

LICUADORA CON HUSILLO DESMONTABLE Y DEPÓSITO MONITORIZADO

REMISIÓN A SOLICITUD RELACIONA

5 Esta solicitud de patente no provisional reclama la
prioridad según 35 U.S.C. § 119(e) de la solicitud
provisional de los Estados Unidos No. 62/112,116, presentada
el 4 de febrero de 2015 y titulada "Licuadora con Husillo
Desmontable y Depósito Monitorizado", la descripción de la
cual se incorpora de este modo como referencia en su
10 totalidad para todos los propósitos.

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona a máquinas de
preparación de alimentos, de manera particular a licuadoras
eléctricas para preparar batidos, malteadas, batidos de
15 proteína y otras bebidas mezcladas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los batidos de frutas mezcladas, malteadas y batidos son
cada vez más populares entre personas preocupadas por su
salud. En estas bebidas mezcladas, las frutas frescas y/o
20 vegetales se pueden mezclar junto con, si se desea, vitaminas
y suplementos de proteína para proporcionar alimentos
nutritivos frescos en una forma conveniente, portátil.

En tanto que, es ventajoso mezclar ingredientes

cuidadosamente seleccionados a su punto de frescura, frecuentemente no es práctico hacerlo. Para tener frutas y vegetales frescos disponibles todos los días, por ejemplo, uno necesita ir de compras de manera frecuente por tales
5 frutas/vegetales, darles tiempo a las frutas/vegetales para madurar y después asegurarse que las frutas/vegetales no maduren demasiado. Por otra parte, el trabajo con frutas y vegetales frescos usualmente genera desechos orgánicos, frecuentemente es sucio e inevitablemente requiere limpieza.
10 Esto quiere decir mucho tiempo y atención.

En una sociedad de rápido movimiento, existe una demanda por bebidas mezcladas frescas, nutritivas que se puedan seleccionar y preparar rápidamente. Aún mejor, tal bebida mezclada fresca debe estar disponible en un lugar al que se
15 pueda acceder fácilmente, tal como una tienda de conveniencia, restaurante o el hogar.

F'Real Foods, LLC, una filial de Rich Products Corporation, ha hecho un negocio de la preparación de batidos y malteadas frescas y nutritivas disponibles en ubicaciones
20 de fácil acceso, tal como tiendas de conveniencia. F'Real Foods inicia con ingredientes frescos, tal como frutas frescas y leche, los cuales se pre-mezclan en batidos y malteadas. Después, los batidos y malteadas premezcladas se congelan en vasos sellados antes de transportarse a las

tiendas de conveniencia en muchas ubicaciones diferentes. Después, los batidos y malteadas premezcladas y congeladas se almacenan en un congelador en la tienda de conveniencia junto a una licuadora de tamaño comercial. Cuando el cliente de la tienda de conveniencia requiere un batido o malteada fresca, el consumidor simplemente selecciona el batido o malteada congelada, premezclada del congelador de la tienda de conveniencia, rompe el sello de la parte superior del vaso del batido/malteada y después coloca el vaso del batido/malteada en un portavaso fabricado en la licuadora. Después, el consumidor puede iniciar la licuadora para mezclar el batido/malteada congelada a una consistencia deseada.

F'Real Foods, LLC tiene varias patentes de los Estados Unidos y solicitudes de patente publicadas de los Estados Unidos que cubren sus licuadoras y procesos para preparar batidos/malteadas, incluyendo las patentes de los Estados Unidos Nos. 5,803,377; 5,962,060; 6,041,961; 6,326,047; 6,474,862; 6,465,034; 6,527,207; 7,144,150; 7,520,658; 7,520,662; 8,336,731; 8,735,515 y 8,902,626 como también las solicitudes de patente publicadas de los Estados Unidos Nos. 2011/0088568; 2013/0341446; 2013/0344220; 2013/0341439 y 2013/0344221.

Para su mercado de tiendas de conveniencia, F'Real ha

fabricado y suministrado licuadoras de tamaño comercial de acero inoxidable de alta resistencia que pueden soportar uso rudo por clientes de tienda de conveniencia mientras requieren muy poco mantenimiento. Estas licuadoras de alta
5 resistencia se conectan típicamente a un suministro de agua municipal para que tengan un suministro generoso de agua para mezclar, limpiar y desinfectar automáticamente. Después de que se mezcla y se retira una malteada o un batido por el cliente, la cámara de preparación de alimento en la licuadora
10 de tamaño comercial de F'Real se rocía con agua, preferiblemente agua caliente, para lavar cualquier residuo de comida y eliminar bacteria.

La popularidad de los batidos y malteada de las tiendas de conveniencia de F'Real Foods, LLC ha llevado a una demanda
15 para hacer disponibles el mismo tipo de batidos y malteadas para su uso en otros entornos, tal como un hogar o restaurante. En estos otros entornos, una licuadora de tamaño comercial puede ser muy costosa o el acceso dedicado a un suministro de agua municipal puede no estar disponible para
20 la licuadora. En esos casos, todavía sería importante preparar los batidos y malteadas rápidamente y en una manera sanitaria, pero tendría que llevarse a cabo con una máquina más simple que se pueda adquirir por un precio más bajo.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una licuadora económica de alimentos o bebidas que es especialmente adecuada para mezclar malteadas y batidos congelados. Esta licuadora cuenta con un montaje de husillo desmontable, accionado por motor, un elevador accionado por motor para elevar el vaso con el alimento o bebida al montaje de husillo y una combinación de depósito líquido/bomba/calentador que permite que un líquido calentado se inserte en el alimento o bebida durante la mezcla. Por razones de seguridad y para proteger del daño, los motores, la bomba y el calentador se ubican en un alojamiento de la licuadora. Una tapa de husillo giratoria sobresale de la parte frontal al alojamiento de la licuadora para evitar que la herramienta mezcladora del montaje de husillo lesione al usuario durante el proceso de mezclado.

