

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 525 764**

51 Int. Cl.:

B65B 63/02 (2006.01)

A01F 1/00 (2006.01)

A01F 5/00 (2006.01)

B09B 1/00 (2006.01)

B09B 5/00 (2006.01)

B30B 9/30 (2006.01)

B30B 15/32 (2006.01)

B65B 1/24 (2006.01)

B65F 9/00 (2006.01)

A01F 15/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2006 E 06741283 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.09.2014 EP 1899230**

54 Título: **Manejo de materiales compresibles**

30 Prioridad:

29.06.2005 AU 2005903423

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

30.12.2014

73 Titular/es:

**ENVIRO BALE PTY LTD (100.0%)
LOT 254 CORNER HINES AND WINGFIELD
ROADS
WINGFIELD, SA 5013, AU**

72 Inventor/es:

**BORRELLI, NICOLA y
DOWNS, ANDREW**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 525 764 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).

DESCRIPCIÓN

Manejo de materiales compresibles

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un procedimiento, montaje y producto resultante del procedimiento y montaje, todo con respecto a manejar materiales compresibles, incluyendo basura.

Antecedentes de la técnica

10 Un procedimiento consistente en la actualidad para manejar materiales compresibles, especialmente basura, es recoger dicha basura y mantenerla en una estación de transferencia en donde se comprime altamente en una carga y en donde, a continuación, la carga se ata rodeándola con alambre, en cuyo estado se transporta a continuación hasta un lugar de almacenamiento remoto permanente o de plazo más largo.

El problema abordado por esta invención, en primera instancia, está en relación con el transporte de basura. El término basura en este contexto pretende significar desecho que es de un tipo que se recoge convencionalmente por las autoridades municipales y que puede comprimirse de modo útil y, a continuación, mantenerse más o menos eficazmente rodeándolo con alambre o cintas o similares para su transporte y almacenamiento subsiguientes.

15 Sin embargo, se ha observado que la invención resultante puede proporcionar al menos en su forma más amplia beneficios en relación con otros materiales. Dichos materiales adicionales pueden ser, por ejemplo, materiales fibrosos como paja o forraje verde, que tradicionalmente se comprimen y embalan para su transporte.

El problema se expandirá en relación con la basura, aunque no se pretende por lo tanto que la invención en su forma más extensa esté limitada de este modo.

20 A medida que las ciudades han crecido, ha aumentado la necesidad de tener depósitos para residuos o basura permanentes más alejados de los límites de la ciudad, y se ha vuelto impracticable desde hace tiempo utilizar un vehículo diseñado para recoger basura de una fuente primaria, tal como contenedores o recipientes para desperdicios, para llevar esos desperdicios al lugar permanente un tanto remoto.

25 La respuesta ha sido tener los vehículos de recogida de basura especializados, que incluyen convencionalmente cierta compresión para contribuir a la capacidad de almacenamiento para cada vehículo, transferir su carga a una estación de transferencia mucho más próxima al municipio.

Después de ello, es mucho más eficiente utilizar transferencia masiva para transferir los desperdicios a un lugar permanente.

30 En la actualidad, se conoce bien comprimir la basura en una estación de transferencia hasta un grado de compresión muy elevado y, a continuación, mantener el estado comprimido del material mientras se rodea este con alambre al menos alrededor de su orientación más estrecha, formando así una especie de bala. Estas balas se apilan a continuación una sobre la otra sobre la plataforma de un camión y se transfieren de este modo al depósito permanente.

Una serie de problemas residen en este proceso.

35 El primero de estos es que la basura, que meramente se mantiene unida por el alambre que la rodea, y que por sí misma tiene un carácter aleatorio que puede incluir por un lado vegetales aplastados, y por otro paquetes de artículos de papel y otros elementos sólidos, no separa, sin embargo, dicho material de un acceso externo de modo que, cuando se transfiere por carreteras suburbanas y rurales, el material por sí mismo puede ser considerado como todavía desagradable.

40 Adicionalmente, un alambre enrollado fuertemente alrededor de los materiales compresibles puede tener, dependiendo de la naturaleza de los materiales, una tendencia a cortar, y de hecho atravesar, los materiales, permitiendo una reducción en el estado de compresión y permitiendo igualmente una mayor liberación de los materiales que se quería mantener unidos.

45 Adicionalmente, al quedar expuesto el material a la atmósfera está expuesto igualmente tanto a pájaros como a roedores, lo que puede provocar una interferencia significativa con la gestión convencional de este proceso.

Una dificultad adicional surge cuando se crean y almacenan más cargas a la espera de un lugar en la plataforma de un transporte.

50 Durante dichos periodos, los materiales están por supuesto expuestos adicionalmente a pájaros y roedores, y asimismo están abiertos para exudar olores que pueden ser de carne o material vegetal en putrefacción. Adicionalmente, estos materiales pueden caer de cualquiera de las balas y se ha necesitado de un recubrimiento

extra para reducir al menos este efecto durante el transporte a lo largo de carreteras convencionales.

Sin embargo, se ha descubierto una dificultad adicional en tanto que, como la basura se ha comprimido muy altamente en la primera instancia, tendrá una tendencia a relajarse y expandirse, incluso aunque se ate rodeándola con alambre.

- 5 Sin embargo, se provocará que el alambre adopte una trayectoria circular de modo que una carga de basura que ha sido comprimida para ser de proporciones rectilíneas, tras un periodo de tiempo atada por el alambre que la rodea alrededor de su orientación más estrecha volverá a ser al menos generalmente cilíndrica en forma.

El problema aquí entonces es que si cada una de las balas retoma una forma cilíndrica, se volverán inestables cuando se apilan una sobre otra al menos cuando quizá dos o tres descansen sobre una bala inferior.

- 10 Esto significa que la eficiencia en términos de almacenamiento se vuelve problemática, además de la exposición y otras dificultades.

- 15 El documento del estado de la técnica anterior más próximo DE-A-4400362A1 divulga un procedimiento de embalaje en el que los materiales se comprimen en una cámara de compresión y a continuación se expulsan desde una cámara subsiguiente al exterior o a un saco. La presión se aplica en la dirección de expulsión de la bala. El documento GB-A-969330 divulga igualmente un procedimiento de embalaje.

Otros objetos y ventajas de la presente invención se volverán aparentes a partir de la siguiente descripción, tomada en conexión con los dibujos adjuntos, en los que, a modo de ilustración y ejemplo, se divulga un modo de realización de la presente invención.

- 20 A los efectos de esta memoria descriptiva, el término "que comprende" significa "que incluye, pero sin limitarse a", y el término "comprende" tiene un significado correspondiente.

En primera instancia, la propuesta es efectuar un ensacado de una carga de material compresible subsiguiente a su compresión y conservarlo en dicho saco a lo largo de la transferencia hasta un lugar de emplazamiento permanente, y de hecho entonces almacenar permanentemente la basura en su saco.

Con preferencia, dicho material compresible es basura del tipo analizado.

- 25 Una serie de dificultades surgen en relación con dicha propuesta inicial.

Una primera de estas se refiere a la dificultad de que la carga de material se expandirá normalmente subsiguiente a ser comprimida y que cualquier forma subsiguiente será desventajosa para su apilamiento subsiguiente.

- 30 Otros objetos y ventajas de la presente invención se volverán aparentes a partir de la siguiente descripción, tomada en conexión con los dibujos adjuntos, en los que, a modo de ilustración y ejemplo, se divulga un modo de realización de la presente invención.

Divulgación de la invención

En una primera instancia, por tanto, se propone que se utilice un saco para definir una bala, que se conforma de modo que, al llenarse con una carga de material subsiguiente a compresión, contribuya al mantenimiento de una forma rectilínea.

- 35 Una dificultad adicional se refiere a un montaje mediante el que una bala se puede colocar eficientemente de forma repetitiva, mediante el que puede recibir a continuación una carga descargada o expulsada de material.

Con preferencia, esta dificultad se reduce al tener un área de contención, que puede recibir de modo liberable una entrada abierta de una bala y contenerla para su colocación subsiguiente sobre una salida de una bala expulsada.

- 40 Diversos factores y aspectos se refieren tanto a un procedimiento, un montaje para lograr el procedimiento para proporcionar estas soluciones, y cualquier producto resultante de estos de modo que, quizás en un sentido lo más amplio, la invención se puede decir que reside en un procedimiento de manejo de materiales compresibles que tienen medios de compresión que comprimen una carga de material compresible en una carga comprimida en un área de compresión, medios de empuje que empujan a continuación la carga comprimida desde el área de compresión hasta un área de contención, efectuando una carrera de compresión adicional con dichos medios de compresión que comprimen una carga adicional de material compresible en el área de compresión formando así una carga comprimida subsiguiente, utilizar a continuación los medios de empuje para empujar la carga comprimida adicional desde el área de compresión hasta el área de contención, siendo el montaje tal que dicha acción expulsará entonces adicionalmente la primera carga del área de almacenamiento al interior de un saco, en donde el saco se dispone y posiciona para recibir dicha carga comprimida.

