



SECCIÓN TÉCNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B65</u> _____
SUBCLASE <u>6</u> _____

385219

MEMORIA DESCRIPTIVA
correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: BLAISE RASTOIN

Residencia: 42 Avenue de la Panouse, LE CABOT, Marseille
(Bouches-du-Rhône), Francia.

Enunciado: "TRANSPORTADOR PARA PRODUCTOS PULVERULENTOS,
EN GRANOS, EN FIBRAS, O FLUIDOS".

Prioridades: de las solicitudes de patente francesas
No. 69 38 598 del 5 de Noviembre de 1969;
No. 69 38 599 del 5 de Noviembre de 1969; y
No. 70 09 351 del 16 de Marzo de 1970.

MJ/S

BAD ORIGINAL

385219



NOV. 1970

El presente invento tiene por objeto un transportador para productos pulverulentos, en granos, en fibras, o fluidos, compuesto de un forro cilíndrico fijo, que tiene por lo menos una abertura en la proximidad de cada una de sus extremidades; por una rosca de transporte constituida por un hilo, enrollado en forma de helice y arrastrado en rotación, en el interior de dicho forro, por una de sus extremidades, y por una varilla cilíndrica dispuesta longitudinalmente en el centro de dicha rosca. Dicho transportador está caracterizado porque la diferencia entre el radio interior del forro y el radio exterior de la varilla central es ligeramente superior al diámetro del hilo que constituye la rosca de transporte.

Uno de los objetos del invento es un transportador cuyo caudal sea uniforme y esté determinado con una buena precisión del orden de 1%, para cada velocidad de rotación de la rosca. De esta manera, el caudal del transportador puede ser controlado actuando únicamente sobre la velocidad de arrastre, lo que permite utilizar varios transportadores, que llevan cada uno un producto diferente a un mismo recipiente, con el objeto de realizar una mezcla de los elementos constitutivos en proporciones determinadas. Los transportadores según el invento cumplen entonces la función de transportadores dosificadores con caudal volumetrico controlado.

Según una característica del invento, se obtiene un caudal determinado en función de la velocidad cuando la rosca de transporte ocupa, con holgura reducida, el espacio anular incluido entre el forro exterior fijo y la varilla central y cuando la velocidad de giro de la rosca

385219



NOV. 1970

de transporte con relación a la varilla central está determinada exactamente para cada velocidad de la rosca.

La varilla central puede estar sujeta al forro. En este caso, su velocidad de giro es siempre nula y la
5 condición anterior está satisfecha.

La varilla central puede arrastrarse en rotacion, por una de sus extremidades, al mismo tiempo que la rosca. En tal caso, la velocidad relativa de la rosca con relación a dicha varilla es siempre nula.

10 Cuando el transportador es flexible, se utiliza entonces, referentemente, como varilla central, un tubo formado por un muelle helicoidal cuyas espiras están juntas, con el objeto de evitar la fatiga de la materia.

La varilla central puede igualmente ser libre
15 de girar sobre sí misma. En efecto, en este caso, la experiencia indica que la varilla central está arrastrada en rotación, por el efecto de los frotamientos de la rosca de transporte y de los productos, a una velocidad sensiblemente igual a la de la rosca. La velocidad de rotación
20 relativa de la rosca con relación a la varilla central es por consiguiente prácticamente nula y el caudal del transportador está determinado con una precisión suficiente para cada velocidad de rotación de la rosca de transporte.

Según una característica del invento, se utiliza
25 ventajosamente una varilla central flotante, enteramente libre en sus dos extremidades, lo que es permitido por la holgura reducida entre esta varilla y la rosca de transporte.

Para facilitar el centrado y el arrastre en rotacion de esta varilla flotante, lleva, en su extremidad
30

385219



rio abajo, un casquillo cónico macho que coopera durante el funcionamiento con un casquillo cónico hembra.

La figura 1 representa esquemáticamente una vista de conjunto, en corte transversal, de un transportador según el invento;

La figura 2 es un corte transversal, a mayor escala, de la abertura de entrada de los productos en otro modo de realización;

La figura 3 es un corte transversal, según III-III de la figura 2;

La figura 4 representa, esquemáticamente, una vista de conjunto, en corte transversal, de otro modo de realización, con varilla central flotante;

La figura 5 representa en corte transversal, un modo de realización con varilla central constituida por unas espiras helicoidales juntas; y

La figura 6 es una vista, a escala ampliada, de un trozo de la varilla central de la figura 5.

