



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 331 940**

51 Int. Cl.:

**H02P 1/58** (2006.01)

**B28D 1/04** (2006.01)

**B23D 47/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **99203446 .2**

96 Fecha de presentación : **20.10.1999**

97 Número de publicación de la solicitud: **0996220**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.04.2000**

54 Título: **Método y dispositivo para disponer canales en suelos.**

30 Prioridad: **20.10.1998 NL 1010360**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**20.01.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**20.01.2010**

73 Titular/es: **J.K. Beheer B.V.**  
**Fahrenheitstraat 39**  
**6716 BR Ede, NL**

72 Inventor/es: **Janssen, Hendrik Johannes y**  
**Krop, Ronald**

74 Agente: **Tomás Gil, Tesifonte Enrique**

ES 2 331 940 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

# ES 2 331 940 T3

## DESCRIPCIÓN

Método y dispositivo para disponer canales en suelos.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para disponer uno o más canales en una superficie, por ejemplo para instalar calefacción en el suelo.

10 Se conocen ranuradoras, por ejemplo de NL 9 401 812, para disponer canales en una superficie tal como suelo de hormigón, un embaldosado, un suelo que sea duro debido a la propia composición y similares, con el objetivo de tender en él conductos para líquidos para calentar y/o refrigerar, cuyas máquinas son compactas y fácilmente maniobrables y que pueden aprovechar la infraestructura de alimentación de energía existente, tal como el suministro de electricidad principal presente en hogares y oficinas.

15 Este dispositivo conocido es no obstante inadecuado para disponer canales en una superficie muy dura, entre otras cosas por la potencia real limitada del motor de accionamiento.

20 Para transmitir más potencia a la superficie en la práctica se ha descubierto que es imposible, debido a las limitaciones de la infraestructura de alimentación de energía existente o el suministro de energía doméstico, proporcionar el dispositivo conocido con un motor más pesado con más potencia, pues un motor más pesado se sobrecarga y en algunos casos daña la alimentación de energía cuando es encendido debido a los altos picos de corriente que ocurren en el encendido. Las dimensiones de un motor más pesado son además tales que éste no puede ser construido en el dispositivo conocido si se debe conservar la manipulación y maniobrabilidad del dispositivo. Se ha descubierto en pruebas, por ejemplo, que no se puede adaptar un único motor de 5 kW de capacidad y una velocidad de rotación de 8500 revoluciones por minuto en el dispositivo conocido.

25 Es un objeto de la presente invención proveer un dispositivo que sea conveniente para disponer canales en una superficie muy dura pero que sea sin embargo compacto y fácil de manipular y de maniobrar.

30 Es también un objeto de la invención proveer un método para disponer canales en un suelo que tenga una superficie muy dura.

Es otro objeto de la invención proveer un dispositivo y método donde se pueda usar la infraestructura de alimentación de energía existente, por ejemplo el suministro de energía doméstico.

35 Al menos uno de los objetos de la invención es conseguido con un dispositivo como el reivindicado en la presente reivindicación 1 y al menos uno de los objetos es también conseguido en un método como el reivindicado en la presente reivindicación 21.

40 La potencia para ser transmitida sobre la superficie puede ser considerablemente aumentada usando dos motores de accionamiento. Además, al encender el primer motor en un primer punto en el tiempo y encender el segundo motor en un segundo punto en el tiempo, la carga del pico del encendido en la infraestructura de alimentación de energía es reducida en comparación con el uso de un motor de potencia comparable. Así se hace posible usar la infraestructura de alimentación de energía existente para disponer canales en una superficie muy dura. Una ventaja de la presente invención es además que el uso de dos motores de accionamiento relativamente pequeños proporciona un dispositivo de alta potencia que tiene dimensiones compactas.

45 Para obtener una manipulación muy fácil y en particular una alta maniobrabilidad del dispositivo, por ejemplo para posibilitar una curva con un radio de aproximadamente 9 cm, el dispositivo debe tener unas dimensiones mínimas a lo ancho. En una forma de realización preferida de la invención el primero y el segundo motor de accionamiento están en consecuencia dispuestos uno sobre el otro.

50 En otra forma de realización preferida de la invención el dispositivo comprende medios de interrupción de alimentación de energía de encendido para ajustar el suministro de energía del primer y/o segundo motor de accionamiento a partir de un primer valor de suministro de energía a un segundo valor de suministro de energía, donde el segundo valor de suministro de energía es mayor que el primer valor de suministro de energía. Al encender el primer y/o segundo motor de accionamiento a un primer valor de tensión de alimentación y aumentar gradualmente ese valor de tensión de alimentación durante un intervalo de tiempo a una segunda tensión de alimentación se reducen las cargas de los picos de encendido en la alimentación de energía provocadas por los picos de encendido del primer y/o segundo motor de accionamiento.

55 En otra forma de realización preferida de la invención el circuito de control comprende un interruptor de tres posiciones, donde en la primera posición ambos motores de accionamiento están apagados, en la segunda posición el primer motor de accionamiento está encendido y el segundo motor de accionamiento está apagado y en la tercera posición ambos motores de accionamiento están encendidos. Esto tiene la ventaja de que el usuario puede encender ambos motores de accionamiento de una manera simple y sin cargar la alimentación doméstica demasiado, generando la potencia suficiente para disponer canales en una superficie dura. Para disponer canales en una superficie menos dura puede entonces bastar con usar la segunda posición donde sólo uno de los dos motores de accionamiento está encendido, reduciendo el desgaste del dispositivo y ahorrando además energía. El circuito de control puede asimismo

## ES 2 331 940 T3

ser realizado como un interruptor de dos posiciones donde las anteriormente mencionadas segunda y tercera posición son accionadas de forma completamente automática, por ejemplo haciendo uso de un microcontrolador previamente programado.

5 En otra forma de realización preferida de la invención el medio interruptor de la alimentación de energía de encendido está dispuesto entre los medios de control y el primer motor de accionamiento. Esto tiene la ventaja de que en la mayoría de los casos es posible que baste con medios de interrupción de alimentación de energía de encendido para sólo un motor de accionamiento, ahorrando espacio y coste.

