



ESPAÑA

10	ES	11	NÚMERO	16	A3
		21	45405		
		22	FECHA DE PRESENTACIÓN		
			29.9.76		

PATENTE DE INTRODUCCION

17	FECHA DE PUBLICIDAD	61	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			A01K 1/00, E04H 5/07

64	TITULO DE LA INVENCION
	ESTABLO COMPUESTO DE UN EDIFICIO CON PARED PERIFERICA EN FORMA FUNDAMENTALMENTE DE ANILLO CIRCULAR.

66	PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION
	Patente Austriaca nº 331.463, concedida el 15 noviembre 1.975.

71	SOLICITANTE (S)
	ALEXANDER FRICK.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Hof im grossen Riet, 9494 SCHAAN, Liechtenstein.

72	INVENTOR (ES)

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	DON BERNARDO UNGRA GOIBURU.

1

El invento tiene por objeto un establo compuesto de un edificio con pared periférica con forma fundamentalmente de anillo circular, con un tejado y con un piso, así como con un piso intermedio en la proximidad del nivel del terreno, que al menos en parte se construye en forma de piso ranurado de parrilla o rejilla.

5

10

Los edificios con planta circular se conocen en numerosas ejecuciones tanto si se trata de construcciones de madera como de aquellas que se construyen con paredes de ladrillos o con paredes monolíticas coladas.

15

Estos edificios se construyen generalmente con una construcción mixta. Los edificios circulares monolíticos también pertenecen al estado de la técnica, conociéndose también numerosos procedimientos, dispositivos y ladrillos para la construcción de estos edificios, al mismo tiempo, que estos edificios circulares se realizaron con eje vertical. Se trata principalmente de depósitos de almacenamiento para líquidos o, al menos, materiales sueltos. También se conoce una disposición en forma

20

de anillo de compartimientos o jaulas individuales para una instalación de edificios prevista para la cría de ganado vacuno, resultando de esta disposición una planta circular de la instalación de edificios, que se realiza en forma de obra entramada cuyos espacios intermedios se cubren con elementos de pared.

25

30

También se conocen establos circulares en los que, inmediatamente debajo de un piso en forma de parrilla se prevé un piso de deslizamiento de líquidos, inclinado hacia el centro del edificio, que desemboca en una fosa de heces anular central. El estiércol que se

1

produce tiene que ser extraído y recogido en un estercolero separado.

5

Otro establo, igualmente circular, posee dos plantas, de manera, que tanto por encima como por debajo del piso intermedio se prevé una cámara, pero este piso intermedio no se halla a nivel del suelo ni se construye en forma de piso intermedio permeable emparrillado o reticulado, sino que sirve para alojar establos individuales, es decir, que los compartimientos para los animales se hallan en este establo circular conocido uno encima del otro. Debajo del nivel del suelo no existe cámara alguna, sino únicamente un canalón colector de estiércol.

10

15

El objeto del invento es simplificar los establos con construcción circular conocidos para lograr con un coste reducido tanto una limpieza, desde el punto de vista del olor y del estiércol, del establo como una preparación óptima del estiércol que se produce.

20

Este problema se soluciona con la combinación de las siguientes características:

25

a) el espacio existente entre el piso del edificio y el piso intermedio se configura en la totalidad de la planta del edificio como cámara de preparación de estiércol.

30

b) En la cámara de preparación de estiércol se prevé un ventilador centrífugo para la incorporación continua del abono fresco al estiércol y para su preparación.

c) Por encima y por debajo del piso intermedio se prevé un sistema de ventilación común para ambas cáma-

1 ras, que se compone de al menos un orificio de entrada  
de aire previsto en el recinto superior y de al menos  
un orificio de salida de aire previsto de bajo del piso  
intermedio, así como de al menos un ventilador de ven-  
5 tilación.

d) La pared periférica posee una capa de aislami-  
ento térmico exterior y/o interior.

