



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	A 1
		21	456333		
		22	FECHA DE PRESENTACION		

Case 1150.40 E

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
7602675-6	27 Febrero 1976	Suecia
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B60P	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PARA GENERAR VIBRACIONES EN SUPERFICIES QUE COMPORTAN CARGA"		
71 SOLICITANTE (S)		
D. Nils E. Ström D. Per Sjöberg		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Keillersgatan 1 E, S-417 15 Göteborg (Suecia) Smaragdvägen 58, S-440 31 Kode (Suecia)		
72 INVENTOR (ES)		
los petitionarios		
73 TITULAR (ES)		
D. Nils E. Ström D. Per Sjöberg		
74 REPRESENTANTE		
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial		

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a un dispositivo para la generación de vibraciones en superficies que comportan carga.

5. En el transporte de ciertos materiales tales como arena mojada, tierra, hormigón, etc. surgen con frecuencia dificultades debido a que el material se adhiere a las superficies que soportan la carga.
10. En conexión con vehículos que comportan carga como, por ejemplo, camiones, contenedores, tractores, receptáculos de hormigón etc., se requiere tiempo y trabajo arriesgado por medio de barras, palas o similares para separar los residuos de material restantes después de la descarga.
15. En conexión con los camiones este trabajo implica grandes dificultades debido a los residuos de material que con frecuencia se adhieren a las porciones que en la posición empinada de la plataforma de carga son menos accesibles y, por norma, se omite por tanto la separación de los últimos residuos de material, que aumentan de volumen durante el trabajo de transporte. El resultado será una reducción gradual de la capacidad de carga del vehículo, lo que aumenta los costes del transporte.
- 20.
25. Existen problemas correspondientes en conexión con, por ejemplo, contenedores, en donde en la práctica es impensable la limpieza del contenedor con la mano entre cada ciclo de carga. Cierta cantidad de material puede liberarse golpeando los bordes del contenedor contra

5. un objeto duro o por medio de los mecanismos elevadores que, no obstante, someten a los mecanismos a un esfuerzo muy desfavorable. La capacidad de asido del contenedor se ve también perjudicada por el material restante que con frecuencia se adhiere al borde de asido del contenedor y a su parte inferior.

10. En conexión con las mezcladoras de hormigón o camiones con receptáculos para hormigón también además de los inconvenientes antes indicados surge el problema de que el hormigón que queda fragua con bastante rapidez, después de lo cual se consume mucho tiempo y es una tarea molesta el separar los residuos de material, siendo a veces difícil el trabajo manual en superficies de carga encerradas.

15. Para desprender material que se adhiere a una superficie previamente, en distintas conexiones, ha resultado ventajoso el someter dicha superficie a vibraciones. A título de ejemplo un vibrador montado sobre la plataforma de un camión se representa en la publicación alemana nº 2.054.398. Las vibraciones se producen por medio de un peso desequilibrado que se hace girar por medio de un motor eléctrico. Sin embargo se requiere un motor muy potente para producir vibraciones suficientemente fuertes. Este motor eléctrico ocupará un gran espacio, requerirá mucha energía y será además costoso.

20. El hecho de que estos vibradores deban situarse a la intemperie hace que los motores eléctricos sean muy inapropiados como fuente motriz debido a su sensibilidad a la humedad, suciedad y esfuerzos mecánicos. Obviamente estos in-

25.

convencientes han contribuido a que este vibrador conocido no haya tenido uso general alguno en cualquiera de las ramas actuales.

5. Constituye un objeto del presente invento el eliminar los inconvenientes antes citados por medio de un dispositivo vibrador que es compacto, ocupa poco espacio y es de fácil montaje aún como equipo auxiliar, proporciona un elevado efecto y no requiere ninguna fuente de energía independiente.

10. El invento se describirá ahora con mayor detalle en la descripción que sigue relativa a una modalidad, que se monta sobre un camión.

15. Haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, las figuras 1 y 2 ilustran esquemáticamente la porción de carga de un camión en posición levantada provisto de un dispositivo vibrador de conformidad con el invento.

20. La figura 3 es una vista en sección transversal a través del dispositivo vibrador por la línea III-III de la figura 4.

La figura 4 es una vista de una sección transversal longitudinal del dispositivo vibrador por la línea IV-IV de la figura 3.

25. La figura 5 es una vista en alzado lateral correspondiente y la figura 6 es un esquema de acoplamiento que muestra el dispositivo vibrador acoplado al sistema hidráulico de un camión.

En las figuras 1 y 2 se ilustra un dispositivo vibrador de conformidad con el presente invento y mon-

tado en la cara inferior de una plataforma de carga 2 de un camión 3, representándose únicamente la parte que soporta carga de dicho camión. En el ejemplo ilustrado el dispositivo vibrador 1 está unido por medio de tornillos junto al extremo libre de la plataforma 2. En el ejemplo se ha elegido una posición a cierta distancia del extremo de la plataforma próximo al travesaño 4 del armazón de la plataforma de carga. La posición debe elegirse en cada caso individual para producir las mayores vibraciones y mas ampliamente distribuidas sobre toda la superficie de la plataforma. En adición al chasis del vehículo también se ilustra el dispositivo elevador telescópico 5 para la plataforma de carga 2, ostando dicha plataforma en posición elevada. El dispositivo elevador 5 del ejemplo ilustrado es de tipo hidráulico y forma parte de un sistema hidráulico, al que se conecta también en dispositivo vibrador 1 según el invento a través de un conducto 6 y un conducto de retorno 7. Un ejemplo del acoplamiento de la unidad vibradora 1 al sistema hidráulico se describe con mayor detalle a continuación con referencia a la figura 6. Es también evidente a partir de las figuras 1 y 2 que la plataforma de carga 2 se conecta pivotablemente con el chasis del camión 3 en el extremo posterior de la plataforma y como alternativa dicha conexión puede efectuarse, eventualmonte, en los laterales del camión.

El diseño del dispositivo vibrador de conformidad con el invento, en una modalidad ventajosa de éste, se evidencia a partir de las vistas en sección trans-

- versal de las figuras 3 y 4. Según esta modalidad el dispositivo vibrador 1 comprende un alojamiento de vibrador 8, construido por ejemplo en una pieza entera de acero o similar, y una unidad rotor 10, que está articulada giratoriamente en la cámara de vibrador 9. Existe asimismo una entrada 11 y una salida 12 que están en comunicación con la cámara de vibrador 9 y que, por medio de boquillas 13 se conectan a un sistema de un medio de presión a través de los tubos 6, 7.
- 5.
10. El alojamiento de vibrador 8 está provisto, adicionalmente, de una serie de orificios pasantes 14 destinados a recibir tornillos, no representados, para anclar el dispositivo vibrador a la superficie, que se someterá a vibración. En un extremo del alojamiento de vibrador 8 está provista una tapa extrema separable que se une al cuerpo de alojamiento por medio de una serie de tornillos 16, fijando un anillo "O" 17 el acoplamiento entre las superficies de la junta. En el extremo opuesto se encuentra un orificio 18 que está cerrado herméticamente por medio de una boquilla 19. La tapa extrema desprendible 15 y el orificio 18, que puede abrirse, son necesarios para el montaje y desmontaje, de por ejemplo, la unidad de rotor 10.
- 15.
- 20.
25. En cada uno de los extremos del alojamiento de vibrador 8 y directamente en el orificio que conforma la cámara 9 se inserta un cojinete de bolas 20, en donde articula radial y axialmente la unidad de rotor 10 por medio de una chumacera de árbol 21 provista en cada uno de sus extremos. La unidad de rotor 10 se obtiene, a título

- de ejemplo, de una pieza cilíndrica maciza de acero o similar. En la superficie de la unidad de rotor 10, directamente enfrente de la admisión 11 y la salida 12 se disponen en organización periférica porciones 22 a modo de cubo. En el ejemplo ilustrado éstas se forman mediante cavidades obtenidas, a título de ejemplo, mediante una operación de fresado en la superficie de camisa de la
5. unidad de rotor 10 y una porción recortada de este modo se define por una superficie inferior de la configuración
10. de camisa del cilindro que se extiende en una dirección sustancialmente tangencial a dicha superficie de camisa por un extremo y terminando en una pared extrema transversalmente dispuesta que coincide sustancialmente con un plano axial de la unidad de rotor 10, constituyendo
15. dicha pared extrema una superficie impulsora 23 destinada a recibir la potencia impulsora de un medio de presión conducido a través de la admisión 11.

- En el ejemplo ilustrado la unidad de rotor 10 está articulada en su porción central y exhibe una
20. forma externa que es simétrica a la de giro, pero exhibe una distribución de masa asimétrica que es necesaria para la generación de las vibraciones. Esto se efectúa mediante una serie de orificios 24 de la unidad de rotor 10, cuyos orificios están dirigidos axialmente y
25. recogidos sustancialmente en una mitad de la unidad de rotor, según se aprecia con una sección imaginaria por medio de un plano axial.

Tal como se ha indicado anteriormente la admisión 11 se dispone directamente enfrente de las porciones

5. en forma de cubo 22 de la unidad de rotor 10, estando provista la admisión con un conducto de entrada 25 muy estrangulado, que se extiende sustancialmente en dirección tangencial a la superficie de camisa de la unidad de rotor, y que desemboca en la superficie de camisa asimismo cilíndrica de la cámara de vibración 9 que exhibe un orificio 26, que es diagonal con respecto a la extensión longitudinal del conducto de admisión 25. La posición diagonal del orificio se debe a que el

10. conducto de admisión 25 desemboca casi tangencialmente en la pared de la cámara de vibración cilíndrica 9. La salida 12 exhibe un orificio 27 en la cámara de vibración 9 que presenta un área que excede considerablemente el área del orificio 26 del conducto de admisión

15. 25 y se extiende con un área de sección transversal sin disminuir a través del alojamiento de vibración 8 en la boquilla 13.

20. A partir de la figura 6 es evidente que el dispositivo de vibración de conformidad con el invento puede conectarse al sistema hidráulico del camión, que entre otros proporciona el movimiento de ascenso de la plataforma de carga 2. Del sistema hidráulico forma parte, normalmente, un receptáculo 28 para fluido hidráulico, una bomba de presión conectada a

25. dicho receptáculo y una válvula de tres pasos 30, permitiendo dicha válvula 30 la conexión opcional entre la bomba de presión 29 y una unidad de cilindro/pistón 31 que forma parte del dispositivo de elevación para llevar a cabo los movimientos de vuelco, con el fin

- de desconectar dicha conexión para mantener determinada posición de vuelco o para establecer una conexión entre la unidad de cilindro/pistón y el receptáculo 28 del fluido hidráulico a través de un conducto de retorno 32 para efectuar el descenso de la plataforma de carga. En el ejemplo ilustrado se ha introducido en el sistema una válvula de tres pasos adicional 33 entre dicha válvula de tres pasos 30 y la bomba de presión 29, cuya válvula 33, a través del conducto de suministro 6, está en comunicación con la entrada del dispositivo de vibración 1. El conducto de flujo de retorno 7 a partir de su salida 12 conduce el receptáculo 28 de fluido hidráulico. La válvula de tres pasos 33 está destinada, alternativamente, a suministrar fluido hidráulico bajo presión de la bomba de presión 29 al dispositivo elevador con la unidad de cilindro/pistón 31 (la posición ilustrada) o después de cambio de posición suministrar fluido hidráulico bajo presión al dispositivo de vibración 1 a través del conducto de suministro 6.
- Así pues, el dispositivo de vibración 1, de conformidad con el invento, está previsto para ser accionado por medio de un sistema de presión como un fluido hidráulico o similar. Según se ha indicado anteriormente la plataforma de carga del camión se eleva por medio del dispositivo elevador y mediante las dos válvulas de tres pasos 30, 33 en las posiciones mostradas en la figura 6. Cuando se ha alcanzado la posición de vuelco deseada se cambia la válvula de tres pasos 30 a una posición en la que se desconecta toda comunicación

- con el interior de la unidad de cilindro/pistón 31. Para soltar eventual material adherido de las superficies de soporte de carga de la plataforma de carga y también en otros aspectos efectuar en el tiempo requerido el vaciado completo de la plataforma de carga, se pone en marcha el dispositivo de vibración 1 de conformidad con el invento.
5. Para este fin se dá un cuarto de vuelta en sentido horario a la válvula de tres pasos 33, con lo que la bomba de presión 29 suministra fluido hidráulico al dispositivo de vibración 1 a través del conducto de suministro 6 y a través del conducto de flujo de retorno 7 conduce de retorno el fluido al receptáculo 28 para fluido hidráulico.
10. El fluido hidráulico, que por medio de la bomba de presión 29 se hace circular en el sistema hidráulico bajo alta presión, obtiene un considerable aumento de la velocidad de flujo en el conducto de entrada estrangulado 25 como consecuencia del área muy reducida de la admisión 11 de dicho conducto. Con esta elevada velocidad el fluido hidráulico a través del orificio 26 que sirve de tobera se rocía en una dirección ventajosamente calculada debido a la posición diagonal del orificio, de modo que la unidad de rotor 10 se hace girar con gran velocidad debido a la presión y energía cinética del fluido, cuya energía se transmite a la unidad de rotor a través de las superficies de impulsión 23 dispuestas transversalmente de las porciones en forma de cubo 22.
15. 20. 25.

De este modo la unidad de rotor 10 se hace girar según los mismos principios que una turbina y, como es el caso que nos ocupa, el medio de presión ob-

- tiene una fuerte aceleración con una caída de presión como resultado después del paso del orificio 26 debido al mayor volumen de la cámara de vibrador 9 y la salida 12. Con la distribución asimétrica de la masa de la
5. unidad de rotor 10 se crea en ésta un fuerte desequilibrio, que resulta en vibraciones cuya frecuencia depende del número de revoluciones de la unidad de rotor, transmitiéndose dichas vibraciones a las superficies de soporte de carga de la plataforma de carga debido a que el dispositivo de vibración 1 está rígidamente conectado a dicha
10. plataforma. El dispositivo de vibración 1 se detiene cambiando la válvula de tres pasos 33 a la posición ilustrada en la figura 6, y mientras que desciende la plataforma de carga cambiando la posición de la válvula de tres pasos 30 de modo que el interior de la unidad de cilindro/pistón 31 se pone en comunicación con el conducto de retorno 32 y el receptáculo 28 del fluido hidráulico. Cuando durante el funcionamiento de la bomba 29 se cierran ambas válvulas 30, 33 el fluido hidráulico suministrado
15. se conduce al receptáculo 28 a través de una válvula de derivación 28.
- 20.

El invento no se limita al ejemplo de modalidad descrito anteriormente e ilustrado en los dibujos, sino que puede variarse dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. A título de ejemplo, la posición del dispositivo de vibración puede elegirse en forma distante para

25. diferentes aplicaciones, siendo también posible utilizar mas de un vibrador en la misma instalación. El dispositivo de vibración puede también montarse en conexión con ins-

- talaciones tales como, por ejemplo, mezcladoras de hormigón, en donde se prevee un sistema hidráulico independiente para el dispositivo vibrador. Asimismo pueden utilizarse otros tipos de medio de presión, por ejemplo aire comprimido. El dispositivo de vibración puede ser gobernado ventajosamente desde la cabina del conductor del vehículo, estando provista una organización de esta índole, por ejemplo, con medios de válvula accionados por solenoide. Asimismo el diseño del dispositivo de vibración puede realizarse de formas diferentes, por ejemplo, la unidad de rotor 10 puede ofrecer un diseño distinto poseyendo, a título de ejemplo, una rueda de cubos en combinación con pesos desequilibrados. En cuanto precede se ha indicado un sistema rígido de montaje. Sin embargo, en ciertas aplicaciones puede ser ventajosa cierta forma de elemento elástico entre la superficie de soporte de carga y la unidad vibradora.

- Sin embargo, la modalidad ilustrada y descrita es muy ventajosa para el servicio a que esta destinada. Bajo condiciones operativas el dispositivo vibrador se someterá a esfuerzos muy grandes, por un lado debido a las vibraciones que genera el propio dispositivo y por otro debido a los camiones y otros medios que comportan carga que normalmente se someten a gran esfuerzo debido a golpes, impactos y otros esfuerzos mecánicos y también debido a las condiciones de humedad y climáticas y grandes cambios de temperatura. Sin embargo, debido a que el alojamiento de vibrador se construye como una unidad a partir de una sola pieza de material y a que puede unirse

- directamente a la superficie de soporte de carga, se obtiene una gran rigidez que ofrece resistencia a los esfuerzos externos. Asimismo, la unidad de rotor es de diseño compacto obtenida a partir de una sola pieza de material, disponiéndose su articulación directamente en el orificio del alojamiento de rotor, por lo que en modo alguno pueden desplazarse o aflojarse paredes extremas o elementos similares sujetos por medio de tornillos.
5. La forma alargada del rotor que exhibe una gran distancia entre los puntos de articulación produce buenas condiciones de soporte con una larga vida de los cojinetes.
- 10.

= . =

REIVINDICACIONES

15. Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente en Suecia nº 7602675-6 del 27 de Febrero de 1976.

20. 1. Perfeccionamientos en dispositivos para generar vibraciones en superficies que comportan carga de un dispositivo de soporte de carga (3), cuyo dispositivo (1) está destinado a conectarse con las superficies en cuestión y diseñado con una unidad de rotor (10) de masa comparativamente grande y ubicada en un alojamiento (8), estando dicha masa simétricamente distribuida entorno del eje de giro de dicha unidad de rotor, caracterizado por-
25. que la unidad de rotor (10) está provista de una serie de porciones en forma de cubo (22) que se extienden entorno de su periferia y ubicadas en una cámara (9), en la que desemboca una entrada (11) dispuesta para dirigir un me-

5. dio de presión introducido en la cámara a través de la entrada hacia las porciones en forma de cubo, y de cuya cámara se conduce una salida (12) para el medio de presión, presentando dicha cámara (9) un orificio principal sustancialmente cilíndrico (9) que se extienden en el alojamiento (8) y formando dicho orificio, al propio tiempo, asientos para cojinetes (20) en donde se soportan los dos extremos de la unidad de rotor (10).

10. 2. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque la unidad de rotor (10) es de forma sustancialmente cilíndrica y forma una unidad rígida y porque la distribución asimétrica de la masa se obtiene por medio de una serie de orificios (24) distribuidos asimétricamente entorno del eje de giro y extendidos en dirección axial a partir de los extremos de la unidad hacia su parte media.

15. 3. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1 o 2, caracterizados porque las porciones en forma de cubo (22) comprenden cavidades que se extienden sustancialmente en dirección tangencial en la superficie de camisa de la unidad de rotor (10), estando dispuesta la superficie impulsora de cada cavidad en sentido transversal (23) destinada a recibir medios de presión, formándose dichas cavidades mediante cortes de la camisa de cilindro con un eje longitudinal que se extiende sustancialmente en dirección tangencial a la periferia de la unidad de rotor (10).

20. 4. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 1, 2 o 3 caracterizados porque el alo-

5. jamiento (8) presenta orificios que se extienden en dirección sustancialmente tangencial al orificio principal (9), conectando la admisión (11), provista de un conducto estrecho (25), con el orificio (9) y conectando la salida (12) por medio de un orificio (27) de gran área con el orificio principal (9), estando en diagonal el orificio de desembocadura (26), de la admisión (11) del orificio (9) debido a la extensión dirigida tangencialmente, con respecto a la dirección longitudinal de la admisión.
10. 5. Perfeccionamientos de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque se conecta por medio de a lo menos una válvula de distribución (33) con un sistema hidráulico existente (5) sobre el dispositivo de soporte de carga (3).
15. 6. Perfeccionamientos en dispositivos para generar vibraciones en superficies que comportan carga.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 15 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

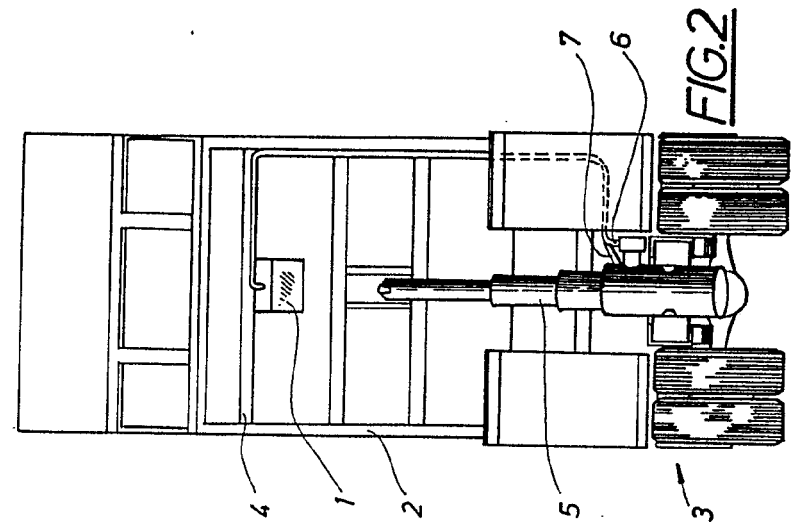
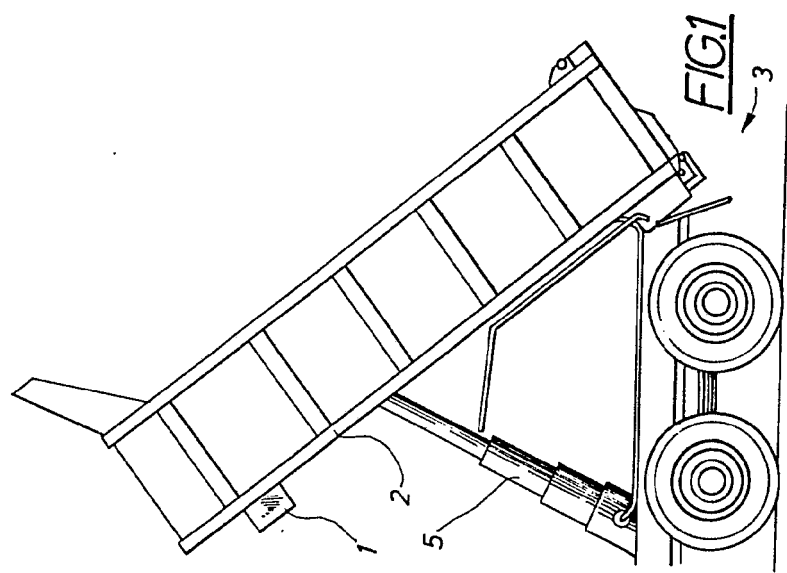
Madrid, a 26 Febrero 1977

p. a.

JAIME ISERN

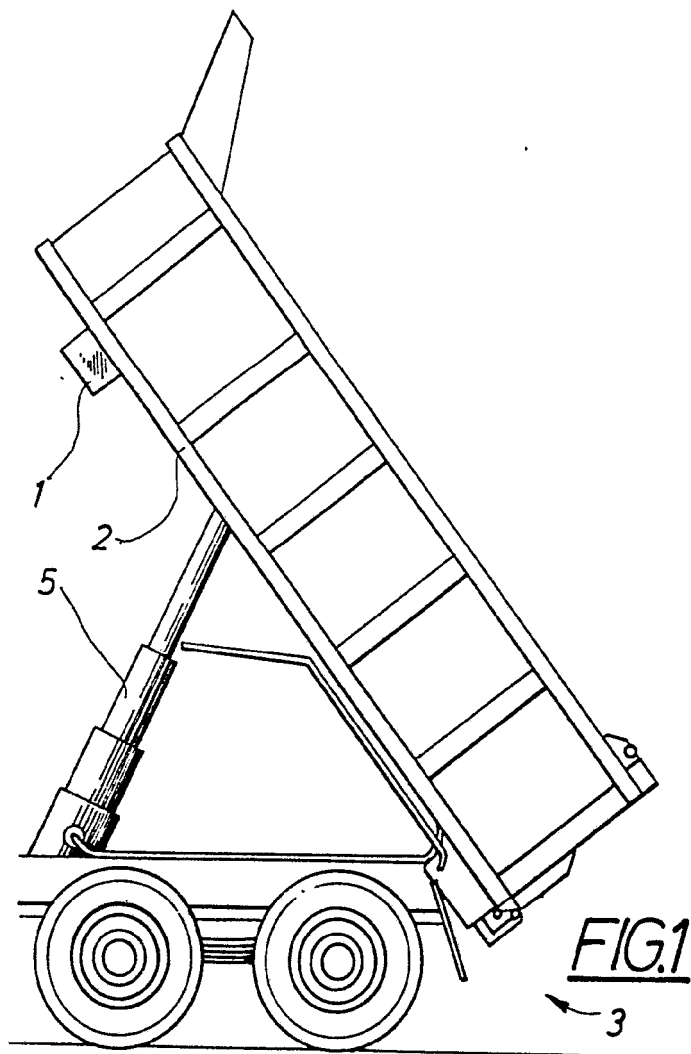
c. p.

Firmado: JOSE L. MORA

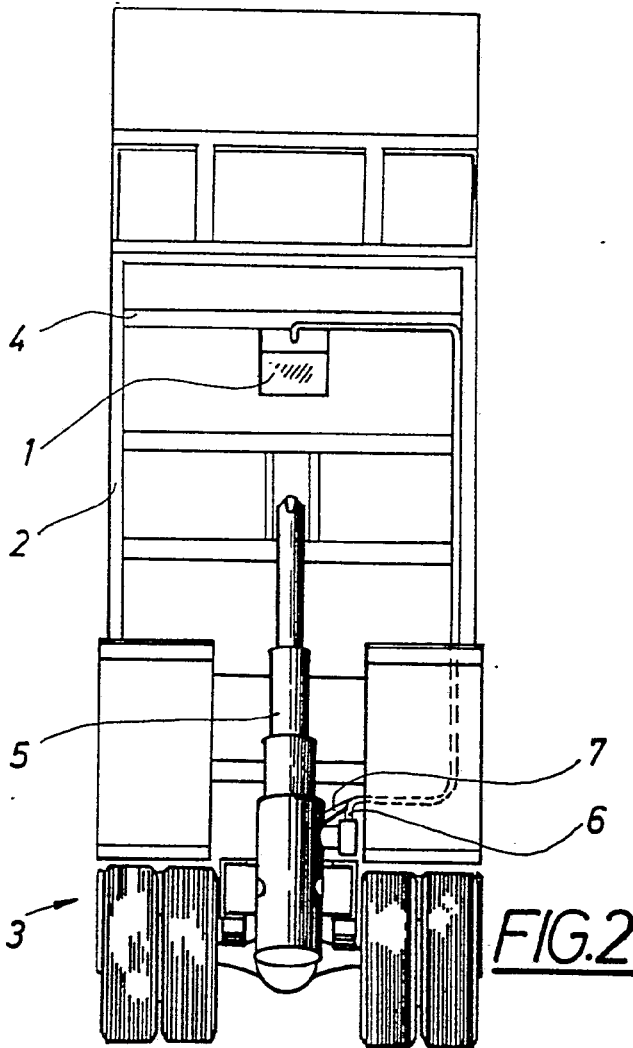


MADRID, P. 26 FEB. 1977
P. A. JAIME ASEBEN
Firmado: JOSE L. MORA

Don. NILS E. STRÖM y Don PER SJÖBERG.



ESCALA VARIABLE.



7G.1

3

MADRID. a 26 FEB. 1977
P. A.

JAIME ISERN
P. P.

Firmado: JOSE L. MORA

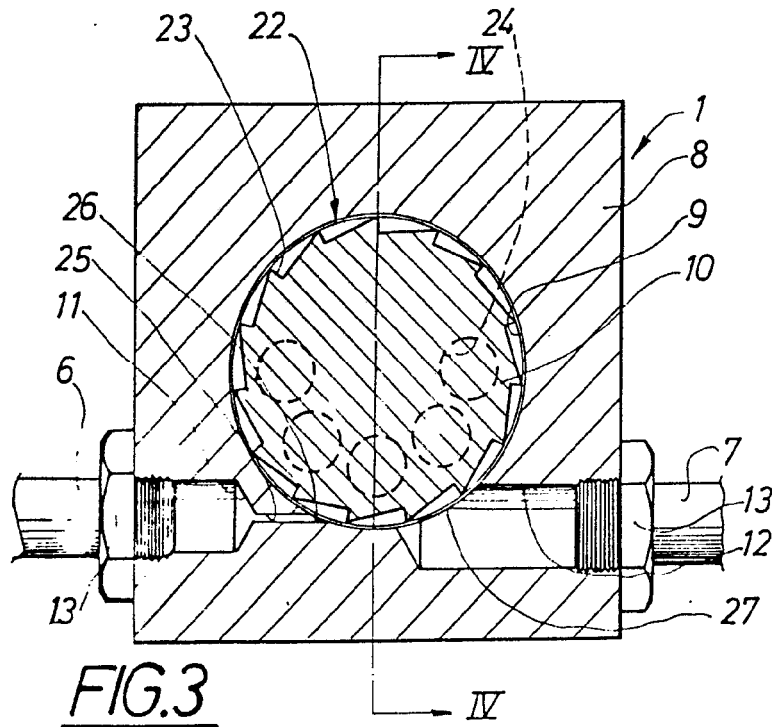


FIG. 3

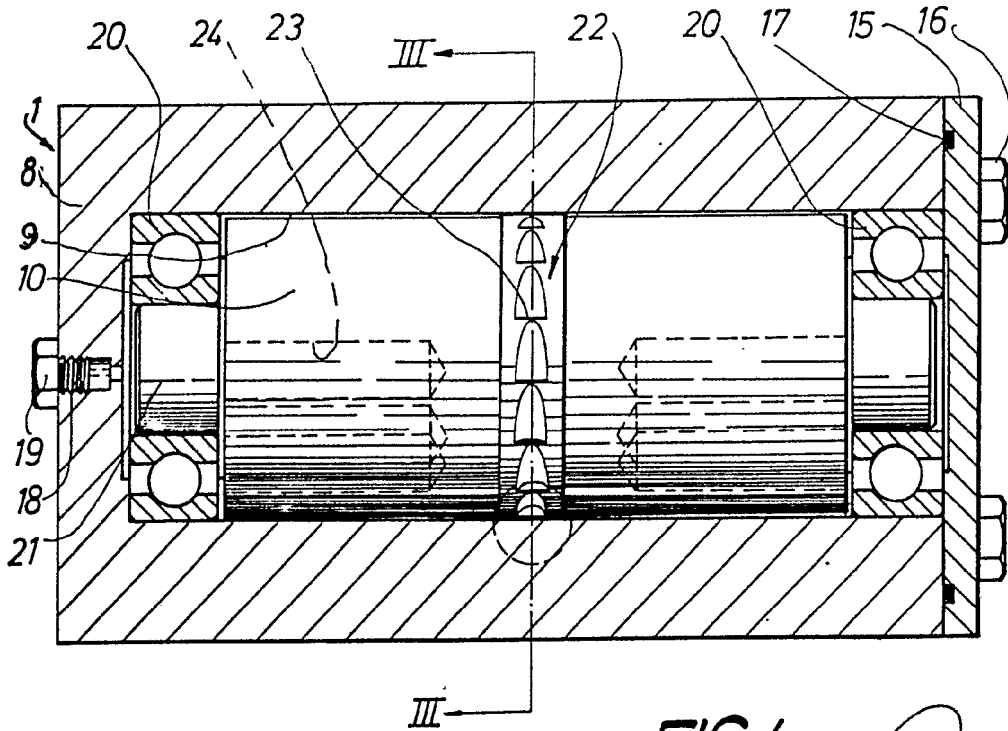


FIG. 4

MADRID, d 26 FEB. 1977
P. A.

JOAQUÍN ISEBORN
D. P.

Firmado: JOSE L. MORA

ESCALA VARIABLE.

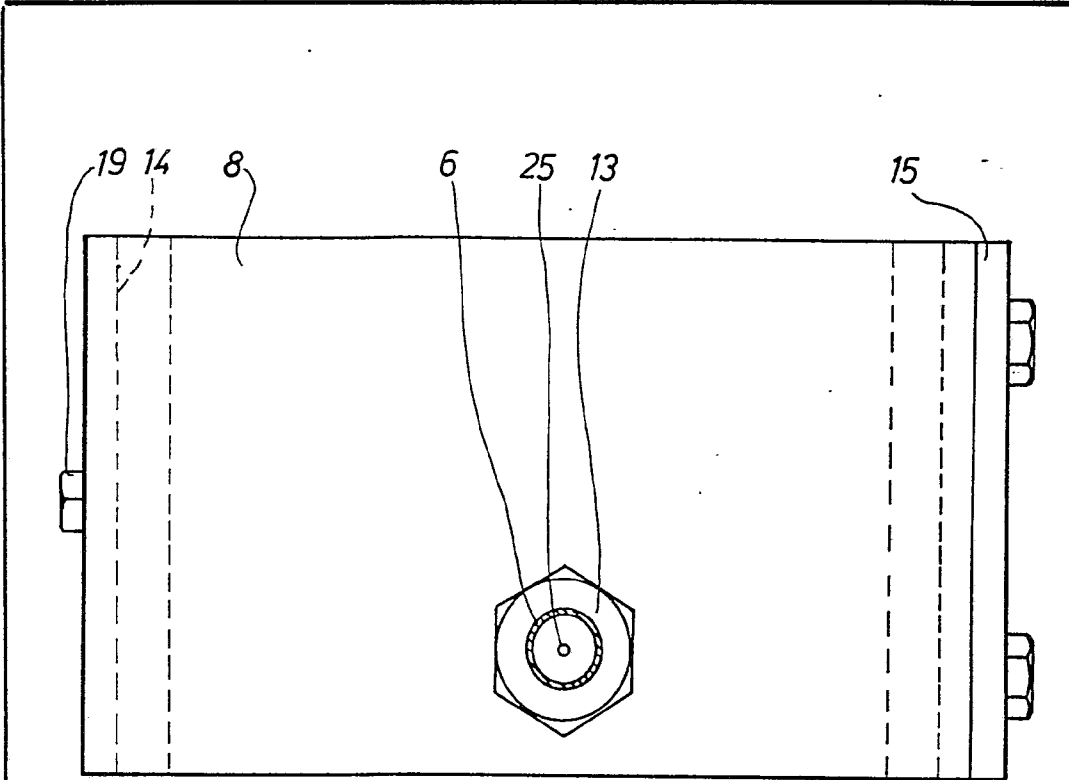


FIG. 5

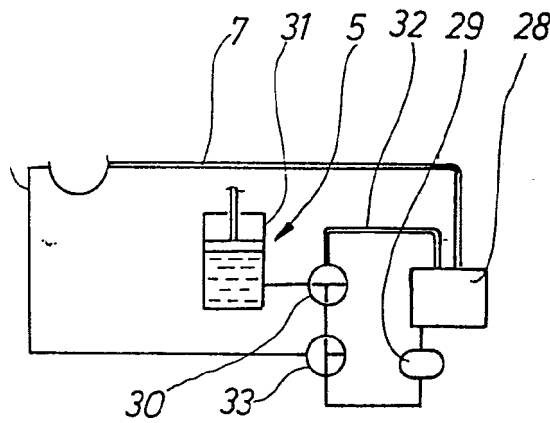


FIG. 6

MADRID a 26 FEB. 1977
P. A.

JAIME XSERNY

p. p.

ESCALA VARIABLE.

Firmado: JOSE L. MORÁ