Assignment	Date I signed Declaration or Oath

Post Office Address: 17615 Plum Creek Trail, Chagrin Falls, Ohio 44023

Eileen McHale	Date I signed this Assignment	Date I signed Declaration or Oath

Post Office Address: 6809 Nervia Street, Coral Gables, FL 33144

STATE OF)
} SS.
COUNTY OF)

The above named Brian Louis Machovina, known to me, appeared before me this _____day of , 2011, and acknowledged that the foregoing instrument was executed as his free act and deed for the uses and purposes therein set forth.

Notary Public

(Notary Seal)

STATE OF Ohio)
} SS.
COUNTY OF Lake)

5th The above named Robert Johnson, known to me, appeared before me this day of May , 2011, and acknowledged that the foregoing instrument was executed as his free act and deed for the uses and purposes therein set forth.

Notary Public

NOTARIAL SEAL
(Notary Seal)
STATE OF OHIO

Wendy Fick
Notary Public - Ohio
My Commission Expires 7-13-15

STATE OF)
} SS.
COUNTY OF)

IN WITNESS WHEREOF, this assignment has been executed below by the undersigned:

Brain Louis Machovina — Date I signed this Assignment: 5/4/11 — Date I signed Declaration or Oath: 5/4/11

FL D/L# M215-072-70-330-0

Post Office Address: 6809 Nervia Street, Coral Gables, FL 33144

Robert Johnson — Date I signed this Assignment: _____ — Date I signed Declaration or Oath: _____

Post Office Address: 9968 Plank Road, Montville, Ohio 44064

Robert Schmidt — Date I signed this Assignment: _____ — Date I signed Declaration or Oath: _____

Post Office Address: 740 Meadowlark Rd, Painesville, Ohio 44077

Winston Breeden — Date I signed this Assignment: _____ — Date I signed Declaration or Oath: _____

Post Office Address: 71 S. Franklin Street, Chagrin Falls, Ohio 44022

Douglas Edward Whitner — Date I signed this Assignment: _____ — Date I signed Declaration or Oath: _____

Post Office Address: 17615 Plum Creek Trail, Chagrin Falls, Ohio 44023

Eileen McHale — Date I signed this Assignment: 5/4/11 — Date I signed Declaration or Oath: 5/4/11

FL D/L# M245-213-70-501-0

Post Office Address: 6809 Nervia Street, Coral Gables, FL 33144

STATE OF Florida)
} SS.
COUNTY OF Miami-Dade)

The above named Brian Louis Machovina, known to me, appeared before me this 4 day of May, 2011, and acknowledged that the foregoing instrument was executed as his free act and deed for the uses and purposes therein set forth.

Notary Public

(Notary Seal)

AMAYA RODRIGUEZ
Notary Public - State of Florida
My Comm. Expires Aug 5, 2014
Commission # EE 14807

STATE OF)
} SS.
COUNTY OF)

The above named Robert Johnson, known to me, appeared before me this _____ day of , 2011, and acknowledged that the foregoing instrument was executed as his free act and deed for the uses and purposes therein set forth.

Notary Public

(Notary Seal)

STATE OF)
} SS.
COUNTY OF)

STATE OF Florida)
} SS.
COUNTY OF Miami-Dade)

The above named Eileen McHale, known to me, appeared before me this 4 day of MAY, 2011, and acknowledged that the foregoing instrument was executed as his free act and deed for the uses and purposes therein set forth.

Notary Public

(Notary Seal)

AMAYA RODRIGUEZ
Notary Public - State of Florida
My Comm. Expires Aug 5, 2014
Commission # EE 14807

IN WITNESS WHEREOF, this assignment has been executed below by the undersigned:

Brain Louis Machovina	Date I signed this Assignment	Date I signed Declaration or Oath

Post Office Address: 6809 Nervia Street, Coral Gables, FL 33144

Robert Johnson	Date I signed this Assignment	Date I signed Declaration or Oath

Post Office Address: 9968 Plank Road, Montville, Ohio 44064

Robert Schmidt	5-19-11 Date I signed this Assignment	5-19, 11 Date I signed Declaration or Oath

Post Office Address: 740 Meadowlark Rd, Painesville, Ohio 44077

Winston Breeden	5-19-11 Date I signed this Assignment	5-19-11 Date I signed Declaration or Oath

Post Office Address: 71 S. Franklin Street, Chagrin Falls, Ohio 44022

Douglas Edward Whitner	5/19/11 Date I signed this Assignment	5/19/11 Date I signed Declaration or Oath

Post Office Address: 17615 Plum Creek Trail, Chagrin Falls, Ohio 44023

Eileen McHale	Date I signed this Assignment	Date I signed Declaration or Oath

Post Office Address: 6809 Nervia Street, Coral Gables, FL 33144

The above named Robert Schmidt, known to me, appeared before me this 18th day of May, 2011, and acknowledged that the foregoing instrument was executed as his free act and deed for the uses and purposes therein set forth.

Notary Public

RONALD M. KACHMARIK, Attorney at Law
Notary Public - State of Ohio
My commission has no expiration date
Section 147.03 O. R. C.

(Notary Seal)

STATE OF Ohio)
} SS.
COUNTY OF Cuyahoga)

The above named Winston Breeden, known to me, appeared before me this 18th day of May, 2011, and acknowledged that the foregoing instrument was executed as his free act and deed for the uses and purposes therein set forth.

Notary Public

RONALD M. KACHMARIK, Attorney at Law
Notary Public - State of Ohio
My commission has no expiration date
Section 147.03 O. R. C.

(Notary Seal)

STATE OF Ohio)
} SS.
COUNTY OF Cuyahoga)

The above named Douglas Edward Whitner, known to me, appeared before me this 18th day of May, 2011, and acknowledged that the foregoing instrument was executed as his free act and deed for the uses and purposes therein set forth.

Notary Public

RONALD M. KACHMARIK, Attorney at Law
Notary Public - State of Ohio
My commission has no expiration date
Section 147.03 O. R. C.

(Notary Seal)

19

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNDER SECRETARY OF COMMERCE FOR INTELLECTUAL PROPERTY AND
DIRECTOR OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

MAY 26, 2011

PTAS

PEARNE & GORDON LLP/ RONALD M. KACHMARIK
1801 EAST 9TH STREET
SUITE 1200
CLEVELAND, OH 44114-3108

501544399

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
NOTICE OF RECORDATION OF ASSIGNMENT DOCUMENT

THE ENCLOSED DOCUMENT HAS BEEN RECORDED BY THE ASSIGNMENT DIVISION OF THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE. A COMPLETE MICROFILM COPY IS AVAILABLE AT THE ASSIGNMENT SEARCH ROOM ON THE REEL AND FRAME NUMBER REFERENCED BELOW.

PLEASE REVIEW ALL INFORMATION CONTAINED ON THIS NOTICE. THE INFORMATION CONTAINED ON THIS RECORDATION NOTICE REFLECTS THE DATA PRESENT IN THE PATENT AND TRADEMARK ASSIGNMENT SYSTEM. IF YOU SHOULD FIND ANY ERRORS OR HAVE QUESTIONS CONCERNING THIS NOTICE, YOU MAY CONTACT THE EMPLOYEE WHOSE NAME APPEARS ON THIS NOTICE AT 571-272-3350. PLEASE SEND REQUEST FOR CORRECTION TO: U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE, MAIL STOP: ASSIGNMENT SERVICES BRANCH, P.O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA 22313.

RECORDATION DATE: 05/26/2011 REEL/FRAME: 026342/0539
NUMBER OF PAGES: 10

BRIEF: ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S INTEREST (SEE DOCUMENT FOR DETAILS).
DOCKET NUMBER: HFL-47155US2

ASSIGNOR:
JOHNSON, ROBERT DOC DATE: 05/05/2011

ASSIGNOR:
MACHOVINA, BRIAN LOUIS DOC DATE: 05/04/2011

ASSIGNOR:
MCHALE, EILEEN DOC DATE: 05/04/2011

ASSIGNOR:
SCHMIDT, ROBERT DOC DATE: 05/19/2011

ASSIGNOR:
BREEDEN, WINSTON DOC DATE: 05/19/2011

20

026342/0539 PAGE 2

ASSIGNOR:
WHITNER, DOUGLAS EDWARD

DOC DATE: 05/19/2011

ASSIGNEE:
HEALTHY FOODS LLC
30339 DIAMOND PARKWAY
SUITE 105
CLEVELAND, OHIO 44139

APPLICATION NUMBER: 13108112
PATENT NUMBER:
TITLE: FOOD BASED HOMOGENIZER

FILING DATE: 05/16/2011
ISSUE DATE:

ASSIGNMENT SERVICES BRANCH
PUBLIC RECORDS DIVISION

21

PATENT ASSIGNMENT

05/26/2011
501544399

Electronic Version v1.1
Stylesheet Version v1.1

SUBMISSION TYPE:	NEW ASSIGNMENT
NATURE OF CONVEYANCE:	ASSIGNMENT

CONVEYING PARTY DATA

Name	Execution Date
Robert Johnson	05/05/2011
Brian Louis Machovina	05/04/2011
Eileen McHale	05/04/2011
Robert Schmidt	05/19/2011
Winston Breeden	05/19/2011
Douglas Edward Whitner	05/19/2011

RECEIVING PARTY DATA

Name:	Healthy Foods LLC
Street Address:	30339 Diamond Parkway
Internal Address:	Suite 105
City:	Cleveland
State/Country:	OHIO
Postal Code:	44139

PROPERTY NUMBERS Total: 1

Property Type	Number
Application Number:	13108112

CH $40.00 13108112

CORRESPONDENCE DATA

Fax Number: (216)579-6073
Correspondence will be sent via US Mail when the fax attempt is unsuccessful.
Email: jjirousek@peame.com
Correspondent Name: Pearne & Gordon LLP/ Ronald M. Kachmarik
Address Line 1: 1801 East 9th Street
Address Line 2: Suite 1200
Address Line 4: Cleveland, OHIO 44114-3108

ATTORNEY DOCKET NUMBER:	HFL-47155US2

NAME OF SUBMITTER:	Ronald M. Kachmarik

Total Attachments: 8
source=HFL-47155US2-CASS-Signed#page1.tif
source=HFL-47155US2-CASS-Signed#page2.tif
source=HFL-47155US2-CASS-Signed#page3.tif
source=HFL-47155US2-CASS-Signed#page4.tif
source=HFL-47155US2-CASS-Signed#page5.tif
source=HFL-47155US2-CASS-Signed#page6.tif
source=HFL-47155US2-CASS-Signed#page7.tif
source=HFL-47155US2-CASS-Signed#page8.tif

HOMOGENEIZADOR PARA ALIMENTOS

REFERENCIA CRUZADA CON SOLICITUDES RELACIONADAS

Esta solicitud reclama el beneficio de la solicitud de patente Estadounidense Serie No. 13/108.112, la cual reclama el beneficio de las solicitudes estadounidenses provisionales Nos. 61/378.662, presentada el 31 de agosto de 2010 y 61/440.939, presentada el 9 de febrero de 2011, cuyos contenidos completos se incorporan a la presente por referencia.

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se relaciona en general con un homogeneizador de alimentos que le permite fácilmente a la gente, mediante una máquina fácil de operar y fácil de limpiar, elaborar un postre saludable a partir de frutas congeladas, nueces, chocolates, alimentos no congelados, y otros ingredientes.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Helado, sorbetes, y postres congelados similares son muy deseados por la gente, pero la oportunidad de fabricar fácilmente postres congelados en casa a partir de ingrediente saludables puede ser un reto. La presente invención se relaciona en general con un homogeneizador de alimentos, más específicamente un aparato de cocina pequeño colocado en una mesa, el cual es simple de usar y fácil de limpiar en el cual un usuario inserta frutas congeladas, nueces, chocolates, y otros ingredientes, y el cual homogeniza los ingredientes obteniendo una textura suave con una consistencia similar a la de un helado de crema o un sorbete, y luego los extrude por una boquilla de salida directamente al plato o cuenco del usuario para su consumo. La presente invención no está limitada al uso con fruta congelada, sin embargo, y puede ser usada con una variedad de alimentos no congelados también.

BREVE RESUMEN DE LA INVENCIÓN

Enseguida se presenta un resumen simplificado de la invención para suministrar un entendimiento básico de algunos aspectos ilustrativos de la invención. Este resumen no es una vista extensa de la invención. Más aún, este resumen no tiene el propósito de identificar elementos críticos de la invención ni delinear el alcance de la invención. El único propósito del resumen es presentar algunos conceptos de la invención en forma simplificada como un preludio para una descripción más detallada que se presentará adelante.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, un homogeneizador de alimentos comprende una base que comprende un motor de accionamiento con un eje de accionamiento. Un conjunto homogeneizador está acoplado de manera removible a la base, comprende una cámara de homogeneización, un soporte giratorio dispuesto dentro de la cámara de homogeneización, y un triturador dispuesto dentro de la cámara de homogeneización y es accionado por el motor de accionamiento para darle un movimiento rotacional dentro de la cámara de homogeneización. El triturador está soportado axialmente para que gire dentro de la cámara de homogeneización entre el eje de accionamiento y el soporte giratorio.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, un homogeneizador de alimentos comprende una base que comprende un motor de accionamiento con un eje de accionamiento. Un conjunto homogeneizador está acoplado de manera removible a la base, comprende una cámara de homogeneización y un triturador accionado por el eje de accionamiento para un movimiento rotacional dentro de la cámara de homogeneización. El triturador comprende un zócalo acoplado mecánicamente al eje de accionamiento. Una tapa de extremo está acoplada de manera removible a la cámara de homogeneización para retener el triturador dentro de la cámara de homogeneización. Un elemento de sello está configurado para suministrar un sello hermético a los fluidos entre la base y el conjunto

homogeneizador. El elemento de sello comprende un primer reborde de sello que hace contacto y circunscribe al zócalo del triturador para suministrar un sello en general continuo entre el zócalo y la cámara de homogeneización.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, un homogeneizador de alimentos comprende una base y un conjunto homogeneizador acoplado de manera removible a la base. El conjunto homogeneizador comprende una cámara de homogeneización, una tolva de entrada en comunicación fluida con la cámara de homogeneización, una boquilla de salida separada de la tolva de entrada y en comunicación fluida con la cámara de homogeneización, y un acoplador de bloqueo por torsión para acoplar de manera removible el conjunto homogeneizador con la base. La cámara de homogeneización, la tolva de entrada, la boquilla de salida, y el acoplador de bloqueo por torsión son formados en conjunto como una estructura monolítica.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, un homogeneizador de alimentos comprende una base que comprende un motor de accionamiento, una cámara de homogeneización, y un triturador dispuesto dentro de la cámara de homogeneización y accionado por el motor de accionamiento para un movimiento rotacional dentro de la cámara de homogeneización. El triturador comprende un cuerpo cónico que se extiende desde una base en general cilíndrica hacia un vértice y comprende una superficie cónica superior. El triturador comprende una pluralidad de cuchilla dispuestas radialmente hacia afuera desde la superficie cónica superior, en donde cada una de la pluralidad de cuchillas están dispuestas en un ángulo de aproximadamente 45 grados con relación a la base cilíndrica. En un ejemplo, la pluralidad de cuchillas están separadas en general de manera igual alrededor de la superficie cónica superior. En otro ejemplo, la pluralidad de cuchillas comprende seis cuchillas. En otro ejemplo, la pluralidad de cuchillas está acoplada de manera removible al triturador. En otro ejemplo, la pluralidad de cuchillas son dentadas. En otro ejemplo, la superficie cónica superior comprende

una depresión dispuesta entre un par de cuchillas de la pluralidad de cuchillas. En otro ejemplo, la depresión comprende una geometría en general triangular con lados gradualmente inclinados. En otro ejemplo, la superficie cónica superior comprende una pluralidad de ranuras lineales que se extienden al menos parcialmente entre la base generalmente cilíndrica y el vértice, y cada una de la pluralidad de ranuras lineales está configurada para recibir una de la pluralidad de cuchillas. En otro ejemplo, el triturador comprende además un tope removible que define el vértice del triturador, y la remoción del tope del triturador suministra acceso a un extremo abierto de cada una de la pluralidad de ranuras lineales. En otro ejemplo, la pluralidad de cuchillas está moldeada en el triturador. En otro ejemplo, la pluralidad de cuchillas están formadas juntas con la superficie cónica superior como una estructura monolítica.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, un homogeneizador de alimentos comprende una base y un conjunto homogeneizador acoplado de manera removible a la base. El homogeneizador comprende una cámara de homogeneización que tiene una superficie interior, y una boquilla de salida que suministra comunicación fluida entre la cámara de homogeneización y un ambiente externo. La boquilla de salida comprende una depresión no simétrica formada con la superficie interior que se extiende desde una primera porción que tiene una inclinación en general gradual con relación a la superficie interior de la cámara de homogeneización y hacia una segunda porción que tiene una inclinación en general abrupta que define una cara de extremo que está dispuesta a un ángulo mayor a cerca de 60 grados con relación a la superficie interior de la cámara de homogeneización. En un ejemplo, la cara de extremo está dispuesta en general perpendicular con relación a la superficie interior de la cámara de homogeneización. En otro ejemplo, la depresión no simétrica suministra una abertura de salida con un área de sección transversal que se incrementa la cual tiene un valor máximo adyacente a la cara de extremo. En otro ejemplo, la boquilla

de salida comprende además una guarda que se extiende por al menos una porción de la abertura de salida.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, un homogeneizador de alimentos comprende una base y un conjunto homogeneizador está acoplado de manera removible a la base, comprende una cámara de homogeneización y una tolva de entrada en comunicación fluida con la cámara de homogeneización. Un émbolo está configurado para ser recibido por la tolva de entrada y tiene una cara terminal curvada que coopera con la cámara de homogeneización para suministrar una superficie interior generalmente continua para la cámara de homogeneización. En un ejemplo, el émbolo comprende además una manija agrandada localizada distalmente desde la cara terminal curvada que actúa como un tope configurado para limitar la inserción del émbolo dentro de la tolva de entrada hasta una profundidad de inserción en donde la cara terminal curvada coopera con la cámara de homogeneización para suministrar la superficie interior generalmente continua para la cámara de homogeneización. En otro ejemplo, la tolva de entrada comprende un extremo abierto con una geometría no simétrica, y la manija agrandada comprende una geometría no simétrica que corresponde con la geometría no simétrica del extremo abierto de la tolva de entrada. En otro ejemplo, la manija agrandada está configurada para casar con el extremo abierto de la tolva de entrada para suministrar el tope. En otro ejemplo, la tolva de entrada define un área de sección transversal que se extiende sustancialmente por el área de sección transversal interior de la tolva de entrada. En otro ejemplo, la superficie interior de la cámara de homogeneización forma una geometría generalmente cónica, y en donde la cara terminal comprende una geometría no simétrica que corresponde con la superficie interior cónica de la cámara de homogeneización.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, un homogeneizador de alimentos comprende una base que comprende un motor de accionamiento y un conjunto homogeneizador que está acoplado de manera removible a la base. El

conjunto homogeneizador comprende una cámara de homogeneización que comprende una superficie interior, y un triturador dispuesto dentro de la cámara de homogeneización y accionado por el motor de accionamiento para un movimiento rotacional dentro de la cámara de homogeneización. El triturador comprende una pluralidad de cuchillas dispuesta radialmente hacia afuera desde una superficie superior del triturador con al menos una cuchilla que comprende un borde terminal de cuchilla. Un espacio máximo entre dicho borde terminal de cuchilla y la superficie interior de la cámara de homogeneización es de cerca de 3 milímetros. En un ejemplo, la pluralidad de cuchillas cada una comprende un borde terminal de cuchilla respectivo, y en donde un espacio máximo entre cualquiera de dichos bordes terminales de cuchilla y la superficie interior de la cámara de homogeneización es de cerca de 3 milímetros. En otro ejemplo, el conjunto homogeneizador comprende además una boquilla de salida que provee comunicación fluida entre la cámara de homogeneización y un ambiente exterior. La boquilla de salida comprende una depresión no simétrica que coopera con la superficie interior, y un espacio entre dicho borde terminal de cuchilla y la depresión no simétrica de la boquilla de salida es mayor a 3 milímetros. En otro ejemplo, el motor de accionamiento hace girar el triturador a una velocidad rotacional en el rango entre 300 y 400 revoluciones por minuto.

Debe entenderse que tanto la anterior descripción general como la siguiente descripción detallada presentan ejemplos y modalidades ilustrativas de la invención, y tienen el propósito de suministrar una visión general o marco de trabajo para entender la naturaleza y carácter de la invención como se reivindica. Los dibujos adjuntos están incluidos para suministrar un mayor entendimiento de la invención y se incorporan y forman una parte constitutiva de esta especificación. Los dibujos ilustran varias modalidades ejemplarizantes de la invención, y junto con la descripción, sirven para explicar los principios y operaciones de la invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los anteriores y otros aspectos de la presente invención se harán evidentes para aquellos versados en la técnica con la cual se relaciona la presente invención luego de la lectura de la siguiente descripción con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un ejemplo de homogeneizador de alimentos;

La Fig. 2 es una vista frontal del homogeneizador de alimentos de la Fig, 1;

La Fig. 3 es una vista en corte seccional tomada por la línea 3-3 de la Fig. 2;

La Fig. 4 es una vista en explosión del homogeneizador de alimentos de la Fig. 1;

La Fig. 5 es una vista lateral de un conjunto homogeneizador de ejemplo;

La Fig. 6 es una vista superior de una cámara de homogeneización de ejemplo;

La Fig. 7 es una vista en perspectiva por debajo de la cámara de homogeneización de la Fig. 6;

La Fig. 8 es una vista parcial en explosión de un triturador ilustrativo;

La Fig. 9 es una vista en perspectiva por debajo del triturador de la Fig. 8;

La Fig. 10 muestra una vista del detalle 10 de la Fig. 1;

La Fig. 11 muestra una vista del detalle 11 de la Fig. 1;

La Fig. 12 es una vista seccional tomada por la línea 12-12 de la Fig. 5; y

La Fig. 13 muestra una vista del detalle 13 de la Fig. 3, girada por claridad.

DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ILUSTRATIVAS

Las modalidades de ejemplo que incorporan uno o más aspectos de la presente invención se describen e ilustran en los dibujos. Estos ejemplos ilustrados no tienen el propósito de ser una limitación de la presente invención. Por ejemplo, uno o más aspectos de la presente invención pueden ser usados en otras modalidades y aún en otros tipos de dispositivos. Más aún, cierta terminología es usada aquí solo por conveniencia y no debe tomarse como una limitación de la presente invención. Más aún, en los dibujos, los mismos numerales de referencia son empleados para designar los mismos elementos.

Pasando al ejemplo mostrado en la Fig. 1, se muestra un homogeneizador de alimentos 20 capaz de triturar alimentos. El homogeneizador de alimentos 20 es capaz de mezclar varios tipos de productos alimenticios, incluyendo frutas congeladas, nueces, chocolates, y otros ingredientes. El producto de alimentos mezclados puede tener una textura de puré suave con una consistencia similar a la de un helado de crema, sorbete, y similares. Aunque se entiende que el término "homogeneizar" se refiere a una mezcla uniforme de elementos, como se usa aquí, el término "homogeneizar" tiene el propósito de referirse en general a una mezcla de elementos algo uniforme, y puede también abarcar una mezcla no uniforme de elementos dependiendo de los productos particulares de alimentos usados y el grado al cual estos son triturados/quebrados por el homogeneizador de alimentos 20.

El homogeneizador de alimentos 20 incluye una base 22 y un conjunto de homogeneizador 24. La base 22 y el conjunto de homogeneizador 24 se sujetan y se sueltan uno del otro de manera removible. Una vasija de recepción, tal como un

tazón 26, se ilustra posicionada para recibir el producto alimenticio mezclado desde el conjunto de homogeneizador 24.

Como se muestra en las Figs. 1 a 3, el homogeneizador de alimentos 20 incluye una base 22 soportada sobre una superficie de soporte 28, tal como la parte superior de una mesa, mostrador, o similar. Como se muestra en la Fig. 3, la base 22 incluye un motor de accionamiento 30 con un eje de accionamiento 32. El motor de accionamiento 30 está soportado de manera fija en la base 22 por uno o más soportes de motor 34, 36. Varios tipos de soportes de motor 34, 36 pueden ser utilizados, tal como zócalo de motor con rebordes orientados verticalmente y perpendicularmente respecto del motor de accionamiento 30. El eje de accionamiento 32 puede suministrar directa o indirectamente un movimiento rotacional para energizar la operación del homogeneizador de alimentos 20. Por ejemplo, como se muestra en la Fig. 3, el eje de accionamiento 32 es alimentado por la caja de engranajes 38 que alimenta un eje de accionamiento 40. La caja de engranajes 38 puede ser una caja de engranajes reductora la cual incrementa el torque suministrado por el motor de accionamiento 30 mientras que también reduce la velocidad del movimiento rotacional. En un ejemplo, la caja de engranajes 38 puede tener una relación de reducción en el rango de 40-50 : 1, o aún en el rango de 45-47 : 1. Por ejemplo, la caja de engranajes 38 puede estar configurada para hacer girar al eje de accionamiento 40 a una velocidad rotacional de cerca de entre 300-400 revoluciones por minuto, aunque se contemplan otras velocidades. Varios tipos de cajas de engranajes 38 pueden ser utilizadas las cuales comprenden varios números y tipos de engranajes, incluyendo ruedas dentadas rectas, engranajes cónicos, etc. En el ejemplo mostrado, la caja de engranajes 38 es un tren de engranajes planetario.

