

14 NOV



262444

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en dispositivos de homogeneización".

Solicitante: UNIED DAIRY EQUIPMENT COMPANY, entidad norteamericana,
domiciliada en West Chester, PENNSYLVANIA, E.U. de A.

Este invento se refiere a perfeccionamientos nuevos y útiles en un homogeneizador del tipo representado en la patente concedida a Walter G. Dixon, el 28 de Junio de 1921, con el nº 1.382.765, en el que los ingredientes

5. líquidos se homogeneizan por choque de los mismos,

262444



sometidos a la acción de la fuerza centrífuga, contra una superficie dura y móvil, después de lo cual se mueven a lo largo de dicha superficie, para clarificarlos.

5. Un objeto de este invento es proporcionar un homogeneizador del tipo indicado, con medios para el choque ulterior de los ingredientres después de la clasificación, con objeto de perfeccionar la homogeneización del producto.

10. Otro objeto de este invento es proporcionar un homogeneizador del tipo indicado, con medios por los cuales los ingredientes líquidos que chocan contra la pared rotativa, se ven obligados a girar con esta y luego chocan nuevamente, por la acción de la fuerza centrífuga, contra la pared del recipiente, y todo ello se realiza antes de la clarificación.
- 15.

20. Un objeto ulterior es proporcionar un homogeneizador del tipo mencionado, en el que el recipiente de homogeneización está provisto, en su extremo de recepción, de una superficie de diámetro inferior al del interior del recipiente, contra el cual los ingredientes líquidos chocan por fuerza centrífuga y en el que dicho recipiente, en su extremo de descarga, tiene una superficie de diámetro mayor que el del recipiente contra el que el material choca por la acción de la fuerza centrífuga, a su descarga
25. del recipiente, para perfeccionar ulteriormente la homogeneización del producto.

30. Otro objeto de este invento es proporcionar un recipiente de homogeneización del tipo mencionado, en el que el producto choca directamente contra una superficie estacionaria, para la homogeneización final y completa



262444

del producto.

Estos y otros objetos, resultarán en parte obvios y en parte se comprenderán mejor en el curso de la descripción. En los dibujos, que representan por vía de aclaración un tipo de este invento.

5.

La fig. 1, es una vista, parte en alzado y parte en corte vertical, de una máquina de homogeneización, con los perfeccionamientos acoplados.

10.

La fig. 2, es un corte vertical a mayor escala del extremo superior del recipiente de homogeneización y de la envoltura que la rodea.

La fig. 3, es un corte vertical, a mayor escala, del extremo inferior del recipiente de homogeneización.

15.

La fig. 4, es un corte por la línea A-B de la fig. 2, y

La fig. 5, es un corte por la línea C-D de la fig. 3.

20.

Con referencia a la fig. 1, de los dibujos, la máquina homogeneizadora comprende un bastidor de sosten 1, con el que forma cuerpo una envoltura 2 del recipiente en el interior del cual está montado, para rotación, un recipiente de homogeneización 3 sostenido y obligado a girar por un vástago 4 montado en cojinetes adecuados del bastidor. El vástago lleva un engranaje de tornillo sin fin 5 que engrasa con un piñón 6 montado en un árbol 7.

25.

En engranaje 6 gira por la acción de un piñón 8 que, a su vez, gira impulsado por un engranaje 9 sostenido por un árbol 10 que se hace girar por un mecanismo adecuado. El objeto de los engranajes es multiplicar la velocidad de tal modo que el vástago gire con rapidez elevada. El

30.



262444

recipiente sostenido por completo por el vástago, solamente está guiado en su extremo inferior, en un anillo 11. Todos los elementos mencionados son de construcción corriente y no se juzga necesaria la descripción detallada de los mismos.

5.

