

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 604**

51 Int. Cl.:

A47J 43/07 (2006.01)

B01F 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2010 E 10735334 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.11.2014 EP 2448455**

54 Título: **Herramienta de mezcla para masa compacta**

30 Prioridad:

30.06.2009 EP 09008518
30.06.2009 EP 09008519
30.06.2009 EP 09008520
30.06.2009 EP 09008521
30.06.2009 DE 202009009041 U
30.06.2009 DE 202009009042 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.02.2015

73 Titular/es:

DE'LONGHI BRAUN HOUSEHOLD GMBH
(100.0%)
Carl-Ulrich-Strasse 4
63263 Neu-Isenberg , DE

72 Inventor/es:

RING, MARTIN y
PREISS, THOMAS

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 528 604 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Herramienta de mezcla para masa compacta

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una herramienta de mezcla, preferiblemente para un procesador de alimentos. Por ejemplo, la herramienta de mezcla se puede usar en una unidad autónoma (que está conectada típicamente a un bol de mezcla). Se puede usar de manera muy ventajosa para mezclar en boles o artesas. Se puede usar también en máquinas mezcladoras de mano. En particular, es adecuada para su uso con la unidad de accionamiento de una batidora portátil. La herramienta de mezcla debería ser adecuada para mezclar pasteles, pan o masa de *pizza*, pero también para montar nata y para tareas de picado, como las que se presentan durante la mezcla.

15 Antecedentes de la invención

Son conocidas una multitud de herramientas de mezcla para procesadores de alimentos, pero también para otras tareas de mezcla, agitación y picado.

20 El documento de EE. UU. número 2006/0062079 A1 (Ekato Solidmix GmbH) describe una herramienta de mezcla con dos brazos ajustables para su uso en una artesa de mezcla. Dicha herramienta de mezcla puede estar complementada con una herramienta de picado. El diseño mecánico es exigente. El uso de una herramienta adicional de picado parece que es más costoso.

25 El documento EP 1982624 A1 (Electrodomésticos Taurus S.L.) describe una herramienta de cocina, especialmente para una batidora de mano. Dicha herramienta tiene tres o más cuchillas y está fabricada de metal. Las cuchillas están dispuestas según ángulos diferentes para permitir una mezcla a fondo de alimentos en un bol de mezcla. Aparte de su configuración, las cuchillas tienen formas simétricas esencialmente sencillas. Por lo tanto, parece improbable que se puedan conseguir los resultados de mezcla que serían suficientes para mezclar masa para un pastel.

30 El documento de EE. UU. número 2,193,686 (Craddock) describe una herramienta de mezcla con cuchillas de mezcla esencialmente en forma de propulsores, que tienen además ciertas garras o varillas. Dicha herramienta de mezcla puede hacer su trabajo eficazmente, pero es de producción costosa y puede estar fabricada solamente de metal para que su forma compleja tenga estabilidad suficiente.

35 El documento EP 1923128 A2 (SEB S.A.) describe una herramienta que debería ser útil especialmente para preparar mermelada. La herramienta de mezcla presenta cuchillas de mezcla relativamente grandes. Una cuchilla de mezcla está orientada en la dirección de rotación y otra está orientada en oposición a la dirección de rotación. Las cuchillas de mezcla están adaptadas exactamente al bol de mezcla que se vaya a utilizar. Evidentemente, la herramienta de mezcla se puede usar con dificultad o no se puede utilizar en absoluto con otro bol de mezcla. Debido al tamaño de las cuchillas de mezcla, se requiere un par considerable para conseguir tanto una mezcla suficientemente a fondo como también un picado de frutas y similares.

40 Del documento WO 01/47362 (Conair Corporation) se conoce una herramienta de mezcla con un elemento central que gira alrededor de un eje de accionamiento en la dirección de rotación, desde el que se extienden radialmente dos paletas de mezcla con relación a dicho eje de accionamiento, que tiene superficies de impacto curvadas que tienen por lo tanto diferentes direcciones de impacto, en la que el ángulo entre la dirección de impacto (perpendicular a la superficie de impacto) y la dirección correspondiente del movimiento (dirección de rotación) es constante a lo largo de toda la longitud de la superficie de impacto.

45 La presente invención evitará las deficiencias de la técnica anterior. En particular, debería ser posible una buena mezcla a fondo de masas, incluso compactas, con una herramienta fabricada sencilla y económicamente. Dicha herramienta se debería también poder usar con procesadores de alimentos que no proporcionen altos pares.

50 Esta tarea se consigue mediante una herramienta de mezcla según la reivindicación 1.

Características principales de la invención

55 La presente invención se refiere a una herramienta de mezcla, preferiblemente para procesadores de alimentos, en particular para mezclar masa, con un elemento central capaz de girar en una dirección de rotación alrededor de un eje de accionamiento, desde el que al menos un paleta de mezcla se extiende radialmente con relación al eje de accionamiento, que tiene una superficie de impacto curvada de manera que presenta diferentes direcciones de impacto, en la que una parte radialmente interior de la superficie de impacto tiene una dirección de impacto predominantemente paralela a la dirección de rotación y una parte radialmente exterior adyacente que tiene una

dirección de impacto predominantemente perpendicular a la dirección de rotación. Además, la invención se refiere a un procesador de alimentos accionado por motor con una herramienta de mezcla de este tipo.

5 La herramienta de mezcla tiene preferiblemente un elemento central que gira en una dirección de rotación alrededor de un eje de accionamiento, desde el que al menos dos paletas de mezcla se extienden radialmente con relación al eje de accionamiento, teniendo cada una de ellas una superficie de impacto, en la que sobre la superficie de impacto de las cuchillas de mezcla existe adicionalmente una superficie inclinada, y esta superficie inclinada sobre la primera cuchilla de mezcla está dirigida hacia arriba y la superficie inclinada sobre la segunda cuchilla de mezcla está dirigida hacia abajo.

10 El elemento central de la herramienta de mezcla tiene preferiblemente, al menos, una zona cerca del eje y, al menos, una zona alejada del eje, en el que la zona alejada del eje tiene una forma convexa, es decir, está arqueada hacia la mezcla que golpea el elemento central.

15 Preferiblemente, el elemento central tiene una primera superficie que comprende, al menos, una depresión, en el que, en la zona de la depresión, está dispuesta una abertura a través de la cual la primera superficie está conectada a una segunda superficie del elemento central.

20 Preferiblemente, la herramienta de mezcla tiene un elemento central que gira en una dirección de rotación alrededor de un eje de accionamiento, desde el que, al menos, una primera paleta de mezcla y, al menos, una primera cuchilla de mezcla se extienden radialmente desde el eje de accionamiento, en la que la paleta de mezcla tiene un primer radio, una primera altura axial y un primer producto de área, que está formado por el primer radio y la primera altura axial, y la primera cuchilla de mezcla tiene un segundo radio, una segunda altura axial y un segundo producto de área, que está formado por el segundo radio y la segunda altura axial, en la que, en la herramienta de mezcla, el primer radio es, al menos, el doble de grande que el segundo radio y el primer producto de área es menor que el segundo producto de área.

25 Además, la herramienta de mezcla tiene preferiblemente un componente de acoplamiento y un disco radial, que está configurado entre el elemento central y el componente de acoplamiento. El componente de acoplamiento tiene una primera área en sección transversal en la zona de transición al disco radial, y el elemento central tiene una segunda área en sección transversal en la zona de transición al disco radial, en la que la primera área en sección transversal y la segunda área en sección transversal tienen formas diferentes, y el disco radial sobresale, al menos parcialmente, más allá de la primera y/o la segunda áreas en sección transversal.

