



(10) ES (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23) (24) (25) (26) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) (34) (35) (36) (37) (38) (39) (40) (41) (42) (43) (44) (45) (46) (47) (48) (49) (50) (51) (52) (53) (54) (55) (56) (57) (58) (59) (60) (61) (62) (63) (64) (65) (66) (67) (68) (69) (70) (71) (72) (73) (74) (75) (76) (77) (78) (79) (80) (81) (82) (83) (84) (85) (86) (87) (88) (89) (90) (91) (92) (93) (94) (95) (96) (97) (98) (99) (100)

NUMERO
45444
21 DIC. 1976

PATENTE DE INTRODUCCION

(4) FECHA DE PUBLICIDAD	(5) CLASIFICACION INTERNACIONAL C12L; C12C
-------------------------	-----------------------------------------------

(6) TITULO DE LA INVENCIÓN PERFECCIONAMIENTOS EN TANQUES CILINDRO-CONICOS PARA FERMENTACION

(8) PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION Patente francesa nº 2.173.654 concedida el 18 de octubre de 1.976

(9) DENOMINACION DE LA EMPRESA BRASSERIES KRONENBOURG

(10) DIRECCION DE LA EMPRESA 68, rte d'Oberhausbergen, 67200 STRASBOURG KRONENBOURG, Francia

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE D. JAIME GOMEZ-ACEBO Y MODET

5. La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en tanques cilindro-conícos cuya superficie lateral está rodeada de niveles paralelos de bolsas de refrigeración o de recalentamiento. Estos tanques han sido concebidos para la aplicación de un nuevo procedimiento de fermentación, en particular para la cervéza.

10. La fabricación de cerveza se obtiene por fermentación del mosto de malta de cebada germinada y de maiz, aromatizado de lúpulo. Esta fabricación se opera en varios estadios de los que el más importante y el más delicado es la fermentación principal del mosto.

15. Cumplida la fermentación princinal, la cerveza debe reposar ante todo en un lugar donde la temperatura disminuya lentamente de 14,5 grados a 6 grados y después en un lugar de temperatura fria y constante de -12 como mínimo. El primer lugar es denominado "conservación caliente" y el segundo por analogía con las temperaturas "conservación fria".

20. Hasta ahora, se ha utilizado, para la fermentación propiamente dicha, la conservación caliente, y finalmente la conservación fria, tres series de cubas distintas.

25. Este procedimiento pone en práctica una instalación grandemente compleja tanto por los circuitos de trasvase de una cuba a la otra como por lo indispensable y enorme de la red de limpieza. Todas estas instalaciones de material inoxidable necesitan gastos de inversión muy elevados, además la complejidad de las uniones existentes que exige la presencia de un personal de vigilancia presente siempre en aquellos lugares diferentes pero importantes, a fin de poder reaccionar deprisa ante un desarrollo anormal de una de las fases de una operación.

30. La presente invención se refiere a un tanque ci-

-lindro-cónico cuya superficie lateral está rodeada de niveles paralelos de bolsas de enfriamiento o de recalentamiento a fin de poner en práctica un nuevo procedimiento de fermentación, en particular para la cerveza.

5. La estructura particular de este tanque así como su dispositivo de enfriamiento y de recalentamiento permiten obtener temperaturas características y constantes en zonas perfectamente definidas de su volumen interior. Puesto que su estructura le permite realizar la conservación caliente y la conservación fría en un solo volumen interior, la instalación de trasvase es así simplificada al igual que la red de limpieza. Fácilmente se concibe que como consecuencia se consigue una reducción notable del precio de costo de una unidad de fabricación.

10. Además, la puesta en práctica de este nuevo procedimiento permite ganar tiempo respecto del ciclo de fabricación de la cerveza y sobre todo, obtener una gran cantidad de cerveza de gusto y aspecto constantes.

15. A este efecto, la invención se refiere a un tanque cilindro-cónico que comprende un cuerpo cilíndrico cerrado hacia arriba por una cúpula y que presenta una parte inferior cónica en punta vuelta hacia abajo, que se caracteriza porque la superficie lateral del cuerpo cilíndrico y de la parte inferior cónica está provista de varios cinturones de bolsas horizontales, de refrigeración o de recalentamiento dispuestas por niveles, uniéndose cada nivel individualmente a varios circuitos de alimentación de al menos dos bolsas en serie.

20. La invención será mejor comprendida con referencia a la descripción que sigue hecha con referencia al dibujo anexo y solo a título no limitativo.

25. La figura 1 es una vista en alzado del tanque pro-

visto de sus bolsas unidas a lo esencial del circuito asociado.

La figura 2 es una vista en sección transversal parcial, a mayor escala, de un canal de una bolsa.

5. La figura 2a es una vista en alzado parcial, con enganche de una bolsa de enfriamiento.

La figura 3 es una vista en sección longitudinal del tanque según la invención con representación de las entradas y de las salidas así como de los diferentes brazos de extracción.