El montaje de husillo desmontable preferible tiene un acoplamiento de rápida liberación en su parte superior que se conecta sobre un soporte de husillo fijado permanentemente en el alojamiento de la licuadora. El montaje de husillo se puede desmontar fácilmente para su limpieza al girar el acoplador de rápida liberación y después jalar el montaje de husillo hacia abajo. Debajo del acoplador de rápida liberación hay un muelle de compresión que también se conecta a una tapa del vaso. Durante la mezcla, el muelle de compresión presiona

la tapa del vaso contra la parte superior de la malteada/batido u otro vaso de la bebida congelada para minimizar cualquier derrame de la malteada/batido durante el proceso de mezclado. La mezcla se logra a través de una combinación de un árbol de accionamiento de husillo interno, un tubo de accionamiento del husillo externo concéntrico, una combinación de acopladores dentados y una herramienta mezcladora. En la modalidad preferible, el árbol de accionamiento de husillo interno se conecta permanentemente al motor de husillo a través de una combinación de poleas y una banda de accionamiento del husillo. Para operar la herramienta mezcladora conectada al tubo de accionamiento del husillo externo, el árbol de accionamiento de husillo interno se inserta concéntricamente en el tubo de accionamiento del husillo externo y se conecta entre sí a través de los acopladores dentados. Al engranar estos acopladores dentados, el árbol de accionamiento de husillo interno y el tubo de accionamiento del husillo externo giran juntos cuando el motor de husillo se activa. Una ventaja importante de este diseño de montaje de husillo es que permite que todas las superficies del montaje de husillo que pueden entrar en contacto con alimentos se puedan desmontar y lavarse cuando la porción desmontable del montaje de husillo se desconecte de la licuadora.

En la modalidad preferida, se conecta un depósito de líquido al alojamiento de la licuadora. Se conecta una bomba y un calentador al depósito para depositar cantidades predeterminadas de líquido calentado del depósito en la malteada o batido congelado durante la mezcla. Desmontar una tapa en la parte superior del depósito permite que el depósito se vuelva a llenar. Se proporciona un sensor de nivel de fluido para determinar cuando el nivel del fluido en el depósito se esté agotando. El sensor el nivel de fluido puede ser, por ejemplo, un flotador, sensor óptico, ultrasonido, onda de radio, capacitivo o inductivo. En algunas modalidades, el depósito se desmonta y se puede retirar para su limpieza. En otras modalidades, el depósito se limpia en el lugar con, por ejemplo, un cepillo.

Para operar la licuadora de la presente invención, uno inicia al mover la tapa giratoria de husillo hacia arriba y unir un montaje de husillo limpio al soporte de husillo usando el acoplamiento de rápida liberación. Después, la tapa giratoria de husillo se jala hacia bajo para proteger al usuario durante el proceso de mezclado. Una malteada o batido congelado se inserta en el portavasos de la licuadora y se acciona el botón de inicio en la licuadora. El proceso de mezclado inicia cuando el elevador motorizado eleva el portavasos hasta el punto donde la malteada o el batido

congelado entra en contacto con la herramienta mezcladora del montaje de husillo. Para minimizar los derrames, el montaje de husillo presiona automáticamente la tapa del vaso sobre la parte superior del vaso antes y durante la mezcla. El
5 elevador motorizado continúa moviendo la malteada o batido congelado arriba y abajo durante la mezcla hasta que la malteada o batido se mezcla a la consistencia deseada. Se agrega el fluido del depósito durante el proceso de mezclado para facilitar el mezclado y mejorar la consistencia. Cuando
10 finaliza la mezcla, el elevador motorizado baja el vaso y el portavasos a la posición de inicio para que el usuario pueda disfrutar de la malteada, batido completamente mezclado u otra bebida mezclada congelada.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

15 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de una licuadora preferible de la presente invención;

La Figura 2 muestra una vista lateral de la licuadora de la Figura 1 sin el vaso;

20 Las Figuras 3A-3B muestran vistas laterales cortadas de la licuadora de la Figura 1;

La Figura 4 muestra una vista cercana, en perspectiva del montaje de husillo preferible conectado al motor de husillo;

La Figura 5 muestra una vista cercana, en sección

transversal del montaje de husillo;

La Figura 6 muestra una vista con separación de partes del montaje de husillo de la Figura 5;

La Figura 7 muestra una vista cercana, en perspectiva
5 del tubo de accionamiento del husillo externo y el árbol de accionamiento de husillo interno en el contexto del montaje de husillo y el motor de husillo;

Las Figuras 8A-8F muestran vistas cercanas del tubo de accionamiento del husillo externo, árbol de accionamiento de
10 husillo interno y acopladores dentados;

La Figura 9A-9C muestran vistas en sección transversal del tubo de accionamiento del husillo externo, árbol de accionamiento de husillo interno y acopladores dentados de las Figuras 8A-8F;

15 La Figura 10A-10H muestra una modalidad de husillo alternativa, incluyendo un tubo de accionamiento del husillo externo alternativo con un ajuste de encaje;

La Figura 11 ilustra la licuadora preferible de la presente invención antes de que se acople el montaje de
20 husillo desmontable;

La Figura 12 ilustra como el montaje de husillo desmontable se alinea axialmente con el árbol de accionamiento de husillo interno antes de que se acople;

La Figura 13 ilustra como el tubo de accionamiento del

husillo externo se desliza sobre el árbol de accionamiento de husillo interno cuando el montaje de husillo desmontable se acopla a la licuadora;

La Figura 14 ilustra como el acoplamiento de montaje de
5 husillo desmontable a la licuadora se logra a través del uso del miembro de acoplamiento de rápida liberación;

La Figura 15 es una vista en sección transversal, recortada de la licuadora de la presente invención que ilustra como la tapa del vaso del montaje de husillo
10 desmontable se acopla a la parte superior del vaso antes de la mezcla;

La Figura 16 es una vista en sección trasversal, recortada de la licuadora de la presente invención que ilustra como el vaso se eleva en una posición para iniciar la
15 mezcla;

La Figura 17 es una vista en sección transversal, recortada de la licuadora de la presente invención que ilustra como la herramienta mezcladora se mezcla en la parte inferior del vaso;

20 La Figura 18 es una vista en sección transversal, recortada de un depósito de fluido incorporado preferido;

La Figura 19 es una vista cercana de un flotador de detección de nivel del agua para el depósito de fluido incorporado en una posición elevada;

La Figura 20 es una vista cercana de un flotador de detección de nivel del agua para el depósito de fluido incorporado en una posición bajada;

La Figura 21 muestra una vista en sección transversal, recortada de una modalidad del depósito de fluido incorporado alternativo.