35 Descripción detallada de la invención

La herramienta de mezcla tiene un elemento central, que se puede hacer girar en una dirección de rotación alrededor de un eje de accionamiento. En principio, el elemento central puede tener cualquier forma. Por ejemplo, puede ser esencialmente cilíndrico. Se pueden considerar también formas más complejas, por ejemplo, el elemento central puede ser ondulado en sección transversal.

40 Al menos una paleta de mezcla se extiende desde el elemento central. Se extiende radialmente con relación al eje de accionamiento, es decir, al menos un componente del brazo de mezcla se extiende radialmente. La paleta de mezcla no tiene que ser exactamente perpendicular al eje de accionamiento, sino que puede ser también oblicua respecto a la vertical según un ángulo específico. Preferiblemente, no obstante, al menos un brazo de mezcla es perpendicular al eje de accionamiento.

50 Dicha paleta de mezcla tiene una cara de impacto. La expresión "superficie de impacto" significa en esta memoria cualquier superficie adecuada para montar o mezclar masa. En particular, son adecuadas las superficies sustancialmente perpendiculares a la dirección de rotación. La superficie de impacto puede ser plana o puede tener una curvatura cóncava o convexa. Preferiblemente, la superficie de impacto tiene una expansión de, al menos, 0,1 mm, 0,25 mm o 0,5 mm en dirección vertical (es decir, hacia el eje de rotación) en la que se consideran también expansiones de más de 1 mm, 2 mm o 5 mm, pero la expansión no excede preferiblemente los 10 mm o 20 mm.

55 Cuando se observa desde la dirección del eje de accionamiento, según la invención, la superficie de impacto no debe ser plana, sino que está curvada. Por consiguiente, tiene diferentes direcciones de impacto. Se entiende que "dirección de impacto" significa perpendicular a una sección de la superficie de impacto.

60 Una parte de la superficie de impacto que se encuentra radialmente hacia dentro tiene una dirección de impacto que mira esencialmente en paralelo a la dirección de rotación. Por el contrario, una parte adyacente que mira radialmente hacia fuera tiene una dirección de impacto sustancialmente perpendicular a la dirección de rotación. En otras palabras, esta parte de la superficie de impacto externa está dispuesta sustancialmente tangencial a la dirección de rotación.

65 Esta alineación de una parte de la superficie de impacto ha demostrado de modo sorprendente ser ventajosa para obtener resultados de mezcla favorables. Los procesos exactos implicados en la mezcla de masas diferentes se

desconocen y es probable que dependan muchísimo de la masa o la mezcla específica. Es concebible que la superficie de impacto “tire hacia abajo” de la mezcla, lo que es ventajoso. Además, la superficie de impacto, incluso si es perpendicular a la dirección de rotación, ejerce un cierto grado de efecto de corte o picado, como parece ser.

5 En una realización de la invención, una parte que se encuentra radialmente hacia fuera de la superficie de impacto puede tener componentes orientados en oposición a la dirección de rotación. De nuevo, se ha mostrado que incluso un componente orientado así proporciona una acción ventajosa de mezcla.

10 Es ventajoso también si la superficie de impacto es continua. Alternativamente, no obstante, la superficie de impacto también puede estar compuesta por segmentos o varillas diferentes en una fila, unos detrás de los otros. Además, se ha probado que es ventajoso si la superficie de impacto describe un arco. En particular, es adecuada una superficie de impacto en la que la dirección de impacto cambie más de 90° o más de 100° a lo largo de la longitud de la cara de impacto. Una superficie de impacto curvada, en particular, está entre las opciones. Todas estas diversas realizaciones suministran buenos resultados de mezcla. Esto tiene lugar incluso si la superficie de impacto está
15 alineada, en parte, en paralelo a la dirección de rotación. No obstante, evitando el impacto frontal convencional, por así decirlo, la herramienta de mezcla es más eficaz y tiene también un par de torsión más favorable que una herramienta convencional.

20 En una realización, la herramienta de mezcla tiene una superficie inclinada, unida a la superficie de impacto, que forma un ángulo agudo con un plano radial. Un plano radial es un plano sobre el que el eje de accionamiento es vertical. Si la herramienta de mezcla tiene solamente una paleta de mezcla, la perpendicular a la superficie inclinada apunta de manera ventajosa esencialmente hacia arriba (forma un ángulo agudo con la dirección vertical). La disposición de una superficie inclinada conduce a mejores resultados de agitación y mezcla a fondo. Se supone que la superficie inclinada ayuda al picado completo de la mezcla y que la superficie inclinada induce también corrientes
25 en el líquido que son conducentes a una mezcla a fondo.

La herramienta de mezcla puede incluir también una segunda paleta de mezcla. (Serían posibles también unas paletas de mezcla tercera, cuarta, quinta o adicional). Dicha paleta de mezcla se debería extender también radialmente con relación al eje de accionamiento de la manera descrita para la primera paleta de mezcla. La
30 segunda cuchilla de mezcla tiene también una superficie de impacto curvada con diferentes direcciones de impacto, perpendicular cada una a la cara de impacto. En una realización, la segunda paleta de mezcla puede ser radialmente opuesta a la primera paleta de mezcla.

35 Una herramienta de mezcla con dos paletas de mezcla tiene preferiblemente, al menos, una superficie inclinada que une, al menos, una superficie de impacto. Las perpendiculares a las superficies inclinadas apuntan de manera ventajosa esencialmente hacia arriba o hacia abajo (forman un ángulo agudo con la dirección perpendicular).

40 La segunda cuchilla de mezcla puede tener esencialmente el mismo contorno que la primera paleta de mezcla, es decir, la segunda paleta de mezcla presenta simetría rotacional con relación a la primera paleta de mezcla. Preferiblemente, la segunda paleta de mezcla tiene un contorno diferente a la primera paleta de mezcla, es decir, no presenta simetría rotacional con relación a la primera paleta de mezcla.

45 Preferiblemente, la segunda paleta de mezcla se configura para estar axialmente más alta que la primera. Se ha mostrado que la combinación de paletas de mezcla que tienen contornos diferentes proporciona mejores resultados de mezcla que dos paletas de mezcla que tienen el mismo contorno. Esto se aplica particularmente a paletas de mezcla axiales montadas a diferentes alturas. En este sentido, es favorable también determinar la altura a la que las paletas de mezcla están montadas en el eje por la elección de contorno. Parece que es ventajosa otra cuchilla de mezcla fijada por debajo, si produce una dirección de flujo o mezcla que está dirigida más hacia arriba, es decir, alejándose de la parte inferior de un recipiente de mezcla. Además, es ventajoso si dicha herramienta de mezcla
50 tiene una gran superficie inclinada apuntando hacia arriba.

55 Preferiblemente, la dirección de impacto en la segunda paleta de mezcla cambia a lo largo de la longitud de la superficie de impacto menos de 100° o menos de 90°. Además, una superficie inclinada puede unirse a la superficie de impacto de la segunda paleta de mezcla, formando un ángulo agudo con un plano radial. Preferiblemente, la segunda paleta de mezcla montada más hacia arriba tiene una superficie inclinada dirigida hacia abajo.