10 No se pone en duda, que las diferentes caracterís-  
ticas del invento de combinación definido más arriba  
son en si conocidas, como sucede por ejemplo en lo que  
atañe a las características que se refieren a la pre-  
paración del estiércol y que prevén un ventilador cen-  
trífugo. También se conoce el procedimiento de prever  
ventiladores de ventilación, así como la construcción  
15 con aislamiento térmico de las paredes del establo.

El invento, que reside en una combinación de ca-  
racterísticas en si conocidas, aporta una solución ex-  
traordinariamente ventajosa de un problema que existe  
desde hace mucho tiempo en la construcción de establos.  
20 En primer lugar, no sólo se estabula y alimenta el ga-  
nado en un solo edificio, sino que , al mismo tiempo,  
se prepara de forma óptima y continua el estiércol que  
se produce, es decir que se prepara con intervalos de  
tiempo pequeños, y se conserva en estado preparado. Es-  
25 to es importante, ya que se producen efectos reflejados  
que benefician nuevamente al ganado. La mayor ventaja  
de un foso de heces situado debajo del compartimiento  
ocupado por el animal y separado de éste tan sólo por  
un piso ranurado, reside en el hecho de que con una  
30 ventilación óptima del estiércol líquido se produce una

1

oxidación, que da lugar a un aumento de la temperatura del estiércol líquido. El estiércol líquido puede ser mantenido a una temperatura de 24°C con un aislamiento térmico adecuado de las paredes periféricas. Esta reserva natural de calor irradia calor hacia arriba, es decir hacia el establo, lo que beneficia al ganado.

5

10

15

20

Sin embargo, sólo es posible obtener una oxidación completa de la totalidad del estiércol líquido con un coste admisible cuando el estiércol líquido es removido prácticamente de forma continua, es decir en cortos intervalos de tiempo. Cualquier excremento que se produce tiene que ser mezclado inmediatamente con el estiércol líquido. Para ello se necesita un ventilador centrífugo que sea puesto en marcha con intervalos cortos de tiempo. Este ventilador centrífugo produce por sí solo una mezcla íntima del estiércol líquido, pero no es suficiente para el desarrollo de bacterias aerobias. Por el contrario, es preciso prever una ventilación eficaz del estiércol líquido. Únicamente cuando se incorpora al estiércol líquido una cantidad de oxígeno suficiente es posible inhibir el desarrollo de bacterias anaerobias para evitar la formación de olores o mantenerla al menos entre límites.

25

30

Para la preparación del estiércol líquido es fundamental su remoción con determinados intervalos de tiempo. Cualquier depósito de estiércol líquido rectangular excluye esta remoción completa del estiércol líquido. Se producen esquinas muertas en las que no se remueve el estiércol líquido, de manera, que en ellas se pueden formar bacterias anaerobias. Para una remoción completa del estiércol líquido resulta sorprendentemente

1 eficaz un depósito de estiércol líquido cilíndrico  
circular con la menor cantidad posible de elementos in-  
teriores. Cuando se pone en marcha el ventilador cen-  
trífugo central se obtiene un diagrama de circulación  
5 del estiércol líquido con forma totalmente simétrica,  
que muestra, que ninguna de las zonas marginales perma-  
nece en reposo. Partiendo del estado de la técnica, se-  
ría, por lo tanto, lógico construir el foso de estiér-  
col líquido únicamente en la zona que se halla debajo  
10 de los compartimientos ocupados por el ganado, ya que  
sólo aquí se producen heces. La parte central podría  
ser construida en forma de cámara adicional transita-  
ble para alojar en ella, por ejemplo, tuberías, llaves  
de paso para las tuberías y la instalación eléctrica.  
15 Sin embargo, el presente invento se aparta de esta cons-  
trucción, posiblemente agradable al técnico, y prevé  
como cámara de preparación del estiércol líquido la to-  
talidad del espacio situado debajo del piso interme-  
dio. La cámara de preparación de estiércol líquido po-  
20 see, por lo tanto, una forma cilíndrica circular. Para  
la obtención de un establo limpio, es decir de un esta-  
blo que tampoco produzca olores, tiene considerable  
importancia la ventilación, sobre todo, cuando la cá-  
mara de heces se sitúa debajo del piso ranurado. De for-  
25 ma sorprendente se comprobó, que una serie de orifici-  
os de aspiración de aire distribuidos uniformemente de-  
bajo del piso intermedio dan lugar a una ventilación  
uniforme del establo, al mismo tiempo, que se encargan  
de una aireación y ventilación del estiércol líquido a  
30 través del piso ranurado. Cuando se aspira aire en la

1

zona periférica del edificio, se produce desde el punto de vista físico una corriente de aspiración aerodinámica.