- 50 Preferiblemente, el área de contención se dispone adicionalmente de modo que contribuya a mantener la primera dicha carga comprimida en una forma sustancialmente rectilínea.

Con preferencia, el área de almacenamiento hacia la que se dirigen y almacenan las cargas comprimidas respectivas incluye lados opuestos y una parte superior e inferior definiendo así un paso alineado para recibir una carga comprimida y mantener una carga comprimida en un estado comprimido.

5 Con preferencia, el montaje de almacenamiento tiene una superficie externa adaptada para recibir allí alrededor y por encima un saco preparatorio para el saco que se está estirando por fuera y alrededor de una carga de compresión a medida que la carga de compresión se expulsa desde el área de almacenamiento, creando así una bala.

10 Con preferencia, hay un bastidor de soporte de sacos adaptado para recibir y sostener de modo liberable una entrada abierta de un saco en un estado de recepción de una carga comprimida, y medios para transportar el bastidor de soporte de sacos con un saco incorporado desde una estación de carga hasta una posición en la que el bastidor se posiciona en o hacia un extremo interno del montaje de almacenamiento, de modo que sostenga el saco con el saco cubriendo el montaje de almacenamiento.

15 Una de las dificultades asociadas con dicho dispositivo es que un saco puede ser, al menos que se soporte separadamente, una pieza grande y floja de material, y esto crea dificultades donde la entrada abierta del saco se sostiene de modo liberable mediante un bastidor de soporte de sacos, y el bastidor de soporte de sacos con el saco incorporado se mueve hasta un estado de posicionamiento para que el saco reciba entonces la carga expulsada de material, creando así una bala.

20 Se ha descubierto que es ventajoso por lo tanto proporcionar un golpe de fluido, que en términos prácticos sería aire, de modo que se abra soplando y se retenga en efecto la forma de bala cuando según se sitúa sobre el montaje de almacenamiento.

25 Un lugar para una salida de aire para proporcionar esta fuente de un lugar contiguo a la entrada abierta y dirigida hacia el cuerpo del saco. El montaje preferido para usar en relación con el propio material del saco es un material de plástico tejido que tiene un extremo rectilíneo y lados que emanan del extremo con un extremo opuesto, un borde que incluye una costura, una cinta estirable a través de la costura y adaptada por tanto para ser estirada fuertemente y atar el extremo respectivo.

Una de las dificultades actualmente es la dificultad de que con un bastidor de soporte de sacos, una vez que el saco ha sido liberado, el propio bastidor de soporte necesita recargarse para uso subsiguiente.

Sin embargo, con preferencia, cada saco se carga sobre su propio bastidor de soporte de sacos.

30 Se propone que cualquier bastidor de soporte de sacos, una vez utilizado y con su saco liberado, se recoloque entonces en una estación de contención en donde cada bastidor de soporte es soportado por una pista transportadora tal que cada bastidor de soporte de sacos podría ser presentado a continuación a una posición de carga del saco. A continuación, se hace que el bastidor de soporte de sacos con un saco incorporado que ha sido unido al bastidor en la estación de carga de sacos se transfiera con un bastidor de soporte de sacos con sacos incorporados hasta una estación de almacenamiento.

35 Con preferencia, hay un montaje adicional de modo que existe un mecanismo para coger el bastidor de soporte de sacos con un saco incorporado de la estación de almacenamiento, incorporarlo al mismo y a continuación transportarlo como tal controladamente a través de un proceso adicional de carga de dicho bastidor de soporte de sacos con el saco incorporado sobre el montaje de almacenamiento.

40 Con respecto al área de compresión, el aparato para efectuar dicha compresión es conocido e incluye en un caso una primera acción de compresión, mientras que se efectúa subsiguientemente a ésta una acción de expulsión, acción que se efectúa en una dirección transversal a la acción de compresión.

Convencionalmente asimismo, un aparato existente proporciona un cierre del área de compresión que incluye una compuerta que se mueve para posicionarse a través de un extremo de expulsión del área de compresión mientras está teniendo lugar una carrera de compresión.

45 Una vez que ha acabado la carrera de compresión, la compuerta se retira y se efectúa la carrera de expulsión.

Se puede apreciar que lo que se propone en el montaje descrito incluye un montaje y procedimiento de modo que hay una carga previa de material residiendo en el área de almacenamiento tal que su extremo actuará como un cierre a través de un extremo de expulsión del área de compresión.

50 En otras palabras, se prevé un proceso que tenga en su sentido más amplio ambas opciones, aunque en un caso preferido debería ser tal que una carga formada existente anteriormente de materiales pueda proporcionar un cierre suficiente de un extremo de expulsión de un área de compresión.

La ventaja aquí es entonces que el tiempo anteriormente necesario para retirar la compuerta a través del área de expulsión es eliminado y esto puede resultar en una reducción significativa del tiempo de ciclo.

Se debe entender adicionalmente que con preferencia cualquier carrera de compresión es compresión en una única dirección en el área de compresión y, como se estableció anteriormente, esto entonces significa que los materiales comprimidos se comprimen de modo eficaz principalmente en una dirección de inyección. Esta es una característica de basura típica y otros materiales compresibles del tipo analizado.

- 5 Sin embargo, esto puede querer decir que la tendencia de dicho material compresible será a relajarse sólo de nuevo en la dirección de la compresión anterior, de modo que no hay de hecho una gran presión de exudado de un área de compresión transversal hacia la dirección de compresión.

Este descubrimiento contribuye a poder basarse en este proceso en donde la carga anterior actúa para contener un área de compresión subsiguiente.

- 10 En una forma adicional, la invención se puede decir que reside en una incorporación para una máquina de embalaje que está adaptada para proporcionar un área de contención tal que se puede expulsar una primera carga comprimida de un área de compresión de la máquina de embalaje al interior del área de contención y permanecer allí hasta que una carga comprimida subsiguiente se fuerce desde el área de compresión al interior del área de contención, de tal modo que esta acción expulsará entonces adicionalmente la primera carga del área de contención
15 al interior de un saco, en donde el saco se dispone y posiciona para recibir la primera carga comprimida.

Breve descripción de los dibujos

Para una mejor comprensión de esta invención, ésta se describirá ahora con respecto al modo de realización preferido que será descrito en el presente documento con la ayuda de los dibujos, en los que:

- 20 las figuras 1 y 2 son vistas en perspectiva generales del equipo para formar y manejar balas de material compresible, que es basura municipal en este caso particular, ilustrando un montaje general de este aparato;

la figura 3 es una vista en perspectiva de un robot mecánico, robot que está soportando el bastidor de soporte de sacos;

las figuras 4 y 5 son vistas detalladas de un bastidor de soporte de sacos que pasa sobre un manguito o boquilla que define el área de contención de basura o montaje de almacenamiento de basura;

- 25 las figuras 6 a 10 son ilustraciones esquemáticas del equipo de formación de balas de basura, y la montaje de este equipo, que ilustra las etapas sucesivas en la formación de una bala;

la figura 11 es una vista en perspectiva de la bala de basura; y

Descripción detallada de la invención

- 30 Haciendo referencia ahora a la figura 1, que ilustra parte del equipo, y un montaje de este equipo que está diseñado para facilitar los medios y procedimiento de manejo de basura de acuerdo con la presente invención.

En la figura 1 son visibles un sistema de compresión de basura 1, un alojamiento para un transportador de basura 2 que suministra basura al sistema de compresión de basura 1, un área de contención 4 para una carga comprimida de basura, un robot programable 6, y un transportador aéreo 8 que soporta una serie de bastidores de soporte de sacos 10.

- 35 En la figura 2 se muestra en mayor detalle el área de contención 4 para cargas comprimidas, el robot programable 6, el transportador aéreo 8 que soporta una serie de bastidores de soporte de sacos 10, y una estación de carga 12 de bastidores de soporte de sacos. El sistema de compresión de basura 1 y el transportador de basura y su alojamiento 2 se han omitido en esta vista con el fin de permitir una mejor visibilidad de los componentes anteriormente mencionados. El funcionamiento e interacción de todo este equipo se gestiona mediante un sistema de control programable.
40

- Los bastidores de soporte de sacos 10 se adaptan para soportar sacos de balas 14 nuevos, y se desplazan en el transportador aéreo 8, este transportador se encamina de la estación de carga de sacos 12 hasta una estación de contención de bastidores de soporte 13; es desde esta estación de contención 13 que el robot 6 toma los bastidores de soporte de sacos 10 cargados, según se requiera. Una vez que se ha utilizado un bastidor de soporte de sacos,
45 es decir, este ya no soporta un saco 14, es devuelto al transportador aéreo 8 por el robot 6 y se lleva de nuevo a la estación de carga de sacos 12 para su recarga con un saco 14 nuevo.

