

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 428 915**

51 Int. Cl.:

B65G 1/04 (2006.01)

B65G 59/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.04.2009 E 09731613 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2013 EP 2279140**

54 Título: **Dispositivo elevador desplazable equipado con unos medios de acoplamiento liberables para realizar un paquete mixto de material en losa y procedimiento asociado al mismo**

30 Prioridad:

18.04.2008 IT TV20080063

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

12.11.2013

73 Titular/es:

**TONCELLI, LUCA (100.0%)
Viale Asiago 34
36061 Bassano del Grappa (Vicenza), IT**

72 Inventor/es:

TONCELLI, LUCA

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 428 915 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

Dispositivo elevador desplazable equipado con unos medios de acoplamiento liberables para realizar un paquete mixto de material en losa y procedimiento asociado al mismo.

5

Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere en general al sector relacionado con los sistemas para la manipulación de material en el interior de unos depósitos de almacenamiento, en particular, un dispositivo elevador desplazable según el preámbulo de la reivindicación 1, para realizar paquetes mixtos de material en losa, por ejemplo losas de piedra natural o aglomerada o losas de cerámica. La invención se refiere también a un depósito correspondiente que comprende el dispositivo elevador desplazable y a un procedimiento para realizar un paquete mixto de material en losa realizado utilizando dicho dispositivo elevador desplazable.

10

Estado de la técnica anterior a la invención

Tal como se sabe, en una planta para conformar y mecanizar, por ejemplo pulir, material de piedra, las losas que se obtienen típicamente se almacenan en paquetes dispuestos en el interior de un almacén en una posición vertical u horizontal. El almacén con los paquetes dispuestos horizontalmente normalmente se forma mediante un sistema de estanterías compuesto de una serie de estanterías con varios estantes y pasos intermedios, en cuyo interior se desplaza un dispositivo elevador desplazable con horquillas telescópicas en cada uno de sus lados.

20

Los paquetes que, típicamente, están formados por entre 10 y 15 losas homogéneas, es decir, losas realizadas con el mismo material y con el mismo grosor, se disponen en el dispositivo elevador desplazable y, cuando dicho vagón alcanza el punto en el que se van a depositar las losas, se extraen las horquillas telescópicas y se deposita el paquete que contiene dichas losas en el estante preseleccionado de una estantería.

25

Debido a la disposición de las horquillas en cada lado, las losas se pueden disponer de forma adecuada igualmente en los estantes dispuestos a un lado u otro del paso. En el caso particular de losas frágiles, con el fin de evitarles daños, se dispone debajo del paquete una capa de material capaz de amortiguar impactos, por ejemplo, un panel de madera.

30

Si un cliente pide una cantidad determinada de losas de diferentes tipos, dichas losas se deberán retirar del almacén y embalar en el interior de un paquete denominado paquete mixto que, finalmente, se carga en un vehículo, por ejemplo un camión articulado.

35

Dependiendo del tipo de losas solicitadas, el dispositivo elevador desplazable retira por lo tanto los paquetes correspondientes de losas homogéneas del almacén y los deposita en una zona específica situada fuera de las estanterías, en la parte frontal o en la posterior, conocida como zona de recogida.

40

Esta zona está equipada con sistemas de manipulación que llevan a cabo la operación de recogida, es decir, que retiran de cada paquete la cantidad de losas deseada y las apila de manera que se realice un paquete mixto listo para su carga en un contenedor o en un camión articulado. Una vez que se ha completado la operación de recogida, el dispositivo elevador desplazable retira los paquetes homogéneos con las losas restantes y los vuelve a depositar en el interior del almacén.

45

La descripción anterior demuestra claramente que la preparación de un pedido puede constituir una operación larga y compleja. De hecho, se requiere la retirada del almacén de los paquetes que contienen las losas ordenadas, llevar a cabo la operación de recogida con el fin de realizar el paquete mixto para su despacho y, finalmente, recolocar los paquetes con las losas restantes en los estantes de almacenaje correspondientes.

50

Además, se debe proporcionar una zona de recogida adecuada equipada con dispositivos de recogida y de apilado. Como resultado, resulta necesario proporcionar una zona lo suficientemente espaciosa, además de un equipamiento particularmente complejo, con un consecuente incremento de los costes de inversión, mantenimiento y gestión.

