



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 067 128**

⑫ Número de solicitud: U 200800181

⑮ Int. Cl.:
B28C 5/00 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑫ Fecha de presentación: **30.01.2008**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.04.2008**

⑰ Solicitante/s: **FRUMECAR, S.L.**
Venezuela, P 17/10 - Polígono Industrial Oeste
30169 San Ginés, Murcia, ES

⑱ Inventor/es: **Cárceles Ros, Francisco**

⑳ Agente: **Carpintero López, Francisco**

㉔ Título: **Planta dosificadora de hormigón transportable.**

ES 1 067 128 U

DESCRIPCIÓN

Planta dosificadora de hormigón transportable.

5 Objeto de la invención

Tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, la invención se refiere a una planta dosificadora de hormigón transportable.

10 Más concretamente el objeto de la invención consiste en una planta dosificadora de hormigón, con máquina de amasado, que presenta la particularidad de tener una configuración estructural compacta y plegable que permite ventajosamente ajustar sus dimensiones para poder ser transportada en un vehículo especial por carretera, aportando varias ventajas y características innovadoras que mejoran de forma notable lo ya conocido en este campo.

15 La planta está compuesta por una tolva, con varios compartimientos para el almacenamiento y dosificación de los áridos, los cuales son dosificados sobre un “skip” o vagoneta pesadora que asciende por raíles para descargar dichos áridos sobre la mezcladora o amasadora, a la que se incorpora el agua y el cemento, pesados ambos en otras básculas para realizar la mezcla final, siendo ésta descargada sobre el camión hormigonera.

20 Campo de aplicación

El campo de aplicación de la presente invención se encuentra dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de plantas de dosificación de hormigón, y concretamente de plantas dosificadoras de hormigón móviles o transportables.

25 Antecedentes de la invención

En la actualidad y como referencia al estado de la técnica, debe mencionarse que existen varios modelos de plantas denominadas móviles, cuyas configuraciones estructurales, sin embargo, difieren notablemente de la que aquí se preconiza, siendo generalmente necesario en ellas, para su montaje, la incorporación de estructuras adicionales de elevación, lo cual dificulta su montaje final, restando significado a su carácter de movilidad.

Además, no todos los modelos conocidos de plantas móviles poseen la capacidad de integrar una mezcladora de hormigón para la producción de éste, elemento fundamental para este tipo de plantas, puesto que, por su carácter móvil o portátil, se sitúan a pie de obra, imposibilitando que los componentes del hormigón sean suficientemente amasados dentro de la cuba del camión hormigonera en su camino hacia el punto de consumo, si no son amasados previamente.

Otro de los inconvenientes que presentan los modelos actualmente conocidos viene dado por el hecho de que, en la mayoría de los casos, poseen el puesto de mando de la planta situado independientemente de la misma, complicando el montaje e instalación eléctrica del conjunto, aumentando, además, el número de elementos a transportar.

Se hace, por tanto, necesaria la creación de una planta dosificadora de hormigón transportable que resuelva de forma eficaz las carencias e inconvenientes antedichos que presentan los sistemas actualmente conocidos, es decir, una planta dosificadora que presente una configuración compacta y simplificada, con el mínimo número de elementos adicionales, y que incorpore la máquina amasadora y el módulo de control dentro del mismo conjunto transportable, siendo éste el principal objetivo de la presente invención, sobre la cual, por otra parte, debe mencionarse que, por parte del peticionario, se desconoce la existencia de ninguna otra que presente unas características técnicas, estructurales y/o de configuración semejantes.

50 Explicación de la invención

La planta dosificadora de hormigón transportable que se propone, pues, alcanza satisfactoriamente los objetivos señalados como idóneos, constituyéndose como una destacable innovación dentro de su campo de aplicación, ya que, a tenor de su creación, se consigue, de forma taxativa, una planta móvil que, mediante plegado, se transforma en una estructura compacta que se ajusta dimensionalmente para poder ser transportada en un vehículo especial, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible adecuadamente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente memoria.

De forma concreta, la invención comprende una tolva, dividida en varios compartimientos, los cuales serán llenados de forma manual con la ayuda de una pala excavadora o elemento similar. Para salvar la diferencia de altura que existe entre el nivel del suelo en que se monta la planta y el nivel de la boca de la tolva, será necesario realizar dos rampas, una a cada lado de la misma, dando acceso a dicha pala.

En cada uno de los mencionados compartimientos de la tolva se almacena el tipo de árido deseado para su posterior dosificación para realizar la mezcla final. Para ello, cada compartimiento posee una boca de descarga, de modo que, mediante la orden correspondiente, recibida desde el puesto de control del dosificador, se abrirá y cerrará convenientemente, dosificándose adecuadamente la cantidad exacta de cada tipo de árido.