La Figura 22 ilustra una licuadora alternativa de la presente invención con un depósito de fluido desmontable.

La Figura 23 ilustra como el depósito de fluido desmontable de la modalidad de licuadora de la Figura 22 se puede desconectar del resto de la licuadora.

La Figura 24 ilustra el depósito de fluido desmontable cuando se separa completamente de la licuadora de la Figura 22.

La Figura 25 ilustra como una válvula de flotador se puede usar para controlar acumulación de agua en el depósito desmontable de la Figura 22 cuando la licuadora se conecta a una fuente de agua.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Las Figuras 1 y 2 ilustran una licuadora preferible de la presente invención como si se viera desde la parte de afuera. Esta licuadora tiene un alojamiento 12 (para proteger sus componentes internos de trabajo), una tapa del husillo superior 14, una tapa del husillo inferior giratoria 16, un

portavasos 18, un panel de control 22 y tapa del depósito 28. La tapa del husillo superior 14 y la tapa del husillo inferior giratoria 16 ajustan un montaje de husillo desmontable 30 (Figura 2) el cual lleva a cabo la mezcla. El

5 portavasos 18 se usa para sostener un vaso 20 que contiene el alimento o bebida a mezclarse. En una modalidad preferible, el alimento o bebida a mezclarse es una malteada o batido congelado. La tapa del depósito 28 cubre un depósito de fluido incorporado 60 (Figura 3 A-B) en la parte posterior de

10 la licuadora. Para mezclar alimentos y bebidas congelados, frecuentemente es ventajoso agregar fluido, tal como agua caliente, durante el proceso de mezclado para facilitar la mezcla y lograr una consistencia deseada. En la licuadora preferible de la presente invención, el fluido se almacena en

15 el depósito de fluido 60. Al retirar la tapa del depósito 28, uno puede volver a llenar el depósito de fluido incorporado 60.

Un panel de control 22 cerca de la parte superior del alojamiento de la licuadora 12 proporciona los interruptores

20 24, 26 y luces de indicación 29 que permiten la operación de la licuadora. Por ejemplo, una perilla de mezclado 24 permite que el operador ajuste una consistencia deseada para los alimentos o bebidas mezcladas que varía de una consistencia gruesa a una consistencia delgada. Un botón de inicio 26

permite que el operador inicie el proceso de mezclado. En la modalidad preferible, oprimiendo el botón de inicio 26 solo activará la licuadora 10 cuando la licuadora 10 está lista para la operación. Determinar si la licuadora 10 está lista para la operación dependerá preferiblemente en tales factores tal como si la tapa del husillo inferior giratoria 16 se encuentra en una posición baja y si el portavasos 18 se encuentra en su posición de inicio base (como se ilustra en la Figura 1). Las luces de indicación 29 se pueden usar para indicar al operador si hay un problema que se deba corregir antes de que la licuadora 10 se opere. Por ejemplo, una luz de indicación 29 puede recordar al operador bajar la tapa del husillo inferior giratoria 16 para la protección del operador antes de iniciarse la licuadora 10. Las varias funciones del panel de control se controlar por un microprocesador apropiado (no se muestra).

Las Figuras 3A y 3B proporcionar vistas cortadas de la licuadora 10 de la presente invención que ilustran sus componentes internos de trabajo. Estos componentes incluyen un montaje de husillo desmontable 30, un motor de husillo 50, un depósito de fluido 60, un calentador de fluido 61, una bomba de fluido 62, tubos de fluido 64, 65, 66, un elevador de portavasos 70, un soporte del portavasos 74, un engranaje de accionamiento del elevador 76 y una banda de accionamiento

del elevador 78. El montaje de husillo desmontable 30 se usa para mezclar los alimentos y bebidas en el vaso 20. A través de una combinación de poleas 52,54 y una banda 56 (Figura 4), el motor de husillo 50 gira la herramienta mezcladora 38 del
5 montaje de husillo desmontable 30. Para colocar la herramienta mezcladora 38 en contacto con el alimento o bebida, se usa un elevador 70 para elevar o bajar el soporte de portavasos 74 y un portavasos 18. El elevador 70 se activa por un motor de elevador 72 a través del engranaje de
10 accionamiento del elevador 76 y una banda de accionamiento del elevador 78. El depósito de fluido 60 contiene fluido que ayuda en el proceso de mezclado. Una bomba de fluido 62 y tubos de fluido 65, 66 se usan para transferir el fluido del depósito de fluido 60 al vaso 20 durante el proceso de
15 mezclado. En una modalidad alternativa, el fluido del depósito 60 también se puede usar para limpiar por aspersion el montaje de husillo 30 después de su uso.

El vaso 20 y el portavasos 18 tienen preferentemente superficies antigiratorias de acoplamiento 17, 19 para evitar
20 que el vaso 20 y el portavasos 18 giren con respecto del uno al otro durante el proceso de mezclado. Las superficies antigiratorias preferibles 17, 19 se describen en las Patentes de los Estados Unidos Nos. 8,336,731 y 6,041,961 de f real's, las descripciones de las cuales se incorporan en la

presente a manera de referencia.