El recipiente, en su extremo inferior, tiene una abertura de entrada 12. El extremo inferior del recipiente está cerrado excepto por dicha abertura de entrada; El extremo superior del recipiente está cerrado por un

10.

cabezal de soporte 13 y existe una serie de aberturas de descarga 14, preparadas en este cabezal y situadas en alineación con la superficie interna de la pared del recipiente. Estas aberturas de descarga están situadas

15.

de tal modo con respecto a la abertura de entrada 12, que los ingredientes a homogeneizar se aspiran al interior del recipiente, forzándose hacia el exterior por la fuerza centrífuga, en contacto con las partes laterales del recipiente y empujados a lo largo de la pared interior de éste, para descargarse a través de las aberturas de

20.

salida 14.

Con referencia de nuevo a la fig. 1, existe una copa de alimentación 15 asociada con el extremo inferior de la envoltura 2. Los ingredientes líquidos a homogeneizar a continuación denominados la mezcla, se introducen o alimentan desde un depósito principal de mezcla 16, a través de una válvula de control 17, sostenida por un flotador 18.

25.

Los ingredientes a homogeneizar, se colocan en el depósito de mezcla y se mezclan íntimamente. Además, se calientan para facilitar la homogeneización de los

30.

14
262444



mismos. El objeto de esta válvula controlada por flotador, es mantener un nivel prácticamente constante de los ingredientes mezclados en la copa de alimentación, independientemente de la carga mantenida en el depósito de mezclado. Esto permite que el recipiente al girar, aspire por succión una cantidad uniforme de mezcla a homogeneizar, determinada por la velocidad de dicho recipiente.

5. El extremo inferior del recipiente 3 está cerrado por un cabezal 19 y la abertura de entrada se halla situada en el centro de este cabezal. La abertura se dimensiona de tal modo que se halle separada de la pared del recipiente. El cabezal inferior, tiene una conexión roscada con el recipiente, y puede retirarse fácilmente con objeto de limpiar el interior de éste.

10. En el interior del recipiente existe un manguito 20, fijo al mismo y que gira con él. El cabezal inferior está rebajado para proporcionar una pared cilíndrica 21 en alineación con la pared interna del manguito 20.

15. Dispuesto centralmente en el recipiente, y en alineación directa con la entrada 12, existe un cabezal distribuidor 22, que tiene una superficie inferior en forma de cono cuyas paredes laterales forman prácticamente un ángulo de 60° con el eje del recipiente. El diámetro del distribuidor es ligeramente superior al de la abertura de entrada 12. Prolongándose radialmente desde este cabezal distribuidor 12, se dispone una serie de paletas 23. Como se indica, existen catorce paletas. Este número puede aumentarse o disminuirse. Es conveniente, sin embargo, que existan paletas en número suficiente para dividir la



202444

mezcla a homogeneizar en corrientes separadas que choquen por la acción de la fuerza centrífuga, contra la pared cilíndrica 21 y la parte inferior de la superficie cilíndrica del manguito 20. estas paletas estan unidas

5. al recipiente y sostienen el cabezal distribuidor de tal modo que éste y las paletas giran a la misma velocidad que el recipiente. Las paletas chocarán con los ingredientes de la mezcla a homogeneizar y obligarán violentamente a la misma a desplazarse a lo largo de las superficies impulsoras, y a chocar dicha mezcla contra las paredes cilíndricas citadas, animada por un impulso terrible.

Después de esta acción de choque de la mezcla contra la superficie del cabezal inferior y del manguito 20, la mezcla se transformará en película y se verá

15. obligada a moverse en dirección ascendente a lo largo de la superficie interior del manguito 20 mencionado. En esta superficie interior del manguito están montadas nervaduras separadas 24 paralelas a los ejes del recipiente y que sirven para hacer que la película ascendente móvil a lo largo de la superficie, gire a la misma velocidad que el recipiente.

