



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 286 198**

⑤1 Int. Cl.:
B65F 3/04 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **02079454 .1**

⑧6 Fecha de presentación : **24.10.2002**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1306321**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **02.05.2003**

⑤4 Título: **Sistema de recogida de basura.**

③0 Prioridad: **29.10.2001 NL 1019250**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2007

⑦3 Titular/es: **Terberg Machines B.V.**
Provincialeweg 23
3403 NL Ijsselstein, NL

⑦2 Inventor/es: **Versteeg, Jan Paul**

⑦4 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Sistema de recogida de basura.

El invento presente se refiere a un sistema para recoger basura de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones independientes 1 y 8 que se acompañan.

Dichos sistemas son conocidos por las publicaciones EP-A-0.647.574, US-A-5.762.461 y US-A-5.222.853, que se considera que describen la técnica anterior más parecida para recipientes que deben de ser dispuestos en una superficie del suelo para recoger basura de dichos recipientes con un vehículo de recogida de basura. En los sistemas conocidos, el vehículo de recogida de basura tiene un espacio de carga para recibir en él la basura del recipiente. Con este objeto, conectado al vehículo, hay dispuesto un brazo plegable que forma medios de elevación y de basculamiento, cuyo brazo está provisto de medios de aplicación para sujetar y elevar el recipiente cerca del vehículo y bascular el recipiente en una abertura en el espacio de carga para vaciar el contenido del mismo dentro del espacio de carga.

Además, por la patente holandesa 1.002.778 se conoce un sistema de acuerdo con el cual hay dispuesto un sistema de raíl en el lado del espacio de carga. El objeto es que los medios de aplicación sean acoplados a un recipiente hundido en el suelo y sean continuación llevados hacia arriba con el recipiente en ellos, a lo largo del raíl y sean inclinados en el punto más alto de la construcción del raíl, para que el recipiente bascule también y en una posición invertida se vacíe dentro de la abertura del espacio de carga, que está por tanto situada cerca del punto más alto del sistema de raíl.

El uso de los medios de elevación y basculamiento, que están diseñados como un raíl a lo largo del cual el recipiente es llevado hacia arriba, tiene un número de inconvenientes que hacen que en la práctica sea imposible desplazarse con el vehículo por una ruta a lo largo de la cual los recipientes están hundidos, por ejemplo, en la superficie de la carretera, y coger automáticamente los recipientes en cuestión y vaciarlos en posición invertida.

Uno de los problemas principales es situar el camión con relación al recipiente. Un recipiente hundido está estacionario y el camión debe desplazarse hacia el recipiente y detenerse exactamente en la posición correcta, para que sea posible acoplar el recipiente a los medios de aplicación. Se entenderá que la posición correcta significa exactamente la posición del camión en relación con la forma del recipiente, así como la distancia del camión al recipiente, etc. Un sistema de raíl es estacionario con relación al vehículo, por lo que el vehículo debe ser situado exactamente con relación al recipiente para permitir un acoplamiento con éxito del recipiente.

Existen, sin embargo, factores adicionales que complican la utilización. El recipiente y el vehículo pueden tener una posición diferente con relación a la horizontal. Como resultado del uso de un raíl, los medios de aplicación son por tanto demasiado rígidos para que puedan acoplarse con éxito al recipiente.

Debido al uso de un raíl como realización de los medios de elevación y basculamiento, el sistema conocido tiene como consecuencia los siguientes inconvenientes. El conductor debe detenerse precisamente en el momento justo en la dirección de desplazamiento.

El vehículo no puede permanecer allí en una posición angular en el plano horizontal con relación a la forma de la superficie superior del recipiente. Además, el vehículo y el recipiente no pueden tener aquí una posición angular diferente en la dirección vertical. Si se cumplen esas condiciones, lo que es prácticamente imposible, el recipiente puede ser cogido con los medios de aplicación y vaciado.

El invento presente tiene como objetivo aliviar al menos, y preferentemente incluso evitar, los problemas relacionados con los sistemas conocidos. Por este motivo, el sistema de acuerdo con el invento se distingue de los sistemas conocidos por las características definidas en la porción caracterizadora de las reivindicaciones 1 y 8.

El sistema se realiza preferentemente de una manera totalmente automatizada. Con este objeto el sistema puede comprender un dispositivo de imagen y un control operable para el mecanismo de colocación o posicionamiento, mediante el cual el mecanismo de colocación puede ser manejado por un usuario con este control sobre la base de vigilar el dispositivo de imagen. El sistema está por tanto automatizado en el sentido de que el usuario puede permanecer en la cabina del vehículo si el dispositivo de imagen está situado en ella.

En una realización de esta clase, el sistema no está sin embargo totalmente automatizado todavía, esto es, aún no funciona sin la intervención del usuario. Para conseguir ahora un sistema totalmente automatizado, el mecanismo de colocación puede comprender un detector para determinar automáticamente la posición del recipiente (y de preferencia, la orientación y posición angular también) relativa al vehículo, además de un control que puede ser operado selectivamente y el cual esté conectado al detector para accionar el mecanismo de colocación de acuerdo con una posición (y de preferencia, con una posición y orientación angular también) determinada por el detector. En una realización así, el sistema puede ser operado de una manera totalmente automática, esto es, sin ninguna intervención del usuario. Se necesita entonces solamente que el usuario conduzca el vehículo a lo largo de los diversos recipientes del sistema. Es posible, de acuerdo con el invento presente, no sólo salvar una distancia entre el vehículo y el recipiente no conocida exactamente de antemano, sino también disponer los medios de elevación y basculamiento del vehículo en la dirección de desplazamiento. Así se evita, dentro de un margen limitado, que el recipiente no pueda ser aplicado si se frena demasiado pronto o demasiado tarde.

