



411166

F.C. 23-9-75

Nº 411.166

Int. Cl.º: B.65.6

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: TOWNSEND ENGINEERING COMPANY.

Domicilio: 2425 HUBBELL AVENUE/DES MOINES/ICWA/
ESTADOS UNIDOS.

Enunciado: DISPOSITIVO PARA TRANSPORTAR UN MATE-
RIAL PLASTICO.

Prioridad: de la solicitud de patente estadouni-
dense. nº 222.088 del 31 enero 1.972.



411166 31

5 Se describe aquí un método y un dispositivo para transportar un material plástico a través de un conducto o de un canal, estando dicho método y dicho dispositivo idealmente adecuados para ser utilizados para el transporte de emulsión de carne, masa de pan, queso, y otros materiales plásticos orgánico o inorgánicos. El método incluye generalmente las etapas que consiste en: (1) desplazar el material a través de un conducto aplicando una presión al mismo; (2) introducir una película de líquido en el conducto en
10 contacto íntimo con la pared interna del conducto y con la superficie externa del material para que el líquido sirva de lubricante entre el material y la pared interna. El aparato incluye un conducto o canal giratorio que tiene su extremidad de entrada en comunicación con el material que se transporta. Un dispositivo de conducción de líquido está en comunicación con la extremidad de entrada del conducto para introducir una película de líquido entre la pared interna del conducto y la superficie externa del material que se
15 desliza a través de éste para que el líquido sirva de lubricante.
20

En toda la historia de la fabricación de embutidos, siempre se ha planteado un problema constituido por los deterioros sufridos por la carne mientras se introduce la carne de embutido en su envoltura. Originalmente se utilizaba un émbolo de llenado de grandes dimensiones para aplicar una presión a la carne triturada o picada de modo que la carne saliera por un embudo tubular o un tubo sujeto al dispositivo de llenado. Durante el funcionamiento, se situaba la envoltura alrededor del embudo con un nudo en la extremidad inicial de la envoltura de modo que al ser estrujada la
25
30



411166 31

carne fuera del embudo, la extremidad anudada hacía que la envoltura se saliera del tubo venciendo la ligera fuerza producida por los dedos del operario. En años más recientes, en lugar de dispositivos de relleno del tipo de émbolo, se han utilizado varios tipos de bomba de carne. En todos los casos, es preciso utilizar un tubo o en embudo de llenado para la manipulación de la envoltura y debido al tubo se necesita una presión importante para estrujar la carne. La presión substancial necesaria se debe al efecto de apelmazamiento de la carne que se desplaza a través del tubo de llenado que es similar al efecto de un trapo de limpieza que se empuja a través del cañón de una escopeta. Cuanto más largo es el tubo de llenado, tanto más elevada es la presión necesaria para empujar el producto a base de carne. Una presión de 7 Kg/cm² (100 Libras/pulgada²) es normal para estrujar la mayor parte de los productos de salchichería mientras que una presión de 10,50 á 14 Kg/cm² (150 á 200 Libras/pulgada²) incluso hasta 28,1 Kg/cm² (400 Libras/pulgada²) no es infrecuente.

Uno de los mayores problemas que se presentan con el llenado y el atado de los productos de salchichería está constituido por el deterioro de la carne. Este deterioro varía con el tipo de los embutidos y las condiciones de manipulación de los mismos, tales como temperatura, presión, velocidad, etc., y algunos de los productos más frágiles son casi imposibles de manejar sin por lo menos un cierto grado de deterioro. Este deterioro produce por lo menos dos dificultades. La primera dificultad es que en razón de la presión y de la manipulación de la carne, las células de proteína son quebradas y no absorberán ni mantendrán

411166 31



en suspensión la grasa. Durante la cocción, la grasa funde y produce amplias zonas o burbujas de grasa incluidas en los embutidos después de la cocción. Un segundo problema del deterioro de la carne y el más frecuente está constituido por el manchado. Cuando se llena el embutido a través del tubo de llenado en el interior de la envoltura, las sustancias grasas son arrastradas a lo largo del tubo de llenado y desde este punto a lo largo de la superficie de la envoltura, de modo que el embutido presenta la apariencia de contener mucho más grasa y menos carne roja de lo que tiene en realidad. Este fenómeno se llama "manchado" y es un problema muy serio para el gremio de fabricación de embutidos de la industria de la carne. El problema del manchado ha sido siempre muy importante particularmente con algunos productos más frágiles.