La superficie interior del manguito 20 es de menor diámetro que el diámetro interior del recipiente, y la mezcla, por la acción centrífuga, se obligará a

25. salvar el borde del manguito y a chocar contra la pared del recipiente. Esto dá por resultado una ulterior homogeneización de los ingredientes de la mezcla. Después de este choque de la mezcla contra la pared del recipiente, dicha mezcla se verá obligada a circular hacia arriba a lo largo de la pared del recipiente, hasta las aberturas



262444

- de salida 14. Durante este movimiento de la mezcla a lo largo de la pared del recipiente, que es de longitud considerable, la película circulante se verá sometida a una enorme fuerza centrífuga que hará que las partículas pesadas extrañas se separen de la mezcla y se adhieran a la pared del recipiente. La mezcla circulan por encima de las partículas extrañas adheridas, y se descarga a través de las aberturas 14. Esta separación de las partículas extrañas de la mezcla puede denominarse clarificación de la mezcla.
- 5.
- 10.

- La aberturas de salida 14, son de tamaño suficiente para permitir que la mezcla circule libremente a través suyo, sin ninguna acción de compresión especial sobre ella, y por tanto sin posibilidad práctica de impedir la circulación de la mezcla a través del homogeneizador, reduciéndola a un mínimo. Las aberturas, sin embargo, como se ha indicado ya, son de tamaño suficiente en la parte de entrada del fondo del recipiente, para dar lugar a una succión o aspiración que arrastra la mezcla al interior del recipiente.
- 15.
- 20.

- En la superficie exterior del recipiente 3 se acopla un manguito 25 que protege el extremo de dicho recipiente. La superficie interior de este manguito, se dispone al exterior de la superficie interna del recipiente. Cuando las corrientes separadas de la mezcla abandonan el interior de la superficie del recipiente, chocan contra la superficie interior del manguito 25. El efecto de ruptura sobre la mezcla debido a esta acción de choque, es todavía más severo que el que se tropieza en el fondo de la pared del recipiente a causa del hecho de que la
- 25.
- 30.



262444

superficie interior del manguito 25 es de mayor diámetro que el del recipiente, y el del manguito interior 20. La fuerza centrífuga, que actúa por tanto para realizar el choque de la mezcla contra este manguito 25, es superior.

5. Montada en la superficie interna del manguito 25 se dispone una serie de nervaduras separadas 26. La mezcla que choca contra la superficie interna del manguito, 25, formará una película y circulará hacia arriba por dicha pared, y se verá obligada a girar a causa de las nervaduras,
10. a la misma velocidad del recipiente. La mezcla, a continuación, se ve obligada a dirigirse sobre el borde superior del manguito 25 y contra la bandeja de recepción 27 muy poco separada del borde superior del recipiente giratorio, y también en este punto existe una acción de
15. choque.

- Debido al hecho de que la bandeja está fija y cerca del borde del recipiente, la mezcla se desplazará a lo largo de la bandeja con una fuerza de impulsión vigorosa, que por la resistencia friccional de la bandeja sobre los
20. glóbulos de la mezcla, añade al efecto homogeneizador esta acción final contra la bandeja.

- De lo anterior se desprende que el homogeneizador perfeccionado comprende medios para producir un efecto homogeneizador sobre los ingredientes al penetrar estos en
25. el recipiente después de haberse clarificado el producto homogeneizado y que se somete luego a un efecto homogeneizador que da por resultado un producto en el que los ingredientes están completamente homogeneizados, y con una homogeneización fija de los mismos. Cualquier tendencia
30. de la fuerza centrífuga que actúa sobre la mezcla circulante,