10 En otra forma de realización de la invención los medios de interrupción de alimentación de energía de encendido comprende primeros medios de ajuste para preajustar el primer valor de alimentación de energía y segundos medios de ajuste para preajustar el segundo valor de alimentación de energía. En otra forma de realización de la presente invención los medios interruptores de alimentación de energía de encendido comprenden medios de ajuste de intervalos de tiempo para preajustar el intervalo de tiempo entre el ajuste de la alimentación de energía al primer y al segundo  
15 valor de alimentación de energía. El uso de primeros medios de ajuste, segundos medios de ajuste y medios de ajuste de intervalos de tiempo hacen posible realizar de manera simple un encendido óptimo del dispositivo sujeto a la infraestructura de alimentación de energía disponible y los motores de accionamiento usados.

20 Según otra forma de realización de la invención el primer y el segundo motor de accionamiento son conectados en serie.

Según otra forma de realización de la invención el primer motor de accionamiento puede ser conectado al medio de corte a través de una correa de transmisión. El uso de correas de transmisión tiene entre sus ventajas que los motores de accionamiento permanecen intactos si se bloquean los discos de corte.

25 En otra forma de realización de la invención se proveen medios de ajuste de profundidad para ajustar la profundidad de los canales para ser dispuestos por el medio de corte, donde el medio de ajuste de profundidad puede preferiblemente ser accionado en el lado superior del dispositivo. Los medios de ajuste de profundidad preferiblemente comprenden una parte de brazo que es fijada por un lado a una parte pivotante del bastidor sobre la que los medios de corte están  
30 dispuestos y por otro lado se extienden a la parte superior del dispositivo. Esto tiene la ventaja de que el usuario puede variar la profundidad del canal para cortar de manera simple y sin tener que doblarse o tener que llevar a cabo otras acciones potencialmente peligrosas.

35 En otra forma de realización de la invención la alimentación de energía del primer y segundo motor de accionamiento por la infraestructura de alimentación de energía está formada por el suministro de energía doméstico. Esto tiene la ventaja de que para la alimentación de energía se puede usar el suministro de energía ya presente en un hogar u oficina sin la necesidad de tener que hacer provisiones especiales, por ejemplo en forma de un generador eléctrico.

40 En otra forma de realización los medios de control se proveen con circuitos de puente para conectar los medios interruptores de alimentación de energía de encendido para permitir minimizar las pérdidas y maximizar la energía transmitida a la superficie.

Otras formas de realización preferidas están caracterizadas por el resto de reivindicaciones dependientes, en particular el accionamiento del medio de transporte dispuesto en el bastidor, además de la recogida del polvo de corte  
45 creado por los medios de corte.

Se deducirán otras ventajas, características y detalles de la presente invención de la siguiente descripción de una forma de realización preferida de la misma donde se hace referencia a los dibujos anexos, en los que:

50 - figura 1 muestra una vista en perspectiva de una forma de realización preferida del método según la presente invención;

- figura 2 muestra una vista principalmente en sección transversal a lo largo de la línea II-II de la figura 1;

55 - figura 3 muestra una vista principalmente en sección transversal a lo largo de la línea III-III;

- figura 4 es una vista esquemática de una forma de realización preferida del circuito de control y los medios interruptores de alimentación de energía de encendido;

60 - figura 5 muestra una curva de la tensión suministrada por los medios interruptores de alimentación de energía de encendido en función del tiempo;

- figura 6 muestra una forma de realización alternativa de la parte de succión; y

65 - figura 7 muestra otra forma de realización de la parte de succión.

Para tirar tuberías de calefacción varios canales S son dispuestos en un suelo B de un espacio de un hogar u oficina por un operario I que opera una máquina trituradora 1 (figura 1). El operario I camina detrás de la máquina trituradora

## ES 2 331 940 T3

1 y la dirige usando un agarrador o empuñadura de dirección 2 que puede pivotar entre topes 3 y 4 montados sobre el bastidor 5 de la máquina ranuradora 1, de modo que la máquina ranuradora 1 puede ser controlada en ambas posiciones hacia atrás con respecto al agarrador 2 y hacia adelante (no mostrada) con respecto al agarrador 2. La máquina ranuradora 1 es alimentada con energía a través de un cable de energía 28 por el suministro eléctrico principal presente en la casa o la oficina. La máquina ranuradora 1 es movida hacia adelante por un motor de accionamiento de transporte 6 (figura 2) que acciona un eje motor 10 de forma giratoria a través de una rueda dentada, una cadena 8 y una polea rotante 9. En las extremidades externas del eje motor 10 el movimiento rotante es transmitido a través de las ruedas dentadas 7a y 7b, las cadenas de accionamiento 11a y 11b sobre las ruedas dentadas 14a y 14b siendo fijamente conectadas a ruedas de accionamiento respectivas 13 y 16. Las ruedas dentadas 7a y 7b y/o 14a y 14b son provistas de cojinetes de bloqueo (no mostrados). Los cojinetes de bloqueo bloquean las ruedas de accionamiento 13 y 16 en una dirección de rotación. Así es posible que cuando el motor de accionamiento de transporte 6 esté apagado hacer que el dispositivo realice una curva de manera simple conduciéndolo con la empuñadura de dirección 2, por lo cual se puede hacer un canal curvado S en la superficie B.

Provistos en la parte inferior de la máquina ranuradora 2 para disponer un canal hay uno o más discos de corte 25 que son accionados por un primer motor de accionamiento 32 a través de dos correas de transmisión 31, donde un segundo motor de accionamiento 34 conectado en serie al primer motor 32 a través de una correa de transmisión 33 también acciona el primer motor de accionamiento 32.

Como una alternativa al acoplamiento de los dos motores de accionamiento 32 y 34 mediante correas de transmisión se puede proveer una caja de engranajes. Esta es ventajosa porque ocurre menos pérdida de energía cuando los dos motores son acoplados. La transmisión de los motores de accionamiento 32 y 34 a los discos de corte permanece separada en este caso usando una o más correas de transmisión de modo que la ventaja mencionada anteriormente con respecto al atasco de los discos de corte se mantiene.

En el caso de bloqueo de los discos de corte, el operario I puede operar un interruptor (no mostrado) que interrumpe la rotación de las ruedas de accionamiento.