10. Las figuras 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g son vistas en sección del tubo central en los diferentes niveles, que representan las adiciones sucesivas de los tubos de extracción de muestreo a este mismo tubo central.

La figura 5 es una vista de perfil de la tubuladura de entrada del tanque según la invención.

15. La figura 6 es una vista en planta de la tubuladura de entrada del tanque.

La figura 7 es una vista en sección del tanque según la invención a la altura de la línea VII-VII de la figura 3 y que muestra el dispositivo de trasiego.

20. La figura 8 es una vista en sección del tanque según la invención con representación de su dispositivo completo de limpieza.

La figura 9 es una vista en planta del conjunto superior del dispositivo de limpieza.

25. La figura 10 es una vista en planta del conjunto axial del dispositivo de limpieza.

En primer lugar se va a hacer referencia a la figura 1.

30. El tanque cilindro-cónico según la invención comprende una parte central cilíndrica 1, otra parte superior 2 que

se denominará cúpula y una parte inferior 3 en forma de cono, dirigido hacia abajo, en cuyo vértice ha sido previsto un orificio de evacuación 4 del líquido contenido hacia abajo.

5. La superficie lateral de la pared central 1 comprende varios niveles de bolsas de enfriamiento 5 idénticas de forma, por ejemplo rectangular en su desarrollo. Estas bolsas 5 se suceden en serie para un mismo nivel de estructura anular alrededor de la superficie lateral de la parte 1. Estan provistas de orificios superiores 6 e inferiores 7. Cuando estos se suceden a niveles diferentes, un conducto 8 los unen de abajo hacia arriba. Cuando se suceden en el mismo nivel, constituyen puntos de alimentación para conductos 9 ó 10 formando un circuito separado o al menos dos bolsas 5 son unidas en serie.

15. Esta estructura de alimentación se repite de un nivel al otro para las bolsas tapizando la superficie lateral de la parte cilíndrica 1.

20. Varios niveles de bolsas tapizan igualmente la superficie lateral de la parte cónica. Su número y su forma varían en cada nivel. Así pues, se distingue de la parte superior hacia la inferior bolsas 11, 12, 13 y 14. Estas bolsas poseen como anteriormente orificios 6 y 7 unidos entre sí por un conducto 8. Dos redes de circuitos formados por conductos 15 y 16 alimentan como anteriormente, por separado por nivel, al menos dos bolsas montadas en serie.

25. Se dispone por tanto mediante esta disposición completa de circuitos de grandes posibilidades de variaciones locales de temperaturas.

Ahora se va a hacer referencia a las figuras 2 y 2a.

30. La sección transversal de un canal pone de mani-

fieste la estructura interna de una bolsa.

En la pared lateral de la parte cilíndrica 1 se encuentran soldadas por puntos 17 bóvedas metálicas 18 que agencian así cámaras de circulación 19 para el líquido de enfriamiento o de recalentamiento.

5.

Estas cámaras transversales son paralelas y están dispuestas a modo de deflector de tal manera que se pueda obtener un descenso seguido de un ascenso de líquido para al menos dos cámaras sucesivas.

10.

Ahora se hará referencia a la figura 3.

La cúpula 2 comprende en su parte superior un conjunto 20 de tubuladuras de tres ramas para la alimentación de mosto o su toma y que se describirá con más detalle a continuación.

15.

En la cara superior de la cúpula 2 han sido agenciados cuatro tragaluces de observación 21, a la izquierda en la figura 3, un tragaluz de iluminación 22, un orificio de inspección y una toma de entrada 23 del gas carbónico.

20.

En la transición de la cúpula 2 y de la parte cilíndrica 1, y en la parte inferior del cono 3, a la derecha en la figura 3, se ha previsto una toma 24 por emplazamiento.

Un soporte horizontal anular 24a soporta la pared lateral cilíndrica 1 y permite mantener el conjunto del tanque haciéndolo descansar sobre el campo superior de un muro circular

25.

24b.

En el centro de la cúpula 2 se encuentra posicionada y fijada la porción extrema superior 25 de un tubo central 26 que comprende una parte principal 27 rectilínea y vertical que se extiende según el eje del cilindro 1 y del cono 3.

30.

Este tubo está acodado hacia el centro de la altura

del cono 3 a fin de que su parte oblicua inferior 28 atraviere perpendicularmente la pared lateral del cono en el centro de ésta. Su porción extrema 29 posee una salida oblicua 30 de recuperación del detergente.

5. Este tubo central 26 comprende las tubuladuras 31 del conjunto de los brazos de extracción para tomas de muestreo cortos tales como 32 y largos tales como 33 mantenidos por una rama oblicua 34. Los brazos de extracción cortos y largos alternan verticalmente a lo largo del tubo 26 y están angularmente decalados alrededor del eje de este tubo. En las figuras 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g se puede ver las diferentes adiciones sucesivas al tubo central de los diferentes circuitos individuales de extracción de los que ha sido cuestión hace un momento y ello de arriba hacia abajo.