14
262444



- durante la clarificación de la misma, con objeto de destruir la homogeneización por la separación de las partículas más ligeras con respecto a las pesadas de la mezcla, se restablece en esta acción final de homogeneización que se lleva a cabo cuando la mezcla abandona el recipiente y se descarga en la bandeja. La bandeja de recepción está provisto de un pico 28 y el producto homogeneizado circula a través del pico sobre una superficie en la que la mezcla se enfría a la temperatura deseada para el empleo o la conservación inmediatos. Se llama la atención sobre el hecho de que existen una serie de dispositivos de choque en el extremo de recepción del recipiente que actúan sucesivamente, y entre los dispositivos de choque existe un medio para asegurar que la mezcla girará con el recipiente y a la misma velocidad de éste. Esos dispositivos son las nervaduras 24 de la fig. 3. Se llama también la atención sobre el hecho de disponer una serie de medios de choque en el extremo de descarga del recipiente, y de que actúan sucesivamente sobre la mezcla. Análogamente, entre estos dispositivos de choque en el extremo de descarga del recipiente, existen nervaduras que aseguran que la mezcla girará con el recipiente y a su misma velocidad.
- Debe observarse además, que el choque de la mezcla en el extremo de descarga del recipiente, sigue al choque de la mezcla en el extremo de recepción de dicho recipiente, y al pasar la mezcla de un dispositivos de choque a otro, la película de mezcla se adelgada a causa del aumento de los diámetros sobre los cuales se realiza el choque, y de la fuerza centrífuga que actúa sobre la mezcla que aumenta con los choques sucesivos a ella comunicados. Esto es de
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



262444

interés especial cuando se trabaja con sustancias oleaginosas, dado que los glóbulos se desgarran en partes inferiores, se obligan a chocar y así sucesivamente, hasta que los glóbulos de sustancias oleaginosas se desintegran en fragmentos y se suspenden en la emulsión.

5.

El recipiente perfeccionado para la homogeneización está especialmente adecuado para homogeneizar sustancias oleaginosas y productos acuosos, tales como polvo de leche desnatada (leche deshidratada desnatada), manteca,

10.

fresca sin sal y agua, ingredientes que cuando se graduan adecuadamente y se homogeneizan perfectamente produce un cuerpo con todas las características de la lecha completa natural, o manteca natural. La acción del homogeneizador sobre una mezcla de esta naturaleza, se describe a continuación brevemente. Los ingredientes a homogeneizar se

15.

colocan en el depósito de la mezcla y se calientan con preferencia a una temperatura suficiente para pasteurizar la mezcla y dilatar o enrarecer los glóbulos grasos de la manteca que constituyen el contenido de manteca de la

20.

mezcla, hasta una presión interna tal que den lugar a que cualquier tendencia de soldadura que exista para mantenerlos juntos se romperá permitiendo así que aquellos se dispersen y distribuyan uniformemente por agitación, en todo el cuerpo principal de la mezcla. Esta, a continuación, pasa a

25.

través de la válvula al interior de la copa de alimentación, y la válvula está construída y accionada de tal modo que mantenga un nivel fijo de mezcla en la copa de alimentación, independientemente de la altura o carga en el tanque o depósito de mezcla. La mezcla se aspira desde la copa de

30.

alimentación al interior del recipiente homogeneizador,

202444



- por medio de un vacío parcial creado por las aberturas de salida 14 del extremo superior del recipiente. Cuando la mezcla se aspira al interior del recipiente a través de la abertura de entrada 12, forma contacto con el cabezal distribuidor 22 y se dirige al exterior entre las paletas 23 que giran rápidamente y chocarán contra la mezcla forzándola violentamente hacia el exterior a lo largo de sus superficies de impulsión, y haciendo que choque contra la pared periférica del manguito 20 y la superficie periférica interna del cabezal inferior. Este movimiento de los glóbulos grasos manteca a lo largo de las paletas, produce una acción de rascado en ellas a causa de la resistencia friccional al movimiento de las partículas a lo largo de las paletas. La expansión o dilatación de los glóbulos grasos de manteca, a causa del calor, debilita su resistencia a la rotura y esta acción de desgarrar sobre los glóbulos al moverse a lo largo de las paletas de impulsión, y el choque de los glóbulos contra las paredes del recipiente dan por resultado la ruptura de los mismos contra las paredes del recipiente, y éste es el comienzo de la acción de homogeneización que se desarrolla en el recipiente homogeneizador. Los glóbulos grasos de manteca de la mezcla, se desplazarán a continuación a lo largo de la superficie interior del manguito 20, y por fuerza centrífuga, se desprenderán del borde del manguito chocando contra la superficie interna del recipiente, directamente por encima del manguito 20.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Además existe otra acción de homogeneización sobre la mezcla. Esta, a continuación, circula a lo largo de la pared interna del recipiente, donde la fuerza

30.