Los medios de elevación y basculamiento comprenden un brazo plegable y un brazo plegable adicional.

De acuerdo con el invento, ambos brazos plegables se extienden entre el vehículo y los medios de aplicación y, por medio del control por separado de cada uno de los brazos plegables, es posible cualquier ajuste deseado dentro de un margen limitado. Como alternativa a los brazos plegables, se pueden usar brazos telescópicos dispuestos pivotablemente en al menos dos direcciones del vehículo. De preferencia, los brazos telescópicos están entonces dispuestos en el vehículo para que basculen tridimensionalmente, y los medios de aplicación están dispuestos asimismo para basculamiento accionado en el extremo libre de los brazos telescópicos.

Se describirán a continuación varias realizaciones

del sistema de acuerdo con el invento haciendo referencia a los dibujos que se adjuntan, en los que:

la Figura 1 muestra una vista esquemática por detrás de un sistema para recoger basura, que no forma parte del invento, ya que comprende solamente un brazo plegable;

las Figuras 2A-F muestran vistas esquemáticas por detrás del sistema de la Figura 1 en operación;

la Figura 3 es una vista en perspectiva de una primera realización del sistema de acuerdo con el invento;

las Figuras 4-7 muestran esquemáticamente diversas situaciones de la práctica que pueden ser tratadas usando el sistema de acuerdo con la Figura 3;

la Figura 8 muestra una segunda realización del sistema de acuerdo con el invento; y

la Figura 9 muestra una tercera realización del sistema de acuerdo con el invento.

En la Figura 1 se muestra una vista esquemática por detrás de un sistema que sólo tiene un brazo plegable. El sistema comprende un vehículo en la forma de un vehículo 1 para recoger basura que tiene un espacio de carga 2 sobre el chasis 3 del mismo. El espacio de carga 2 tiene una abertura de llenado 4 cerca del lado superior del mismo.

Hundido en un foso 5, hay un recipiente 6 que puede ser cogido por el borde superior 7. El recipiente 6 debe de ser vaciado dentro del espacio de carga 2 a través de la abertura de llenado 4 del vehículo de recogida de basura 1. Hay dispuesto un mecanismo de elevación y basculamiento con este objeto para retirar el recipiente 6 fuera del foso y para volcarlo en una posición invertida en la abertura de llenado 4.

Este mecanismo de elevación y basculamiento está formado por un brazo plegable 8 que está conectado por un lado por medio de la articulación 9 al vehículo de recogida de basura 1 y conectado por el otro lado por medio de la articulación 10 a medios de aplicación 13 para sujetar el borde superior del recipiente 6. El brazo plegable 8 comprende además dos brazos 11, cada uno de los cuales conectado a una de las articulaciones 9, 10 y están conectados entre sí por medio de una articulación 12. Los medios de aplicación 13 son aleatorios y están diseñados, por ejemplo, como los conocidos por la patente holandesa 1.002.778 mencionada anteriormente.

Debido a la configuración del brazo articulado 8, la distancia 14 entre el foso 5 y el vehículo de recogida de basura 1 no es un requisito específico cuando el vehículo de recogida de basura 1 es aparcado junto al foso 5, porque, dentro de un margen limitado de distancias 14, el brazo plegable 8 puede sujetar el borde superior 7 de un recipiente 6 con los medios de aplicación 13.

En esta realización es deseable que las dimensiones interiores del foso 5 y las dimensiones exteriores del recipiente 6 se correspondan tanto como sea posible. El objeto es evitar que se tenga que hacer una inversión considerable para hacer un foso en el que el recipiente 6 no ajuste adecuadamente, como sería el caso, por ejemplo, si el contenido del recipiente 6 tuviera que ser vaciado dentro de la abertura 4 del espacio de carga 2 con un movimiento puramente pivotante de un brazo pivotante.

La operación de la configuración mostrada en la Figura 1 se ilustra en las Figuras 2A-2F.

La Figura 2A muestra la situación en la que el camión 1 llega al foso 5. El brazo plegable 8 está situado

con los brazos 11 alineados entre sí contra una pared lateral del espacio de carga 2 y los medios de aplicación 13 se sitúan sobre el techo del espacio de carga 2 ó se extienden dentro de la abertura 4. La Figura 2B muestra el brazo plegable 8 desplegado, mientras que los medios de aplicación 13 están orientados horizontalmente para ser acoplados al borde superior 7 del recipiente 6. Por medio de un accionamiento apropiado de los brazos plegables 8, como se muestra en la Figura 2C, el recipiente 6 es subido en posición vertical fuera del foso 5 en la dirección de la flecha A. Cuando el recipiente 6 es así desplazado hacia arriba, fuera del foso 5 hasta que el borde inferior 24 del recipiente 6 está libre también, el recipiente es llevado cerca de la abertura de llenado 4. Allí se inicia entonces un movimiento de pivotamiento o basculamiento alrededor de la articulación 10 que forma la conexión entre el brazo plegable 8 y los medios de aplicación 13, para que el recipiente 6 sea hecho pivotar hasta darle la vuelta y sea vaciado dentro de la abertura de llenado 4, como se muestra en la Figura 2F.