- Los sacos 14 están fabricados de un material de plástico tejido fuerte. Cuando se abren en su totalidad, los sacos 14 están conformados de modo que definan un cubo sustancialmente rectangular. Un extremo del saco incorpora una abertura que se puede cerrar definida por un montaje del tipo "cordón estirable" (como se ve en la figura 11), aunque se utiliza un cable o cinta en lugar del cordón debido a su resistencia aumentada.
50

Haciendo referencia ahora a la figura 3, los bastidores de soporte de sacos 10 comprenden cuatro elementos de

bastidor que definen una abertura rectangular 16 que está rodeada por un manguito corto o boquilla 15. Los bastidores de soporte de sacos 10 están equipados con cierres de levas 18 en los elementos de bastidor superiores 20 e inferiores 22, que están adaptados para retener el saco 14 de la bala, una vez que la abertura en el saco ha pasado sobre el manguito o boquilla 15.

- 5 El robot 6 está equipado con un efector de extremo 24 que está adaptado para acoplarse con una parte de recepción 26 para dicho efector de extremo en el lado del bastidor de soporte de sacos 10. La parte superior 20 del bastidor de soporte de sacos está equipada entonces con medios de bucle 17 que permiten que quede suspendido de ganchos en el transportador aéreo 8 cuando el bastidor de soporte de sacos 10 no está en uso.

- 10 Al inicio de un ciclo de embalaje, el robot 6 retira un bastidor de soporte de sacos 10 cargado de la estación de contención de bastidores de soporte 13 del transportador de bastidores de soporte 8, y posiciona la abertura 16 hacia el bastidor y el saco 14 sobre el extremo de un manguito o boquilla rectilíneo 30 que define el área de contención 4.

- 15 Un chorro de aire comprimido se suministra a continuación a través de pasajes que pasan a través de las paredes del manguito o boquilla 30 de modo que le dan forma al saco 14 a medida que el robot 6 lo pasa sobre el manguito o boquilla 30.

- 20 Haciendo referencia ahora a las figuras 4 y 5, el robot 6 continuará pasando el saco sobre el manguito o boquilla 30 hasta que alcance un extremo programado posicionado. En un punto próximo al fin del desplazamiento, hay una pequeña pareja de herrajes 32 fijados al manguito o boquilla 30; los cierres de leva 18 que retienen el saco en el bastidor de soporte de sacos se impulsan contra estos herrajes 32 por el movimiento del robot 6 con relación al manguito o boquilla 30, y los cierres de leva 18 se liberan. El robot 6 continúa moviendo el bastidor de soporte 10 a lo largo del manguito o boquilla 30 hasta que la abertura del saco 14 cae del manguito corto o boquilla 15 en el bastidor de soporte 10 y el bastidor de soporte se libera del saco. El robot 6 retira a continuación el bastidor de soporte de sacos 10 ahora vacío del manguito o boquilla, dejando el saco 14 colocado sobre el manguito o boquilla 30.

- 25 El robot 6 devuelve el bastidor de soporte de sacos 10 vacío al transportador aéreo 8 y cuelga el bastidor 10 vacío en el transportador aéreo 8. El efector de extremo 24 libera a continuación el bastidor de soporte de sacos 10 vacío, y el robot se mueve hasta el área de contención 13 de bastidores de soporte y se acopla con un bastidor de soporte de sacos cargado utilizando el efector de extremo, y queda listo para comenzar de nuevo el proceso.

- 30 Haciendo referencia ahora a las figuras 6 hasta 10, el equipo de compresión de basura define un área de compresión de basura 50. Se suministra basura al área de compresión en el transportador 2, al final del transportador la basura cae del transportador y al interior de una tolva que alimenta la basura al área de compresión 50.

- 35 Haciendo referencia ahora a la figura 6, el área de compresión 50 está definida por una superficie de suelo plana 52 (no visible), una primera pared lateral recta 54 que está fija en posición con relación al suelo 52, y una segunda pared lateral recta 56 enfrentada a la primera pared lateral recta 54 que está fijada al final de un primer ariete hidráulico 58, y una primera pared de extremo recta 60 que está fija al final de un segundo ariete hidráulico 62.

En el momento que una carga de desperdicio desciende en el área de compresión 50 desde el transportador, cada uno de los arietes hidráulicos 58 y 62 está en una posición de partida, o posición recogida.

- 40 Al final de un día o turno de trabajo como puede ser el caso, la última bala 70 producida se deja en el área de contención 4, es decir, en el manguito o boquilla 30 que define el área de contención. De este modo, la primera carga comprimida al siguiente día o turno no se comprime sin algunos medios de constreñir ese extremo de la carga durante el funcionamiento de compresión.

- 45 Al inicio de un nuevo turno, el equipo se activa, y el primer ariete hidráulico 58 acciona la segunda pared lateral recta 56 hacia la pared lateral recta fija 54, comprimiendo la carga de basura 72. El segundo ariete 62 permanece estacionario en su posición de partida, en donde soporta la pared de extremo 60 durante la compresión. El primer ariete 58 continua comprimiendo la basura hasta que la superficie de compresión 74 de la primera pared lateral recta 54 es coplanaria con la superficie interna 76 del manguito o boquilla 30 que define el área de contención 4, como se muestra en la figura 7; en cuyo punto el primer ariete 58 se para y se bloquea temporalmente en su posición.

- 50 El segundo ariete 62 acciona a continuación la pared de extremo 60 de modo que empuje la carga comprimida 72 recientemente del área de compresión al interior del área de contención 4, como se muestra en las figuras 8 y 9, que tiene el efecto de trasladar la carga 70 que está en el manguito o boquilla 30 que define el área de contención 4 desde el área de contención al interior del saco 14 de la bala. A medida que la primera carga 70 deja el manguito o boquilla 30 levanta el extremo del saco 14 de la bala y a medida que esta carga deja el manguito o boquilla estira el saco 14 con ella hasta que ambos se liberan del manguito o boquilla 30.

- 55 Haciendo referencia ahora a la figura 10, una vez que la bala rectilínea 80 recientemente formada que contiene su

carga de basura comprimida se libera del manguito o boquilla 30, la abertura 82 del tipo "cordón estirable" en el extremo del saco 84 puede ser cerrada y atada por el robot 6, o de hecho una persona.

5 Las balas rectilíneas 80 pueden apilarse entonces de modo seguro para su transporte y almacenamiento, y el hecho de que el saco 14 encierre la basura reduce la probabilidad de que la bala pierda su forma rectilínea una vez apilada.

Los dos arietes 58 y 62 vuelven a continuación a sus posiciones de partida, y el área de compresión 50 queda lista para aceptar una carga reciente de basura.

10 Cuando se desplaza en el transportador aéreo 8, un bastidor de soporte de balas 10 se orienta de tal modo que su cara abierta se orienta en la dirección de desplazamiento del transportador. A medida que un bastidor de soporte de sacos usado se aproxima a la estación de carga 12 se gira 90° respecto a la dirección de desplazamiento del transportador. Cuando el bastidor está en la posición de carga, un bloque de guiado 90 se inserta entonces automáticamente en la abertura en el bastidor de soporte y una pareja de operarios, cada uno situado a cada lado del bastidor de soporte 10 y el bloque de guiado 90, alimentan un nuevo saco 14 sobre el bloque de guiado y lo fijan al bastidor de soporte de balas utilizando los cierres de leva 18. El bloque de guiado 90 se retira entonces y el bastidor se gira de nuevo de modo que su cara abierta se oriente en la dirección de desplazamiento del transportador una vez más.

20 Automatizar el proceso de formación de balas del modo descrito reduce el número de personas requerido para trabajar en este entorno por lo demás peligroso y desagradable. Se entenderá por un experto en la técnica relevante, sin embargo, que el proceso se podría adaptar de tal modo que las tareas del robot (es decir, cargar el saco en la boquilla que define el área de contención) se podrían llevar a cabo de modo seguro por una o más personas.

25 Se ha encontrado que las balas creadas utilizando este procedimiento tienen una densidad de hasta 100 kg por metro cúbico más que balas zunchadas de modo convencional. Es más, estas balas se pueden producir a una velocidad superior, ya que la velocidad de producción no está dictada por la máquina de zunchado utilizada para crear balas convencionales.