Estos áridos son descargados directamente sobre una vagoneta, la cual se sitúa, en su posición de reposo, justo debajo de las mencionadas bocas de descarga. Dicha vagoneta, denominada comúnmente “*skip*”, tal como se ha mencionado anteriormente, descansa sobre una estructura apoyada sobre cuatro células extensiométricas, lo cual constituye el sistema de pasaje de los áridos, estando adecuadamente conectado con el ordenador de la planta.

5 El skip es el encargado de trasladar el árido hacia la mezcladora, la cual está situada en línea con la tolva y elevada sobre una estructura, debajo de la cual se posiciona el camión hormigonera para recibir la mezcla de la amasadora. Así, la vagoneta, guiada a través de raíles, asciende hacia la posición de la mezcladora/amasadora. Dicho ascenso se produce gracias al arrollamiento de dos cables de acero sobre un tambor que tiran del skip. Los tambores, a su vez, son
10 accionados por un motorreductor, estando unidos por un eje, sobre el cual existe un sistema cuenta vuelta de tornillo sinfín, que controla el recorrido de subida y bajada del skip.

Es importante destacar que el skip está dotado, en su parte superior, de una chapas o lamas, dispuestas transversalmente y en toda su longitud, las cuales, fijadas mediante uniones articuladas a los bordes laterales del skip, presentan
15 un movimiento basculante, de forma que, por gravedad, en la posición de reposo del skip, quedan colgadas verticalmente dejando paso a los áridos, mientras que, en su posición ascendente, debido a la inclinación, las lamas giran respecto al skip, realizando la función de tapadera debido a su acoplamiento mutuo, obturando así la posible salida del material.

20 Por su parte, la descarga del árido contenido en el skip en el interior de la mezcladora/amasadora, se realiza al chocar el accionamiento de apertura, que éste posee en la puerta inferior, sobre un tope adecuadamente situado en la estructura de la planta, provocando la descarga del material por gravedad dentro de la mezcladora.

Fijadas en la misma estructura de la mezcladora/amasadora, y situadas sobre ésta, se posicionan las básculas de
25 pesaje de cemento y agua, productos que se dosifican a su interior, según petición del módulo de control de la planta, mediante la correspondiente apertura neumática de válvulas de paso previstas para tal fin. Como complemento a la báscula de agua, existe un dosificador contador, el cual permite aportar a la mezcla una cantidad de agua adicional.

El cemento es transportado, desde los silos a la mencionada báscula, mediante tornillos sinfines accionados por
30 motorreductores, mientras que el agua es impulsada a la báscula de agua mediante una bomba de impulsión prevista en la planta, la cual se habrá conectado a la red.

Incluye la planta un compresor de aire, el cual es empleado, entre otras aplicaciones, para abrir las compuertas de
35 los distintos compartimentos del grupo de tolvas, así como para accionar las válvulas de la báscula de agua, la báscula de cemento y el dosificador contador. Dicho compresor puede ser empleado también para inyectar pulsos de aire que rompan las posibles bóvedas que se puedan crear en los silos a la hora de dosificar el cemento, las cuales podrían causar que dicha dosificación se viese perturbada o interrumpida.

Es importante destacar que el puesto o módulo de control del dosificador u operador de la planta está integrado
40 en la estructura de la misma, contando con todos sus accionamiento eléctricos de control y pasaje, lo cual permite, ventajosamente, que toda la instalación eléctrica de la planta sea realizada en fábrica, siendo necesario para su uso, únicamente, realizar la acometida general y conexión de los sinfines de descarga de los silos de cemento.

La nueva planta dosificadora de hormigón transportable representa, por consiguiente, una estructura innovadora
45 de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para tal fin, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

Descripción de los dibujos

50 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

Las figuras número 1 y 2.- Muestran sendas vistas en planta y alzado, respectivamente, de la planta objeto de la
55 invención ya montada y acoplada a los silos de cemento, apreciándose en ellas las principales partes y elementos de que consta, así como la configuración y disposición de los mismos en posición de uso.

La figura número 3.- Muestra una vista de la zona de la tolva, en la que se aprecia el montaje de las rampas de
60 acceso para las palas de llenado.

Las figuras número 4 y 5.- Muestran sendas vistas en detalle de las lamas previstas en el skip que actúan de
tapadera, mostrando, respectivamente, su posicionamiento cuando el skip se encuentra bajo la tolva y cuando asciende hacia la mezcladora/amasadora.

65 La figura número 6.- Muestra una vista en alzado lateral de la planta de la invención una vez plegada, y dispuesta sobre un vehículo de transporte, apreciándose la variación en la disposición de sus partes y elementos.