262444

- centrífuga actúa sobre la misma, separa las partículas pesadas y extrañas, haciendo que se adhieran a la pared del recipiente, y de este modo se clarifica la mezcla. Cuando la mezcla atraviesa las aberturas de descarga 14, no
5. existe acción alguna de compresión sobre los glóbulos, tal como se practica corrientemente en la homogeneización de productos de leche, y las corrientes de este producto circulan libremente son impedimento. Cuando la mezcla se descarga desde los extremos exteriores de estas aberturas
10. 14, choca contra la pared interior del manguito 25. En este momento, la mezcla tiene forma de corriente y los glóbulos chocarán unos contra otros y contra la pared, y se soltarán y desgarrarán al pasar por encima del borde del recipiente. Esto, junto con el hecho de existir una
15. fuerza centrífuga aumentada que actúa sobre el producto, dá por resultado una homogeneización muy eficiente sobre dicho producto.
- Por otra parte, cuando los glóbulos de grasa de la mezcla chocan contra la bandeja estacionaria, se
20. realiza la ulterior rotura de los glóbulos, dando por resultado un producto homogeneizadorde naturaleza fija. El producto completamente homogeneizado y enfriado, que así se obtiene, aunque conservando todas las características distintas de la leche natural tiene un gusto más fino y
25. una mejor contextura además de mejores condiciones de conservación que las ofrecidas por la leche natural. Tiene también las características sanitarias adicionales de no separarse o cuajarse, que no se hallan presentes en la leche natural.
30. Los mismos ingredientes antes citados para obtener

202444



- un producto lácteo, pueden utilizarse también para la confección de mezclas de helados, con la adición de azúcar, gelatina, etc. Aunque este invento se adapta de modo especial a la homogeneización de ingredientes para producir un
5. producto lácteo, se comprenderá que desde ciertos aspectos del mismo, el emulsificador puede utilizarse para homogeneizar cualquier substancia oleaginosa y producto acuoso. Es también evidente que en los detalles de construcción pueden introducirse muchos cambios sin separarse del espíritu de este invento, indicado en las reivindicaciones
10. adjuntas.

NOTA

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica,
15. debe hacerse constar que los perfeccionamientos anteriormente indicados son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10
20. años en España de: "PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE HOMOGENEIZACION", caracterizándose por lo siguiente:
- 1ª.- Perfeccionamientos en dispositivos de homogeneización, caracterizados por comprender en combinación un recipiente rotativo cerrado con una entrada en
25. su extremo inferior dispuesta en el centro de aquél, y aberturas de salida en el extremo superior del mismo, situadas más alejadas del eje de rotación del recipiente, que la entrada; el recipiente tiene un manguito situado dentro de su extremo inferior; un cabezal distribuidor
30. situado en el recipiente, en alineación con la abertura



262444

- de entrada y con una superficie convergente para dirigir los ingredientes mezclados hacia el exterior en dirección a la pared del manguito, y paletas radialmente dispuestas acopladas al recipiente y goratorias con él, para hacer
5. chocar los ingredientes mezclados contra la pared del manguito y hacer que los mismos circulen hacia arriba a lo largo de la superficie del mismo, y nervaduras separadas, montadas en dicho manguito para hacer que los ingredientes en circulación giren a la misma velocidad del recipiente,
10. por cuyo medio la fuerza centrífuga desprenderá los ingredientes de la parte superior del borde del manguito, y los hará chocar contra la pared del recipiente.
- 2ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizados por comprender en combinación un recipiente
15. rotativo y cerrado con una entrada en su extremo inferior, dispuesta en el centro de aquél y aberturas de salida en el extremo superior del mismo, situadas mas allá del eje de rotación del recipiente, que la entrada; el recipiente tiene un manguito situado en el extremo de recepción,
20. nervaduras separadas montadas en en el manguito y dispuestas para hacer que las ingredientes de circulación giren a la misma velocidad del recipiente; medios para dirigir los ingredientes desde la abertura de entrada al manguito, por cuyo medio los ingredientes, al abandonar el manguito
25. chocarán contra la pared del mismo, y medios en el extremo de descarga del manguito, para hacer chocar los ingredientes mezclados contra una pared sostenida por el recipiente; la pared del recipiente entre la entrada y la salida es de longitud suficiente para que la fuerza centrífuga que
30. actúa sobre la película de ingredientes que circula a lo