60 El elemento central tiene, al menos, una zona próxima al eje y una zona alejada del eje. La zona alejada del eje tiene preferiblemente una forma convexa, es decir, se arquea hacia la mezcla que golpea contra el elemento central. La zona próxima al eje comprende principalmente el eje de rotación. Por lo tanto, la zona alejada del eje puede estar unida directamente a la zona del eje de rotación. No obstante, también puede empezar solamente a cierta distancia del eje de rotación. Además, también se puede extender sólo hasta el límite radialmente exterior del elemento central, o puede terminar antes del mismo.

65 Se ha demostrado que es apropiado si la herramienta de mezcla tiene una pluralidad de zonas de este tipo alejadas del eje que tienen una forma convexa. Esto puede implicar, en particular, dos, tres, cuatro o más zonas alejadas del eje. Pueden estar dispuestas de manera que se encuentran a la misma distancia angular entre sí.

Una herramienta de mezcla muy funcional tiene una pieza central con dos zonas alejadas del eje. Dicha herramienta de mezcla puede tener una sección transversal con forma de S en, al menos, un plano radial. La sección transversal puede tener también enteramente forma de S, es decir, en todos los planos radiales. Es particularmente ventajoso cuando una cuchilla de mezcla está unida al elemento central en, al menos, una zona alejada del eje. Dicha cuchilla de mezcla no tiene que ocupar toda la longitud axial del elemento central, siendo suficiente si está dispuesta en una única sección axial. Por ejemplo, la cuchilla de mezcla puede estar dispuesta en el extremo inferior del eje. La cuchilla de mezcla está orientada preferiblemente axialmente, es decir, su superficie principal de mezcla está configurada a lo largo del eje, en la práctica esto es normalmente una orientación vertical. También es especialmente ventajoso disponer dos cuchillas de mezcla radialmente opuestas. Dichas cuchillas de mezcla trabajan junto con las zonas alejadas del eje del elemento central en cualquier orden, sea cual sea, y conducen a buenos resultados de mezcla. En particular, el elemento central puede estar diseñado para unirse uniformemente en las cuchillas de mezcla. Es decir, no existen bordes o juntas entre las cuchillas de mezcla y el elemento central. En particular, la tangente con la que las superficies de la cuchilla de mezcla se unen a las zonas adyacentes del elemento central puede ser paralela a las tangentes en dichas zonas adyacentes del elemento central.

Además de las cuchillas de mezcla, se pueden proporcionar paletas de mezcla. Dichas paletas de mezcla pueden ser más largas en la dirección radial que las cuchillas de mezcla. En particular, se pueden usar dos paletas de mezcla radiales opuestas. Las paletas de mezcla, que es la expresión que se utiliza en esta memoria, difieren de las cuchillas de mezcla en que las cuchillas de mezcla tienen una extensión axial más larga, pero son radialmente más cortas. Las paletas de mezcla pueden tener superficies de impacto, describiendo cada una de ellas un arco. Dicho arco puede estar curvado en la misma dirección que la zona convexa alejada del elemento central.

Se ha descubierto que los elementos centrales convencionales y normalmente sustancialmente cilíndricos sólo realizan una pequeña contribución al mezclado de una mezcla. Especialmente cuando sólo está disponible un par limitado, es una gran ventaja técnica si el elemento central realiza una contribución eficaz a los resultados de mezcla. Es también desventajoso, y particularmente desventajoso cuando está disponible un par pequeño, si el elemento central lleva grandes cantidades de mezcla con él. Esto puede ocurrir, por ejemplo, cuando se forman grandes bolas de masa cerca del elemento central. Por el contrario, la zona convexa alejada de la pieza central en la dirección de rotación asegura que la mezcla es empujada hacia el exterior, es decir, lejos del eje de rotación en una dirección radial. Por consiguiente, no se forman bolas de masa o grumos de mezcla en el centro. Este movimiento radial de la mezcla alejándose del eje de rotación crea un efecto de mezcla a fondo más aumentado. Esto ocurre parcialmente por medio de las zonas alejadas de la pieza central, pero parcialmente también por la alimentación continua de la mezcla a las paletas de mezcla y, opcionalmente, a las cuchillas de mezcla.

El elemento central puede tener formas muy diferentes, pero debería tener preferiblemente, al menos, un rebaje. Un rebaje puede ser, por ejemplo, una escotadura o una depresión en la superficie de un elemento central cilíndrico. No obstante, se da preferencia según esta invención a elementos centrales que tienen una forma convexa en, al menos, una zona alejada del eje. Son particularmente preferidos los elementos centrales que tienen formas cóncava-convexas. Por ejemplo, un elemento central puede tener una sección transversal en forma de S en todos los planos radiales o en, al menos, un plano radial. Dicho elemento central en forma de S tiene un eje central de rotación y dos miembros curvados contiguos. Se pueden concebir también elementos centrales que tienen tres o cuatro de tales miembros arqueados. Cada arco tiene una forma convexa cuando se observa desde una dirección y una forma cóncava cuando se observa desde la otra dirección. Se ha demostrado que es ventajoso si la forma convexa se encuentra en la dirección de rotación. Esto conduce a un mezclado mejor de la mezcla y evita la formación de grumos cerca del eje.

Las superficies cóncavas forman rebajes naturales. Una abertura debería estar dispuesta en la zona de dicho al menos un rebaje, en la superficie del elemento central. A través de dicha abertura, la primera superficie del elemento central está unida a la segunda superficie del elemento central, por ejemplo, el lado trasero del elemento central está unido al lado delantero a través de la abertura.

Una abertura de este tipo puede tener múltiples usos. Por ejemplo, es posible que una mezcla en cantidad limitada pase a través de la abertura. Esto, a su vez, conduce a un mezclado a fondo incluso mejor de la mezcla, especialmente la parte de la mezcla en la zona del eje de rotación que, en general, se mueve poco.

La abertura puede estar dispuesta a diferentes alturas axiales. La altura afectará a si una gran cantidad, una pequeña cantidad o casi nada de mezcla pasa a través de la abertura. Si el agujero está relativamente elevado, por ejemplo, en el tercio superior del eje de rotación, pasa relativamente poca mezcla a través de la abertura, estando la herramienta de mezcla tan alta que dicho tercio no está sumergido del todo, o usualmente no lo está, en la mezcla. No obstante, incluso entonces, la abertura tiene también ventajas significativas. Se ha descubierto que cuando se limpia la herramienta de mezcla, particularmente en un lavavajillas, dependiendo de la posición de la mezcla, se queda fácilmente agua residual en el rebaje. La abertura permite que el agua residual drene hacia la otra superficie. Dependiendo de la posición de la herramienta de mezcla, el agua puede drenar a través del agujero casi en cualquier otra dirección. La abertura hace así que la herramienta de mezcla sea más fácil de limpiar y el adecuada para el lavavajillas, en particular.

Existe incluso una tercera razón por la que es beneficiosa la disposición de una abertura. Una herramienta de mezcla se fabrica frecuentemente como una pieza moldeada por inyección. Dicho moldeo por inyección requiere un lugar de inyección. A menudo es ventajoso disponer el lugar de inyección centrado en el eje de rotación. Para hacer esto, existen esencialmente dos opciones, a saber, un lugar de inyección en la parte superior de la herramienta de mezcla que está usualmente en el centro del componente de acoplamiento o, alternativamente, un lugar de inyección en la parte inferior de la herramienta de mezcla, es decir, usualmente en el centro de la posición del soporte. En ambos casos, una corriente inyectada de material puede dispersarse a lo largo de toda la longitud del elemento central. Esto puede conducir a lo que se conoce como “chorro libre”, que no es deseable en moldeo por inyección.