Realización preferente de la invención

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación:

1. - Grupo de tolvas colector de áridos
- 1'. - Suplemento del grupo de tolvas colector de áridos
2. - Compartimiento 1 del grupo de tolvas colector de áridos
3. - Compartimiento 2 del grupo de tolvas colector de áridos
4. - Compartimiento 3 del grupo de tolvas colector de áridos
5. - Compartimiento 4 del grupo de tolvas colector de áridos
6. - Compuertas compartimientos del grupo de tolvas colector de áridos
7. - Caseta de mando
8. - Estructura de soporte tolva
9. - Paramentos de sujeción
- 9'. - Rampas acceso tolva
10. - Skip o vagoneta
11. - Estructura de pesaje
12. - Mezcladora/amasadora
13. - Plataforma estructura elevada
14. - Escaleras acceso plataforma
15. - Soportes articulados estructura
16. - Raíles
17. - Cables acero
18. - Tambores
19. - Motorreductor cables
20. - Eje tambores
21. - Punto articulación raíles
22. - Lamas skip
23. - Tope abertura skip
24. - Báscula cemento
25. - Báscula agua
26. - Estructura soporte básculas
27. - Dosificador/contador agua
28. - Silos cemento
29. - Sinfines cemento

30. - Motorreductores accionamiento sinfines

31. - Bomba impulsión agua

5 32. - Compresor

Así, tal como se aprecia en dichas figuras, la planta dosificadora de hormigón transportable que se preconiza comprende un grupo de tolvas colector de áridos (1), formado por cuatro compartimientos (2, 3, 4 y 5). Dichos cuatro compartimientos del grupo de tolvas colector de áridos (2, 3, 4 y 5) están contenidos o limitados por unos laterales de chapa dispuestos en forma de cajón respetando el número de compartimientos del grupo de tolvas (1) y proporcionando determinada capacidad de almacenamiento según sus dimensiones, formando un suplemento de la tolva (1'). Cada uno de los cuatro compartimientos del grupo de tolvas colector de áridos (2, 3, 4 y 5) es portador de una granulometría de áridos distinta, contando con las correspondientes compuertas inferiores (6) cuyo accionamiento está dirigido mediante el ordenador previsto en el módulo de control de la planta situado en el interior de una caseta (7) adyacente a la estructura de soporte (8) del descrito grupo de tolvas (1), y al cual se encuentran adecuadamente conectadas, dichas compuertas (6), seleccionando la cantidad y tipo de áridos para la mezcla a realizar.

El grupo de tolvas (1) y el suplemento de tolva (1'), tal como se aprecia en la figura 2, y como se ya ha mencionado, se hallan instalados sobre una estructura de soporte (8), a la que se habrán acoplado, lateralmente, unos paramentos de sujeción (9) con rampas (9') destinados a salvar el desnivel de forma que permitan el acceso de las palas o volquetes que realizarán el llenado de los distintos compartimientos del grupo de tolvas colectora de áridos (2, 3, 4 y 5).

La planta cuenta con una vagoneta o skip (10) destinada a realizar la elevación de los áridos, la cual, en su posición de reposo, se sitúa justo debajo de las mencionadas compuertas (6) o bocas de descarga dispuesta sobre una estructura de pesaje (11). Esta estructura (11) está apoyada sobre cuatro células extensiométricas, constituyendo el sistema de pesaje de los áridos, el cual está conectado con el ordenador de la planta anteriormente mencionado.

El skip (10) traslada el árido hacia la mezcladora/amasadora (12), la cual está situada en línea con la tolva (1) dispuesta sobre una estructura elevada compuesta por una plataforma (13) con escaleras de acceso (14) y soportes articulados (15) para permitir su plegado, bajo la cual se posiciona el camión hormigonera para recibir la mezcla.

Para realizar dicho traslado, el skip (10) discurre sobre unos raíles (16), movido gracias al arrollamiento de dos cables de acero (17) sobre tambores (18) que tiran él, los cuales, por su parte, están accionados por un motorreductor (19), estando unidos por un eje (20), en el que existe un sistema cuenta vuelta de tornillo sinfín, que controlará el recorrido de subida y bajada del skip (10). Por su parte, los raíles (16) presentan un punto de articulación (21) que permite el plegado de la instalación para su transporte.

Es importante destacar que el skip (10), tal como se aprecia en los detalles de las figuras 4 y 5, está dotado, en su parte superior, de unas lamas (22) de extremo inferior acodado, que están dispuestas transversalmente y en toda su longitud, fijadas mediante uniones articuladas a los bordes laterales superiores del skip (10).

Así, en la posición de reposo del skip (10) bajo el grupo de tolvas (1), y cuando está en posición horizontal (figura 4), las lamas (22) cuelgan verticalmente dejando paso a los áridos, mientras que, en su posición ascendente (figura 5), las lamas (22) se acoplan entre sí, cerrando la parte superior del skip (10) a modo de tapadera que impide el vertido de su contenido.