El motor de accionamiento 30 puede tener en general una forma cilíndrica suministrada en la base 22 con el eje de accionamiento 32 dispuesto a un ángulo α con relación a la base 22. El ángulo α puede ser medido variadamente, tal como

con relación al plano de la superficie de soporte 28 sobre la cual descansa la base 22. En el ejemplo mostrado, el eje de accionamiento 32 está dispuesto a un ángulo de 45° con relación a la base 22 y al plano de la superficie de soporte 28. Como se muestra, el eje de accionamiento 40 puede en general ser paralelo al eje de accionamiento 32 tal que ambos estén colocados similarmente a un ángulo de 45° con relación a la base 22. Aún, se ha contemplado que, debido a la caja de engranajes 38, el eje de accionamiento 32 del motor de accionamiento 30 puede estar dispuesto con otro ángulo, mientras que el eje de accionamiento 40 está a 45° con respecto a la base 22.

El eje de accionamiento 32 o el eje de accionamiento 40 fueron descritos antes como extendidos a un ángulo de 45° desde el centro del motor. Debe entenderse, que el motor y el eje de accionamiento pueden estar orientados con ángulos variados con respecto de uno al otro y con la base 22. Por ejemplo, el motor puede estar orientado horizontalmente, verticalmente, o con un ángulo variado en medio con el eje de accionamiento 32 o el eje de accionamiento 40 que se extienden desde la parte superior del motor con un ángulo de 45° por un agujero centrado en el fondo de la porción inferior de la base 22. Alternativamente, el motor 30 puede estar orientado a 45° con el eje de accionamiento 32 que se extiende por la línea centro del motor 30 y, así, el eje de accionamiento se extiende a 45°. La caja de engranajes 38 y el eje de accionamiento 40 pueden estar dispuestos de manera correspondiente.

Como se muestra en la Fig. 3, el eje de accionamiento 40 está acoplado a un acoplador de accionamiento 48 el cual de manera similar está orientado a un ángulo de 45° con relación a la base 22. El acoplador de accionamiento 48 puede ser un eje corto o similar asegurado de manera fija al eje de accionamiento 40 para que gire junto con este. Como se muestra, el acoplador de accionamiento 48 se extiende por un agujero en la base 22 y es la única porción de la estructura del motor que es visible desde el exterior de la base 22 (Ver Fig. 4). El acoplador de

accionamiento 48 está configurado para hacer interface de manera fácil con el conjunto homogeneizador 24 para suministrar la operación rotacional. El acoplador de accionamiento 48 puede tener una geometría con llave, tal como una geometría hexagonal la cual suministra seis superficies de empuje, para una interface simplificada con el conjunto homogeneizador 24. Otras geometrías son contempladas, tal como cuadrado, rectangular, triangular, poligonal, aleatoria, estriada, o codificada de otra manera, con ranura, etc. La geometría del acoplador de accionamiento 48 está configurada para que tenga suficiente resistencia para transmitir el torque deseado desde el motor de accionamiento 30 a la velocidad rotacional deseada.

La base 22 puede suministrar otros rasgos diversos. Por ejemplo, la base 22 puede suministrar controles de operador, tal como un interruptor de encendido-apagado 42 (Fig. 1) para suministrar potencia de manera selectiva al motor de accionamiento 30. Se tiene en cuenta que un selector de velocidad o aún controles de operación de pulso pueden también suministrarse. La base 22 también puede suministrar una disposición de acoplamiento para recibir de manera removible al conjunto homogeneizador 24. En el ejemplo mostrado, la base 22 suministra una disposición de bloqueo por torsión 44 para recibir de manera segura al conjunto homogeneizador 24. El conjunto homogeneizador 24 incluye uno o más acoplador(es) de bloqueo por torsión 45 (ver Figs. 6-7) que son recibidos y hacen interface con la disposición de bloqueo por torsión 44 de la base 22. En un ejemplo, la disposición de bloqueo por torsión 44 puede suministrar una pluralidad de aberturas de montaje adaptadas para recibir y acoplar los acopladores de bloqueo por torsión 45 para acoplar el conjunto homogeneizador 24 a la base 22. Como se muestra, tres acopladores de bloqueo por torsión 45 están alineados con las aberturas de montaje de la disposición de bloqueo por torsión 44 para ser insertados allí. Adicionalmente, la dirección del giro de torsión para asegurar al conjunto homogeneizador 24 en la disposición de bloqueo por

torsión 44 de la base 22 puede ser la misma dirección de giro del eje de accionamiento 40 para reducir la posibilidad de que el conjunto homogeneizador 24 se suelte durante la operación del homogeneizador de alimentos 20. Uno o más del (los) acoplador(es) de bloqueo por torsión 45 pueden incluir una estructura de retención positiva, tal como un chichón elevado o similar que pueda hacer interface con un nicho correspondiente dentro de las aberturas de montaje de la disposición de bloqueo por torsión 44. El acoplamiento del chichón con el nicho correspondiente pueden suministrar una sujeción positiva resistente al desacople, o suministra una realimentación táctil de una conexión positiva.

Adicionalmente, la base 22 puede incluir un interruptor de seguridad 46 el cual interrumpirá la operación del motor de accionamiento 30 a menos que el conjunto homogeneizador 24 esté asegurado a la base 22. El interruptor de seguridad 46 puede cortar la potencia al motor de accionamiento 30, o de otra manera detener la operación del homogeneizador de alimentos 20. En un ejemplo, el interruptor de seguridad 46 (el cual puede o no suministrar un indicador visual) puede estar dispuesto dentro o adyacente a las aberturas de montaje de la disposición de bloqueo por torsión 44. Así, el interruptor de seguridad 46 puede ser accionado (físicamente, ópticamente, etc.) por el acoplador de bloqueo por torsión 45 para así permitir la operación del motor de accionamiento 30 cuando un acoplador de bloqueo por torsión 45 es recibido por la disposición de bloqueo por torsión 44. De manera inversa, la operación del motor de accionamiento 30 no es permitida a menos que el acoplador de bloqueo por torsión 45 esté acoplado con la abertura de montaje de la disposición de bloqueo por torsión 44. Adicionalmente, la base 22 o el motor de accionamiento 30 pueden incluir fusibles para impedir condiciones de sobrecarga térmica o eléctrica.

Pasando ahora a las FIGS. 4 a 7, el homogeneizador de alimentos 20 incluye un conjunto homogeneizador 24 en donde se lleva a cabo la trituración y mezclado de varios tipos de productos alimenticios. El conjunto homogeneizador

24 incluye una cámara de homogeneizador 50, un triturador 52, un elemento de sello 54, y una tapa de extremo 56. Una tolva de entrada 58 está dispuesta en comunicación fluida con la cámara de homogeneizador 50, y una boquilla de salida 60, separada de la tolva de entrada 58, está también en comunicación fluida con la cámara de homogeneizador 50. Un émbolo 62 está configurado para ser recibido al menos parcialmente por la tolva de entrada 58. Como se muestra en la FIG. 4, el conjunto homogeneizador 24 está configurado para ser desensamblado para permitir la fácil limpieza y mantenimiento.

La tapa de extremo 56 está acoplada de manera removible con la cámara de homogeneizador 50 para retener el triturador 52 y el elemento de sello 54 dentro de la cámara de homogeneizador 50. En un ejemplo, la tapa de extremo 56 está acoplada de manera removible a la cámara de homogeneizador 50 mediante un acople roscado (puede tener rosca hembra o macho). Como se muestra, la cámara de homogeneizador 50 puede estar sujeta de manera removible a la tapa de extremo 56 mediante insertar el borde del fondo de la cámara de homogeneizador 50 dentro de una abertura superior de la tapa de extremo 56. Por lo tanto, las roscas del tornillo pueden estar alineadas y la tapa de extremo 56 se gira hasta que la rotación guiada por la rosca del tornillo esté completa. Unos medios de aseguramiento alternativos o adicionales pueden ser provistos para asegurar la cámara de homogeneizador 50 a la tapa de extremo 56. Por ejemplo, pestillos, cierres por torsión, ganchos, aberturas, sujetadores mecánicos, o similares pueden suministrarse en una o las dos partes para lograr la sujeción entre estas. De manera inversa, una vez que la tapa de extremo 56 ha sido removida de la cámara de homogeneizador 50, el triturador 52 y el elemento de sello 54 pueden ahora ser removidos.

La sujeción de la tapa de extremo 56 a la cámara de homogeneizador 50 define un interior hueco 66 de la cámara de homogeneizador 50 (ver FIG. 7). El interior hueco 66 está al menos parcialmente vinculado por una superficie interior

67. El triturador 52 está dispuesto dentro del interior hueco 66 de la cámara de homogeneizador 50 para que gire allí y adyacente a la superficie interior 67. El triturador 52 es accionado en un movimiento giratorio dentro del interior hueco 66 de la cámara de homogeneizador 50 por el motor de accionamiento 30 mediante el acoplamiento con el acoplador de accionamiento 48. De acuerdo a lo anterior, el elemento de sello 54 y la tapa de extremo 56 incluyen cada uno un agujero circular 64, 65 en sus centros respectivos por los cuales el acoplador de accionamiento 48 penetra. Similarmente, el triturador 52 incluye un zócalo 71 (ver FIG. 9) que está acoplado mecánicamente al eje de accionamiento 32 del motor de accionamiento 30, tal como mediante el eje de accionamiento 40 y el acoplador de accionamiento 48. Los agujeros 64, 65 y el zócalo 71 están dispuestos coaxialmente con el acoplador de accionamiento 48.

El conjunto homogeneizador 24 puede incluir varias características. En un ejemplo, la cámara de homogeneizador 50, la tolva de entrada 58, la boquilla de salida 60, y el acoplador de bloqueo por torsión 45 pueden estar todos construidos en una estructura monolítica. Por ejemplo, la cámara de homogeneizador 50, la tolva de entrada 58, la boquilla de salida 60, y el acoplador de bloqueo por torsión 45 pueden ser todos moldeados como una sola parte. Formar estas partes, como una sola unidad, puede ser beneficioso para reducir los costos de manufactura, como también para simplificar la operación. Sin embargo, cualquiera o todas estas partes se pueden suministrar por separado y acoplarse juntas par formar una estructura monolítica.

Como se muestra en las FIGS. 5 y 6, las porciones del conjunto homogeneizador 24 pueden disponerse de manera variada. En un ejemplo, la cámara de homogeneizador 50 puede comprender una superficie exterior 69, y una tolva de entrada 58 puede disponerse en general perpendicular con relación a la superficie exterior 69. Tal disposición puede permitir que la tolva de entrada 58 se extienda en general de manera recta y verticalmente hacia arriba desde la base

22 (por ejemplo, ver FIG. 3), o puede también disponerse la tolva de entrada 58 en general perpendicular al triturador 52. En otro ejemplo, la tolva de entrada 58 y la boquilla de salida 60 pueden estar dispuestas en general 180 grados aparte, aunque otras disposiciones angulares se contemplan en la invención.

Pasando ahora a las FIGS. 8 y 9, el triturador 52 incluye un cuerpo generalmente cónico que se extiende desde una base generalmente cilíndrica 70 hacia un vértice 72 y define una superficie superior cónica 74. Aunque se entiende que el término "vértice" se refiere al punto más lejano de la base, como se usa aquí, el término "vértice" tiene el propósito de referirse en general a la región de extremo de la geometría cónica del triturador 52. Así, aunque el vértice 72 del triturador 52, como se muestra, incluye el punto más alejado de la base cilíndrica 70, también tiene el propósito de incluir la región completa localizada alrededor de dicho punto más lejano. El triturador 52 puede tener una sección transversal que tiene un diámetro más grande alrededor de la base cilíndrica 70 que se ahúsa hasta un diámetro más pequeño alrededor del vértice 72. La superficie cónica superior 74 está dispuesta en un ángulo con relación a la base generalmente cilíndrica 70, tal como aproximadamente a un ángulo de 45°. El triturador 52 puede estar formado por un número de materiales seguros para alimentos, tales como termoplásticos, aluminio o acero inoxidable.

El triturador 52 incluye un zócalo 71 descrito antes para recibir en acoplador de accionamiento 48. La geometría interna del zócalo 71 corresponde a aquella de la geometría codificada del acoplador de accionamiento 48. Por ejemplo, como se ilustró, donde el acoplador de accionamiento 48 tiene una geometría hexagonal macho, el zócalo 71 tiene una geometría hexagonal hembra correspondiente. Adicionalmente o alternativamente, el zócalo 71 puede también incluir otra geometría, tal como hendiduras redondeadas en algunas o todas las paredes de la geometría hexagonal, etc. El zócalo 71 puede estar soportado dentro del lado inferior del triturador 52 mediante una pluralidad de rebordes 84 orientados

perpendicularmente hacia el zócalo 71. En el ejemplo mostrado, hay seis rebordes 84 que tienen un espacio entre estos generalmente igual. Se entiende que los rebordes 84 pueden tener cualquier forma, tal como plana, cuadrada, o pueden comprender una o más protrusiones, etc. Los rebordes 84 también pueden suministrar soporte estructural para el resto del triturador 52. 0042

El triturador 52 incluye además una pluralidad de cuchillas 76 dispuestas radialmente hacia afuera desde la superficie superior cónica 74 y se extienden desde una porción superior hacia una porción inferior del triturador 52. Aunque solo se ha ilustrado como extendiéndose a lo largo de una porción del triturador 52, debe entenderse que las cuchillas pueden extenderse completamente desde cerca del vértice 72 hasta la base generalmente cilíndrica 70. En un ejemplo, la pluralidad de cuchillas 76 están dispuestas en general paralelas a la superficie superior cónica 74, y como tal están dispuestas en un ángulo de 45° similar con relación a la base cilíndrica 70. Las cuchillas 76 pueden estar orientadas perpendicularmente hacia la superficie superior cónica 74 del triturador 52.

La pluralidad de cuchillas 76 puede disponerse variadamente alrededor del triturador 52. Por ejemplo, la pluralidad de cuchillas 76 pueden estar separadas en general uniformemente alrededor de la superficie superior cónica 74. También se ha contemplado que la pluralidad de cuchillas 76 puede disponerse en varios grupos, patrones, aleatoriamente, etc. Más aún, varios números de cuchillas 76 pueden ser utilizados. En el ejemplo mostrado, la pluralidad de cuchillas 76 puede incluir seis cuchillas. Todas las cuchillas pueden ser idénticas, aunque cualquiera de estas podría también ser diferente.

Las cuchillas 76 pueden también tener geometrías diferentes o características de corte. En el ejemplo mostrado, la pluralidad de cuchillas 76 pueden ser dentadas para suministrar mayor capacidad de corte o de acción trituradora. Por ejemplo, cada una de la pluralidad de cuchillas 76 puede tener una pluralidad de dientes que forman un dentado de picos y valles triangulares

repetidos, aunque otros patrones de dentado también se contemplan. En un ejemplo, el patrón de dentado puede estar formado por fundición o estampado del patrón de cuchilla deseado a partir de una pieza sólida de metal u otro material rígido. En adición o alternativamente, los bordes del patrón de dentado deseado descrito antes pueden también a su vez estar dentados. Por ejemplo, algunos o todos los numerosos bordes de los dientes que forman el dentado de picos y valles triangulares mostrado pueden estos mismos estar dentados adicionalmente para suministrar una acción de corte o triturado aún mayor. Adicionalmente o alternativamente, los dientes de la pluralidad de cuchillas 76 pueden tener varias configuraciones de diente, tales como dientes rectos, biselados, biselados alternados, etc. Adicional o alternativamente, partes diferentes de las cuchillas 76 pueden tener diferentes características, geometrías, etc., para llevar a cabo diferentes acciones.

La pluralidad de cuchillas 76 puede ser fabricada de varias maneras. En un ejemplo, el triturador 52 puede estar formado de un material termoplástico. Algunas o todas de la pluralidad de cuchillas 76 pueden ser moldeadas junto con el triturador 52. Por ejemplo, la pluralidad de cuchillas puede estar formada junto con la superficie superior cónica 74 como una estructura monolítica. Los dentados u otros rasgos de diseño pueden, de manera similar, ser moldeados.

Alternativamente, como se ha mostrado, el triturador 52 puede ser formado de un material termoplástico pero la pluralidad de cuchillas 76 pueden ser formadas de metal u otro material rígido. Cada una de la pluralidad de cuchillas 76 pueden individualmente ser fabricadas (es decir, estampadas, fundidas, etc.) y ensambladas junto con el triturador 52 termoplástico. Como puede ser apreciado, la pluralidad de cuchillas 76 puede ser acoplada de manera removible o no al triturador 52.

Por ejemplo, como se muestra en la Fig. 8, la superficie superior cónica 74 del triturador 52 puede incluir una pluralidad de ranuras lineales 80 que se

extienden al menos parcialmente entre la base generalmente cilíndrica 70 y el vértice 72. Cada una de las ranuras lineales 80 está configurada para recibir una de la pluralidad de cuchillas 76. Adicionalmente, el triturador 52 puede incluir una tapa removible 78 que define el vértice 72. La tapa removible 78 puede ser sostenida mediante varios sujetadores mecánicos 79, tal como tornillos, ganchos, roscas, etc. La tapa removible 78 también puede incluir pines anti giro 81 o similares los cuales son retenidos por agujeros 83 correspondientes o similares en la tapa del triturador 52 para inhibir la tapa removible 78 de girar o moverse con relación al resto del triturador 52. La remoción de la tapa removible 78 del triturador 52 suministra acceso a un extremo abierto 82 de cada una de la pluralidad de ranuras lineales 80. Así, cada una de las cuchillas 76 puede ser recibida de manera deslizante por una de las ranuras lineales 80 mediante su extremo abierto 82 respectivo y hacia un extremo cerrado 85. Las cuchillas 76 pueden ser removiblemente o no recibidas en las ranuras lineales 80. Por ejemplo, las cuchillas 76 pueden ser recibidas de manera removible en las ranuras lineales 80 para ser removidas un tiempo más tarde para reparación o remplazo. Alternativamente, las cuchillas 76 pueden ser recibidas de manera no removible en las ranuras lineales 80 mediante sujetadores mecánicos, adhesivos, soldadura, etc. Una vez que todas las cuchillas son insertadas dentro de las ranuras lineales 80, la tapa removible 78 puede ser asegurada al triturador 52 para inhibir la remoción de las cuchillas 76. Se ha contemplado además que algunas de las cuchillas pueden ser moldeadas junto con el triturador 52, mientras que otras cuchillas pueden ser sujetadas después al triturador 52.

El triturador 52 puede incluir otras varias características. Por ejemplo, el triturador 52 puede estar provisto con una estructura para facilitar la acción del triturador y la acción de homogeneización llevada a cabo sobre los ingredientes alimenticios para formar una textura suave con una consistencia similar al helado de crema o sorbete. En un ejemplo, la superficie superior cónica 74 del triturador

52 puede incluir una estructura para facilitar el flujo del alimento triturado u homogeneizado alrededor y por la pluralidad de cuchillas 76. Como se muestra en la FIG. 8, la superficie superior cónica 74 puede incluir al menos una depresión 86 dispuesta entre un par adyacente de la pluralidad de cuchillas 76. Varios números de depresiones 86 pueden ser suministradas. Como se muestra, un total de seis depresiones 86 pueden ser provistas entre pares adyacentes de seis cuchillas 76. Las depresiones 86 pueden cada una tener geometrías idénticas, similares o diferentes. En un ejemplo, cada depresión 86 puede incluir una geometría en general triangular que sigue la geometría generalmente cónica del triturador 52. Adicionalmente, las depresiones 86 pueden tener lados gradualmente inclinados 88 para facilitar el flujo del alimento triturado u homogeneizado dentro y fuera de las depresiones 86 y por una cuchilla 76 adyacente. La interacción de las depresiones 86 y la superficie interior 67 de la cámara de homogeneización 50 puede crear aún una acción tipo bombeo para facilitar el movimiento o homogeneizado del alimento. Además, los lados de las depresiones 86 pueden tener varias geometrías, tales como paredes abruptas afiladas o laderas fuertemente en rampa. Además, como se muestra en la FIG. 8, al menos una porción de las depresiones 86 puede estar formada por la tapa removible 78.

La interface entre la cámara de homogeneización 50 y el triturador 52 se controla para que los ingredientes de los alimentos sean triturados u homogeneizados hasta obtener la textura suave deseada que tenga una consistencia similar a la de un helado de crema o sorbete. Como se describió antes, el interior hueco 66 de la cámara de homogeneización 50 está al menos parcialmente limitado por la superficie interior 67, y el triturador 52 está accionado por el motor de accionamiento 30 para que gire dentro del interior hueco 66 y adyacente a la superficie interior 67 (ver Fig. 3). Pasando ahora a la FIG. 10, la cual muestra en detalle la vista 10 de la FIG. 3, una distancia D del espacio entre la pluralidad de cuchillas 76 del triturador 52 y la superficie interior 67 de la cámara

de homogeneización 50 se controla. En un ejemplo, al menos una cuchilla 76 incluye un borde terminal de cuchilla 77. Por ejemplo, el borde terminal de cuchilla 77 puede ser la porción que se extiende más hacia afuera de cada cuchilla 76. Aquí, la distancia D es medida la distancia entre el borde terminal de cuchilla 77 y la superficie interior 67 de la cámara de homogeneización 50. En un ejemplo, un espacio D máximo entre el borde terminal de cuchilla 77 y la superficie interior 67 de la cámara de homogeneización 50 está en el rango entre cerca de 2 milímetros a cerca de 4 milímetros. En otros ejemplos, el espacio D máximo es de cerca de 3 mm, 2,5 mm, o aún 2 mm, aunque otras distancias menores o mayores se contemplan también. Adicionalmente, cada una de la pluralidad de cuchillas 76 puede incluir un borde terminal de cuchilla 77 respectivo, cada uno de los cuales define un espacio respectivo con la superficie interior 67. En un ejemplo, un espacio D máximo entre cualquiera de dichos bordes terminal de cuchilla 77 y la superficie interior de la cámara de homogeneización 50 tiene cerca de 3 milímetros.

Adicional o alternativamente, la rotación del triturador 52 dentro de la cámara de homogeneización 50 está controlada de manera que el triturador 52 esté rotacionalmente soportado. Por ejemplo, el soporte rotacional del triturador 52 durante la rotación del mismo puede facilitar el mantener el espacio D máximo descrito antes, o impedir una vibración, un doblado o un desgaste no deseados, etc. Pasando ahora a la FIG. 11, la cual muestra una vista en detalle 11 de la Fig. 3, se dispone un soporte rotacional 90 dentro de la cámara de homogeneización 50 de manera que el triturador 52 esté soportado axialmente para la rotación dentro de la cámara de homogeneización 50 entre el eje de accionamiento 32 y el soporte rotacional 90. Así, por un lado, el triturador 52 puede estar rotacionalmente soportado mediante la interface entre el zócalo 71 y el acoplador de accionamiento 48. El acoplador de accionamiento 48 puede estar axialmente soportado por un cojinete 49 o similar del eje de accionamiento 40. Por el otro

lado, el vértice 72 del triturador 52 está soportado rotacionalmente por el soporte rotacional 90.

Varios tipos de soportes rotacionales 90 pueden ser suministrados. En un ejemplo, el soporte rotacional 90 puede incluir un zócalo cóncavo y el triturador 52 puede incluir una estructura convexa configurada para ser rotacionalmente soportada por el zócalo (o viceversa). Como se muestra en las Figs. 8 y 11, el vértice 72 del triturador 52 puede incluir un soporte convexo en forma de bola 92 configurado para hacer interface con el soporte rotacional 90, cóncavo. Así, el soporte convexo en forma de bola 92 puede girar dentro del soporte rotacional 90 cóncavo durante la rotación del triturador 52. Se entiende que la ilustración de la Fig. 11 se da por claridad, y que la interface del soporte rotacional 90 y del soporte convexo en forma de bola 92 tiene el propósito de suministrar un buen ajuste. Se ha contemplado que el zócalo cóncavo del soporte rotacional 90 puede recibir una porción sustancial del soporte convexo en forma de bola 92 tal que el vértice 72 del triturador 52 queda inhibido, tal como impedido, de balancearse o sustancialmente cambiar de ángulo para así mantener el vértice 72 en alineación axial con el acoplador de accionamiento 48 durante la rotación del triturador 52.

El soporte rotacional 90 puede suministrarse variadamente dentro de la cámara de homogeneización 50. En un ejemplo, el soporte rotacional 90 está formado junto con la superficie interior 67 de la cámara de homogeneización 50. Por ejemplo, como se muestra en las Figs. 7 y 11, el soporte rotacional 90 puede ser moldeado junto con la superficie interior 67. En otros ejemplos, el soporte rotacional 90 puede suministrarse separado de y ser acoplado a la superficie interior 67, con por ejemplo sujetadores mecánicos, adhesivos, soldadura, etc. Todavía en otros ejemplos, el soporte rotacional 90 puede incluir al menos uno entre un buje o un cojinete. Por ejemplo, el buje o cojinete podrían acoplarse a la superficie interior 67, y el vértice 72 del triturador 52 podría hacer interface de manera removible con y estar soportado rotacionalmente por el buje o cojinete.

Como se describió aquí, el eje de accionamiento 40 y el acoplador de accionamiento 48 están dispuestos en un ángulo de 45° con relación a la base 22, y el zócalo 71 del triturador 52 está retenido sobre el acoplador de accionamiento 48. De manera similar, la superficie superior cónica 74 del triturador 52 está dispuesta a aproximadamente 45° con relación a la base generalmente cilíndrica 70. Así, como se muestra en las Figs. 3 y 10, los ángulos combinados del acoplador de accionamiento 48 y de la superficie superior cónica 74 pueden orientar la pluralidad de cuchillas 76 para que pasen en general paralelas a la superficie interior 67 de la cámara de homogeneización 50 cuando el triturador 52 gira. Más aún, debido a la orientación de la tolva de entrada 58 generalmente perpendicular con relación a las superficies interior y exterior 67, 69 con relación al triturador 52, el alimento que viaja por la tolva de entrada 58 y hacia dentro de la cámara de homogeneización 50 hará contacto con la pluralidad de cuchillas 76 a medida que el triturador 52 gira, hasta que finalmente es descargado por la boquilla de salida 60. Debe entenderse, sin embargo, que el eje del triturador 52 puede estar orientado en varios ángulos, dependiendo de la modalidad. Por ejemplo, el eje del triturador 52 puede estar orientado en un ángulo mayor o menor de 45°, y el alimento puede hacer contacto con las cuchillas 76 estando en otros ángulos.