15. Referenciando estos diferentes circuitos: se puede verificar la homogeneidad de la cerveza sucesivamente cerca del centro y en una región media para alturas crecientes a lo largo de la parte vertical 27 del tubo y en una longitud que corresponde a la altura útil del tanque.

20. La longitud de los brazos de extracción para las tomas de muestreo ha sido determinada a fin de dar una buena representación de la homogeneidad de la cerveza en la parte útil del tanque, visto la circulación del líquido por corrientes de convección que existe en el procedimiento de fermentación empleado.

25. Sobre la pared lateral de la parte cilíndrica 1 (a la derecha en la figura 3) se montan diferentes brazos de extracción 35 dispuestos en planos verticales, decalados angularmente por ejemplo 20° de ángulo.

30. Estos brazos de extracción 35 unidos a un circui-

to de recuperación no representado aquí permiten la toma de muestras en diferentes niveles y según diferentes direcciones.

- En la parte izquierda, decalados en el espacio y a diferentes niveles, se disponen una primera serie de tubos denominados "dedos de guante" 36, cerrados en sus porciones extremas internas apoyándose sobre el tubo central 26 y cuyas porciones extremas externas conducen a la pared lateral correspondiente del cilindro 1 o del cono 3. Dos últimos "dedos de guante" 37 y 38 más cortos que los anteriores se posicionan en la parte inferior interior izquierda del cono 3. Estos están igualmente decalados en el espacio y están unidos entre sí por una rama 39.

- Estos diferentes dedos de guante se conectan a un circuito por lo demás no representado aquí que conduce a unos indicadores y registradores de temperatura y que permiten obtener una imagen bastante fiel de la distribución de las temperaturas en la zona útil en el interior del tanque.

Ahora se describirá las diferentes posiciones de vertido y de trasiego del mosto con referencia a las figuras 5, 6 y 7.

- El dispositivo de vertido del mosto 20 comprende un conjunto de tubuladuras formado por tres ramas 40 ligeramente inclinadas con respecto a la horizontal, descansando estas ramas sobre soportes verticales 41 fijados a la estructura superior de la cúpula 2 y son mantenidas sobre estos soportes con ayuda de enganches 42.

- Estas ramas finaliza en codos 43 que se prolongan por tubos verticales 44 de vertido a través de una transición empernada 45. Las ramas 40 que están dispuestas a 120°, unas de las otras, convergen y se encuentran alimentadas por un conducto central acodado 46 unido a un circuito exterior no representado

aquí.

5. El conjunto 20 está decalado con respecto al centro 0 de la cúpula 2 y puede servir igualmente para la toma de cerveza en una fase del procedimiento que el tanque pone en práctica.

10. La tubería de trasiego 47 (figura 7) se compone de varios circuitos que permiten dirigir el producto de trasiego ya sea hacia el exterior (eyección del trub), o bien hacia un circuito de recuperación (por ejemplo de la levadura o del producto fermentado), o incluso finalmente para una recirculación del producto fermentado.

15. Así pues,, un conducto central 48 se conecta al orificio 4 a través de una válvula 49. Este conducto se divide en dos ramas 50 y 51. La rama 50 permanece única y sirve para la recuperación de la cerveza; se inserta allí a mitad de la longitud una rama 52 que comprende un bucle 53 y una unión hacia un conjunto exterior.

20. La rama 51 se ramifica en tres ramas secundarias 56, 57, 58 previstas para los trasiegos de las materias a tratar o la recirculación de la cerveza, comprendiendo cada rama secundaria su válvula , 56a, 57a, 58a. Las ramas 56 y 58 se unen entre sí por un conducto 59 a través de una válvula 59a.

Ahora se describirá el dispositivo de limpieza con referencia a las figuras 8, 9 y 10.

25. Este dispositivo se compone de un conjunto superior 60 y de otro axial 61 que se desarrolla alrededor del tubo central 26 y que utiliza éste como conducto para la alimentación de detergente así como su recuperación.

30. En primer lugar se hará hincapie más especialmente sobre el conjunto superior 60 con referencia a las figuras 8 y 9

y a continuación con referencia a los diferentes conductos de alimentación.

Un conducto central 62 alimenta los dos conjuntos por encima de la cúpula 2.

5. Se une al conjunto axial a través de una válvula 63 y el conjunto superior a través de una válvula 64 y un conducto 65.

