



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **1 064 656**

(21) Número de solicitud: **U 200700121**

(51) Int. Cl.:

**E01C 19/52** (2006.01)

(12)

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

(22) Fecha de presentación: **22.01.2007**

(71) Solicitante/s: **SACYR, S.A.U.**  
**Paseo de la Castellana, 83-85**  
**28046 Madrid, ES**  
**SAOBSA MAQUINARIA, S.L.**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2007**

(72) Inventor/es: **Martínez Madero, Enrique**

(74) Agente: **Carpintero López, Francisco**

(54) Título: **Máquina posicionadora de baldosas para la pavimentación de grandes superficies.**

ES 1 064 656 U

## DESCRIPCIÓN

Máquina posicionadora de baldosas para la pavimentación de grandes superficies.

### 5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a una máquina de alta capacidad para la pavimentación y colocación de cualquier tipología de baldosas sobre superficies a pavimentar, ya que permite colocar al menos 32 baldosas de una sola vez sobre dicha superficie. La invención se aplica preferentemente a la pavimentación de aceras.

10 Es por lo tanto objeto de esta invención proporcionar una máquina posicionadora de baldosas o elementos de construcción similares, capacitada para la pavimentación de grandes extensiones de superficie con un alto rendimiento y bajo coste.

### 15 Antecedentes de la invención

Hasta hace relativamente poco tiempo, incluso actualmente cuando la superficie a pavimentar no resulta excesivamente extensa, la colocación de baldosas se ejecuta previa extensión sobre la superficie a pavimentar de una capa de mortero seco o similar sobre la que habría que proceder manualmente a la disposición de las piezas de cubrimiento, igualándolas mediante golpes efectuados con herramientas manuales.

20 Este método de colocación de baldosas que perdura actualmente en distintas obras existentes, se contrapone a diversos métodos más desarrollados de colocación de baldosas con la ayuda de determinados invenciones mecánicas o semiautomáticas.

25 Todas ellas se caracterizan por un denominador común, el empleo de dichos aparatos requiere del esfuerzo físico del personal que maneja la máquina, suelen ser aparatos pesados y cuyo ciclo productivo es incapaz, en la gran mayoría de las veces, de colocar más de una baldosa.

30 Atendiendo a la capacidad de colocación de baldosas y método empleado, estas técnicas se pueden clasificar de este modo:

1.- Manual: colocación individual de material

35 2.- Con maquinaria: moldes establecidos.

2.1.- Colocación individual de material

2.2.- Colocación colectiva de material

40 2.2.1.- Piezas y moldes específicos dependientes de la tipología de la baldosa.

2.2.2.- Cualquier tipología de baldosa.

45 En la actualidad, no existe maquinaria desarrolladas para la colocación colectiva de baldosas sea cual fuere la tipología de la misma.

50 Algunas máquinas conocidas se caracterizan por el hecho de que para la utilización del propio aparato, resulta necesario preparar debidamente el cemento o material de concreción, el cual se distribuye sobre el suelo a recubrir, colocándose a continuación sobre la capa en estado pastoso las baldosas o piezas a incorporar, mediante el empleo de un aparato que presenta un chasis que es el portador inferiormente, de una pluralidad de rodillos de acero u otro material pesado similar, en disposición transversal con respecto al sentido de marcha del aparato, y de una empuñadura articulada de arrastre, provista en su parte superior de un mando eléctrico susceptible de compactar más o menos las baldosas a voluntad del usuario.

55 Este método de colocación empleado no deja de requerir la colocación manual de las baldosas con lo que la producción de las mismas es muy limitada, lo cual puede ser aceptable para zonas de pequeña extensión, pero es inviable para grandes zonas de montaje de baldosas.