Después que el alimento ha sido suficientemente triturado u homogeneizado, es descargado desde la cámara de homogeneización 50 por vía de la boquilla de salida 60 y hacia dentro de la copa, jarra, etc., en forma de cuenco 26. Así, la boquilla de salida 60 suministra una comunicación fluida entre el interior hueco 66 de la cámara de homogeneización 50 y un ambiente externo. La boquilla de salida 60 está orientada sustancialmente vertical y localizada por encima del cuenco 26 para permitir los efectos de la fuerza centrífuga y la gravedad para ayudar en la descarga del alimento hacia dentro del cuenco 26.

Pasando ahora a la Fig. 12, que es una vista seccional tomada a lo largo de la línea 12-12 de la Fig. 5, la boquilla de salida 60 incluye varias características para facilitar la descarga del alimento desde allí. Por ejemplo, la boquilla de salida 60 incluye una depresión no simétrica 100 formada con la superficie interior 67 de la cámara de homogeneización 50 la cual suministra una abertura de salida 101 (ver Figs. 3 y 7). La depresión se extiende desde una primera porción que tiene una pendiente en general gradual 102 con relación a la superficie interior 67 de la cámara de homogeneización 50, y hacia una segunda porción que en general tiene una pendiente abrupta 104 que define una cara de extremo 106 dispuesta a un ángulo mayor de cerca de 60° con relación a la superficie interior 67 de la cámara de homogeneización 50. En un ejemplo, la cara de extremo 106 está dispuesta en general perpendicular (es decir, a 90°) con relación a la superficie interior 67 de la cámara de homogeneización 50, aunque se contemplan también varios ángulos.

Como se muestra en la Fig. 12, se puede apreciar que el triturador 52 gira en la dirección mostrada por la flecha R (es decir, en sentido contrario al reloj, como se muestra). Así, a medida que el triturador 52 gira dentro de la cámara de homogeneización 50 para triturar u homogeneizar el alimento, el producto de alimento homogeneizado contenido dentro de la cámara de homogeneización 50 se mueve correspondientemente a lo largo de la dirección o la flecha R. A medida que el producto de alimento se acerca a la boquilla de salida 60, gradualmente entrará en la región de la boquilla de salida 60 a lo largo de la pendiente 102 generalmente gradual de la primera porción. A medida que producto de alimento adicional entra y continúa llenando la depresión 100 de la boquilla de salida 60, algo del producto de alimento se encontrará enseguida con la pendiente en general abrupta 14 y golpeará la cara de extremo 106. Debido a la pendiente en general abrupta 104 de la segunda porción, lo mismo que la distancia D relativamente pequeña entre las cuchillas 76 y la superficie interior 67,

relativamente poco del producto de alimento volverá a ingresar de nuevo en la cámara de homogeneización 50. En vez de eso, el alimento empujará sobre la cara de extremo 106, forzando al alimento a ser descargado por vía de la abertura de salida 101.

Para facilitar adicionalmente la descarga del producto de alimento mezclado y homogeneizado, la depresión no simétrica suministra la abertura de salida 101 con un área de sección transversal que se incrementa hasta un valor máximo adyacente a la cara de extremo 106. Por ejemplo, como se muestra en las Figs. 7 y 12, el área de la sección transversal de la abertura de salida 101 se incrementa gradualmente desde la primera porción por la pendiente gradual 102 hasta la segunda porción por la pendiente abrupta 104 para permitir que una cantidad incremental de producto de alimento mezclado y homogeneizado se acumule contra la cara de extremo 106.

Adicionalmente, debido a que la depresión no simétrica puede ser adyacente a o formada junto con la superficie interior 67, se puede apreciar que la distancia D medida entre el borde terminal de cuchilla 77 y la depresión puede ser mayor a 3 milímetros. Finalmente, la boquilla de salida puede incluir además una guarda 108 que se extiende por al menos una porción de la abertura de salida 101. Como se muestra en la Fig. 7, la guarda 108 puede ser una pared de barrera delgada que se extiendo por la longitud de la abertura de salida 101, y posiblemente una distancia más arriba dentro de la boquilla de salida 60, aunque se contemplan varias geometrías. La guarda 108 está configurada para inhibir, tal como impedir, que objetos extraños entren en la cámara de homogeneización 50.

Pasando ahora a la Fig. 13, la cual muestra una vista en detalle 13 de la Fig. 3, el homogeneizador de alimentos 20 incluye además el elemento de sellado 54 que está configurado para suministrar un sello estanco a los fluidos entre la base 22 y el conjunto homogeneizador 24. Más específicamente, el elemento de sellado 54 está configurado para retener el alimento mezclado y homogeneizado

dentro de la cámara de homogeneización 50 contra las presiones internas desarrolladas durante la operción, aunque todavía permite que el alimento sea descargado por vía de la boquilla de salida 60. Como se muestra en las Figs. 4 y 13, el elemento de sellado 54 está dispuesto entre el triturador 52 y la tapa de extremo 56. Adicionalmente, el elemento de sellado 54 está manufacturado de un material flexible impermeable a los alimentos tal como caucho, silicona, etc. Se debe apreciar que el elemento de sellado 54 tiene una forma muy compleja. Aunque el elemento de sellado 54 está descrito aquí como un sello único monolítico que suministra múltiples puntos de sello, también se pueden utilizar múltiples sellos. Más aún, aunque el elemento de sellado 54 puede tener una geometría uniforme cuando se hace girar alrededor de su eje central, este también puede adoptar una geometría no uniforme.

El elemento de sello 54 incluye primer reborde de sello 110 que hace contacto y circunscribe al zócalo 71 del triturador 52 para suministrar un sello en general continuo entre el zócalo 71 y la cámara de homogeneización 50. Como se muestra en la Fig. 4, el primer reborde de sello 110 circunscribe el agujero anular 64 que se extiende por el elemento de sellado 54. El zócalo 71 es al menos parcialmente insertable por el agujero anular de modo que el primer reborde de sello 110 actúa como un labio de sellado contra el zócalo 71. Así, la geometría del agujero 64 corresponde a la geometría exterior del zócalo 71 del triturador 52. Para poder suministrar el sello de labio con un ajuste apretado, el área de sección transversal (es decir, diámetro, como se muestra) del agujero es ligeramente menor que el área de sección transversal periférica exterior (es decir, diámetro, como se muestra) del zócalo 71. Aún, durante la operación el triturador 52 gira con relación al elemento de sellado 54 estacionario, y el sello de labio provisto por el primer reborde de sellado 110 es lo suficientemente elástico para acomodarse a este movimiento. Adicionalmente, el primer reborde de sellado 110 puede incluir un labio elevado 112 que se extiende a lo largo de la entera periferia de este. El

labio elevado 112 puede bordear la periferia completa del agujero anular, de modo que el labio elevado 112 hace contacto con el zócalo 71 del triturador 52 cuando el zócalo 71 es insertado al menos parcialmente por el agujero anular 64 para suministrar un sello estanco a los fluidos con fricción reducida. Así, cuando el triturador 52 gira durante la operación, la periferia exterior del zócalo 71 girará contra el labio elevado 112 para suministrar al menos un sello estanco a los fluidos entre la base 22 y el conjunto homogeneizador 24.

Adicionalmente, el elemento de sello 54 puede incluir una geometría que coopere con la tapa de extremo 56, o aún otras porciones del conjunto homogeneizador 24, para facilitar el registro del elemento de sello 54. En un ejemplo, el elemento de sello 54 puede incluir un sello de anillo anular 114 que se proyecta hacia arriba desde la superficie interior el cual es insertado dentro de la cavidad anular 116 correspondiente de la tapa de extremo 56. El sello de anillo anular 114 puede ser recibido dentro y acoplar de manera sellada la cavidad anular 116 con un ajuste relativamente estanco cuando la tapa de extremo 56 es acoplada a la cámara de homogeneización 50. Así, asentando el sello de anillo anular 114 en la cavidad anular 116 se puede proveer un registro y colocación apropiada del primer reborde de sellado 110 con relación al zócalo 71 del triturador 52. Adicional o alternativamente, un borde lateral elevado 118 de la tapa de extremo 56 puede suministrar un fulcro o similar para soportar o controlar la deflexión elástica del primer reborde de sellado 110 contra el zócalo 71. El sello de anillo anular 114, la cavidad anular 116, y el borde lateral elevado 118 pueden además cooperar para suministrar un sello tipo laberinto. Adicional o alternativamente, el elemento de sello 54 puede incluir una región inclinada 117 que sigue de cerca el contorno de la pared inclinada 119 de la tapa de extremo 56.

El elemento de sello 54 puede suministrar puntos de sello adicionales. En un ejemplo, el elemento de sello 54 puede incluir un segundo reborde de sellado 120 el cual suministra un sello en general continuo alrededor de una interface

entre la base generalmente cilíndrica 70 del triturador 52 y la tapa de extremo 56. El segundo reborde de sellado 120 puede extenderse hacia afuera de una manera a manera de cantiléver desde la región inclinada 117, y puede ser desviada o deformada de manera resiliente. Como se muestra en la Fig. 13, el segundo reborde de sellado 120 está configurado para hacer contacto y sellar contra la entera periferia de un borde de fondo 122 de la base generalmente cilíndrica 70. En el ejemplo mostrado, la localización en la cual el segundo reborde de sellado 120 está acoplado a la región inclinada 117 se dispone verticalmente por encima de la localización del borde de fondo 122 cuando el triturador 52 está dispuesto dentro de la cámara de homogeneización 50. Así, el acoplamiento del borde de fondo 122 con el segundo reborde de sellado 120 causará una desviación o deformación resiliente del segundo reborde de sellado 120 para suministrar un sello continuo alrededor de la periferia completa del borde de fondo 122. Todavía, durante la operación, el triturador 52 gira con relación al segundo reborde de sellado 120, y el sello provisto allí es lo suficientemente resiliente para acomodarse a este movimiento. Así, cuando el triturador 52 gira durante la operación, la periferia del borde de fondo 122 girará contra el segundo reborde de sellado 120 desviado o deformado de manera resiliente para suministrar al menos otro sello estanco a los fluidos entre la base 22 y el conjunto homogeneizador 24.

En otro ejemplo, el elemento de sellado puede incluir además un tercer reborde de sellado 130 para suministrar un sello en general continuo alrededor de una interface 132 entre la tapa de extremo 56 y la cámara de homogeneización 50. Como se muestra, el tercer reborde de sellado 130 puede ser relativamente plano y ser recibido dentro de una cavidad anular base 134 de la tapa de extremo 56 con un ajuste relativamente estanco. Así, cuando la tapa de extremo 56 es atornillada sobre el fondo de la cámara de homogeneización 50, el tercer reborde de sellado 130 quede en emparedado entre una superficie interior de la cavidad anular base 134 de la tapa de extremo 56 y una pared de extremo inferior 136 de

la cámara de homogeneización 50 para suministrar al menos otro sello estanco a los fluidos entre la base 22 y el conjunto homogeneizador 24.

Adicionalmente, la tapa de extremo 56 puede aplicar una fuerza compresiva contra el tercer reborde de sellado 130 cuando la tapa de extremo 56 se acopla a la cámara de homogeneización 50. Por ejemplo, el tercer reborde de sellado 130 puede ser comprimido entre la cavidad anular base 134 y la pared de extremo inferior 136 de la cámara de homogeneización 50. De manera similar, el ensamble de la tapa de extremo sobre la cámara de homogeneización 50 puede también aplicar una fuerza compresiva entre el segundo reborde de sellado 120 en cantiléver y el borde de fondo 122 del triturador 52.

El homogeneizador de alimentos 20 puede incluir otras varias características. Volviendo de nuevo a las Figs. 3 y 4, el émbolo 62 está configurado para ser recibido al menos parcialmente en la tolva de entrada 58. Durante la operación, el alimento que va a ser mezclado u homogeneizado es insertado dentro de un extremo abierto 140 de la tolva de entrada 58, y el cuerpo 142 del émbolo 62 es entonces insertado dentro del extremo abierto 140 para presionar el alimento hacia abajo por la tolva de entrada 58 y que haga contacto con el triturador 52 que gira por vía de la abertura de entrada 145 dentro de la cámara de homogeneización 50. El émbolo 62 tiene una superficie continua, y una cara terminal relativamente despuntada 144 localizada en un extremo del cuerpo 142 es usada para presionar el alimento hacia abajo. Debido a las tolerancias relativamente estrechas dentro de la cámara de homogeneización 50, el alimento en general se resiste a entrar en la cámara de homogeneización. Como tal, es beneficioso tener una tolerancia relativamente cerrada entre el émbolo 62 y la tolva de entrada 58 para impedir que el alimento de retroalimente hacia arriba. Por ejemplo, como se muestra en la Fig. 3, la tolva de entrada 58 define un área de sección transversal interna, y el émbolo 62 comprende un cuerpo alargado que tiene un área de sección transversal que se extiende sustancialmente por el área

de sección transversal interior de la tolva de entrada 58. Varias geometrías de sección transversal cooperantes pueden ser utilizadas. En un ejemplo, la tolva de entrada 58 tiene en general un área de sección transversal circular con un diámetro, y el cuerpo del émbolo 62 tiene un área de sección transversal similarmente circular en general con un diámetro ligeramente más grande. De manera similar, la geometría de la sección transversal de la cara terminal 144 puede extenderse sustancialmente por la entrada 145 de la cámara de homogeneización 50.

Adicionalmente, como se discutió previamente, la interface entre la cámara de homogeneización 50 y el triturador 52 es controlada para poder suministrar la consistencia deseada del alimento resultante. Para este fin, es beneficioso mantener una interface generalmente consistente por toda la cara terminal 144 del émbolo 62 cuando este es insertado completamente dentro de la tolva de entrada 58. Como se describió y se mostró en al menos la Fig. 7, la superficie interior 67 de la cámara de homogeneización 50 tiene una geometría curvada (es decir, en general correspondiente a la geometría cónica del triturador 52). La cara terminal 144 del émbolo 62 tiene también una geometría similarmente curvada que coopera con la superficie interior 67 de la cámara de homogeneización 50 para suministrar dicha interface en general consistente cuando el émbolo 62 está completamente insertado dentro de la tolva de entrada 58. Esto es, la cara terminal 144 del émbolo 62 puede tener una geometría curvada que cierra la abertura de entrada 145 y en general casa con la geometría cónica de la superficie interior 67. Debido a la geometría relativamente compleja de una superficie cónica, la cara terminal 144 puede incluir una geometría no simétrica, a lo largo de múltiples ejes, para que corresponda con la superficie interior 67 cónica de la cámara de homogeneización 50. Todavía, debido a que el émbolo 62 es movible con relación a la cámara de homogeneización, se puede apreciar que la distancia D medida entre el borde terminal de cuchilla 77 y la cara terminal 144 puede ser

menor que o mayor que los mencionados 3 milímetros (por ejemplo, ver la Fig, 10).

Adicional o alternativamente, el émbolo 62 puede además incluir una manija agrandada 146 localizada distalmente de la cara terminal curvada 144 configurada para casar con en extremo abierto 140 de la tolva de entrada 58 para suministrar un tope. Por ejemplo, el tope puede limitar la inserción del émbolo 62 dentro de la tolva de entrada 58. La manija agrandada 146 puede estar configurada para que haga contacto con un reborde agrandado 148 dispuesto en el extremo de la tolva de entrada 58. En un ejemplo, la manija agrandada 146 puede limitar al émbolo 62 hasta una profundidad de inserción en donde la cara terminal curvada 144 coopera con la cámara de homogeneización 50 para suministrar la superficie interior 67 generalmente continua para la cámara de homogeneización 50. Todavía, la manera agrandada 146 puede limitar al émbolo 62 en varias profundidades de inserción deseadas.

Adicional o alternativamente, el extremo abierto 140 de la tolva de entrada 58 puede incluir una geometría no simétrica, y la manija agrandada 146 también puede incluir una geometría no simétrica que corresponda con dicha geometría no simétrica del extremo abierto 140 de la tolva de entrada 58. Por ejemplo, las geometrías no simétricas correspondientes pueden incluir geometrías curvadas, en rampa, escalonadas, etc., que puedan ser usadas para alinear apropiadamente el émbolo 62 con la tolva de entrada 58 de modo que el émbolo 62 esté dispuesto en la profundidad de inserción deseada. En otro ejemplo, las geometrías no simétricas pueden ser usadas para alinear de manera apropiada al émbolo 62 con la tolva de entrada 58 de modo que la cara terminal 144 coopere con la superficie interior 67 de la cámara de homogeneización 50 para suministrar dicha interface en general consistente cuando el émbolo 62 está completamente insertado dentro de la tolva de entrada 58.

El homogeneizador de alimentos 20 puede además incluir otras varias características adicionales. En un ejemplo, volviendo de nuevo a la Fig. 2, el conjunto homogeneizador 24 puede estar provisto con una tolva de entrada auxiliar 150 (ilustrada esquemáticamente) para alimentar bayas u otros elementos al mismo tiempo que otro alimento importante se está alimentando por la tolva de entrada 58. Por ejemplo, la tolva de entrada 58 principal puede ser usada para plátanos habanos, mientras que la tolva de entrada auxiliar 150 es usada para introducir otros frutos, mezclas o saborizantes (por ejemplo, de manera simultánea, secuencial, etc.). Adicional o alternativamente, la tolva de entrada auxiliar 150 puede estar provista con un reservorio de suministro de líquido 156 para suministrar saborizantes o aditivos por lo general líquidos (es decir, líquidos, geles, pastas, etc.) a la cámara de homogeneización 50.

La tolva de entrada auxiliar 150 puede ser similar a la tolva de entrada 58 principal, aunque puede ser relativamente más grande o más pequeña. Como se muestra, la tolva de entrada auxiliar 150 está separada de la tolva de entrada 58 principal y puede alimentar elementos dentro de la cámara de homogeneización 50 por vía de una abertura de entrada auxiliar (no mostradas). La tolva de entrada auxiliar 150 puede estar provista de su propio émbolo 152 el cual puede de manera similar estar provisto de una manija agrandada 154 que está configurada para casar con un extremo abierto de la tolva de entrada auxiliar 150 para suministrar un tope. La tolva de entrada auxiliar 150 puede tener una geometría, orientación, etc., similares a la de la tolva de entrada 58 principal con relación a la cámara de homogeneización 50 para alimentar de manera similar elementos en general de manera perpendicular a las cuchillas 76, aunque podría también estar dispuesta con otros varios ángulos. La tolva de entrada auxiliar 150 puede también tener una cara terminal (no mostrada) que tenga una geometría curvada de manera similar que coopere con la superficie interior 67 de la cámara de homogeneización 50 para suministrar dicha interface generalmente consistente

cuando el émbolo auxiliar 152 está completamente insertado dentro de la tolva de entrada auxiliar 150. La tolva de entrada auxiliar 150 podría estar localizada variadamente alrededor de la cámara de homogeneización 50. Aunque se ha ilustrado como un elemento separado, se contempla que la tolva de entrada auxiliar 150 podría estar acoplada a o formada con la tolva de entrada 58 principal para alimentar elementos en la cámara de homogeneización por vía de la misma abertura de entrada 145.

En todavía otra característica adicional de ejemplo, volviendo a la Fig. 3, el homogeneizador de alimentos 20 puede incluir una manija de apalancamiento 160 (ilustrada esquemáticamente) unida mecánicamente al émbolo 62 que pueda incrementar la fuerza o presionar al émbolo 62 para empujarlo hacia abajo por la tolva de entrada 58 de manera que el operador no tenga que usar mucho de su propio esfuerzo para empujarlo. La manija de apalancamiento 160 puede ser útil en ambientes comerciales, de alta velocidad, o alto volumen. Así, la manija de apalancamiento 160 puede suministrar una ventaja mecánica incrementada sobre el émbolo 62. La manija de apalancamiento 160 puede incluir un soporte de manija 162 acoplado a la base 22 en diversos puntos o localizaciones. La manija de apalancamiento 160 puede ser acoplada de manera movible al soporte de manija 162 variadamente (por ejemplo, giratoriamente, pivotalmente, deslizantemente, etc.) para suministrar el movimiento deseado o la ventaja mecánica.

La manija de apalancamiento 160 puede ser acoplada mecánicamente al émbolo 62 (por ejemplo, alrededor de la manija agrandada 146) vía el elemento de accionamiento 164. El elemento de accionamiento 164 puede estar directamente acoplado al émbolo 62, tal que el movimiento de la manija de apalancamiento 160 hacia arriba o hacia abajo también causa un movimiento hacia arriba o hacia abajo del émbolo 62. Alternativamente, el elemento de accionamiento 164 de la manija de apalancamiento 160 puede solo ser acoplado al émbolo 62 vía una interface

tipo de contacto tal que solamente el movimiento hacia debajo de la manija de apalancamiento 160 causa el movimiento del émbolo 62 (por ejemplo, también hacia abajo). En cualquier caso, la manija de apalancamiento 160 puede ser desmontada del émbolo 62 para facilitar su limpieza o mantenimiento. Adicional o alternativamente, la manija de apalancamiento 160 (o aún una manija auxiliar, no mostrada) podría también ser adaptada para trabajar junto con la tolva de entrada auxiliar 150 (por ejemplo, simultáneamente, independientemente, etc.), para mover el émbolo 62 hacia arriba o hacia abajo.

Se podrá entender que cada uno de los elementos descritos antes, o dos o más juntos, también pueden encontrar una aplicación útil en otros tipos de construcciones que difieren de los tipos descritos antes.

Aunque la invención ha sido ilustrada y descrita incorporada en un homogeneizador de postres basados en frutas congeladas, no es el propósito de limitarla a los detalles mostrados, ya que varias modificaciones y cambios estructurales se pueden efectuar sin salirse de ninguna manera del espíritu y alcance de la presente invención.

La invención ha sido descrita con referencia a las modalidades ilustrativas o ejemplarizantes descritas antes. Modificaciones o alteraciones se le van a ocurrir a otros luego de leer y entender esta especificación. Las modalidades ilustrativas que incorporan uno o más aspectos de la invención tienen todo el propósito de incluir todas aquellas modificaciones y alteraciones que caen dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un homogeneizador de alimentos, comprende

   Una base que comprende un motor de accionamiento con un eje de accionamiento; y

   Un conjunto homogeneizador acoplado de manera removible a la base, comprende:

   Una cámara homogeneizadora;

   Un soporte rotacional dispuesto dentro de la cámara homogeneizadora; y

   Un triturador dispuesto dentro de la cámara homogeneizadora y accionado por el motor de accionamiento para que tenga un movimiento rotacional dentro de la cámara homogeneizadora, el triturador está soportado axialmente para su rotación dentro de la cámara homogeneizadora entre el eje de accionamiento y el soporte rotacional.

2. El homogeneizador de alimentos de la reivindicación 1, en donde la cámara homogeneizadora comprende una superficie interna, y el soporte rotacional está formado junto con la superficie interna.

3. El homogeneizador de alimentos de la reivindicación 1, en donde el soporte rotacional comprende un zócalo y el triturador comprende un soporte en forma de bola configurado para ser soportado de manera giratoria por el zócalo.

4. El homogeneizador de alimentos de la reivindicación 3, en donde el triturador comprende una geometría cónica con un vértice, y el soporte en forma de bola define dicho vértice.

5. El homogeneizador de alimentos de la reivindicación 1, en donde el soporte rotacional comprende al menos uno entre un buje y un cojinete.

6. Un homogeneizador de alimentos, comprende

Una base que comprende un motor de accionamiento con un eje de accionamiento;

Un conjunto homogeneizador acoplado de manera removible a la base, comprende:

Una cámara homogeneizadora;

Un triturador accionado por el eje de accionamiento para un movimiento giratorio dentro de la cámara homogeneizadora, el triturador comprende un zócalo acoplado mecánicamente al eje de accionamiento, y

Una tapa de extremo acoplada de manera removible a la cámara homogeneizadora para retener el triturador dentro de la cámara homogeneizadora; y

Un elemento de sello configurado para suministrar un sello estanco a los fluidos entre la base y el conjunto homogeneizador, que comprende un primer reborde de sellado que hace contacto y circunscribe al zócalo del triturador para suministrar un sello en general continuo entre el zócalo y la cámara homogeneizadora

7. El homogeneizador de alimentos de la reivindicación 6, en donde el primer reborde de sellado circunscribe un agujero anular que se extiende por el elemento de sellado, y en donde el zócalo del triturador es insertable al menos parcialmente por el agujero anular de modo que el primer reborde de sellado actúa como un sello tipo labio contra el zócalo.

8. El homogeneizador de alimentos de la reivindicación 7, en donde el primer reborde de sellado comprende un labio elevado que se extiende a lo largo de la periferia completa de este.

9. El homogeneizador de alimentos de la reivindicación 1, en donde el labio elevado hace contacto con el zócalo del triturador cuando el zócalo es insertado al menos parcialmente por el agujero anular.

10. El homogeneizador de alimentos de la reivindicación 6, en donde la tapa de extremo está acoplada de manera removible a la cámara homogeneizadora mediante un acoplamiento roscado y aplica una fuerza compresiva contra el elemento de sellado cuando la tapa de extremo es acoplada a la cámara homogeneizadora.

11. El homogeneizador de alimentos de la reivindicación 6, en donde el triturador comprende una base en general cilíndrica, y en donde el elemento de sellado comprende además un segundo reborde de sellado que suministra un sello en general continuo alrededor de una interface entre la base generalmente cilíndrica del triturador y la tapa de extremo.