14 NOV 1953



262444

largo de la pared, clarifique a dicha película.

3ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª,

caracterizados por comprender en combinación un recipiente rotativo y cerrado con una entrada en su extremo inferior,

5. dispuesta centralmente en el mismo, y aberturas de salida en su extremo superior, mas alejadas del eje de rotación del recipiente, que la entrada; el recipiente tiene una manguito en su extremo de recepción; nervaduras separadas montadas en el manguito dispuestas para hacer que los

10. ingredientes de circulación giren a la misma velocidad del recipiente; medios para dirigir los ingredientes desde la abertura de entrada al manguito, por cuyo medio dichos ingredientes al abandonar el manguito chocarán contra la pared del recipiente, y un manguito montado en el lado

15. exterior del recipiente en el extremo superior del mismo y prolongándose por encima de este extremo para que la descarga mezclada de las aberturas de salida, en el recipiente, choque contra la pared de dicho manguito; la pared del

20. recipiente entre la entrada y las salidas es de longitud suficiente para que la fuerza centrífuga que actúa sobre la película de ingredientes que circula a lo largo de dicha pared, clarifique a dicha película.

4ª.- Perfeccionamientos, caracterizados por com-

prender en combinación un recipiente rotativo y cerrado con

25. una entrada en su extremo inferior, dispuesta en el centro del mismo, y aberturas de salida en su extremo superior,

situadas a mayor distancia del eje de rotación del recipiente, que la entrada; el recipiente tiene en el extremo de

30. recepción, medios inferiores de homogeneización que contienen una serie de superficies radialmente separadas de mayor

14 NOV



262444

- diámetro sucesivamente, contra las cuales chocan los ingredientes mezclados, sucesivamente, por la acción de la fuerza centrífuga y en el extremo de descarga del recipiente, medios homogeneizadores superiores que comprenden una serie de superficies radialmente separadas, de mayor diámetro sucesivamente, y cada una de las cuales es de un diámetro superior al de las superficies antes citadas, contra las cuales chocan los ingredientes mezclados, sucesivamente, por la acción de la fuerza centrífuga, cuando los ingredientes abandonan el recipiente; los medios homogeneizadores superiores e inferiores están separados unos de otros longitudinalmente en el recipiente, por cuyo medio los ingredientes mezclados pueden extenderse después del choque, antes de soltarse y hacerse chocar contra las superficies de los medios de homogeneización superiores; el recipiente entre las aberturas de entrada y salida es de longitud suficiente para que la fuerza centrífuga que actúa sobre la película de ingredientes que circula a lo largo de dicha pared, clarifique a la mencionada película.

20. 5ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE HOMOGENEIZACION", tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado con los dibujos que se acompañan.