Aunque la invención se ha mostrado y descrito en el presente documento en lo que se concibe ser el modo de realización más práctico y preferido, se reconoce que se pueden realizar desviaciones dentro del alcance de la invención, que no se limita a los detalles descritos en el presente documento sino que debe estar de acuerdo con el alcance completo de las reivindicaciones adjuntas.

30

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para manejar materiales compresibles de basura que comprende las etapas de:
comprimir una carga de material compresible contra una pared lateral recta fija (54) en una primera carga comprimida en un área de compresión (50) por medio de un primer ariete hidráulico (58);
- 5 empujar la primera carga comprimida desde el área de compresión (50) al interior de un área de contención rectilínea (4), por medio de un segundo ariete (62), perpendicular al primer ariete hidráulico (58);
permitir que la primera carga comprimida se relaje de nuevo en la dirección del área de compresión (50);
comprimir una segunda carga de material compresible contra una pared lateral recta fija (54) en el área de compresión (50) por medio de un primer ariete hidráulico (58) para formar así una segunda carga comprimida
- 10 empujar la segunda carga comprimida desde el área de compresión (50) al interior del área de contención rectilínea (4), por medio de un segundo ariete (62), perpendicular al primer ariete hidráulico (58), empujando así la primera carga relajada desde el área de contención rectilínea (4) al interior de un saco (14) que está dispuesto y posicionado para recibir dicha primera carga comprimida.
- 15 2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el área de contención rectilínea (4) tiene una superficie exterior (30) adaptada para recibir allí alrededor y por encima el saco (14), siendo estirado el saco por fuera y alrededor de la primera carga de compresión a medida que la primera carga de compresión se expulsa desde el área de contención (4) rectilínea, creando así una bala (80).
3. El procedimiento de la reivindicación 2, en el que el área de contención rectilínea (4) tiene las mismas dimensiones aproximadas que el interior del saco (14) completamente abierto.