La descarga de este contenido del skip (10) en el interior de la mezcladora/amasadora (12), se realiza al chocar el accionamiento de apertura, que éste posee en la puerta inferior, sobre un tope (23) previsto en la estructura elevada de la planta en el extremo superior de los raíles (16).

En dicha zona, fijadas a la descrita estructura en que se sitúa la mezcladora/amasadora (12), y situadas sobre ella, la invención cuenta con sendas básculas de pesaje: una de cemento (24) y otra de agua (25), instaladas respectivamente en una estructura soporte (26) que incluye también un dosificador/contador de agua (27), productos que se incorporan al interior de la mezcladora/amasadora (12), según petición del módulo de control de la planta situado, tal como se ha mencionado, en el interior de la caseta de mando (7), mediante la correspondiente apertura neumática de las correspondientes válvulas de paso.

El cemento es transportado, desde los silos (28) a la mencionada báscula de cemento (24), mediante tornillos sinfines (29) accionados por motorreductores (30), mientras que el agua es impulsada a la báscula de agua (25) o al dosificador/contador (27) mediante una bomba de impulsión (31) prevista en la estructura de la planta, la cual se habrá conectado adecuadamente a la red.

La invención también comprende un compresor (32) destinado a proporcionar aire comprimido de modo que pueda abrir las compuertas de los compartimientos del grupo de tolvas colectora de áridos (6), las válvulas de la báscula cemento (24), la báscula de agua (25) y el dosificador/contador de agua (27).

ES 1 067 128 U

Tal como se aprecia en la figura 6, para su transporte en un vehículo especial, el conjunto de la planta se recoge, mediante el plegado de los soportes articulados (15) de la estructura elevada y de la articulación (21) de los raíles (16), conformando un grupo compacto y en línea de forma que, habiéndose desmontado el suplemento del grupo de tolvas colector de áridos (1'), queda por una parte dicho grupo de tolvas (1) junto a la estructura soporte (8) de éste y los paramentos de fijación (9), alojando en su interior el skip (10) con el sistema de pesaje, a continuación la caseta de mando (7) y frente a ella alineados y a su mismo nivel, el conjunto de la mezcladora/amasadora (12) con las básculas de cemento y agua (24 y 25) y el dosificador/contador de agua (27), así como la bomba de impulsión (31) y el compresor (32).

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciendo constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1. Planta dosificadora de hormigón transportable, destinada, mediante su plegado, a permitir su traslado por carretera mediante su incorporación a un vehículo especial, **caracterizada** por el hecho de comprender un grupo de tolvas colector de áridos (1) dividido en cuatro compartimientos (2, 3, 4 y 5), contando con las correspondientes compuertas inferiores (6), instalado sobre una estructura de soporte (8), contando con una vagoneta o skip (10) que se sitúa, justo debajo de las compuertas (6), dotada de un sistema de pesaje, contando con una mezcladora/amasadora (12), situada en línea con el grupo de tolvas (1) y dispuesta sobre una estructura elevada compuesta por una plataforma (13) con escaleras de acceso (14) y soportes articulados (15) para su plegado, contando con raíles (16) dotados de una articulación (21) que permite su plegado, a través de los que discurre el skip (10) para realizar el traslado de los áridos desde la tolva (1) a la mezcladora/amasadora (12), y contando en dicha zona, fijadas a la estructura elevada en que se sitúa la mezcladora/amasadora (12), y situadas sobre ella, con sendas básculas de pesaje: una de cemento (24) y otra de agua (25), instaladas respectivamente en una estructura soporte (26) que incluye también un dosificador/contador de agua (27), conectado este último, junto a la báscula de agua (25), a una bomba de impulsión (31) prevista en la misma estructura de la planta; en que el cemento y el agua se incorporan al interior de la mezcladora/amasadora (12), según petición del módulo de control de la planta, situado en el interior de una caseta de mando (7) adyacente a la estructura de soporte (8) de la tolva (1), mediante la correspondiente apertura neumática de las correspondientes válvulas de paso; en que dicho módulo de control incorpora un ordenador desde el que se controlan dichas válvulas así como la apertura de las compuertas (6) del grupo de tolvas (1) y el sistema de pesaje de la plataforma (11).

2. Planta dosificadora de hormigón transportable, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que el sistema de pesaje de los áridos está constituido por una estructura de pesaje (11) que está apoyada sobre cuatro células extensiométricas.