60 Por otro lado, las ventosas de succión son conocidas y se componen generalmente de un vástago en cuyo extremo dispone de la ventosa propiamente dicha que dispone de un anillo de un material adecuado para contactar con el elemento que se desea manipular, generalmente algún tipo de goma o material elástico. Al aplicar succión dentro de la ventosa, el elemento queda unido a dicha ventosa para su desplazamiento. Una ventosa de este tipo se describe por ejemplo en la patente ES-2.245.444.

65

## Descripción de la invención

Para superar resolver la problemática anteriormente expuesta, se ha desarrollado una máquina capacitada para realizar de manera continua una puesta en obra de baldosas de cualquier tipología y dimensión de una manera precisa y con un mayor rendimiento frente a técnicas conocidas, y que aporta las siguientes ventajas:

- Aumenta considerablemente la producción en obra respecto a las máquinas actualmente existentes.
- Reduce considerablemente, en torno a la cuarta parte, los costes del proceso de ejecución.
- Reducción de la mano de obra empleada respecto a los sistemas actuales de montaje.
- Puesta en obra precisa debido al propio proceso de ejecución que coloca las baldosas niveladas previamente en el carro portabaldosas.
- Mayor adherencia de la baldosa a la masa de hormigón/mortero teniendo en cuenta que la puesta en obra de la baldosa se ejecuta con hormigón nivelado y no con mortero seco que requiere de humectación posterior con lo que la adherencia es superior.

De manera más concreta, la máquina posicionadora de baldosas objeto de la invención consiste en un vehículo autopropulsado que dispone de medios transportadores, que portan un bastidor dotado de al menos una fila de ventosas de succión. Dichos medios transportadores consisten preferentemente en un brazo móvil accionado hidráulicamente.

El bastidor dispone de una pluralidad de ventosas de succión distribuidas de forma reticular, de modo que pueden retener un grupo de baldosas a la vez para ser depositadas en una porción de la superficie a pavimentar.

La máquina objeto de la invención permite colocar a la vez un conjunto variable de baldosas, una media de 32 en conjunto, previamente acopiadas en una parte de la máquina.

La máquina realiza una colocación automática de baldosas evitando la colocación manual de las mismas, lo que redunda en abaratamiento de costes y por otro lado permite la colocación de cualquier tipología de baldosa existe en el mercado, sin recurrir a baldosas monolíticas ranuradas de escasa limitación, tipología de baldosa, y alto coste frente a las convencionales introducidas en el proceso convencional de producción.

## Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- muestra una vista general en perspectiva de la máquina objeto de la invención durante su utilización.

La figura 2.- muestra una vista en perspectiva desde abajo del bastidor dotado de ventosas de succión.

La figura 3.- muestra una vista en perspectiva del carro portabaldosas mientras toma un grupo de baldosas en la zona de carga.

La figura 4.- muestra otra vista en perspectiva de la máquina en la situación de la figura 3.

## Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras adjuntas, se observa que la máquina objeto de la invención en una realización preferente, se compone de un grupo motriz o bastidor (1) dotado de orugas de rodaje (2) y unos gatos hidráulicos (3) para la nivelar la máquina. La máquina dispone de una zona de acopio de material consistente en un carro o remolque portabaldosas (4) que determina una superficie para recibir una disposición de baldosas (5) previamente apiladas de forma adecuada según se explicará más adelante. El grupo motriz o bastidor (1) tira del carro portabaldosas (4), para lo cual este último dispone de unas ruedas (7) sobre las que se apoya y puede deslizar sobre el piso.

La máquina dispone además de un brazo móvil (6) accionado por cilindros hidráulicos, el cual a modo de grúa móvil está montado sobre el cuerpo del grupo motriz (1) y tiene un radio de actuación de 360°.

Alternativamente al grupo motriz (1), la máquina puede emplear un camión o tractor dotado igualmente de un brazo grúa, y en el que las baldosas pueden estar almacenadas en el propio remolque del camión. En otra realización preferente, el bastidor puede estar montado en un toro mecánico que sube y baja el bastidor con las ventosas, y las baldosas pueden estar almacenadas en un camión u otro vehículo próximo.