Como resultará evidente para una persona experta en la técnica, el brazo plegable 8 forma un mecanismo de colocación para los medios de aplicación con el objeto de situar los medios de aplicación con relación al recipiente 6 desde el vehículo de recogida de basura 1. Esto se ilustra con particular claridad en la Figura 2B. En esta Figura se muestra que los medios de aplicación 13 son desplazados a la misma altura, esto es, una altura que se corresponde con el borde superior 7 del recipiente 6, con el brazo plegable desde una posición adyacente a las ruedas del vehículo de recogida de basura, hasta una posición en la que los dos brazos 11 del brazo plegable 8 están alineados entre sí. Por tanto, en este limitado margen del brazo plegable 8, el recipiente 6 puede ser acoplado a los medios de aplicación para vaciarlo. El brazo plegable 8 forma así un mecanismo de colocación porque el recipiente puede ser cogido con los medios de aplicación 13 dentro de este margen verdaderamente limitado.

La Figura 3 muestra una primera realización del sistema de acuerdo con el invento. Es de destacar que en las diversas realizaciones de un sistema como el que se presenta aquí se usan los mismos números de referencia para los elementos iguales o similares.

La Figura 3 muestra una configuración con un primer brazo plegable 8 y con un brazo adicional plegable 15. Los dos brazos plegables 8, 15 están montados además en un carro o cursor 16 que es desplazable a lo largo de un raíl 17 de un vehículo de recogida de basuras 1. El Raíl 17 es, por ejemplo, un engranaje de cremallera a lo largo del cual el bastidor, mostrado esquemáticamente, se puede desplazar dentro de un margen limitado. Debido a la configuración del carro desplazable a lo largo del raíl 17 y teniendo sobre él los medios de elevación y basculamiento en la forma de brazos plegables 8, 15, los medios de aplicación 13 pueden acoplarse al borde superior 7 del recipiente 6 desplazando el carro 16 a lo largo del raíl 17 y una operación posterior como se muestra en las Figuras 2A-2F. La capacidad de desplazamiento del carro 16 en la dirección de la flecha B a lo largo del raíl 17 hace que la posición exacta en la que el vehículo de recogida de basura 1 se pare sea mucho menos crítica que en la técnica conocida. El borde superior 7 del recipiente 6 puede acoplarse con éxito cuando el vehículo 1 se detiene en una posición en la que el recipiente 6 esté dentro de la longitud del raíl 17. La

Figura 4 es una vista esquemática por arriba en la que se muestra claramente lo expuesto anteriormente.

La Figura 5 es una vista esquemática por arriba de una situación en la práctica que muestra claramente la ventaja de un brazo plegable 8 y un brazo plegable adicional 15. Cuando el vehículo de recogida de basura 1 se para en una posición en la que la dirección de la longitud del vehículo 1 forma un ángulo en relación con un borde lateral del recipiente 6, es posible compensarlo como se muestra en la Figura 5. Para poder incluso coger horizontalmente el borde superior 7 del recipiente 6 con los medios de aplicación de la manera mostrada aquí, en la posición angular del vehículo 1 en el plano horizontal con relación al recipiente 6, no representa ningún problema que se pueda coger el recipiente 6 sin tener que reposicionar el vehículo de recogida de basura 1.

La Figura 6 muestra otra situación en la práctica en la que la superficie de tierra adyacente a la carretera 18 por la que el vehículo de recogida de basura 1 se desplaza está en cuesta hacia arriba. Dependiendo de la altura del recipiente 6 ó de la profundidad del mismo, esta situación, que no puede ser resuelta por la técnica conocida, puede ser tratada también de la manera mostrada en la Figura 6.

La Figura 7 muestra además una vista esquemática por detrás de una situación en la práctica en la que el vehículo de recogida de basura 1 y el recipiente tienen posiciones angulares relativas en la dirección vertical. En la Figura 7, el vehículo de recogida de basura 1 se encuentra en la posición horizontal, pero el recipiente 6 está inclinado hacia delante en la dirección de desplazamiento del vehículo 1. En esta situación también, a pesar del ajuste estrecho del recipiente 6 en el foso 5, el recipiente 6 puede ser elevado y vaciado con seguridad y precisión dentro de la abertura 4.

Haciendo de nuevo referencia a la Figura 3, es de destacar que una cámara 19 que forma un dispositivo de imagen está dispuesta en un vehículo de recogida de basura 1. Dicha cámara está conectada a medios de imagen, por ejemplo, el ordenador 20, que además de un monitor 21 también comprende una palanca de mando 22 que forma un control con el que se puede operar. Las imágenes recogidas por la cámara 19 son mostradas en el monitor 21 del ordenador 20. El ordenador 20 está dispuesto, por ejemplo, en la cabina del vehículo de recogida de basura 1. Al hacer uso de la palanca de mando 22, el conductor del vehículo de recogida de basura puede controlar el brazo plegable 8 y el brazo plegable adicional 15 de tal manera que los medios de aplicación 13 estén alineados con el borde superior del recipiente 6, o al menos con puntos de aplicación sobre este borde superior o, posiblemente, por debajo. De preferencia, sin embargo, el ordenador 20 puede alinear los medios de aplicación 13 sin la intervención del conductor usando, por ejemplo, la palanca de mando 22, con lo cual se realiza un proce-

so totalmente automatizado. El conductor del vehículo de recogida de basura tiene solamente que conducir hasta los diversos recipientes 6 a lo largo de una ruta y detenerse cerca de uno de dichos recipientes 6 dentro del margen limitado de los medios de elevación y basculamiento así diseñados con un mecanismo de situación en la forma de brazos plegables 8, 15.