Cuando el producto de salchicheria se desliza a lo largo de la superficie metálica de un mecanismo o de una línea de transporte, y en particular a lo largo del tubo o del embudo de llenado, la acción de deslizamiento destroza y arrastra las partículas de grasa cerca de la superficie. Se han hecho intentos para utilizar otros materiales tales como Teflon, etc., pero parece que un material con coeficiente de fricción reducido, produce una mejora pequeña o nula debido a que la carne del embutido parece tener una pegajosidad o tendencia a adherirse a la superficie, en lugar de deslizarse sobre la superficie, cualquiera que sea el material. Se han hecho numerosos intentos para solucionar el problema del aspecto manchado perjudicial. Un intento de este tipo consistió en utilizar una extremidad irregular en el tubo de llenado de modo que al ser estrujado el embutido



en la envoltura, la irregularidad del tubo de llenado agite el embutido haciendo que deje más carne roja en la superficie en lugar de la capa de grasa perjudicial. Este intento ha tenido algún éxito pero es importante mejorarlo.

5 Por tanto, un objeto principal del invento consiste en proporcionar un método y unos medios para transportar material plástico a través de un conducto.

10 Otro objeto del invento consiste en proporcionar un método y unos medios para transportar productos cárnicos a través de un conducto.

 Otro objeto del invento consiste en proporcionar un método y unos medios para transportar productos cárnicos a través de un aparato de embutición de carne que impide los desperfectos de los productos cárnicos.

15 Otro objeto del invento consiste en proporcionar un método y unos medios para transportar productos cárnicos a través de un aparato de embutición en el cual se introduce un líquido entre el material y las superficies de contención para actuar como lubricante entre ellas.

20 Otro objeto del invento consiste en proporcionar un método y unos medios para transportar un material a base de carne a través de un aparato de manipulación de carne que de lugar a un producto superior tanto por lo que se refiere a aspecto como a calidad.

25 Otro objeto del invento consiste en proporcionar un método y unos medios para transportar productos a base de carne a través de una máquina de embutición que impide que las células de proteína sean rotas y que elimina o reduce el manchado.

30 Otro objeto del invento consiste en proporcionar

411166

3



nar un método y unos medios para transportar productos cárnicos a través de un aparato de embutición que permite que la presión aplicada al producto cárnico sea substancialmente reducida.

5 Otro objeto del invento consiste en proporcionar un método y unos medios de transporte de material plástico a través de un conducto, que sea de fabricación económica y de utilización duradera.

10 Los peritos en la materia reconocerán fácilmente estos objetos así como otros objetos del invento.

El invento consiste en la construcción, la disposición y la combinación de las varias partes del dispositivo, con lo cual se consiguen los objetos tal y como se explicará más claramente en lo que sigue, y en particular según se reseña en las reivindicaciones y se ilustra en los dibujos adjuntos, en los cuales:

15 La figura 1 es una vista en sección parcial a través de una porción de un aparato que sirve para embutir productos cárnicos;

20 La figura 2 es una vista en sección ampliada de una porción del aparato para embutir productos cárnicos;

La figura 3 es una vista en sección similar a la figura 2 salvo que se ilustra en ella una forma modificada del invento;

25 La figura 4 es una vista en sección a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3;

La figura 5 es una vista en sección similar a la figura 4 salvo que se describe en ella otra forma modificada del invento; y

30 La figura 6 es una vista en sección similar a

411166 31



la figura 4 salvo que se describe en ella otra forma modificada del invento.

Con relación a las figuras 1 y 2, el número 10 se refiere generalmente a un aparato para embutir un producto con el fin de fabricar embutidos tales como salchichas y productos parecidos. El aparato 10 incluye una máquina de llenado de envoltura 12 y normalmente estaría provisto de un aparato de atado, de un aparato de enrollamiento y de un mueble de soporte que no han sido representados.

La máquina de llenado de envoltura 12 incluye una bomba de producto 14 que está adaptada para bombear productos de consistencia plástica. Las bombas de producto de este tipo son conocidas en la técnica y por tanto es innecesario describir la bomba 14 salvo para indicar que incluye un orificio de entrada adaptado para estar conectado a un conducto que procede de una fuente de suministro de producto plástico e incluye además un orificio de salida 16 a través del cual se bombea el producto. Sujeto activamente encima del orificio de salida 16 se halla una tubería de conexión 18 que está adaptada para recibir el producto plástico que se bombea a través del orificio de salida 16. La utilidad del invento no se limita a la utilización de una bomba ya que el invento es útil igualmente cuando el llenado se hace a mano.