En este caso, si una abertura está dispuesta en la zona cerca del eje del elemento central, esto da como resultado que la forma de inyección tenga un puente en la zona correspondiente. Una corriente inyectada golpearía contra este puente. De este modo, se evita una corriente o un “chorro libre” incontrolado.

Por consiguiente, es ventajoso que el eje de rotación pase a través de la abertura. Es ventajoso también que la abertura esté dispuesta en una zona del tercio superior o en una zona del tercio inferior del eje de rotación.

La herramienta de mezcla puede tener paletas de mezcla en su tercio inferior. Además, la herramienta de mezcla puede tener cuchillas de mezcla, cuya transición hacia el elemento central ventajosamente es mediante una junta sin curvas.

La primera paleta de mezcla tiene un primer radio y una primera altura axial. El primer radio está determinado como una distancia entre los siguientes puntos: el punto radial más exterior de la paleta de mezcla y su punto radialmente más interior, en el que toca la línea de radios para el punto más exterior del elemento central. Adicionalmente, la paleta de mezcla tiene una altura axial que representa su extensión en la dirección del eje de rotación. Si este grosor de la paleta de mezcla no es uniforme, se calcula un valor medio. El producto de dicho primer radio y de la primera altura axial se denomina en esta memoria el primer producto de área. Tiene la unidad de un área superficial y representa la superficie con la que la paleta de mezcla se encuentra con una mezcla.

La herramienta de mezcla tiene adicionalmente una primera cuchilla de mezcla. Dicha cuchilla tiene una forma diferente a la paleta de mezcla, a saber, (radialmente) más corta pero (axialmente) más larga. La cuchilla de mezcla tiene un segundo radio y una segunda altura axial. Estas longitudes se calculan de manera similar a las de la primera paleta de mezcla. Su producto se denomina en esta memoria el segundo producto de área. El segundo producto de área es característico del área superficial con la que la cuchilla de mezcla impacta contra la mezcla.

Se muestra de modo sorprendente que el dimensionamiento específico de la paleta de mezcla y la cuchilla de mezcla permite una mezcla particularmente eficaz de la masa con bajo par. De este modo, la primera paleta de mezcla puede alcanzar zonas de la mezcla alejadas del eje de giro. En zonas cerca del eje, puede ser eficaz el área superficial de la cuchilla de mezcla.

En una herramienta de mezcla particularmente eficaz, el primer producto de área es menor que el 75% o el 50% del segundo producto de área. Además, el primer radio puede ser no solamente dos veces más grande que el segundo radio, sino también tres o cuatro veces más grande.

Una herramienta de mezcla en la que se disponen también una segunda paleta de mezcla y una segunda cuchilla de mezcla es particularmente beneficiosa. Pueden estar dispuestas del mismo modo que la primera paleta de mezcla y la primera cuchilla de mezcla correspondientes. De manera ventajosa, la segunda paleta de mezcla está radialmente opuesta a la primera y la segunda cuchilla de mezcla está, asimismo, radialmente opuesta a la primera. Un tercer radio, una tercera altura axial y un tercer producto de área se pueden calcular en la segunda paleta de mezcla, como se ha descrito para la primera paleta de mezcla. Correspondientemente, un cuarto radio, una cuarta altura axial y un cuarto producto de área se pueden calcular para la segunda cuchilla de mezcla. De manera ventajosa, en este caso de nuevo el tercer radio es, al menos, el doble de grande que el cuarto radio y el tercer producto de área es menor que el cuarto producto de área. De nuevo, es posible que el tercer radio sea más de tres veces mayor que el cuarto radio. De modo general, es suficiente que el tercer producto de área sea solamente el 75%, el 50% o menor que el cuarto producto de área.

Se consigue una herramienta de mezcla particularmente funcional cuando la suma de los productos de área primero y tercero es menor que la suma de los productos de área segundo y cuarto.

En su extremo superior, el elemento central tiene una cierta área en sección transversal, que se denomina en esta memoria la segunda área en sección transversal. Dicha área puede tener forma de S, por ejemplo. Con un elemento central cilíndrico, puede ser simplemente circular y puede adoptar una variedad de formas distintas, que resultan también de la descripción anterior.

Un componente de acoplamiento está situado por encima del elemento central. También puede adoptar una variedad de formas. Usualmente, su forma concuerda con la de un componente de acoplamiento correspondiente unido a la unidad de accionamiento. Por ejemplo, puede ser un receptáculo en la tapa de un bol de mezcla. Sobre dicha tapa de un bol de mezcla, un mecanismo de engranajes puede insertar entonces la unidad motriz de una batidora o la unidad motriz de un procesador de alimentos. En particular, es posible que el componente de acoplamiento tenga una forma que consista en varias secciones. En particular, puede consistir en un acoplamiento esencialmente macho para su inserción en un homólogo hembra. Por ejemplo, el componente de acoplamiento puede tener un área en sección transversal en forma de una cruz. En particular, lo que se conoce como la primera área en sección transversal, que el componente de acoplamiento tiene en su extremo inferior, está conformada en cruz. Por consiguiente, la primera área en sección transversal está en el extremo inferior del componente de acoplamiento y la segunda área en sección transversal está en la parte superior del elemento central. Preferiblemente, el componente de acoplamiento y el elemento central no se meten uno directamente en el otro. Entre el componente de acoplamiento y el elemento central, es decir, entre la primera área en sección transversal y la segunda área en sección transversal, está dispuesto un disco radial. Dicho disco radial se extiende preferiblemente tanto sobre la primera área en sección transversal como sobre la segunda área en sección transversal, y puede adoptar diversas formas, por ejemplo, puede ser cuadrado, rectangular, ovalado o circular. Pero puede ser también suficiente que el disco radial se extienda solamente sobre una de las dos áreas en sección transversal, es decir, sobre la primera o sobre la segunda área en sección transversal.

La extensión del disco radial sobre dichas superficies tiene también la ventaja de que dicho disco radial protege el componente de acoplamiento de la contaminación o el daño procedente de la mezcla. Por ejemplo, las salpicaduras procedentes de la masa no alcanzarán, en general, el componente de acoplamiento. Dicho disco radial protege también la entrada del componente de acoplamiento. El disco radial proporciona más estabilidad global al elemento central, en general, y permite que transmita pares mayores.

La invención proporciona cualquier procesador de alimentos accionado por motor con una herramienta de mezcla como se describe en la presente memoria. La invención proporciona también un método para batir (y/o mezclar) masa con una herramienta de mezcla del tipo descrito en esta memoria.

La herramienta de mezcla puede estar fabricada totalmente a partir de un único material. De manera ventajosa, puede estar fabricada mediante moldeo por inyección. Especialmente plástico, en particular polioximetileno (POM). Son adecuados también otros plásticos técnicos con buena rigidez y buenos coeficientes de rozamiento, que pueden formar así un buen punto de soporte inferior.

El método para batir masa se ejecuta de manera ventajosa de 800 a 1.000 revoluciones por minuto. Comparado con el batido de masa con otras herramientas, se reduce significativamente el par requerido. Esto se aplica particularmente al batido de masas compactas. La masa pastelera quebradiza puede servir como referencia. La masa pastelera quebradiza de referencia batida con un accesorio de un procesador de alimentos convencional, tal como el gancho para masa del dispositivo Braun K700, requiere un par de hasta 1 Nm. No obstante, la herramienta de mezcla según la invención permite que una masa de este tipo sea mezclada con un par máximo de 0,5 Nm.

