



a soportar un recipiente para materiales incoherentes o pastosos, en particular una hormigonera rotante, destinada a trabajar, es decir, a mantener en agitación la masa durante su transporte, de modo que dicha masa pueda ser inmediatamente utilizada en el momento de la llegada del vehículo a la zona de trabajo.

La invención prevé el montaje, sobre el mismo chasis soporte de la hormigonera o máquina semejante, de un aparato transportador continuo, del tipo de correa, de banda articulada o similar, realizado en varias secciones unidas entre sí, de modo que durante el movimiento del vehículo, el transportador pueda ser replegado ocupando el menor espacio posible, mientras que, cuando el vehículo se halle en la zona de utilización del material transportado, el transportador pueda ser rápidamente puesto en condiciones de utilización, de manera que el material, que procedente de la hormigonera o similar, pueda ser llevado a caer directamente sobre dicho transportador, el cual lo transportará al lugar de utilización, cuyo transportador permite cubrir una notable distancia, tanto horizontalmente como en altura, pudiendo asumir una orientación cualquiera respecto al plano longitudinal, vertical, de simetría del vehículo.

De esta manera, por ejemplo, la masa preparada en una hormigonera del tipo rotante y dispuesta para su empleo, puede ser descargada directamente sobre la zona de utilización, incluso si el vehículo está obligado a mantenerse a una cierta distancia de la misma. El material puede ser colocado también en altura, hasta la cota del pa -



vimiento de un plano distinto al de llegada del vehículo. De esta manera, la operación de descarga de la masa resulta rapidísima y fácil y la masa puede ser llevada, sin ulteriores tñansbordos ni manipulaciones, directamente a la zona de utilización, ya sea para ser empleada en cimentaciones, ya sea en alturas varias para la formación de pilares o suelos, naturalmente, como es obvio, dentro de los límites de accesibilidad del transportador. Además, la masa puede ser descargada directamente dentro de recipientes o medios de levantamiento, aún cuando éstos se encuentren a una cierta distancia del punto de llegada del vehículo.

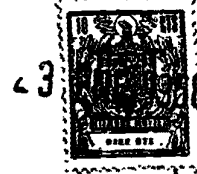
Los dibujos anexos muestran, a título de ejemplo indicativo, no limitativo, una forma de ejecución de la invención en su aplicación a un autovehículo para el transporte de una hormigonera rotante:

La figura 1 muestra una vista lateral del vehículo en disposición de transferencia.

Las figs. 2 y 3 muestran una vista semejante, en las cuales el transportador se encuentra, respectivamente, en dos de las posiciones intermedias de la fase de su desarrollo, para alcanzar su disposición de utilización;

La fig. 4 muestra una vista lateral del vehículo, en la cual el transportador se encuentra en la posición de utilización para una transferencia del material horizontalmente.

La fig. 5 muestra una vista lateral del transportador en posición de trabajo, en un caso en que el material ha de ser llevado a una cierta distancia y a una al-



tura mayor a la del punto de carga del mismo, sobre el transportador;

La fig. 6 es la sección del transportador obtenida a lo largo de la línea A - A de la fig. 1;

La fig. 6a es una ampliación particular de la fig. 6;

La fig. 7 es una vista desde arriba, parcialmente seccionada y a escala ampliada, del detalle del extremo del transportador unido a la máquina;

La fig. 7a es la sección longitudinal B - B de la fig. 7;

Las figs. 8 a 10 muestran, en vista lateral esquemática, algunas posiciones de todas o de algunas de las varias partes componentes del transportador, desde la posición de repliegue a las posiciones de utilizaciones diversas;

Las figs. 11 y 12 muestran una representación esquemática del sistema de tambores bobinadores y de los cables, para el sostenimiento del transportador, respectivamente, en una vista lateral y en una vista frontal.