La Figura 4 ilustra como el montaje de husillo desmontable 30 se conecta operativamente al motor de husillo 50. El montaje de husillo desmontable 30 se conecta al
5 soporte de husillo de la licuadora 33 a través de acoplamientos de rápida liberación 32. Después del desmontaje, el motor de husillo 50 gira la herramienta mezcladora del montaje de husillo 38 al girar la polea del motor de husillo 52 y la polea del montaje de husillo 54 a
10 través de la banda conectora 56.

Las Figuras 5-6 ilustran las partes de los componentes de una modalidad preferible del montaje de husillo desmontable 30. En la parte superior del montaje de husillo 30 se encuentra un acoplamiento de rápida liberación 32 para
15 unir el montaje de husillo 30 a la licuadora 10. En la base del montaje de husillo 30 se encuentra la tapa del vaso 36 y herramienta mezcladora 38. Entre el acoplamiento de rápida liberación 32 y la herramienta mezcladora 38 se encuentra el tubo de accionamiento del husillo externo 40 y un muelle de
20 compresión 34. Un soporte de tapa de vaso 42 en la parte inferior del tubo de accionamiento del husillo externo 40 se usa para evitar que la tapa del vaso 36 se caiga del montaje de husillo 30 y un acoplador dentado 44 en la parte superior del tubo de accionamiento del husillo externo 40 se usa para

evitar que el acoplamiento de rápida liberación 32 se bote de la parte superior del montaje de husillo 30. El soporte de tapa de vaso 42 preferiblemente tiene una superficie plana superior 47 encima de la cual la tapa del vaso 36 se apoya para que la tapa del vaso 36 se mantenga en el mismo plano horizontal como la parte superior del vaso 20 (Figura 6 y 10B). Para crear una conexión permanente, resistente que evite que las partículas de alimento se penetren dentro del tubo de accionamiento del husillo externo 40, el tubo de accionamiento del husillo externo 40, el soporte de tapa de vaso 42 y el acoplador dentado 44 todos se fabrican de manera preferible de acero inoxidable con tanto el soporte de tapa de vaso 42 como el acoplador dentado 44 soldados al tubo de accionamiento del husillo externo 40. En esta modalidad preferible, el muelle de compresión 34 y la herramienta mezcladora 38 también se fabrican de acero inoxidable. En comparación, el acoplamiento de rápida liberación 32 y la tapa del vaso 36 se pueden fabricar de un plástico duradero. De manera alternativa, la tapa del vaso 36 se puede fabricar de una combinación de una base de plástico duro y un plástico suave o sello de caucho. En esta modalidad alternativa, la base de plástico duro mantiene una forma elástica para el vaso.

En esta modalidad preferible, la herramienta mezcladora

38 incluye tanto cuchillas de corte radialmente extensibles 39 como cuchillas de corte internas 41 (Figura 6). La herramienta mezcladora 38 se diseña preferiblemente tanto para cortar a través del alimento y la bebida y para airear el alimento o bebida. Una modalidad preferible de la herramienta mezcladora, que incluye una o más cuchillas de corte radialmente extensibles 39 y cuchillas de corte internas 41, se describe en la Patente de los Estados Unidos con No. 6,527,207, la descripción de la cual se incorpora en la presente a manera de referencia. El propósito de las cuchillas de corte radialmente extensibles 39 es para complementar las cuchillas de corte internas 41 al ajustar las secciones del vaso 20 con diferentes radios. Por ejemplo, la mayoría de los vasos no son perfectamente cilíndricos, sino que tienen un radio interior más grande en su parte superior que su parte inferior. El vaso 20 ilustrado en la Figura 1 es un vaso ahusado. Al tener una o más cuchillas de corte radialmente extensibles 39 complementando las cuchillas de corte internas 41, las cuchillas de corte radialmente extensibles 39 pueden extender su radio de mezclado al borde del vaso 20 aunque el radio cambie de la parte superior a la parte inferior del vaso. En tanto que una combinación de cuchillas de corte internas 41 y cuchillas de corte radialmente extensibles 39 son la herramienta mezcladora 38

preferible para la presente invención, particularmente cuando el alimento o la bebida a mezclar están congelado, aquellos expertos en la técnica reconocerán que otra herramienta mezcladoras, tal como batidoras, también se pueden usar en
5 circunstancias apropiadas.

Las Figuras 7 hasta la 9C ilustran como el árbol de accionamiento de husillo interno 46 funciona en operación con el tubo de accionamiento del husillo externo concéntrico 40 para transferir energía rotacional del motor de husillo 50 a
10 la herramienta mezcladora 38. Similar al motor de husillo 50 y las poleas 52, 54, el árbol de accionamiento de husillo interno 46 se conecta permanentemente a la licuadora 10. A medida que la polea del montaje de husillo 54 gira, el árbol de accionamiento de husillo interno 46, el cual está unido
15 permanentemente a la polea 54, gira con él. El desafío que se enfrentan los inventores era como transferir el movimiento rotacional del árbol de accionamiento de husillo interno 46 a la herramienta mezcladora del montaje de husillo desmontable 38. Los inventores resolvieron este problema al unir
20 permanentemente la herramienta mezcladora 38 a un tubo de accionamiento del husillo externo 40. En tanto que, este tubo de accionamiento del husillo externo 40 es circular en sección transversal en la modalidad preferible, aquellos expertos en la técnica reconocerán que el tubo de