# ES 1 064 656 U

La máquina incorpora un bastidor (8) en el que se dispone de una pluralidad de ventosas de succión (9) ordenadas de forma reticulada según filas y columnas paralelas. Este bastidor dispone de varias barras tubulares (10) dispuestas de forma paralela entre sí, de modo que las ventosas de succión están montadas en la cara inferior de dichas barras (10), tal y como se observa en la figura 2. En esta realización, el bastidor dispone de 32 ventosas de succión (9), por lo 5 que en cada operación la máquina es capaz de tomar 32 baldosas desde el carro portabaldosas (4) y colocarlas sobre la superficie (13) de la acera que se está ejecutando. En otras realizaciones preferentes, se puede dotar al bastidor de mayor o menor número de baldosas según la necesidad.

Por otro lado un compresor (11) está montado en el grupo motriz o bastidor (1), y proporciona un flujo positivo de 10 aire comprimido que revierte sobre un convertidor de flujo (22) acoplado al bastidor portabaldosas, el cual, de forma ya conocida en el estado de la técnica, convierte el flujo positivo de aire en flujo negativo de succión que se aplica a las ventosas (9) de modo que éstas puedan retener una baldosa por succión sobre su superficie. La succión generada por el convertidor de flujo (22) se lleva mediante mangueras (12) al interior de cada una de las barras tubulares (10), de modo que la succión llega hasta cada una de las ventosas (9) por el interior de las barras tubulares (10).

15 La fuerza de succión aplicada es suficientemente elevada, para permitir que la ventosa se adhiera a la baldosa a pesar de cualquier relieve que ésta pueda tener.

Por otro lado, en la zona delantera de la máquina y en un lateral, se dispone de un encofrado deslizante (14) que 20 a modo de cuchilla de bulldozer enrasta el hormigón (15) que sirve para la fijación de las baldosas sobre el piso, para dejar la cota adecuada mediante una referencia establecida por unos palpadores (21) que mas adelante se describirán. El encofrado deslizante (14) dispone de sendas paredes laterales (15,15') conformando una forma en "U", así como 25 una plataforma horizontal (16) en la parte posterior, tal y como se observa en la figura 1. El hormigón fresco se deposita entre esas paredes (15,15') del encofrado y a medida que avanza la máquina se forma una capa plana de hormigón mediante la plataforma horizontal (16). Unos vibradores (17) colaboran en el depósito del hormigón en el encofrado (14).

A lo largo del lateral de la máquina en la zona adyacente al bordillo, dispone de un par de palpadores (21) que 30 se sitúan en la zona superior del bordillo separador de calzada-acera y que sirven de elemento de referencia para la nivelación tanto del hormigón de adherencia de la baldosa, como de la cota de acabado de la misma. Respecto a esta cota de referencia determinada por los palpadores (21), se nivela toda la maquina y rellena en función de la misma el hormigón de adherencia de la parte delantera, por lo que no requiere de una preparación previa del terreno.

35 Durante el uso de la máquina posicionadora de baldosas, ésta se sitúa en una zona (18) de la calzada paralela a la acera donde se van a colocar las baldosas. El encofrado deslizante (14) se dispone sobre la superficie (13) de la acera y se va depositando en él hormigón fresco para formar una capa nivelada sobre la superficie (13) de la acera a pavimentar.

40 El bastidor (8) está colgado del extremo del brazo móvil (6), el cual es operado por medios hidráulicos de forma ya conocida. El bastidor (8) se introduce en el carro portabaldosas (4) de manera que cada una de las ventosas (9) apoye sobre una baldosa (5), tal y como se observa en la figura 3. Para facilitar esta operación, el carro (4) está abierto en algunas de sus paredes laterales tal y como se observa en las figuras 1 y 3.