En las figuras 1, 2 y 3, la referencia 1 representa un tubo cilíndrico fijo, la referencia 2 una varilla cilíndrica y la referencia 3 un hilo enrollado en forma de hélice, que tiene la configuración de un muelle helicoidal arrastrado en rotación por su extremidad 4 por medio de un variador de velocidad 5 de cualquier tipo conocido, por ejemplo un motor eléctrico de velocidad regulable. El elemento helicoidal 3 constituye una rosca de transporte. La otra extremidad 6 de esta rosca queda libre.

El forro 1 y la varilla 2 son, ventajosamente, flexibles pero pueden también ser rígidos cuando el trayec



NOV. 1970

to es rectilíneo. La varilla central puede estar consti-
tuida por un tubo hueco o una varilla maciza. El forro 1
incluye un orificio de entrada de los productos 7, que es-
tá conectado a la boca de descarga de una tolva 8 que con-
tiene unos productos 9 a transportar, por ejemplo produc-
tos en forma de polvo, granos o fibras. Un vibrador 11
situado en la pared de la tolva facilita eventualmente la
circulación de los productos.

El forro 1 incluye un orificio de salida de
los productos 10, que está situado encima de un recipien-
te no representado, en el cual los productos caen por gra-
vedad. La varilla central 2 está centrada, por su extre-
midad rio arriba 12 en un soporte 12a sujeto al forro. Pue-
de estar sujeta en el soporte 12a y en este caso la otra
extremidad de la varilla 2 queda libre como se representa
en la figura 1.

El soporte 12a puede igualmente estar constitu-
do por un cojinete en el que la varilla 2 puede girar li-
bremente. En tal caso, la otra extremidad de la varilla
2 puede quedar libre como lo representa la figura 1 o es-
tar arrastrada en rotación, al mismo tiempo que la rosca 3,
tal y como se representa en la figura 2.

En todos los casos, un transportador según el
invento se diferencia de los transportadores conocidos del
mismo tipo, porque la rosca de transporte 3 ocupa con una
pequeña holgura todo el espacio anular delimitado por el
forro exterior 1 y por la varilla central 2.

En otros términos, el diámetro del hilo que
constituye la rosca helicoidal 3 es ligeramente inferior
a la diferencia entre el radio interior del forro 1 y el

385219



NOV. 1970

radio externo de la varilla central 2.

Los productos que son introducidos por la abertura 7, en el espacio anular, son transportados hacia adelante gracias al efecto de la rosca 3, efecto comparable a la extrusión de los productos. Por consiguiente se produce un caudal muy regular, sin variaciones, durante todo el ciclo de giro de la rosca. Por otra parte, a cada velocidad de rotación de la rosca, con relación a las paredes que la contienen, corresponde un caudal bien determinado. Este caudal puede hacerse variar dejando la velocidad fija y haciendo variar las dimensiones de la abertura de entrada de los productos por medio de un diafragma o de un registro móvil no representado.

El objeto perseguido es el de obtener un caudal determinado para cada valor de la velocidad absoluta de rotación de la rosca con el objeto de poder controlar el caudal haciendo variar la velocidad absoluta del grupo de arrastre 5. Estando fijo el forro externo, este objeto puede alcanzarse utilizando varios modos de realización de la varilla central.

Una primera solución, representada en la figura 1, consiste en sujetar la extremidad río abajo de la varilla 12 en un soporte 12a solidario del forro. En tal caso la otra extremidad de la varilla 2 queda libre. Igualmente, el soporte 12a puede sustituirse por un cojinete en el que la varilla 2 pueda girar libremente. En este caso la otra extremidad de la varilla 2 puede estar arrastrada en rotación al mismo tiempo que la rosca 3, siendo en este caso siempre nula la velocidad relativa de la rosca 3 y de la varilla 2. En este caso, y en variante, la otra extre-

385219



NOV. 1970

5 midad de la varilla 2 puede quedar libre y la experiencia demuestra que en la práctica este caso es equivalente al anterior, ya que, debido a los roces, la varilla 2 está entonces arrastrada en rotación sensiblemente a la misma velocidad que la rosca.