Generalmente viene indicado con -1- el vehículo preferiblemente del tipo automóvil; con -2- el chasis del mismo; con -3- las ruedas y con -4- la máquina, montada sobre el chasis -2- cuya máquina constituida, en el ejemplo ilustrado, por una hormigonera rotante, pero que puede ser igualmente cualquier otro recipiente, destinado al transporte de un material pastoso, granular, o similar, el cual es descargado por la boca posterior -4a- y cae a través de una tolva en el distribuidor en declive -6-, de ti-



po orientable, para ser seguidamente acogido por el transportador continuo, descrito a continuación.

5 El invento prevé el montaje sobre el chasis -2- por ejemplo, a un lado de la máquina -4-, de un aparato transportador continuo realizado en por lo menos tres secciones 7, 8 y 9, articuladas y asociadas entre sí, por medios tales, que, en la disposición de desplazamiento del vehículo -1-, el transportador quede dispuesto en posición de mínima ocupación de espacio (fig. 1 y 8) con la sección -7- retraída en un alojamiento a canal -18-, solidaria del chasis -2-, mientras que las otras secciones -8- y -9- son plegadas y volcadas una contra otra, en posición vertical, siendo comprendido así el conjunto en tal disposición dentro del espacio ocupado sustancialmente por el mismo vehículo -1-.

15 Antes de describir las características particulares de dicho transportador, procede indicar esquemáticamente el sistema preferido de despliegue y repliegue.

20 La figura 1 muestra el transportador en posición repliegada; la sección -7- está en posición horizontal e introducida en el alojamiento -18-, mientras que las secciones -8- y -9- están repliegadas en posición vertical, dentro de la parte posterior del vehículo. La figura 2 muestra las partes -8- y -9- cuando se encuentran en la fase de descendimiento, para alinearse con la sección -7-.

25 La figura 3 muestra la disposición en la cual las partes -7-, -8- y -9- están alineadas, pero la sección -7- no está todavía salida del alojamiento -18-.

La figura 4 muestra las tres secciones -7- -8-



-9- del transportador, en disposición de utilización para el transferimiento del material en posición horizontal.

La figura 5 muestra el transportador en otra posición de utilización y, precisamente cuando el material debe ser transportado a una cierta distancia y a una cierta altura.

Pasando ahora a la descripción del transportador, se observa que éste está constituido, como se ha dicho, en tres secciones-7-, -8- y -9-, formadas por largueros articulados unos a otros, mediante charnelas el 10-, -11- tanto horizontal como verticalmente, al plano X - X longitudinal de simetría del vehículo (fig.6).

Dichas charnelas están dispuestas de modo que las partes -7- y -8- pueden formar entre sí un ángulo, que varía entre 90° (fig.1) a 180°, en sentido de las saetas del reloj y con concavidad hacia arriba, mientras que las partes -8- y -9- pueden formar entre ellas un ángulo que varía entre 0° (fig. 1) y 180° (figs. 3 a 5), en sentido contrario a las saetas del reloj y con concavidad hacia abajo, cuando se hace referencia a las figuras 1 a 5, en las cuales el vehículo está orientado de izquierda a derecha.

Cada sección -7-, -8- y -9-, está constituida por un larguero metálico, que sostiene en su parte superior pares de rodillos locos, -12-, -12a- (fig. 6 á 6a), inclinados entre sí, de modo que formen un apoyo en V para el medio transportador, constituido en este caso por una cinta continua -13-, mientras que en la parte inferior van colocados rodillos locos -14-, teniendo ejes horizon-



- 7 -

tales y previstos para guiar la cinta -13- en su recorrido de retorno. En las zonas de articulación se han previsto medios aptos, no visibles en las figuras, para acompañar la cinta -13-, siguiendo la disposición de las secciones -7-, -8- -9- del transportador durante sus excursiones angulares. Viene indicado con -15- un rodillo de reenvío, colocado en el extremo más externo de la última sección-9- del transportador, mientras que en el extremo opuesto se ha previsto un rodillo motor -16-, que recibe el movimiento por medio de una transmisión adecuada -17-, de un aparato motor -19-, montado sobre un carril -21-, separado del chasis -107- de la sección -7- (figs. 7, 7a, y 9) o por otro sistema adecuado.