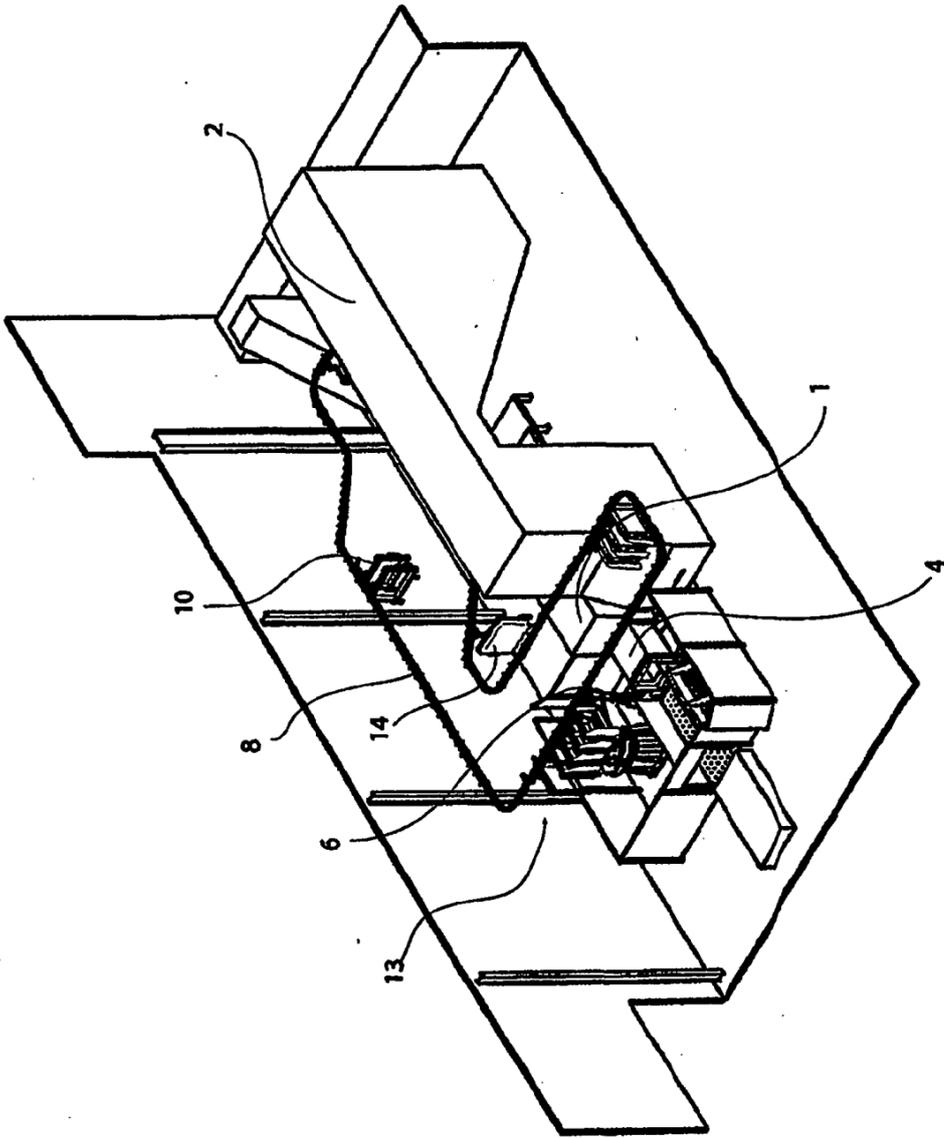


Fig 1

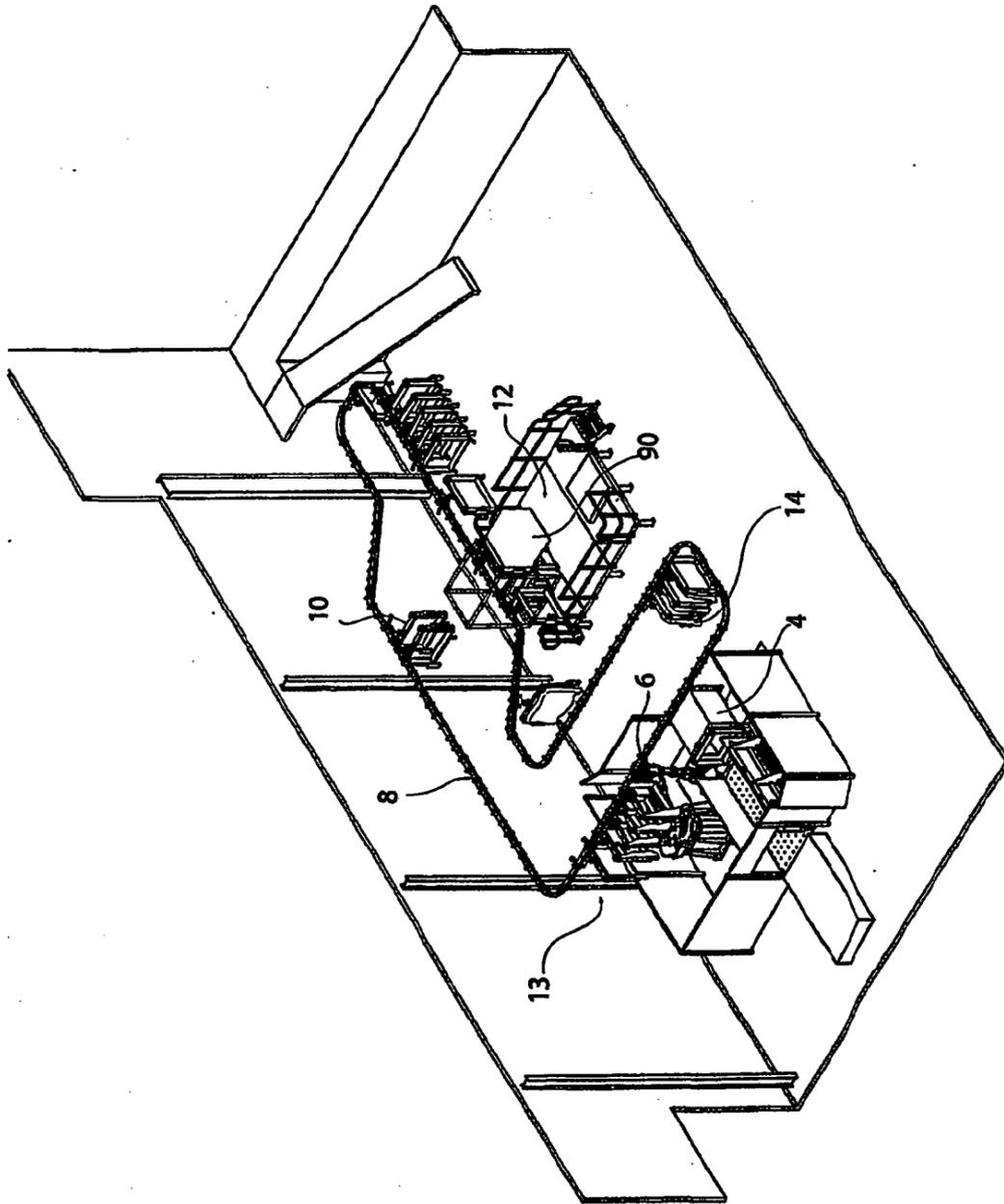


Fig 2

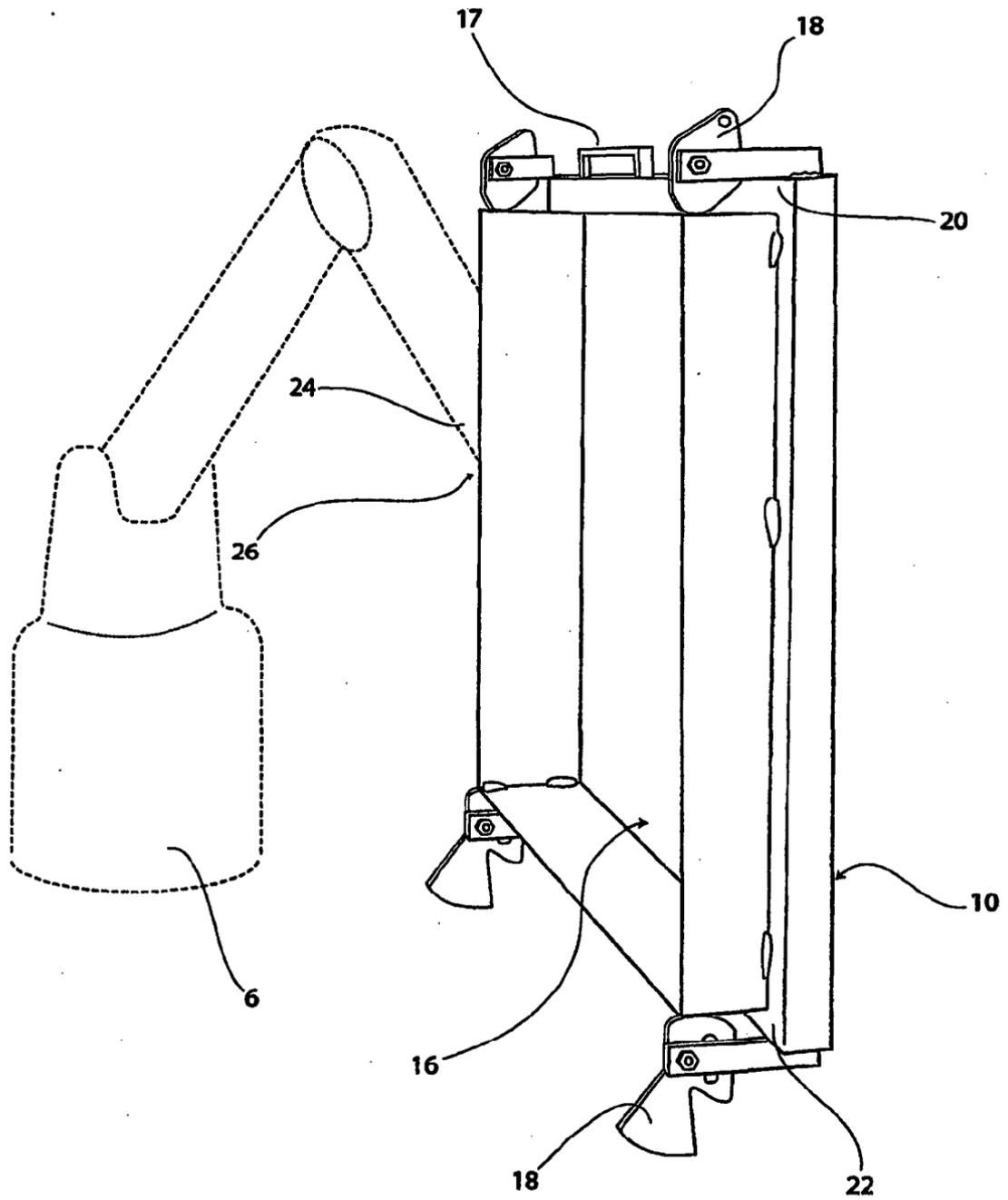