10 La figura 2 representa un modo de realización en el que la varilla 2 está arrastrada en rotación al mismo tiempo que la rosca, por su extremidad rio arriba. En tal caso, la extremidad rio abajo puede, bien quedar libre, o bien estar centrada en un cojinete en el cual puede girar libremente. En esta figura se ven el forro exterior 1 y la abertura de entrada de los productos 7. La extremidad rio arriba de la rosca 3 está sujeta en la periferia de un manguito hueco 14, que está acoplado con la extremidad 13 de arbol arrastrado en rotación por el grupo de
15 velocidad variable 5.

20 La extremidad de la varilla central 2 es hueca y en ella está acoplado un racor macho 15 cuya otra extremidad está introducida en el manguito 14.

25 Aunque la varilla central esté arrastrada, en esta realización, al mismo tiempo que la rosca 3, no constituye un árbol de arrastre de la rosca. Es independiente de la rosca en toda la longitud de esta salvo en la extremidad rio arriba. Su función es la de guiar la rosca y canalizar los productos, lo mismo que el forro externo.

30 La figura 3 representa la sección transversal del transportador de la figura 2 en la que se ve que la rosca helicoidal 3 ocupa sensiblemente todo el espacio anular incluido entre el forro externo 1 y la varilla central 2.

385219



NOV. 1970

La figura 4 representa otro modo de realización de un transportador compuesto de un tubo externo fijo 16; de una rosca helicoidal 17 arrastrada en rotación por su extremidad 18 que está sujeta en la periferia de la extremidad de árbol 19 arrastrada por un motor de velocidad variable 20 y de una varilla central 21. La rosca 17 ocupa siempre, con una pequeña holgura, el espacio anular delimitado por el tubo 16 y la varilla 21. El tubo 16 está provisto de una abertura de entrada de los productos 22, y de una abertura de salida de los productos 23. Los productos a transportar son productos pulverulentos, en granos, en fibras, o fluidos, 24, contenidos en un recipiente 25 abierto en la parte superior.

La abertura 22 se introduce en los productos a manera de un colador de bomba en un líquido. Está formada por dos manguitos rígidos 26 y 27, unidos por unos separadores de claraboya 28. Una impresión hueca 29 está realizada en el fondo 27 para que sirva de tope a la rosca 27 cuando esta se alarga durante el trabajo.

Este modo de realización difiere de los anteriores porque la varilla central 21 es flotante, siendo libres sus dos extremidades. Durante el funcionamiento del transportador, los frotamientos arrastran la varilla 21 hacia la extremidad río abajo.

La extremidad de la varilla 21 está provista de un casquillo cónico macho 30 que llega a encajarse en un casquillo cónico hembra 31 soportado por la extremidad del árbol 19.

Durante el funcionamiento, la varilla central 21 se centra automáticamente gracias a la holgura reducida

385219



NOV. 1970

que presenta con relación a la rosca de transporte y es arrastrada en rotación, a la misma velocidad que la rosca, bajo el efecto de los frotamientos.

5 Este modo de realización presenta la ventaja de una construcción más sencilla y de un colador de claraboya que se extiende sensiblemente hasta la extremidad del transportador, lo que permite vaciar casi enteramente el recipiente, mientras que en las realizaciones en las que la varilla central está mantenida, en su extremidad rio
10 arriba, por un soporte o un cojinete, este ocupa una altura más importante.