accionamiento del husillo externo 40 también puede tener formas en sección transversal alternativas, tal como cuadrada, hexagonal, octagonal etc. Cuando el montaje de husillo desmontable 30 se conecta a la licuadora 10, la punta 5 59 del árbol de accionamiento de husillo interno 46 se desliza concéntricamente en la abertura central hueca 45 del acoplador dentado 43 hasta que el acoplador dentado 43 del tubo de accionamiento del husillo externo 40 engrane con el acoplador dentado 48 del árbol de accionamiento de husillo 10 interno 46 (ver, Figura 8D-F y Figuras 9C). Para facilitar el engranaje de los respectivos acopladores dentados 43, 48, se proporcionan dietes de acoplamiento 51 en ambos conjuntos de acopladores dentados 43, 48. Estos dientes 51 tienen bordes de rampa 55 y bordes de pared 57. Como se ilustra en las 15 Figuras 8D-F, cuando los acopladores dentados 43, 48 entran en contacto entre sí, los bordes de los dientes de rampa 55 sesgan los dientes 51 hacia un engranaje firme (ver, Figura 8E). Este sesgo se hace posible debido a que, hasta que los acopladores dentados 43, 48 se unan juntos, el montaje de 20 husillo 30 y el árbol de accionamiento de husillo interno 46 son capaces de girar de manera independiente entre sí. Una vez que los dientes 51 se conectan en este engranaje firme, la rotación del árbol de accionamiento de husillo interno 46 se traduce eficazmente en rotación del árbol de accionamiento

del husillo externo 40 y, con él, la herramienta mezcladora 38. En otras palabras, cuando el diente 51 se conecta en el engranaje firme, el árbol de accionamiento de husillo interno 46 y el tubo de accionamiento del husillo externo 40 giran al unísono.

El uso de árboles/tubos de accionamiento concéntrico 40, 46 en la presente invención tiene varias ventajas con respecto a diseños previos. Ya que el tubo de accionamiento del husillo externo 40 aísla el árbol de accionamiento de husillo interno 46 del contacto con los alimentos durante el proceso de mezclado, no hay necesidad de limpiar repetidamente el árbol de accionamiento de husillo interno 46. Esto es importante debido a que el árbol de accionamiento de husillo interno 46 preferible se conecta permanentemente a la licuadora 10 y, de esta manera, no se puede transportar fácilmente a un fregadero y lavarse. En comparación, ya que el tubo de accionamiento del husillo 40 es parte del montaje de husillo desmontable 30, se puede limpiar cuando el montaje de husillo desmontable 30 se desmonte de la licuadora 10 para su limpieza. Como se ilustra en las Figuras 11-14, el uso de árboles/tubos de accionamiento concéntrico 40, 46 también tienen una ventaja adicional cuando el árbol de accionamiento de husillo interno unido permanentemente 46 actúa como un guía durante el proceso de volver a unir el

montaje de husillo desmontable 30 a la licuadora 10. Una vez que el extremo libre 59 del árbol de accionamiento de husillo interno 46 se coloque en la parte superior del acoplador dentado 43 y el tubo de accionamiento del husillo externo 40, volver a unir el montaje de husillo desmontable 30 a la licuadora 10 se convierte en gran parte en una cuestión de deslizar el tubo de accionamiento del husillo externo 40 arriba del árbol de accionamiento de husillo interno 46. También, los acopladores dentados 43, 48 se diseñan para permitir que el árbol de accionamiento de husillo interno 46 se acople firmemente al tubo de accionamiento del husillo externo 40 durante el proceso de mezclado, pero después fácil de separarse cuando el montaje de husillo 30 se retire de la licuadora 10 para su limpieza. Una ventaja adicional del arreglo de árbol/tubo de accionamiento 46, 40 de la presente invención es que, al asegurar el árbol de accionamiento interno 46 en los dos extremos separados del árbol de accionamiento externo 40 (es decir, en el acoplador dentado 43 y el soporte de tapa de vaso 42; ver, Figura 9C), se minimiza un bamboleo o “desgaste” en la operación del montaje de husillo 30 en comparación con un sistema donde solo hay un solo punto de contacto. En tanto que, el uso de un árbol de accionamiento interno 46 que se conecta permanentemente a la licuadora y un tubo de accionamiento del husillo externo 40

el cual es parte del montaje de husillo desmontable 30 es la modalidad preferible para la presente invención, aquellos expertos en la técnica reconocerán que estas partes se pueden cambiar y aún crear una licuadora funcionable (es decir, con el tubo de accionamiento del husillo externo permanentemente
5 unido a la licuadora y el árbol de accionamiento interno siendo parte del montaje de husillo desmontable).

Las Figuras 10A-H ilustran una modalidad preferible del montaje de husillo desmontable alternativo 100. La modalidad
10 preferible alternativa es idéntica a la modalidad preferible del montaje de husillo anterior 30, excepto por la inclusión del ajuste de encaje 101, anillo 0 106, tornillo 108 y un árbol de accionamiento de husillo interno 103 con un extremo inferior más corto 105. En la modalidad preferible anterior,
15 la punta 59 del árbol de accionamiento de husillo interno 46 apoyado en un agujero rígido 49 en el soporte de tapa de vaso 42 cuando el montaje de husillo 30 se acopló completamente y se conectó a la licuadora 10 (ver, Figura 9C). Debido a la rigidez del agujero, la vibración del árbol de accionamiento
20 de husillo interno 46 durante la operación del montaje de husillo 30 puede dar como resultado desgaste de la punta 59 del árbol de accionamiento de husillo interno 46 que, con el tiempo, puede crear oscilación y aumento del desgaste por fricción. Para abordar el problema del desgaste por fricción,

el montaje de husillo alternativo 100 incluye un ajuste de encaje 101 con un contacto flexible 102. El ajuste de encaje 101 se fabrica preferiblemente de un plástico duro, tal como polietileno o polipropileno. La flexibilidad se fabrica en el
5 contacto 102 al incluir una o más ranuras longitudinales 104 en el contacto 102. Cuando la punta 59 del árbol de accionamiento de husillo interno 103 se inserta en el contacto 102, las ranuras longitudinales 104 permiten que el contacto 102 se expanda para crear un ajuste apropiado y
10 compatible. El ajuste de encaje 101 tiene el beneficio adicional de permitir que el extremo inferior 105 del árbol de accionamiento de husillo interno 103 sea más corto que en la modalidad preferible del montaje de husillo anterior (ver, Figura 10D). El extremo inferior más corto 105 permite una
15 inserción más fácil en y el retiro del árbol de accionamiento de husillo interno 103 del tubo de accionamiento del husillo externo 40.