5

El aire se desplaza desde el centro del edificio hacia abajo, al mismo tiempo, que se calienta progresivamente y es desplazado después radialmente hacia el exterior. Merced al efecto de aspiración de los ventiladores,

10

el aire es aspirado después hacia abajo en la zona anular más exterior del establo y penetra a través del piso ranurado en la cámara de heces. El aire cede aquí oxígeno al estiércol líquido, produciéndose una preparación óptima cuando el estiércol líquido es removido. Una vez que este aire ha contribuido a la oxidación del estiércol líquido es aspirado por los ventiladores.

15

Esta interacción sorprendente entre el establo y la cámara de preparación de heces situada inmediatamente debajo no sólo conduce a la obtención de un abono de alta calidad debido a la existencia de bacterias aerobias, sino que brinda la posibilidad de obtener un establo prácticamente inodoro, es decir un establo sin

20

malos olores, al mismo tiempo, que el calor de radiación del estiércol líquido en oxidación es transmitido al ganado. Esto tiene una gran importancia en la cría

25

de cerdos. Contrariamente a la aportación de aire caliente por convección libre o por convección forzada producida por soplaantes se evita, merced a la transmisión de calor por radiación desde el estiércol líquido, cualquier fenómeno de tiro. Para los animales del establo se crea un clima agradable, que influye favorablemente en el desarrollo positivo del ganado, lo que representa una ventaja de gran importancia.

30

1                   Resumiendo, es posible constatar, que a primera  
vista parezca posiblemente óbvio combinar entre si una  
serie de características para crear un establo de nuevo  
tipo, pero que sólo un análisis más detallado pone de  
5                   manifiesto la forma en la que cooperan mutuamente las  
diferentes características. Sin embargo, no es sufici-  
ente, que el establo y el foso de heces se dispongan  
uno encima del otro, sino que, por el contrario, tienen  
más importancia las restantes características, como se  
10                   expuso más arriba. Unicamente la combinación ventajosa  
de las características mencionadas más arriba conduce  
a las ventajas descritas. A estas ventajas se suma ade-  
más una forma de construcción especialmente sencilla  
del edificio, ya que la totalidad de la pared periféri-  
ca, es decir tanto la parte situada debajo del nivel  
15                   del suelo como la situada por encima de él, pueden ser  
fabricadas de forma monolítica, al mismo tiempo, que  
en la parte inferior prácticamente no se necesitan ele-  
mentos complicados, que tampoco serían admisibles, para  
20                   la futura cámara de estiércol líquido.

                  Otra ventaja de este edificio cilíndrico, cons-  
truido de forma monolítica, es, independientemente de  
la crianza adecuada del ganado, puede ser construido,  
incluso con dimensiones considerables, por el propio  
25                   agricultor y con medios y costes reducidos, recurrien-  
do por ejemplo a un encofrado para la obra de hormigón  
en el que se prevén dos elementos de encofrado dispues-  
tos distanciados entre si de acuerdo con el grueso de  
pared de la obra, desplazables en el sentido de su eje  
30                   central y cerrados en su periferia. Estos elementos de

1

encofrado se montan directa o indirectamente en un bastidor soporte, que se pueda desplazar verticalmente en una o varias barras de guía. Este bastidor soporte se construye en forma de plataforma transitable, al mismo tiempo, que sobre ella se prevé al menos un torno manual o de motor, un polipasto o análogo para el desplazamiento vertical del bastidor soporte a lo largo de las barras de guía. No es necesario, que el agricultor adquiera este encofrado. Existe la posibilidad de alquilarlo a un precio adecuado a empresas que se dedican al alquiler de estos encofrados. Estos encofrados se diseñan y construyen de tal modo, que el agricultor pueda construir en poco tiempo y sin un adiestramiento especial un edificio del tipo descrito:

5

10

15

Como demostraron las pruebas prácticas de estas instalaciones, su limpieza no exige un coste digno de mención. La cámara que se halla debajo del piso en forma de reja, formado convenientemente por vigas de hormigón, por planchas de acero perforadas o por rejillas metálicas, se equipa con instalaciones de ventilación en forma de ventiladores centrífugos, como los que se utilizan en plantas depuradoras, de manera, que el estiércol líquido se degrada biológicamente antes de extraerlo para utilizarlo como abono. La combinación directa de establo, cámara de recogida de estiércol líquido y cámara de preparación permite construir la instalación de forma que ocupe poco espacio.

20

25

El dibujo representa algunos ejemplos de ejecución del invento.

30

La figura 1 representa una sección de un edificio

1

de estabulación.

La figura 2 representa una sección según la línea II-II de la figura 1.

5

La figura 3 representa otra forma de ejecución del invento.

La figura 4 representa una sección según la línea IV-IV de la figura 3.

La figura 5 representa otra distribución en planta favorable del espacio previsto para alojar el ganado.

10

La figura 6 representa una sección de otra forma de ejecución del invento.

La figura 7 representa en sección un detalle de la figura 5.

15

El edificio agrícola, según figurará 1, se compone de un elemento tubular 1 de hormigón monolítico, cuyo eje de tubo 2 es vertical y cuyo diámetro puede ser, por ejemplo, doce metros o también más. Este elemento tubular 1 se halla con una parte de su longitud L debajo del nivel del suelo 3. Una parrilla formada por vigas

20

de hormigón 4 o por otros elementos prefabricados de hormigón descansa sobre vigas de hormigón 5, que se extienden en sentido horizontal y soportadas a su vez por pilares 6. Esta parrilla forma un piso intermedio situado a la altura del nivel del suelo 3 y que subdivide

25

el espacio encerrado en el elemento tubular 1 en dos cámaras. La cámara superior 7 es subdividida por tabiques 8 que forman jaulas para el alojamiento de los animales y el espacio inferior 9 sirve de foso de recogida y de preparación del estiércol líquido. En la parte del

30

elemento tubular 1, situada por encima del nivel del

1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

suelo 3, se prevén puertas de acceso 10 , así como ventanas 11. El techo 12, que cierra el elemento tubular 1 hacia arriba es igualmente de hormigón de construcción monolítica y se constuye al mismo tiempo que las paredes, poseyendo una forma cónica con un orificio 14 central, cubierto por una claraboya 13, que también sirve para la entrada de aire fresco. En la parte central de la cámara inferior 9 se dispone sobre flotadores 40 un bastidor 41 sobre el que se monta un ventilador centrífugo 42. Este ventilador centrífugo 42 flota, por lo tanto, sobre el estiércol líquido y penetra en él. En el borde del edificio se prevén varios tubos 43 verticales, cuya boca de entrada inferior 44 se halla debajo del piso intermedio 4 y cuya boca de salida superior se halla por encima del techo 12. En estos tubos 43 de ventilación verticales se alojan ventiladores de ventilación 45. Durante el funcionamiento de los ventiladores de ventilación 45 se produce en el edificio un vacío, que aspira, a través de los orificios 14, aire que se desplaza de arriba hacia abajo, atraviesa el piso ranurado y penetra en la cámara inferior 9, donde es aspirado. El aire fresco que se desplaza de arriba hacia abajo abastece al ganado con oxígeno, mientras que el resto del oxígeno es utilizado para la preparación del estiércol líquido.

Según la clase de ganado que debe ser criado en estos establos, es posible una subdivisión en planta distinta del piso intermedio 4.