La figura 5 representa un transportador para desplazar productos en polvo, en granos o en fibras, contenidos en una tolva 32 hasta un recipiente 33. Este transportador está compuesto por un tubo exterior flexible y
15 fijo 34, que tiene una abertura de entrada de los productos 35, conectada a la boca de salida 36 de la tolva 32 y una abertura de salida de los productos 37 situada encima del recipiente 33. En el interior del tubo 34, una rosca helicoidal de transporte 38, formada por un hilo enrollado en hélice, está arrastrada en rotación por un motor de velocidad variable 39. Una varilla flexible 40 esta situada
20 en el centro de la rosca 38. La varilla 40 está arrastrada en rotación, por una de sus extremidades, por medio de la extremidad del árbol 41, en la periferia del cual está sujeta la extremidad de la rosca 38. Las extremidades rio
25 abajo de la rosca 38 y de la varilla 40 quedan libres. La rosca 38 ocupa sensiblemente, con una holgura reducida, todo el espacio anular incluido entre el tubo 34 y la varilla 40.
30

385219

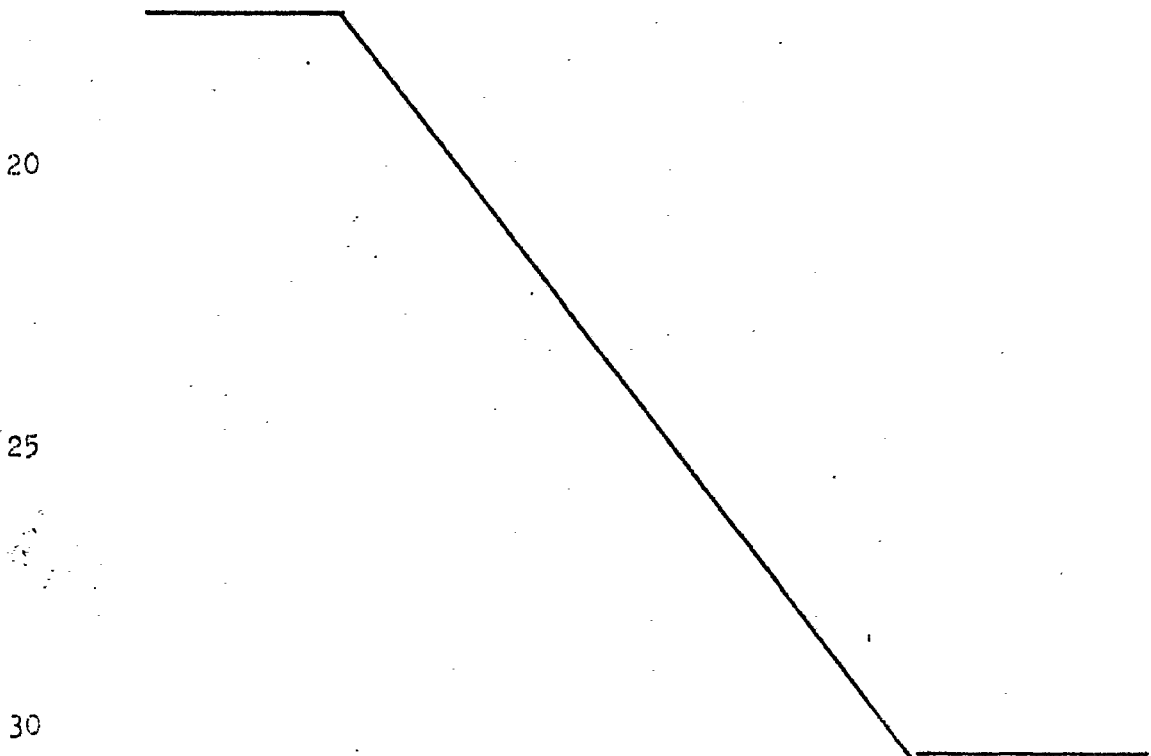


1970

Dado que el transportador de caudal controlado representado es flexible y puede seguir un trayecto sinuoso, la varilla interior 40 arrastrada en rotación está sometida, en las partes curvas, alternativamente a fuerzas de compresión y de tensión que provocan una fatiga de la materia.

Según una característica del invento, para reducir esta fatiga, la varilla central está constituida por espiras helicoidales 30. La figura 6 representa, a mayor escala, un trozo de esta varilla constituida por un hilo 42 enrollado en forma de hélice cuyo paso es igual al diámetro del hilo. En variante, la varilla 40 puede estar formada por varios hilos del mismo diámetro, enrollados según unas hélices alternas con espiras juntas.