Para montar el montaje de husillo desmontable 100 alternativo, el extremo inferior del tubo de accionamiento
20 del husillo externo 40 primero se suelda a la parte superior del soporte de tapa de vaso 42. Se coloca un anillo tórico 106 alrededor la periferia del ajuste de encaje 101 y después el ajuste de encaje 101 se desliza en el espacio anular interior del tubo de accionamiento del husillo externo 40

hasta que su extremo inferior se apoye en la parte superior del soporte de tapa de vaso 42. Después, se inserta un tornillo 108 en la parte inferior del ajuste de encaje 101 para expandir el ajuste de encaje 101 y bloquearlo en su
5 lugar de la misma manera que un tornillo bloquea un ancla de pared de yeso en el lugar.

Las Figuras 11-14 ilustran la progresión de los pasos para conectar un montaje de husillo desmontable 30 a la licuadora cuando se instala por primera vez o después de que
10 se retira y se limpia. Para iniciar el proceso, primero la tapa del husillo inferior giratoria 16 se debe inclinar hacia arriba para permitir una inserción más fácil del montaje de husillo desmontable 30. En algunas modalidades, esto puede comprender presionar un interruptor o pestillo para liberar
15 la tapa 16 de una posición bloqueada. Preferiblemente, tan pronto la tapa 16 se eleva hacia arriba, el motor de husillo 50 y el motor de elevador 72 se desactivan de operación. Esta desactivación se puede llevar a cabo por un "interruptor de apagado" conectado a la tapa 16. Como se muestra en las
20 Figuras 11-12. Después, el montaje de husillo desmontable 30 se debe insertar en la parte frontal de la licuadora 10 para que su acoplamiento de rápida liberación 32 se encuentra debajo de la punta inferior 59 del árbol de accionamiento de husillo interno 46 y su tapa del vaso 36 se encuentre por

encima de la parte superior del portavasos 18. Después de que se insertó el montaje de husillo desmontable 30 en este espacio, la punta inferior 59 del árbol de accionamiento de husillo interno 46 se debe alinear para que se pueda insertar en la abertura interior 45 del acoplador dentado 43. Como se muestra en las Figuras 13-14, una vez que se inserta el árbol de accionamiento de husillo interno 46 en la abertura interior 45 del acoplador dentado 43, el montaje de husillo desmontable 30 se puede deslizar hacia arriba hasta que su acoplamiento de rápida liberación 32 se ponga en contacto con el acoplamiento de soporte de husillo permanentemente conectado 31.

En la modalidad preferible, una vez que el acoplamiento de rápida liberación 32 se ponga en contacto con el acoplador de soporte de husillo 31, los dos acopladores se pueden bloquear juntos simplemente al girar el acoplamiento de rápida liberación 32 a la izquierda. De manera inversa, para desbloquear el acoplador de rápida liberación 32 y desacoplar el montaje de husillo desmontable 30, uno podría girar el acoplamiento de rápida liberación 32 a la derecha. En tanto que, se ha ilustrado un mecanismo para conectar el montaje de husillo 30 a la licuadora, aquellos expertos en la técnica reconocerán que otros mecanismos se pueden usar para conectar el montaje de husillo 30 a la licuadora 10. Por ejemplo, en

una modalidad alternativa, en lugar de girar manualmente un acoplamiento de rápida liberación 32 con la mano de uno para conectar el montaje de husillo 30, en su lugar uno puede deslizar una palanca de liberación giratoria (no se muestra) de un lado al otro (por ejemplo, de izquierda a derecha) para acoplar el acoplamiento de rápida liberación 32. En una modalidad alternativa adicional, se puede oprimir un botón (no se muestra) para bloquear o desbloquear el acoplamiento de rápida liberación del acoplamiento de soporte de husillo 31. Después de conectarse apropiadamente el montaje de husillo desmontable 30 a la licuadora 10 como se ilustra en las Figuras 11-14, la tapa del husillo inferior giratoria 16 se debe girar hacia bajo a su posición de operación bajada como se ilustra en la Figura 1. Al estar en esta posición bajada antes de la operación, bloquea los dedos del usuario de entrar en contacto inadvertidamente con la herramienta mezcladora en rotación 38 mientras la mezcla se lleva a cabo.

Las Figuras 1 y 15-17 ilustran como un producto de alimentos y bebidas se puede mezclar una vez que el montaje de husillo desmontable 30 se conecta apropiadamente a la licuadora 10. Como se muestra en la Figura 1, el proceso inicia al colocar el vaso 20 con alimento o bebida en el portavasos 18. El operador después puede girar la perilla de mezcla 24 en el panel de control 22 para seleccionar una

consistencia deseada y presionar el botón de inicio 26 en el panel de control 22 para indicar que están listos para que el proceso de mezclado inicie. A este punto, un microprocesador (no se muestra) en la licuadora comprobará preferentemente

5 que la máquina esté lista para la mezcla antes de activar el motor elevador 72 y el motor de husillo 50. Por ejemplo, el microprocesador confirmará que la tapa del husillo inferior giratoria 16 se encuentra en su posición bajada y que el portavasos 18 está en su posición inicial inferior como se

10 muestra en la Figura 1. Una vez que estos chequeos se llevan a cabo, el motor de elevador 72 se activa para elevar el portavasos 18 y el vaso 20 hacia arriba hacia el montaje de husillo 30. Como se muestra en la Figura 15, después de que la parte superior del vaso 20 pase la parte inferior 19 de la