La figura 2 representa en planta una subdivisión favorable del espacio 8, desprendiéndose de ella, que

1 de la puerta de entrada 10 conduce un pasillo 15 a un recinto central 16, desde el que son accesibles las jaulas en forma de sector en las que se aloja el ganado. La figura 5 representa una distribución en planta análoga del espacio 8, pero en ella se prevén en el lado interior de la pared exterior 1' pesebres 17 con una pasarela transitable 18 ( véase la sección de la figura 7).

5  
10 Los excrementos de los animales caen a través del piso intermedio en forma de parrilla o de reja y llenan progresivamente la cámara 9. De la degradación química del estiércol líquido se encarga, en la forma ya descrita, el ventilador centrífugo 42.

15 Las paredes del edificio, así como los techos se aíslan exterior y/o interiormente por aplicación de una capa de material plástico, preferentemente una capa de material plástico esponjado.

20 Cuando se construye el techo en forma de losa plana es posible prolongar las paredes del tubo hacia arriba por encima del techo ( figura 3), de manera, que se obtiene otro espacio cilíndrico situado por encima del techo 12'. Este espacio puede ser subdividido por medio de tabiques 9 verticales en diferentes sectores para el almacenamiento de piensos, siendo también posible montar sobre este techo 12' depósitos 20 en forma de silo, construidos igualmente en ejecución monolítica en la forma descrita. Un orificio 21 en este techo 12' hace posible el acceso a este recinto situado por encima del techo y arrojar el pienso desde el recinto superior al establo 8' propiamente dicho. En lugar de un depósito 20

25  
30

1 en forma de silo también es posible prever varios en  
el espacio encerrado en la pared 1'. El depósito 20  
5 en forma de silo se provee de forma conocida de orifi-  
cios de extracción 22 y de una escalera 23. La alimen-  
tación o el llenado de las cámaras de almacenamiento  
de pienso se realiza desde el exterior a través de ori-  
ficios obturables previstos en el techo 12'.

Otra posibilidad de abastecimiento conveniente del  
establo con pienso está representada esquemáticamente  
10 en la figura 6. Junto al elemento tubular 1" con eje  
vertical, que sirve de establo, se prevé un depósito  
24 en forma de silo. Desde un soplante 25 se extiende  
una tubería 26 hasta un orificio central en el techo  
12". Este establo posee un pesebre 17', que se extien-  
15 de a lo largo de la pared exterior, como se describió  
en relación con la figura 5. La desembocadura del tubo  
26 se une con un tubo 27, que conduce directamente al  
pesebre 17'. Este tubo 27 se monta en la boca del tubo  
20 26 de forma giratoria alrededor de un eje 28 vertical,  
de manera, que el pesebre 17' puede ser alimentado en  
toda su longitud o en toda su periferia girando el tubo  
27 alrededor del eje 28.

La figura 8 representa otra posible distribución  
25 de la planta. Alrededor del pesebre 17" en forma de ani-  
llo y situado en el lado interior se disponen jaulas  
30 en forma de sector, que desembocan en el pasillo 31  
situado en el lado exterior. El piso del pasillo y el  
piso de las jaulas puede ser construido en forma de pi-  
so ranurado o de parrilla. La zona central 32, rodeada  
30 y limitada por el pesebre 17", se halla a un nivel más

1                   alto , situándose en la proximidad del canto superior  
33 interior del pesebre 17", al mismo tiempo, que el  
acceso 34 se configura en forma de rampa ascendente  
5 desde el exterior al interior. El pienso se introduce  
por esta rampa en el interior del edificio y se descar-  
ga en la zona central 32, desde donde puede ser empuja-  
do directamente y sin necesidad de levantarlo hasta el  
pesebre 17".

10                   Finalmente, se menciona, que en todo estiércol lí-  
quido existen colonias de bacetrias aerobias y anaero-  
bias. Las bacterias aerobias, amantes del aire y del  
oxígeno, degradan los compuestos químicos de mal olor  
existentes en el estiércol líquido, pero una vez con-  
sumida la reserva de oxígeno del estiércol líquido sus-  
15 penden su actividad y ceden el terreno a las bacterias  
anaerobias, que huyen del oxígeno y que vuelven a for-  
mar compuestos malolientes. Por medio de la ventilación  
del estiércol líquido con el ventilador centrífugo se  
aporta continuamente al estiércol líquido una cantidad  
20 de oxígeno tan grande, que las bacterias aerobias se  
pueden desarrollar continua y plenamente, mientras que  
las colonias de bac. (trias anaerobias permanecen inhibi-  
das.