En resumen: La Patente de Invención que se solicita debiera recaer sobre las reivindicaciones siguientes:



385219



NOV. 1970

REIVINDICACIONES

1. Transportador para productos pulverulentos, en granos, en fibras, o fluidos, compuesto de un forro cilíndrico fijo, que tiene por lo menos una abertura en la proximidad de cada una de sus extremidades; de una rosca de transporte constituida por un hilo, enrollado en forma de hélice y arrastrado en rotación, en el interior de dicho forro, por una de sus extremidades, y de una varilla cilíndrica dispuesta longitudinalmente en el centro de dicha rosca, caracterizado dicho transportador porque la diferencia entre el radio interior del forro y el radio exterior de la varilla central es ligeramente superior al diámetro del hilo que constituye la rosca de transporte.

2. Transportador según la reivindicación 1, caracterizado porque la rosca de transporte está arrastrada por un grupo a velocidad variable, lo que permite controlar el caudal del transportador.

3. Transportador según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la varilla central está sujeta, por una de sus extremidades, en un soporte solidario del forro, quedando libre la otra extremidad.

4. Transportador según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la varilla central está soportada, en una de sus extremidades, por un cojinete solidario del forro, en el interior del cual puede girar libremente.

5. Transportador según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la varilla central es flotante quedando libres sus dos extremidades.

385219



NOV. 1970

5 6. Transportador según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en el que la rosca de transporte está sujeta por su extremidad rio abajo, en la periferia de la extremidad del árbol de arrastre, caracterizado por- que la extremidad rio abajo de la varilla central está provista de un casquillo cónico macho que penetra, duran- te el funcionamiento, en un casquillo cónico hembra situa- do en la extremidad del árbol de arrastre.

10 7. Transportador según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la varilla central está arrastrada en rotación, por una de sus extre- midades, al mismo tiempo que la rosca de transporte.

15 8. Transportador flexible según la reivindica- ción 7, caracterizado porque la varilla central está cons- tituida por uno o varios hilos enrollados en forma de hé- lices del mismo diámetro, con espiras juntas.

20 9. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solici- ta: "TRANSPORTADOR PARA PRODUCTOS PULVERULENTOS, EN GRANOS, EN FIBRAS, O FLUIDOS".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de doce páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

25 Madrid, 5 Noviembre 1970
BERNARDO UNGRIA
P.P.

385210

5 NOV 1970



Fig. 1

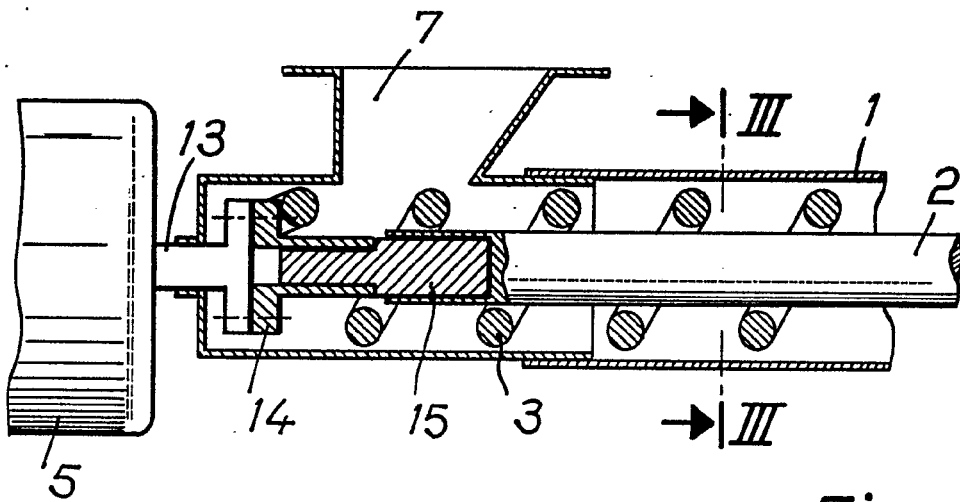
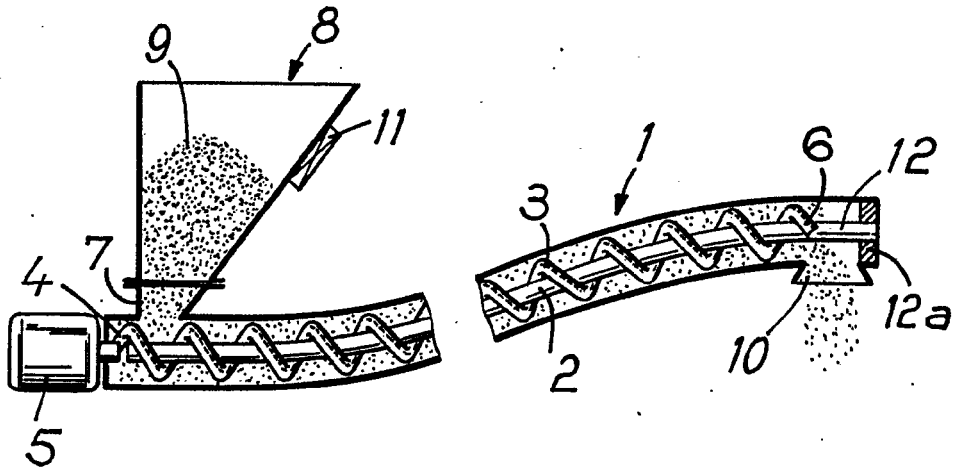