3. Planta dosificadora de hormigón transportable, según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** por el hecho de que el skip (10) discurre a través de los raíles (16) gracias al arrollamiento de dos cables de acero (17) sobre tambores (18) que tiran él, los cuales, están accionados por un motorreductor (19) y unidos por un eje (20), en el que existe un sistema cuenta vuelta de tornillo sinfín, que controla el recorrido de subida y bajada del skip (10).

4. Planta dosificadora de hormigón transportable, según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por el hecho de que el skip (10) está dotado, en su parte superior, de unas lamas (22) de extremo inferior acodado, que están dispuestas transversalmente y en toda su longitud, fijadas mediante uniones articuladas a sus bordes laterales forma que, en la posición de reposo horizontal del skip (10), las lamas (22) cuelgan verticalmente dejando paso a los áridos, mientras que, en su posición ascendente, al estar inclinado, las lamas (22) se acoplan entre sí, cerrando la parte superior del mismo a modo de tapadera.

5. Planta dosificadora de hormigón transportable, según las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por el hecho de que para la descarga del contenido del skip (10) en el interior de la mezcladora/amasadora (12), está previsto un tope (23) en el extremo superior de los raíles (16) en la estructura elevada, el cual choca con el accionamiento de apertura que posee el skip (10) en su puerta inferior.