Las siguientes ilustraciones proporcionarán también una mejor comprensión de la invención. En tanto que se presentan a continuación y en el texto explicativo que se acompaña una cierta combinación de características técnicas, estas se han de considerar también como descritas individualmente y en otras combinaciones, siempre que tales combinaciones sean técnicamente posibles y razonables. En las ilustraciones:

la figura 1 es una vista global, en perspectiva, de la herramienta de mezcla,

la figura 2 es una vista desde arriba de la primera paleta de mezcla,

la figura 3 es una vista en sección de la primera paleta de mezcla, marcada como en la figura 2,

la figura 4 muestra una vista en sección de una paleta alternativa de mezcla correspondiente a la figura 3,

la figura 5 es una vista en sección del extremo exterior de la paleta de mezcla a partir de la figura 2,

la figura 6 es una vista desde abajo de la herramienta de mezcla,

la figura 7 es una vista lateral de la herramienta de mezcla.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de la herramienta de mezcla y sus elementos principales. Ésta incluye, en particular, el elemento central. Como se puede observar en esta vista, en sección transversal, el elemento central está diseñado con una forma esencialmente ondulada. El elemento central tiene así una primera curva 12, que es convexa en esta vista según lo ve el observador, y una segunda curva 13 unida a la misma, que es cóncava en esta vista. Esto permite que se transmita un alto par con poco material y tiene el efecto adicional de que el elemento central puede contribuir también a la mezcla de la masa. En la parte superior del elemento central,

está acoplado un anillo 15, al que está fijado el componente 14 superior de acoplamiento. Con dicho componente 14 de acoplamiento, la herramienta 10 de mezcla puede ser insertada convenientemente en una unidad de accionamiento. Como un ejemplo, una unidad de accionamiento puede ser la tapa superior de un bol de mezcla, que está conectada a un componente de motor. Por debajo, la primera paleta 20 de mezcla puede estar con la segunda paleta 30 de mezcla, situada opuesta a la misma. Además, dos cuchillas de mezcla están dispuestas desplazadas a 90° respecto a la dirección definida por las dos paletas de mezcla, a saber, una primera cuchilla 40 de mezcla y una segunda cuchilla 42 de mezcla, situada opuesta a la misma. La superficie 22 de impacto es visible próxima a la primera paleta 20 de mezcla girada hacia el observador. La parte 24 de la superficie de impacto es radialmente interior, mientras que la parte 26 está unida radialmente exterior. El observador ve la superficie 28 inclinada que está sobre la superficie 22 de impacto cerca de la primera paleta 20 de mezcla y está dirigida hacia arriba.

Es evidente que el elemento central tiene una sección transversal sustancialmente en forma de S en su extremo superior. Debido a la abertura en la parte intermedia, la S no es completa, sino que consiste esencialmente en dos arcos sin conectar. Por consiguiente, los mismos definen la primera área en sección transversal. Como se puede ver también claramente, el componente de acoplamiento directamente por encima del anillo tiene una sección transversal en forma de cruz, que define, a su vez, la segunda área en sección transversal. Un disco 15 radial, que se extiende en un plano radial (es decir, perpendicular al eje de giro), conecta las dos áreas en sección transversal y se extiende más allá de ambas.

La figura 2 muestra la primera paleta 20 de mezcla en una vista desde arriba. Por consiguiente, en la parte superior izquierda de la figura, se puede ver el componente 14 superior de acoplamiento. La primera paleta 20 de mezcla tiene una superficie 22 de impacto altamente curvada. La misma incluye una parte 24 radialmente interior. La dirección de impacto de la parte 24 radialmente interior corresponde esencialmente a la dirección de rotación. En otras palabras, una perpendicular a la superficie de impacto de dicha parte 24 radialmente interior apunta en la dirección de rotación. Como se puede ver claramente en la figura, la superficie 22 de impacto describe un arco. La superficie 22 de impacto está diseñada para ser continua. Líneas perpendiculares a la superficie de impacto apuntan en direcciones diferentes a lo largo de la base. Una perpendicular a la parte 26 exterior de la superficie de impacto no apunta en la dirección de rotación de la primera paleta 20 de mezcla, sino que puede incluso apuntar radialmente hacia fuera, no teniendo así nada que ver con la dirección de rotación.

A lo largo de la superficie 22 de impacto, se marcan diferentes perpendiculares en la superficie de impacto, a saber, las perpendiculares N_1 , N_2 y N_3 . N_1 es radialmente la que se encuentra más hacia dentro y está situada sobre la parte 24 interior. N_1 está dispuesta sustancialmente en la dirección de rotación de la primera paleta 20 de mezcla. La perpendicular N_2 está inscrita en una parte central del arco que describe la superficie 22 de impacto. Tiene una componente en la dirección de rotación y otra componente perpendicular a la dirección de rotación, es decir, radialmente hacia fuera. La perpendicular N_3 , que está situada sobre la parte 26 exterior de la superficie 22 de impacto, apunta de modo aproximadamente radial hacia fuera.

La primera paleta 20 de mezcla finaliza en una zona 27 extrema exterior. No tiene lugar ningún batido frontal de la mezcla exactamente en dicha zona 27 extrema exterior, sino, en el mejor de los casos, una especie de "tracción a lo largo", puesto que la superficie de impacto tiene un componente orientado en oposición a la dirección de rotación. La superficie 28 inclinada se une a la superficie 22 de impacto en la parte superior.

La figura 3 muestra la disposición de la superficie 28 inclinada y la superficie 22 de impacto de la primera paleta 20 de mezcla de nuevo, más claramente. Dicha figura muestra una sección a través de la primera paleta 20 de mezcla por la línea III-III, como se indica en la figura 2. En dicha figura, una perpendicular a la superficie 22 de impacto se muestra como N_4 . Se puede ver que la superficie inclinada forma un ángulo agudo con dicha perpendicular, que se encuentra también en la dirección de un plano radial. La perpendicular N_4 en la superficie 28 inclinada apunta por lo tanto esencialmente hacia arriba.

La figura 4 es una vista correspondiente a la figura 3. En este caso, no obstante, se muestra una superficie 22 de impacto relativamente grande, que difiere de la figura 3. Solamente una superficie 28 inclinada corta está fijada a la misma. Una superficie de impacto, que tiene un área superficial mayor que la de la superficie 28 inclinada, está comprendida totalmente dentro del contexto de esta invención. No obstante, según la invención, se puede usar también una superficie 28 inclinada que tiene un área superficial mayor comparada con la superficie 22 de impacto.

La figura 5 muestra una vista de una zona 27 extrema exterior favorable de una paleta de mezcla para la herramienta de mezcla. En esta zona extrema más exterior, puede aumentar la altura de la superficie 22 de impacto. En consecuencia, disminuyen la longitud y, de esta manera, el área superficial de la superficie 28 inclinada unida a la misma. El borde superior de la superficie 22 de impacto se eleva así hacia el exterior. Esta forma geométrica ha demostrado ser beneficiosa para la mezcla eficaz de masa. Además, esto da como resultado también que un usuario no llegue a dañarse con puntas y bordes afilados en el extremo exterior de la paleta de mezcla.