El encendido del primer motor de accionamiento 32 y/o segundo motor de accionamiento 34 se realiza usando el interruptor 40 (figura 4). Este interruptor 40 tiene tres posiciones que pueden ser seleccionadas con la empuñadura de control 41. En la primera posición (1) no hay ninguna conexión conductora entre el terminal de alimentación 42, a la que es conectada una tensión de alimentación de aproximadamente 220 V, y los dos motores de accionamiento 32 y 34. En la segunda posición (2) de la manija de control 41 la conducción eléctrica se realiza a través del cable de conexión 44 entre los terminales de alimentación 42 y los terminales 45 de unos medios interruptores de alimentación de energía de encendido o "arrancador electrónico suave" 46. El arrancador electrónico suave 46 es conectado a través de terminales 47 y cables de conexión 48 al motor de accionamiento inferior 32 de la máquina ranuradora 1. El funcionamiento del arrancador electrónico suave 46 es dilucidado con referencia al gráfico de la figura 5, donde se representa gráficamente la tensión V suministrada a los terminales 47 con respecto al tiempo T. En un punto en el tiempo  $T_0$  la empuñadura de control 41 del interruptor 40 es movida desde la primera a la segunda posición, por lo cual los terminales 47 del arrancador electrónico suave 46 generan una tensión de  $V_1$ . La tensión en los terminales 47 entonces va aumentando gradualmente hasta alcanzar en el punto de tiempo  $T_1$  un valor de tensión máxima  $V_2$  que corresponde por ejemplo al valor de tensión de 220 V usual en un suministro de energía doméstico. Así se consigue que los picos de corriente que se producen al encender el motor de accionamiento inferior 32 queden limitados. Cuando se usa el suministro de energía doméstico, el pico de corriente provocado al encender uno de los dos motores de accionamiento puede ser limitado a un máximo de 15 A y preferiblemente a un máximo de 10 A, este siendo aún suficiente para evitar que los fusibles del suministro de energía se quemen o se cause cualquier otro daño al suministro de energía doméstico.

En la tercera posición (3) se hace una conexión conductora entre los terminales de alimentación 42 y el motor de accionamiento superior 34 a través de los terminales de alimentación 42 y los cables de conexión 43, de modo que este motor también es encendido.

El tiempo de inicio  $T_1$ - $T_0$  del arrancador electrónico suave 46 puede ser ajustado usando un potenciómetro 49, mientras la potencia de arranque  $V_0$  del arrancador electrónico suave 46 puede ser ajustada usando un potenciómetro compensador 50. Variando los ajustes del tiempo de inicio y la energía de arranque sometida al tipo de motor de accionamiento y la tensión alterna suministrada por el suministro de energía doméstico se puede asegurar un nivelado óptimo de los picos de corriente para cualquier situación con un grado suficiente de conveniencia para el usuario.

En otra forma de realización de la invención el interruptor 40 puede ser provisto de un circuito de puente (no mostrado) que en la tercera posición (3) del interruptor 40 proporciona una conexión conductora directa entre el interruptor 40 y el motor de accionamiento inferior 32. El arrancador electrónico suave 46 es aquí puenteado, lo que tiene el efecto de que no se produce ninguna pérdida de energía a través del arrancador electrónico suave 46 y el motor de accionamiento inferior 32 puede en consecuencia proporcionar la máxima potencia.

Un variador (no mostrado) está provisto para variar la potencia del motor de accionamiento de transporte 6. El variador es accionado manualmente por un operario I y regula automáticamente la velocidad de rotación del motor de accionamiento de transporte 6 y en consecuencia la velocidad a la que la máquina es conducida.

## ES 2 331 940 T3

En otra forma de realización (no mostrada) el variador es sustituido por un control de frecuencia W. El control de frecuencia varía la velocidad de movimiento de la máquina dependiendo de la carga en los discos de corte y en consecuencia dependiendo de la dureza de la superficie B. Esto se realiza midiendo el amperaje de los motores de accionamiento 32, 34 y procesando los valores medidos de manera que el control de frecuencia por consiguiente ajuste la velocidad de rotación del motor de accionamiento de transporte 6. En el caso de suelos duros, la resistencia encontrada por los discos de corte será grande, de modo que los motores de accionamiento 32, 34 necesitan un gran esfuerzo para superar esta resistencia, implicando un alto amperaje de los motores de accionamiento 32, 34. Después de la medición de este alto amperaje el control de frecuencia es accionado (mediante por ejemplo un microprocesador), cuyo control de frecuencia controlará a su vez el motor de accionamiento de transporte 6 y en ese caso reducirá la velocidad de rotación del mismo. Así se reducirá la velocidad de transporte de la máquina. Como consecuencia la resistencia en los discos de corte se reducirá más, y en consecuencia también el amperaje de los motores de accionamiento 32, 34. El amperaje es en consecuencia ajustado continuamente de manera indirecta, por ejemplo a 15 A, asegurando de ese modo el funcionamiento óptimo de la máquina.

Los discos de corte 25 son preferiblemente montados de forma giratoria sobre una parte de placa pivotable 20 que forma parte del bastidor 5 de la máquina ranuradora 1 y que es pivotable con respecto a aquel para desplazar el brazo 21 montado sobre la parte de placa 20 en dirección ascendente y descendente usando la empuñadura 22. Tal desplazamiento de la empuñadura 22 desplaza los discos de corte 25 de manera correspondiente, por lo cual la profundidad de corte puede ser variada. Una profundidad de corte constante es asegurada operando una sujeción 22 del ajuste de altura que fija el brazo 21 en relación al bastidor 5 de la máquina ranuradora 1 mediante un ajuste con pinzas operable con el brazo de control 24. Debido a que la empuñadura 22 está situada en la cabeza de la máquina ranuradora 1 el operario I puede establecer la profundidad de corte del disco de corte 25 sin tener que doblarse, lo que podría no sólo causar al operario I una lesión en la espalda sino que podría suponer también un riesgo a lastimarse.

El polvo de corte G producido por los discos de corte 25 es extraído por un dispositivo de succión 29 a través de una boquilla 26 y un tubo flexible 27 en un espacio de recogida 30. La boquilla 26 es pivotable en relación al bastidor 5 en un eje imaginario que se extiende en línea con el eje de pivote de la parte de placa 20. Aquí, y debido a que la boquilla 26 es prensada todo lo posible contra la superficie B por un muelle 52 y el tubo flexible 27, la boquilla 26 es movida sustancialmente cerca de la superficie B en todo momento y en cualquier ajuste de profundidad de corte. Esto da como resultado que se proporciona una buena succión del polvo de corte o fragmentos G.