Fig. 2

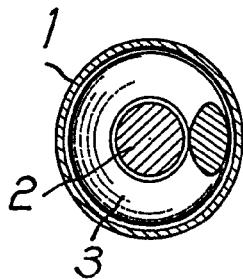


Fig. 3

ESCALA VARIABLE
Nº 5 DE NOVIEMBRE DE 1970
BERNARDO UNGERÍA
P. P.

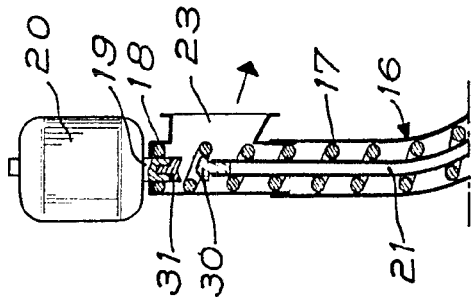
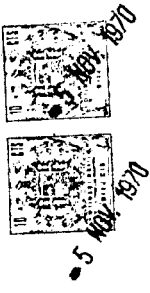


Fig. 4

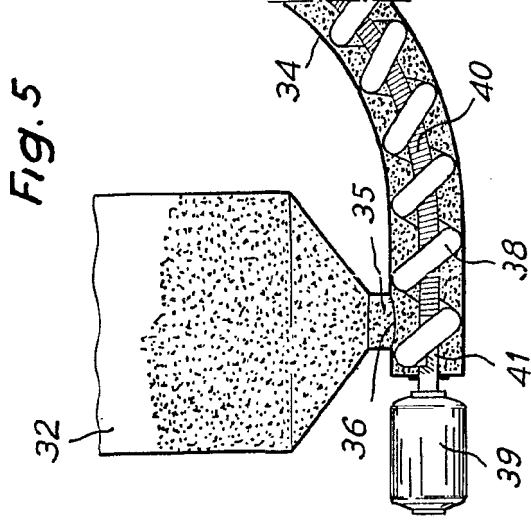


Fig. 5

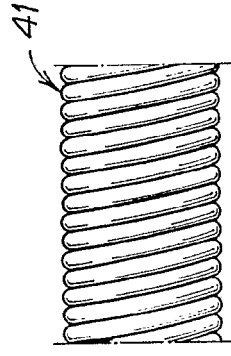