45 Para ello, se ha previsto que la posición de cada ventosa en el bastidor (8) coincida con la posición de las baldosas en el remolque o carro (4), de modo que cada ventosa quede situada aproximadamente en el centro de cada baldosa.

Una vez que las ventosas (9) están posicionadas adecuadamente sobre las baldosas (5) según la figura 3, se aplica 50 succión a las ventosas para que retengan a cada una a una baldosa. Con un pulsador (19) se controla la aplicación de succión en el bastidor (8).

A continuación se desplaza el bastidor (8) mediante el brazo móvil (6), hasta la zona correspondiente de la acera, y se hace descender el bastidor hasta que las baldosas retenidas en él se depositen sobre la capa de hormigón previamente extendida por el encofrado deslizante (14) situado en la parte frontal de la máquina. En esta fase del proceso, unos operarios pueden intervenir para llevar el bastidor manualmente a la posición exacta donde deben depositarse las 55 baldosas, para lo cual el bastidor dispone de unas barandillas (20) en ambos laterales. Una vez posicionadas adecuadamente las baldosas sobre la capa de hormigón, se corta mediante el pulsador (19) la succión aplicada al bastidor (8), con lo cual se puede retirar el bastidor dejando las baldosas sobre el piso.

60 El gobierno de toda la máquina en su conjunto, se realiza desde un control de mando a distancia inalámbrico que dispone de un emisor en el cuadro de control gobernado por un maquinista, y de un receptor montado sobre el cuerpo de la máquina. Alternativamente, para evitar interferencias con otros equipos de control remoto, el control de la máquina se puede realizar manualmente mediante un cuadro de mando adosado al cuerpo de la misma.

65 El proceso se repite de forma continuada hasta cubrir toda la superficie de la acera que se desea pavimentar. Resulta evidente que la máquina objeto de la invención permite alcanzar altos rendimientos en estos procesos, que ningún técnica anterior puede alcanzar.

# ES 1 064 656 U

## REIVINDICACIONES

- 5        1. Máquina posicionadora de baldosas para la pavimentación de superficies, **caracterizada** porque consiste en un vehículo autopropulsado que dispone de medios transportadores que portan un bastidor dotado de al menos una fila de ventosas de succión.
- 10      2. Máquina posicionadora de baldosas según la reivindicación 1 **caracterizada** porque los medios transportadores consisten en un brazo móvil accionado hidráulicamente.
- 15      3. Máquina posicionadora de baldosas según la reivindicación 1 o 2 **caracterizada** porque el bastidor dispone de una pluralidad de ventosas de succión distribuidas de forma reticular.
- 20      4. Máquina posicionadora de baldosas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque dicho bastidor dispone de una pluralidad de barras tubulares conectadas a una fuente de vacío y porque las referidas ventosas de succión están comunicadas con el interior de dichas barras tubulares.
- 25      5. Máquina posicionadora de baldosas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada** porque dicho bastidor dispone de al menos una barandilla para facilitar su manipulación.
- 30      6. Máquina posicionadora de baldosas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada** porque la máquina incorpora una superficie para almacenar baldosas apiladas.
- 35      7. Máquina posicionadora de baldosas según cualquiera de las la reivindicaciones anteriores caracterizado porque dicha superficie está montada sobre dicha máquina.
- 40      8. Máquina posicionadora de baldosas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada** porque dicha superficie corresponde a una carro portabaldosas dotado de ruedas sobre las que reposa sobre el suelo, y está remolcado por dicha máquina.
- 45      9. Máquina posicionadora de baldosas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada** porque incorpora una bomba/compresor y un dispositivo convertidor de flujo para generar dicha fuente de vacío.
- 50      10. Máquina posicionadora de baldosas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada** porque dispone en un lateral de un encofrado deslizante que comprende una plataforma horizontal para la extensión de una capa de hormigón o mortero.