Fig 3

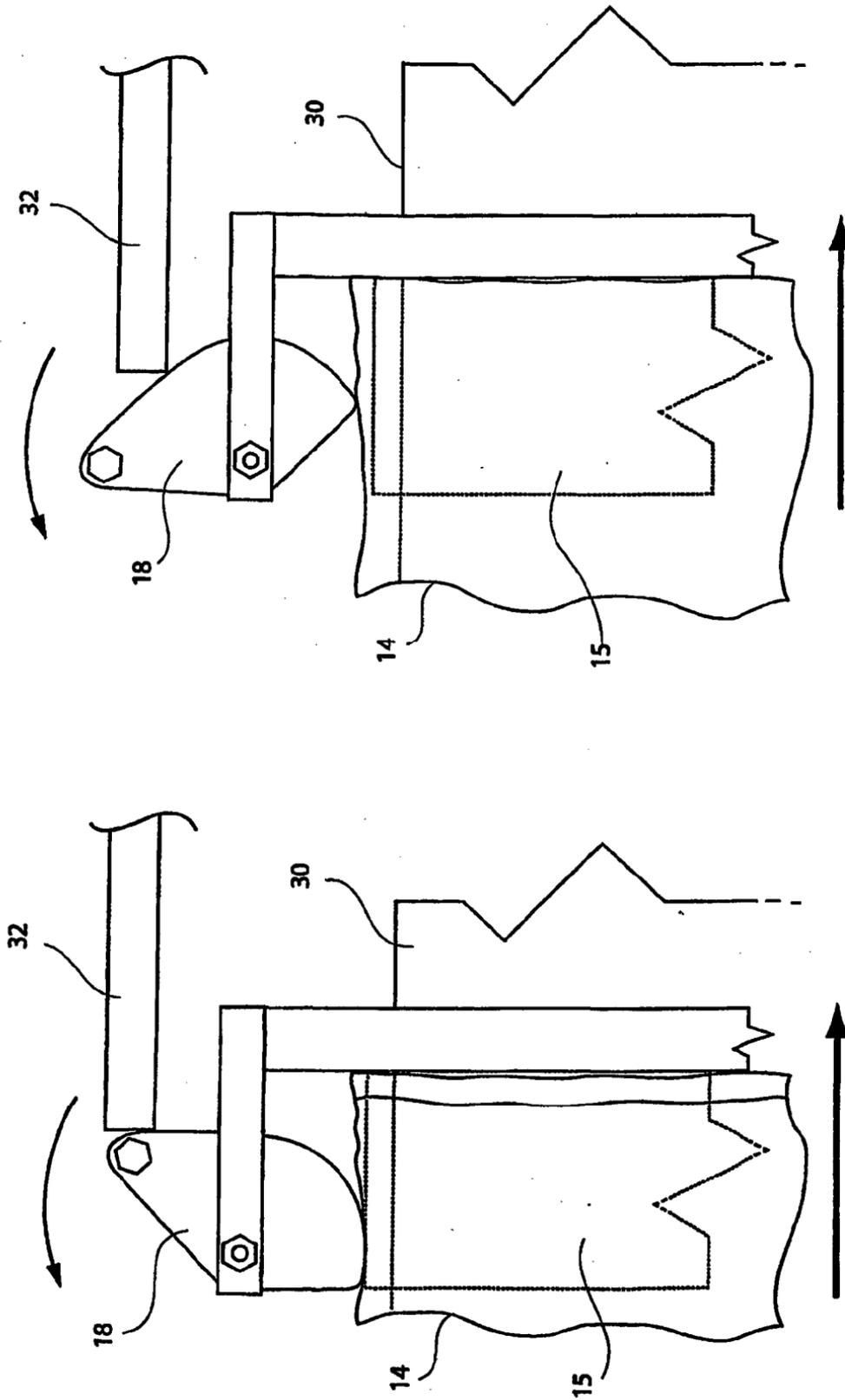


Fig 4

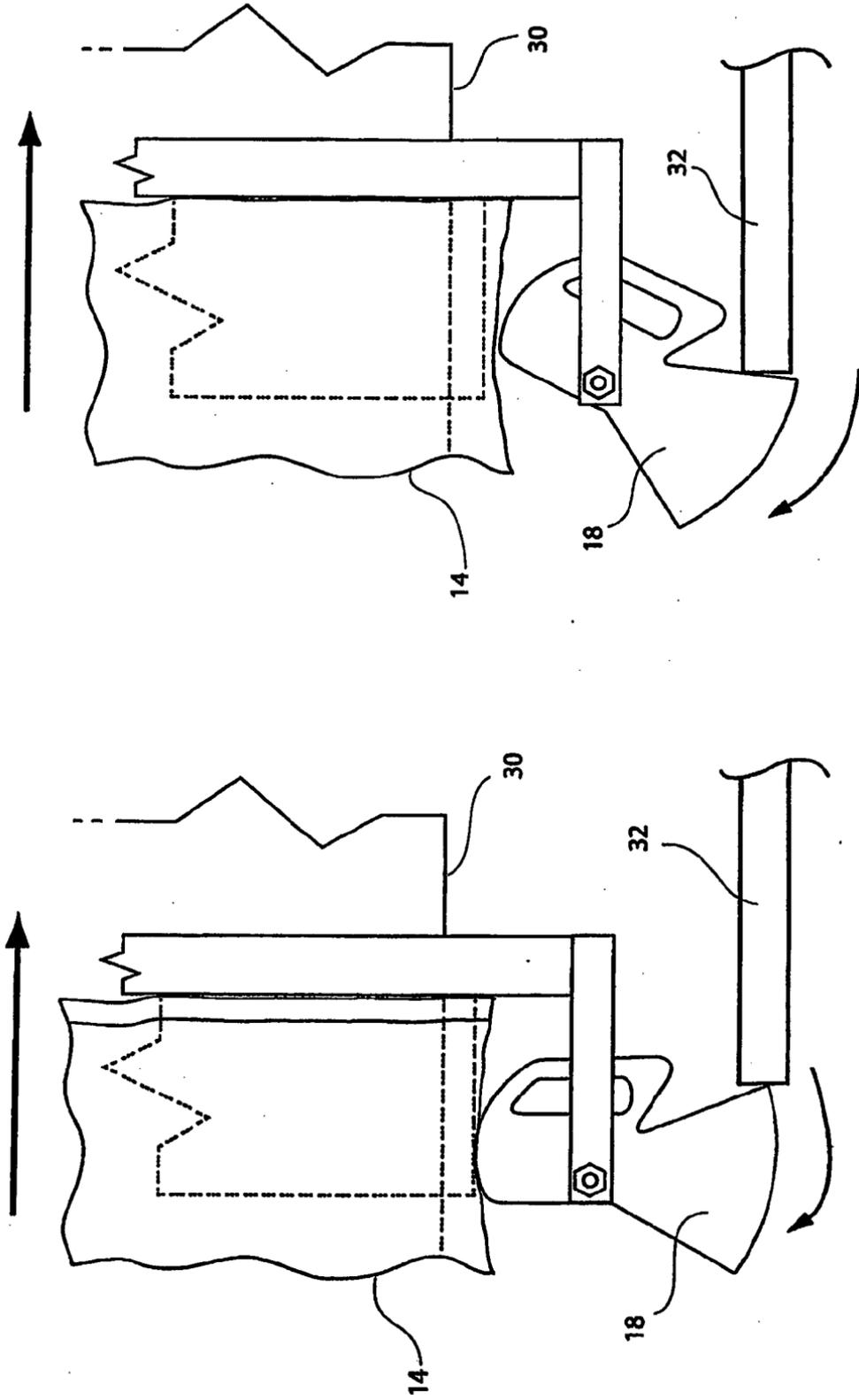


Fig 5

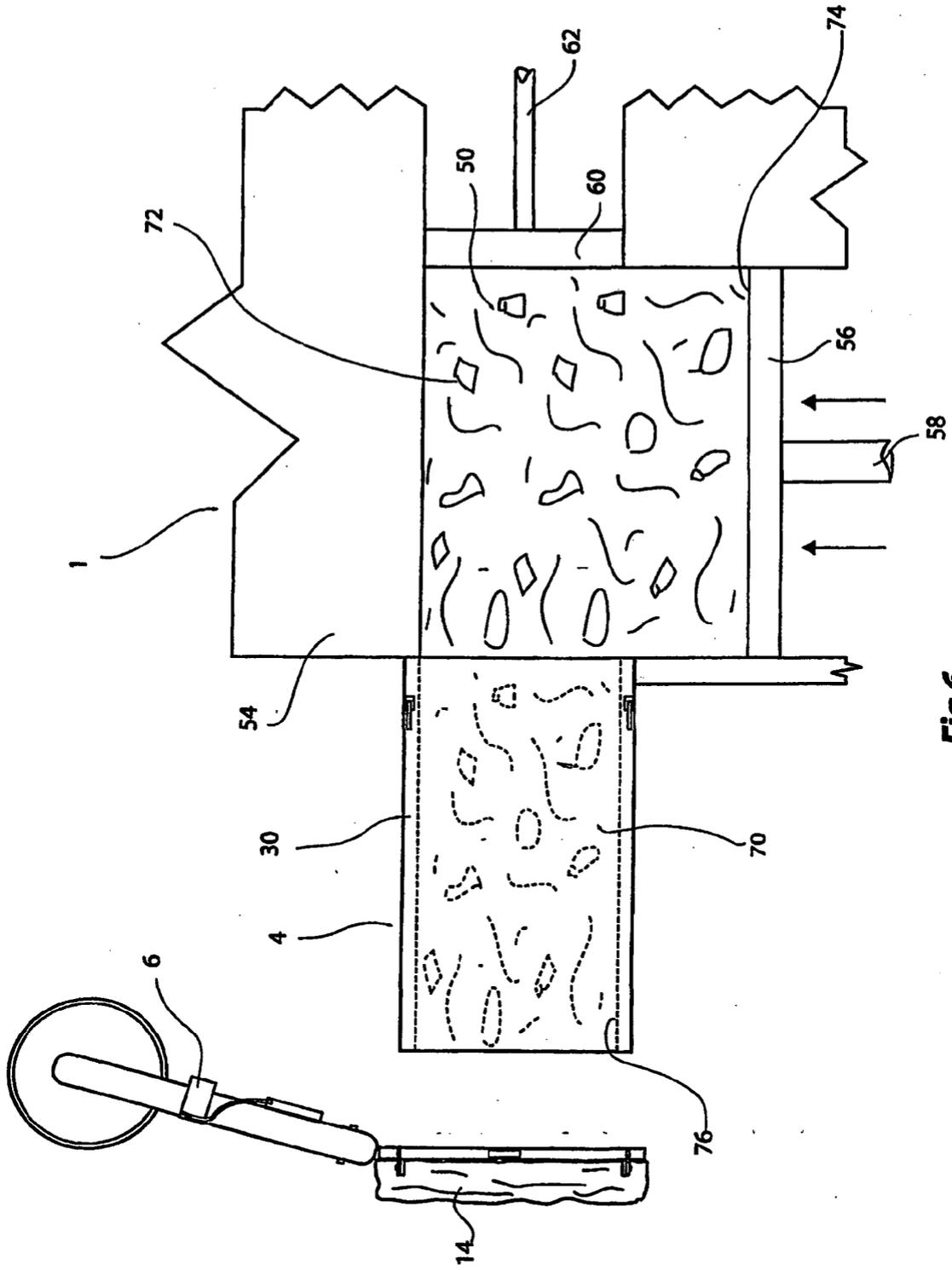