10. Este conducto 65 alimenta en su centro a una tubuladura 66 circular abierta y concentrica a la cúpula 2 y que presenta 10 derivaciones 67 exteriores a la tubuladura 66, y dispuestas a intervalos regulares. La tubuladura 66 posee igualmente cuatro derivaciones interiores 68. Todas estas derivaciones están acodadas, atraviesan la cúpula 2 y finalizan en bolas de riego 69 idénticas para los dos tipos de derivaciones.

15. Soportes 70 y 71 solidarios de la cara superior de la cúpula 2 mantienen las partes inferiores de estas derivaciones paralelas al eje del tanque.

Ahora se describirá el conjunto axial con referencia a las figuras 8 y 10.

20. Alrededor del tubo 26 se desarrollan derivaciones perpendiculares similares a las anteriores y el número de doce.

La figura 8 da una representación en sección con representación de siete derivaciones, permitiendo la figura 10 referenciar las orientaciones.

25. Se enumerará las diferentes derivaciones de arriba hacia abajo en la figura 8 concediendo varios números a una derivación que representa así otras varias. Se localiza así en el espacio y con referencia simultáneamente a las dos figuras 8 y 10, las doce derivaciones enumeradas de 72 a 83.


30. Comprenden todas ellas bolas de riego como las de-

rivaciones anteriores, poseyendo las más largas ramas oblicuas de sostén al tubo central 84 y 85.

5. El circuito de limpieza finaliza en la porción extrema inferior del tubo central 26 por la salida oblicua 30 de recuperación del detergente ya visto en la figura 3.

10. Aunque la invención haya sido descrita a propósito de una forma de realización particular, ha de quedar bien entendido que no se limita en modo alguno sino que podrán aportarse diversas modificaciones de formas, materiales y combinaciones de estos diversos elementos, sin por ello alejarse del marco y del espíritu de la invención.

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en tanques cilindro-cónicos para fermentación, en particular de cerveza, que comprenden un cuerpo cilíndrico cerrado hacia arriba por una cúpula y que presenta una parte inferior cónica de punta vuelta hacia la parte inferior, caracterizados porque la superficie lateral del cuerpo cilíndrico y de la parte inferior cónica, está provista de varios cinturones de bolsas horizontales de enfriamiento o de recalentamiento dispuestas en niveles, uniéndose cada nivel individualmente a varios circuitos de alimentación de al menos dos bolsas en serie.

15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el eje de revolución de este tanque se encuentra ocupado por un tubo central que contiene tubuladuras para la toma de muestras de cerveza con vistas a su análisis y la alimentación de un conjunto axial de limpieza.

20. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque su parte superior comprende varias tubuladuras que corresponden al vertido o a la toma de mosto, a la alimentación de gas carbónico y a un conjunto superior de limpieza.

25. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la superficie lateral del cuerpo cilíndrico comprende varios brazos de extracción respectivamente para las tomas de muestra y de control de la temperatura, efectuándose la salida en la base del tanque por mediación de un orificio asociado a una red de tubuladuras.

30. 5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las bolsas comprenden cada una dos orificios respectivamente superior e inferior unidos

entre sí por un conducto cuando se suceden en niveles diferentes y unidos a un circuito de alimentación exterior cuando se suceden en el mismo nivel

5. 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las tubuladuras citadas se unen a brazos de extracción exteriores cortos y largos perpendiculares al tubo central y que alternan a lo largo de éste.

10. 7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el conjunto superior de limpieza comprende una alimentación por el conducto que desemboca en el centro de una tubuladura circular, abierta, concentrica a la cúpula y que presenta una pluralidad de derivaciones exteriores e interiores a la tubuladura, estando provistas estas derivaciones que se acodan y que atraviesan la cúpula paralelamente al eje del tubo central, en su porción extrema, de bolas de riego.

20. 8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el conjunto axial de limpieza comprende una multiplicidad de derivaciones ennumeradas que se desarrollan alrededor del tubo, perpendiculares a éste o en su prolongación en direcciones o a niveles diferentes, comprendiendo las derivaciones de la parte inferior largas y sostenidas por ramss oblicuas, en su porción extremas bolas de riego idénticas a las bolas de riego del conjunto superior.

25. 9.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la tubaria de trasiego comprende una rama primaria que se divide en dos ramas secundarias, ramificandose a su vez una de estas ramas secundarias en tres sub-ramas que comprenden válvulas, acoplándose dos de estas sub-ramas entre sí por un conducto y una válvula, y porque
30. un conjunto multi-ramas se injerta en la otra rama secundaria.

10.- Perfeccionamientos en tanques cilindro-cónicos para fermentación, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

5. Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 21 DIC. 1976
BRASSERIES KRONENBOURG.

