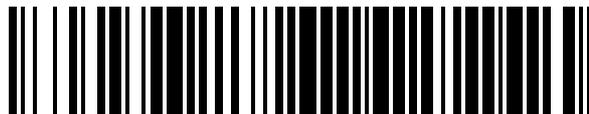


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 189 485**

21 Número de solicitud: 201730872

51 Int. Cl.:

E02F 3/40 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

21.07.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

07.08.2017

71 Solicitantes:

**STEMM EQUIPOS INDUSTRIALES, S.L. (100.0%)
POLIGONO IBARLUZE, PABELLON B-9
20120 HERNANI (Gipuzkoa), ES**

72 Inventor/es:

AMESTI ARAMBURU, Martin

74 Agente/Representante:

SANABRIA SAN EMETERIO, Cristina Petra

54 Título: **CUCHARA BIVALVA ANFIBIA PARA LA EXTRACCIÓN DE LODOS Y SIMILARES**

ES 1 189 485 U

CUCHARA BIVALVA ANFIBIA PARA LA EXTRACCIÓN DE LODOS Y SIMILARES

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

10 La presente invención se refiere a una cuchara bivalva anfibia para la extracción de lodos y similares, así como para manipular cualquier producto a granel y en superficie, es decir capacitada de extraer residuos del fondo correspondiente a estaciones de depuración de aguas residuales, en donde la cuchara incluye dos valvas articuladas con carácter basculante para apertura y cierre de la propia cuchara.

15 El objeto de la invención es ofrecer una cuchara bivalva estructuralmente sencilla, que permita reducir drásticamente sus costes de fabricación, estable y precisa en su funcionamiento.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20

Se conocen diversos y variados tipos de cucharas y en el caso de las anfibias, utilizadas para la extracción de lodos y otros residuos en estaciones de depuración de aguas residuales, estas están generalmente constituidas a partir de un cuerpo de configuración cilíndrica con una tapa superior circular que para conseguir la estanqueidad cierra mediante una junta tórica ubicada en un canal establecido al efecto en la brida que se encuentra en la parte superior de la virola superior del cuerpo cilíndrico, estableciéndose en el interior de éste un compartimento para el grupo motobomba constituido por un motor eléctrico, una de campana acoplamiento elástico, bomba y el correspondiente grupo de válvulas.

30

La extracción de todo este bloque motriz para realizar operaciones de reparación/mantenimiento o sustitución por otro, requiere una labor lenta, costosa y complicada.

Además, la cuchara en su conjunto es suspendida a través de un gancho único y central
35 previsto en la tapa superior.

5 En las cucharas tradicionales existentes en el mercado, la sincronización de los movimientos de las dos valvas, se realizan mecánicamente por medio de unas bielas, suponiendo una solución mecánica sometida a golpes, posibles averías y mal funcionamiento.

Al ser el cuerpo cilíndrico, la obtención de éste resulta costosa, como lo es la realización de la propia tapa superior y el mecanizado de la ranura para la estanqueidad.

10 Otro inconveniente que presentan las cucharas anfibia convencionales es que al tener un punto único de suspensión, los movimientos de elevación y descenso, así como los de apertura y cierre de las valvas, resulta inestable, produciendo un balanceo que no solamente supone un inconveniente a la hora de atacar los residuos a recoger, como a la hora de enfrentar la cuchara al correspondiente contenedor receptor de los residuos.

15

Otro problema adicional que presentan las cucharas convencionales, es que los cuerpos están dimensionados y condicionados al tamaño de las valvas que participan en la misma, con que limita sensiblemente la versatilidad del dispositivo a la hora de intercambiar valvas.

20

De igual manera, la compleja estructuración de este tipo de dispositivos hace que el montaje y desmontaje de la cuchara resulte sumamente complejo.

25 Finalmente decir que este tipo de cucharas convencionales requiere de un constante mantenimiento, siendo necesario lubricar periódicamente las articulaciones tanto de las valvas como las de los cilindros.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

30

La cuchara anfibia para la extracción de lodos y similares que se preconiza, basándose en una pareja de valvas que se abren y se cierran por medio de sendos cilindros montados sobre un cuerpo general que en el interior va situado el grupo motobomba y válvulas, así como el depósito inferior, presenta una serie de particularidades de las que se derivan
35 sustanciales ventajas y mejoras respecto al tipo de cucharas referido en el apartado

anterior.

Más concretamente, la cuchara de la invención presenta en primer lugar, como una de sus características fundamentales, el hecho de que el cuerpo principal está formado mediante
5 dos chapas paralelas entre sí que establecen un cuerpo genera prismático-rectangular en el que interiormente se ha previsto una chapa intermedia como tabique divisor de la zona del depósito con respecto a la zona donde va montado el correspondiente conjunto motor-bomba, aunque ésta parcialmente sumergida en el propio depósito, con la especial particularidad de que el grupo moto-bomba y los elementos asociados al mismo, son
10 conjuntos compactos que posibilitan un fácil montaje y desmontaje sin necesidad de complejas manipulaciones, ya que , tras quitar la tapa superior que va con una junta plana de caucho NBR para lograr la estanqueidad, solamente hace falta soltar 4 tornillos Allen y sale todo el bloque compacto de motor, bomba, acoplamiento y válvulas, de una sola vez, en una operación que puede durar unos 5 minutos.

15

El depósito del grupo, se halla situado en la parte inferior del cuerpo central. Este depósito está calculado de forma que se autopresuriza en cada maniobra de cierre-apertura de la cuchara de forma que siempre existe una presión de 0.3-0.5 bares lo cual facilita enormemente la aspiración de la bomba, evitando cavitaciones y ruidos y sobretodo
20 permitiendo trabajar a la cuchara inclinada en cualquier posición hasta incluso horizontal (90°).

Por otro lado, decir que al estar el cuerpo de la cuchara constituido por dos chapas, resultará mucho mas económico de fabricar que un cuerpo cilíndrico, ocurriendo otro tanto
25 con la tapa superior de cierre.

Los cilindros de accionamiento son hidráulicos, y van montados a través de su extremo superior sobre unas orejetas previstas en la superficie externa de las chapas laterales, mientras que el extremo inferior de los cilindros ataca a las valvas, a través de una
30 articulación de ese extremo inferior entre sendas orejetas previstas en un tubo transversal dispuesto entre los laterales de las propias valvas, estando éstas montadas articuladamente sobre otro tubo previsto igualmente entre las valvas.

Los medios de suspensión de la cuchar están constituidos por dos grilletes, previstos en el

borde superior de las chapas laterales, consiguiéndose así una óptima estabilización en la manipulación del cuerpo de la cuchara y por tanto del conjunto de ésta.

5 También se ha previsto que en una de las chapas laterales se incluya una entrada para carga de aceite, una salida para vaciado, un elemento visualizador del nivel de aceite y un paso hermético y estanco IP-68 para el correspondiente cable eléctrico de alimentación del motor, así como un elemento de distribución de las mangueras hidráulicas que participan en el conjunto.

10 Interiormente presenta una chapa plegada que es la que establece el compartimento inferior de ubicación del motor y la moto-bomba, e incluso del propio depósito inferior.

15 Otra característica que presenta la cuchara de la invención, es que el tubo constitutivo del eje de giro de las valvas es pasante por éstas, complementándose dichas valvas con un refuerzo transversal.

20 La articulación superior de cada uno de los cilindros hidráulicos está dispuesta entre una pareja de moyús, uno hacia la izquierda y otro hacia la derecha, los cuales son pasantes también a través de las chapas laterales, constituyendo los puntos de ataque de dichos cilindros hidráulicos.

25 El borde inferior de las valvas define un labio que posibilita un óptimo ajuste y cierre de las dos valvas entre sí, mientras que el fondo de las valvas sigue el itinerario correspondiente al borde inferior de éstas, presentando dos pliegues en concordancia con el borde inferior de las valvas, y además presenta un pliegue superior determinante de un refuerzo en las valvas, estando estas provistas de orificios, formando preferentemente dos parejas de alineaciones horizontales para evacuación de agua.

30 Decir que la sincronización en los movimientos de apertura y cierre de las valvas, se realiza mediante un sistema hidráulico, a base de válvulas restrictoras de flujo.

La cuchara así descrita presenta un cuerpo principal que es independientemente de las dimensiones de la valvas, lo cual permite la intercambiabilidad de las valvas de la cuchara en función del trabajo que se vaya a realizar con las cuchara, redundando en

una mayor economía de fabricación y versatilidad de la cuchara, permitiendo la fabricación de los cuerpos en serie.

5 De forma más concreta, la cuchara de la invención puede trabajar con capacidades de entre 50 litros hasta 750 litros, siendo el cuerpo motriz central es común para todos los modelos, variando únicamente el tamaño de las valvas, como se acaba de decir, pues, los puntos de giro de las valvas son comunes en todos los modelos.

10 Solo resta señalar por último que las articulaciones de las valvas y de los cilindros son autolubricadas, de forma que son totalmente libres de mantenimiento.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

15 Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar 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 planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

20

La figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de una cuchara anfibia para la extracción de lodos y similares realizada de acuerdo con el objeto de la presente invención, con las valvas en posición de cierre.

25 La figura 2.- Muestra una vista en alzado de la cuchara anfibia.

La figura 3.- Muestra una vista como la de la figura anterior, pero en este caso con las valvas en situación de apertura.

30 La figura 4.- Muestra una vista en alzado lateral de la cuchara representada en la figura anterior.

La figura 5.- Muestra una vista lateral de una de las valvas.

La figura 6.- Muestra una vista en alzado de la valva representada en la figura anterior con los elementos que participan en la misma.

5 La figura 7.- Muestra, una vista en alzado del cuerpo de la cuchara con los elementos de articulación para los cilindros hidráulicos, así como los elementos para carga de aceite, control de nivel de aceite, vaciado y medios de distribución de las mangueras hidráulicas, dejándose ver igualmente la chapa interior en línea de trazos que delimita el compartimento donde van el motor y la bomba, así como el depósito, y el tabique o chapa transversal e intermedia que delimita y constituye la tapa superior del depósito.

10

La figura 8.- Muestra, finalmente, una vista lateral del conjunto representado en la figura anterior.

15

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las figuras reseñadas, puede observarse como la cuchara anfibia para la extracción de lodos y similares comprende un cuerpo principal (1) al que están vinculadas articuladamente una pareja de valvas (2) que basculan para abrirse y cerrarse y permitir con ello extraer y recoger lodos y otros residuos así como descargarlos.

20

Pues bien, el cuerpo principal (1) de la cuchara se constituye a partir de una pareja de chapas laterales (3) dispuestas paralelamente entre sí para definir un cuerpo prismático en cuyo interior se ha previsto un habitáculo determinado por una chapa plegada (4), de manera que en la parte superior de dicho compartimento va montado el correspondiente motor eléctrico, atornillado y una moto-bomba parcialmente sumergida en un depósito establecido en la parte inferior de dicho cuerpo, formando en cualquier caso un bloque distribuidor compacto, con válvulas y electroválvulas, mientras que el grupo moto-bomba, es también un conjunto compacto, permitiendo la extracción de dicho conjunto desde la zona superior de forma cómoda y sin ningún tipo de dificultad.

25

30

La parte inferior está separada de la parte superior mediante un tabique o chapa intermedia y transversal (5), que cumple las funciones de tapa del depósito, mientras que la parte

superior se cierra mediante otra chapa (6) con el correspondiente agarradero (7), habiéndose previsto además que en el borde superior de las chapas laterales (3) vayan fijados sendos grilletes (8) como elementos de suspensión del conjunto.

- 5 Una de las chapas (3) incorpora un distribuidor (9), un orificio para carga de aceite (10), un paso (11) para los cables eléctricos, así como un orificio (12) de control del aceite y un orificio de salida o de vaciado (13) previsto en la parte inferior.

- 10 Entre las chapas y superiormente van dispuestos dos tubos (14) según la disposición transversal, formando lo que se consideran los ejes de giro para el extremo superior articulado de respectivos cilindros laterales (16), estando esos tubos (14) alojados en moyús (17) entre los cuales se define la articulación superior de los cilindros laterales (16), con la particularidad de que los moyús (17) atraviesan las chapas laterales (3) y están soportados por llantas de refuerzo (15) para conseguir un refuerzo general de la estructura en dicha parte superior, formando el conjunto un elemento fuerte y compacto.

- 20 Además, las valvas (2) están atravesadas por tubos (19), transversales, como elementos de giro de dichas valvas, estando dispuestos a su vez entre los laterales de dichas valvas (2) otro tubo (18), de manera que el accionamiento de los cilindros lleva consigo el ataque de los tubos (18) y por lo tanto el empuje en un sentido u otro de las valvas (2) para llevar a cabo su apertura y/o cierre. También en este caso, se han previsto llantas de refuerzo (20).

- 25 La articulación inferior de los cilindros hidráulicos (16) sobre el tubo (18) se lleva a cabo a partir de pareja de orejetas (21).

- Por su parte, se ha previsto que las valvas (2) cuenten con una pareja de pliegues (22) y un pliegue de refuerzo superior (23), tal y como se observa en la figura 5, además de contar con alineaciones horizontales de orificios (24).

- 30 Otra característica es que el borde inferior de las valvas presenta unos labios biselados (25) que aseguran el cierre y estanqueidad cuando las valvas se cierran para la extracción de los lodos u otros residuos.

También cabe decir que entre las chapas que conforman las valvas (2) se aloja un

casquillo de bronce fosforoso con valona (26) para la articulación del tubo (19) sin necesidad de engrase, de manera que en la parte interna se han previsto los refuerzos (27) para aumentar el espesor y soportar adecuadamente dichos casquillos con valona (26) anteriormente referidos.

5

Por último decir que el cuerpo principal (1) queda perfectamente reforzado mediante refuerzos (28) que van soldados tal y como muestra la figura 8.

REIVINDICACIONES

1ª.- Cuchara bivalva anfibia para la extracción de lodos y similares, que comprendiendo un cuerpo principal en el que están establecidos un depósito inferior y un motor asociado a una moto-bomba, previstos en un compartimento superior, sobre cuyo cuerpo van articulados lateralmente dos cilindros hidráulicos de accionamiento de sendas valvas, para apertura y cierre de éstas, caracterizada porque el cuerpo principal está constituido mediante dos chapas paralelas, definiendo una configuración prismático-rectangular, con el compartimento superior y el depósito inferior separados entre sí mediante una chapa intermedia y transversal en funciones de tapa del depósito, estando dicho compartimento determinado por una chapa plegada, que presenta dos pliegues intermedios un pliegue superior de refuerzo, cerrándose el compartimento superior mediante una chapa superior con agarradero, con la particularidad de que el motor y demás elementos que participan en el funcionamiento del conjunto, incluida la motobomba, forman un bloque compacto con sus válvulas y electroválvulas, habiéndose previsto que entre ambas chapas laterales del cuerpo principal vayan montados dos ejes superiores de articulación del extremo superior de los cilindros hidráulicos de accionamiento, así como de las valvas, y dos tubos inferiores de articulación de las propias valvas a los laterales, comprendiendo además un tubo inferior entre ambas chapas laterales para la articulación, a través de parejas de orejetas, del extremo inferior de los cilindros hidráulicos de accionamiento.

2ª.- Cuchara bivalva anfibia para la extracción de lodos y similares, según reivindicación 1ª, caracterizada porque la moto-bomba forma parte de un grupo compacto sumergido parcialmente en el depósito inferior del cuerpo principal, e independizable respecto del cuerpo principal.

3ª.- Cuchara bivalva anfibia para la extracción de lodos y similares, según reivindicación 1ª, caracterizada porque en una de las chapas laterales del cuerpo principal se han previsto una entrada para la carga de aceite, una salida inferior de vaciado del depósito, medios de visualización del nivel de aceite, un paso estanco del cableado eléctrico así como un elemento de distribución y conexión de las oportunas mangueras hidráulicas.

4ª.- Cuchara bivalva anfibia para la extracción de lodos y similares, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en correspondencia con el borde superior de las chapas

laterales del cuerpo principal, se han previsto sendos grilletes para la suspensión del conjunto.

5 5ª.- Cuchara bivalva anfibia para la extracción de lodos y similares, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el borde inferior de las valvas presenta un labio biselado de cierre estanco entre valvas.

10 6ª.- Cuchara bivalva anfibia para la extracción de lodos y similares, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque cada eje de articulación de las valvas es pasante por sus extremos a través de las propias chapas laterales del cuerpo principal, incluyendo refuerzos internos de rigidización de la estructura.

15 7ª.- Cuchara bivalva anfibia para la extracción de lodos y similares, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque entre las chapas que conforman las valvas se aloja un casquillo de bronce fosforoso con valona.

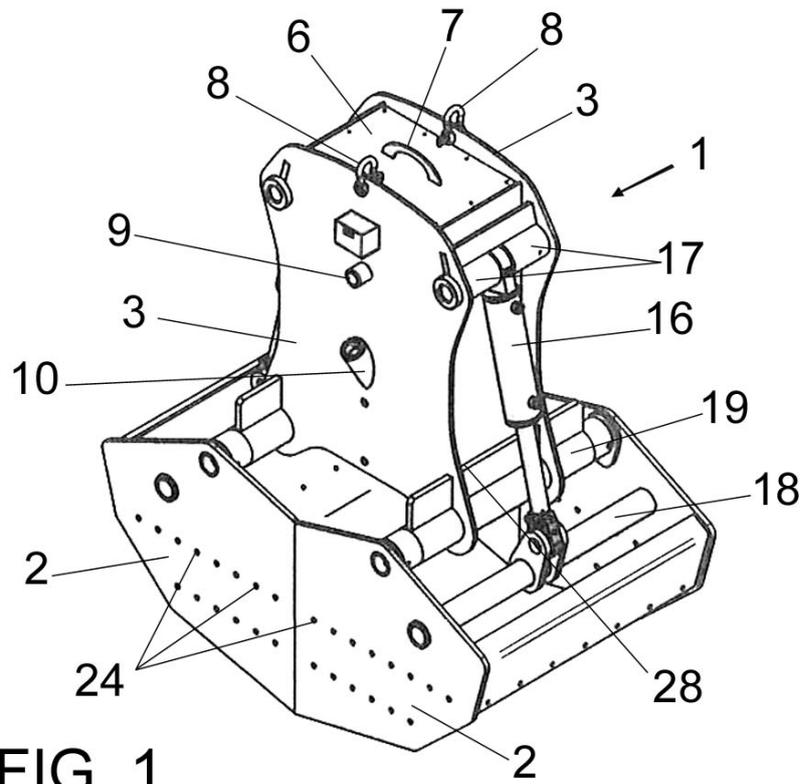


FIG. 1

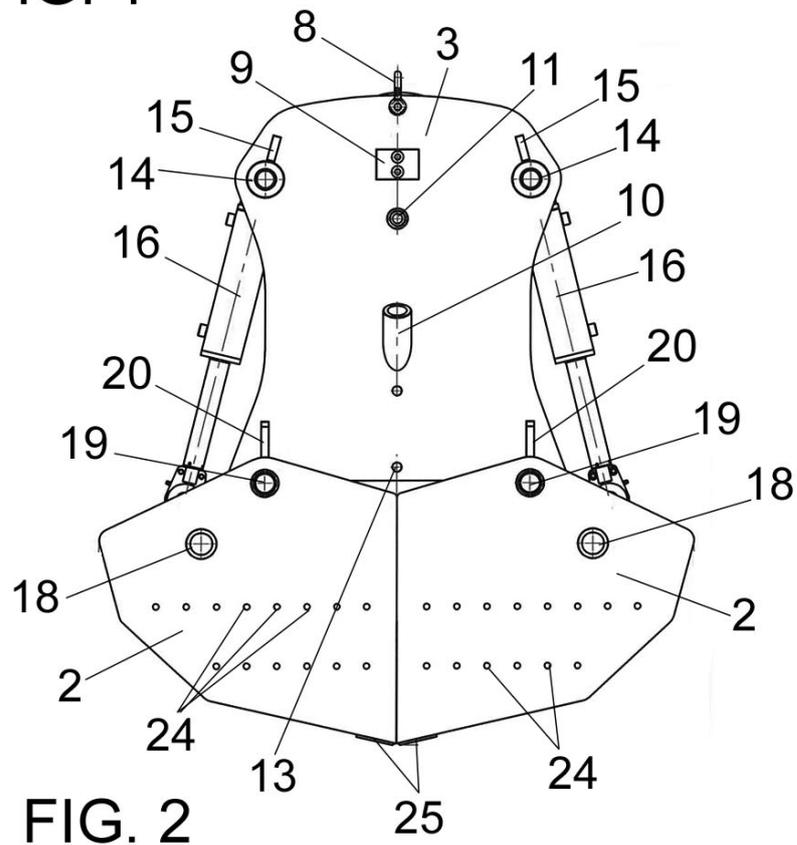


FIG. 2

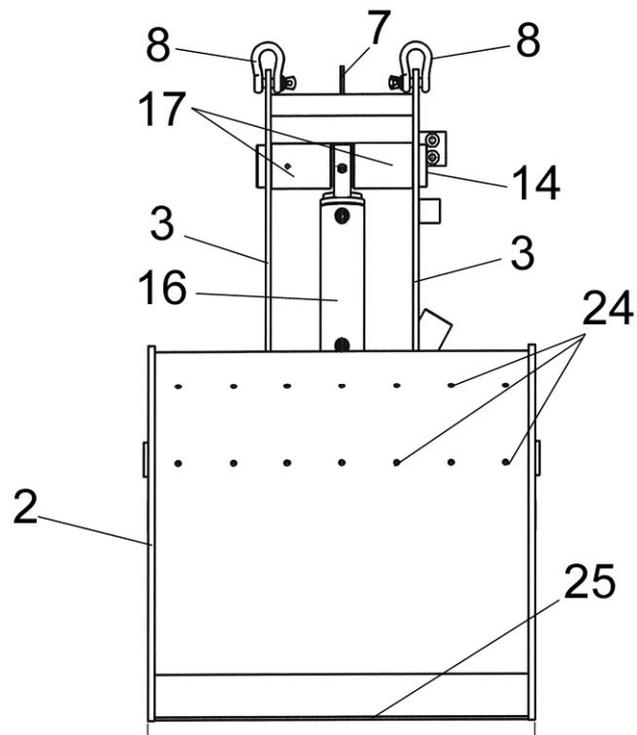
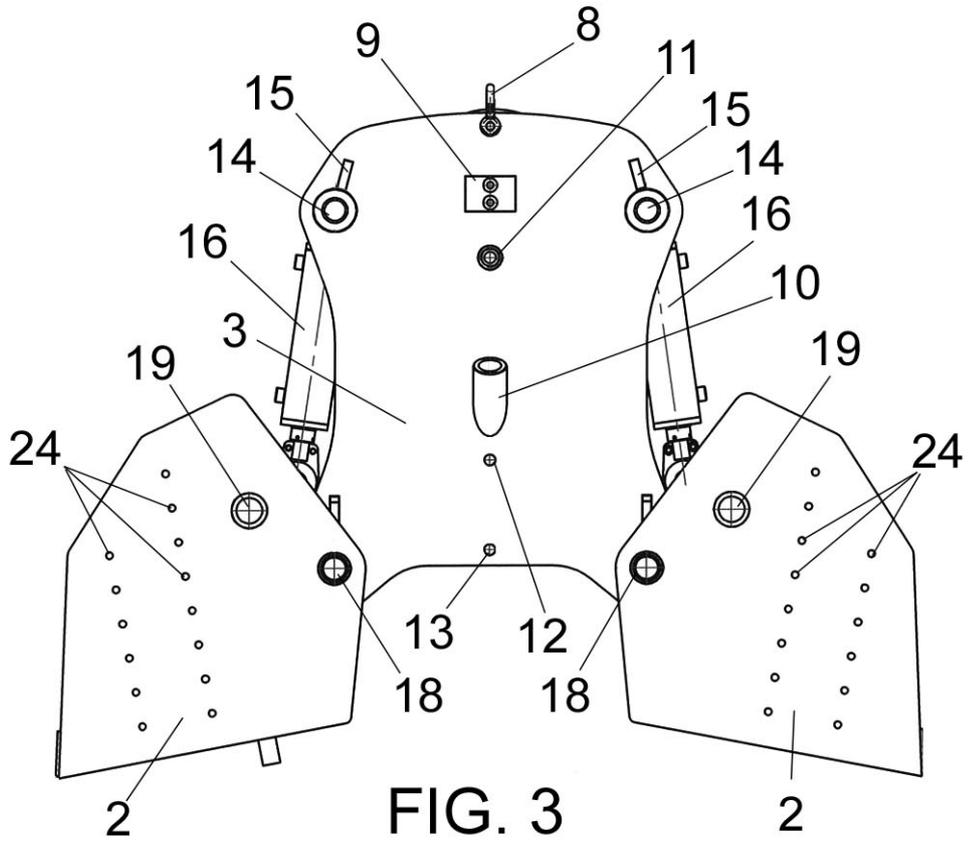


FIG. 4

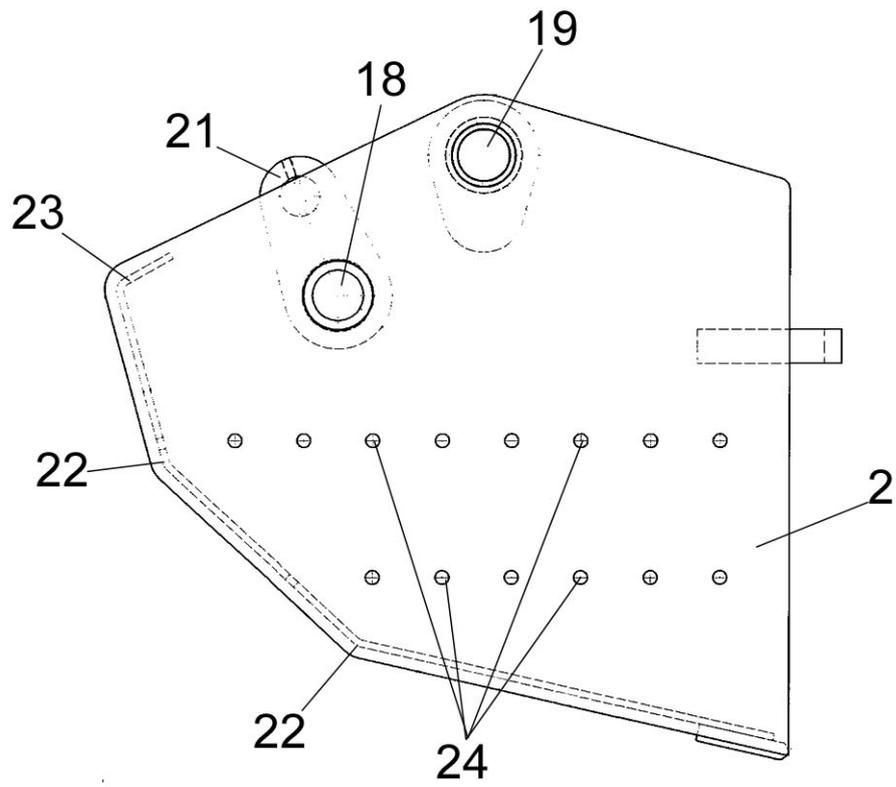


FIG. 5

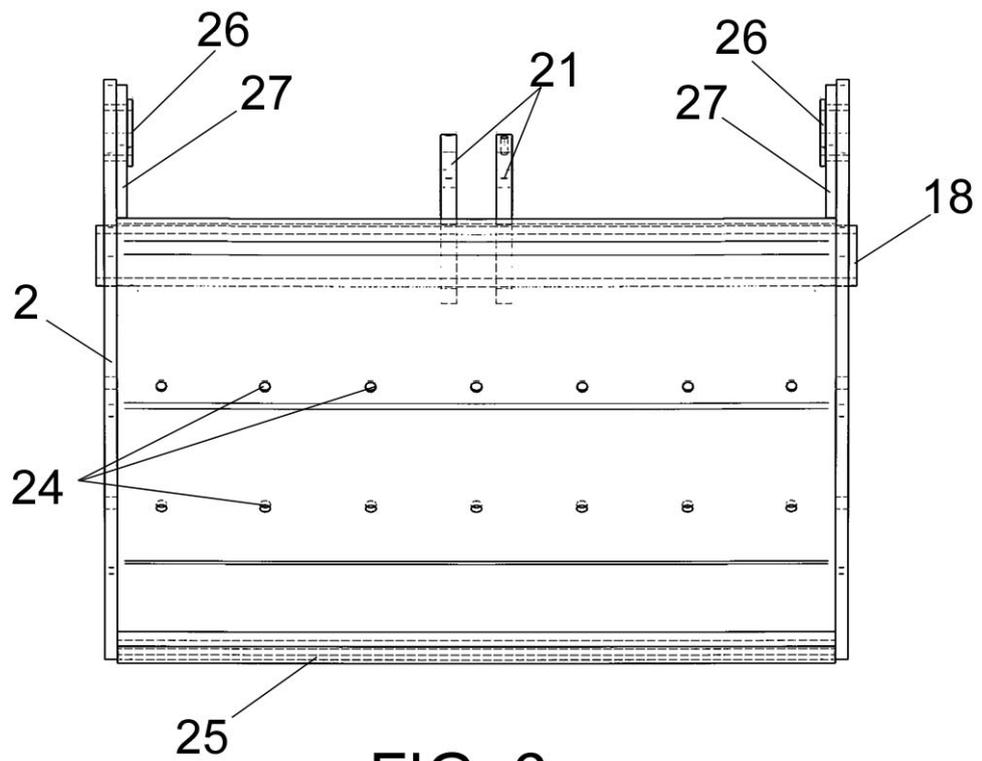


FIG. 6

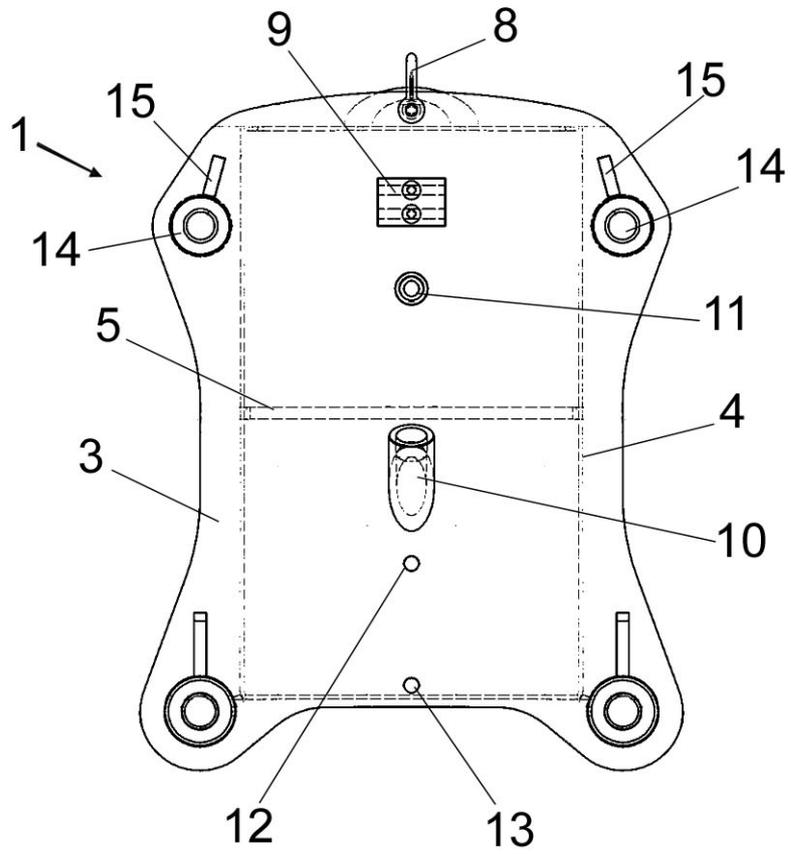


FIG. 7

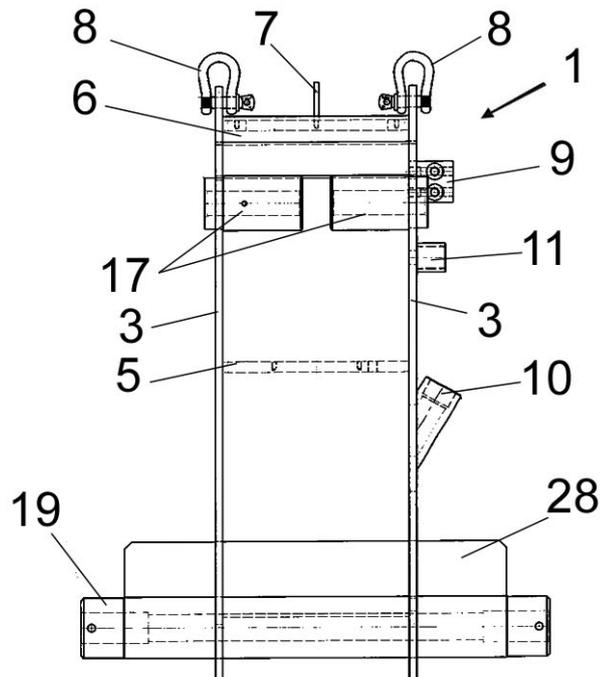


FIG. 8