55

El documento EPO 683131 A2 da a conocer un dispositivo elevador desplazable según el preámbulo de la reivindicación 1.

60

El objetivo principal de la presente invención es solucionar los problemas técnicos mencionados anteriormente proporcionando un dispositivo elevador desplazable según la reivindicación 1, provisto de un dispositivo de recogida capaz de retirar una losa cada vez y de apilar las losas de la cantidad y el tipo deseado, retirándolas directamente de los estantes, es decir, directamente del interior del depósito de almacenamiento de losas, de manera que se realice un paquete mixto.

65

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento según la reivindicación 8 para realizar un paquete mixto de material en losa que consista en por lo menos dos tipos diferentes, que se realiza utilizando un

dispositivo elevador desplazable con un dispositivo de recogida del tipo mencionado anteriormente.

Este objetivo, junto con otros que se pondrán de manifiesto con mayor claridad más adelante, se consigue mediante un dispositivo elevador desplazable según la reivindicación 1 y un procedimiento según la reivindicación 8.

En las reivindicaciones dependientes se describen otras características ventajosas de la invención.

La solución técnica propuesta ofrece ventajas significativas en comparación con las soluciones conocidas en el estado de la técnica actual.

En primer lugar, acorta y simplifica el procedimiento y, por lo tanto, el tiempo necesario para la preparación de un pedido, debido a que se elimina la etapa de transporte de los paquetes homogéneos de losas desde el almacén hasta la zona de recogida, y viceversa. Además, ya no se requiere proporcionar una zona destinada a la recogida, con los dispositivos de manipulación de losas correspondientes, lo que tiene como resultado un ahorro en términos de espacio y de costes.

Por último, pero no de menor importancia, una característica ventajosa es que se reduce el desgaste del dispositivo elevador desplazable, que se utiliza menos, así como la cantidad de energía necesaria para su funcionamiento.

Descripción detallada de los dibujos

Los aspectos característicos y las ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto con mayor claridad a partir de la descripción detallada siguiente de un ejemplo preferido actualmente de una forma de realización de la misma, provista únicamente a título de ejemplo no limitativo, que hace referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista frontal de un dispositivo elevador desplazable según la invención, durante la retirada de una losa de un paquete homogéneo de losas dispuestas en un estante de una estantería en un depósito de almacenamiento;

la figura 2 es una vista lateral del dispositivo elevador desplazable según la figura 1, durante el apilado de una losa retirada;

la figura 3 es una vista frontal del dispositivo elevador desplazable según las figuras 1 y 2, durante la carga de una pila de losas combinadas en los medios transportadores del tipo de rodillo;

y las figuras 4a a 4f son vistas frontales de la secuencia de etapas en una operación para la retirada y el apilado de una losa, con el fin de realizar un paquete mixto.

En los dibujos adjuntos, las partes idénticas o similares se han indicado con los mismos números de referencia.

Descripción detallada de la invención

Haciendo referencia a las figuras 1 a 3, un dispositivo elevador desplazable según la invención, indicado en general con el número de referencia 10, se forma mediante un carro accionado mediante motor 12 que se puede mover a lo largo de pasos C en un depósito de almacenamiento y se puede deslizar a lo largo de un raíl inferior 11 asociado con cada uno de los pasos C en una dirección indicada normalmente como el eje Z.

Dos columnas 14, conectadas conjuntamente mediante una pieza transversal 15 en el extremo superior y unidas a un raíl superior 17, se extienden hacia arriba desde el carro 12, pudiendo una estructura de soporte de losa 13 moverse verticalmente hacia arriba y hacia abajo en una dirección indicada normalmente como el eje Y a lo largo de dichas columnas. La estructura de soporte de losa 13 comprende un cuerpo inferior o plataforma 16, provisto de horquillas telescópicas 20 que se pueden mover en una dirección indicada en general como el eje X, y un cuerpo superior o dispositivo de recogida 18. Dicho dispositivo de recogida 18 se puede mover acercándose y alejándose de la plataforma 16 y comprende por lo menos un brazo extraíble 21 provisto de medios de acoplamiento liberables, que también se puede mover a lo largo de la dirección indicada como el eje X. En el eje que se muestra en las figuras, los medios de acoplamiento liberables pueden consistir en una o más copas de succión 28, aunque los expertos en la técnica comprenderán que también se pueden utilizar medios mecánicos, como pinzas o palpadores, por ejemplo.