El espacio de recogida 30 anteriormente mencionado está provisto de filtro de polvo 35 sobre el que se coloca una estructura 36, por ejemplo de metal, donde el polvo de corte o fragmentos se mueven debido a su propio peso hacia abajo del filtro de polvo 35 en la parte inferior de dispositivo de succión 29. La estructura 36 es desplazada hacia arriba cuando la cantidad de fragmentos G en el espacio recolector 30 aumenta.

Otra forma de realización preferida del dispositivo de succión está descrito en la figura 5. Un aspirador 60 es colocado en un recipiente de recogida 64. Se crea una baja presión en el recipiente de recogida 64 a través de una boquilla de succión 61, por la cual los fragmentos G son suministrados a través del tubo 27. Los fragmentos G son en primer lugar filtrados usando un filtro previo 63. Los fragmentos restantes G, es decir, los fragmentos que han pasado a través del filtro previo 63, son luego filtrados por un filtro posterior de entramado fino 62. Esto evita que se bloquee el dispositivo de succión, mientras que no obstante se efectúa una buena acción de filtración por la técnica del filtro doble.

En la forma de realización mostrada en la figura 6 el aire es previamente filtrado mediante un filtro 63 de tela o tejido, luego es posteriormente filtrado en un segundo filtro 62 que está provisto por ejemplo de una capa de teflón y/o con Goretex<sup>®</sup>, después el aire absorbido es descargado a través de la boquilla de succión 61 por el elemento de succión dispuesto en la parte de succión 60 de una manera no mostrada. La filtración doble previene que las partículas de polvo entren en el ambiente o en la parte del motor.

En la forma de realización de la invención mostrada en la figura 7 el aire es filtrado mediante un filtro previo 71, un filtro fino 72 y un filtro de motor 73. El filtro de motor 73 sirve para proteger el motor del aspirador y contribuye a que salga un aire más limpio, que es ventajoso para el operario I.

La presente invención no está limitada a la forma de realización descrita preferida de la misma; los derechos que se solicitan están definidos por las reivindicaciones siguientes.

### Documentos citados en la descripción

Esta lista de documentos citados por el solicitante ha sido recopilada exclusivamente para la información del lector y no forma parte del documento de patente europea. La misma ha sido confeccionada con la mayor diligencia; la OEP sin embargo no asume responsabilidad alguna por eventuales errores u omisiones.

### Documentos de patente citados en la descripción

- NL 9401812 [0002]

# ES 2 331 940 T3

## REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo (1) para disponer uno o más canales en suelos, por ejemplo para colocar una calefacción en el suelo, donde el dispositivo comprende:

- un bastidor (5),
- medios de transporte (6) dispuestos en el bastidor (5) para transportar el dispositivo,
- 10 - medios de corte (25) dispuestos en el bastidor para cortar los canales,
- medios de accionamiento (31-34) conectables a un suministro de energía para accionar los medios de corte,
- 15 - circuitos de control (40,46) para controlar el medio de accionamiento,

**caracterizado** por el hecho de que el medio de accionamiento comprende un primer y segundo motor de accionamiento (32, 34) y el circuito de control es adaptado de manera que encienda el primer motor de accionamiento (32) en un primer punto en el tiempo y el segundo motor de accionamiento (34) en un segundo punto en el tiempo.

20 2. Dispositivo según la reivindicación 1, donde el primer y segundo motor de accionamiento están dispuestos uno sobre el otro.

25 3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, comprendiendo medios interruptores de alimentación de energía de encendido para ajustar la alimentación de energía del primer y/o segundo motor de accionamiento (32, 34) de un primer valor de alimentación de energía a un segundo valor de alimentación de energía, donde el segundo valor de alimentación de energía es mayor que el primer valor de alimentación de energía.

30 4. Dispositivo según la reivindicación 1, 2 ó 3, donde el circuito de control comprende un interruptor de tres posiciones (40), donde en una primera posición ambos motores de accionamiento están apagados, en una segunda posición el primer motor de accionamiento (32) está encendido y el segundo motor de accionamiento (34) apagado y en una tercera posición ambos motores de accionamiento (32, 34) están encendidos.

35 5. Dispositivo según la reivindicación 3 ó 4, donde medios interruptores de alimentación de energía de encendido están dispuestos entre los medios de control y el primer motor de accionamiento (32).

6. Dispositivo según la reivindicación 3 ó 5, donde los medios interruptores de alimentación de energía de encendido comprenden un primer medio de ajuste (50) para preajustar el primer valor de suministro de energía.

40 7. Dispositivo según la reivindicación 3 ó 5, donde los medios interruptores de alimentación de energía de encendido comprenden un segundo medio de ajuste para preajustar los segundos valores de alimentación de energía.

45 8. Dispositivo según la reivindicación 3 ó 5, donde los medios interruptores de alimentación de energía de encendido comprenden medios de ajuste de intervalo de tiempo (49) para preajustar el intervalo de tiempo entre el ajuste de alimentación de energía al primer y al segundo valor de alimentación de energía.

9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, provisto de un variador para variar manualmente la velocidad de transporte del dispositivo.

50 10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1-9, provisto de un control de frecuencia (W) para adaptar la velocidad de transporte en función de la dureza de la superficie.

11. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el primer y segundo motor de accionamiento (32, 34) son conectados en serie.

55 12. Dispositivo según la reivindicación 11, donde el primer motor de accionamiento (32, 34) puede ser conectado al medio de corte (25) a través de una primera correa de transmisión.

60 13. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo medios de ajuste de profundidad (20, 22) para ajustar la profundidad del canal a disponer por el medio de corte.

14. Dispositivo según la reivindicación 13, donde los medios de ajuste de profundidad pueden ser accionados en el lado superior del dispositivo.

65 15. Dispositivo según la reivindicación 14, donde los medios de ajuste de profundidad comprenden una parte de brazo (21) que es fijada por un lado a una parte pivotante (20) del bastidor y por otro lado se extiende a la parte superior del dispositivo.

## ES 2 331 940 T3

16. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la alimentación de energía del primer y segundo motor de accionamiento (32, 34) es alimentada desde el suministro de energía doméstico.