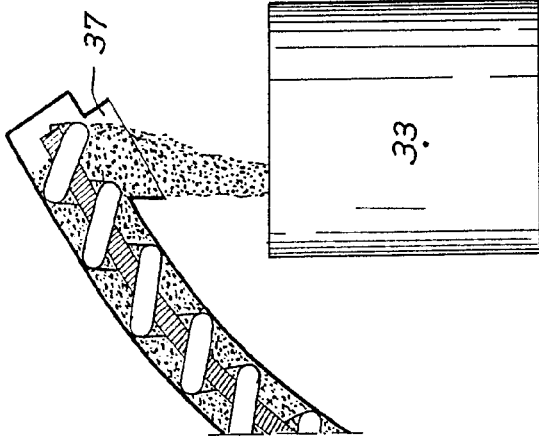
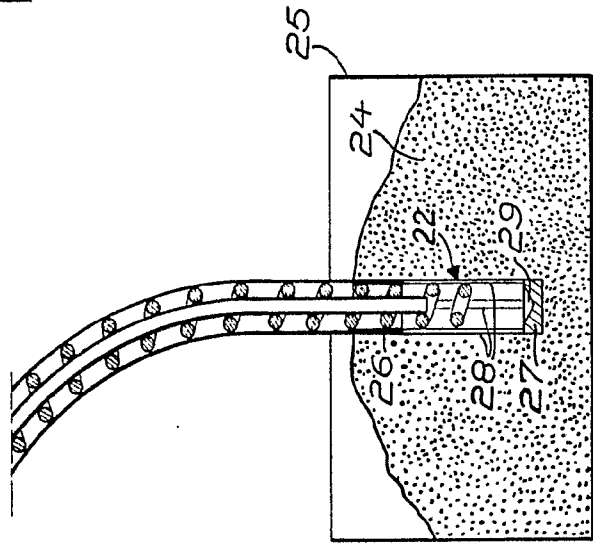


Fig. 6



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 5 DE NOVIEMBRE DE 1970
 BERNARDO UNGERIA
 P. P.

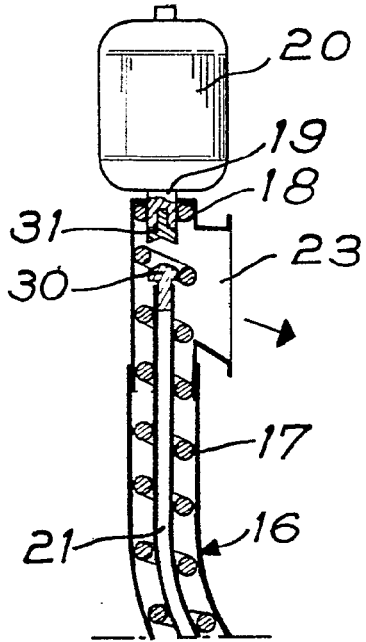


Fig. 4

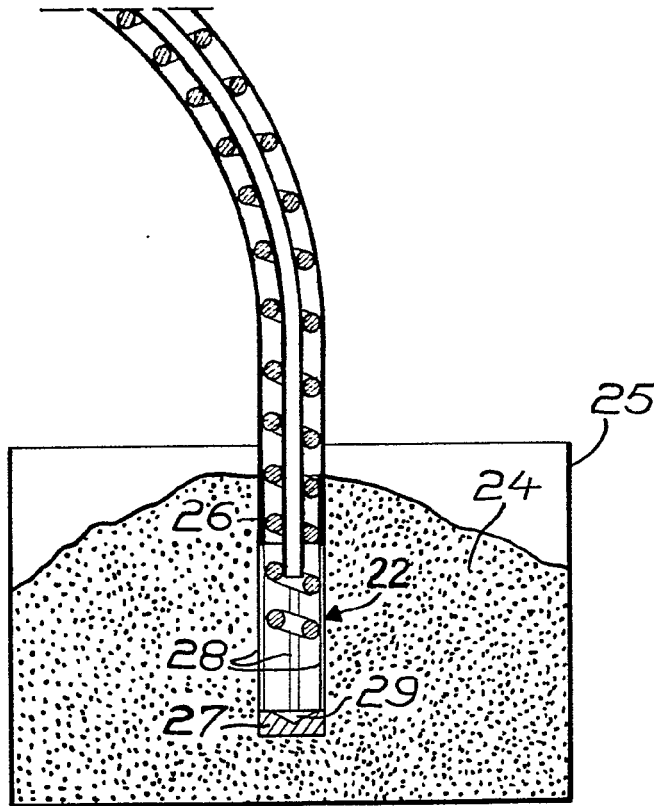
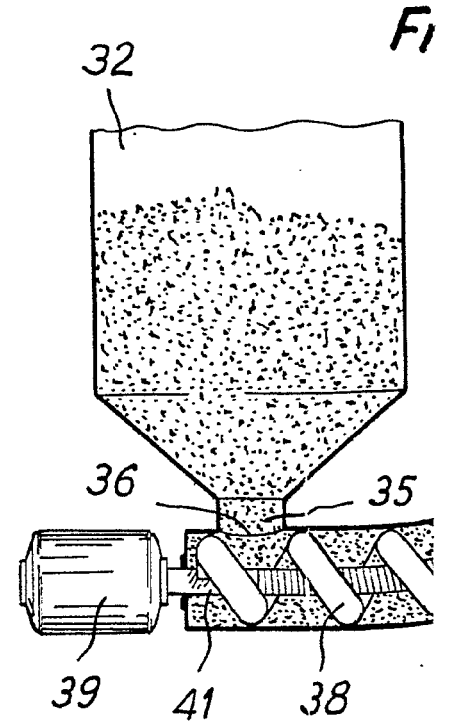