EN EL AGENE Y SEDE:
D. Francisco L. Geste-Fernández

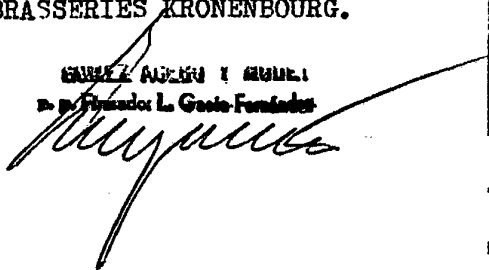


FIG.1

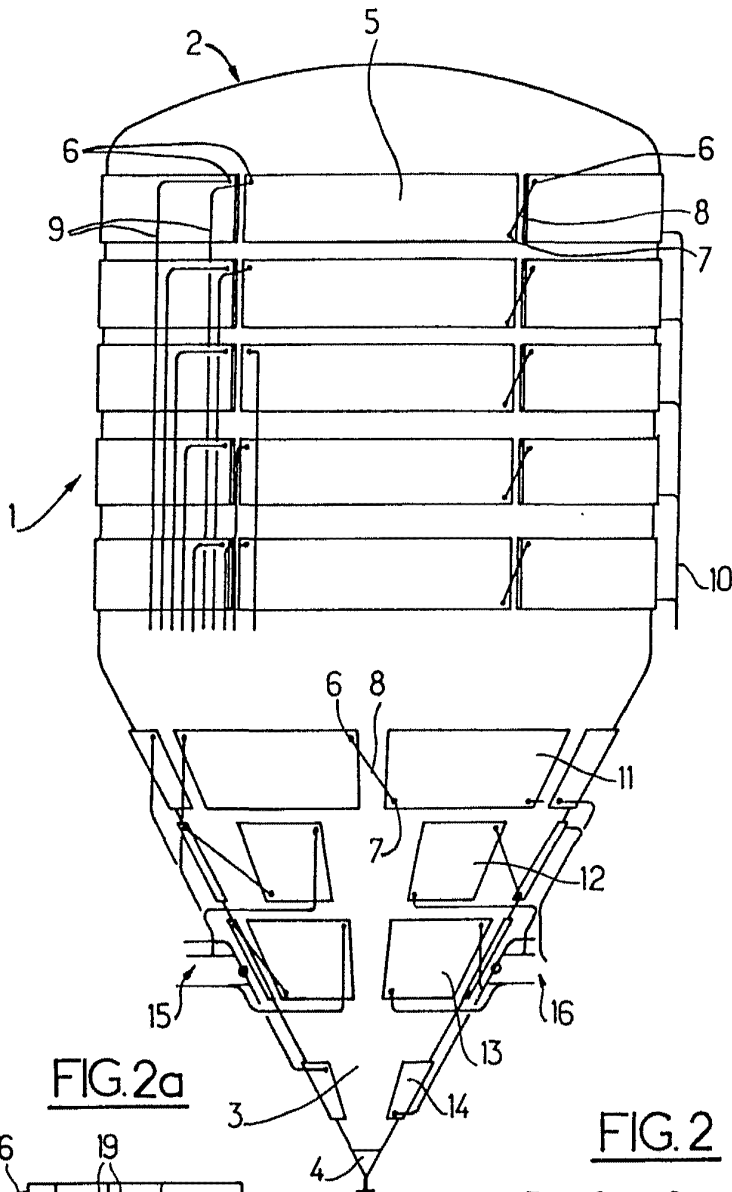


FIG.2a

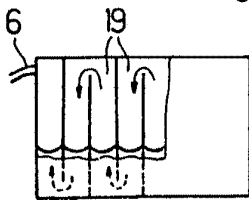
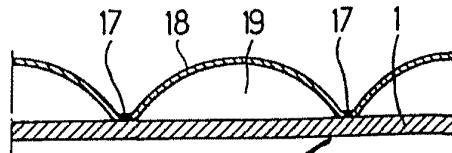