12. El homogeneizador de alimentos de la reivindicación 11, en donde el elemento de sellado comprende adicionalmente un tercer reborde de sellado que suministra un sello en general continuo alrededor de una interface entre la tapa de extremo y la cámara homogeneizadora.

13. El homogeneizador de alimentos de la reivindicación 6, en donde el elemento de sellado comprende además un sello de anillo anular que se proyecta hacia arriba desde una superficie interior, y en donde la tapa de extremo comprende además una cavidad anular adaptada para recibir y acoplar de manera sellada el sello de anillo anular cuando la tapa de extremo es acoplada a la cámara homogeneizadora.

14. Un homogeneizador de alimentos, comprende

Una base; y

Un conjunto homogeneizador acoplado de manera removible a la base, comprende:

Una cámara homogeneizadora;

Una tolva de entrada en comunicación fluida con la cámara homogeneizadora;

Una boquilla de salida separada de la tolva de entrada y en comunicación fluida con la cámara homogeneizadora; y

Un acoplador de cierre por torsión para acoplar de manera removible el conjunto homogeneizador a la base,

En donde la cámara homogeneizadora, la tolva de entrada, la boquilla de salida y el acoplador de cierre por torsión están formado juntos como una estructura monolítica.

15. El homogeneizador de alimentos de la reivindicación 14, en donde la tolva de entrada y la boquilla de salida están dispuestas en general 180° aparte.

16. El homogeneizador de alimentos de la reivindicación 14, porque comprende además una tapa de extremo acoplada de manera removible al conjunto homogeneizador mediante un acoplador con rosca.

17. El homogeneizador de alimentos de la reivindicación 14, en donde la cámara homogeneizadora comprende una superficie exterior, y la tolva de entrada está dispuesta generalmente perpendicular con relación a la superficie exterior.

18. El homogeneizador de alimentos de la reivindicación 14, porque comprende además un émbolo configurado para ser recibido por la tolva de entrada y tiene una cara terminal curvada que coopera con la cámara homogeneizadora para suministrar una superficie interior en general continua para la cámara homogeneizadora.

19. El homogeneizador de alimentos de la reivindicación 14, en donde la base comprende una abertura de montaje adaptada para acoplar el acoplador de cierre por torsión para acoplar el conjunto homogeneizador a la base.

20. El homogeneizador de alimentos de la reivindicación 19, en donde la base comprende un motor de accionamiento y un interruptor de seguridad adaptado para interrumpir la operación del motor de accionamiento, el interruptor de seguridad se dispone dentro de la abertura de montaje tal que la operación del motor de accionamiento no se permite a menos que el acoplador de cierre por torsión es acoplado con la abertura de montaje.

RESUMEN

Se suministra un homogeneizador de alimentos, que incluye una base con un motor de accionamiento y un conjunto homogeneizador acoplado de manera removible a la base. El conjunto homogeneizador incluye una cámara de homogeneización, una tolva de entrada y una boquilla de salida. Un triturador está dispuesto dentro de la cámara de homogeneización y es accionado por el motor de accionamiento para homogeneizar ingredientes de alimentos para que tenga una textura suave con una consistencia similar a la de un helado de crema o un sorbete.

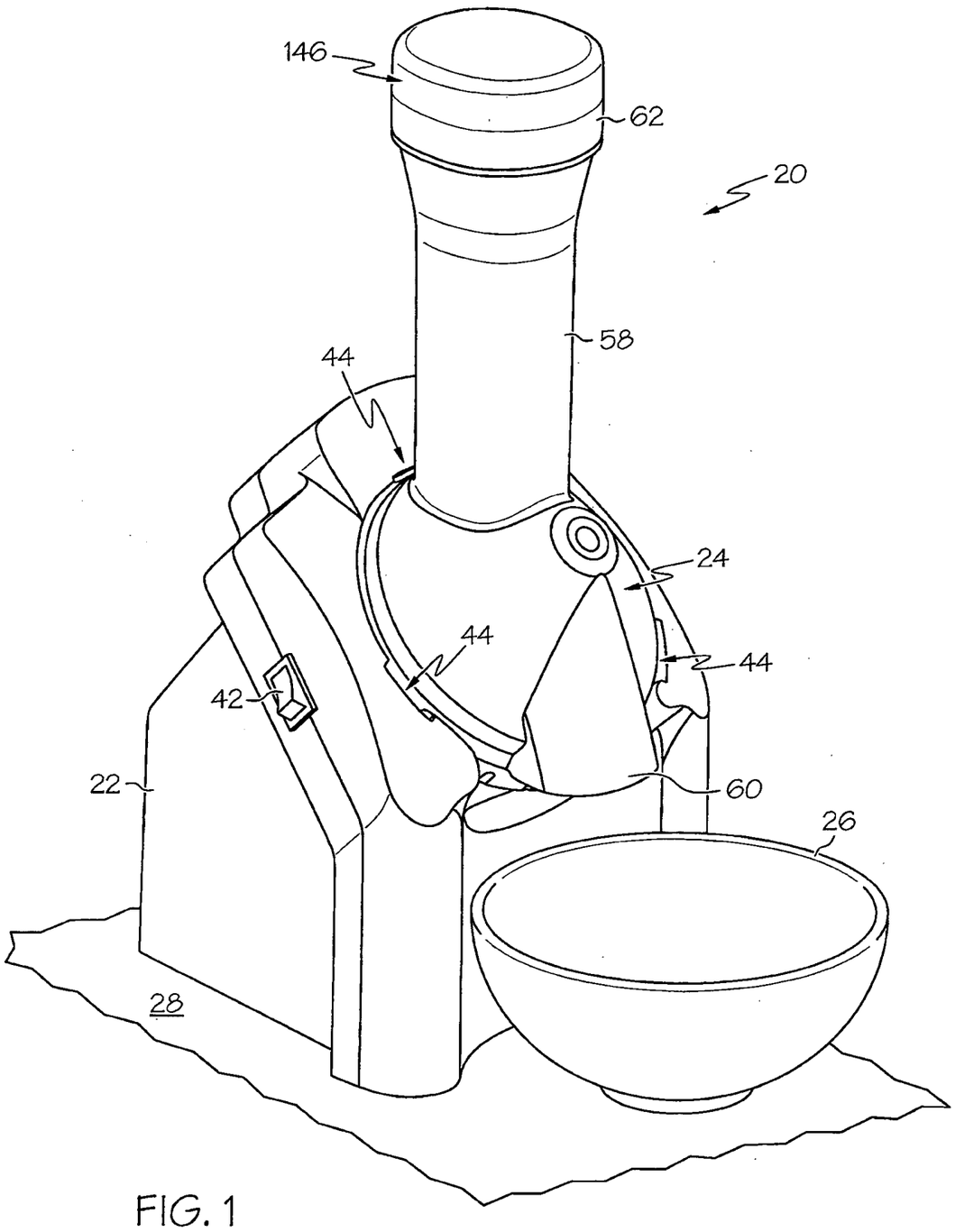


FIG. 1

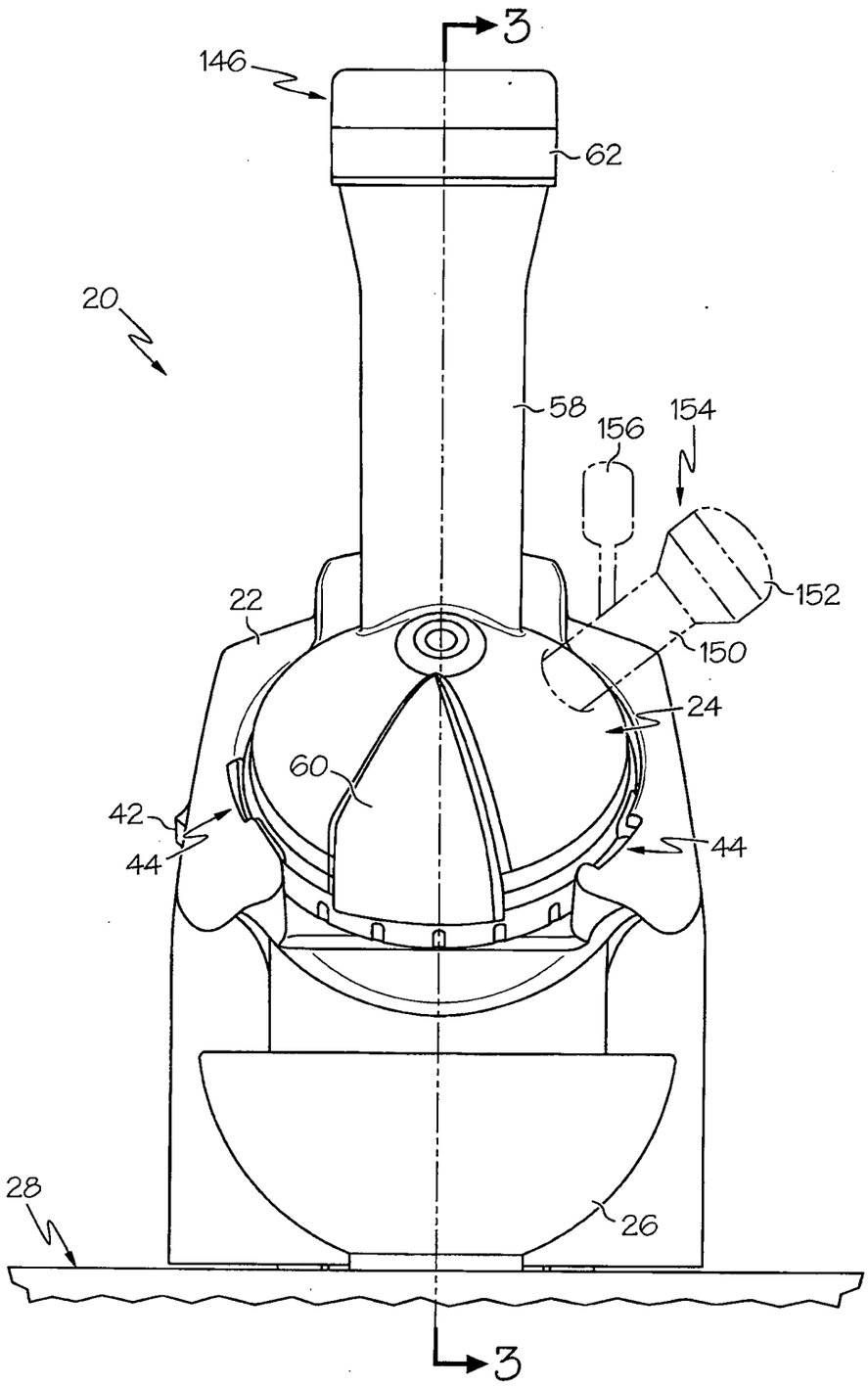


FIG. 2

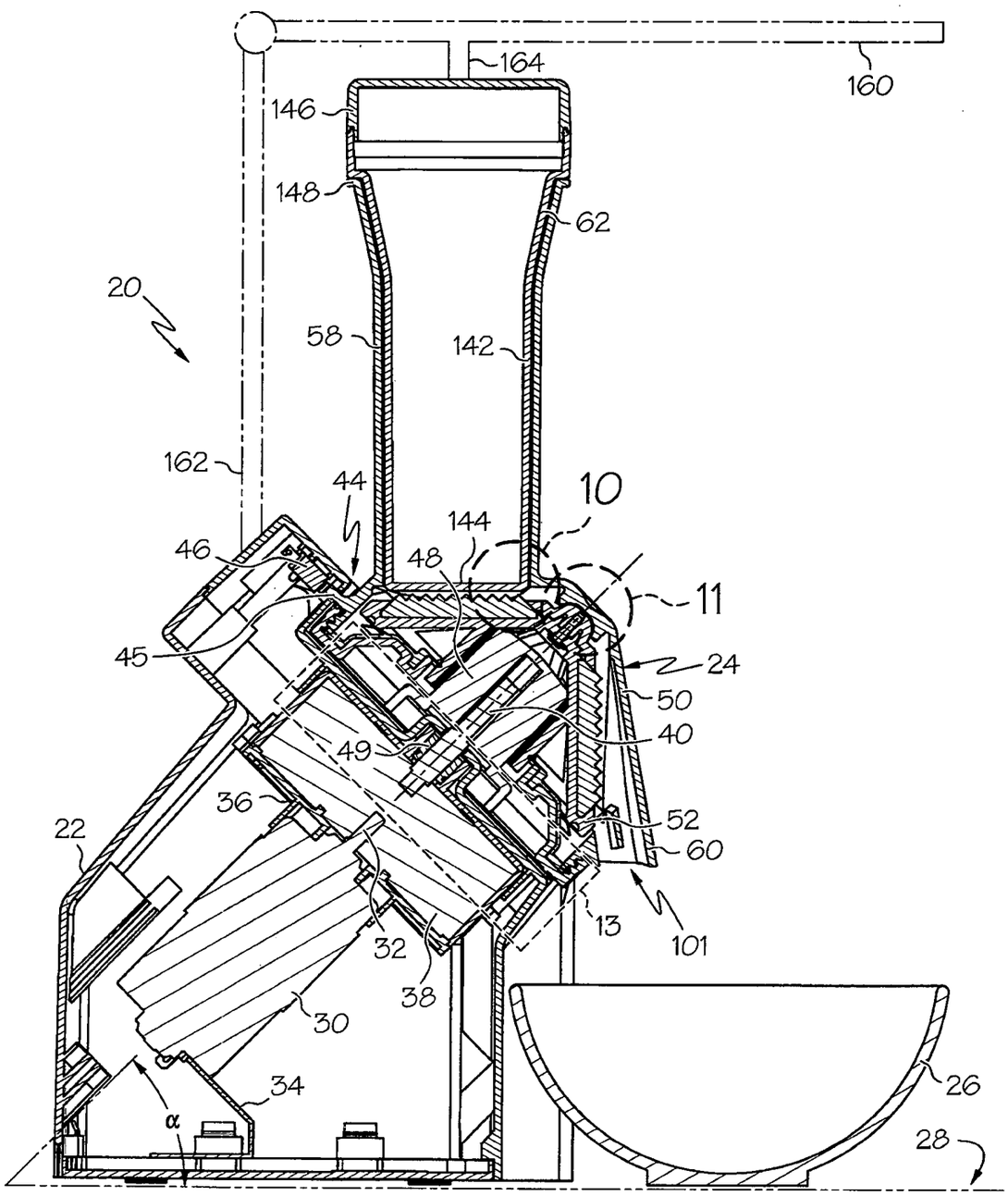

164
160
146
148
62
20
58
142
162
44
10
144
46
48
11
45
24
50
40
49
36
52
60
22
13
101
32
38
30
34
α
26
28

FIG. 3

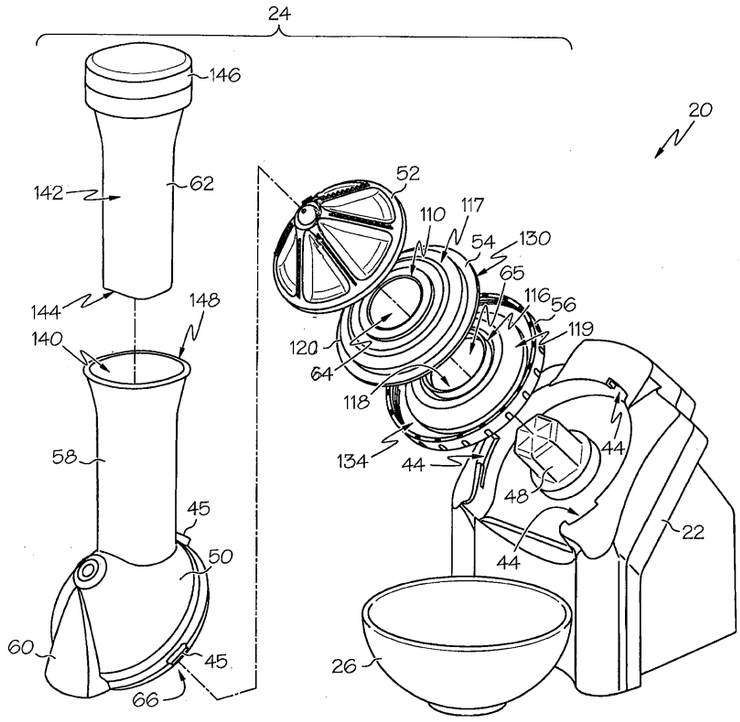

24
146
142
62
144
148
140
58
45
50
60
45
66
20
52
110
117
54
130
65
116
56
119
120
64
118
134
44
44
48
44
22
26