5 17. Dispositivo según la reivindicación 3, donde los medios de control se proveen con un circuito de puente para puentear los medios interruptores de alimentación de energía de encendido.

18. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, también provisto de medios de succión (29) que sirven para recoger el polvo de corte (G) creado por el medio de corte (25) y que están dispuestos en el bastidor.

10 19. Dispositivo según la reivindicación 18, donde el medio de succión (29) comprende una boquilla (26) que pivota sobre un eje imaginario sustancialmente correspondiente al eje imaginario sobre el que el medio de corte pivota.

15 20. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende un dispositivo de succión provisto de al menos dos filtros (62, 63), donde los filtros tienen propiedades de filtración diferentes.

21. Método para disponer uno o más canales en un suelo relativamente duro, donde un dispositivo conducido tal y como se define en las reivindicaciones 18-20 es conducido sobre el suelo y donde el suministro de energía doméstico se usa como alimentación de energía.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

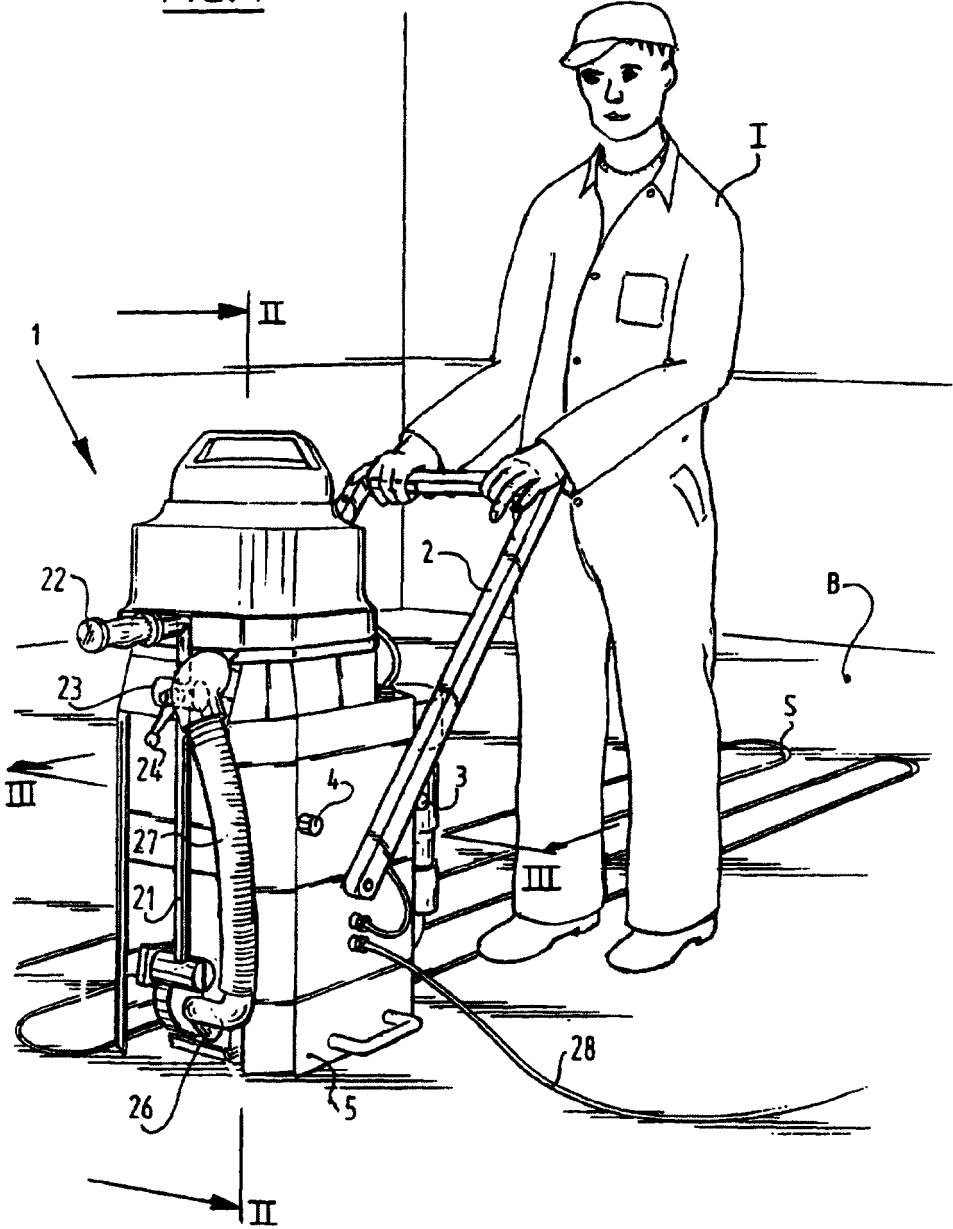
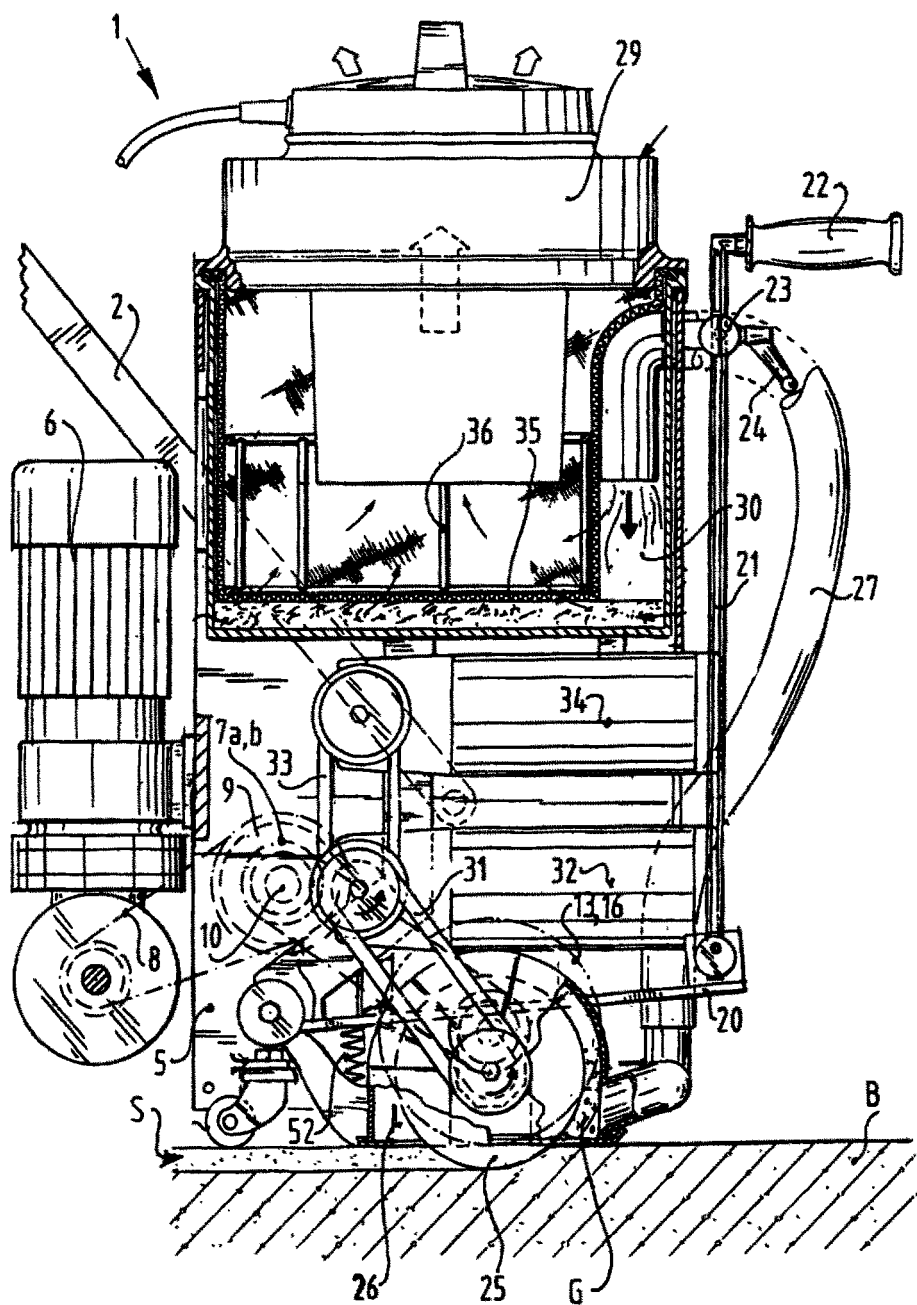
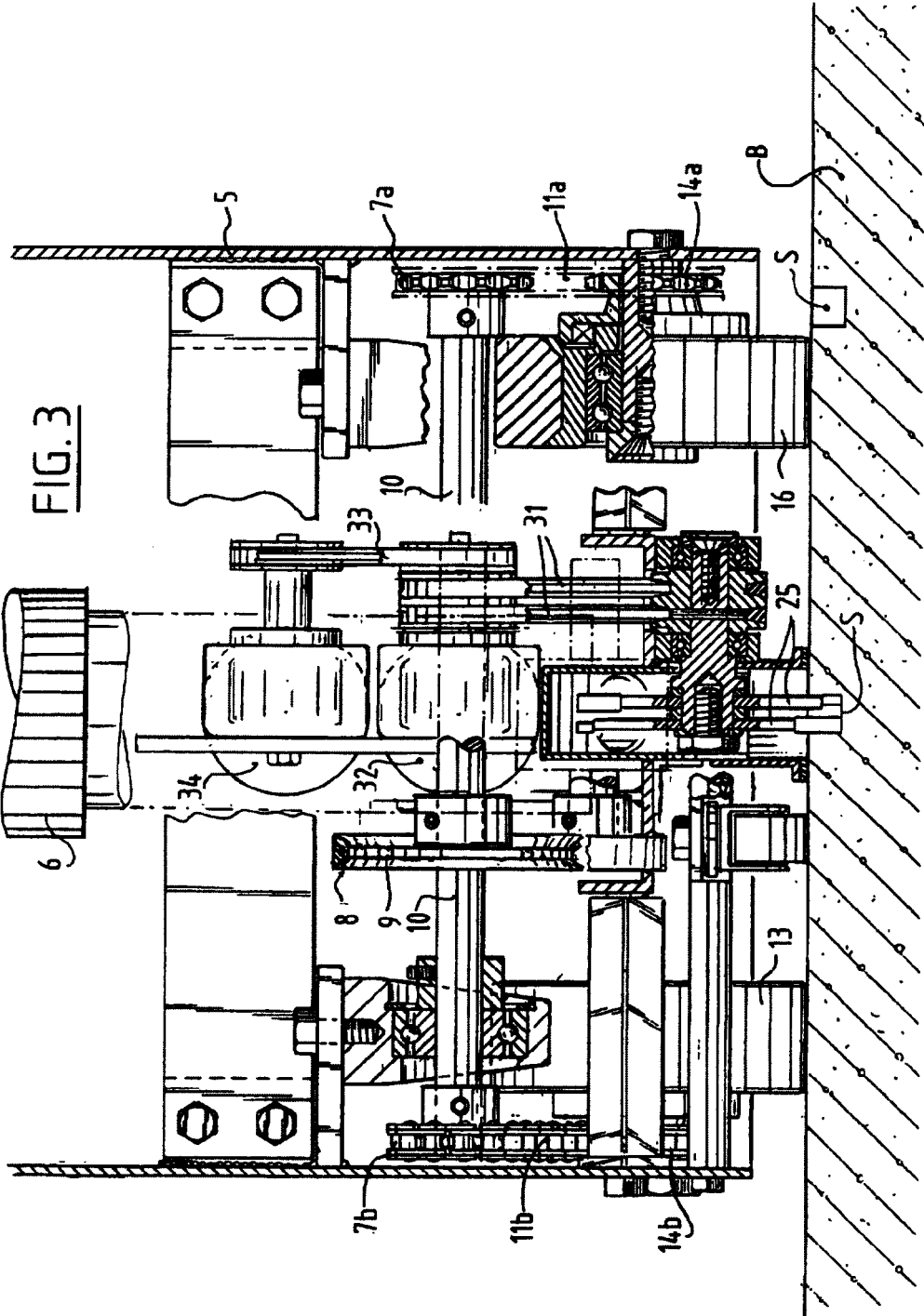
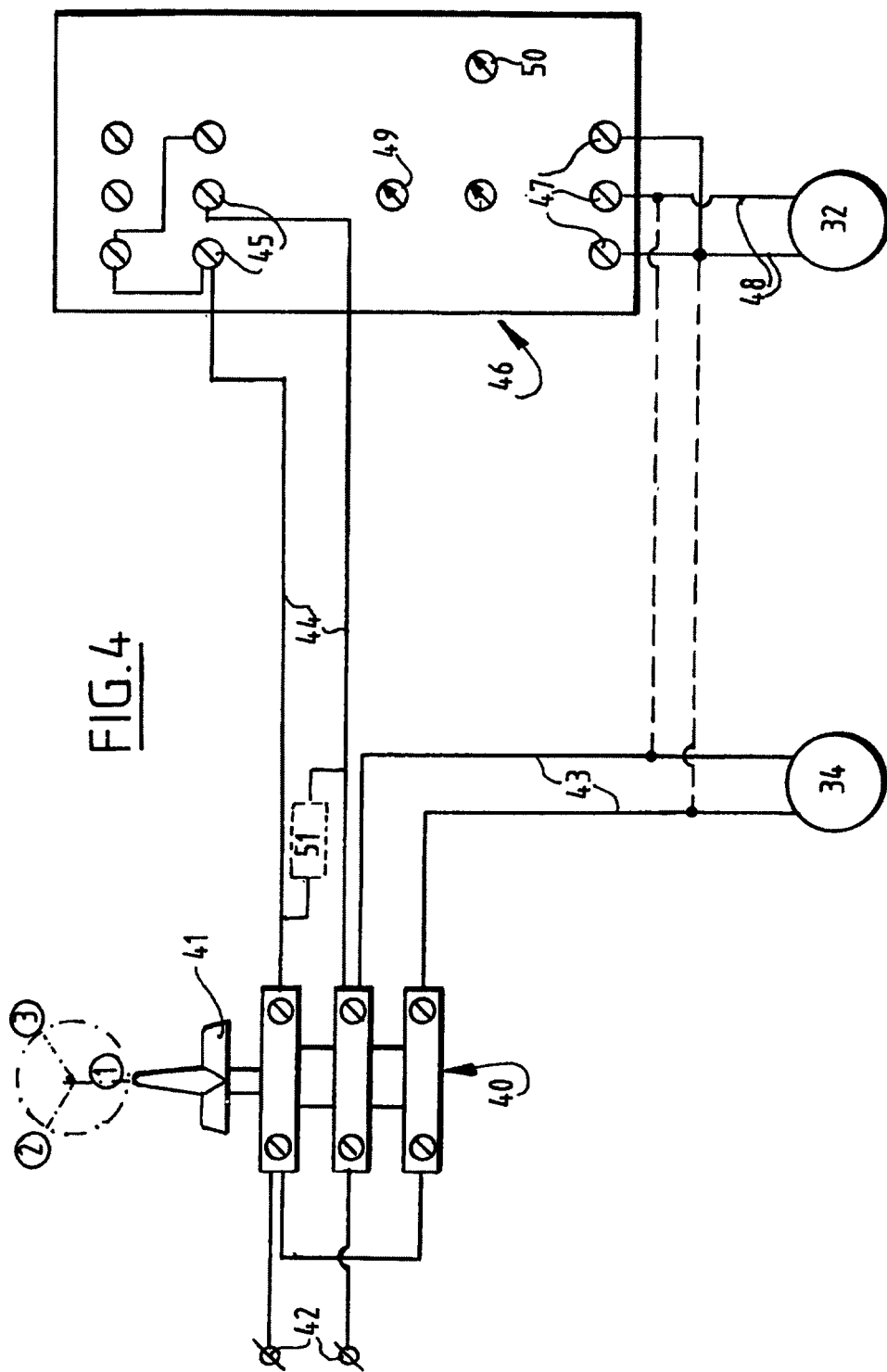
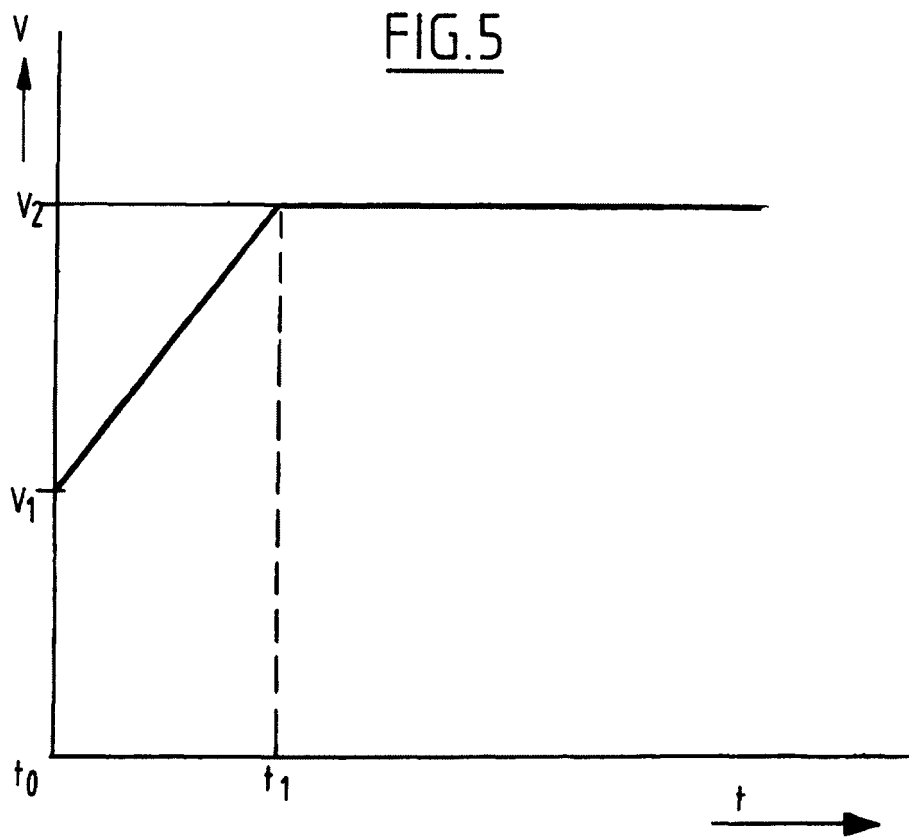