15 tapa del husillo inferior giratoria 16, la tapa del vaso del montaje de husillo 36 se presiona sobre la parte superior del vaso 20 mediante muelle de compresión 34. Como se señaló previamente, el propósito de la tapa del vaso 36 es para evitar que el alimento o bebida se derrame del vaso 20

20 durante la mezcla. Además de evitar el derrame, el uso de un muelle de compresión 34 también presiona el mecanismo antigiratorio 17,19 (Figura 3 A) en un acoplamiento más firme para evitar que el vaso 20 gire durante el proceso de mezclado. En la modalidad preferible, la herramienta

mezcladora 38 en el montaje de husillo 30 no se le permite girar hasta que: (1) la parte superior del vaso 20 pase la parte inferior 19 de la tapa del husillo inferior giratoria 16; (2) la tapa del vaso 36 se presiona sobre la parte superior del vaso 20 y (3) la herramienta mezcladora 38 entra en contacto, o está a punto de entrar en contacto, con el alimento o bebida en el vaso 20 (ver, Figura 16). Los sensores, tal como sensores ópticos o detección de corriente eléctrica (no se muestra), se puede usar para asegurar que estas condiciones se cumplen antes de que el microprocesador active el motor de husillo 50.

Las Figuras 16 y 17 ilustran la operación de la herramienta mezcladora 38 para mezclar alimentos y bebidas en el vaso 20. En la licuadora preferible 10, la herramienta mezcladora 38 permanece a una altura constante, predeterminada mientras que el portavasos 18 se mueve de arriba hacia abajo. A medida que el montaje elevador 70 mueve el portavasos 18 arriba y abajo, la herramienta mezcladora 38 opera a diferentes niveles del alimento o bebida en el vaso 20. Por ejemplo, en la posición mostrada en la Figura 16, la herramienta mezcladora 38 inicia al mezclar alimento y bebida en la parte superior del vaso 20. A medida que el elevador 70 continua elevando el vaso 20, la herramienta mezcladora 38 mezcla los alimentos y bebidas a niveles progresivamente más

bajos en el vaso 20 hasta que la herramienta mezcladora 38 alcance la parte inferior del vaso 20 como se muestra en la Figura 17. Para lograr una mezcla homogénea y una buena consistencia, la herramienta mezcladora 38 debería funcionar

5 en todos los niveles de los alimentos o bebidas presentes en el vaso 20. Cuando el portavasos 18 se baja de manera subsecuente, la herramienta mezcladora 38 continua mezclando, pero esta vez a niveles progresivamente más altos de alimentos o bebidas en el vaso 20. Para obtener la mejor

10 combinación y consistencia, el portavasos 18 se eleva preferiblemente y se baja varias veces mientras que la herramienta mezcladora 38 gira. El proceso de mezclado termina preferiblemente con una "vuelta final" después de que el vaso se haya bajado parcialmente para que los alimentos o

15 bebidas queden libres de la herramienta mezcladora 38. Una vez que el proceso de mezclado haya terminado, el montaje de elevador 70 baja el portavasos 18 y el vaso 20 a la posición inicial inferior como se muestra en la Figura 1. Después, el operador de la licuadora puede retirar el vaso 20 del

20 portavasos 18 para que el usuario pueda disfrutar sus alimentos o bebidas completamente mezcladas. En tanto que, se prefiere en la presente invención que el vaso/portavasos se mueva hacia arriba y hacia abajo durante el proceso de mezclado mientras que la herramienta mezcladora es

estacionaria, la presente invención se puede llevar a cabo de manera alternativa con la herramienta mezcladora moviéndose arriba y hacia bajo mientras que el vaso/portavasos está estacionario. Esta modalidad alternativa permitiría que se
5 usar un carrusel de vaso/portavasos para acelerar la preparación de varias malteadas/batidos.

Después de mezclar cada vaso de alimento o bebida, la herramienta mezcladora 38 se debe enjuagar para eliminar cualquier alimento o bebida que no se haya mezclado de la
10 herramienta mezcladora 38. Preferiblemente, el montaje de husillo 30 se retira de la licuadora y se enjuaga ya sea en un grifo o en un recipiente con agua (similar a la limpieza de cucharas de helado). El montaje de husillo 30, o un montaje de husillo de respaldo el cual se ha lavado, limpiado
15 y/o sanitizado, se conectan a la licuadora 10 antes de preparar un vaso subsecuente de alimentos y bebidas. Periódicamente, el montaje de husillo 30 se debe retirar para una limpieza más profunda de todas sus partes. En una modalidad preferible, el montaje de husillo 30 se retira para
20 su limpieza completa y desinfección al menos una vez cada cuatro horas.

La Figura 18 ilustra un depósito incorporado preferido
60 el cual se usa para almacenar fluidos, tal como agua, en la licuadora 10. Para mezclar malteadas y batidos, los

inventores han encontrado que es útil insertar fluido caliente en el vaso 20 durante el proceso de mezclado para lograr la consistencia deseada. Bajo el control de un microprocesador, este fluido se bombea mediante la bomba 62
5 al vaso 20 a través de tubos 65, 66 (ver, Figura 3). En una modalidad alternativa, el fluido del depósito 60 también se puede usar para lavar la herramienta mezcladora 38 o todo el montaje de husillo 30 después de cada proceso de mezclado. El depósito 60 se fabrica preferiblemente de acero inoxidable o
10 un plástico duradero, de seguridad alimentaria.