En particular, las copas de succión 28 consisten en un cuerpo hueco 30 con un sello periférico realizado en material elastómero, en comunicación fluidica con un circuito de succión de aire 32 para la creación de un vacío.

El movimiento del carro 12 a lo largo del eje Z, el movimiento vertical de la estructura de soporte de la losa 13 a lo largo de las columnas 14 (eje Y), la extracción y el movimiento de retracción posterior de las horquillas telescópicas 20 asociadas con la plataforma 16 y los brazos 21 del dispositivo de recogida 18, así como el movimiento del dispositivo de recogida 18 acercándose/alejándose de la plataforma por el eje X se realizan por medios de

ES 2 428 915 T3

accionamiento eléctrico, por ejemplo mediante motores reductores eléctricos 22, 24 y 26 respectivos, todos ellos controlados mediante una unidad electrónica CU (que no se muestra).

5 Las figuras 4a a 4f ilustran el procedimiento para realizar un paquete mixto de material en losa que consista en por lo menos dos tipos diferentes, que se lleva a cabo utilizando un dispositivo elevador desplazable 10 según la invención.

10 Cuando se prepara el pedido y, por lo tanto, se retiran varias losas de un tipo diferente de las estanterías, de manera que se forme un paquete mixto PM, el dispositivo elevador desplazable 10 se mueve en el interior del paso C a lo largo del rail inferior 11, de modo que se disponga en la parte opuesta de la estantería deseada. La estructura de soporte de losa 13 se desplaza a lo largo de las columnas 14 hasta que llega a la altura de un estante S_1 en el que está almacenado un paquete P_1 que contiene las losas L_1 de un primer tipo (figura 4a).

15 En este punto, se extrae el brazo 21 con copas de succión 28 asociadas al dispositivo de recogida 18 (figura 4b, flecha F_1), se baja el dispositivo de recogida 18 de manera que lleve las copas de succión 28 al contacto con la losa superior L_1 del paquete P_1 (figura 4c, flecha F_2) y se activa el circuito de succión de aire 32 de modo que se cree un vacío en la zona de las copas de succión 28. De este modo, la losa L_1 queda agarrada firmemente mediante las copas de succión 28.

20 A continuación, se eleva el dispositivo de recogida 18 (figura 4d, flecha F_2) y se retrae el brazo 21, junto con la losa L_1 , sujeta mediante las copas de succión 28 (figura 4e, flecha F_2). Dicho dispositivo de recogida 18 se mueve más hacia abajo (figura 4f, flecha F_3), de manera que se disponga en proximidad a la plataforma 16, a lo que sigue la desactivación del circuito de succión de aire 32 de forma que se libere la losa L_1 de las copas de succión 28 y se disponga en la plataforma 16.

25 Las etapas descritas anteriormente se repiten hasta que, de una en una, se retire la cantidad deseada de losas L_1 .

A continuación, el dispositivo elevador desplazable 10 se dispone en oposición a la otra estantería, en un estante S_2 en el que está almacenado un paquete P_2 que contiene las losas L_2 de un segundo tipo, y seguidamente se retira la cantidad deseada de losas L_2 y se apila, de una en una, y así hasta que se reúne el paquete mixto PM solicitado.

30 En el caso de losas realizadas en material particularmente frágil, primero se retira una lámina de material capaz de amortiguar cualquier impacto del paquete correspondiente y, a continuación, se disponen las losas L_1, L_2, \dots, L_n en dicha lámina del modo descrito anteriormente, de manera que se evite también que caigan fragmentos del material en losa.

35 Una vez que se ha realizado la operación que implica la colocación de las losas L_1, L_2, \dots, L_n en la plataforma 16 y, por lo tanto, se ha preparado el paquete mixto PM que se va a despachar para completar el pedido, dicho paquete PM se dispone, mediante la extracción de las horquillas 20 asociadas con la plataforma 16, en rodillos 34 para su transporte a un zona de carga especial y su posterior carga a un vehículo para su despacho. De forma alternativa, el paquete PM se podría depositar en una zona de almacenaje temporal desde la que se retirará posteriormente para su carga en el vehículo y su despacho.