Un carter de eje 20 incluye una cámara 22 y además incluye un acoplamiento de entrada 24 adaptado para recibir y mantener el conducto de conexión 18 en él. Montado de manera giratoria dentro del carter 20 se halla un conjunto de eje 26 que incluye un eje tubular 28. El eje tubular 28 está montado de manera giratoria en el carter 20 por medio de rodamientos delantero y trasero 30 y 32 respectivamente. El

411166



5 eje tubular 28 incluye en su superficie externa una zona 34 destinada a recibir una correa y esta zona está provista de una pluralidad de pequeños dientes 36 adaptados para acoplarse con unos dientes situados en la superficie interna de la correa de transmisión 38 que pasa alrededor de la zona 34. El eje tubular 28 está provisto de un cabezal 40 adyacente a su extremidad delantera y tiene un agujero alargado 42 que lo atraviesa. El eje tubular 28 está provisto de un agujero más pequeño 44 adyacente a su extremidad posterior que

10 tiene un diámetro ligeramente inferior al del agujero 42 para formar un refuerzo anular 46 entre ellos. El agujero 42 está igualmente provisto de una porción roscada 48 en su extremidad delantera.

15 Montado de manera rígida en el eje tubular 28, se halla un tubo de llenado 50 que tiene un orificio de entrada 52 en su extremidad posterior y un orificio de salida (no representado) en su extremidad delantera. La extremidad posterior del tubo de llenado 50 está montada a presión o montada de otro modo de manera rígida en un cojinete de montaje cilíndrico 54. El cojinete de soporte 54 incluye una superficie cilíndrica externa 56 que está adaptada para ajustarse de manera deslizante en el interior del pequeño agujero 44 del eje tubular 28 y que sobresale axialmente fuera de éste en la tubería de conexión 18. Un anillo de estanqueidad 58 situado en el interior del conducto 18 asegura la estanqueidad entre el interior del conducto 18 y la superficie externa 56 del cojinete de soporte 54, de modo que el cojinete de soporte 54 pueda girar en el interior del conducto 18 y estar simultáneamente herméticamente montado en él.

25

30 El cojinete de soporte 54 incluye una pestaña marginal anular

411166



60 que está adaptada para apoyarse contra el refuerzo 46 con el fin de limitar el movimiento hacia atrás del cojinete 54 dentro del eje tubular 28. El cojinete 54 incluye un orificio 62 destinado a recibir un tubo, que se extiende a través de éste para recibir el tubo de llenado 50 montado a presión de modo que el tubo de llenado 50 y el cojinete de soporte 54 estén sujetos rígidamente el uno con el otro. Un seguidor de envoltura 64 está montado de manera deslizante en el tubo de llenado 50 para seguir la envoltura 66. En una posición adyacente a la extremidad posterior del agujero 62 que recibe el tubo, se halla un orificio biselado en forma de embudo 68 que comunica con el interior de la tubería de conexión 18 para permitir el paso del producto plástico 70 desde el orificio de salida 16 de la bomba 14, a través de la tubería de conexión 18 hasta el interior del tubo de llenado 50.

El cojinete de soporte 54 está sujeto rígidamente en el interior del eje tubular 28 por medio de un cilindro de fijación 72. El cilindro de fijación 72 incluye una cabeza roscada 74 adaptada para estar mantenida a rosca en el interior de la porción roscada 48 del agujero largo 42. El cilindro de fijación 72 se extiende hacia atrás en el interior del eje tubular 28 y en su extremidad posterior se acopla con la pestaña marginal anular 60 del cojinete de soporte 54, ejerciendo así una presión sobre el refuerzo 46 del eje tubular 28. De este modo, el cojinete de soporte 54 y el tubo de llenado 50 están mantenidos rígidamente en el interior del eje tubular 28 de modo que la rotación del eje tubular 28 hace que el cojinete de soporte 54 y el tubo de llenado 50 giren al unísono con él. Un dispositivo motor

411166³¹



adecuado está conectado a la correa de transmisión 38 para hacer girar el conjunto de eje 26. El mango de eje 76 sirve para controlar operaciones o funciones no relacionadas con el invento.