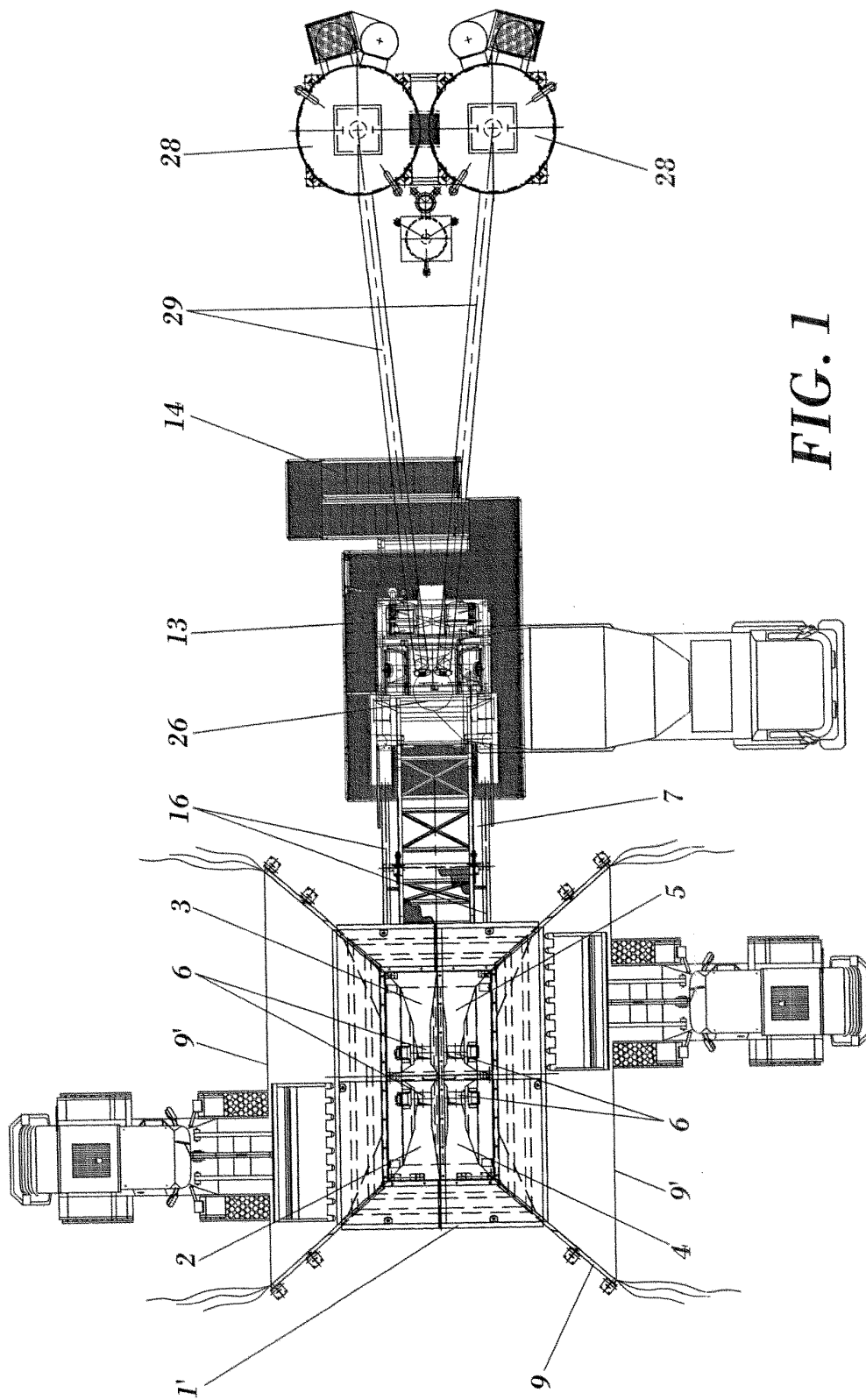
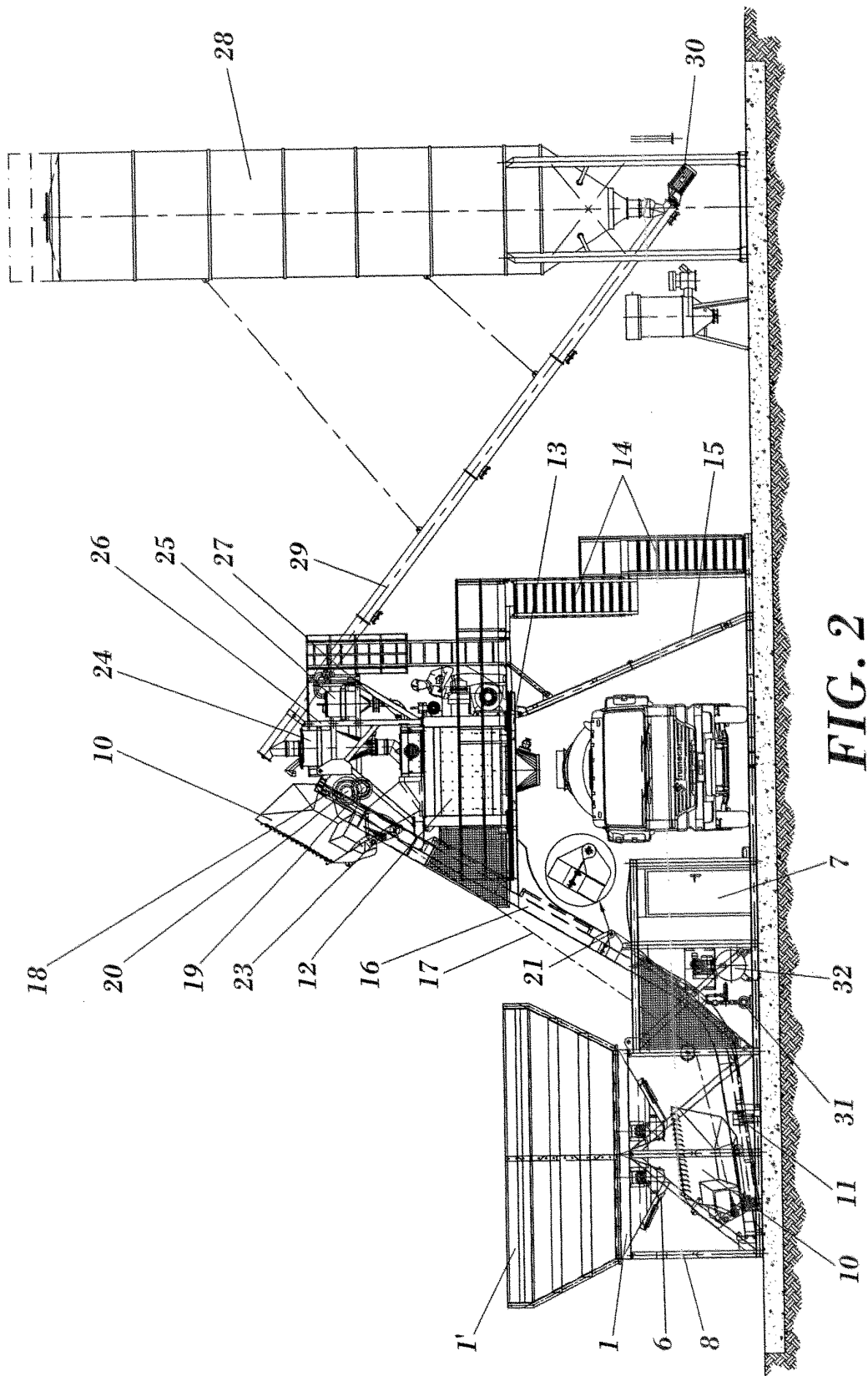