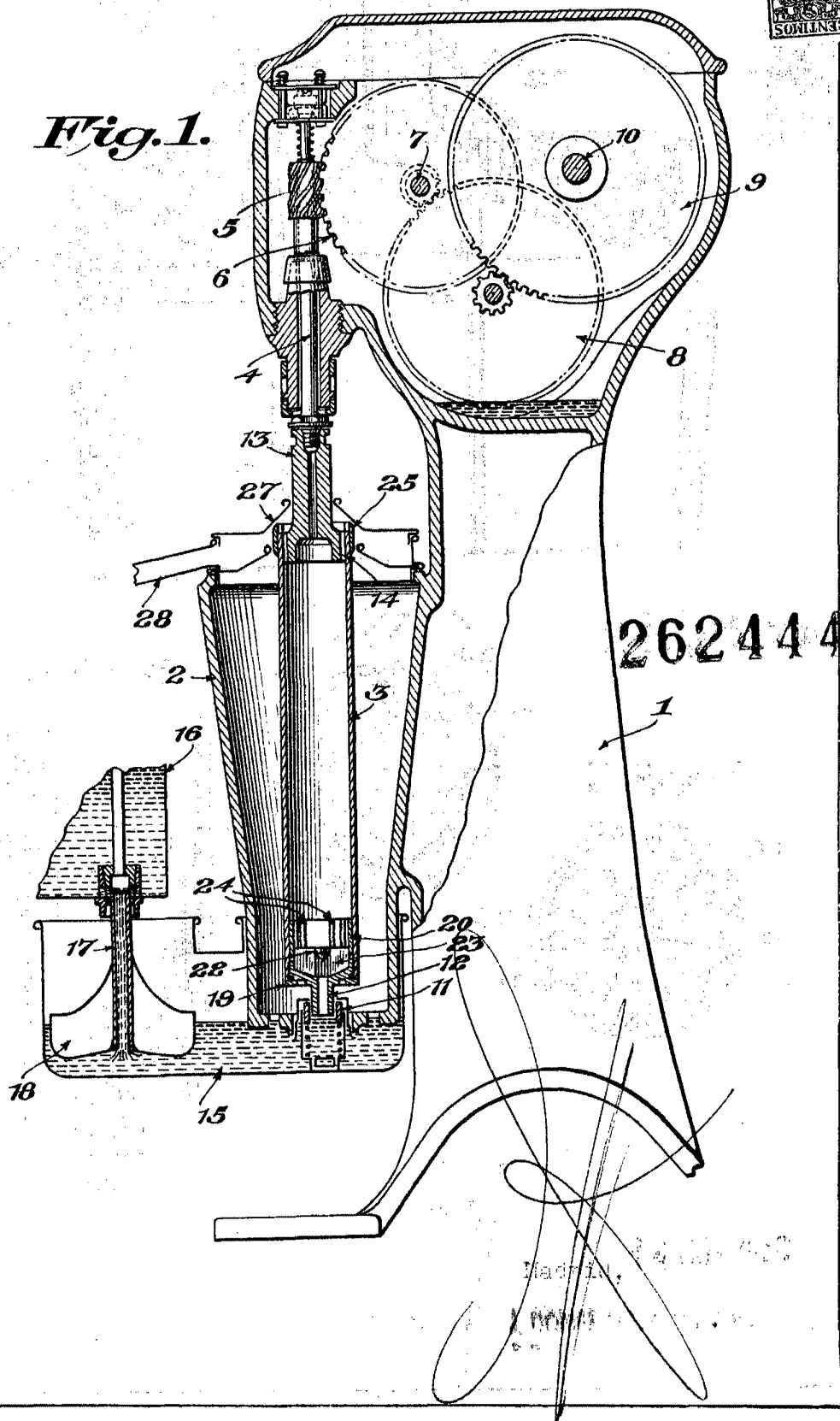
25. Esta memoria consta de dieciseis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 14 NOV. 1960
 UNIED DAIRY EQUIPMENT COMPANY.
 J. GOMEZ ACEBO Y MODEY
 D. E.

ESCALA VARIABLE



Fig. 1.



ESCALA VARIABLE

Fig. 2.