Fig 6

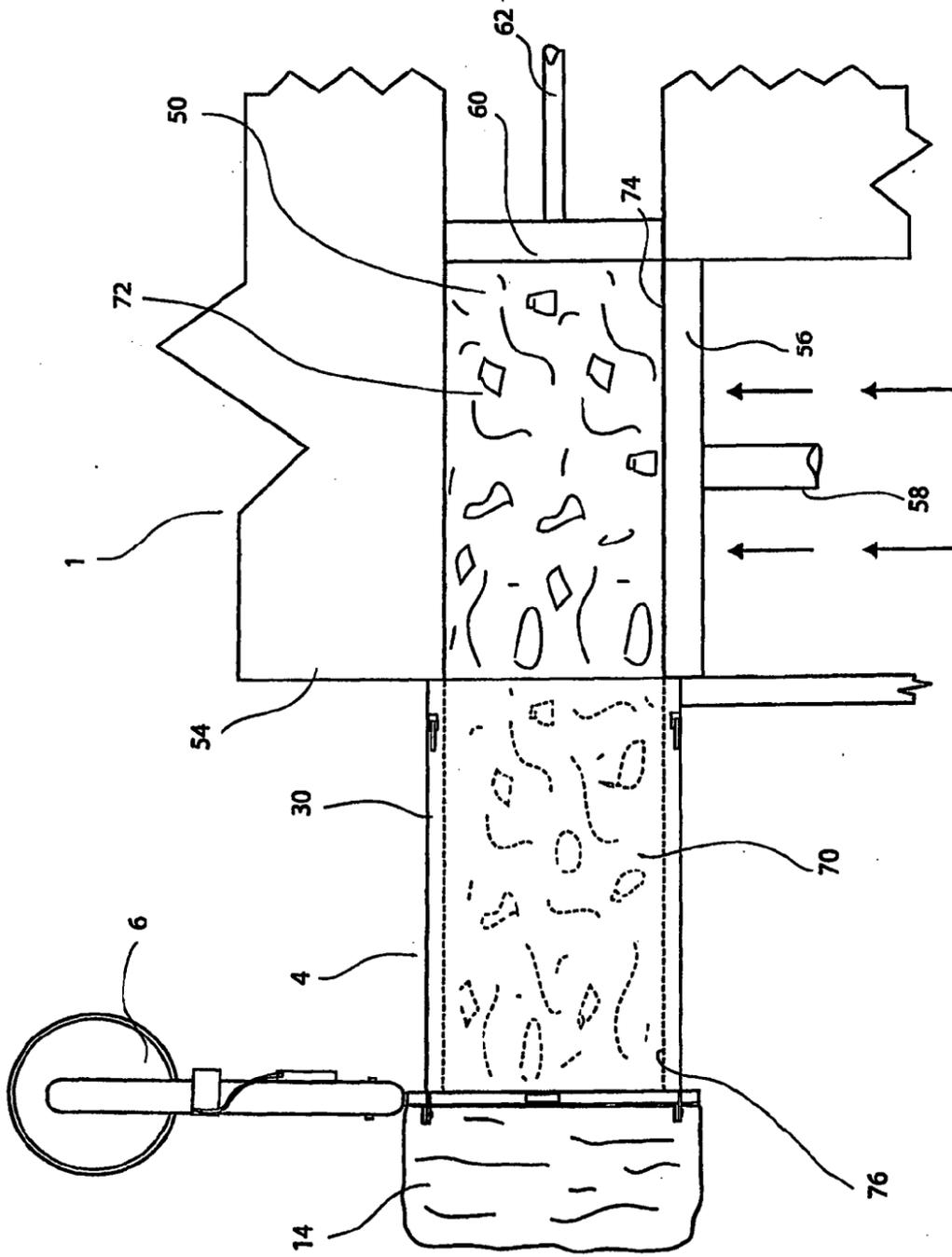


Fig 7

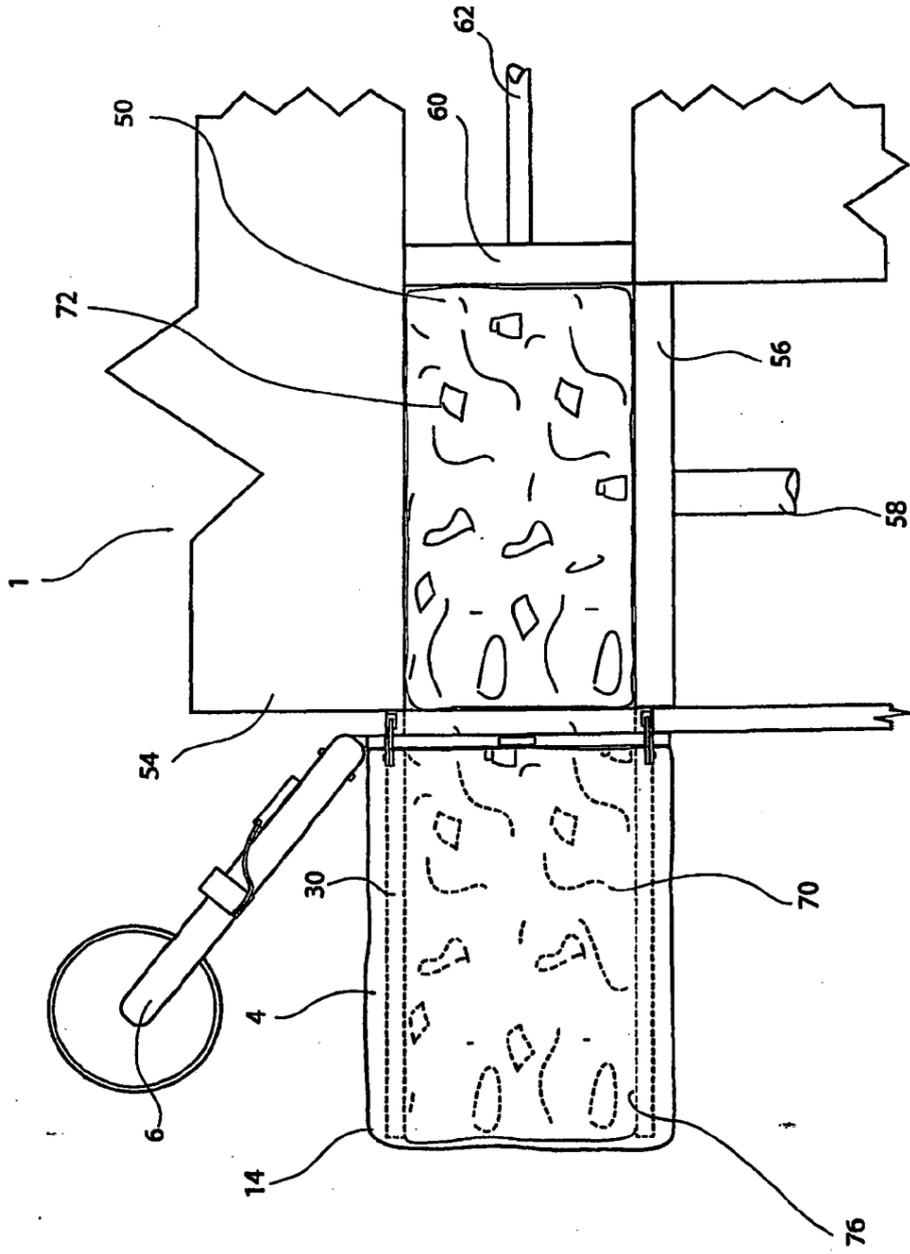


Fig 8