FIG. 1



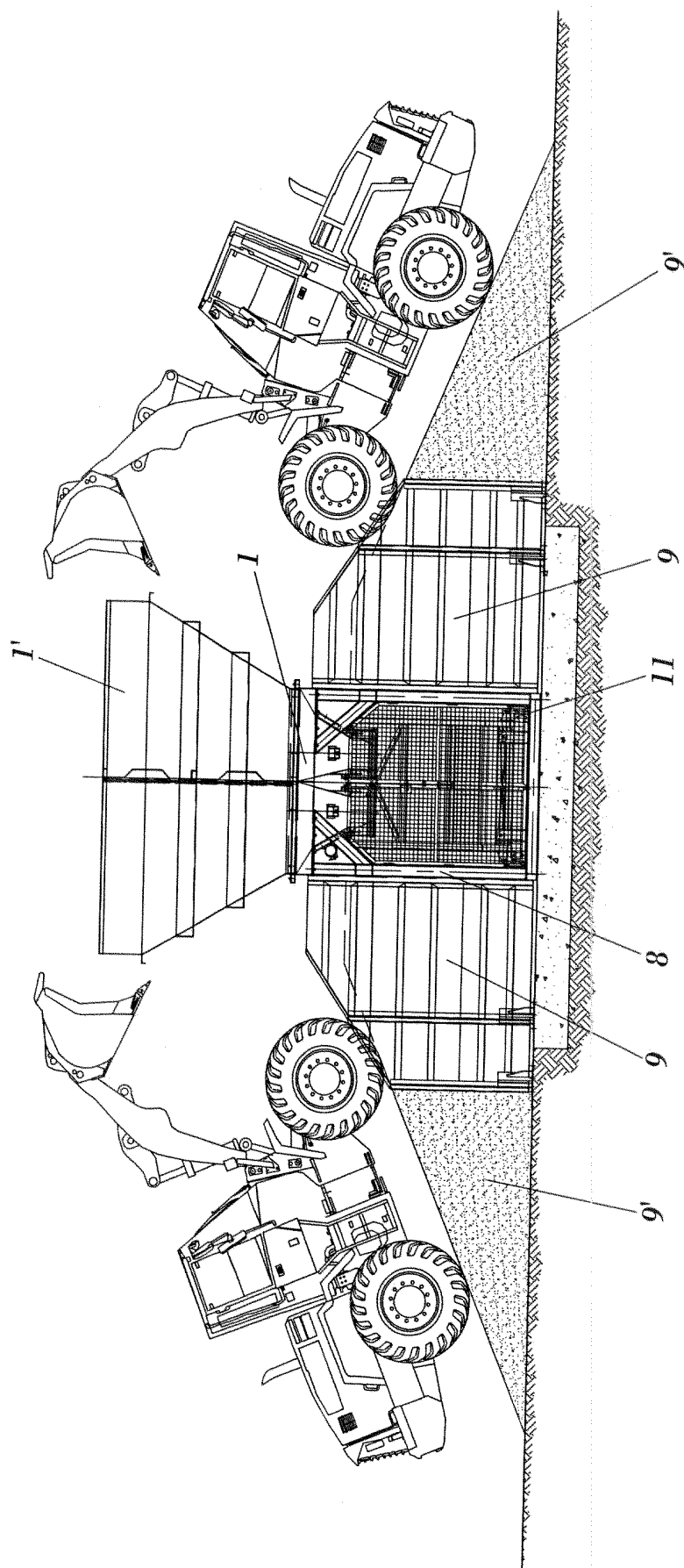


FIG. 3

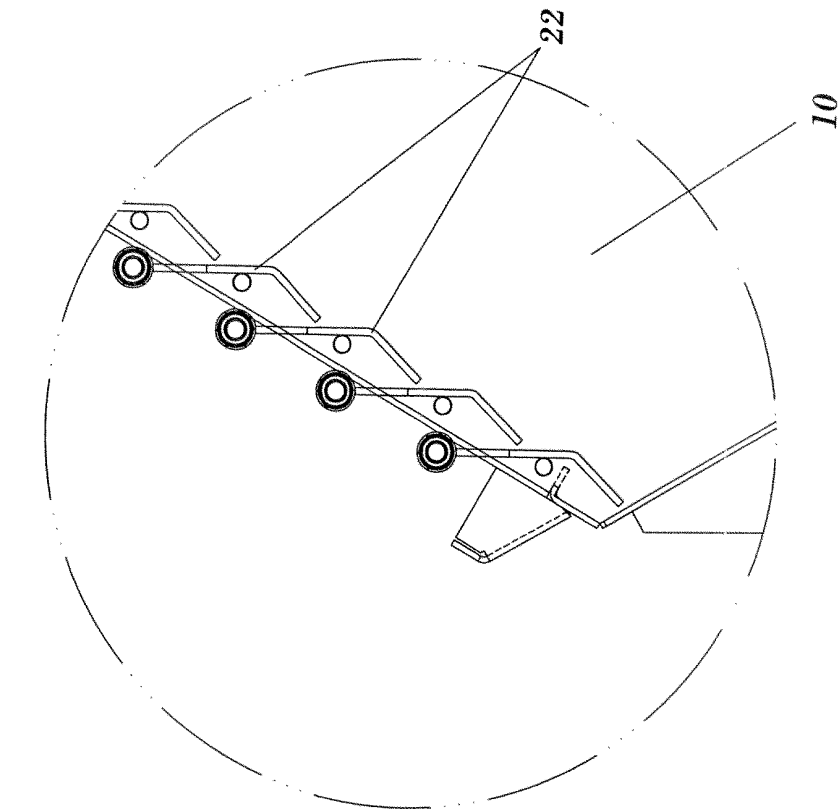