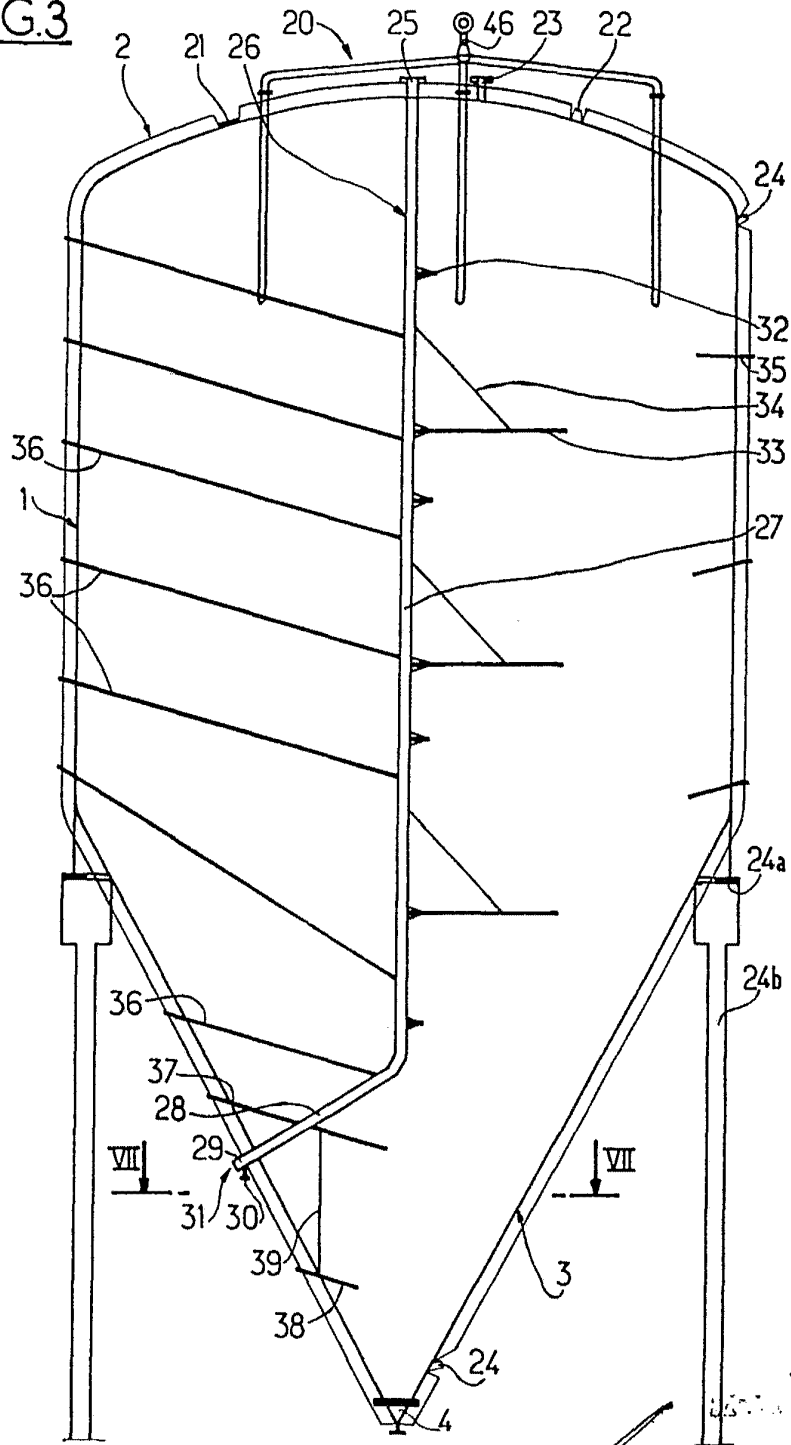
FIG.2



17 FNE 1977

Munich

FIG.3



EST. 1873 KRONENBOURG

Handwritten signature

FIG.4a

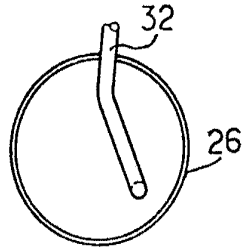


FIG.4b

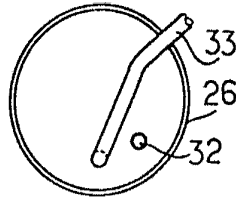


FIG.4c

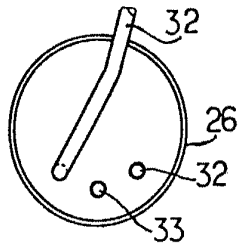


FIG.4d

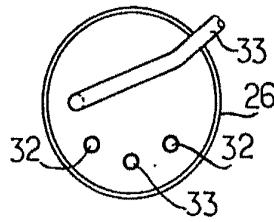


FIG.4e

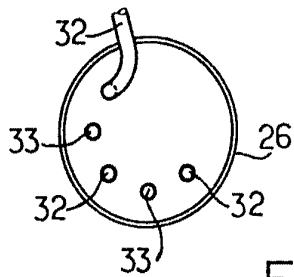


FIG.4f

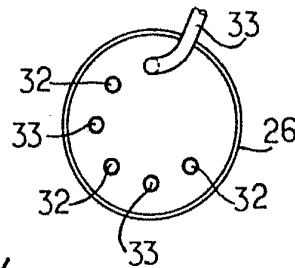
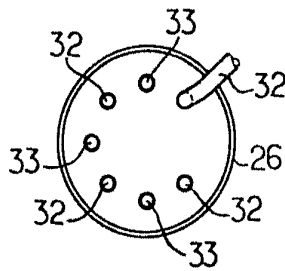


FIG.4g



17 ENE 1977

[Handwritten signature]