La figura 6 muestra una vista desde abajo de la herramienta 10 de mezcla. En la parte intermedia, se puede ver el componente inferior de acoplamiento, que está diseñado como un punto 16 de soporte. El punto 16 de soporte está diseñado esencialmente como un receptáculo para un tramo del eje. Además, se puede ver la primera cuchilla 40 de

- mezcla y la segunda cuchilla 42 de mezcla, así como la primera paleta 20 de mezcla y la segunda paleta 30 de mezcla. Como la superficie 28 inclinada de la primera paleta de mezcla está dirigida hacia arriba, no es visible en esta figura. Por el contrario, es visible la superficie 38 inclinada de la segunda paleta 30 de mezcla, que está dirigida hacia abajo. La segunda paleta de mezcla tiene también una superficie 32 de impacto que se curva continuamente desde una parte 34 radialmente interior hasta la parte 36 radialmente exterior. No obstante, se puede ver que las perpendiculares correspondientes no describen un intervalo de ángulos tan grande como lo hace la primera paleta 20 de mezcla. Además, se puede ver que los contornos de la segunda paleta 30 de mezcla son diferentes de los de la primera paleta 20 de mezcla. (Aplica el contorno del perímetro de la paleta de mezcla en la vista desde abajo).
- 10 La figura 7 muestra una vista lateral de la herramienta 20 de mezcla [textual, traductor]. Los elementos de interés son de nuevo el elemento 11 central y el componente 14 superior de acoplamiento. Además, se pueden reconocer la primera paleta 20 de mezcla y la segunda paleta 30 de mezcla, así como la primera cuchilla 40 de mezcla y la segunda cuchilla 42 de mezcla. Las cuchillas de mezcla están a la misma altura según la dirección del eje de rotación. Esta vista muestra también muy bien que la primera paleta 20 de mezcla está configurada por debajo de la segunda paleta 30 de mezcla. (*Por debajo de* significa en este caso más próxima a la posición de soporte, como se ve desde la dirección del eje de rotación). La disposición de las paletas de mezcla a niveles diferentes ha demostrado ser particularmente eficaz para amasar bien masa muy compacta. Como consecuencia, es ventajoso si la paleta inferior de mezcla tiene una superficie 28 inclinada hacia arriba.
- 20 Se puede ver también en la figura que una abertura 18 está dispuesta en el elemento 11 central. Está situada en el tercio superior del elemento central, justamente por debajo del anillo 15. El anillo 15 refuerza el elemento central en esta zona de manera que, a pesar del ahorro de material que conlleva tener una abertura, dicho elemento central puede transferir un alto par.
- 25 Lista de números de referencia:
- | | |
|----|--|
| 10 | herramienta de mezcla |
| 11 | elemento central |
| 12 | primera curva |
| 30 | 13 segunda curva |
| | 14 componente superior de acoplamiento |
| | 15 anillo |
| | 16 soporte |
| | 18 abertura |
| 35 | 20 primera paleta de mezcla |
| | 22 superficie de impacto |
| | 24 parte radialmente interior |
| | 26 parte radialmente exterior |
| | 27 zona extrema exterior |
| 40 | 28 superficie inclinada |
| | 30 segunda paleta de mezcla |
| | 32 superficie de impacto |
| | 34 parte radialmente interior |
| | 36 parte radialmente exterior |
| 45 | 38 superficie inclinada |
| | 40 primera cuchilla de mezcla |
| | 42 segunda cuchilla de mezcla |
| | N ₁ perpendicular a la superficie de impacto de la parte 24 |
| | N ₂ perpendicular a la superficie de impacto |
| 50 | N ₃ perpendicular a la superficie de impacto de la parte 26 |
| | N ₄ perpendicular a la superficie inclinada |

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una herramienta (10) de mezcla, preferiblemente para mezclar masa, que tiene un elemento (12) central capaz de girar en una dirección de rotación alrededor de un eje de accionamiento, desde el que al menos una paleta (20) de mezcla se extiende radialmente con relación al eje de accionamiento, que tiene una superficie (22) de impacto que está curvada de manera que presenta diferentes direcciones de impacto, caracterizada por que una parte (24) radialmente interior de la superficie de impacto tiene una dirección de impacto esencialmente paralela a la dirección de rotación y una parte (26) radialmente exterior adyacente tiene una dirección de impacto esencialmente perpendicular a la dirección de rotación.
- 10 2. La herramienta de mezcla según la reivindicación 1, en la que una zona (27) extrema radialmente exterior de la superficie (22) de impacto tiene un componente orientado en oposición a la dirección de rotación de la dirección de impacto.
- 15 3. La herramienta (10) de mezcla según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la dirección de impacto cambia más de 90° o más de 100° a lo largo de la longitud de la superficie (22) de impacto.
- 20 4. La herramienta (10) de mezcla según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la superficie (22) de impacto es contigua a una superficie (28) inclinada que forma un ángulo agudo con un plano radial.
- 25 5. La herramienta (10) de mezcla según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que al menos una segunda paleta (30) de mezcla se extiende radialmente con relación al eje de accionamiento, que tiene una superficie (32) de impacto que está curvada y tiene diferentes direcciones de impacto.
- 30 6. La herramienta de mezcla según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la primera paleta (20) de mezcla tiene una superficie (28) inclinada unida a su superficie (22) de impacto que está orientada hacia arriba y la segunda herramienta (30) de mezcla tiene una superficie (38) inclinada sobre su superficie (32) de impacto que está orientada hacia abajo.
- 35 7. La herramienta (10) de mezcla según la reivindicación 5 o 6, en la que la segunda paleta (30) de mezcla se encuentra radialmente opuesta a la primera paleta (20) de mezcla.
- 40 8. La herramienta (10) de mezcla según la reivindicación 5, 6 o 7, en la que la segunda paleta (30) de mezcla tiene una forma diferente a la primera paleta (20) de mezcla.
- 45 9. La herramienta (10) de mezcla según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en la que la segunda paleta (30) de mezcla está configurada axialmente más alta que la primera paleta (20) de mezcla.
- 50 10. La herramienta (10) de mezcla según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, en la que, sobre la segunda paleta (30) de mezcla, la dirección de impacto cambia menos de 100° o menos de 90° a lo largo de la longitud de la superficie de impacto (32).
- 55 11. La herramienta (10) de mezcla según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, en la que la superficie (32) de impacto de la segunda paleta (30) de mezcla es contigua a una superficie inclinada, que forma un ángulo agudo con un plano radial.
- 60 12. La herramienta de mezcla según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el elemento (12) central tiene, al menos, una zona cerca del eje y, al menos, una zona alejada del eje, y la zona alejada del eje tiene una forma convexa.
- 65 13. La herramienta de mezcla según la reivindicación 12, caracterizada por que el elemento (12) central tiene dos zonas alejadas del eje y la sección transversal de dicho elemento (12) central tiene forma de S en un plano radial.
14. La herramienta de mezcla según la reivindicación 12 o 13, caracterizada por que una cuchilla (40) de mezcla está unida a, por lo menos, una zona alejada del eje del elemento (12) central.
15. La herramienta de mezcla según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el elemento (12) central tiene una primera superficie con, al menos, un rebaje, y porque en la zona del rebaje está dispuesta una abertura (18) a través de la que la primera superficie está conectada con una segunda superficie del elemento central.
16. La herramienta (10) de mezcla según la reivindicación 15, en la que la abertura (18) está dispuesta en la zona del eje de rotación, preferiblemente en la zona del tercio superior del eje de rotación, de manera que el eje de rotación discurre a través de la abertura (18).