La Figura 8 muestra de una manera particularmente esquemática una segunda realización del sistema de acuerdo con el invento que está también provista de un brazo plegable 8 y un brazo plegable adicional 15, pero en la que se hace uso, en lugar del carro 16 desplazable a lo largo de un raíl 17, de una función de articulación adicional designada con la flecha C, en la que los brazos plegables 8, 15 pueden pivotar en la dirección longitudinal, o sea, en la dirección de desplazamiento del vehículo de recogida de basura 1, y no solamente hacia delante y hacia atrás, desde y hasta el espacio de carga 2.

Finalmente, la Figura 9 muestra una tercera realización totalmente diferente del sistema de acuerdo con el invento. En ella no se hace uso de un brazo plegable 8 ó 15, sino de un brazo telescópico 23 (sólo se muestra un brazo telescópico 23 en la Figura 9). Estos brazos están conectados, por ejemplo, por medio de un carro y un raíl al espacio de carga 2 del vehículo de recogida de basura 1, aunque, alternativamente, puede realizarse también una función de articulación adicional, como se muestra en la Figura 8. Hay dispuestos medios de aplicación 13 que pueden pivotar en los extremos exteriores libre de los brazos telescópicos 23.

Para retirar el recipiente 6 del foso 5 en la posición vertical, un movimiento giratorio hacia arriba de los brazos telescópicos 23 es acompañado por una extensión de los mismos desde su posición mostrada en líneas discontinuas, o acortando los brazos telescópicos 23 hasta que sea alcanzada la posición de los mismos mostrada en líneas discontinuas.

Será evidente para todos, y en particular para una persona experta en la técnica, que dentro del ámbito del invento son posibles muchas alternativas y realizaciones adicionales sin apartarse del ámbito del invento, tal como se define en las reivindicaciones que se adjuntan. Una vez proporcionado el mecanismo de posición, los medios de aplicación pueden ser situados con relación al vehículo de recogida de basura de manera que no sea necesaria una situación precisa de todo el camión para conseguir el mismo efecto para los medios de aplicación.

Apenas se ha prestado atención en lo expuesto anteriormente al control y accionamiento de los brazos plegables, o al de los brazos telescópicos, ya que la realización de los mismos, después de haber examinado lo expuesto, entra perfectamente dentro de las capacidades de una persona con destreza corriente en la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para recoger basura, que comprende:

- diversos recipientes (6), que en uso están dispuestos separados uno de otro; y
- un vehículo (1) con un espacio de carga (2) para recibir dentro la basura de los recipientes (6), comprendiendo el vehículo (1) medios de elevación y basculamiento conectados al vehículo (1) y que forman un mecanismo de colocación (8, 15) para medios de aplicación (13) para coger y levantar un recipiente (6) cerca del vehículo (1) y bascular el recipiente (6) en una abertura (4) en el espacio de carga (2) para vaciar el contenido del mismo dentro del espacio de carga (2), en el que los medios de aplicación (13) pueden ser situados con el mecanismo de colocación (8, 15) de acuerdo con al menos la posición del recipiente (6) con relación al vehículo (1),

que se **caracteriza** porque

los diversos recipientes (6) están dispuestos, al menos parcialmente, en el suelo; y

porque el mecanismo de colocación comprende un brazo plegable (8) y un brazo plegable adicional (15), ambos conectados pivotablemente (9) por un extremo al vehículo (1) y con el otro extremo conectado pivotablemente (10) a los medios de aplicación (13) separados uno de otro.

2. Sistema como se reivindica en la reivindicación 1, en el que los medios de aplicación (13) pueden ser situados además por el mecanismo de colocación de acuerdo con la orientación o posición angular del recipiente (6) con relación al vehículo (1).

3. Sistema como se reivindica en la reivindicación 1 ó 2, que comprende además un dispositivo de imagen (19) y un control operable (22) para el mecanismo de colocación, mediante el cual el mecanismo de colocación puede ser operado por un usuario con el control (22) sobre la base de los medios de imagen para observación (20, 21) conectados al dispositivo de imagen (19).

4. Sistema como se reivindica en la reivindicación 3, en el que los medios de imágenes (20, 21) están situados en una cabina del vehículo (1).

5. Sistema como se reivindica en la reivindicación 1 ó 2, en el que el mecanismo de colocación (8, 15) comprende un detector para determinar automáticamente la posición del recipiente (6) relativa al vehículo (1), y un control que puede ser operado selectivamente y que está conectado al detector para accionar el mecanismo de colocación (8, 15) de acuerdo con una posición determinada por el detector.

6. Sistema como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el mecanismo de colocación (8, 15) está adaptado para desplazar los medios de aplicación (13) en la dirección del desplazamiento.

7. Sistema como se reivindica en la reivindicación 6, en el que está dispuesto en el vehículo (1) un raíl (17) que se extiende en la dirección de desplazamiento, a lo largo de cuyo raíl (17) es desplazable un carro (16) que tiene el mecanismo de colocación (8, 15).