40

45

50

55

60

65

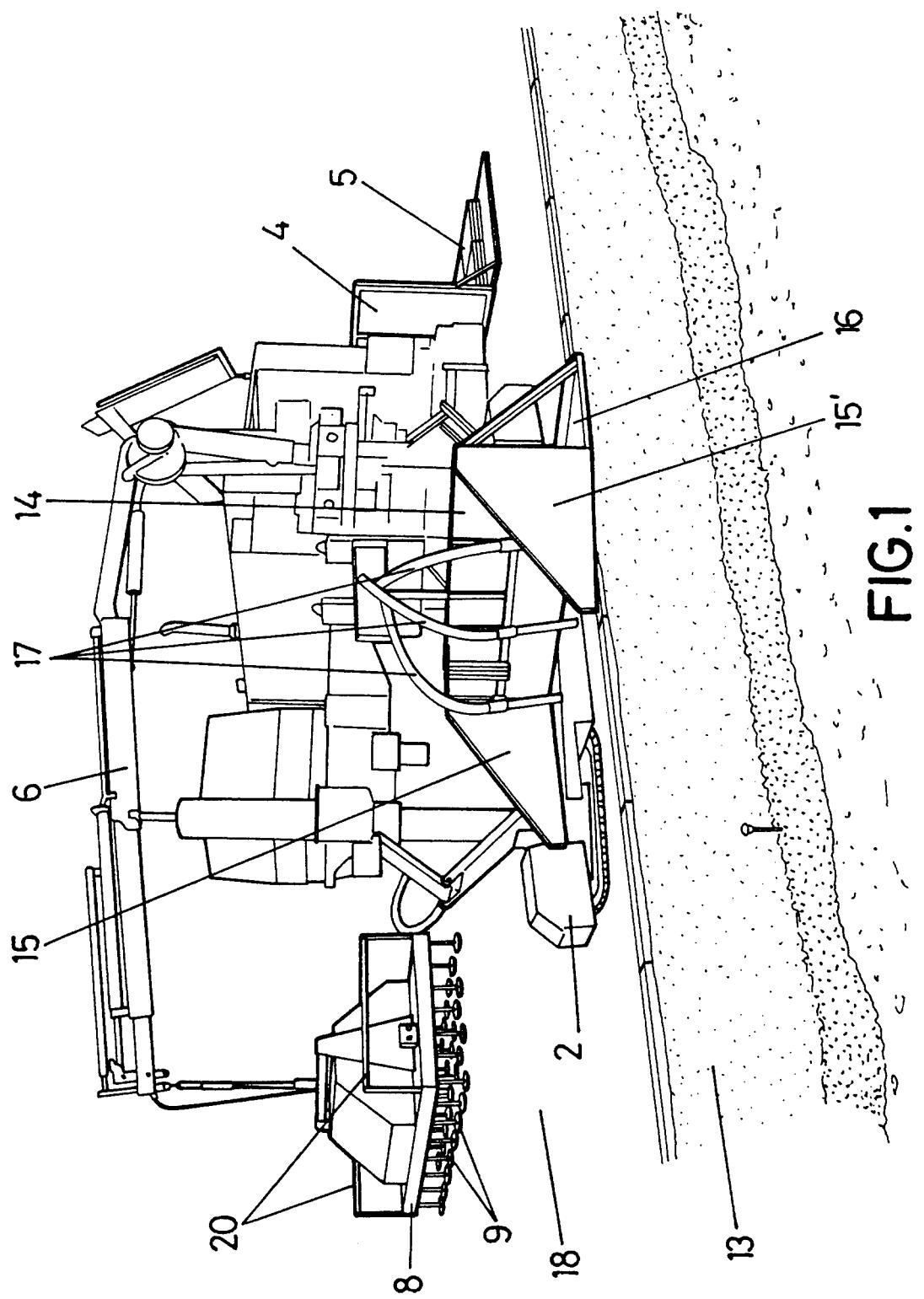