FIG.5

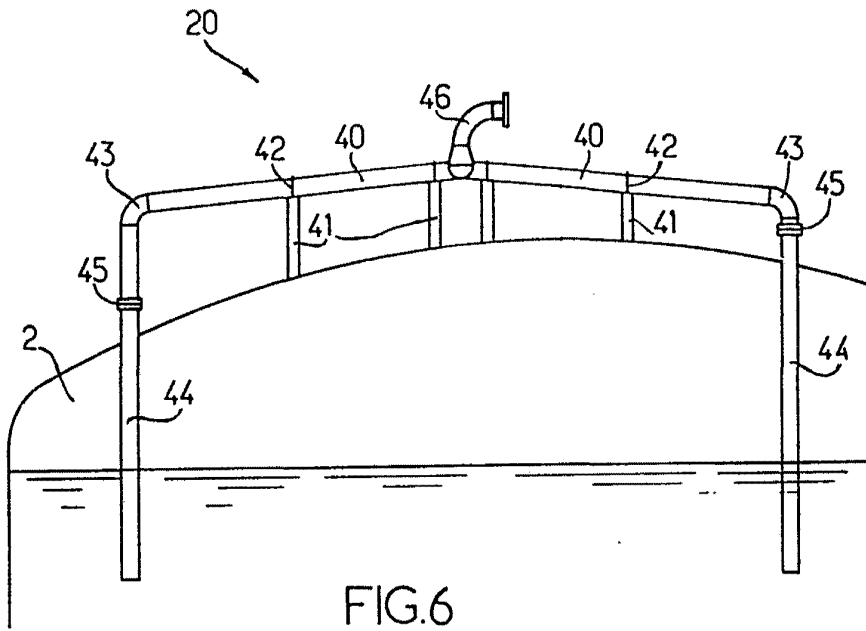
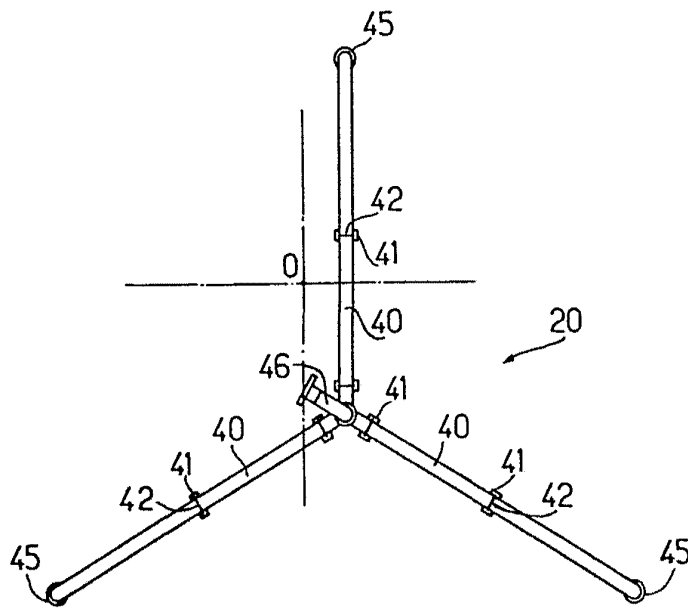