5 Un canal anular en forma de arco 78 está formado en la superficie externa 56 del cojinete de soporte 54 delante de la extremidad posterior del mismo según se ilustra en la figura 2. La extremidad posterior extrema del cojinete de soporte 54 está provista de una porción de diámetro exterior reducido para proporcionar un conducto anular 80
10 que se extiende hacia atrás a partir del canal 78 hasta la extremidad posterior del cojinete de soporte 54. Un conector de entrada de fluido 82 está montado a rosca en el conducto 18 y comunica con el orificio de entrada 84 que se extiende a través del conducto 18 según se representa en la figura 2. El conector de entrada 82 comunica con una fuente de fluido bajo una presión predeterminada para proporcionar el fluido, tal como agua, al orificio 84, al canal 78 y al conducto 80.

20 En las figuras 3 y 4 se ilustra una forma modificada del invento. El conector de entrada 82' comunica con un orificio de entrada 84' formado en el conducto 18'. El conducto 18' tiene un canal anular o surco 86 formado en él que se extiende hacia el exterior a partir del interior del
25 conducto 18' según se ve en las figuras 3 y 4. El canal 86 comunica con el orificio 84'. El cojinete de soporte 54' tiene una pluralidad de orificios separados 88 formados en él y que se extienden a través de él delante de su extremidad posterior que comunica con el canal 86. Como puede verse
30 en las figuras 3 y 4, los agujeros 88 tienen porciones de



411166

diámetro reducido en sus extremidades externas. Según se ve en la figura 4, la extremidad posterior del tubo de llenado 50' no se extiende a lo largo de todo el orificio en forma de embudo 68' formado en el cojinete de soporte 54' sino que se termina a una corta distancia de un refuerzo 92 formado en el cojinete de soporte 54 para un fin que se describirá más detalladamente en lo que sigue. Unas juntas 94 y 96 están situadas en el conducto 18' en lados opuestos del canal 86 para impedir que el fluido se escape hacia el exterior entre las superficies correspondientes del conducto 18' y del cojinete de soporte 54'.

En la figura 5 se representa otra variante de realización del invento. El conducto de entrada 82'' comunica con el orificio 84'' formado en el conducto 18''. Un canal anular 98 está formado en la superficie interna del conducto 18'', y comunica con el orificio 84''. La extremidad posterior del canal 98 está definida por un refuerzo anular 100 que se extiende transversalmente en su interior. Según se ve en la figura 5, la extremidad interna del refuerzo 100 se termina en el interior de la extremidad posterior más externa del cojinete de soporte 54''. En la figura 5, el número 50'' se refiere a un tubo de llenado idéntico al que se representa en las figuras 1 y 2. La junta 102 situada en el conducto 18'' sirve para el mismo propósito que la junta 58 de las figuras 1 y 2.

Otra forma modificada del invento se representa en la figura 6. El conducto de entrada 82a comunica con el orificio 84a formado en el conducto 18a. Un canal anular 98a está formado en la superficie interna del conducto 18a y comunica con el orificio 84a. El número 54a designa un co-



411166

jinete de soporte que recibe el tubo de llenado 50a. La junta 102a está situada en el conducto 18a para servir al mismo propósito que la junta 102 de la figura 5.

5 Un filtro cilíndrico 104 está situado coaxialmente en el interior del canal 98a. El filtro 104 puede estar constituido por metal sinterizado provisto de orificios que tienen un tamaño incluido preferentemente entre 0,5 y 2 micrones, y preferentemente no superior a 4 o 5 micrones. El filtro 104 permite que la lubricación se produzca con una diferencial de presión de 0,14 á 0,35 Kg/cm² (2 a 5 Libras/pulgada²) entre el fluido y la emulsión. Además, no se producirá circulación a contra-corriente de la emulsión a través del filtro incluso en caso de desaparecer la presión de agua.