25                   En resumen, la Patente de Introducción que se  
solicita deberá recaer sobre las siguientes:

---

---

Reivindicaciones

1

1. Establo compuesto de un edificio con pared periférica en forma fundamentalmente de anillo circular, con un tejado y con un piso, así como con un piso intermedio en la proximidad del nivel del suelo, que al menos en parte se construye en forma de piso ranurado de parrilla o de rejilla, caracterizado por la combinación de las siguientes características:

5

a) El espacio (9) existente entre el piso del edificio y el piso intermedio (4) se configura en la totalidad de la planta del edificio como cámara de preparación de estiércol líquido.

10

b) En la cámara de preparación (9) de estiércol líquido se prevé un ventilador centrífugo (42) para la incorporación continua del abono fresco al estiércol líquido y para su preparación.

15

c) Por encima y por debajo del piso intermedio (4) se prevé un sistema de ventilación común para ambas cámaras (7,9), que se compone de al menos un orificio de entrada de aire previsto en el recinto superior y de al menos un orificio de salida de aire previsto debajo del piso intermedio, así como de al menos un ventilador de ventilación.

20

d) La pared periférica (1) posee una capa de aislamiento térmico exterior y/o interior.

25

2. Establo, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la cámara (9) destinada a la preparación del estiércol líquido se halla por debajo del nivel del suelo (3).

30

3. Establo, según la reivindicación 1, caracteri-

1

zado por el hecho de que el techo (12), que cierra hacia arriba el elemento tubular que forma el establo, forma monolíticamente parte con la pared del elemento tubular, al mismo tiempo, que el techo (12) posee con preferencia al menos una claraboya (13) y/o un orificio de entrada de aire.

5

4. Establo, según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que el techo (12) se construye en forma de losa plana.

10

5. Establo, según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que el techo (12') posee en la parte central un orificio en el que desemboca un tubo (26), que sirve para la alimentación con pienso desde el exterior, previéndose en la proximidad de su desembocadura otro tubo (27), giratorio alrededor de un eje vertical (28), que conduce a un pesebre (17') en una de las paredes laterales del edificio (figura 6).

15

6. Establo, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el piso (4) en forma de parrilla o de rejilla está formado por vigas de hormigón que apoyan libremente en vigas horizontales (5).

20

7. Establo, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el ventilador centrífugo (42) se dispone en la parte central del recinto (9) inferior, siendo soportado por flotadores (40).

25

8. Establo, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que para la extracción del aire gastado se prevén en la periferia del edificio tubos de ventilación (43) verticales cuyos orificios de entrada de aire (44) se hallan debajo del piso intermedio (4)

30

1

y cuyos orificios de salida de aire se disponen convenientemente por encima del tejado, al mismo tiempo, que en estos tubos de ventilación se prevén ventiladores de ventilación (45) accionados con motores.

5

9. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita: ESTABLO COMPUESTO DE UN EDIFICIO CON PARED PERIFERICA EN FORMA FUNDAMENTALMENTE DE ANILLO CIRCULAR.

10

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de diecisiete páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 29 septiembre 1.976  
BERNARDO UNGRIA

p.p.