FIG.6

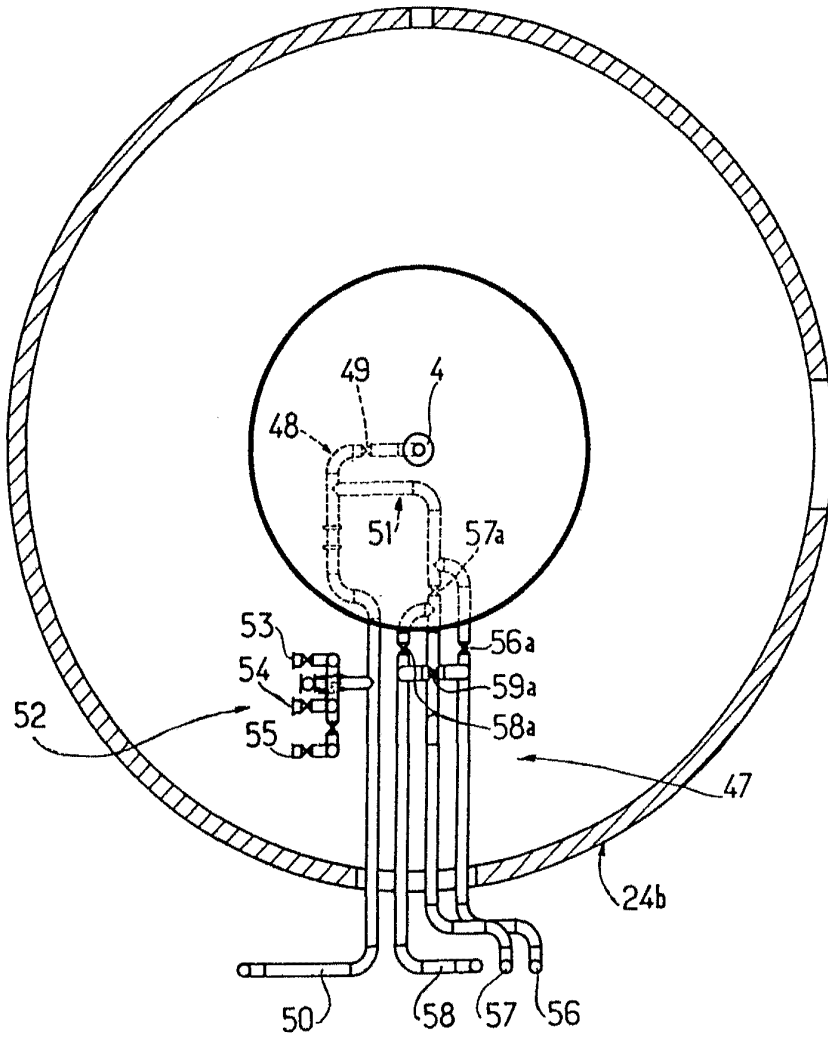


W. & A. KRONENBOURG
VALVE

Madrid 7.ENE.1977

[Handwritten signature]

FIG.7



ESCALA
VARIABLE

Madrid 17 ENE 1977

A large, stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to the inventor or a representative of the company, is written over the stamp area.

FIG.8

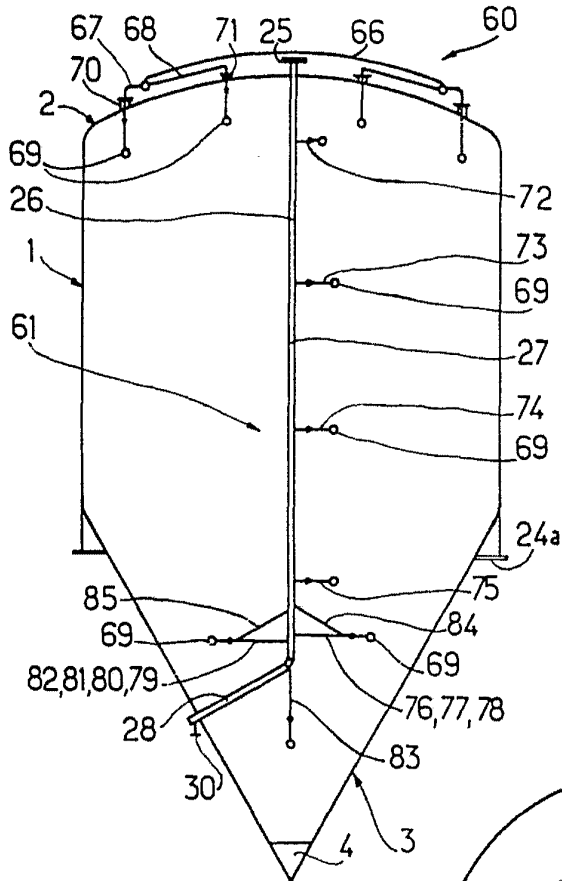


FIG.9

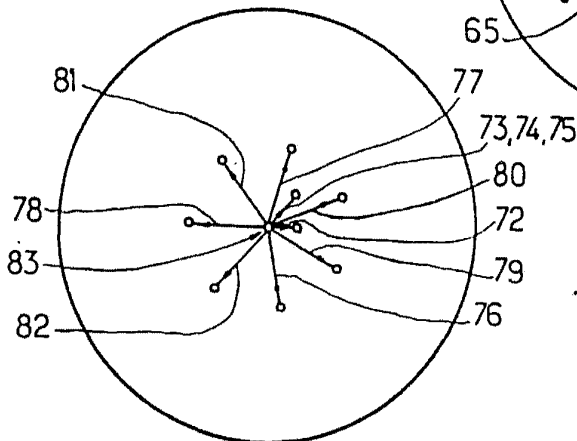
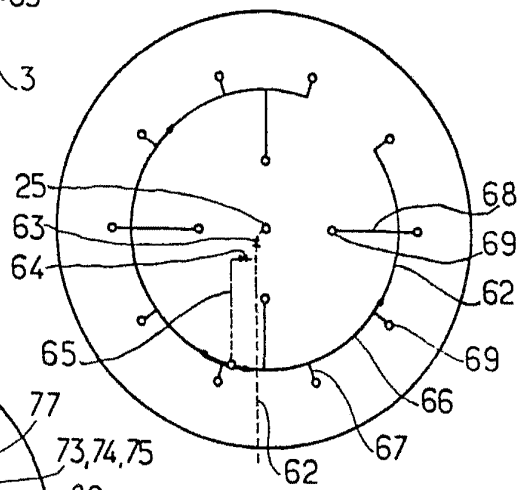


FIG.10

**ESCALA
VARIABLE**

Madrid 17 FNE. 1977

J. GONZALEZ ACEBO Y MODER
P.º D.º Firmador L. Gasto Fernández