40 Por otra parte, cuando se requiere la carga de paquetes P de losas homogéneas L en el almacén, el dispositivo elevador desplazable 10 funciona del mismo modo que un dispositivo elevador convencional. Dicho de otro modo, las horquillas telescópicas 20 asociadas con la plataforma 16 se extraen con el fin de retirar un paquete P de losas y disponerlo en la plataforma 16, el carro 12 se desliza a lo largo de las guías del paso C de manera que se disponga opuesto al estante deseado, la plataforma 16 se desliza a lo largo de las columnas 14 hasta que alcanza la estantería deseada S y se vuelven a extraer las horquillas telescópicas 20 con el fin de disponer el paquete en el estante S.

50 A partir de la descripción anterior se pone de manifiesto el modo en el que, combinando la etapa de retirada de la losa con la etapa de apilado de la losa y la de formación del paquete, se elimina el área de recogida asociada típicamente con un almacén de este tipo, con el consecuente ahorro de espacio.

55 A pesar de que la invención se ha descrito haciendo referencia a un ejemplo preferido de forma de realización de la misma, los expertos en la técnica comprenderán que se puede someter a numerosas modificaciones y variaciones, todas ellas dentro del alcance de protección definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo elevador desplazable (10) para manipular material en losa (L) en un depósito de almacenamiento, que comprende un carro (12) que se puede mover a lo largo de un raíl (11), por lo menos una columna (14) que se extiende hacia arriba desde dicho carro móvil (12) y una estructura de soporte de material (13) que se puede mover a lo largo de dicha por lo menos una columna (14) y que comprende un cuerpo inferior o plataforma (16) provisto de unas horquillas extraíbles (20),
- 10 incluyendo dicha estructura de soporte de material (13) un dispositivo de recogida (18) que comprende por lo menos un brazo extraíble (21) provisto de unos medios de acoplamiento liberables (28), pudiendo el dispositivo de recogida (18) moverse entre una primera posición en la que dicho dispositivo de recogida (18) se encuentra en oposición a la losa (L) para la recogida y retirada de dicha losa (L), y una segunda posición, en la que dicho dispositivo de recogida (18) está dispuesto próximo a la plataforma (16),
- 15 caracterizado porque el dispositivo de recogida (18) se puede mover desde la primera posición hasta la segunda posición, elevándolo y retrayendo el brazo (21) junto con la losa (L₁), sujeta por los medios de acoplamiento (28), y moviéndolo además hacia abajo, a lo que sigue la liberación de la losa de los medios de acoplamiento (28) y su colocación en la plataforma (16).
- 20 2. Dispositivo elevador desplazable según la reivindicación 1, en el que dichos medios de acoplamiento liberables comprenden por lo menos una copa de succión (28).
3. Dispositivo elevador desplazable según la reivindicación 1 o 2, en el que por lo menos una copa de succión (28) comprende un cuerpo hueco (30) en comunicación fluidica con un circuito de succión (32).
- 25 4. Dispositivo elevador desplazable según la reivindicación 3, en el que dicho cuerpo hueco (30) está provisto de un sello periférico realizado en material elastómero.
5. Dispositivo elevador desplazable según la reivindicación 1, en el que dichos medios de acoplamiento liberables (2) comprenden unos medios de acoplamiento mecánicos.
- 30 6. Dispositivo elevador desplazable según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho dispositivo de recogida (18) comprende unos medios para llevar a cabo el descenso/la elevación con respecto a la plataforma (16).
- 35 7. Depósito para almacenar material en losa (L), caracterizado porque comprende un dispositivo elevador desplazable (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.
- 40 8. Procedimiento para realizar un paquete mixto (PM) de material en losa (L₁, L₂, L) de por lo menos dos tipos diferentes, utilizando un dispositivo elevador desplazable (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque comprende las etapas siguientes:
- 45 (a) colocar la estructura de soporte de material (13) en oposición a un estante (S1) de la estantería que contiene un paquete (P1) de losas (L1) de un primer tipo;
- (b) colocar el dispositivo de recogida (18) en oposición a una losa (L1) que se va a retirar;
- 50 (c) activar los medios de acoplamiento liberables (28) del brazo (21) del dispositivo para la recogida y retirar la losa (L1);
- (d) el dispositivo de recogida (21) es elevado y el brazo (21) junto con la losa sujeta por los medios de acoplamiento (28) es extraído y movido hacia abajo, de manera que se disponga en proximidad a la plataforma;
- 55 (e) la losa es liberada de los medios de acoplamiento (28) y colocada en la plataforma (16);
- (f) repetir las etapas (b) a (e) una cantidad de veces igual a la cantidad de losas (L1); y
- 60 (g) repetir las etapas (a) a (f) una cantidad de veces igual a la cantidad de tipos de losas diferentes (L2, Ln) que se van a retirar y a apilar.
9. Procedimiento según la reivindicación 8, en el que la etapa (b) comprende las etapas siguientes:
- 65 (b1) extraer por lo menos un brazo (21) de la estructura de soporte de material (13); y
- (b2) hacer descender dispositivo de recogida (18) hasta que los medios de acoplamiento liberables (28) entren