15 El funcionamiento de la máquina ilustrada en las figuras 1 y 2 es el siguiente. Antes de activar el aparato de embutición de carne, la fuente de agua bajo presión que comunica con el conector 82 se activa para proporcionar agua a éste bajo una presión de aproximadamente 7 Kg/cm² (100 Libras/pulgada²). El aparato de embutición de carne se activa a continuación aplicando preferentemente a la bomba de carne una presión de aproximadamente 2,10 Kg/cm² (30 libras/pulgada²). La activación del aparato hace que el eje 26 gire mientras se bombea el producto cárnico a partir del orificio de salida 16, a través del conducto 18 hasta la extremidad posterior del tubo de llenado 50. La figura 2 ilustra el camino que sigue el agua al ser bombeada en el conducto 18. El canal 80 está formado preferentemente de modo que exista una holgura de 0,0254 mm. (0,001 pulgada) entre la superficie de la pared interna del conducto 18 y la extremidad posterior del cojinete de soporte 50. Sin embargo, es

20

25

30

411166



5 conocido que tolerancias más pequeñas dan resultados satisfactorios. El agua está obligada a desplazarse hacia atrás desde la extremidad posterior del canal 80 y entra en contacto con el producto cárnico que se desplaza el cual está designado generalmente por la referencia numérica 70. Una vez que el agua se ha unido a la emulsión, la presión aplicada al agua y al fluido viene a ser la misma. El líquido forma una capa lubricante entre el producto cárnico y la extremidad posterior del cojinete de soporte 54 según se ilustra en la figura 2 y lleva la referencia general 106. Al desplazarse el producto, el agua crea una película continua en contacto íntimo con la superficie interna 108 del tubo de llenado 50 y la superficie externa del producto cárnico que se bombea a través de este. La película de líquido entre el producto contenido en el tubo 50 y el tubo de llenado 50 lleva la referencia general 110. El hecho de que el cojinete de soporte 54 y el tubo de llenado 50 estén girando con respecto al producto cárnico asegura que el líquido se introducirá entre las superficies límites y el producto cárnico en forma de película continua y uniforme consiguiendo así las características de lubricación deseadas. Es importante que el agua sea introducida bajo presión completamente alrededor del cojinete de soporte 54 y esto se obtiene por medio del canal anular 78.

25 El producto resultante tiene un aspecto más favorable ya que las cualidades lubricantes del agua impiden que las células grasas sean deterioradas e impiden que se produzca el fenómeno de manchado. Las cualidades lubricantes del agua son decisivas ya que se ha comprobado que la presión sobre la carne subirá hasta $8,78 \text{ Kg/cm}^2$ (125 libras/

30

411166



pulgada²) cuando no se utiliza agua. Igualmente, es preferible que la presión de agua sea superior a la presión de la carne para conseguir los resultados finales adecuados. El hecho de que la presión del agua sea superior a la presión de la carne impide igualmente el atascamiento del conducto 80 con las fibras de carne. Sin embargo, en algunos casos, la acción capilar del fluido a través del dispositivo de filtro o elemento parecido puede permitir una reducción substancial o incluso la eliminación de éste excedente de presión de agua.

El aparato de las figuras 3 y 4 permite obtener generalmente los mismos resultados finales que el modo de realización preferido de las figuras 1 y 2. El aparato de las figuras 3 y 4 introduce en realidad la película de líquido entre el producto cárnico y el interior del tubo de llenado y esta película está generalmente indicada por la referencia numérica 112. El refuerzo anular 92 ayuda a dirigir el agua hacia adelante en el interior del tubo 50' mientras se bombea el producto cárnico a través de éste. De manera idéntica, el modo de realización de la figura 5 introduce igualmente la película líquida entre el producto cárnico y las superficies limitadoras y esta película lleva de manera general la referencia 114. El refuerzo 100 tiende a ayudar a dirigir la película de agua hacia adelante en dirección al tubo de llenado 50. El dispositivo de la figura 6 disminuye la diferencial de presión entre el fluido y la emulsión en el punto de inyección y elimina cualquier circulación en sentido inverso de la emulsión en la tubería de fluido. El filtro 104 proporciona una circulación uniforme del agua y elimina la necesidad de hacer girar el tubo de llenado 50a.

Patente



411166

30

5

Los dibujos ilustran el dispositivo que permite utilizar un líquido para lubricar la pared interna de un tubo de llenado pero se entiende que el líquido podría igualmente ser utilizado para lubricar todas las superficies que están en contacto con la carne que se desplaza sobre ellas, como por ejemplo las superficies internas de una bomba. Se observará que el aparato descrito en los dibujos puede también utilizarse para otros materiales plásticos distintos de productos cárnicos según se describe aquí.

10

Para el transporte de materiales plásticos distintos de los productos cárnicos a través del aparato de transporte, se plantean problemas similares y este invento aporta una solución a los problemas de transporte de queso, masa de pan y otros materiales de naturaleza tanto orgánica como inorgánica. Ya que el invento es particularmente aplicable a la técnica de transporte de emulsiones de carne, se ha hecho referencia a esta técnica para describir el invento.