FIG. 4

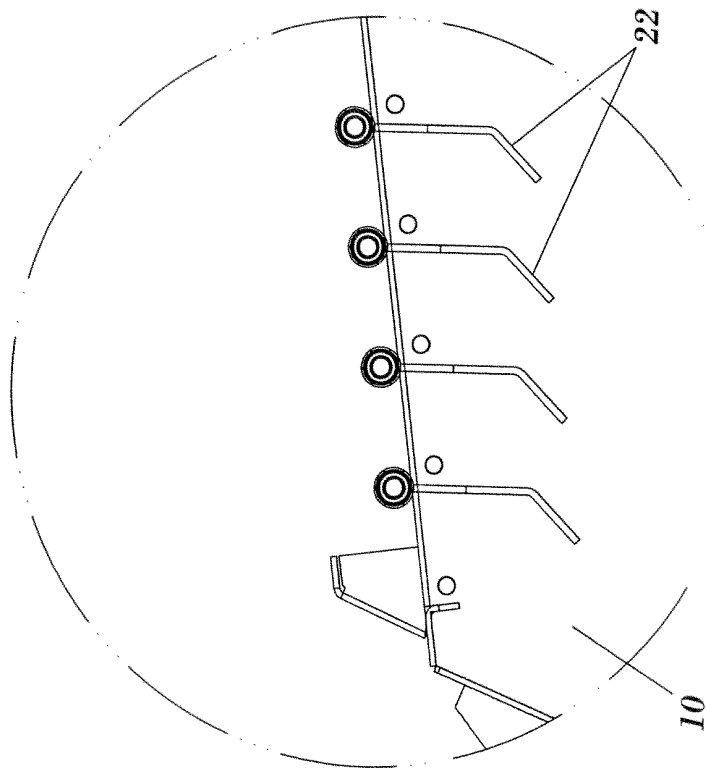


FIG. 5

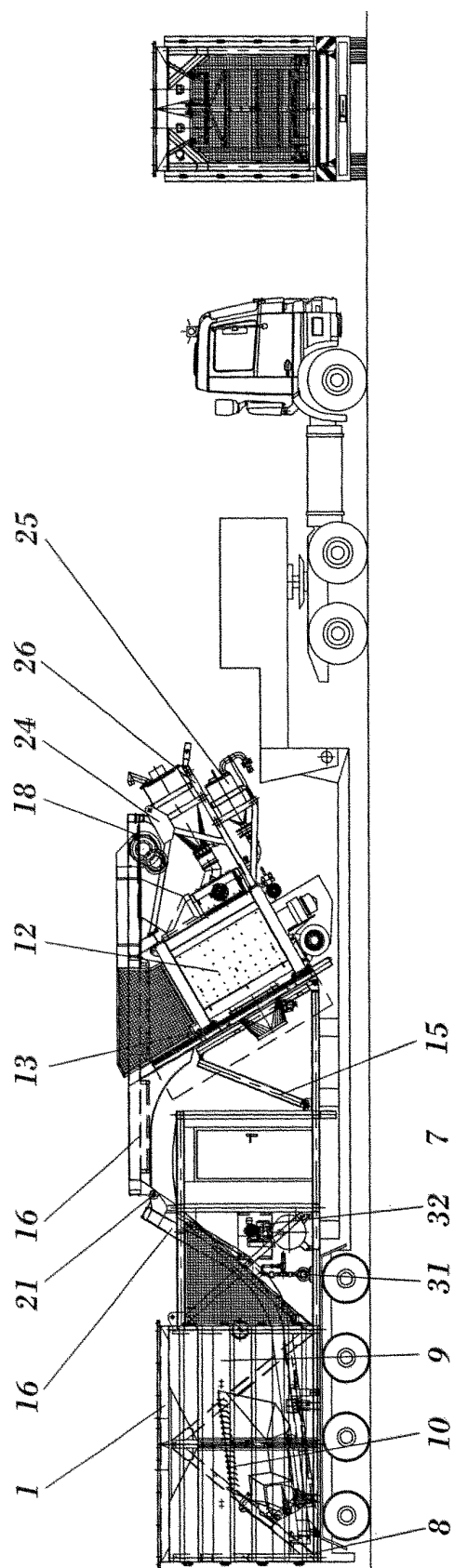


FIG. 6