FIG. 4

FIG. 5

FIG. 6

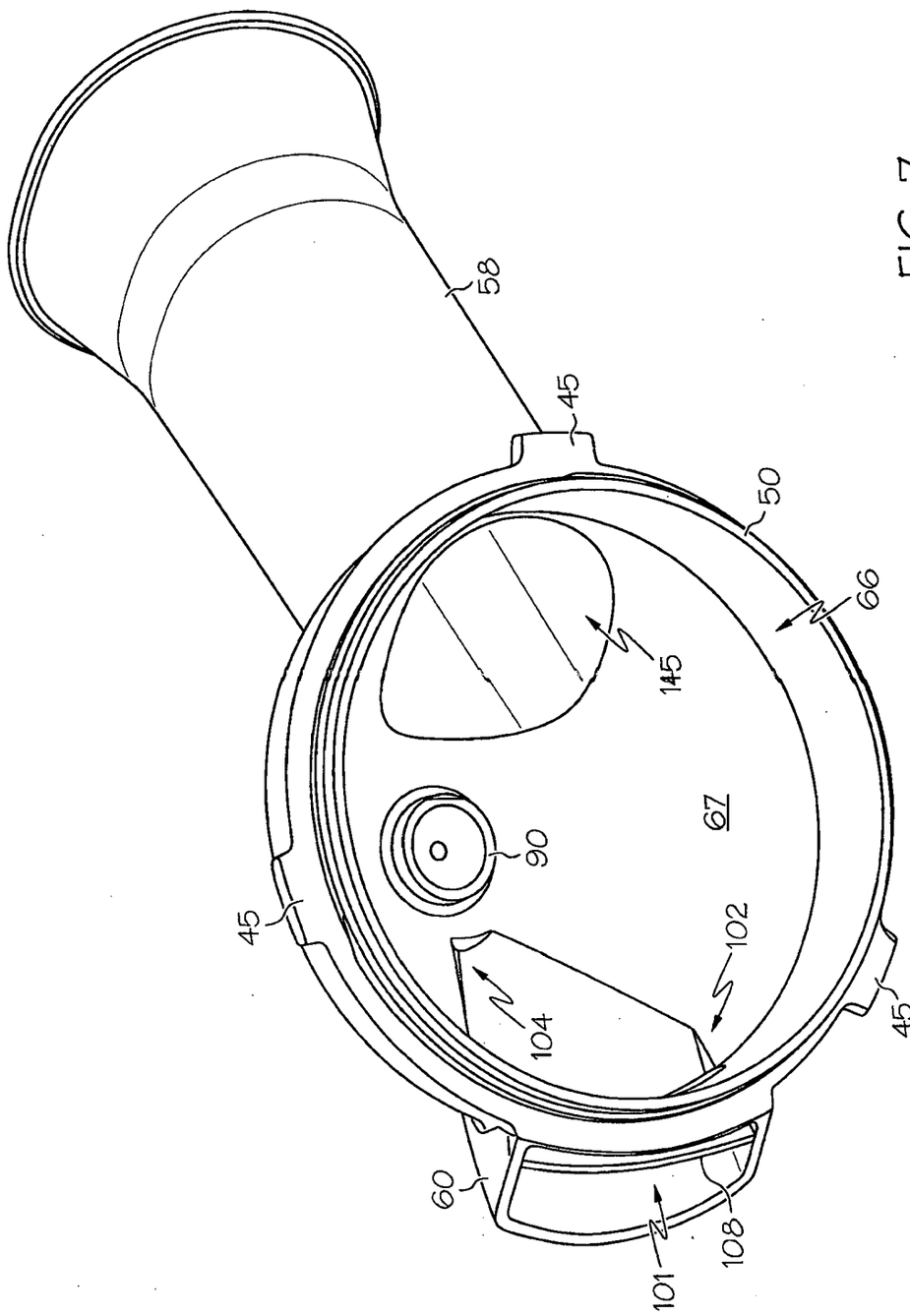


FIG. 7

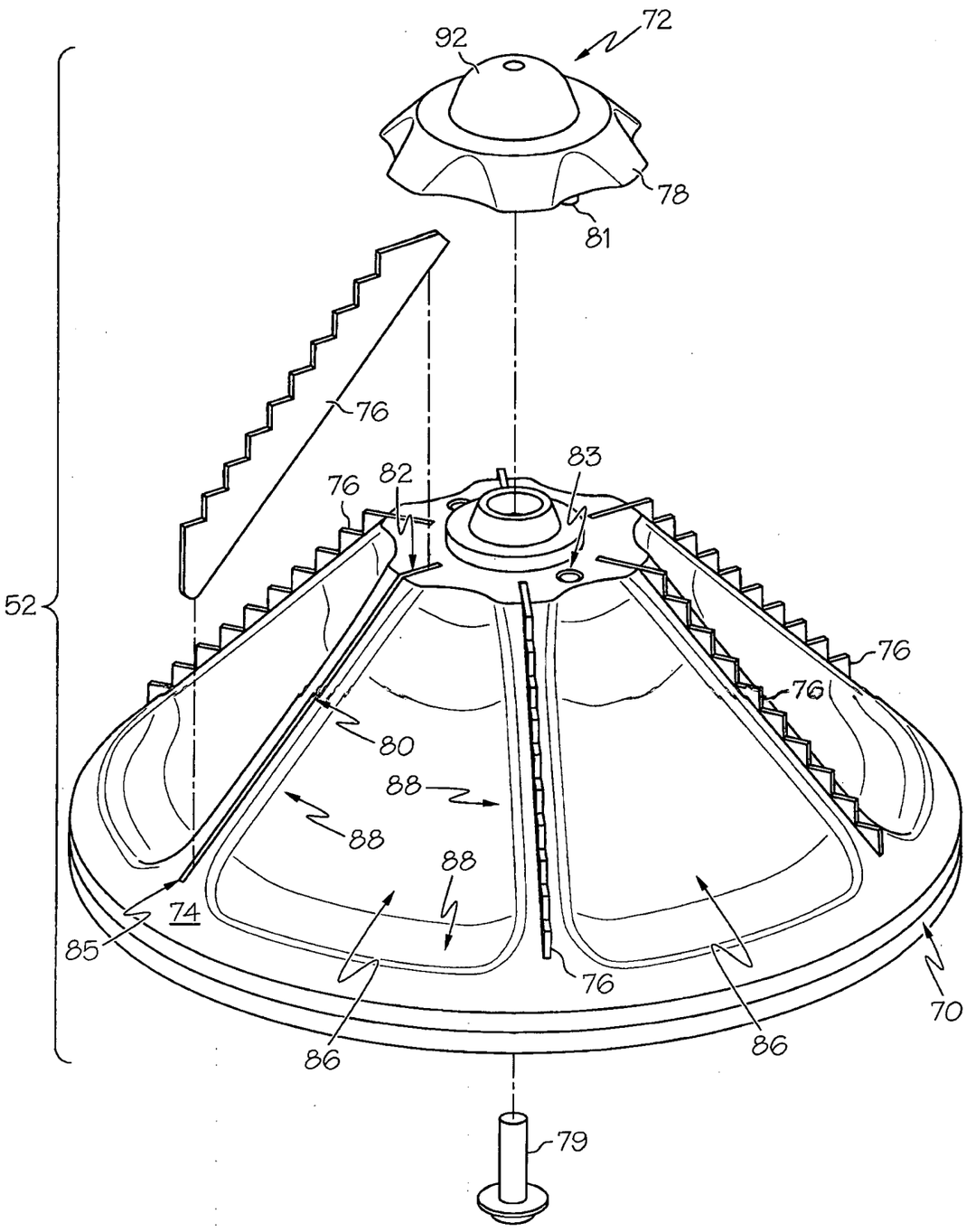


FIG. 8

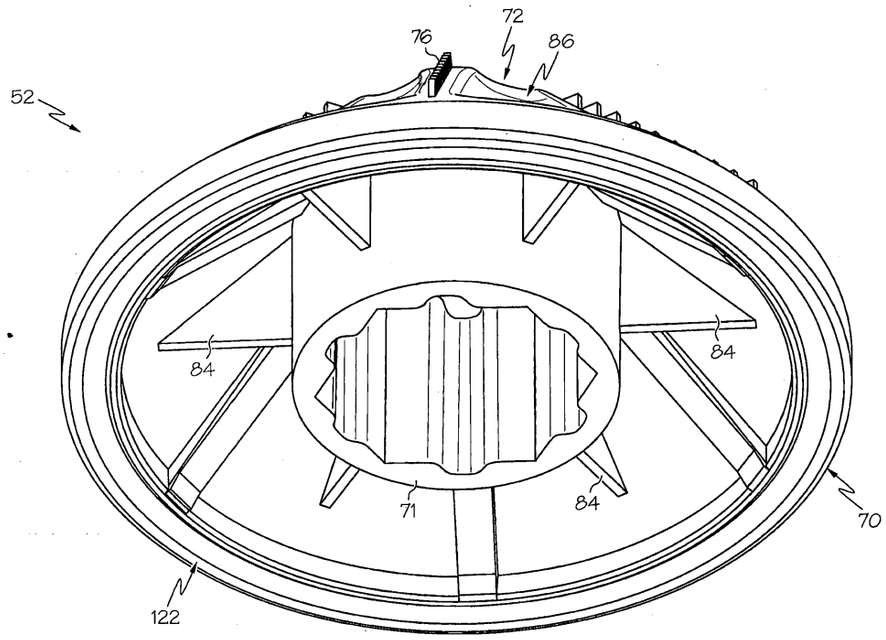


FIG. 9

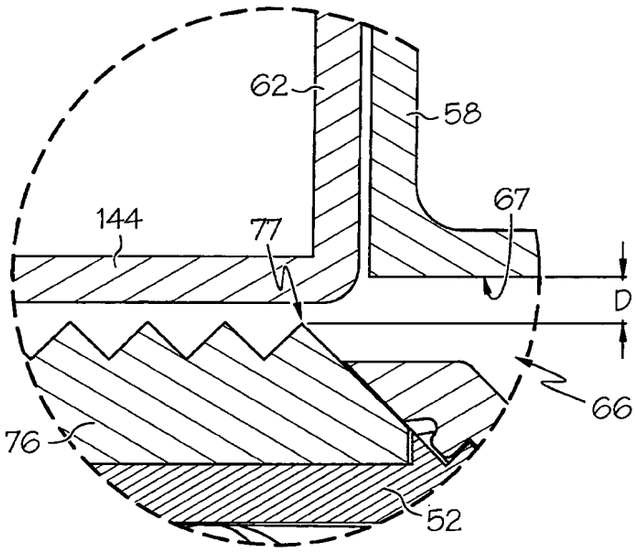


FIG. 10

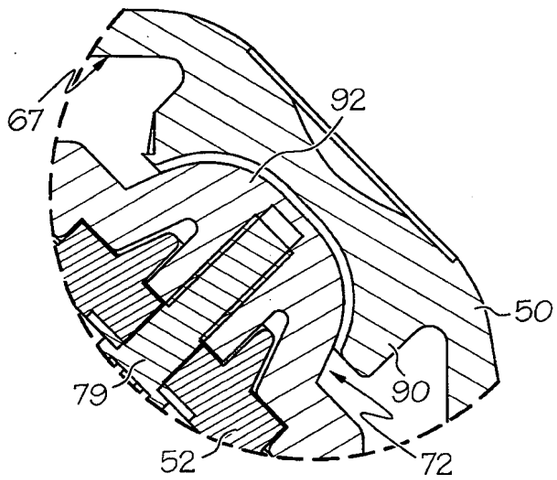


FIG. 11

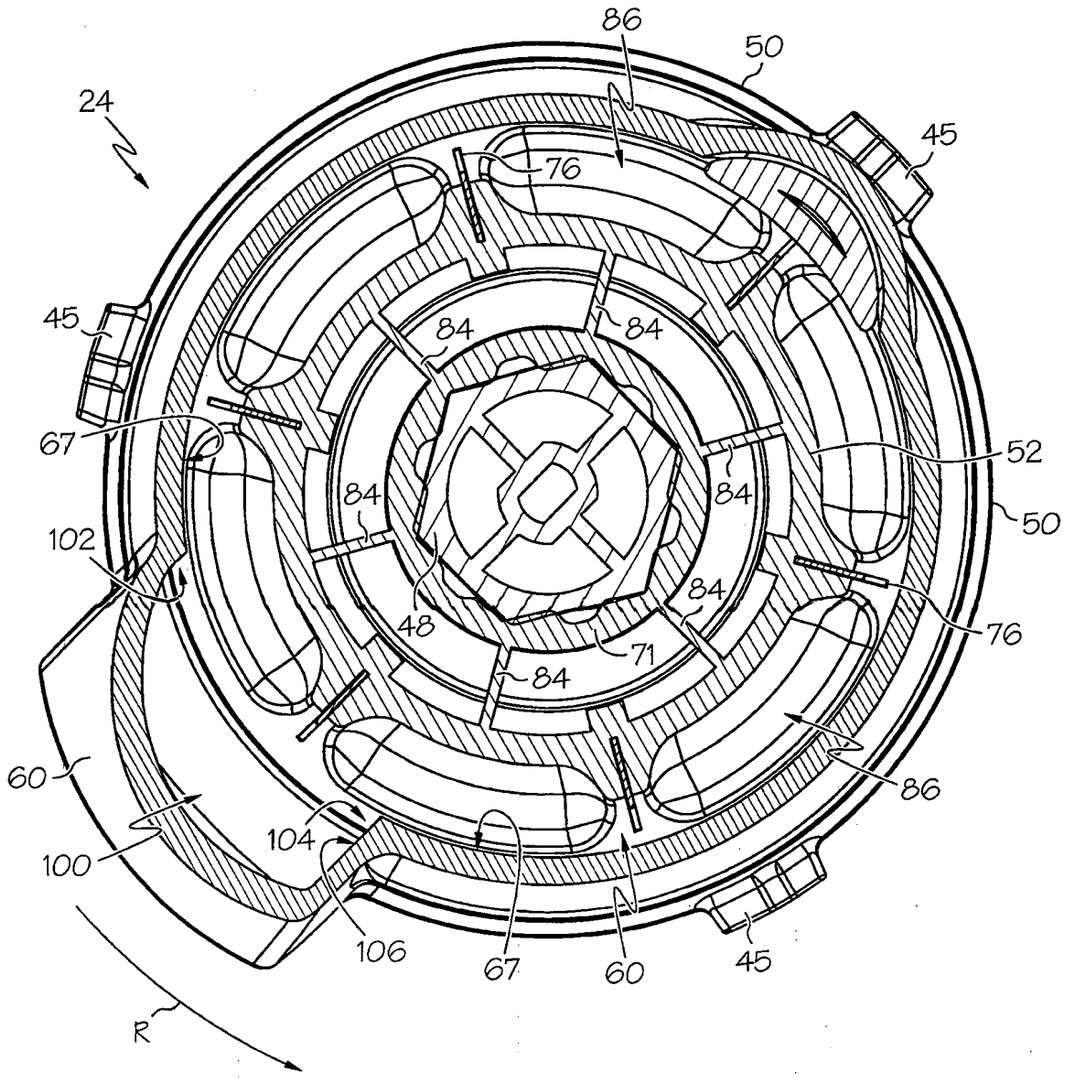

86
50
24
45
76
45
84
84
67
52
84
84
50
102
84
76
48
71
84
60
86
104
100
106
67
60
45
R

FIG. 12

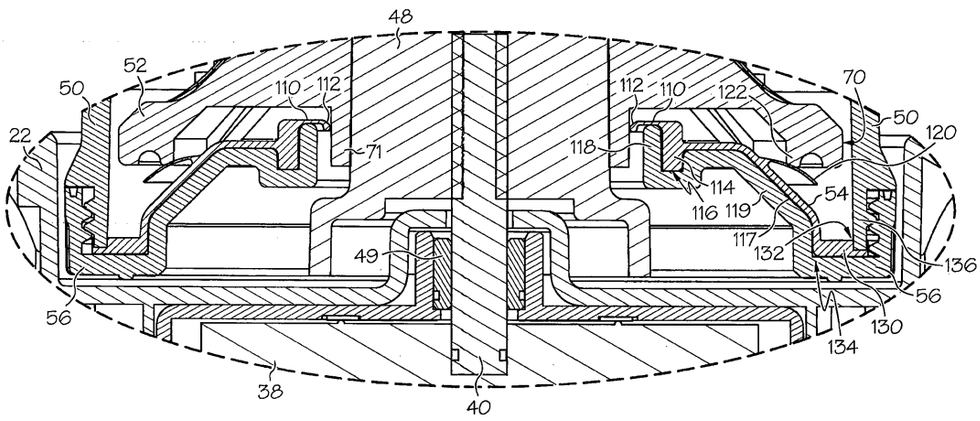

48
52
50
110
112
22
71
112
110
122
70
50
120
118
114
116
119
54
49
117
132
136
56
56
130
134
38
40

FIG. 13

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

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
8 March 2012 (08.03.2012)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2012/030480 A2

(51) International Patent Classification:
A47J 43/046 (2006.01) *B01F 7/00* (2006.01)
A47J 43/07 (2006.01) *B01F 15/00* (2006.01)
A47J 19/00 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/US2011/046908

(22) International Filing Date:
8 August 2011 (08.08.2011)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
61/378,662 31 August 2010 (31.08.2010) US
61/440,939 9 February 2011 (09.02.2011) US
13/108,112 16 May 2011 (16.05.2011) US

(71) Applicant *(for all designated States except US)*: **HEALTHY FOODS, LLC** [US/US]; 30339 Diamond Parkway, Suite 105, Cleveland, OH 44139 (US).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants *(for US only)*: **MACHOVINA, Brian, Louis** [US/US]; 6809 Nervia Street, Coral Gables, FL (US). **JOHNSON, Robert** [US/US]; 9968 Plank Road, Montville, OH 44064 (US). **SCHMIDT, Robert** [US/US]; 740 Meadowlark Road, Painesville, OH 44077 (US). **BREEDEN, Winston** [US/US]; 71 S. Franklin Street, Chagrin Falls, OH 44022 (US). **WHITNER, Douglas, Edward** [US/US]; 7615 Plum Creek Trail, Chagrin Falls, OH 44022 (US). **MCHALE, Eileen** [US/US]; 6809 Nervia Street, Coral Gables, FL 33144 (US).

(74) Agents: **KACHMARIK, Ronald, M.** et al.; PEARNE & GORDON, LLP, 1801 East Ninth Street, Suite 1200, Cleveland, OH 44114-3108 (US).

(81) Designated States *(unless otherwise indicated, for every kind of national protection available)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States *(unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:
without international search report and to be republished upon receipt of that report (Rule 48.2(g))

(54) Title: FOOD BASED HOMOGENIZER

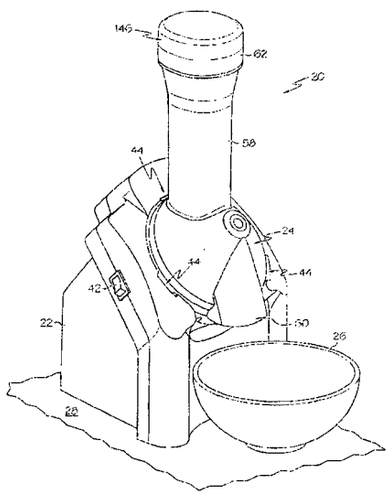


FIG. 1

(57) Abstract: A food homogenizer is provided, including a base with a driving motor and a homogenizer assembly removably coupled to the base. The homogenizer assembly includes a homogenizing chamber, an inlet chute, and an exit spout. A shredder is disposed within the homogenizing chamber and is driven by the driving motor to homogenize food ingredients into a soft texture with a similar consistency as ice cream or sherbet.

WO 2012/030480 A2

FOOD BASED HOMOGENIZER

CROSS-REFERENCE TO RELATED APPLICATIONS

[0001] This application claims the benefit of U.S. patent Application Ser. No. 13/108,112, which claims the benefit of U.S. Provisional Application Nos. 61/378,662, filed August 31, 2010 and 61/440,939, filed February 09, 2011, the entire disclosures of which are hereby incorporated herein by reference.

FIELD OF THE INVENTION

[0002] The present invention relates generally to a food homogenizer that easily enables people, through an easy to operate and easy to clean machine, to make a healthy dessert from frozen fruits, nuts, chocolates, non-frozen foods, and other ingredients.

BACKGROUND OF THE INVENTION

[0003] Ice cream, sherbet, and frozen similar frozen desserts are well liked by many people, but the opportunity to easily make frozen desserts at home from healthy ingredients can be a challenge. The present invention generally relates to a food-based homogenizer, more specifically a small counter-top kitchen appliance that is simple to use and easy to clean into which a user inserts frozen fruits, nuts, chocolates, and other ingredients, and which homogenizes the ingredients into a soft texture with a similar consistency as ice cream or sherbet, and then extrudes them through an exit spout directly into the user's bowl for consumption. The present invention is not limited to use with frozen fruits, however, and can be used with a variety of non-frozen foods as well.

BRIEF SUMMARY OF THE INVENTION

[0004] The following presents a simplified summary of the invention in order to provide a basic understanding of some example aspects of the invention. This summary is not an extensive overview of the invention. Moreover, this summary is not intended to identify critical elements of the invention nor delineate the scope of the invention. The sole purpose of the summary is to present some concepts of the invention in simplified form as a prelude to the more detailed description that is presented later.

[0005] In accordance with one aspect of the present invention, a food homogenizer comprises a base comprising a driving motor with a drive shaft. A homogenizer assembly is removably coupled to the base, comprising a homogenizing chamber, a rotational support disposed within the homogenizing chamber, and a shredder disposed within the homogenizing chamber and driven by the driving motor for rotational movement within the homogenizing chamber. The shredder is axially supported for rotation within the homogenizing chamber between the drive shaft and the rotational support.

[0006] In accordance with another aspect of the present invention, a food homogenizer comprises a base comprising a driving motor with a drive shaft. A homogenizer assembly is removably coupled to the base, comprising a homogenizing chamber and a shredder driven by the drive shaft for rotational movement within the homogenizing chamber. The shredder comprises a socket mechanically coupled to the drive shaft. An end cap is removably coupled to the homogenizing chamber to retain the shredder within the homogenizing chamber. A sealing element is configured to provide a fluid-tight seal between the base and the homogenizer assembly. The sealing element comprises a first sealing flange abutting and circumscribing the socket of the shredder to provide a generally continuous seal between the socket and the homogenizing chamber.

[0007] In accordance with another aspect of the present invention, a food homogenizer comprises a base and a homogenizer assembly removably coupled to the

base. The homogenizer assembly comprises a homogenizing chamber, an inlet chute in fluid communication with the homogenizing chamber, an exit spout separate from the inlet chute and in fluid communication with the homogenizing chamber, and a twist-lock coupler to removably couple the homogenizer assembly to the base. The homogenizing chamber, inlet chute, exit spout, and twist-lock coupler are formed together as a monolithic structure.

[0008] In accordance with another aspect of the present invention, a food homogenizer comprises a base comprising a driving motor, a homogenizing chamber, and a shredder disposed within the homogenizing chamber and driven by the driving motor for rotational movement within the homogenizing chamber. The shredder comprises a conical body extending from a generally cylindrical base towards a vertex and comprises an upper conical surface. The shredder comprises a plurality of blades arranged radially outward from the upper conical surface, wherein each of the plurality of blades is arranged at an angle of approximately 45 degrees relative to the cylindrical base. In one example, the plurality of blades are generally equally spaced about the upper conical surface. In another example, the plurality of blades comprises six blades. In another example, the plurality of blades are removably coupled to the shredder. In another example, the plurality of blades are serrated. In another example, the upper conical surface comprises a depression disposed between an adjacent pair of the plurality of blades. In another example, the depression comprises a generally triangular geometry with gradually sloping sides. In another example, the upper conical surface comprises a plurality of linear slots extending at least partially between the generally cylindrical base and the vertex, and each of the plurality of linear slots being configured to receive one of the plurality of blades. In another example, the shredder further comprises a removable top that defines the vertex of the shredder, and removal of the top from the shredder providing access to an open end of each of the plurality of linear slots. In another example, the plurality of blades are molded into the shredder. In another example, the plurality of blades are formed together with the upper conical surface as a monolithic structure.

[0009] In accordance with another aspect of the present invention, a food homogenizer comprises a base and a homogenizer assembly removably coupled to the

base. The homogenizer comprises a homogenizing chamber comprising an inner surface, and an exit spout providing fluid communication between the homogenizing chamber and an outside environment. The exit spout comprises a non-symmetrical depression formed with the inner surface extending from a first portion having a generally gradual slope relative to the inner surface of the homogenizing chamber and towards a second portion having a generally abrupt slope defining an end face that is arranged at an angle greater than about 60 degrees relative to the inner surface of the homogenizing chamber. In one example, the end face is arranged generally perpendicular relative to the inner surface of the homogenizing chamber. In another example, the non-symmetrical depression provides an exit aperture with an increasing cross-sectional area having a maximum value adjacent the end face. In another example, the exit spout further comprises a guard extending across at least a portion of the exit aperture.

[0010] In accordance with another aspect of the present invention, a food homogenizer comprises a base and a homogenizer assembly removably coupled to the base, comprising a homogenizing chamber and an inlet chute in fluid communication with the homogenizing chamber. A plunger is configured to be received by the inlet chute and has a curved terminal face that cooperates with the homogenizing chamber to provide a generally continuous interior surface for the homogenizing chamber. In one example, the plunger further comprises an enlarged handle distally located from the curved terminal face that acts as a stop configured to limit insertion of the plunger into the inlet chute to an insertion depth where the curved terminal face cooperates with the homogenizing chamber to provide the generally continuous interior surface for the homogenizing chamber. In another example, the inlet chute comprises an open end with a non-symmetrical geometry, and the enlarged handle comprises a non-symmetrical geometry that corresponds with the non-symmetrical geometry of the open end of the inlet chute. In another example, the enlarged handle is configured to mate with the open end of the inlet chute to provide the stop. In another example, the inlet chute defines an inner cross-sectional area, and the plunger comprises an elongate body having a cross-sectional area that substantially extends across the inner cross-sectional area of the inlet chute. In another example, the interior surface of the

homogenizer chamber forms a generally conical geometry, and wherein the terminal face comprises a non-symmetrical geometry corresponding with the conical interior surface for the homogenizing chamber.

[0011] In accordance with another aspect of the present invention, a food homogenizer comprises a base comprising a driving motor, and a homogenizer assembly removably coupled to the base. The homogenizer assembly comprises a homogenizing chamber comprising an interior surface, and a shredder disposed within the homogenizing chamber and driven by the driving motor for rotational movement within the homogenizing chamber. The shredder comprises a plurality of blades arranged radially outward from an upper surface of the shredder with at least one blade comprising a terminal blade edge. A maximum gap between said terminal blade edge and the interior surface of the homogenizing chamber is about 3 millimeters. In one example, the plurality of blades each comprise a respective terminal blade edge, and wherein a maximum gap between any of said terminal blade edges and the interior surface of the homogenizing chamber is about 3 millimeters. In another example, the homogenizer assembly further comprises an exit spout providing fluid communication between the homogenizing chamber and an outside environment. The exit spout comprises a non-symmetrical depression that cooperates with the inner surface, and a gap between said terminal blade edge and the non-symmetrical depression of the exit spout is greater than 3 millimeters. In another example, the driving motor rotates the shredder at a rotational speed within the range of 300 to 400 revolutions per minute.

[0012] It is to be understood that both the foregoing general description and the following detailed description present example and explanatory embodiments of the invention, and are intended to provide an overview or framework for understanding the nature and character of the invention as it is claimed. The accompanying drawings are included to provide a further understanding of the invention and are incorporated into and constitute a part of this specification. The drawings illustrate various example embodiments of the invention, and together with the description, serve to explain the principles and operations of the invention.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0013] The foregoing and other aspects of the present invention will become apparent to those skilled in the art to which the present invention relates upon reading the following description with reference to the accompanying drawings, in which:

[0014] FIG. 1 is a perspective view of an example food homogenizer;

[0015] FIG. 2 is a front view of the food homogenizer of FIG. 1;

[0016] FIG. 3 is a sectional view taken through line 3-3 of FIG. 2;

[0017] FIG. 4 is an exploded view of the food homogenizer of FIG. 1;

[0018] FIG. 5 is a side view of an example homogenizer assembly;

[0019] FIG. 6 is a top view of an example homogenizing chamber;

[0020] FIG. 7 is a bottom, perspective view of the homogenizing chamber of FIG. 6;

[0021] FIG. 8 is a partial, exploded view of an example shredder;

[0022] FIG. 9 is a bottom, perspective view of the shredder of FIG. 8;

[0023] FIG. 10 shows detail view 10 of FIG. 1;

[0024] FIG. 11 shows detail view 11 of FIG. 1;

[0025] FIG. 12 is a sectional view taken through line 12-12 of FIG. 5; and

[0026] FIG. 13 shows detail view 13 of FIG. 3, rotated for clarity.

DESCRIPTION OF EXAMPLE EMBODIMENTS

[0027] Example embodiments that incorporate one or more aspects of the present invention are described and illustrated in the drawings. These illustrated examples are not intended to be a limitation on the present invention. For example, one or more aspects of the present invention can be utilized in other embodiments and even other types of devices. Moreover, certain terminology is used herein for convenience only and is not to be taken as a limitation on the present invention. Still further, in the

drawings, the same reference numerals are employed for designating the same elements.

[0028] Turning to the shown example of FIG. 1, a food based homogenizer 20 capable of shredding food is shown. The food based homogenizer 20 is capable of blending various types of food products, including frozen fruits, nuts, chocolates, and other ingredients. The blended food product may have a soft puree texture with a similar consistency to ice cream, sherbet, and the like. Though it is understood that the term "homogenize" refers to a uniform mixture of elements, as used herein, the term "homogenize" is intended to generally refer to a somewhat uniform mixture of elements, and may also encompass non-uniform mixture of elements depending upon the particular food products being used and the degree to which they are shredded / broken down by the food based homogenizer 20.

[0029] The food based homogenizer 20 includes a base 22 and a homogenizer assembly 24. The base 22 and homogenizer assembly 24 are removably attachable and detachable from each other. A receiving vessel, such as a bowl 26, is illustrated positioned to receive the blended food product from the homogenizer assembly 24.

[0030] As shown in FIGS. 1-3, the food based homogenizer 20 includes a base 22 to be supported on a support surface 28, such as a table top, counter, or the like. As shown in FIG. 3, the base 22 includes a driving motor 30 with a drive shaft 32. The driving motor 30 is fixedly supported within the base 22 by one or more motor supports 34, 36. Various types of motor supports 34, 36 can be utilized, such as a motor socket with flanges oriented vertically and perpendicularly to the driving motor 30. The drive shaft 32 can directly or indirectly supply rotational motion to power the operation of the food based homogenizer 20. For example, as shown in FIG. 3, the drive shaft 32 is fed through gearbox 38 that feeds a driven shaft 40. The gearbox 38 can be a step-down gearbox that increases the torque supplied by the driving motor 30 while also reducing the rotational motion speed. In one example, the gearbox 38 can have a step-down ratio in the range of 40-50 : 1, or even in the range of 45-47 : 1. For example, the gearbox 38 can be configured to rotate the driven shaft 40 at a rotational speed of about 300-400 revolutions per minute, though other speeds are contemplated.

Various types of gearboxes 38 can be utilized comprising various numbers and types of gears, including spur gears, bevel gears, etc. In the shown example, the gearbox 38 is a planetary gear train.

[0031] The driving motor 30 can be of generally cylindrical shape can be is provided in the base 22 with the drive shaft 32 being arranged at an angle α relative to the base 22. The angle α can be measured variously, such as relative to the plane of the support surface 28 that the base 22 rest upon. In the shown example, the drive shaft 32 is arranged at a 45° angle relative to the base 22 and plane of the support surface 28. As shown, the driven shaft 40 can be generally parallel to the drive shaft 32 such that both are similarly arranged at a 45° angle relative to the base 22. Still, it is contemplated that, due to the gearbox 38, the drive shaft 32 of the driving motor 30 may be arranged at some other angle, while the driven shaft 40 is arranged at a 45° angle relative to the base 22.

[0032] The drive shaft 32 and/or driven shaft 40 are described above as extending at a 45° angle from the center of the motor. It is to be understood, that the motor and drive shaft may be oriented at varying angles with respect to each other and to the base 22. For instance, the motor may be oriented horizontally, vertically, or at a varying angle in between with the drive shaft 32 and/or driven shaft 40 extending from the top of the motor 30 at a 45° angle through a hole centered in the bottom of the lower portion of the base 22. Alternatively, the motor 30 may be oriented at a 45° angle with the drive shaft 32 extending through the centerline of the motor 30 and, thus, the drive shaft extends at a 45° angle. The gearbox 38 and driven shaft 40 can be correspondingly arranged.

[0033] As shown in FIG. 3, the driven shaft 40 is attached to a drive coupler 48 that is similarly oriented at a 45° angle relative to the base 22. The drive coupler 48 can be a stub shaft or the like that is fixedly secured to the driven shaft 40 so as to rotate therewith. As shown, the drive coupler 48 extends through a hole in the base 22 and is the only portion of the motor structure that is visible from outside of the base 22 (see FIG. 4). The drive coupler 48 is configured to easily interface with the homogenizer assembly 24 to provide rotational operation. The drive coupler 48 can have a keyed geometry, such as a hexagonal geometry that provides six drive surfaces,

for a simplified interface with the homogenizer assembly 24. Other geometries are contemplated, such as square, rectangle, triangular, polygonal, random, notched, or otherwise keyed, spline, etc. The geometry of the drive coupler 48 is configured to have sufficient strength to transmit the desired torque from the driving motor 30 at the desired rotational speed.

[0034] The base 22 can further provide various other features. For example, the base 22 can provide operator controls, such as an on-off switch 42 (FIG. 1) to selectively provide power to the driving motor 30. It is contemplated that a speed selector or even pulse operation controls could be provided. The base 22 can also provide a coupling arrangement for removably receiving the homogenizer assembly 24. In the shown example, the base 22 provides a twist-lock arrangement 44 for securely receiving the homogenizer assembly 24. The homogenizer assembly 24 includes one or more twist-lock coupler(s) 45 (see FIGS. 6-7) to be received by and interface with the twist-lock arrangement 44 of the base 22. In one example, the twist-lock arrangement 44 can provide a plurality of mounting apertures adapted to receive and engage the twist-lock couplers 45 to couple the homogenizer assembly 24 to the base 22. As shown, three twist-lock couplers 45 are aligned with the mounting apertures of the twist-lock arrangement 44 to be inserted therein. Additionally, the direction of twist for securing the homogenizer assembly 24 into the twist-lock arrangement 44 of the base 22 can be the same direction of rotation as the driven shaft 40 so as to reduce loosening the homogenizer assembly 24 during operation of the food based homogenizer 20. One or more of the twist-lock coupler(s) 45 can include a positive retention structure, such as a raised bump or the like that can interface with a corresponding recess within the mounting apertures of the twist-lock arrangement 44. Engagement of the bump with the corresponding recess can provide a positive attachment that resists disengagement, and/or provides a tactile feedback of a positive connection.