FIG.2









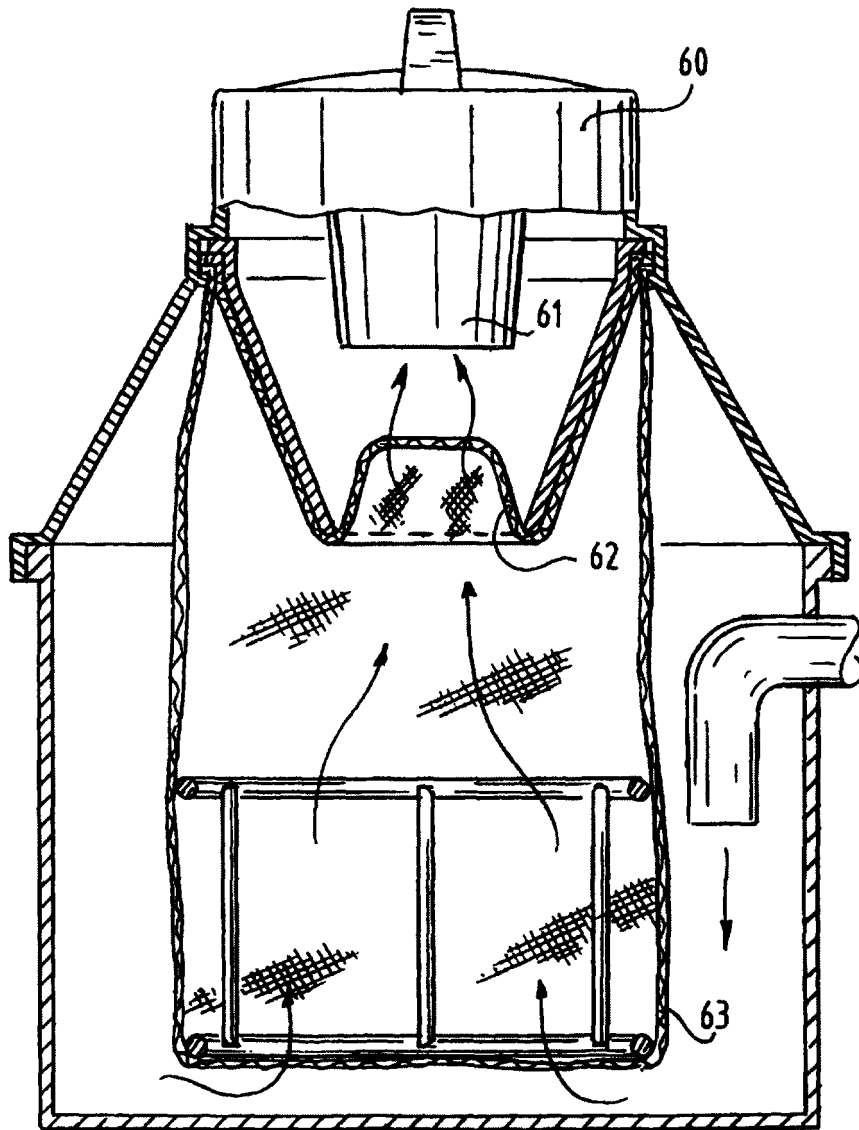


FIG.6

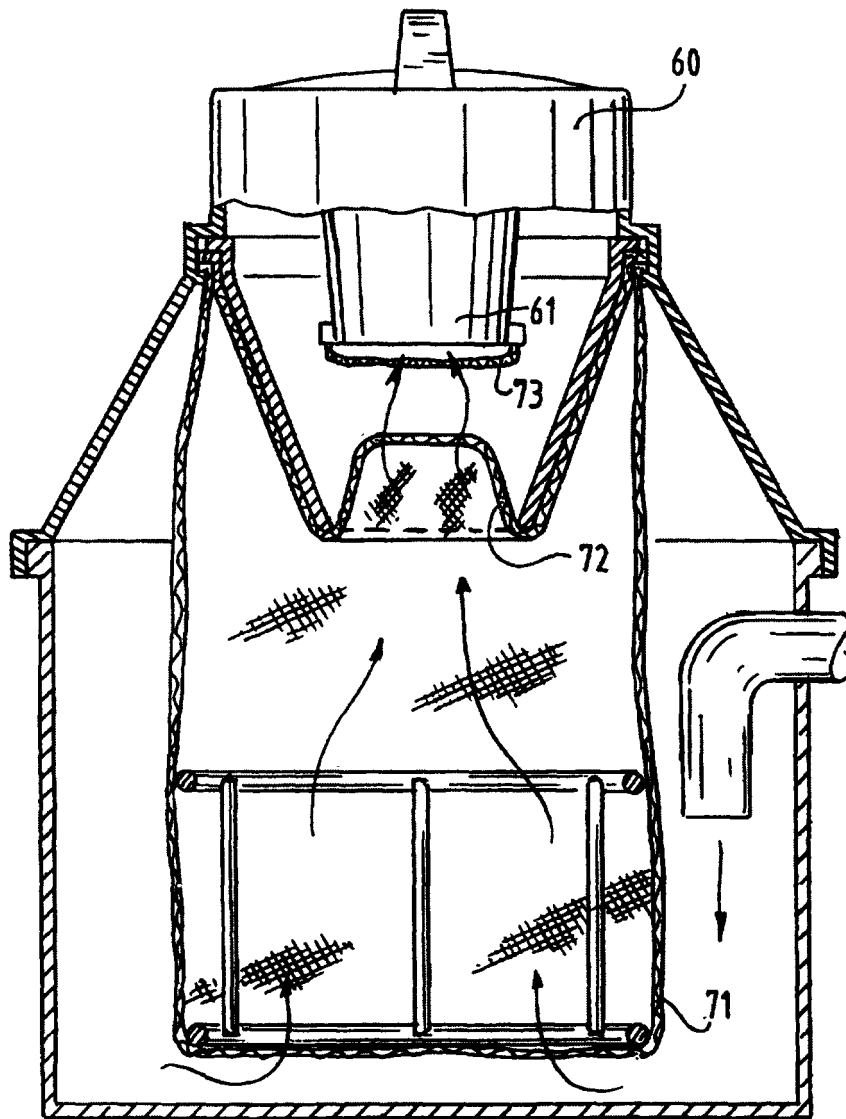


FIG.7