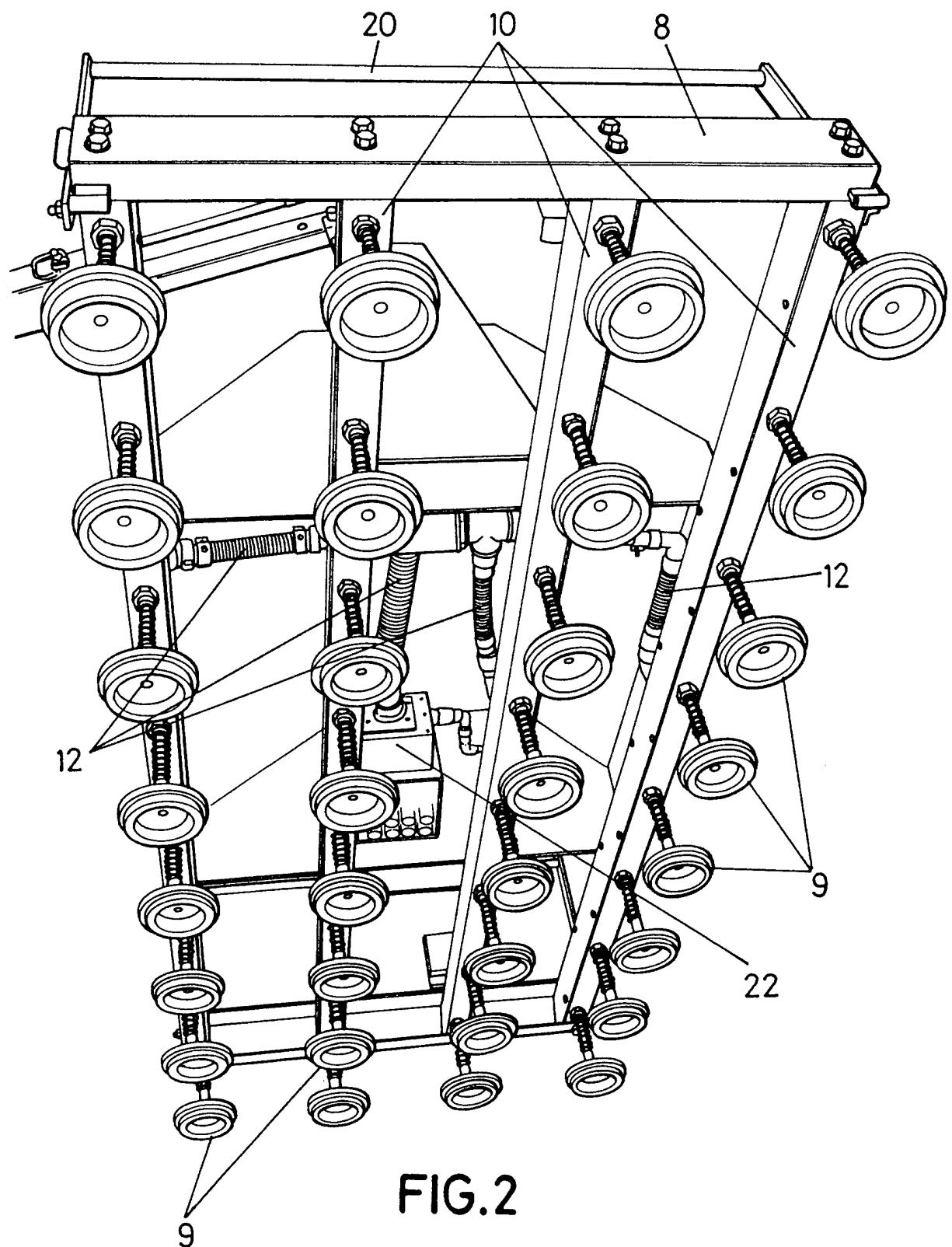