El alojamiento de canal -18-, (fig. 6a), para la sección -7- del transportador, está fijado al chasis -2- y comprende dos railes en forma de C 18a, dentro de los cuales pueden insertarse y ser guiadas las ruedas -20- del carro -21-, que sostiene en un extremo el chasis -107- de la sección -7- (fig. 7 y 7a) al cual dicha sección está unida por medio de un brazo de la chapa configurada -70-, de cabeza articulada -22-, de eje vertical, por el cual el transportador en disposición de utilización, es decir, cuando la sección -7- está fuera del canal -18-, puede ser diversamente orientado, manteniendo vertical su plano longitudinal de simetría B-B pero formando ángulos diversos respecto al plano longitudinal, vertical, de simetría X-X, del vehículo (fig.6) siendo gobernada esta rotación desde un tornillo -122-, puesto en el chasis -107- de manera que pueda girar alrededor del perno -71- y que viene accionado



por una manivela, a mano, y en cuyo tornillo se ajusta - una tuerca -121-, articulada a un brazo -123-, solidaria al eje -72- del carro -21-, que sostiene el perno -22-, de cabeza articulada.

5 En la fig. 7 se indica con trazos la posición de la sección -7-, en el caso de una rotación del plano B-B respecto del eje del canal -18-.

10 Para provocar la apertura de las secciones -8- y -9- se ha previsto un dispositivo comprendiendo, al menos, un cable -50- y un malacate -51- accionado, por ejemplo, a mano, por medio de la manivela -52-, cuyo dispositivo está asociado a un sistema articulado de guía (figs. 8 a 10).

15 El sistema articulado de guía es sostenido por el extremo del chasis -107- de la sección -7-, donde se halla la charnela -10- y de la cual sale hacia abajo un brazo vertical -23-.

20 En el extremo de dicho brazo -23- está articulada, en -24-, una barra -25- que, a su vez, en el extremo -26-, está articulada a dos barras -27- y -28-, una situada a cierta distancia del extremo más externo de la sección -8- y la otra a cierta distancia del más interno de la sección -9-. Este sistema de barras, -25-, -27- y -28- efectúa una guía articulada, en la que las barras antedichas actúan de pontones, de forma que, cuando las secciones -8- y -9- tienden a descender hacia abajo por su propio peso, cuando el cable -50- se deja desenrollar del malacate -51-, fuerzan a las secciones -8- y -9- a girar en torno a la charnela -11-, durante este descenso y a

25



- 9 -

alejarse una de otra, hasta alcanzar la posición de alineación, que se consigue cuando, a su vez, la sección -8- ha descrito un ángulo de 90° respecto a la sección -7-, girando alrededor del eje de la charnela -10-.

5 Como se ha dicho, las secciones -8- y -9- son mantenidas en posición de repliegue (fig. 1), por obra de, al menos, un cable -50-, que pasa sobre un sistema de garruchas de reenvío, -49-, montadas sobre el caballete -30- solidariamente a la sección -7-.

10 El transportador, en disposición de utilización es mantenido por, al menos, un cable -29-, siempre mantenido tirante y cuyo alargamiento y acortamiento ha de resultar coordinado al movimiento de salida o de entrada de la sección -7-, respecto a su alojamiento -18-. En efecto
15 cuando se deben hacer avanzar las tres secciones -7-, -8-, -9- en disposición para su alineamiento para pasar de la posición de la fig. 3, a la de la fig. 4, ocurre que, mientras es empujada hacia adelante la sección -7- y con ella la sección -8- y -9-, se corre regularmente una suficiente longitud del cable -29- de modo que en cada momento el cable -29- permanezca tirante.

20 El cable -29- corre sobre la polea -31- montada sobre la cima del caballete -42-, solidario al bastidor -2-, así como sobre la polea -32-, anclada en la cabeza -48-, de la sección -7-.