[0035] Additionally, the base 22 can include a safety switch 46 that will interrupt operation of the driving motor 30 unless the homogenizer assembly 24 is secured to the base 22. The safety switch 46 can cut power to the driving motor 30, or otherwise stop operation of the food based homogenizer 20. In one example, the safety

switch 46 (which may or may not provide a visual indicator) can be disposed within or adjacent to the mounting apertures of the twist-lock arrangement 44. Thus, the safety switch 46 can be actuated (physically, optically, etc.) by the twist-lock coupler 45 to thereby permit operation of the driving motor 30 when a twist-lock coupler 45 is received by the twist-lock arrangement 44. Conversely, operation of the driving motor 30 is not permitted unless the twist-lock coupler 45 is engaged with the mounting aperture of the twist-lock arrangement 44. Additionally, the base 22 and/or driving motor 30 can include fuses to prevent thermal or electrical overload conditions.

[0036] Turning now to FIGS. 4-7, the food based homogenizer 20 includes a homogenizer assembly 24 where the shredding and blending of various types of food products is performed. The homogenizer assembly 24 includes a homogenizing chamber 50, a shredder 52, a sealing element 54, and an end cap 56. An inlet chute 58 is arranged in fluid communication with the homogenizing chamber 50, and an exit spout 60, separate from the inlet chute 58, is also in fluid communication with the homogenizing chamber 50. A plunger 62 is configured to be at least partially received by the inlet chute 58. As shown in FIG. 4, the homogenizer assembly 24 is configured to be disassembled to permit easy cleaning and maintenance.

[0037] The end cap 56 is removably coupled to the homogenizing chamber 50 to retain the shredder 52 and sealing element 54 within the homogenizing chamber 50. In one example, the end cap 56 is removably coupled to the homogenizing chamber 50 by a threaded coupling (either can have male/female threads). As shown, the homogenizing chamber 50 may be removably attached to the end cap 56 by inserting the bottom edge of the homogenizing chamber 50 into a top opening of the end cap 56. Therefore, the screw threads may be aligned and the end cap 56 rotated until rotation guided by the screw threads is complete. Alternative or additional securing means may be provided to secure the homogenizing chamber 50 to the end cap 56. For instance, latches, twist-locks, hooks, apertures, mechanical fasteners, or the like may be provided on either or both to allowing for attachment therebetween. Conversely, once the end cap 56 has been removed from the homogenizing chamber 50, the shredder 52 and sealing element 54 can be removed.

[0038] Attachment of the end cap 56 to the homogenizing chamber 50 defines a hollow interior 66 of the homogenizing chamber 50 (see FIG. 7). The hollow interior 66 is at least partially bounded by an inner surface 67. The shredder 52 is disposed within the hollow interior 66 of the homogenizing chamber 50 for rotation therein and adjacent to the inner surface 67. The shredder 52 is driven for rotational movement within the hollow interior 66 of the homogenizing chamber 50 by the driving motor 30 via engagement with the drive coupler 48. Accordingly, the sealing element 54 and the end cap 56 each include a circular hole 64, 65 at their respective centers through which the drive coupler 48 penetrates. Similarly, the shredder 52 includes a socket 71 (see FIG. 9) that is mechanically coupled to the drive shaft 32 of the driving motor 30, such as via the driven shaft 40 and drive coupler 48. The holes 64, 65 and socket 71 are arranged coaxially with the drive coupler 48.

[0039] The homogenizer assembly 24 can include various features. In one example, the homogenizing chamber 50, inlet chute 58, exit spout 60, and twist-lock coupler 45 can all be formed together as a monolithic structure. For example, the homogenizing chamber 50, inlet chute 58, exit spout 60, and twist-lock coupler 45 can all be molded together as a single part. Forming these parts together as a single unit can be beneficial to reduce manufacturing costs, as well as simplifying operation. Still, any or all of these parts can be provided separately and coupled together to form a monolithic structure.

[0040] As shown in FIGS. 5-6, the portions of the homogenizer assembly 24 can be arranged variously. In one example, the homogenizing chamber 50 can comprise an exterior surface 69, and the inlet chute 58 can be arranged generally perpendicular relative to the exterior surface 69. Such an arrangement can permit the inlet chute 58 to extend generally straight and vertically upwards from the base 22 (e.g., see FIG. 3), and/or can also arrange the inlet chute 58 to be generally perpendicular to the shredder 52. In another example, the inlet chute 58 and exit spout 60 can be arranged generally 180 degrees apart, though other angular arrangements are contemplated.

[0041] Turning now to FIGS. 8-9, the shredder 52 includes a generally conical body extending from a generally cylindrical base 70 towards a vertex 72 and

defines an upper conical surface 74. Though it is understood that the term "vertex" refers to the point farthest from the base, as used herein, the term "vertex" is intended to generally refer to the end region of the conical geometry of the shredder 52. Thus, while the vertex 72 of the shredder 52, as shown, does include the point furthest from the cylindrical base 70, it is also intended to include the overall region located about said furthest point. The shredder 52 may have a cross section having a larger diameter about the cylindrical base 70 that tapers to a smaller diameter about the vertex 72. The upper conical surface 74 is arranged at an angle relative to the generally cylindrical base 70, such as at an approximately 45° angle. The shredder 52 may be formed of a number of food-safe materials, such as thermoplastic, aluminum or stainless steel.

[0042] The shredder 52 includes the socket 71 described above for receiving the drive coupler 48. The internal geometry of the socket 71 corresponds to that of the keyed geometry of the drive coupler 48. For example, as illustrated, where the drive coupler 48 has a male hexagonal geometry, the socket 71 has a corresponding female hexagonal geometry. In additionally or alternatively, the socket 71 can also include other geometry, such as rounded indents in some or all of the walls of the hexagonal geometry, etc. The socket 71 can be supported within the underside of the shredder 52 by a plurality of flanges 84 oriented perpendicularly to the socket 71. In the shown example, there are six flanges 84 having a generally equal space therebetween. It is to be understood that the flanges 84 may take any shape, such as flat, square, or may comprise one or more protrusions, etc. The flanges 84 may also provide structural support for the remainder of the shredder 52.

[0043] The shredder 52 further includes a plurality of blades 76 arranged radially outward from the upper conical surface 74 and extending from an upper portion towards a lower portion of the shredder 52. Though illustrated as only extending along a portion of the shredder 52, it is to be understood that the blades may extend completely from about the vertex 72 to the generally cylindrical base 70. In one example, the plurality of blades 76 are arranged generally parallel with the upper conical surface 74, and as such are arranged at a similar 45° angle relative to the cylindrical base 70. The blades 76 may be oriented perpendicularly to the upper conical surface 74 of the shredder 52.

[0044] The plurality of blades 76 can be arranged variously about the shredder 52. For example, the plurality of blades 76 can be generally equally spaced about the upper conical surface 74. It is also contemplated that the plurality of blades 76 can be arranged in various groupings, patterns, randomly, etc. Moreover, various numbers of blades 76 can be utilized. In the shown example, the plurality of blades 76 can include six blades. All of the blades can be identical, though any could also be different.

[0045] The blades 76 can also have different geometries and/or cutting features. In the shown example, the plurality of blades 76 can be serrated to provide a greater cutting or shredding action. For example, each of the plurality of blades 76 can have a plurality of teeth that form a repeating, triangular peak-and-valley serration, though other serration patterns are contemplated. In one example, the serration pattern can be formed by casting or stamping the desired blade pattern out of a solid piece of metal or other rigid material. In addition or alternatively, the edges of the desired serration pattern described above can even be further serrated. For example, some or all of the numerous edges of the teeth that form the shown triangular peak-and-valley serration can themselves be further serrated to provide an even greater cutting or shredding action. In addition or alternatively, the teeth of the plurality of blades 76 can have various tooth configurations, such as straight tooth, beveled tooth, alternating beveled tooth, etc. In addition or alternatively, different parts of the blades 76 can have different features, geometries, etc. to perform different actions.

[0046] The plurality of blades 76 can be manufactured in various manners. In one example, the shredder 52 can be formed from a thermoplastic material. Some or all of the plurality of blades 76 can be molded together with the shredder 52. For example, the plurality of blades can be formed together with the upper conical surface 74 as a monolithic structure. Serrations or other design features can similarly be molded.

[0047] Alternatively, as shown, the shredder 52 can be formed from a thermoplastic material but the plurality of blades 76 can be formed of metal or other rigid material. Each of the plurality of blades 76 can be individually manufactured (i.e., stamped, cast, etc.) and assembled together with the thermoplastic shredder 52. As

can be appreciated, the plurality of blades 76 can be removably or non-removably coupled to the shredder 52.

[0048] For example, as shown in FIG. 8, the upper conical surface 74 of the shredder 52 can include a plurality of linear slots 80 extending at least partially between the generally cylindrical base 70 and the vertex 72. Each of the linear slots 80 is configured to receive one of the plurality of blades 76. Additionally, the shredder 52 can include a removable top 78 that defines the vertex 72. The removable top 78 can be held on by various mechanical fasteners 79, such as screws, clips, threads, etc. The removable top 78 may also include anti-spinning pins 81 or the like that are retained by corresponding holes 83 or the like in the top of the shredder 52 to inhibit the removable top 78 from spinning or moving relative to the rest of the shredder 52. Removal of the top 78 from the shredder 52 provides access to an open end 82 of each of the plurality of linear slots 80. Thus, each of the blades 76 can be slidingly received by one of the linear slots 80 via its respective open end 82 and towards a closed end 85. The blades 76 may be removably or non-removably received by the linear slots 80. For example, the blades 76 can be removably received in the linear slots 80 to be removed at a later time for repair or replacement. Alternatively, the blades 76 can be non-removably received in the linear slots 80 by mechanical fasteners, adhesives, welding, etc. Once all of the blades are inserted into the linear slots 80, the removable top 78 can be secured to the shredder 52 to inhibit removal of the blades 76. It is further contemplated that some of the blades can be molded together with the shredder 52, while other blades can be later attached to the shredder 52.

[0049] The shredder 52 can include various other features. For example, the shredder 52 can be provided with structure to facilitate the shredding and homogenizing action performed on the food ingredients to form the soft texture with a similar consistency as ice cream or sherbet. In one example, the upper conical surface 74 of the shredder 52 can include structure to facilitate the flow of the shredded / homogenized food around and across the plurality of blades 76. As shown in FIG. 8, the upper conical surface 74 can include at least one depression 86 disposed between an adjacent pair of the plurality of blades 76. Various numbers of depressions 86 can be provided. As shown, a total of six depressions 86 can be provided between adjacent

pairs of the six blades 76. The depressions 86 can each have identical, similar, or different geometries. In one example, each depression 86 can include a generally triangular geometry that follows the generally conical geometry of the shredder 52. Additionally, the depressions 86 can have gradually sloping sides 88 to facilitate the flow of shredded / homogenized food into and out of the depressions 86 and across an adjacent blade 76. The interaction of the depressions 86 and the inner surface 67 of the homogenizing chamber 50 can even create a pumping-type action to facilitate movement and/or homogenizing of the food. Still, the sides of the depressions 86 can have various geometries, such as sharp abrupt walls or heavily ramped slopes. Further, as shown in FIG. 8, at least a portion of the depressions 86 can be formed by the removable top 78.

[0050] The interface between the homogenizing chamber 50 and the shredder 52 is controlled in order for the food ingredients to be shredded / homogenized to the desired soft texture with a similar consistency as ice cream or sherbet. As described above, the hollow interior 66 of the homogenizing chamber 50 is at least partially bounded by the inner surface 67, and the shredder 52 is driven by the driving motor 30 to rotate within the hollow interior 66 and adjacent the inner surface 67 (see FIG. 3). Turning now to FIG. 10, which shows detail view 10 of FIG. 3, a gap distance D between the plurality of blades 76 of the shredder 52 and the inner surface 67 of the homogenizing chamber 50 is controlled. In one example, at least one blade 76 includes a terminal blade edge 77. For example, the terminal blade edge 77 can be the most outwardly extending portion of each blade 76. Here, the distance D is measured as between the terminal blade edge 77 and the inner surface 67 of the homogenizing chamber 50. In one example, a maximum gap D between the terminal blade edge 77 and the inner surface 67 of the homogenizing chamber 50 is in the range of about 2 millimeters to about 4 millimeters. In other examples, the maximum gap D is about 3mm, 2.5mm, or even 2mm, though other lesser or greater distances are contemplated. Additionally, each of the plurality of blades 76 can include a respective terminal blade edge 77, each of which will define a respective gap with the inner surface 67. In one example, a maximum gap D between any of said terminal blade edges 77 and the interior surface of the homogenizing chamber 50 is about 3 millimeters.

[0051] In addition or alternatively, rotation of the shredder 52 within the homogenizing chamber 50 is controlled such that the shredder 52 is rotationally supported. For example, rotational support of the shredder 52 during rotation thereof can facilitate maintaining the maximum gap D described above, and/or prevent unwanted vibration, binding, wear, etc. Turning to FIG. 11, which shows detail view 11 of FIG. 3, a rotational support 90 is disposed within the homogenizing chamber 50 such that the shredder 52 is axially supported for rotation within the homogenizing chamber 50 between the drive shaft 32 and the rotational support 90. Thus, at one end, the shredder 52 can be rotationally supported via the interface between the socket 71 and the drive coupler 48. The drive coupler 48 can be axially supported by a bearing 49 or the like of the driven shaft 40. At the other end, the vertex 72 of the shredder 52 is rotationally supported by the rotational support 90.

[0052] Various types of rotational supports 90 can be provided. In one example, the rotational support 90 can include a concave socket and the shredder 52 can include convex structure configured to be rotationally supported by the socket (or vice-versa). As shown in FIGS. 8 and 11, the vertex 72 of the shredder 52 can include a convex, ball-shaped support 92 configured to interface with the concave, rotational support 90. Thus, the ball-shaped support 92 can rotate within the concave rotational support 90 during rotation of the shredder 52. It is understood that the illustration of FIG. 11 is drawn for clarity, and that the interface of rotational support 90 and ball-shaped support 92 is intended to provide a good fit. It is contemplated that the concave socket of the rotational support 90 can receive a substantial portion of the ball-shaped support 92 such that the vertex 72 of the shredder 52 is inhibited, such as prevented, from tilting or substantially changing angle to thereby maintain the vertex 72 in axial alignment with the drive coupler 48 during rotation of the shredder 52.

[0053] The rotational support 90 can be provided variously within the homogenizing chamber 50. In one example, the rotational support 90 is formed together with the inner surface 67 of the homogenizing chamber 50. For example, as shown in FIGS. 7 and 11, the rotational support 90 can be molded together with the inner surface 67. In other examples, the rotational support 90 can be provided separate from and be coupled to the inner surface 67, such as by mechanical fasteners,

adhesives, welding, etc. In still yet other examples, the rotational support 90 can include at least one of a bushing and a bearing. For example, the bushing or bearing could be coupled to the inner surface 67, and the vertex 72 of the shredder 52 could removably interface with and be rotationally supported by the bushing or bearing.

[0054] As described herein, the driven shaft 40 and drive coupler 48 are arranged at a 45° angle relative to the base 22, and the socket 71 of the shredder 52 is retained on the drive coupler 48. Similarly, the upper conical surface 74 of the shredder 52 is arranged at an approximately 45° angle relative to the generally cylindrical base 70. Thus, as shown in FIGS. 3 and 10, the combined angles of the drive coupler 48 and the upper conical surface 74 can orient the plurality of blades 76 to pass generally parallel to the inner surface 67 of the homogenizing chamber 50 when the shredder 52 rotates. Moreover, because of the orientation of the inlet chute 58 as generally perpendicular relative to the inner and/or exterior surfaces 67, 69 relative to the shredder 52, the food travelling along the inlet chute 58 and into the homogenizing chamber 50 will engage the plurality of blades 76 of the shredder at a generally 90° or perpendicular orientation. The food will then continue to be shredded / homogenized within the homogenizing chamber 50 by the plurality of blades 76 as the shredder 52 rotates, until finally discharged via the exit spout 60. It is to be understood, however, that the shredder 52 axis may be oriented at various angles, depending on the embodiment. For instance, the shredder 52 axis may be oriented at greater than or less than a 45° angle, and the food may contact the blades 76 at other angles.

[0055] After the food is sufficiently shredded and/or homogenized, it is discharged from the homogenizing chamber 50 via the exit spout 60 and into an awaiting bowl 26 cup, jar, etc. Thus, the exit spout 60 provides fluid communication between hollow interior 66 of the homogenizing chamber 50 and an outside environment. The exit spout 60 is substantially vertically oriented and located above the bowl 26 to allow the effects of centrifugal force and gravity to help discharge the food into the bowl 26.

[0056] Turning now to FIG. 12, which is a sectional view taken along line 12-12 of FIG. 5, the exit spout 60 includes various features to facilitate discharging the food therefrom. For example, the exit spout 60 includes a non-symmetrical depression

100 formed with the inner surface 67 of the homogenizing chamber 50 that provides an exit aperture 101 (see FIGS. 3 and 7). The depression extends from a first portion having a generally gradual slope 102 relative to the inner surface 67 of the homogenizing chamber 50, and towards a second portion having a generally abrupt slope 104 defining an end face 106 that is arranged at an angle greater than about 60° relative to the inner surface 67 of the homogenizing chamber 50. In one example, the end face 106 is arranged generally perpendicular (i.e., 90°) relative to the inner surface 67 of the homogenizing chamber 50, though various angles are contemplated.

[0057] As shown in FIG. 12, it is appreciated that the shredder 52 rotates in the direction shown by arrow R (i.e., counter-clockwise, as shown). Thus, as the shredder 52 rotates within the homogenizing chamber 50 to shred / homogenize the food, the homogenized food product contained within the homogenizing chamber 50 correspondingly moves through along the direction or arrow R. As the food product approaches the exit spout 60, it will gradually enter the region of the exit spout 60 along the generally gradual slope 102 of the first portion. As additional food product enters and continues to fill the depression 100 of the exit spout 60, some of the food product will next encounter the generally abrupt slope 104 and strike the end face 106. Due to the generally abrupt slope 104 of the second portion, as well as the relatively small distance D between the blades 76 and inner surface 67, relatively little of the food product will re-enter the homogenizing chamber 50. Instead, the food will impinge upon the end face 106, forcing the food to be discharged via the exit aperture 101.

[0058] To further facilitate discharge of the blended / homogenized food product, the non-symmetrical depression provides the exit aperture 101 with an increasing cross-sectional area having a maximum value adjacent the end face 106. For example, as shown in FIGS. 7 and 12, the cross-sectional area of the exit aperture 101 increases gradually from the first portion about the gradual slope 102 towards the second portion about the abrupt slope 104 to permit an increasing amount of blended / homogenized food product to accumulate against the end face 106.

[0059] Additionally, because the non-symmetrical depression can be adjacent to and/or formed together with the inner surface 67, it is to be appreciated that the distance D measured as between the terminal blade edge 77 and depression may

be greater than the aforedescribed 3 millimeters. Finally, the exit spout can further include a guard 108 extending across at least a portion of the exit aperture 101. As shown in FIG. 7, the guard 108 can be a thin barrier wall that extends across the length of the exit aperture 101, and possibly a distance up into the exit spout 60, though various geometries are contemplated. The guard 108 is configured to inhibit, such as prevent, foreign objects from entering the homogenizing chamber 50.

[0060] Turning now to FIG. 13, which shows detail view 13 of FIG. 3, the food homogenizer 20 further includes the sealing element 54 that is configured to provide a fluid-tight seal between the base 22 and the homogenizer assembly 24. More specifically, the sealing element 54 is configured to retain the blended / homogenized food within the homogenizing chamber 50 against internal pressures developed during operation, though still permits the food to be discharged via the exit spout 60. As shown in FIGS. 4 and 13, the sealing element 54 is disposed between the shredder 52 and the end cap 56. Additionally, the sealing element 54 is manufactured of a flexible, food-impermeable material such as rubber, silicone, etc. It is to be appreciated that the sealing element 54 has a very complex shape. Although the sealing element 54 is described herein as a single, monolithic seal that provides multiple sealing points, multiple seals could also be utilized. Moreover, while the sealing element 54 can have a uniform geometry when rotated about its central axis, it can also have a non-uniform geometry.

[0061] The sealing element 54 includes first sealing flange 110 abutting and circumscribing the socket 71 of the shredder 52 to provide a generally continuous seal between the socket 71 and the homogenizing chamber 50. As shown in FIG. 4, the first sealing flange 110 circumscribes the annular hole 64 extending through the sealing element 54. The socket 71 is at least partially insertable through the annular hole such that the first sealing flange 110 acts as a lip seal against the socket 71. Thus, the geometry of the hole 64 corresponds to the exterior geometry of the socket 71 of the shredder 52. In order to provide the lip seal with a tight fit, the cross-sectional area (i.e., diameter, as shown) of the hole is slightly less than the exterior, peripheral cross-sectional area (i.e., diameter, as shown) of the socket 71. Still, during operation the shredder 52 rotates relative to the stationary sealing element 54, and the lip seal

provided by the first sealing flange 110 is resilient enough to accommodate this motion. Additionally, the first sealing flange 110 can include a raised lip 112 extending along the entire periphery thereof. The raised lip 112 can bound the entire periphery of the annular hole, such that the raised lip 112 abuts the socket 71 of the shredder 52 when the socket 71 is at least partially inserted through the annular hole 64 to provide a fluid-tight seal with reduced friction. Thus, when the shredder 52 rotates during operation, the exterior periphery of the socket 71 will rotate against the raised lip 112 to provide at least one fluid-tight seal between the base 22 and the homogenizer assembly 24.

[0062] Additionally, the sealing element 54 can include geometry that cooperates with the end cap 56, or even other portions of the homogenizer assembly 24, to facilitate registry of the sealing element 54. In one example, the sealing element 54 can include an annular ring seal 114 projecting upwards from an inner surface that is inserted into a corresponding annular recess 116 of the end cap 56. The annular ring seal 114 can be received into and sealingly engage the annular recess 116 with a relatively tight fit when the end cap 56 is coupled to the homogenizing chamber 50. Thus, seating the annular ring seal 114 within the annular recess 116 can provide proper registration and placement of the first sealing flange 110 relative to the socket 71 of the shredder 52. In addition or alternatively, a raised side edge 118 of the end cap 56 can provide a fulcrum or the like to support and/or control the resilient deflection of the first sealing flange 110 against the socket 71. The annular ring seal 114, annular recess 116, and raised side edge 118 can further cooperate to provide a labyrinth seal. In addition or alternatively, the sealing element 54 can include a sloped region 117 that closely follows the contour of a sloping wall 119 of the end cap 56.

[0063] The sealing element 54 can provide additional seal points. In one example, the sealing element 54 can include a second sealing flange 120 providing a generally continuous seal about an interface between the generally cylindrical base 70 of the shredder 52 and the end cap 56. The second sealing flange 120 can extend outward in a cantilevered fashion from the sloped region 117, and can be resiliently deflected and/or deformed. As shown in FIG. 13, the second sealing flange 120 is configured to contact and seal against the entire periphery of a bottom edge 122 of the generally cylindrical base 70. In the shown example, the location at which the second

sealing flange 120 is coupled to the sloped region 117 is arranged vertically above the location of the bottom edge 122 when the shredder 52 is arranged within the homogenizing chamber 50. Thus, engagement of the bottom edge 122 with the second sealing flange 120 will cause resilient deflection/deformation of the second sealing flange 120 to provide a continuous seal about the entire periphery of the bottom edge 122. Still, during operation the shredder 52 rotates relative to the second sealing flange 120, and seal provided thereby is resilient enough to accommodate this motion. Thus, when the shredder 52 rotates during operation, the periphery of the bottom edge 122 will rotate against the resiliently deflected/deformed second sealing flange 120 to provide at least another fluid-tight seal between the base 22 and the homogenizer assembly 24.

[0064] In another example, the sealing element can further include a third sealing flange 130 providing a generally continuous seal about an interface 132 between the end cap 56 and the homogenizing chamber 50. As shown, the third sealing flange 130 can be relatively flat and received into a corresponding base annular recess 134 of the end cap 56 with a relatively tight fit. Thus, when the end cap 56 is screwed onto the bottom of the homogenizing chamber 50, the third sealing flange 130 is sandwich between an inner surface of the base annular recess 134 of the end cap 56 and a lower end wall 136 of the homogenizing chamber 50 to provide at least another fluid-tight seal between the base 22 and the homogenizer assembly 24.

[0065] Additionally, the end cap 56 can apply a compressive force against the third sealing flange 130 when the end cap 56 is coupled to the homogenizing chamber 50. For instance, the third sealing flange 130 may be compressed between the annular recess 134 and the lower end wall 136 of the homogenizing chamber 50. Similarly, assembly of the end cap onto the homogenizing chamber 50 can also apply a compressive force between the cantilevered second sealing flange 120 and the bottom edge 122 of the shredder 52.

[0066] The food based homogenizer 20 can include various other features. Turning back to FIGS. 3-4, the plunger 62 is configured to be at least partially received by the inlet chute 58. During operation, food to be blended / homogenized is inserted into an open end 140 of inlet chute 58, and the body 142 of the plunger 62 is then

inserted into the open end 140 to press the food down the inlet chute 58 and into contact with the rotating shredder 52 via an inlet opening 145 into the homogenizing chamber 50. The plunger 62 has a continuous surface, and a relatively blunt, terminal face 144 located at one end of the body 142 is used to press the food downwards. Due to the relatively tight tolerances within the homogenizing chamber 50, the food generally resists entering the homogenizing chamber. As such, it is beneficial to have a relatively close tolerance between the plunger 62 and the inlet chute 58 to inhibit food from back-feeding upwards. For example, as shown in Fig. 3, the inlet chute 58 defines an inner cross-sectional area, and the plunger 62 comprises an elongate body having a cross-sectional area that substantially extends across the inner cross-sectional area of the inlet chute 58. Various cooperating cross-sectional geometries can be used. In one example, the inlet chute 58 has a generally circular cross-sectional area with a diameter, and the body of the plunger 62 has a similar generally circular cross-sectional area with a slightly larger diameter. Similarly, the cross-sectional geometry of the terminal face 144 can extend substantially across the inlet 145 of the homogenizing chamber 50.