en contacto con una losa (L1).

5 10. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 9, que además comprende, en caso de apilado de material frágil, antes de la etapa (b), una etapa que implica la retirada de una lámina de material capaz de amortiguar impactos y de evitar que caigan fragmentos de material en losa.

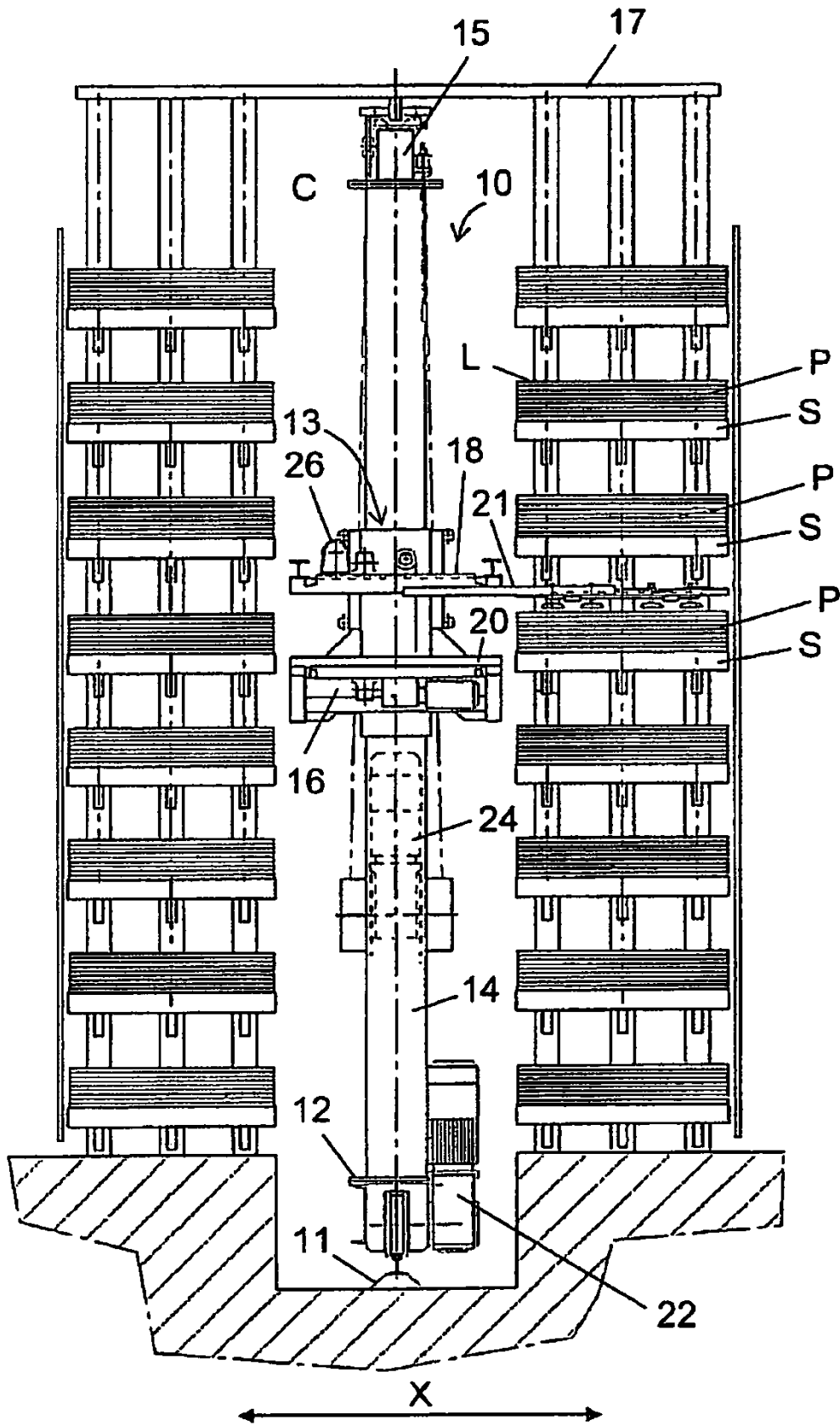


Fig. 1

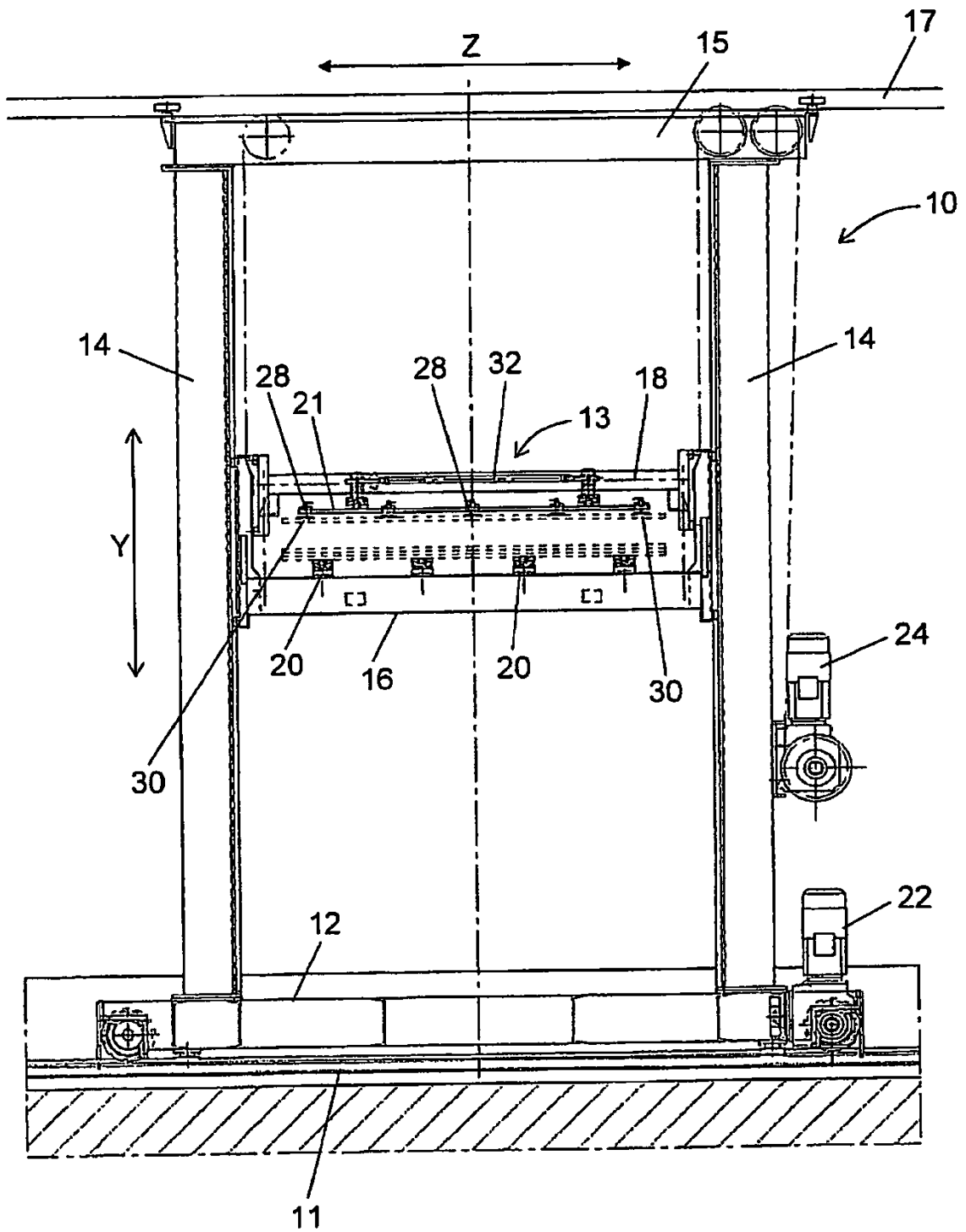


Fig. 2

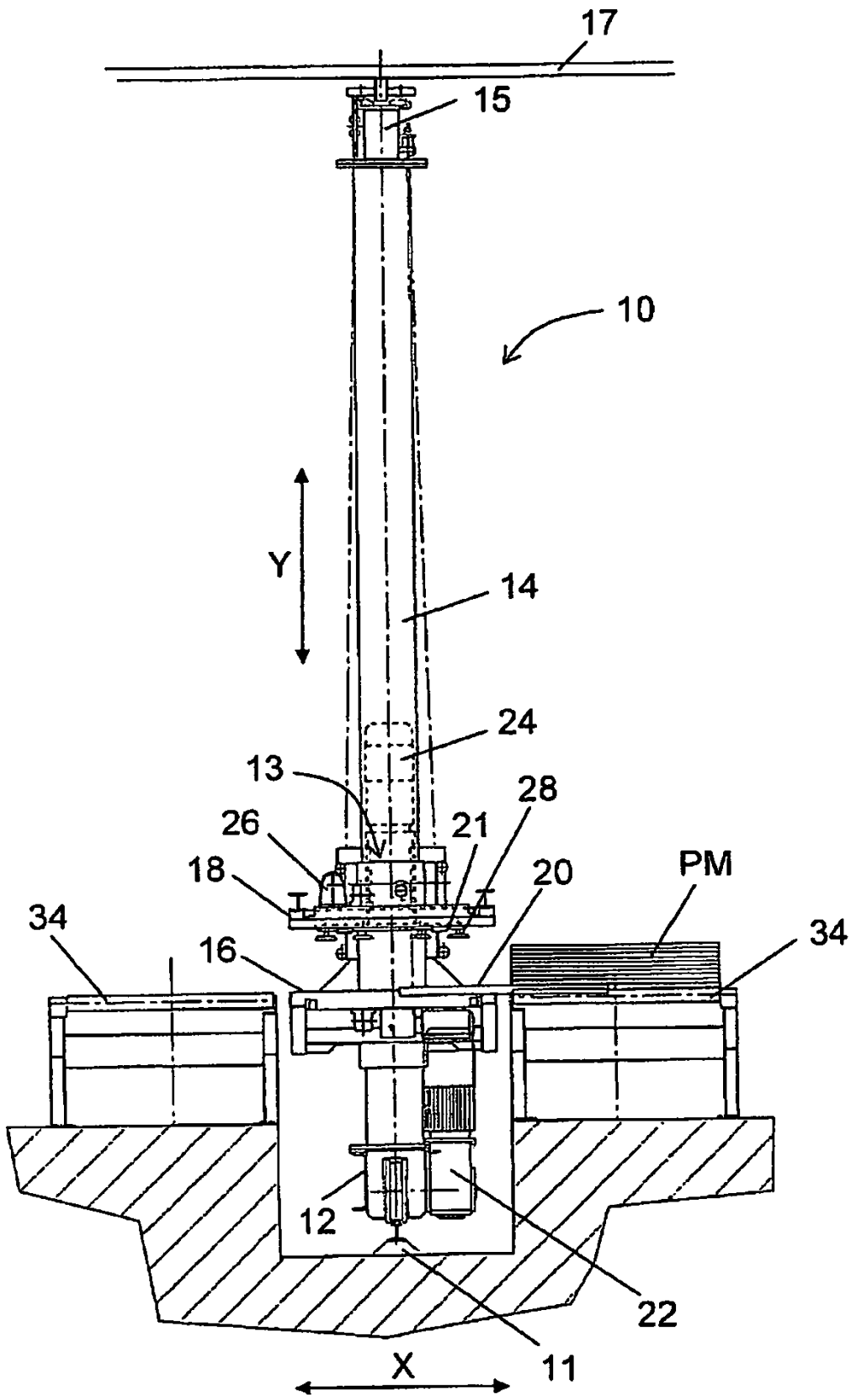


Fig. 3

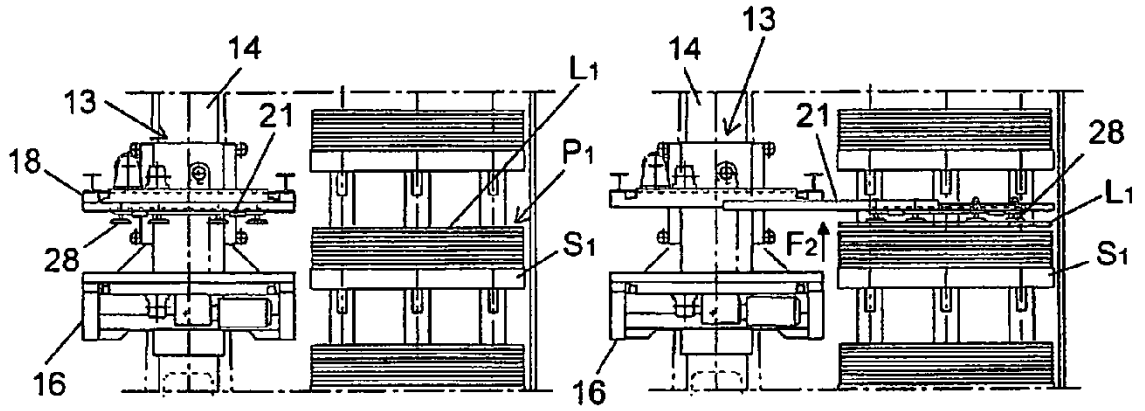


Fig. 4a

Fig. 4d

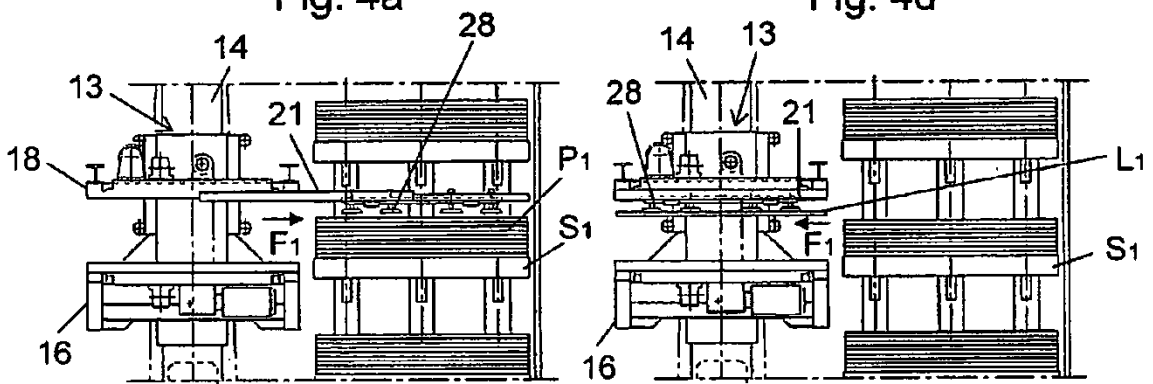


Fig. 4b

Fig. 4e

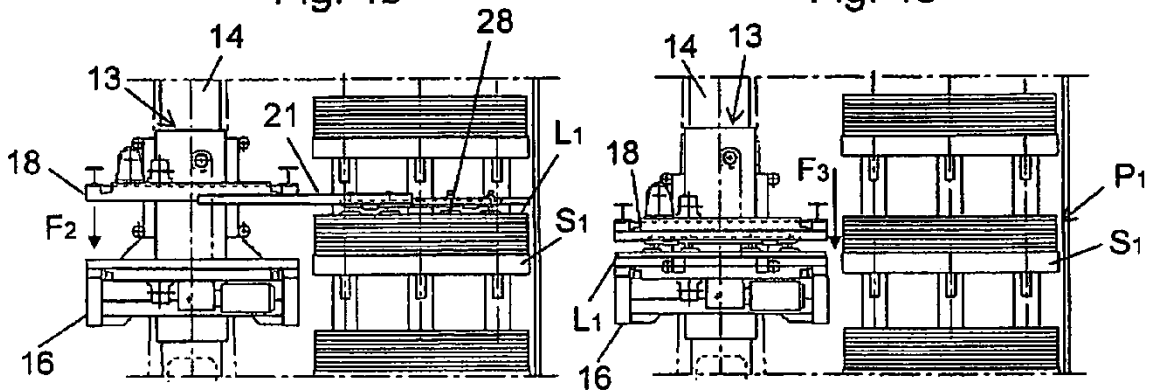


Fig. 4c

Fig. 4f