15

20

25

30

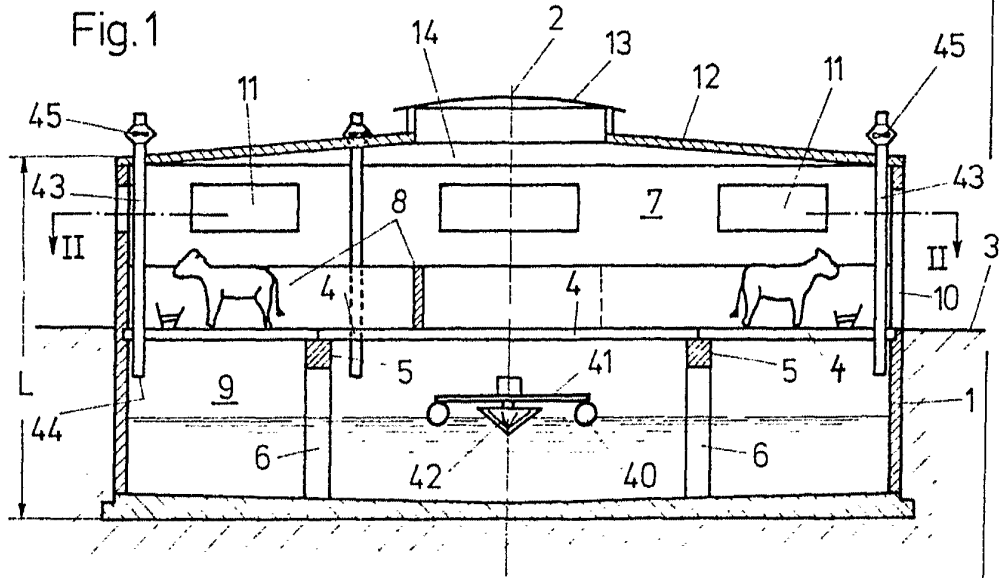


Fig. 2

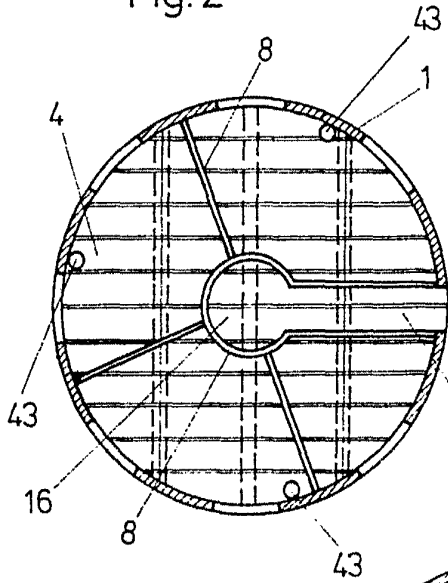


Fig. 5

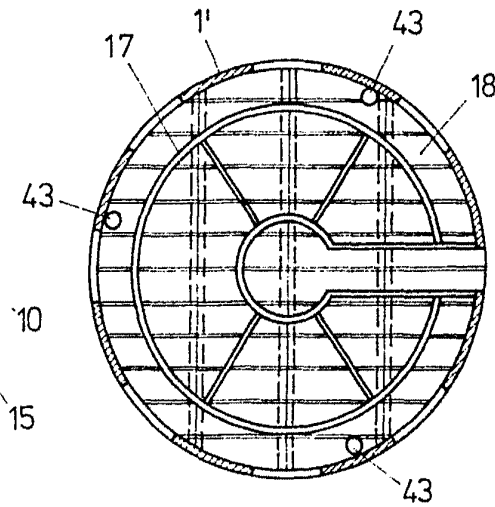
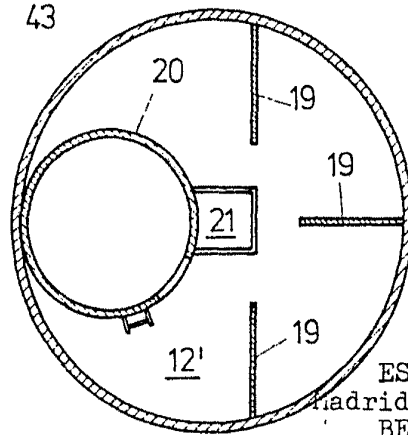


Fig. 4



ESCALA VARIABLE  
 Madrid 29 de septiembre 1976  
 BERNARDO UNGRIA  
 P.P.