17. La herramienta de mezcla según cualquiera de las reivindicaciones precedentes con, al menos, una primera paleta (20) de mezcla y, al menos, una primera cuchilla (40) de mezcla, en la que la primera paleta (20) de mezcla tiene un primer radio, una primera altura axial y un primer producto de área, que está formado a partir del primer radio y la primera altura axial, y la primera cuchilla (40) de mezcla tiene un segundo radio, una segunda altura axial y un segundo producto de área, que está formado a partir del segundo radio y la segunda altura axial, en la que el primer radio es, al menos, el doble de grande que el segundo radio y el primer producto de área es menor que el segundo producto de área.
18. La herramienta (10) de mezcla según la reivindicación 17, en la que están dispuestas una segunda paleta (30) de mezcla y una segunda cuchilla (42) de mezcla.
19. La herramienta (10) de mezcla según la reivindicación 18, en la que la segunda paleta (30) de mezcla se encuentra radialmente opuesta a la primera paleta (20) de mezcla y la segunda cuchilla (42) de mezcla se encuentra radialmente opuesta a la primera cuchilla (40) de mezcla.
20. La herramienta (10) de mezcla según la reivindicación 18 o 19, en la que la segunda paleta (30) de mezcla tiene un tercer radio, una tercera altura axial y un tercer producto de área, que está formado a partir del tercer radio y la tercera altura axial, y la segunda cuchilla (42) de mezcla tiene un cuarto radio, una cuarta altura axial y un cuarto producto de área, que está formado a partir del cuarto radio y la cuarta altura axial, en la que la herramienta (10) de mezcla está caracterizada por que el tercer radio es, al menos, el doble de grande que el cuarto radio y el tercer producto de área es menor que el cuarto producto de área.
21. La herramienta de mezcla según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la herramienta de mezcla tiene un componente de acoplamiento y un disco (15) radial, que está configurado entre el elemento (12) central y el componente (14) de acoplamiento, y éste tiene una primera área en sección transversal en la zona de transición al disco (15) radial, y el elemento (12) central tiene una segunda área en sección transversal en la zona de transición al disco (15) radial, en la que la primera área en sección transversal y la segunda área en sección transversal tienen formas diferentes, y el disco (15) radial sobresale, al menos parcialmente, más allá de la primera y/o la segunda áreas en sección transversal.
22. Un procesador de alimentos accionado por motor con una herramienta (10) de mezcla según cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