15

Por tanto, puede verse que el método y sus medios de aplicación consiguen todos los propósitos indicados.

20

En resumen: la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

25

1. Dispositivo para transportar un material plástico que incluye:

un conducto de transporte cerrado dotado de una pared interna substancialmente continua, estando provisto dicho conducto de transporte de una extremidad de entrada,

una fuente de material plástico que comunica con la extremidad de entrada de dicho conducto de transporte,

30

unos medios para someter dicho material plástico

4111698



a una presión con lo cual dicho material se desplazará a través de dicho conducto de transporte,

una fuente de líquido bajo presión,

5 un conducto de líquido en comunicación con dicha fuente de líquido y dicho conducto de transporte en un punto adyacente a la extremidad de entrada de dicho conducto de transporte,

10 y un dispositivo de lubricación adyacente a dicho conducto de transporte para que dicho líquido forme una película de líquido en contacto íntimo con dicha pared interna y con dicho material, con lo cual dicho líquido servirá como lubricante entre dicho material y dicha pared interna.

15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo adyacente a la extremidad de entrada de dicho dispositivo de transporte, incluye unos medios anulares en forma de canal que se extienden alrededor de la extremidad de entrada de dicho conducto de transporte, haciendo que dicha película de líquido se introduzca continuamente alrededor de todo el perímetro interno de dicho conducto de transporte.

20 3. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque por lo menos una parte de dicho conducto de transporte puede girar alrededor de su eje longitudinal.

25 4. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo de lubricación incluye unos medios de filtro a través de los cuales dicho líquido fluye para penetrar en dicho conducto.

5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque dichos medios de filtro están constituidos por un material metálico sinterizado.

30 6. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque dichos medios de filtro están constituidos por un ma-

411166 30



terial poroso.

7. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita:
DISPOSITIVO PARA TRANSPORTAR UN MATERIAL PLASTICO.

5

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

Madrid, 31 enero 1.973

BERNARDO UNGRÍA

p.p.