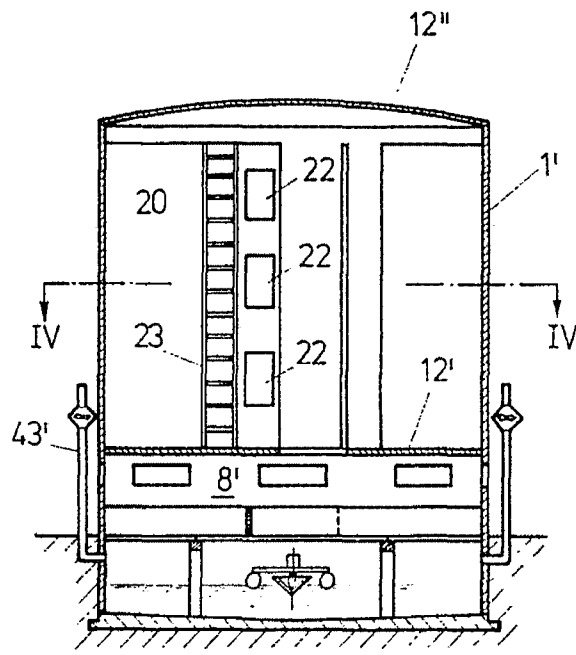


Fig. 3

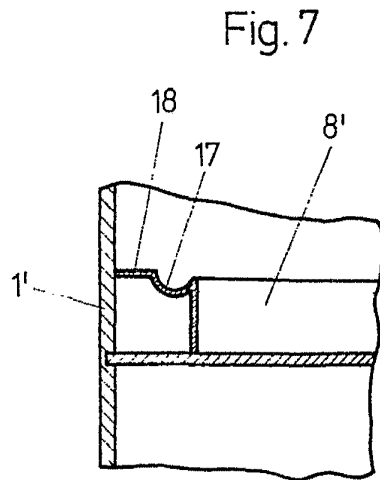


Fig. 7

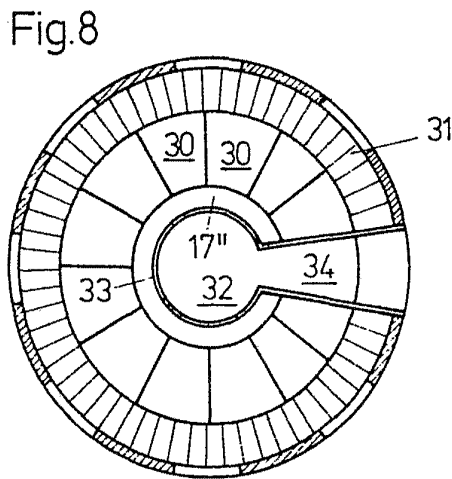


Fig. 8

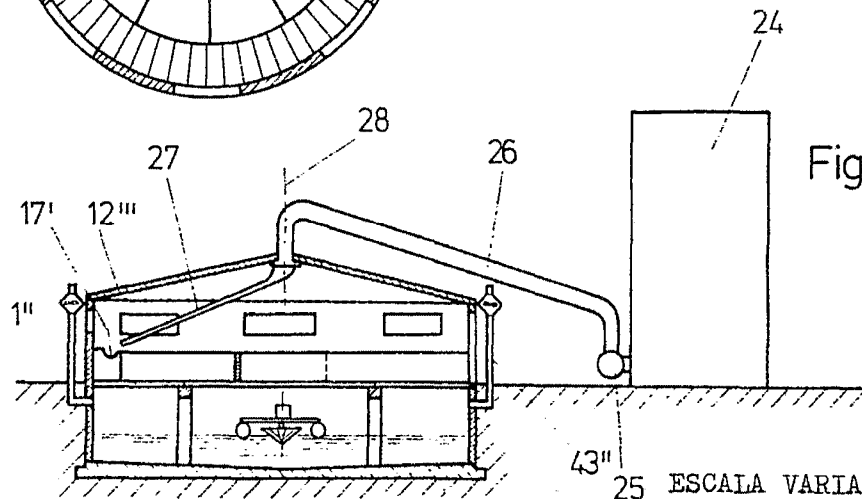


Fig. 6

25 ESCALA VARIABLE  
Madrid 29 septiembre de 1976  
BERNARDO UNGRIA  
p.p.