FIG.1



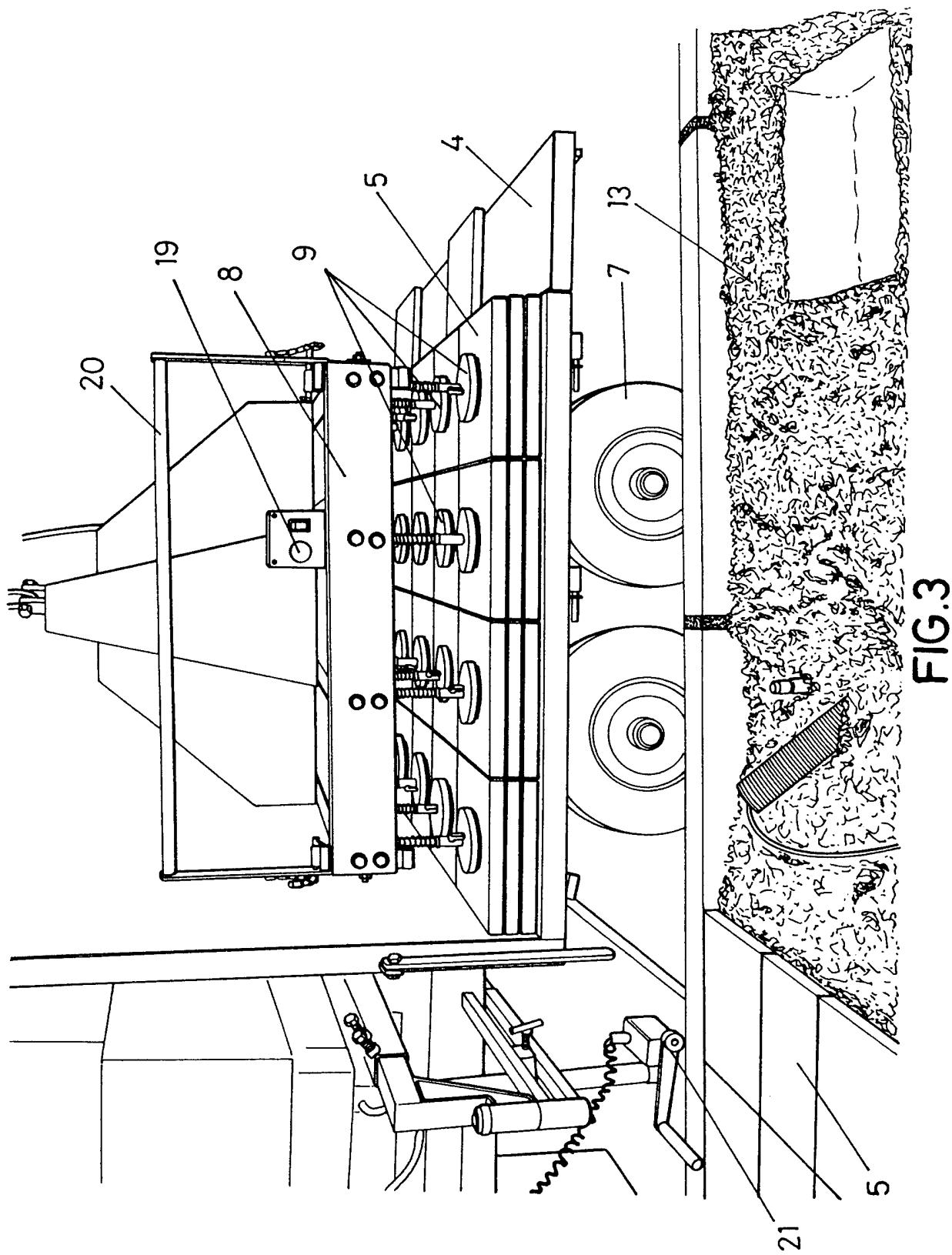