Fig. 5

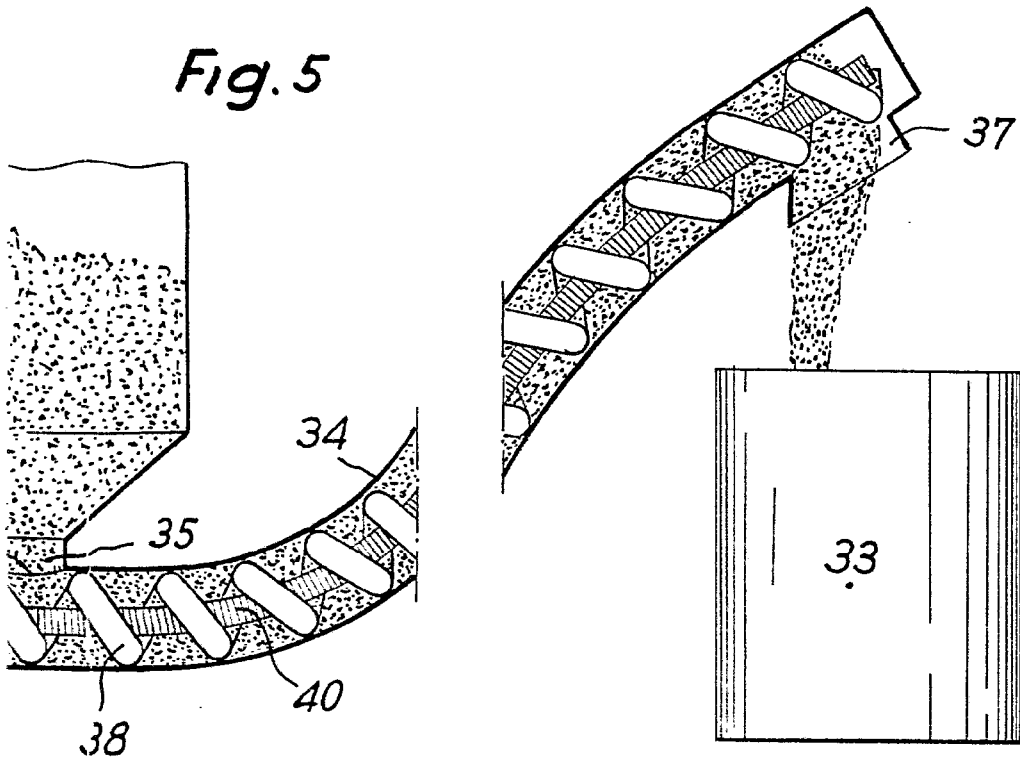
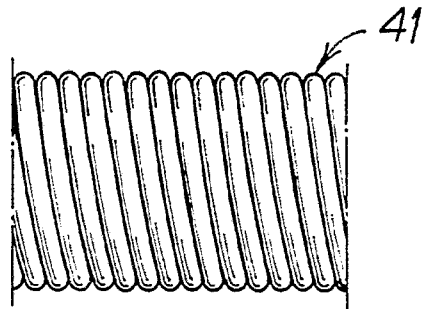


Fig. 6



ESCALA VARIABLE
MADRID, 5 DE Noviembre DE 1970
BERNARDO UNGER
P. P.