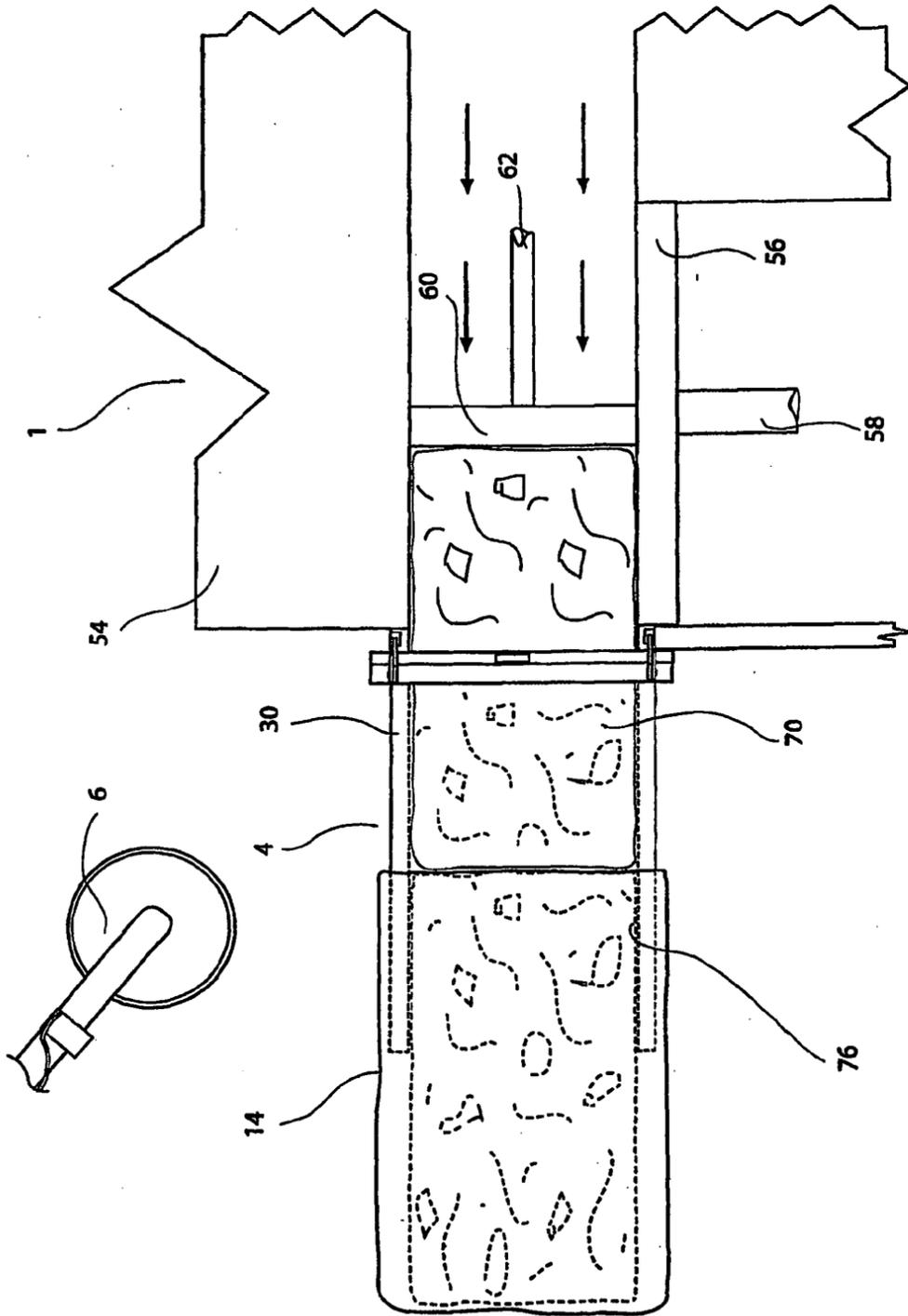


Fig 9

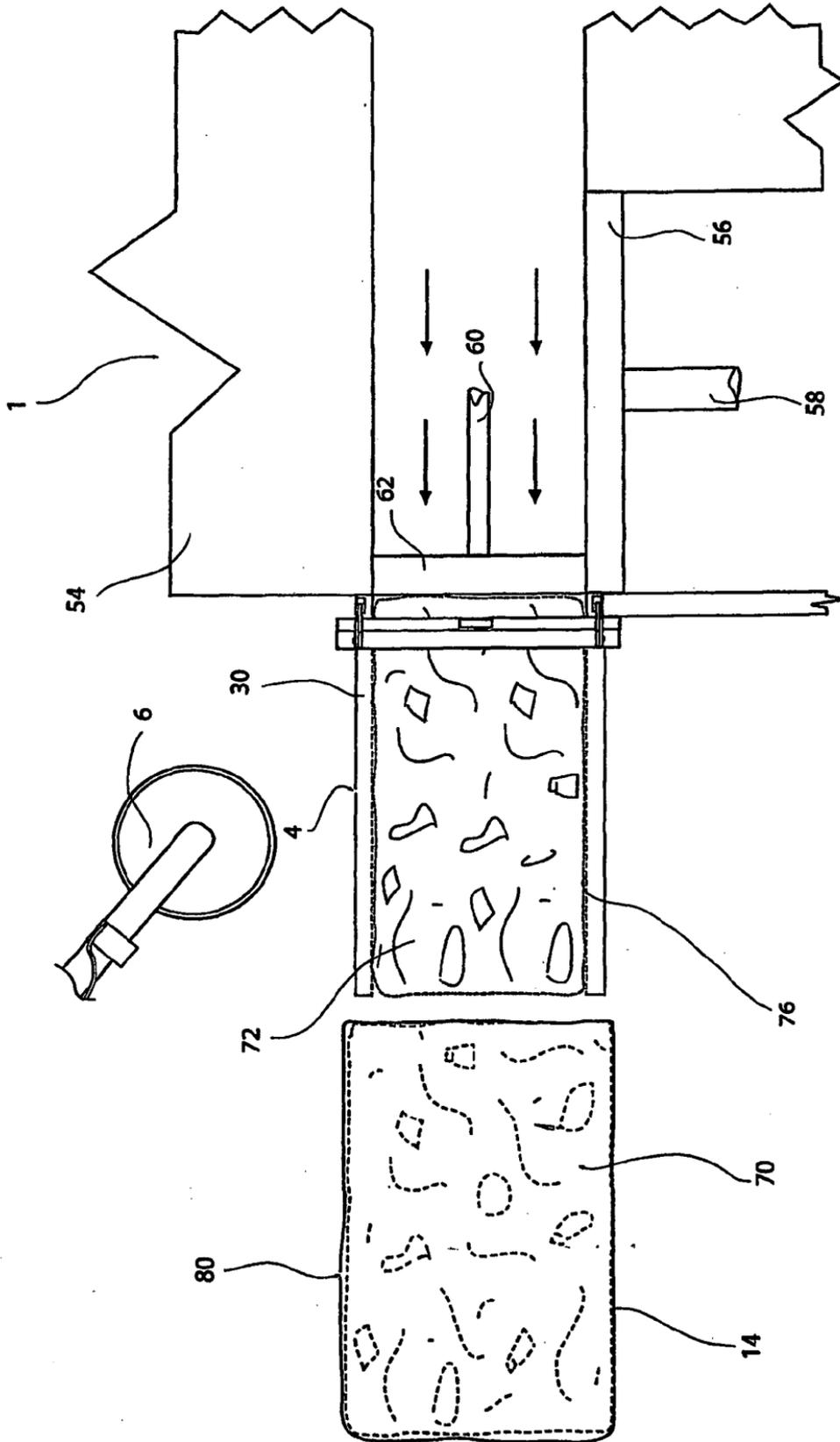


Fig 10

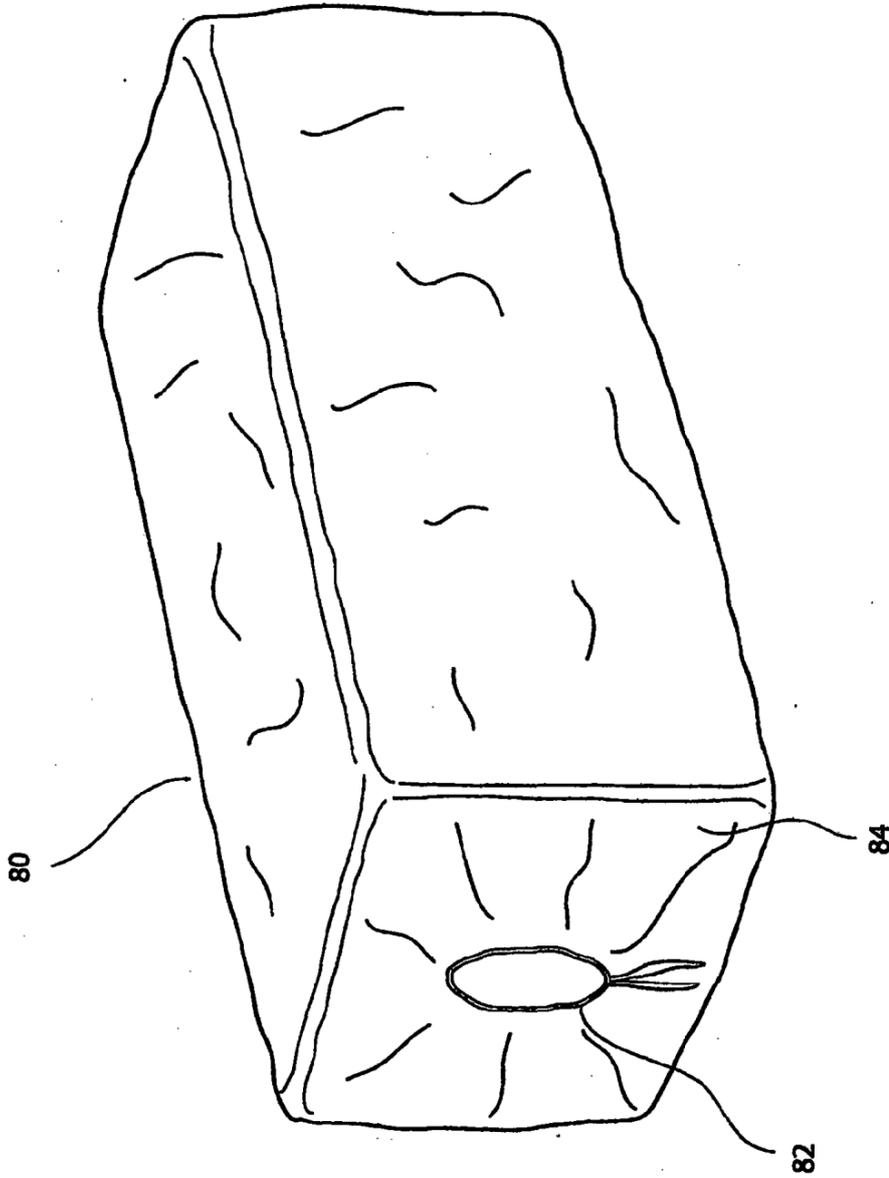


Fig 11