8. Sistema para recoger basura, que comprende:

- diversos recipientes (6), que en uso están dispuestos separados uno de otro; y
- un vehículo (1) con un espacio de carga (2) para recibir dentro la basura de los recipientes (6), comprendiendo el vehículo (1) medios de elevación y basculamiento conectados al vehículo (1) y que forman un mecanismo de colocación (23) para medios de aplicación (13) para coger y levantar un recipiente (6) cerca del vehículo (1) y bascular el recipiente (6) en una abertura (4) en el espacio de carga (2) para vaciar el contenido del mismo dentro del espacio de carga (2), en el que los medios de aplicación (13) pueden ser situados con el mecanismo de colocación (23) al menos de acuerdo con la posición del recipiente (6) relativa al vehículo (1),

que se **caracteriza** porque

los diversos recipientes (6) están dispuestos, al menos parcialmente, en el suelo; y

porque el mecanismo de colocación (23) comprende un brazo telescópico (23) y un brazo telescópico adicional (23), ambos conectados pivotablemente por un extremo al vehículo (1) y por el otro extremo conectados pivotablemente a los medios de aplicación (13) separados uno de otro.

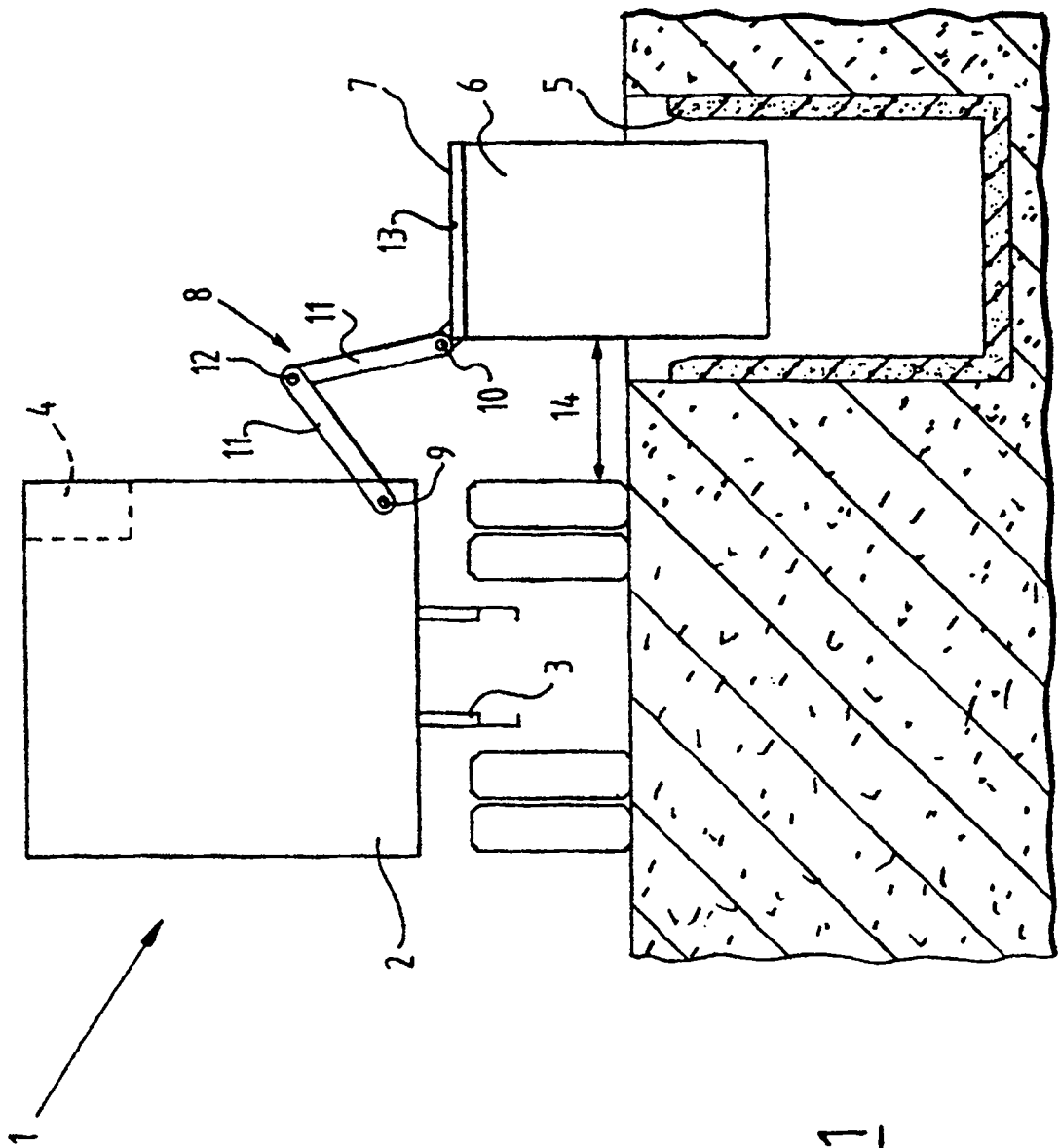


FIG. 1

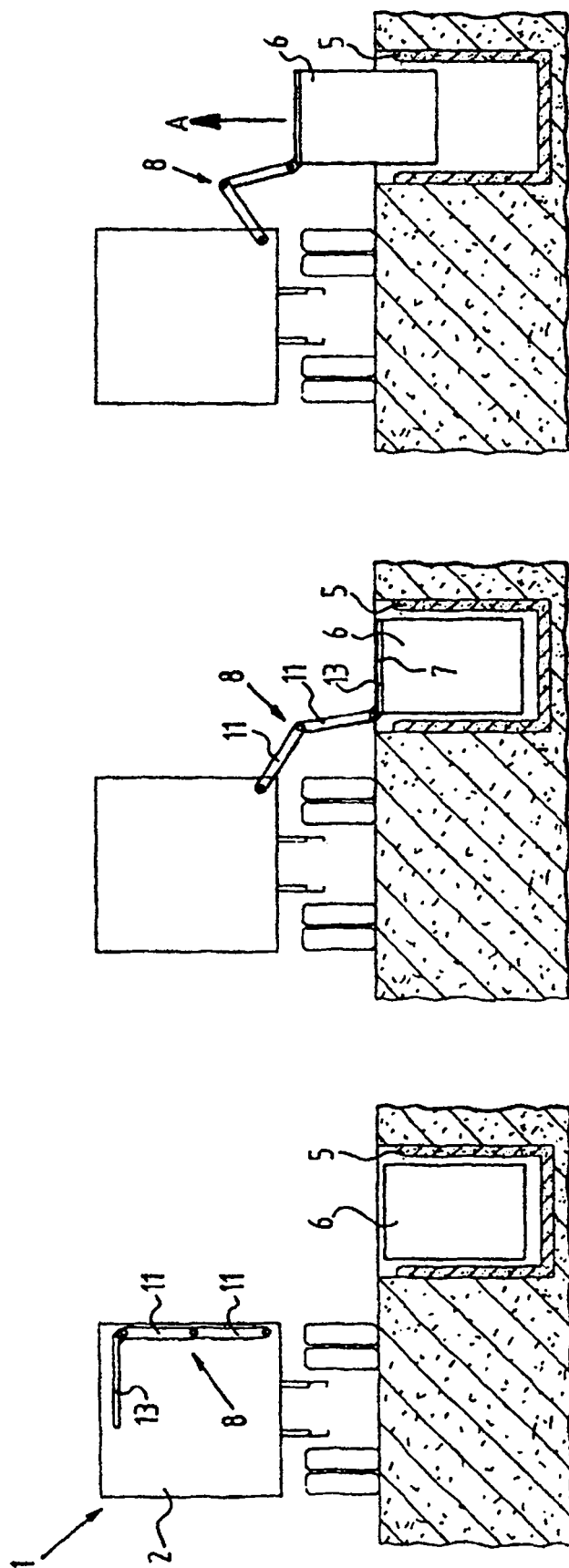


FIG. 2C

FIG. 2B

FIG. 2A

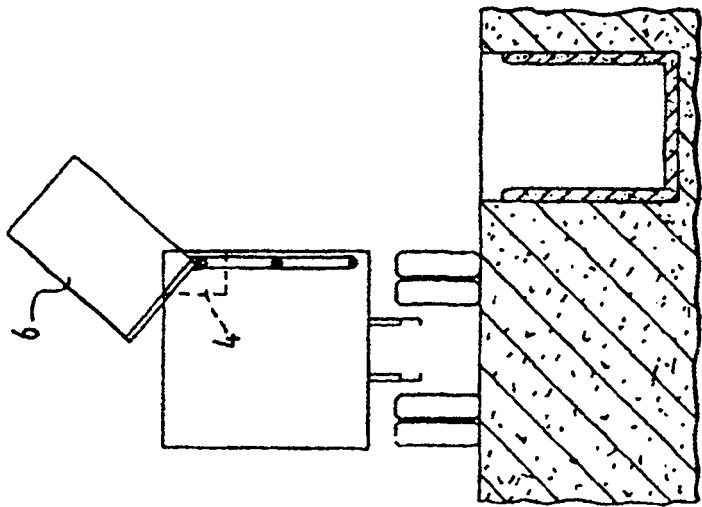


FIG. 2D

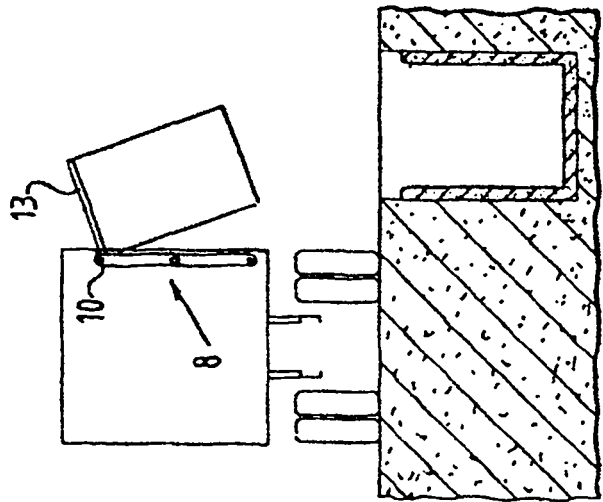


FIG. 2E

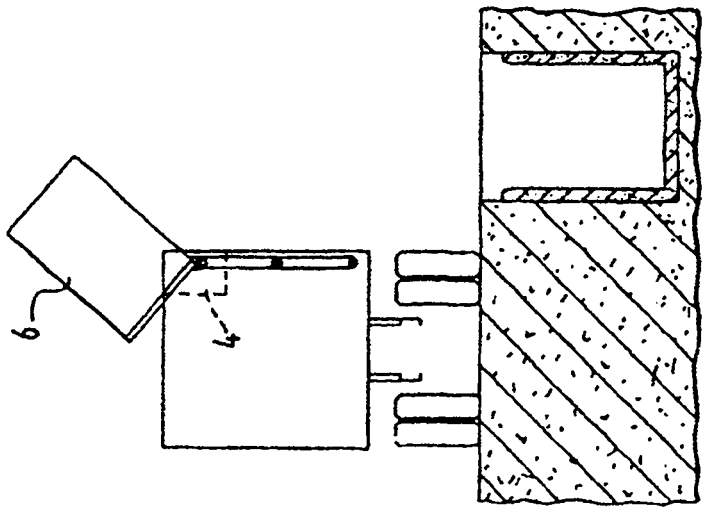
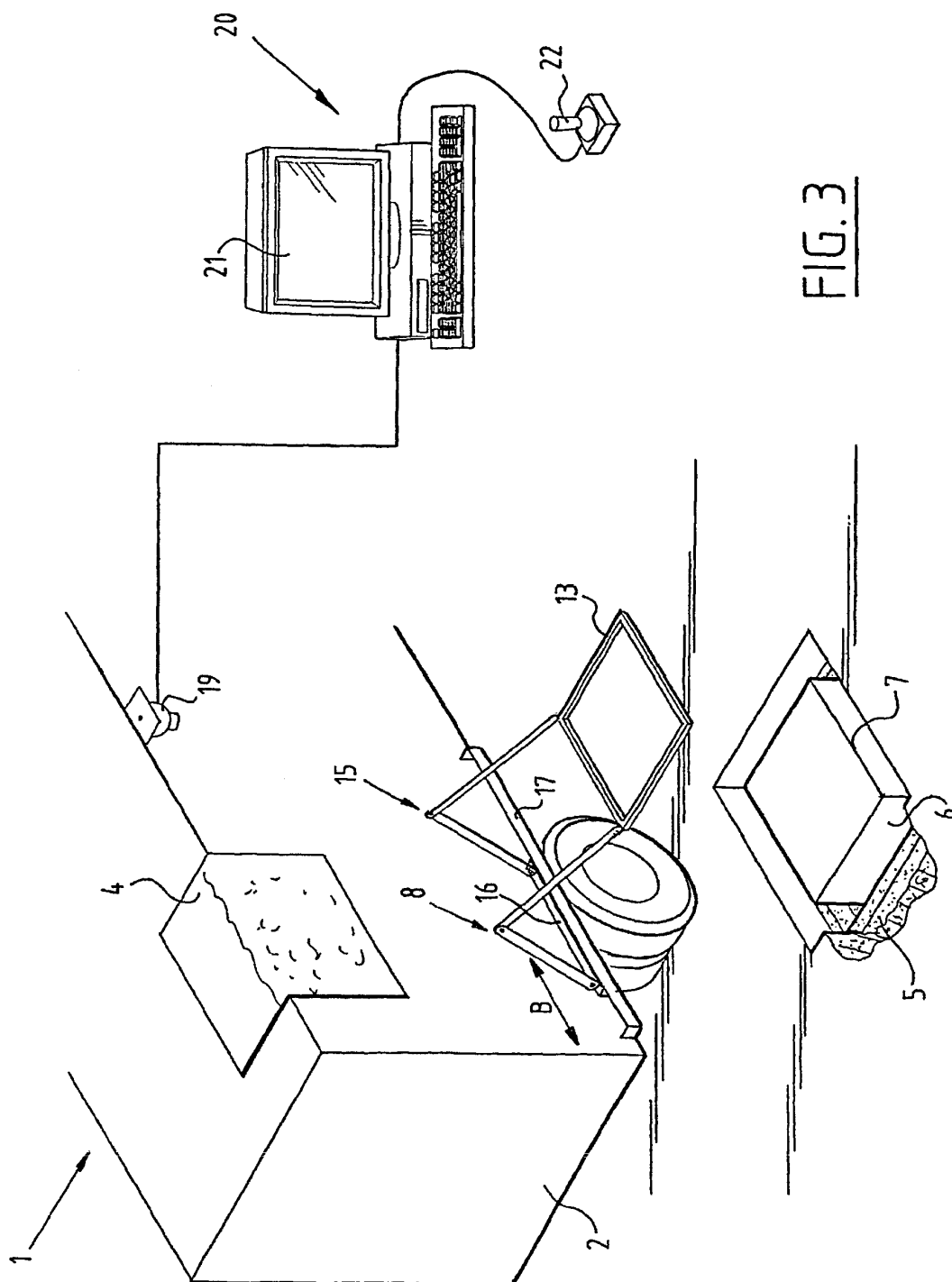
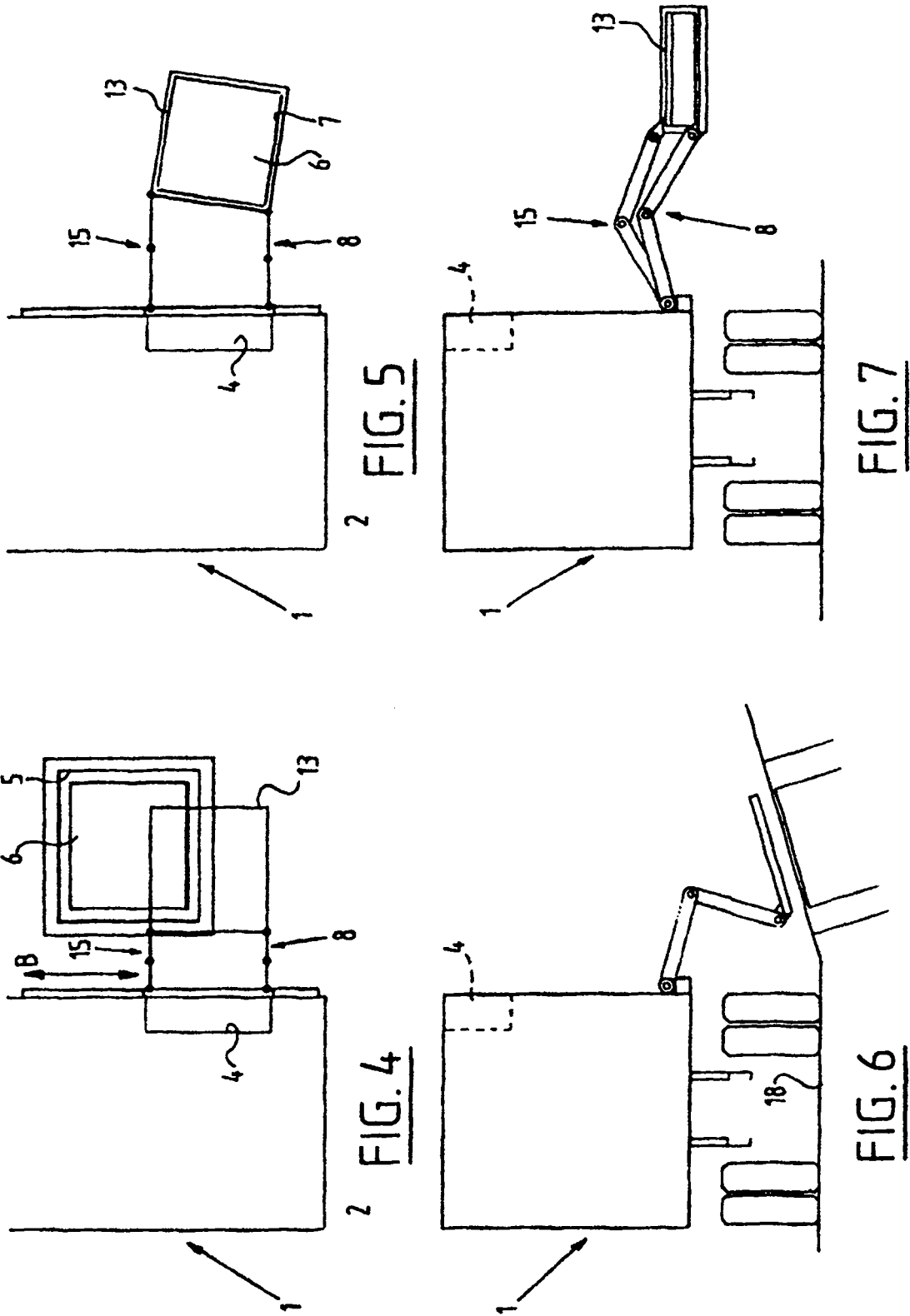