10

15

20

25

30

411166

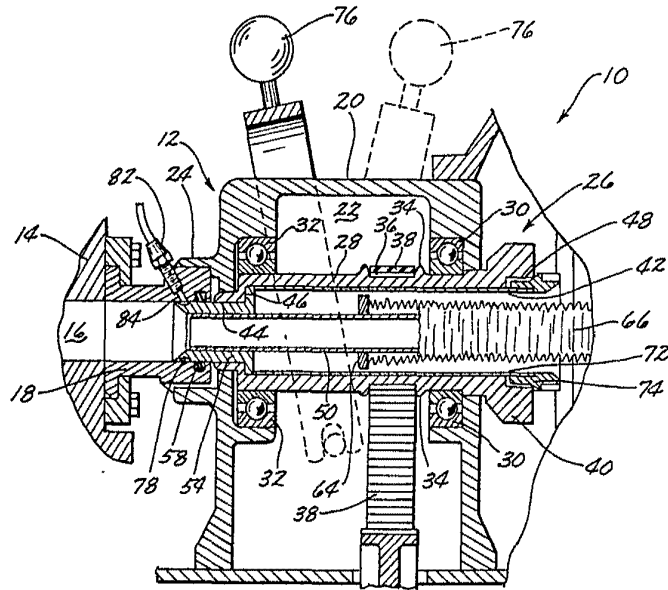


Fig. 1

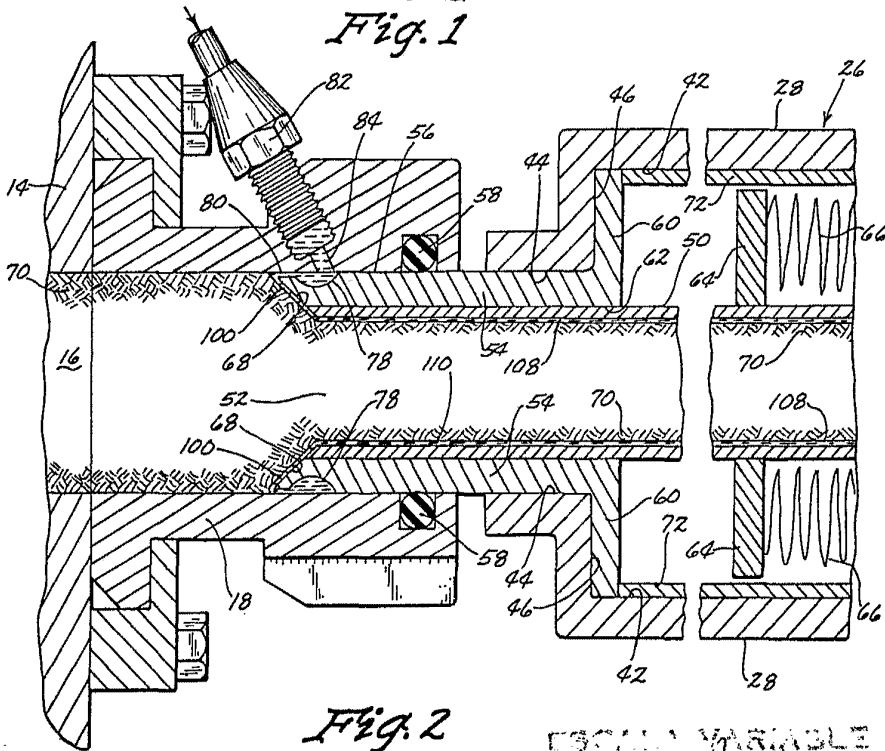


Fig. 2

ESCALA VARIABLE
MADRID, 31 DE enero DL 1073-
BERNARDO UÑORLA
P. E.

411166

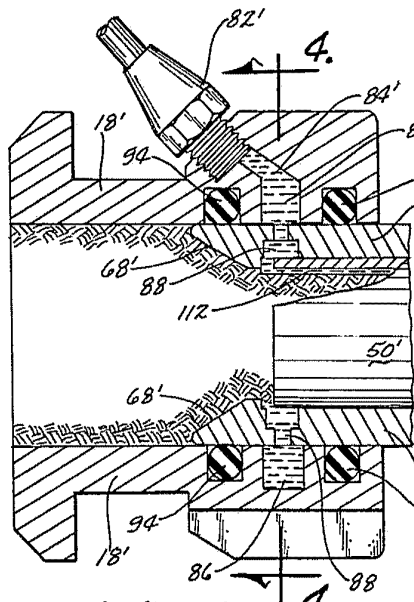


Fig. 3

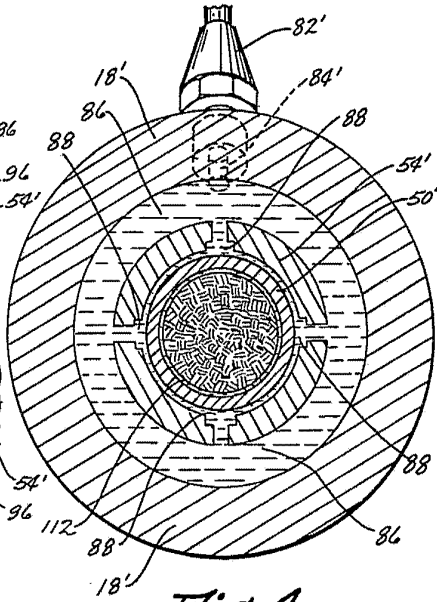


Fig. 4

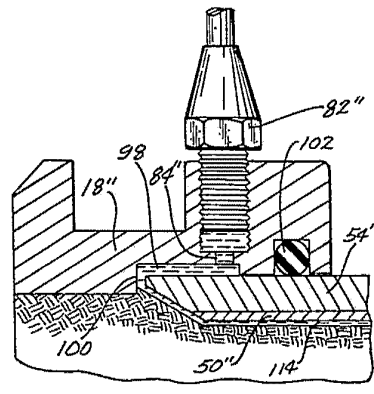


Fig. 5

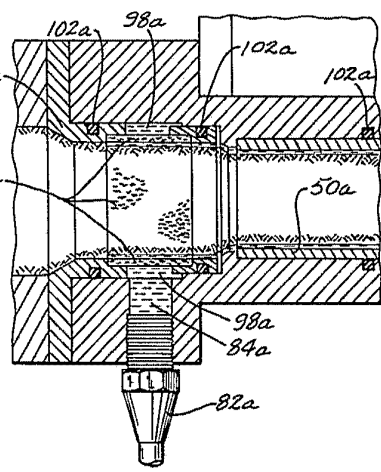


Fig. 6

CONCEPCION VARIABLE
MADRID, 31 DE enero DL 1073
BERNARDO UNGRÍA
P. E.