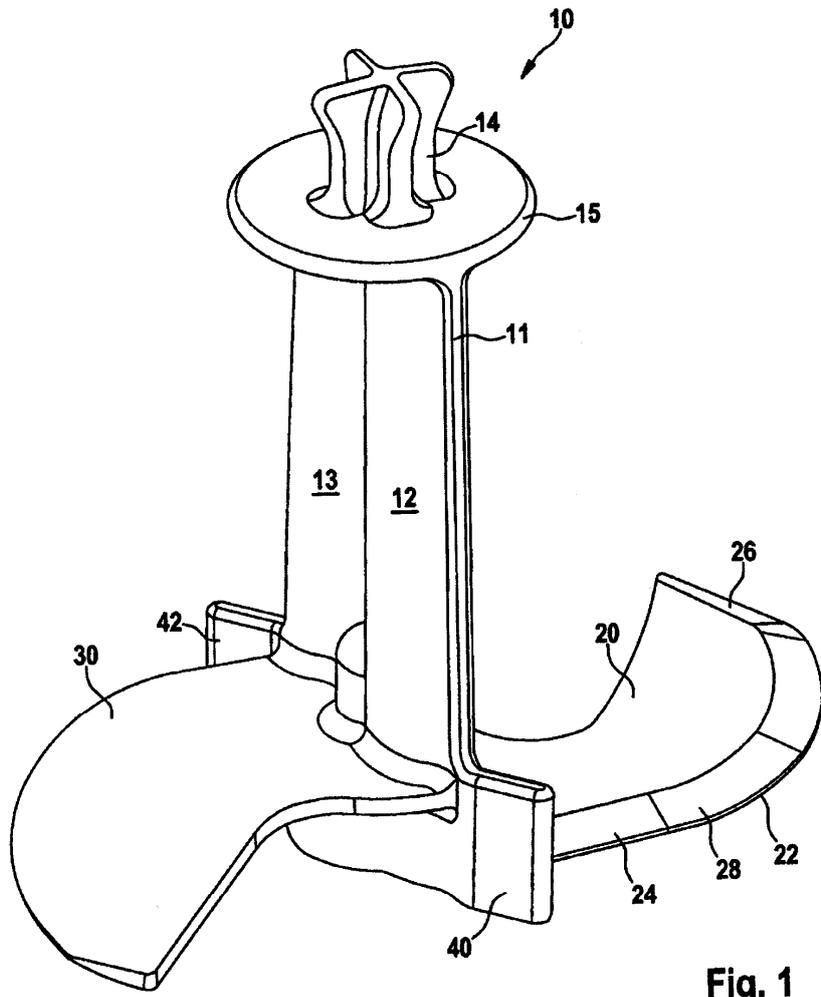
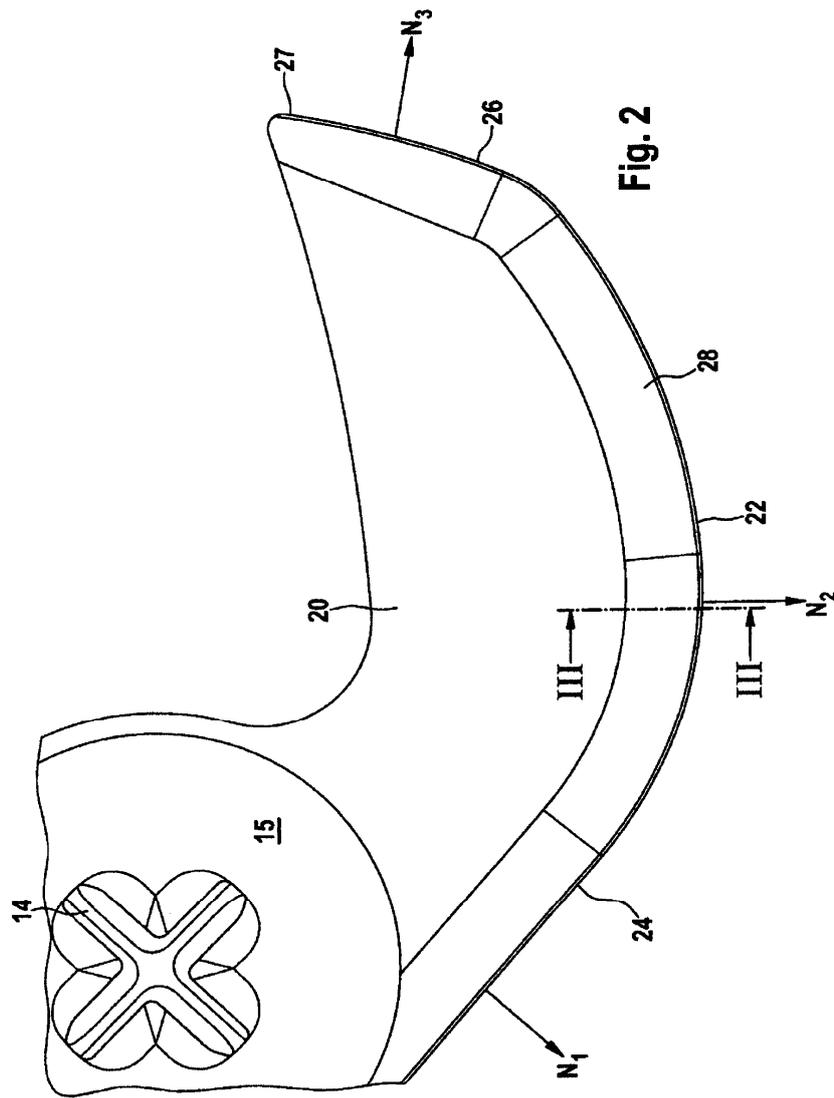
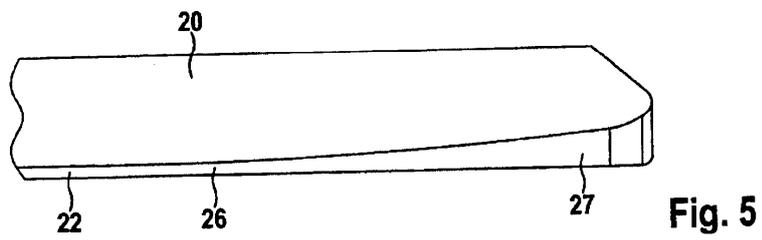
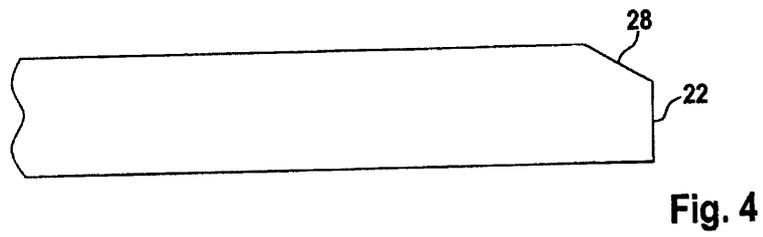
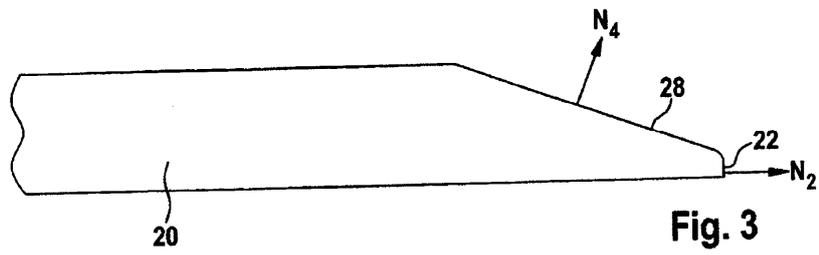
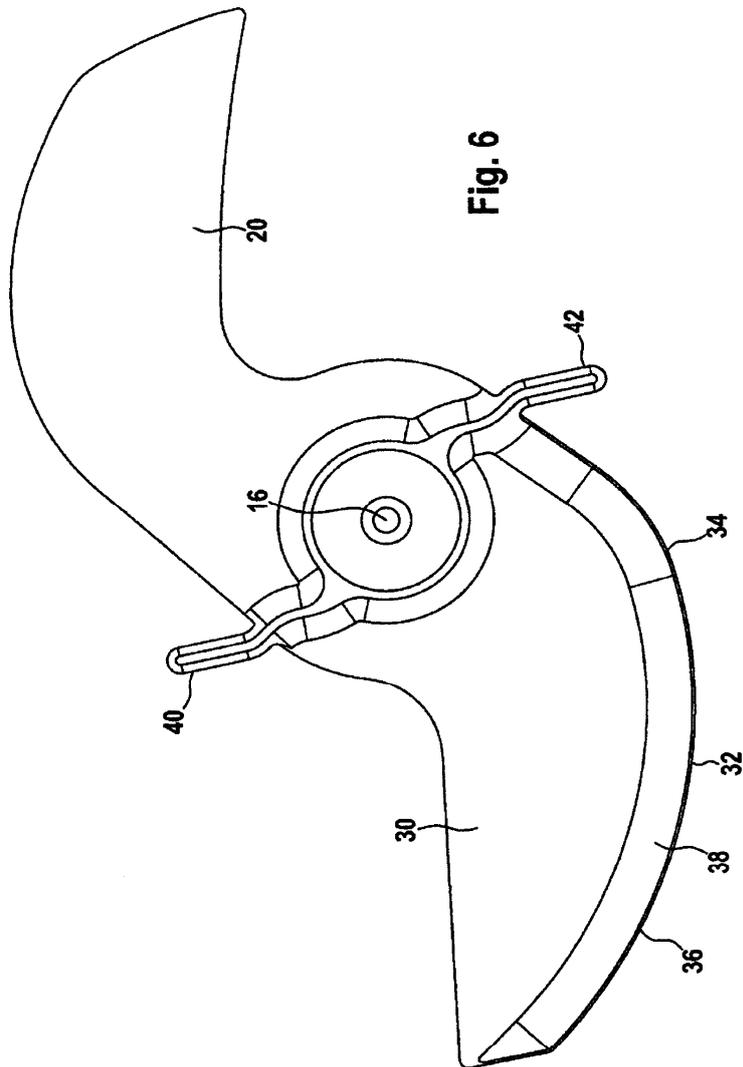


Fig. 1







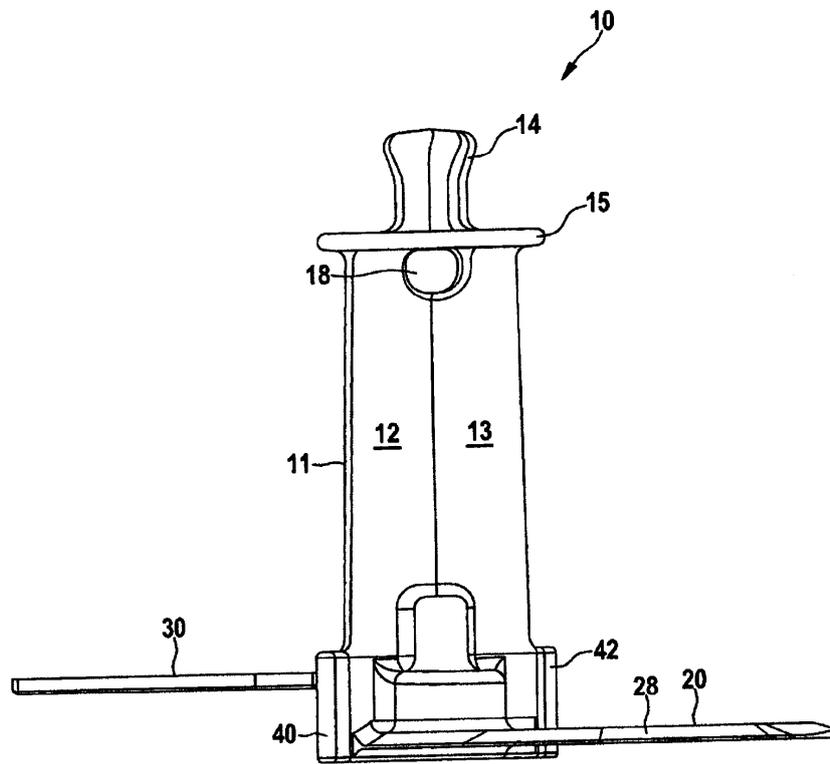


Fig. 7