FIG. 2F





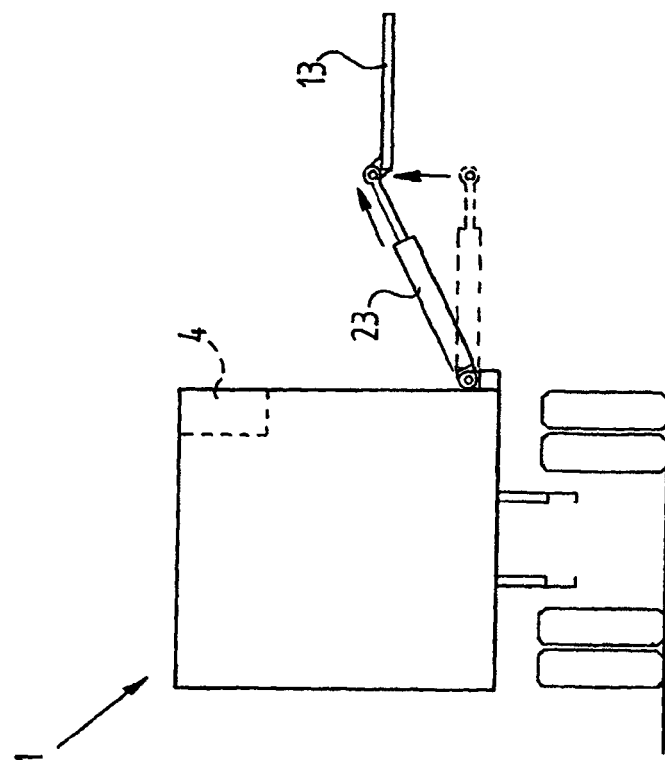


FIG. 9

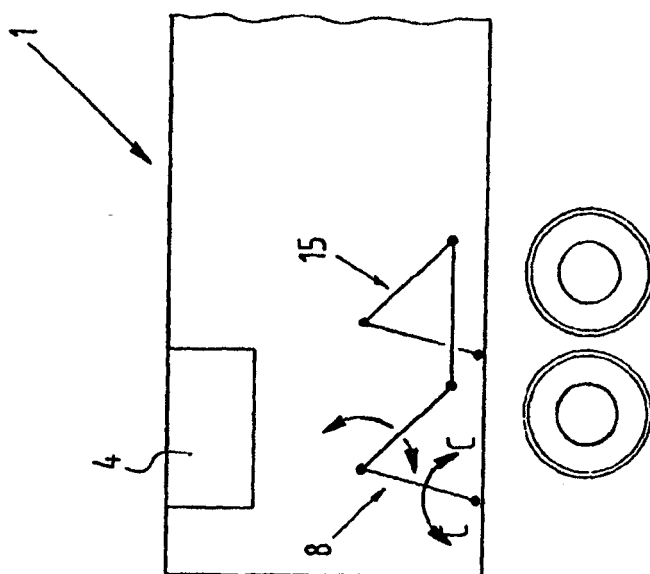


FIG. 8