[0067] Additionally, as discussed previously, the interface between the homogenizing chamber 50 and the shredder 52 is controlled in order to provide the desired resulting food consistency. To this end, it is beneficial to maintain a generally consistent interface across the terminal face 144 of the plunger 62 when fully inserted into the inlet chute 58. As described and shown in at least FIG. 7, the inner surface 67 of the homogenizing chamber 50 has a curved geometry (i.e., corresponding generally to the conical geometry of the shredder 52). The terminal face 144 of the plunger 62 also has a similarly curved geometry that cooperates with the inner surface 67 of the homogenizing chamber 50 to provide said generally consistent interface when the plunger 62 is fully inserted into the inlet chute 58. That is, the terminal face 144 of the plunger 62 can have a curved geometry that closes off the inlet opening 145 and generally matches the conical geometry of the inner surface 67. Due to the relatively complex geometry of a conical surface, the terminal face 144 can include a non-symmetrical geometry, along multiple axes, in order to correspond with the conical inner surface 67 of the homogenizing chamber 50. Still, because the plunger 62 is movable

relative to the homogenizing chamber, it is to be appreciated that the distance D measured as between the terminal blade edge 77 and the terminal face 144 may be less than or greater than the aforedescribed 3 millimeters (i.e., see FIG. 10).

[0068] In addition or alternatively, the plunger 62 can further include an enlarged handle 146 distally located from the curved terminal face 144 that is configured to mate with the open end 140 of the inlet chute 58 to provide a stop. For example, the stop can limit insertion of the plunger 62 into the inlet chute 58. The enlarged handle 146 can be configured to abut an enlarged flange 148 disposed at the upper end of the inlet chute 58. In one example, the enlarged handle 146 can limit the plunger 62 to an insertion depth where the curved terminal face 144 cooperates with the homogenizing chamber 50 to provide the generally continuous inner surface 67 for the homogenizing chamber 50. Still, the enlarged handle 146 can limit the plunger 62 to various desired insertion depths.

[0069] In addition or alternatively, the open end 140 of the inlet chute 58 can include a non-symmetrical geometry, and the enlarged handle 146 can also include a non-symmetrical geometry that corresponds with said non-symmetrical geometry of the open end 140 of the inlet chute 58. For example, the corresponding non-symmetrical geometries can include curved, ramped, stepped, etc. geometries that can be used to properly align the plunger 62 with the inlet chute 58 such that the plunger 62 is arranged at the desired insertion depth. In another example, the corresponding non-symmetrical geometries can be used to properly align the plunger 62 with the inlet chute 58 such that the terminal face 144 cooperates with the inner surface 67 of the homogenizing chamber 50 to provide said generally consistent interface when the plunger 62 is fully inserted into the inlet chute 58.

[0070] The food based homogenizer 20 can include still other various additional features. In one example, turning back to FIG. 2, the homogenizer assembly 24 can be provided with an auxiliary inlet chute 150 (schematically illustrated) for feeding berries or other items in at the same time a major food product is being fed into the main inlet chute 58. For example, the main inlet chute 58 can be used for bananas, while the auxiliary inlet chute 150 is used to introduce other fruits, mix-ins and/or flavorings (e.g., simultaneously, sequentially, etc.). In addition or alternatively, the

auxiliary inlet chute 150 can be provided with a liquid supply reservoir 156 for providing generally non-solid flavorings or additives (i.e., liquids, gels, slurries, etc.) to the homogenizing chamber 50.

[0071] The auxiliary inlet chute 150 can be similar to the main inlet chute 58, though can be relatively bigger or smaller. As shown, the auxiliary inlet chute 150 is separate from the main inlet chute 58 and can feed items into the homogenizing chamber 50 via an auxiliary inlet opening (not shown). The auxiliary inlet chute 150 can be provided with its own auxiliary plunger 152 that can similarly provide an enlarged handle 154 that is configured to mate with an open end of the auxiliary inlet chute 150 to provide a stop. The auxiliary inlet chute 150 can have a similar geometry, orientation, etc. as the main inlet chute58 relative to the homogenizing chamber 50 to similarly feed items generally perpendicular to the blades 76, though could also be arranged at various other angles. The auxiliary inlet chute 150 can also have a terminal face (not shown) that has a similarly curved geometry that cooperates with the inner surface 67 of the homogenizing chamber 50 to provide said generally consistent interface when the auxiliary plunger 152 is fully inserted into the auxiliary inlet chute 150. The auxiliary inlet chute 150 could also be located variously about the homogenizing chamber 50. Although illustrated as a separate element, it is contemplated that the auxiliary inlet chute 150 could be coupled to or formed with the main inlet chute 58 for feeding items into the homogenizing chamber via the same inlet opening 145.

[0072] In yet another example additional feature, turning now to FIG. 3, the food based homogenizer 20 can include a leverage handle 160 (schematically illustrated) mechanically attached to the plunger 62 that can increase the force and/or pressure the plunger 62 puts down the inlet chute 58 so that the operator does not have to use as much of their own effort to push it down. The leverage handle 160 can be useful in commercial, high-speed, and/or high-volume environments. Thus, the leverage handle 160 can provide an increased mechanical advantage on the plunger 62. The leverage handle 160 can include a handle support 162 coupled to the base 22 at various locations. The leverage handle 160 can be movably coupled to the handle support 162 variously (e.g., rotatably, pivotally, slidingly, etc.) to provide the desired motion and/or mechanical advantage.

[0073] The leverage handle 160 can be mechanically coupled to the plunger 62 (e.g., about the enlarged handle 146) via a driving element 164. The driving element 164 can be directly coupled to the plunger 62, such that movement of the leverage handle 160 upwards or downwards also causes similar upwards or downwards movement of the plunger 62. Alternatively, the driving element 164 of the leverage handle 160 can only be indirectly coupled to the plunger 62 via an abutment-type interface such that only downwards movement of the leverage handle 160 causes movement of the plunger 62 (i.e., also downwards). In either case, the leverage handle 160 can be detachable from the plunger 62 to facilitate cleaning and/or maintenance. In addition or alternatively, the leverage handle 160 (or even an auxiliary handle, not shown) could even be adapted to work together with the auxiliary inlet chute 150 (e.g., simultaneously, independently, etc.). In still yet another example, the leverage handle 160 could be coupled to force generator, such as a powered motor (e.g., electric, hydraulic, pneumatic, etc.), for driving the plunger 62 upwards and/or downwards.

[0074] It will be understood that each of the elements described above, or two or more together, also may find a useful application in other types of constructions differing from the types described above.

[0075] While the invention has been illustrated and described as embodied in a frozen fruit-based dessert homogenizer, it is not intended to be limited to the details shown, since various modifications and structural changes may be made without departing in any way from the spirit or the present invention.

[0076] The invention has been described with reference to the example embodiments described above. Modifications and alterations will occur to others upon a reading and understanding of this specification. Examples embodiments incorporating one or more aspects of the invention are intended to include all such modifications and alterations insofar as they come within the scope of the appended claims.

What is claimed is:

1. A food homogenizer, comprising:
a base comprising a driving motor with a drive shaft; and
a homogenizer assembly removably coupled to the base, comprising:
a homogenizing chamber;
a rotational support disposed within the homogenizing chamber; and
a shredder disposed within the homogenizing chamber and driven by the driving motor for rotational movement within the homogenizing chamber, the shredder being axially supported for rotation within the homogenizing chamber between the drive shaft and the rotational support.

2. The food homogenizer of claim 1, wherein the homogenizing chamber comprises an inner surface, and the rotational support is formed together with the inner surface.

3. The food homogenizer of claim 1, wherein the rotational support comprises a socket and the shredder comprises a ball-shaped support configured to be rotationally supported by the socket.

4. The food homogenizer of claim 3, wherein the shredder comprises a conical geometry with a vertex, and the ball-shaped support defines said vertex.

5. The food homogenizer of claim 1, wherein the rotational support comprises at least one of a bushing and a bearing.

6. A food homogenizer, comprising:
a base comprising a driving motor with a drive shaft;
a homogenizer assembly removably coupled to the base, comprising:
a homogenizing chamber,

a shredder driven by the drive shaft for rotational movement within the homogenizing chamber, the shredder comprising a socket mechanically coupled to the drive shaft, and

an end cap removably coupled to the homogenizing chamber to retain the shredder within the homogenizing chamber; and

a sealing element configured to provide a fluid-tight seal between the base and the homogenizer assembly, comprising a first sealing flange abutting and circumscribing the socket of the shredder to provide a generally continuous seal between the socket and the homogenizing chamber.

7. The food homogenizer of claim 6, wherein the first sealing flange circumscribes an annular hole extending through the sealing element, and wherein the socket of the shredder is at least partially insertable through the annular hole such that the first sealing flange acts as a lip seal against the socket.

8. The food homogenizer of claim 7, wherein the first sealing flange comprises a raised lip extending along the entire periphery thereof.

9. The food homogenizer of claim 8, wherein the raised lip abuts the socket of the shredder when the socket is at least partially inserted through the annular hole.

10. The food homogenizer of claim 6, wherein the end cap is removably coupled to the homogenizer chamber by a threaded coupling and applies a compressive force against the sealing element when the end cap is coupled to the homogenizing chamber.

11. The food homogenizer of claim 6, wherein the shredder comprises a generally cylindrical base, and wherein the sealing element further comprises a second sealing flange providing a generally continuous seal about an interface between the generally cylindrical base of the shredder and the end cap.

12. The food homogenizer of claim 11, wherein the sealing element further comprises a third sealing flange providing a generally continuous seal about an interface between the end cap and the homogenizing chamber.

13. The food homogenizer of claim 6, wherein the sealing element further comprises an annular ring seal projecting upwards from an inner surface, and wherein the end cap further comprises an annular recess adapted to receive and sealingly engage the annular ring seal when the end cap is coupled to the homogenizing chamber.

14. A food homogenizer, comprising:

a base; and

a homogenizer assembly removably coupled to the base, comprising:

a homogenizing chamber;

an inlet chute in fluid communication with the homogenizing chamber;

an exit spout separate from the inlet chute and in fluid communication with the homogenizing chamber; and

a twist-lock coupler to removably couple the homogenizer assembly to the base,

wherein the homogenizing chamber, inlet chute, exit spout, and twist-lock coupler are formed together as a monolithic structure.

15. The food homogenizer of claim 14, wherein the inlet chute and exit spout are arranged generally 180 degrees apart.

16. The food homogenizer of claim 14, further comprising an end cap removably coupled to the homogenizer assembly by a threaded coupling.

17. The food homogenizer of claim 14, wherein the homogenizing chamber comprises an exterior surface, and the inlet chute is arranged generally perpendicular relative to the exterior surface.

18. The food homogenizer of claim 14, further comprising a plunger configured to be received by the inlet chute and having a curved terminal face that cooperates with the homogenizing chamber to provide a generally continuous inner surface for the homogenizing chamber.

19. The food homogenizer of claim 14, wherein the base comprises a mounting aperture adapted to engage the twist-lock coupler to couple the homogenizer assembly to the base.

20. The food homogenizer of claim 19, wherein the base comprises a driving motor and a safety switch adapted to interrupt operation of the driving motor, the safety switch being disposed within the mounting aperture such that operation of the driving motor is not permitted unless the twist-lock coupler is engaged with the mounting aperture.

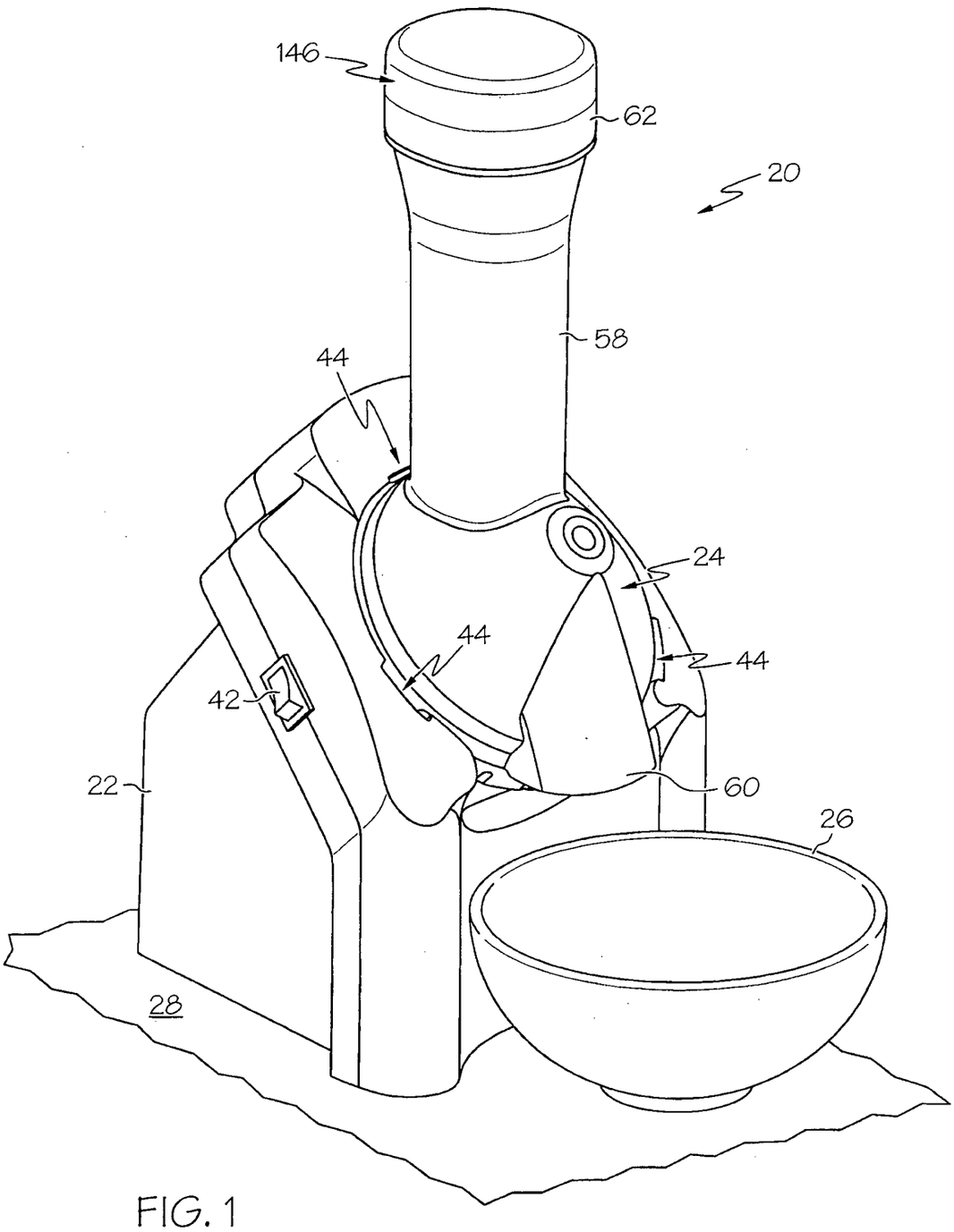


FIG. 1

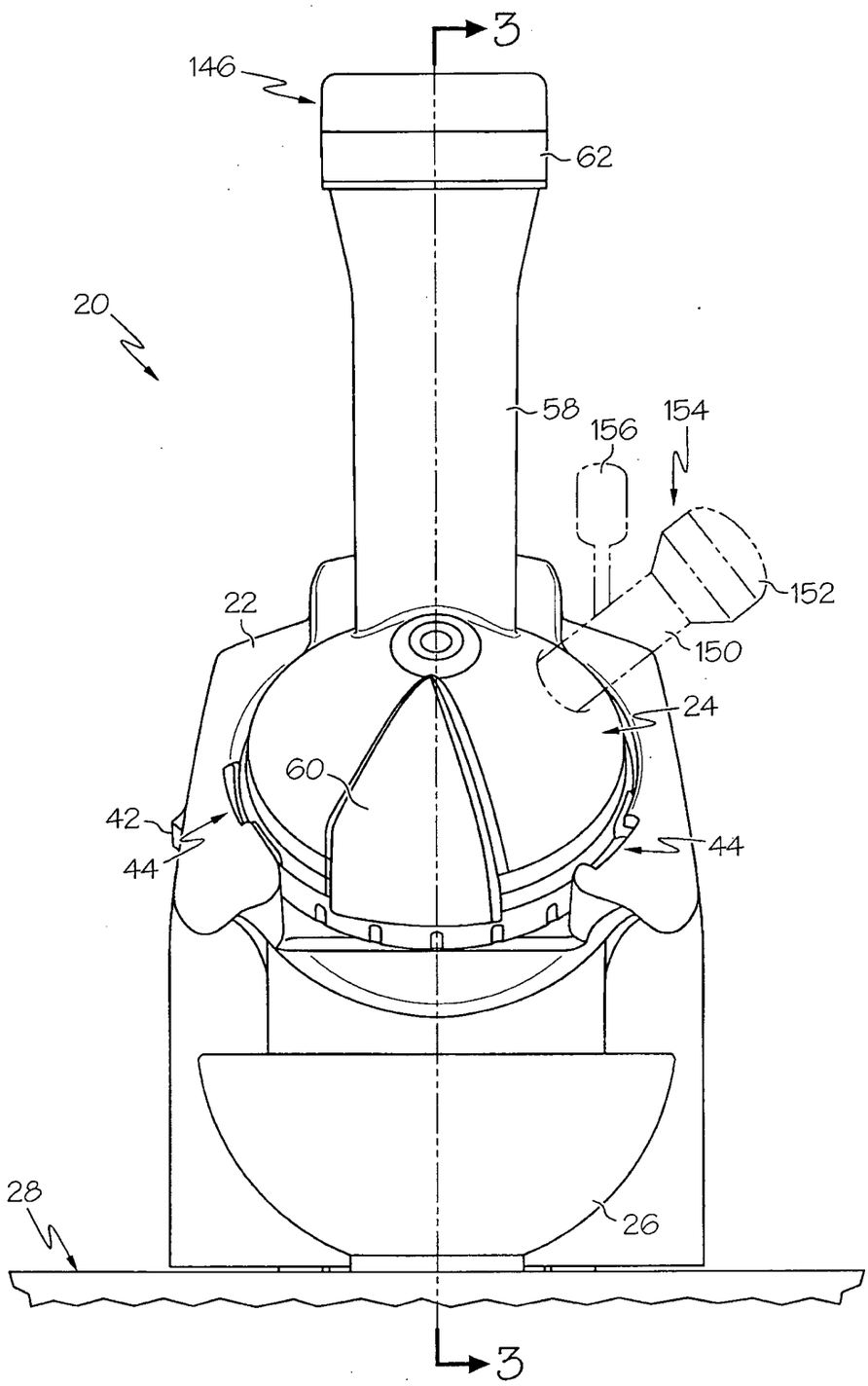


FIG. 2

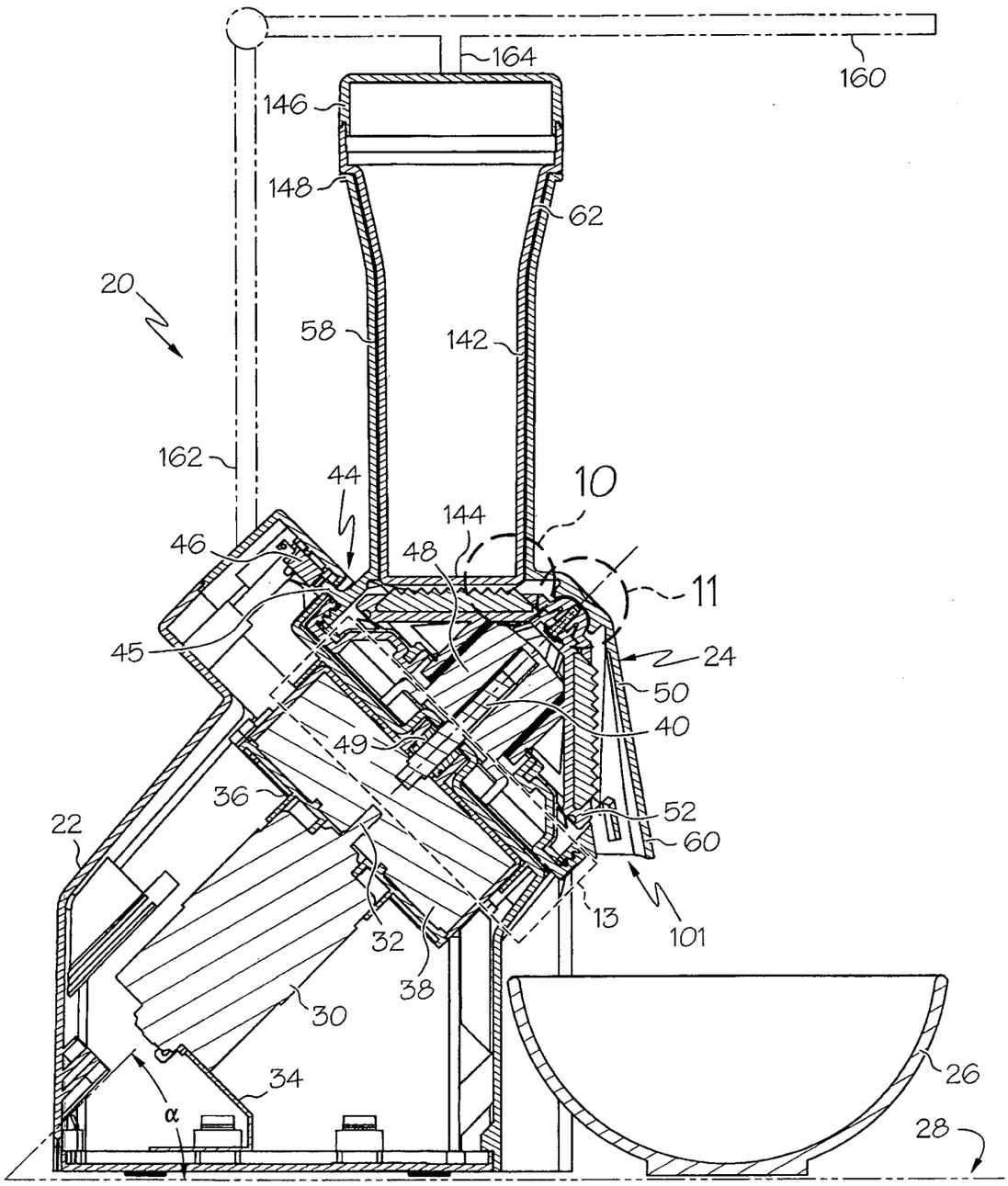

164
160
146
148
62
20
58
142
162
44
10
144
46
48
11
45
24
50
40
49
36
52
60
22
13
101
32
38
30
34
26
α
28

FIG. 3

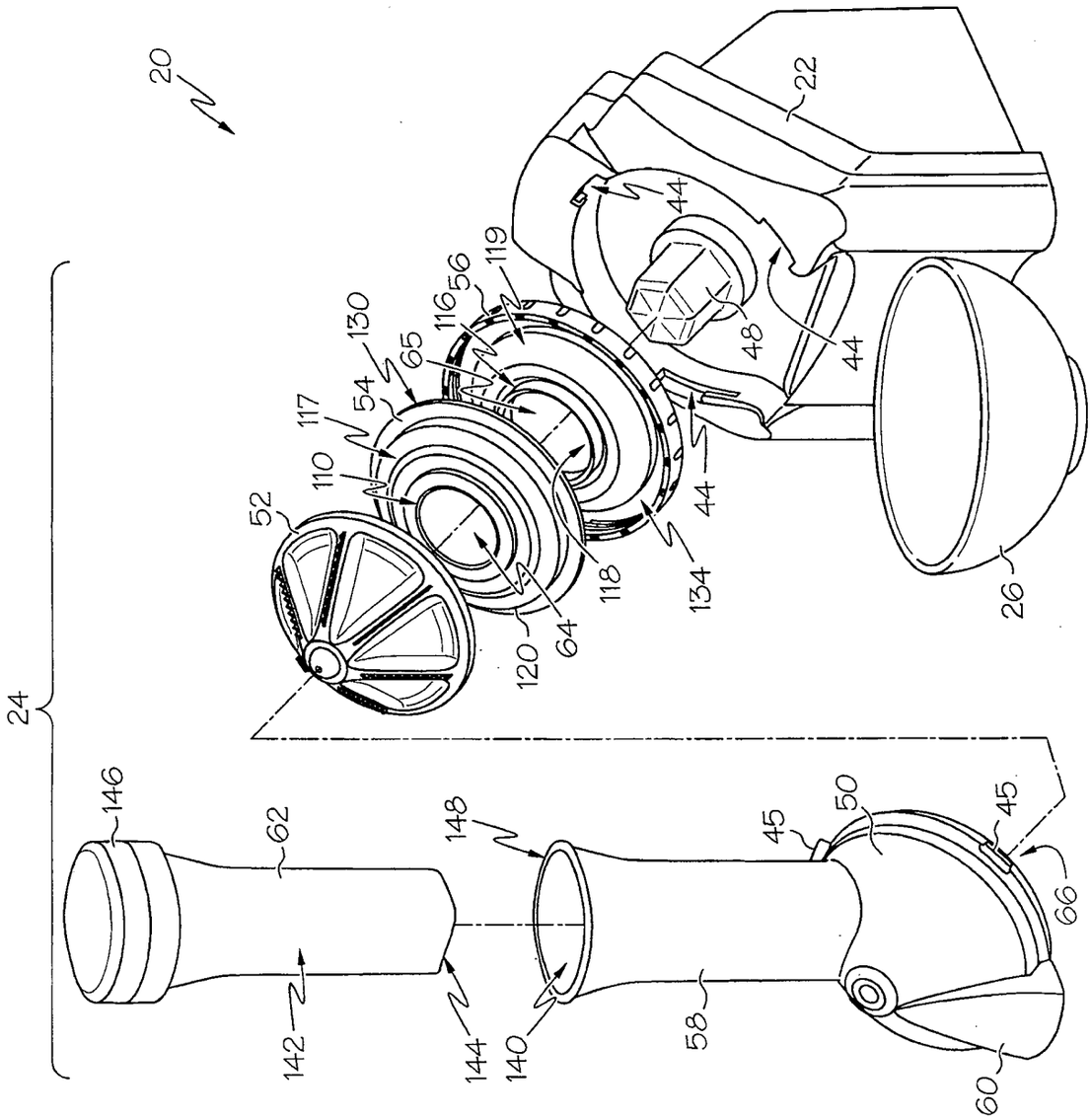

20
22
24
26
44
48
52
54
56
58
60
62
64
65
66
110
116
117
118
119
120
130
134
140
142
144
146
148
45
50