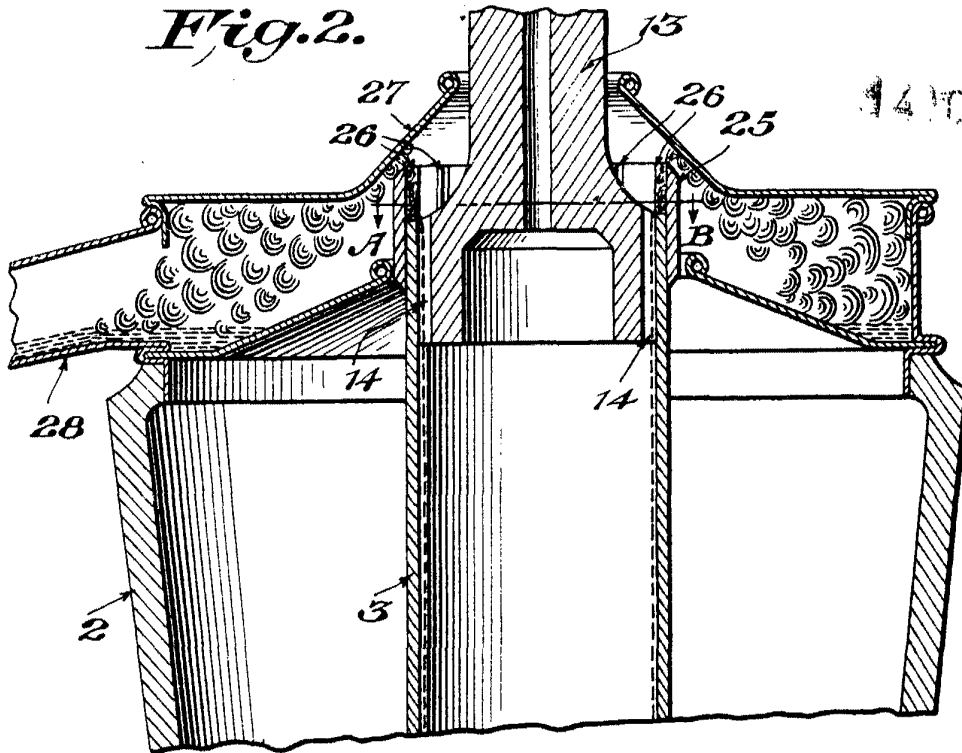


Fig. 4.

262444

Fig. 3.

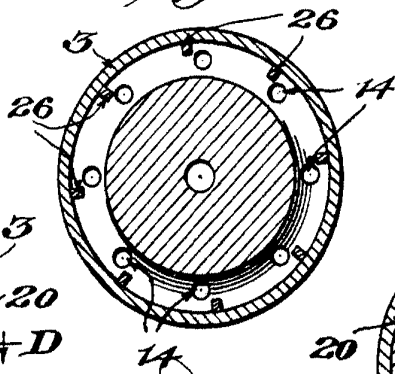
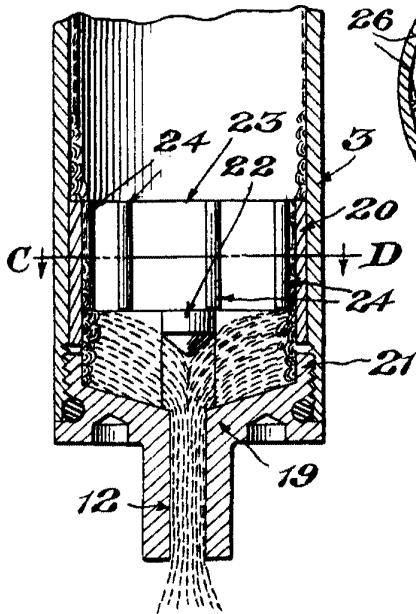
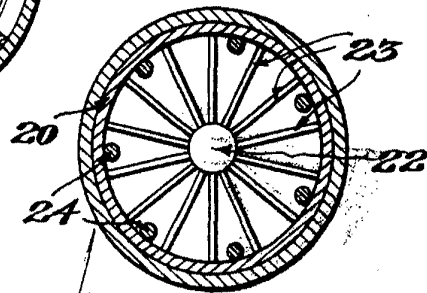


Fig. 5.



Mauricio A. NO. 360

J. GOMEZ ACEDO Y MOSQUERA

P. D.