FIG. 3

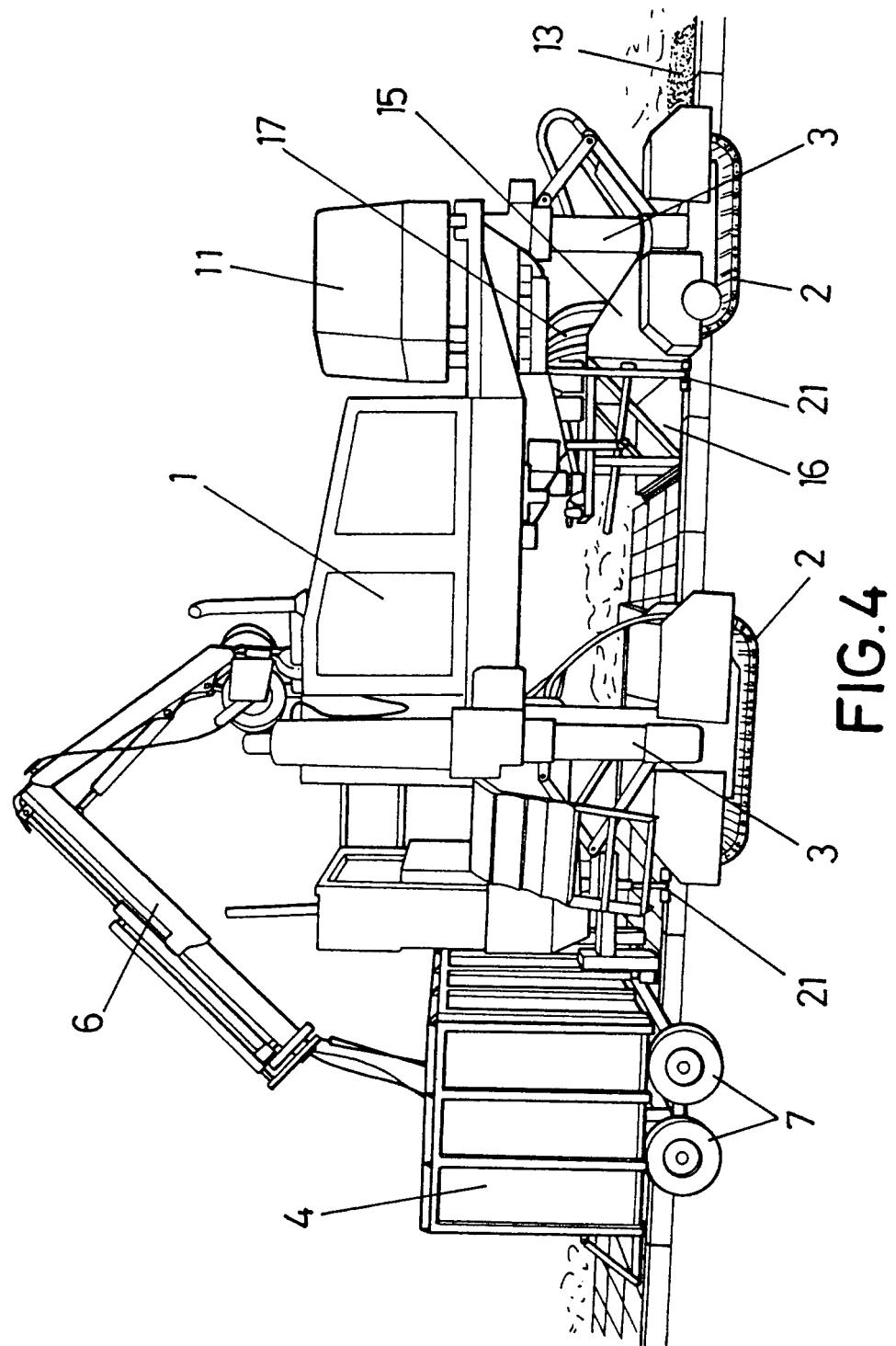


FIG. 4