FIG. 4

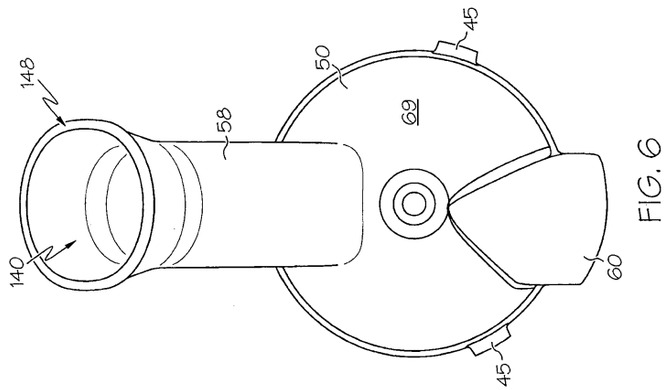


FIG. 6

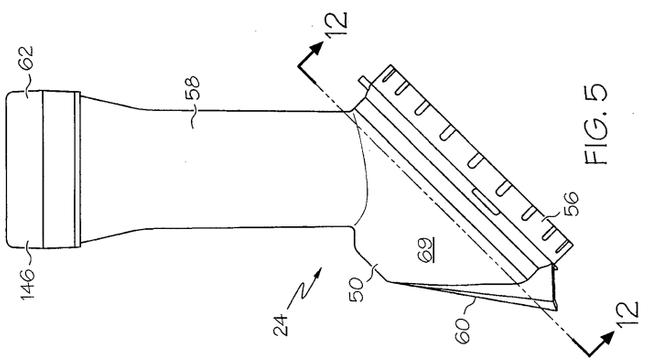


FIG. 5

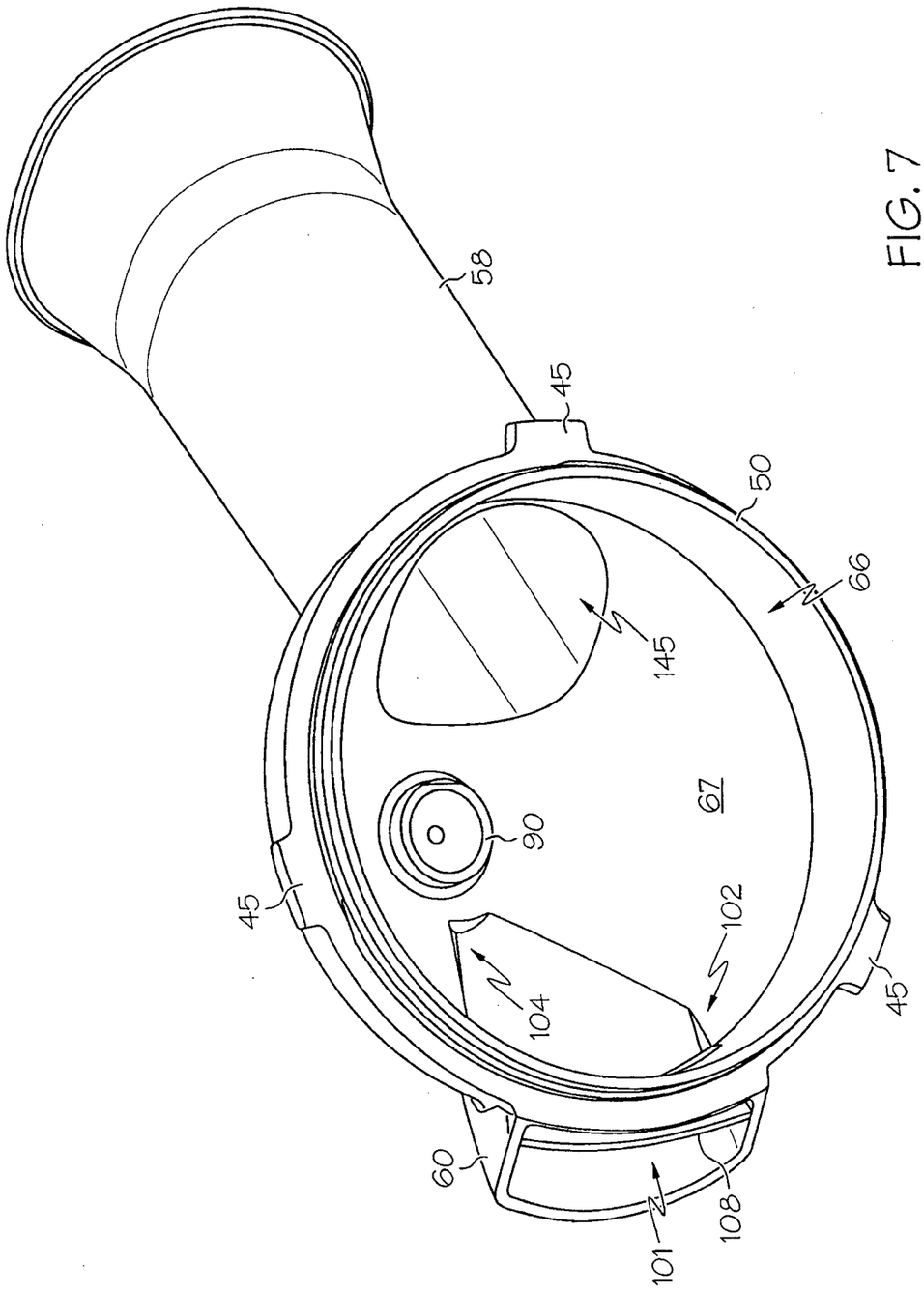


FIG. 7

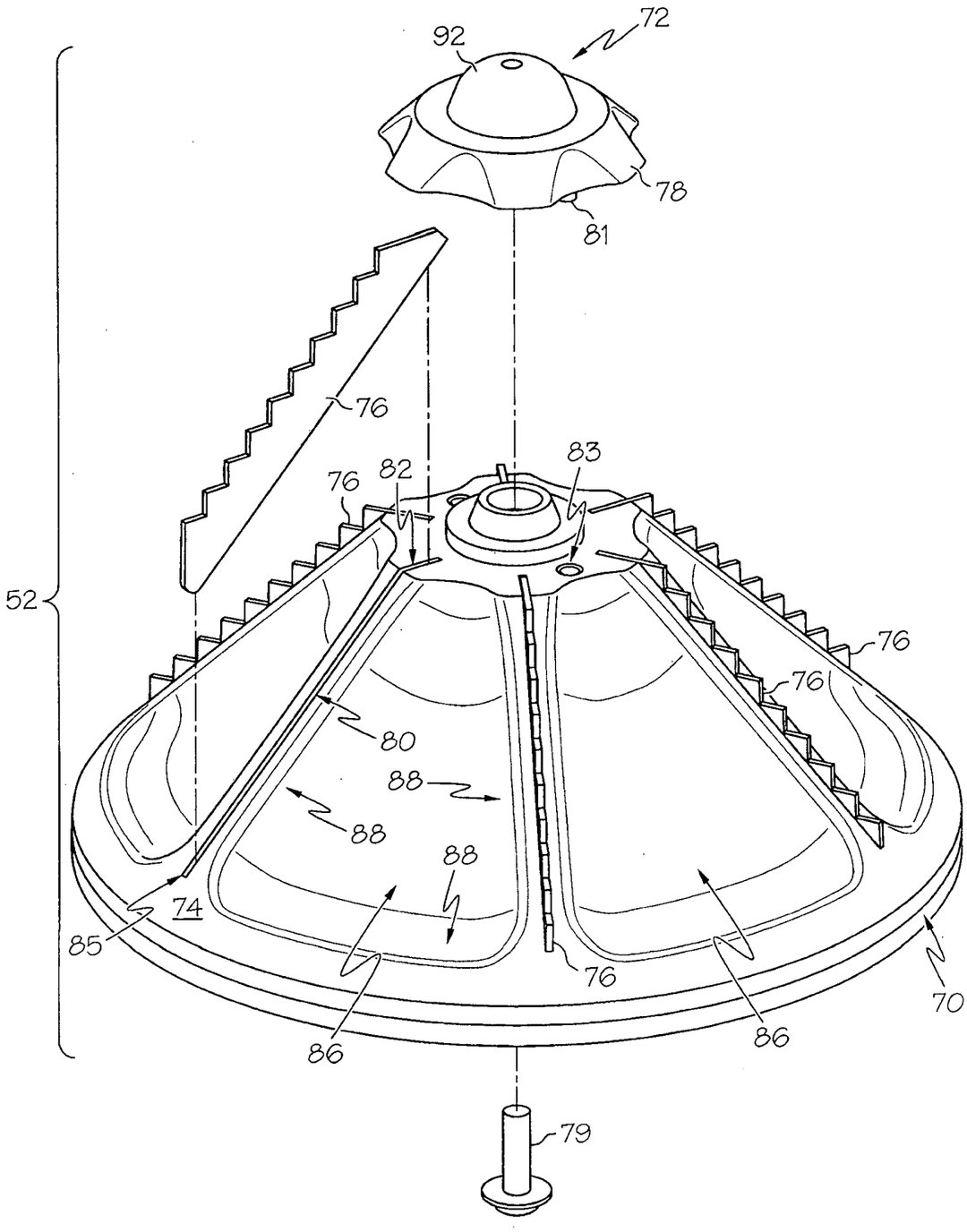


FIG. 8

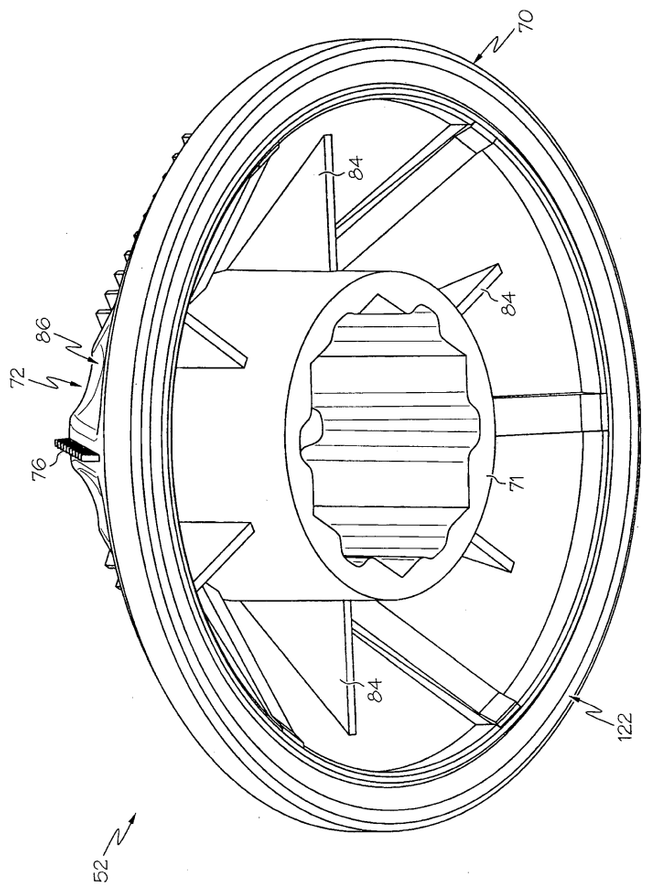


FIG. 9

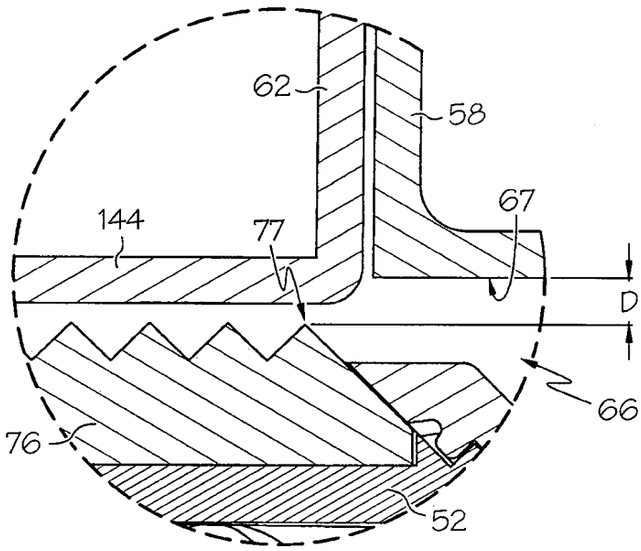


FIG. 10

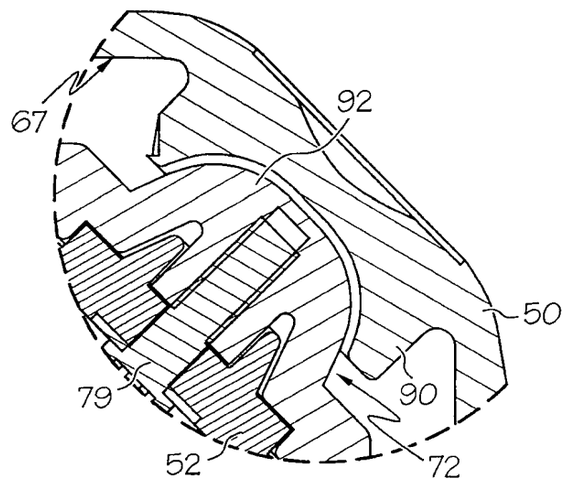


FIG. 11

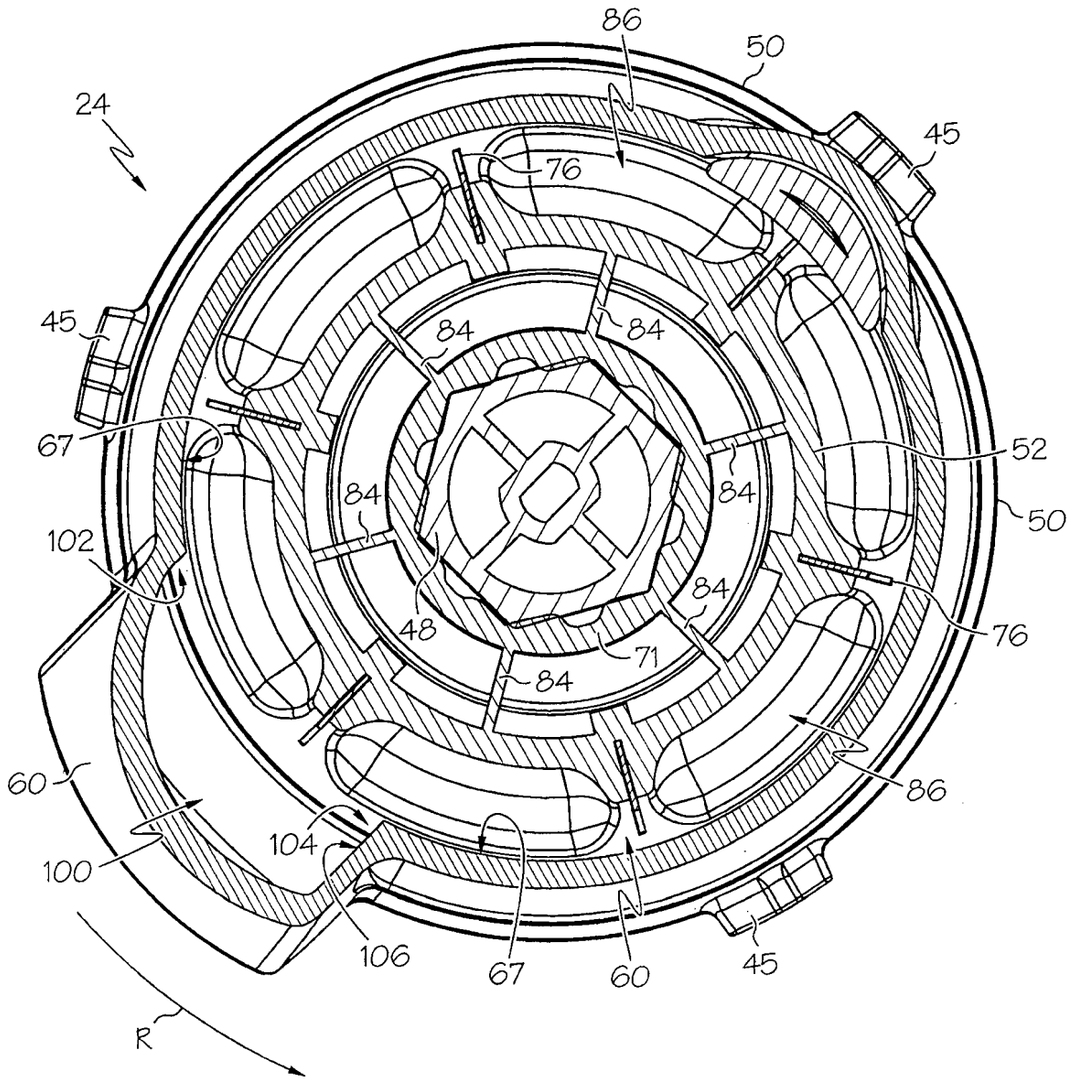

86
50
24
45
76
45
84
84
67
52
84
84
50
102
84
48
71
76
84
60
86
104
100
106
67
60
45
R

FIG. 12

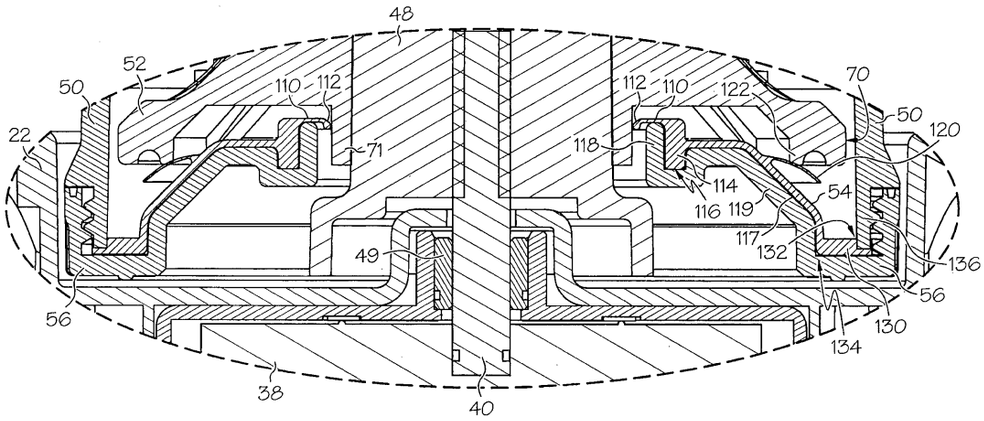

48
52
50
110
112
22
71
112
110
122
70
50
120
118
114
116
119
54
117
132
49
56
56
136
130
134
38
40

FIG. 13

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference	**FOR FURTHER ACTION**	see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.
HFL-47155WO		
International application No.	International filing date *(day/month/year)*	(Earliest) Priority Date *(day/month/year)*
PCT/US2011/046908	**08 AUGUST 2011 (08.08.2011)**	31 AUGUST 2010 (31.08.2010)

Applicant

HEALTHY FOODS, LLC et al

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
      ☐ a translation of the international application into _____ , which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b))
   b. ☐ This international search report has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43.6*bis*(a)).
   c. ☐ 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, 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. **1**
      ☒ 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 figure is to be published with the abstract.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2011/046908

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47J 43/046(2006.01)i, A47J 43/07(2006.01)i, A47J 19/00(2006.01)i, B01F 7/00(2006.01)i, B01F 15/00(2006.01)i

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)

A47J 43/046; B01F 7/00; A47J 19/06; A47J 43/04; B02C 19/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models
Japanese utility models and applications for utility models

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

eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: food, homogenizer, blender, shredder, conical

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	KR 10-0433172 B1 (DONG AH OSCAR CO., LTD. et al.) See abstract; claims 1,2; figs 1-5,7.	1-5,14-20 6-13
A	US 05233916A A (BUTLER; ROBERT L. et al.) 10 August 1993 See abstract; claims 1,15; figs 1.	1-20
A	US 2001-0008258 A1 (ANTONIO ROBORDOSA et al.) 19 July 2001 See abstract; claims 1,2; figs 1,2,4.	1-20
A	EP 1475024 A1 (DANIELS, THOMAS E. JR.) 10 November 2004 See abstract; claims 1,2,19,22; figs 1,2.	1-20

☐ 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 but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified)
"O" document 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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
19 MARCH 2012 (19.03.2012)	**20 MARCH 2012 (20.03.2012)**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	LIM Sung Tack Telephone No. 82-42-481-5631

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/US2011/046908

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
KR 10-0433172 B1	04.06.2004	KR 20-0287799 Y1	05.09.2002
US 05233916A A	10.08.1993	None	
US 2001-0008258 A1	19.07.2001	AT 222473 T	15.09.2002
		AT 357868 T	15.04.2007
		DE 10001455 A1	26.07.2001
		DE 50014204 D1	10.05.2007
		EP 1127526 A2	29.08.2001
		EP 1127526 A3	05.09.2001
		EP 1127526 B1	21.08.2002
		EP 1232711 A1	21.08.2002
		EP 1232711 B1	28.03.2007
		ES 2181623 T3	01.03.2003
		ES 2282341 T3	16.10.2007
		MX PA01000397A	06.08.2002
		US 6676051 B2	13.01.2004
EP 1475024 A1	10.11.2004	AU 2002-30719 A1	21.05.2002
		CA 2465482 A1	16.05.2002
		CA 2465482 C	19.02.2008
		CN 1228135 C0	23.11.2005
		CN 1543375 A	03.11.2004
		CN 1714725 A	04.01.2006
		CN 1714725 C0	04.01.2006
		CN 1714726 A	04.01.2006
		CN 1714726 C0	30.07.2008
		DE 20122168 U1	05.08.2004
		DK1390133T3	25.04.2005
		EP 1390133 A2	25.02.2004
		EP 1390133 A4	14.04.2004
		EP 1390133 B1	06.04.2005
		EP 1475024 B1	17.08.2005
		JP 03-820220 B2	13.09.2006
		JP 2004-516050 A	03.06.2004
		KR 10-0842596 B1	01.07.2008
		WO 02-38011 A2	16.05.2002
		WO 02-38011 A3	16.05.2002

Doc code: IDS
Doc description: Information Disclosure Statement (IDS) Filed

PTO/SB/08a (01-10)
Approved for use through 07/31/2012. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	13108112
Filing Date	2011-05-16
First Named Inventor	Brain Louis Machovina
Art Unit	1781
Examiner Name	TBD
Attorney Docket Number	HFL-47155US2

U.S.PATENTS

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	5233916		1993-08-10	Butler et al.	

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button.

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	20010008258	A1	2001-07-09	Robordosa et al.	

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button.

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] i	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1	1475024	EP	A1	2004-11-10	Daniels		☐
	2	100433172	KR		2004-05-17	Dong Ah Oscar Co. LTD. et al.		☐

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	13108112
	Filing Date	2011-05-16
	First Named Inventor	Brain Louis Machovina
	Art Unit	1781
	Examiner Name	TBD
	Attorney Docket Number	HFL-47155US2

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]
	1	International Search Report dated March 20, 2012	☐

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature		Date Considered	

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	13108112
	Filing Date	2011-05-16
	First Named Inventor	Brain Louis Machovina
	Art Unit	1781
	Examiner Name	TBD
	Attorney Docket Number	HFL-47155US2

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

☒ That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

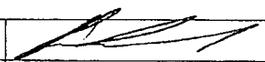
☒ See attached certification statement.

☐ The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

☐ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature		Date (YYYY-MM-DD)	2012-03-28
Name/Print	Ronald M. Kachmarik	Registration Number	34512

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

122
122

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 13 - 0029571

Bogotá D.C., Abril 01 de 2013 - 14:27:33

RECIBIDO DE : WOLF MENDEZ ABOGADOS ASOCIADOS LTDA NI 830.029.907

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR.PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	409697153	01/04/2013	775.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCION	500.000.00	500.000.00
				$500.000.00

SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____
-****-

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 13-059517- -00000-0000
Fecha: 2013-04-01 14:45:17 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 122

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 13-059517- -00000-0000
Fecha: 2013-04-01 14:45:17 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 122

PATENTE DE INVENCIÓN ☐ MODELO DE U

- ☐ Indicación que se solicita una patente.
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Descripción de la invención
- ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)

Completa ☐ Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCIÓN PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

- ☐ Indicación que se solicita una PCT
- ☐ Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
- ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa ☐ Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐ **(Art. 119 Decisión 486/00)**

- ☐ Indicación que se solicita Diseño industrial
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐ Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐ **(Art. 92 Decisión 486/00)**

- ☐ Indicación que se solicita un esquema de trazado
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Representación gráfica de un esquema de trazado
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐ Incompleta ☐