

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 058**

51 Int. Cl.:

B65G 21/18 (2006.01)

B65G 47/51 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.03.2013 PCT/AM2013/000003**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.10.2013 WO2013155539**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2013 E 13715116 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.11.2016 EP 2838818**

54 Título: **Transportador por gravedad**

30 Prioridad:

16.04.2012 AM 20120062

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

09.06.2017

73 Titular/es:

VARDANYAN, ARMEN (50.0%)

23 Sundukyan str. Apt. 52

Yerevan 0012, AM y

ARUTYUNYAN, VLADIMIR (50.0%)

72 Inventor/es:

VARDANYAN, ARMEN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 616 058 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

Transportador por gravedad

Campo técnico

La invención se refiere a medios industriales de transporte, en particular, a transportadores por gravedad.

5 Antecedentes de la técnica

Existe un transportador (transportador espiral, http://www.conveyersystems.ru/catalog.aspx?map_id=112, 05.04.2012 - el prototipo más parecido), que tiene una entrada y salida y un tramo de vía espiral con múltiples vueltas en torno a un eje vertical, conectando dicha vía dicha entrada con dicha salida.

La solución conocida tiene los siguientes inconvenientes:

- 10 - la vía transportadora es móvil, lo que reduce la durabilidad del transportador y conduce a un consumo de energía adicional;
- el transportador no es adecuado para realizar ningún tratamiento de la carga transportada sobre la vía (por ejemplo, montar, elaborar, etc.), como requiere la tecnología.

15 El documento US 2008/184552 A1 describe una disposición de almacenamiento intermedio que comprende una ruta (6) de deslizamiento para un soporte (3) de piezas de trabajo. Preferiblemente, la ruta (6) de deslizamiento está enroscada en forma de espiral y se apoya sobre una columna central (15). La ruta (6) de deslizamiento comprende preferiblemente al menos una pista (7, 8) de deslizamiento y, posiblemente, una o varias pistas (9, 10) de guía. Los soportes (3) de piezas de trabajo se deslizan sobre las pistas (7, 8) de deslizamiento, preferiblemente con los lados frontales de los pernos de centrado y sujeción dispuestos en las pistas (7, 8) de deslizamiento.

20 Compendio de la invención

El objeto de la invención es producir un transportador que permita el tratamiento pertinente de las cargas que se transportan en la vía, como requiere la tecnología.

25 La esencia de la invención es que se propone un transportador por gravedad con una entrada y una salida y una vía espiral de múltiples vueltas montada en torno a un eje vertical, que conecta la entrada y la salida. Según la invención, la vía está diseñada como una superficie de hormigón armado, cada vuelta de la cual tiene forma cuadrada en corte vertical y a lo largo de la cual están montados carros móviles, accionados por gravedad, para desplazarse en una trayectoria preestablecida y manipuladores elevados separados de dichos carros. La trayectoria de recorrido de los manipuladores está determinada por una guía fijada a la superficie inferior de la vía. La trayectoria de recorrido de los carros está determinada por una guía fijada a la superficie superior de la vía.

30 Existen estaciones tecnológicas instaladas a lo largo de la vía y los carros y los manipuladores, controlados por un sistema magnetoóptico programable, se desplazan y se detienen con respecto a dichas estaciones tecnológicas.

Breve descripción de los dibujos

La invención se ilustra además mediante los dibujos, en donde:

- la Figura 1 muestra el edificio industrial de varios pisos (vista separada),
- 35 la Figura 2, la vía espiral de múltiples vueltas de hormigón armado (vista separada),
- la Figura 3, el transportador por gravedad en vista completa,
- la Figura 4, el transportador por gravedad (vista frontal),
- la Figura 5, el transportador por gravedad (en corte A-A),
- la Figura 6, el transportador por gravedad (en corte B-B),
- 40 la Figura 7, el transportador por gravedad (en corte C-C).

Descripción detallada de la invención

45 El transportador por gravedad es un edificio industrial de estructura en esqueleto de hormigón armado, de varios pisos, con plantas horizontales (1), que tiene forma cuadrada en proyección vertical, y una vía espiral (2) de múltiples vueltas, de hormigón armado, está montada en torno al perímetro externo de dicho edificio de varios pisos, cuya primera vuelta comienza en el punto de nivel $\pm 0,00$ de la planta baja (3) de producción y asciende gradualmente hasta llegar al nivel respectivo de la planta superior. Se puede describir de otra forma esta vía espiral de múltiples vueltas como un sistema de rampas encadenadas. La altura entre las vueltas (rampas) es igual a la

altura entre plantas del edificio. Cada planta de producción horizontal de cada nivel del edificio construido según este diseño como se describe en la presente memoria y cada vuelta de la vía espiral de múltiples vueltas, de hormigón armado, tienen un sector de contacto. En dichos sectores de contacto, estas están montadas de manera que cada nivel de planta de producción y la zona respectiva de la vía de hormigón armado están conectadas para la necesaria comunicación tecnológica. En proyección vertical, la estructura completa tiene también forma cuadrangular (en otras realizaciones puede tener forma circular, elíptica o de polígono regular para satisfacer el proceso tecnológico requerido). En la ubicación predeterminada de la estructura se encuentra un sistema de ascensores multiuso (4) con el fin de suministrar materiales y semiproductos requeridos a cualquier planta para ser utilizados en cualquier proceso de producción requerido. La entrada al transportador se encuentra en la sección de la vía de hormigón armado montada en la planta de producción superior y desciende en torno al perímetro del edificio para llegar al punto de nivel $\pm 0,00$ de la planta baja de producción, donde el transportador termina su función. Para llevar a cabo todos los procesos tecnológicos necesarios de la planta existen estaciones tecnológicas (5) con diversa maquinaria y equipos, entre ellos equipos robotizados, instaladas a lo largo de toda la superficie en espiral de la vía de hormigón armado (el sistema de rampas), estando agrupados dicha maquinaria y equipos de forma que actúan como estaciones tecnológicas (5). Están fijadas guías (6) a las superficies superior e inferior de la vía de hormigón armado y dichas guías pasan por dichas estaciones tecnológicas en una trayectoria preestablecida. Dichas guías permiten el paso de carros (7) con ruedas sobre el piso y manipuladores elevados (8) a través de las estaciones tecnológicas. Dichos carros pueden moverse por gravedad y la vía (las rampas) con una superficie de pendiente insignificante ($2^\circ \div 7^\circ$) aseguran el movimiento de los carros hacia abajo por la vía. Dicha pendiente insignificante de la vía no origina molestias para el personal que trabaja en la vía, pero si las normas ergonómicas presentan otros requisitos existe la posibilidad de disponer la zona de trabajo del personal en posición horizontal. El sistema combinado (la vía y las estaciones tecnológicas instaladas en su superficie, manipuladores de carro de suelo y elevados, guías superiores e inferiores) como se describe en la presente memoria hace que el transportador de producción por gravedad, que está completamente controlado por un sistema magnetoóptico programable, mueva, detenga y estacione los manipuladores de carro en estaciones tecnológicas y otros puntos requeridos, y sincronice los procesos tecnológicos. Teniendo en cuenta los requisitos y términos de producción y tecnológicos, los parámetros principales de referencia del transportador (anchura, longitud, ángulo de pendiente, el radio de giro en torno a las esquinas del edificio, el número de estaciones y su ubicación, la trayectoria de las guías, el número de manipuladores de carro elevados y de suelo y sus funciones, etc.) se determinarán durante el proceso de diseño. Por ejemplo, en una de las realizaciones, dados los requisitos de producción, si la vía transportadora debe tener 3,2 kilómetros de longitud, 20 metros de ancho y el ángulo de pendiente de la vía (rampas) debe ser de 2° , entonces se diseñará un edificio con planta cuadrada con un lado de 100 metros de longitud, la altura entre plantas ha de ser de 8,5 metros y el edificio debe tener 8 plantas, la altura total del edificio debe ser aproximadamente 70 metros y la superficie total de producción será 80.000 m^2 .

Tecnológicamente, la estructura que se ha descrito en lo que antecede tendrá el siguiente diagrama operacional.

El transportador es la línea general de montaje de producción cuya función comienza en el nivel del piso superior y termina en el punto de nivel $\pm 0,00$ de la planta baja de producción. Durante este proceso se aportan al transportador general productos fabricados en cada piso del edificio industrial y se montan en los productos finales transportados por el transportador, además de ello el stock de productos en cada piso está destinado a los trabajos de montaje que se realizan en ese piso en particular. El proceso de producción organizado conforme a este diagrama reduce significativamente los recursos energéticos, reduce en varias veces la superficie de terreno dedicada a la producción, es muy flexible y compacto. Por ejemplo, en caso necesario se puede desmontar cada carro del transportador, sustituirlo o someterlo a elaboración tecnológica adicional en cualquier planta de producción y devolverlo al transportador. Dependiendo de la anchura de la vía (sistema de rampas), es posible instalar dos o más líneas de montaje paralelas para doblar la productividad del transportador. Pueden circular por la vía transportes internos de la fábrica para entregar esos productos y equipos a plantas de producción para las que no sean adecuados ascensores. En caso de que existan restricciones sísmicas o de otro tipo en cuanto a la altura del edificio, que limiten la longitud del transportador, entonces se pueden construir dos o más de estos edificios e interconectarlos mediante pasarelas y galerías en las plantas pertinentes para garantizar su comunicación tecnológica.

REIVINDICACIONES

1. Un transportador por gravedad que tiene una entrada, una salida y una vía espiral (2) de múltiples vueltas que conecta dicha entrada y dicha salida, estando instalada dicha vía (2) en torno a un eje vertical, en donde la vía (2) está diseñada como una superficie de hormigón armado, cada vuelta de la cual tiene forma cuadrada y a lo largo de la cual están montados carros móviles (7), accionados por gravedad, para desplazarse en una trayectoria preestablecida y están montados manipuladores elevados (8) separados de dichos carros, en donde la trayectoria de recorrido de dichos manipuladores está determinada por una guía (6) fijada a la superficie inferior de la vía (2) y la trayectoria de recorrido de los carros está determinada por una guía (6) fijada a la superficie superior de la vía (2), en donde están instaladas estaciones de elaboración a lo largo de dicho vía (2), y dichos carros y manipuladores (7, 8), controlados por un sistema magnetoóptico programable, se desplazan y se detienen con respecto a dichas estaciones tecnológicas (5).

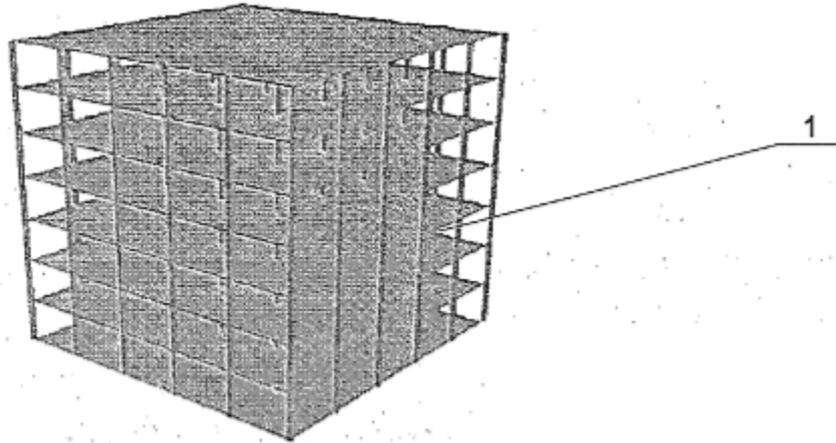


FIG. 1

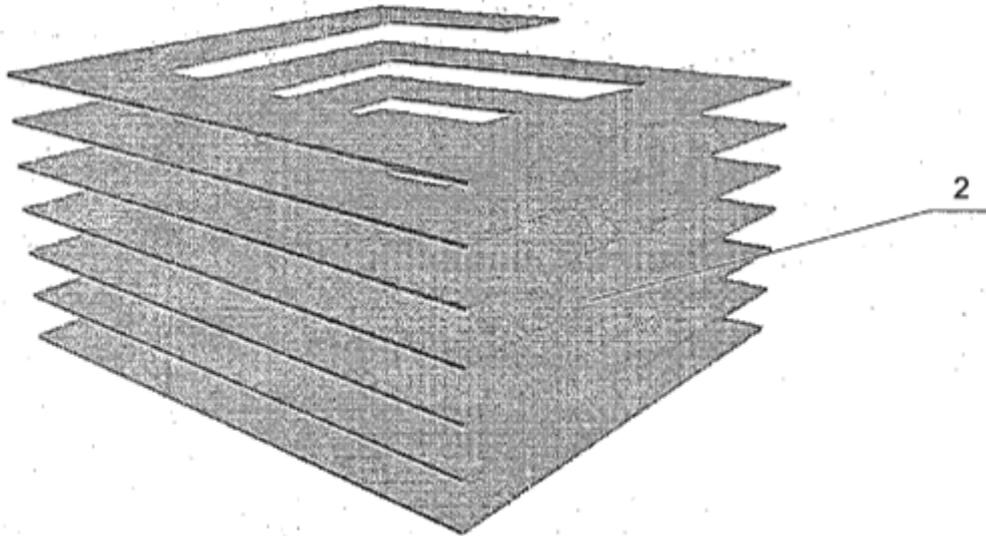


FIG. 2

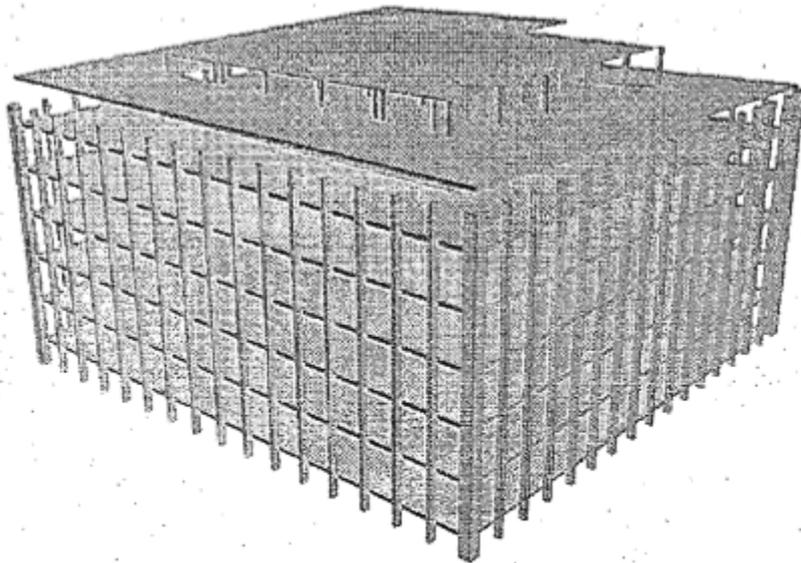


FIG. 3

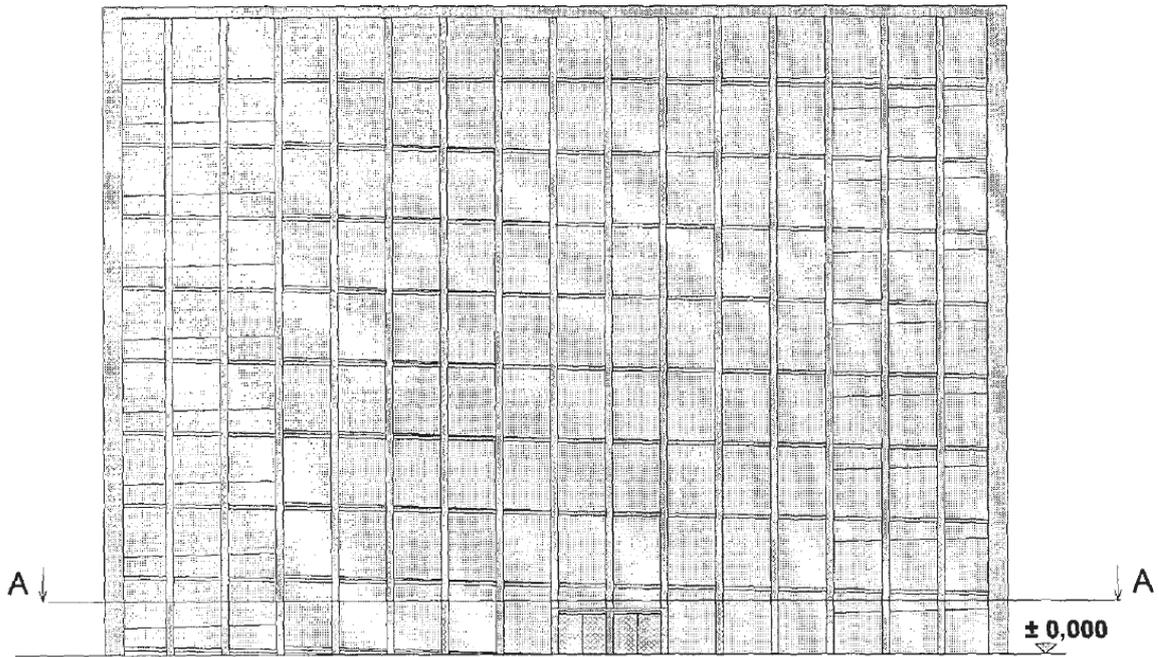


FIG. 4

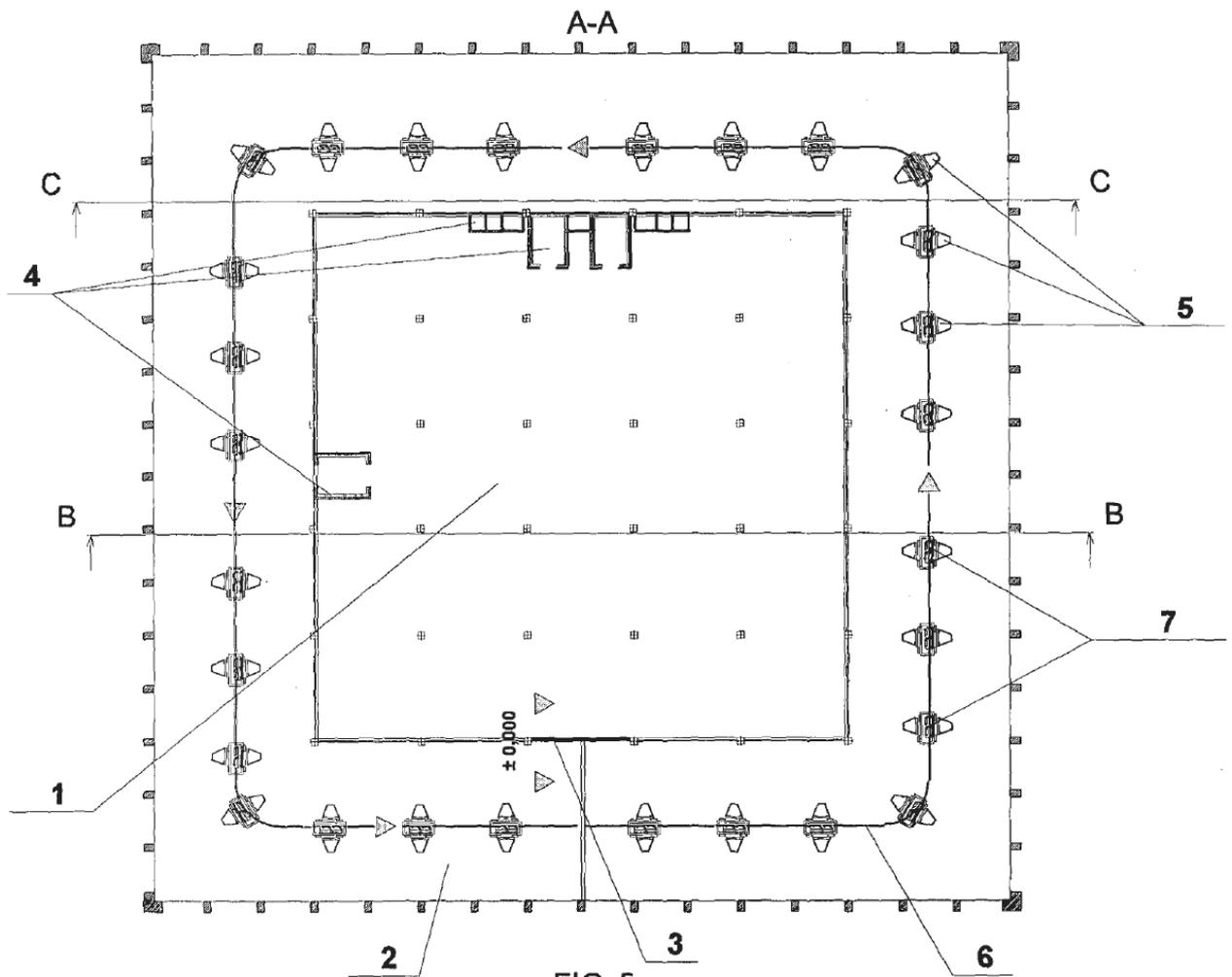


FIG. 5

B-B

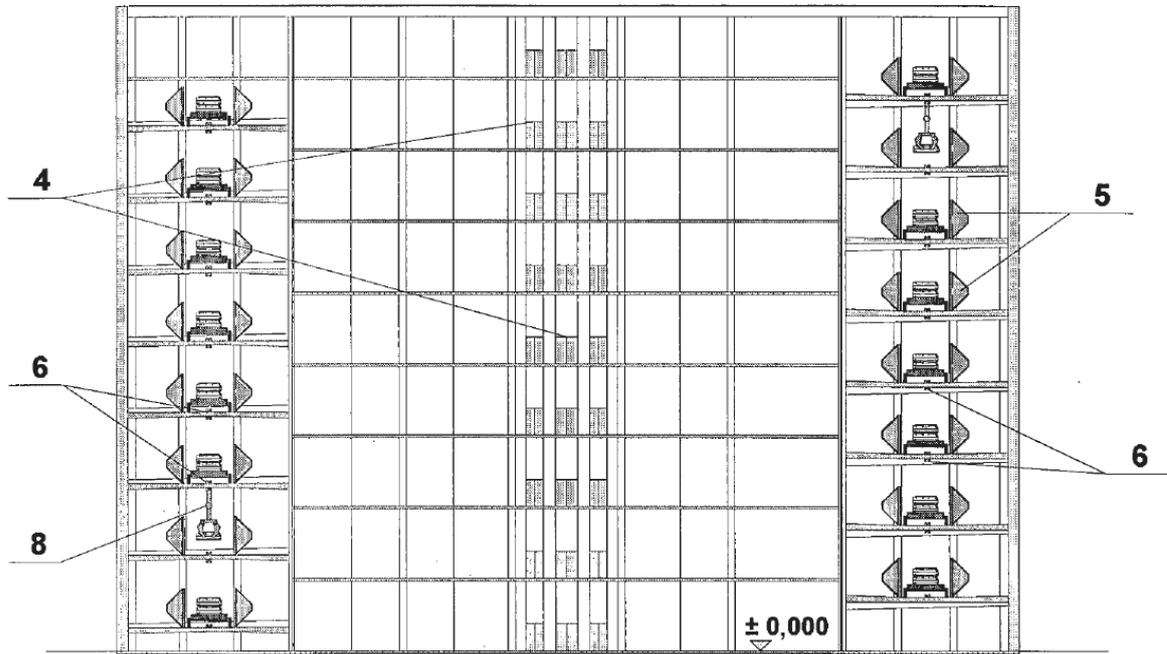


FIG. 6

C-C

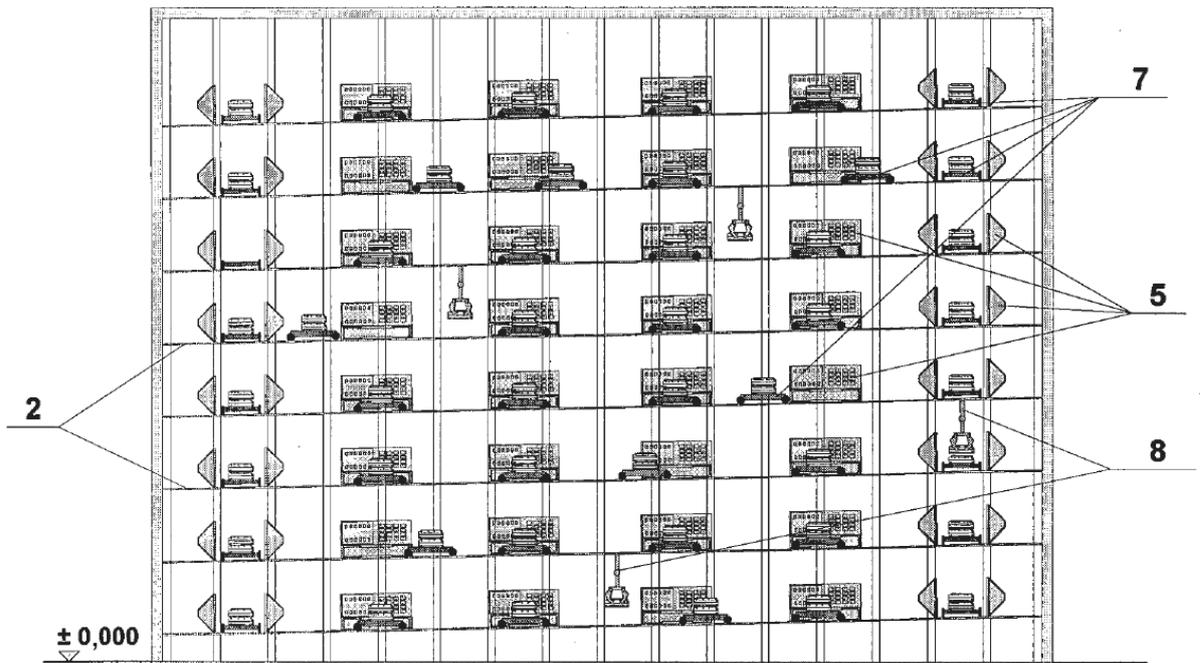


FIG. 7