En la modalidad mostrada en la Figura 18, el depósito incorporado 60 se llena manualmente al abrir la tapa del depósito 28 y verter el fluido en la parte superior del depósito 60. En una modalidad alternativa, el depósito 60 se
15 puede conectar a una tubería de agua permanentemente plomada para llenarse automáticamente. Para evitar que el depósito se seque inadvertidamente, preferiblemente se incorpora un sensor de nivel 80 en la parte inferior del depósito 60. En la modalidad preferible, el sensor de nivel es un sensor
20 flotador 80 como se ilustra en las Figuras 19-20. Cuando el nivel de fluido es alto, el flotador 82 se elevará como se muestra en la Figura 19 hasta que alcance su parada superior 86. Cuando el nivel del fluido es bajo, el flotador 82 caerá como se muestra en la Figura 20 hasta que el flotador alcance

su para inferior 88. Cuando el flotador 82 cae a este punto, se emitirá una alerta al operador de la licuadora que el depósito 60 se necesita volver a llenar ya sea por una luz 29 en el panel de control 22, un sonido audible o ambos. En la

5 modalidad alternativa mostrada en la Figura 21, el sensor de nivel 90 puede usar haz óptico, onda de radio, sensor capacitivo, ultrasonido o inductivo. Para un sensor óptico de paso, se hace pasar un haz óptico (visible o infrarrojo) a través del líquido y la intensidad se mide mediante el sensor

10 de recepción. La presencia de fluido atenuará la intensidad de la luz como se ve por el sensor de recepción. Una onda de radio opera en una manera similar. En una configuración de haz óptico reflectante, el haz de luz se refleja en la interfaz de fluido/aire en el depósito y el Angulo de la luz

15 varia con el nivel de fluido. De nuevo, Un sensor de luz de recepción mide el ángulo y determina el nivel de fluido. Si hay suficiente fluido en el depósito, no hay señal de alerta. Si se determina que el nivel de fluido es demasiado bajo, se genera una señal de alerta. En un sensor capacitivo, la

20 presencia de fluido puede actuar como la capa dieléctrica. La presencia (o ausencia) de fluido entre las placas capacitivas altera las características eléctricas del sistema. Asimismo, un sistema inductivo detectaría el cambio en la permeabilidad del fluido o del aire para determinar el nivel del agua. Como

se muestra en la Figura 21, el sensor ideal 90 no hace contacto con el fluido por razones sanitarias y, por lo tanto, no estaría situado en el propio depósito 60.

Periódicamente, el depósito incorporado 60 se debe
5 limpiar. En la modalidad mostrada en la Figura 18, la limpieza se puede llevar a cabo al abrir la tapa 28 y cepillar las paredes internas del depósito 60, preferiblemente con la asistencia de un producto químico de limpieza suave. Se puede proporcionar un drenaje (no
10 mostrado) en la parte inferior del depósito 60 para eliminar cualquier producto químico de limpieza y enjuagar el agua antes de rellenar el depósito. Para los propósitos de limpieza, el uso de un haz óptico, onda de radio, indicador de nivel capacitivo, ultrasónico o inductivo tiene ventajas
15 sobre el indicador flotador 80 de la modalidad preferible debido a que estos indicadores de nivel de haz óptico u onda de radio operan externamente del depósito 60 y, por lo tanto, no crean superficies internas adicionales que necesiten ser limpiadas.

20 Como se muestra en las Figuras 22-25, se puede usar de maneta alternativa un depósito desmontable 112. En la modalidad mostrada en las Figuras 22-25, el depósito desmontable 112 se fabrica en un lado de la licuadora 110 y tiene una manija 114 para su fácil retiro y reinserción. En

la modalidad ilustrada, uno retira el depósito 112 al presionar hacia abajo el pestillo 116 con una mano a medida que uno jala el depósito 114 con la otra mano (ver, Figura 22). El depósito desmontable 112 se deslizará hacia fuera en los rieles 119 (Figura 23) hasta que se desmonte del resto de la licuadora (Figura 24). A ese punto, la parte superior 113 del depósito 112 se puede retirar para permitir que se limpie el interior del depósito 112. La limpieza se puede llevar a cabo al colocar el depósito desmontable 112 en un lavaplatos o usando un cepillo con jabón y agua potable para limpiar manualmente el interior del depósito 112. Para reinsertar el depósito desmontable 112 en la licuadora 110, uno simplemente voltea el orden de los pasos. Uno inicia al colocar la parte superior 113 en un depósito lleno o sin llenar 112, alinear la parte inferior del depósito sobre los rieles 119 y deslizar el depósito 112 sobre los rieles 119 hasta que el pestillo 116 bloquee el depósito 112 de nuevo en su lugar.

Un acoplador de agua con válvula de retención 120 permite que fluya agua entre el depósito 112 y la licuadora 110 cuando el depósito 112 está completamente conectado a la licuadora 110. El mismo acoplador de agua con la válvula de retención 120 evita que el agua fluya cuando el depósito 112 no está conectado al mezclador 110. En una modalidad, el depósito 112 se puede llenar manualmente al retirar la parte

superior 113 y verter agua. En una modalidad alternativa, el depósito desmontable se llena automáticamente al conectarlo a un suministro de agua municipal con una tubería de agua permanentemente conectada a través del puerto 124. También se
5 puede usar un acoplador de agua con válvula de retención en el puerto 124 para asegurar que el agua fluya en el depósito 112 solo cuando el depósito este completamente conectado a la licuadora 110. Cuando el depósito se llena automáticamente de un suministro de agua municipal, se puede usar una válvula de
10 flotador 122 para detectar la cantidad de agua que hay en el depósito y cortar automáticamente el flujo de agua en el depósito 112 cuando el nivel de agua alcance una altura predeterminada.

En la especificación anterior, la invención se ha
15 descrito con referencia a modalidades y métodos específicos preferidos. Sin embargo, será evidente para los expertos en la técnica que pueden hacer diversas modificaciones y cambios sin apartarse del espíritu y alcance más amplio de la invención como se expone en las reivindicaciones adjuntas.
20 Por lo tanto, la especificación y las figuras deben considerarse en un sentido ilustrativo, más que restrictivo; estando la invención limitada sólo por las reivindicaciones adjuntas.