25 El incremento de la longitud del cable -29- viene definido por la ley según la cual aumenta la hipotenusa -48-, -31- del triángulo rectángulo, cuyo cateto vertical de longitud constante está constituido por el caba-



llete -42-, mientras que el otro cateto está constituido por la porción de la sección -7- que sobresale, de la sede -18-, y cuya longitud aumenta con uniformidad. Dado que tal aumento de longitud debe ser variable en el tiempo, se prevé que el cable -29- venga enrollado sobre un tambor acanalado -33- (figs. 10 a 13), que debe funcionar como leva. A tal efecto la superficie externa del mismo viene moldurada en forma que haga variar gradualmente el radio de la garganta en espiral de alojamiento del cable -29-, para lo cual el eje de dicha garganta viene a tener una andadura en espiral, en el que las espiras tienen paso constante y sustancialmente un poco mayor del diámetro del cable -29- mientras que la distancia del eje del tambor -33-, a cada punto de dicho eje de la garganta, varía con la ley de variaciones antedicha, con el fin de mantener siempre tirante el cable -29- y de mantener horizontal el eje B-B del transportador. Hay que hacer notar que, al comienzo del avance de la sección -7- (fig. 9), la longitud que debe darse al cable -29- es muy pequeña, mientras que la sección del cable es más bien grande, dadas las sollicitaciones en juego. Se observa que en la forma de ejecución preferida e ilustrada se prevé el gobernar el avance de la sección -7-, por medio del mismo motor -36- que acciona el tambor -33- como consecuencia, inicialmente en el extremo donde comienza a desenrollarse el cable -29-, dicho tambor-leva -33- debería tener un radio muy pequeño, lo cual es inaceptable dadas las dimensiones y la rigidez del cable -29-, que no puede asumir curvaturas demasiado cerradas. Para aumentar pues, el radio mínimo del tambor moldurado -33-, se asocia a dicho tambor un segundo tambor cilíndrico -39-, que tie-



ne un radio " r " no inferior al radio de curvatura mínimo que puede asumir el cable -29-. En tal caso, cada espira de la garganta a espirales del tambor -33- tendrá como longitud un valor $2\pi r + f(\alpha)$, donde $f(\alpha)$ es el incremento de longitud que hay que dar al cable -29- al crecer el ángulo entre el lado -48-, -31-, del triángulo y el cateto -42-. Con tal solución en cada giro del tambor -33- desarrolla una longitud de cable $2\pi r + f(\alpha)$ pero de ésta el tambor -39- recupera una longitud $2\pi r$, por lo que la longitud se reduce al valor de $f(\alpha)$ recibiendo los tambores -33- y -39- el movimiento de la transmisión -40-, del mismo motor -36-.

De tal modo se obtiene, en forma prácticamente aceptable, al hacer desenrollar el cable -29-, con longitud del cable que en las sucesivas unidades de tiempo son progresivamente crecientes con el auxilio de un tambor-leva -33- y de un tambor cilindrico de recuperación -39-, mientras que, por una ley de andadura opuesta, se efectuará el arrollamiento del cable -29- sobre el tambor -33-. Como se ha dicho, la salida de la sección -7- del alojamiento -18-, es simultanea al desarrollo del cable -29-. A tal fin se ha previsto a lo largo del binario -18- al menos una cadena continua -34-, que corre sobre rodillos de reenvío -35- y -35a- y recibe el movimiento de una polea motriz conectada al motor -36-. Dicha cadena -34-, puede ser unida al extremo posterior de la sección -7- por medio de un dispositivo de enganche, por lo cual, cuando la cadena -34- es puesta en movimiento en el sentido de la flecha de la figura -10-, ésta provoca la salida del alojamiento -18-



5

10

15

20

25

de la sección -7-, ahora alineada con la sección -8- y -9- lo que coloca el transportador en la disposición horizontal de utilización (fig. 4 y 10). La maniobra contraria provoca la reentrada de la sección -7- a la disposición de la fig. 3. Serán previstos medios de cierre (no visibles en los dibujos) para bloquear la sección -7- respecto al complejo -18- y al chasis -2- del vehículo, en la posición de fin de carrera de la sección -7-, también como dispositivos de cierre aptos para parar el motor -36-, en correspondencia con esta posición de fin de carrera y para invertir la marcha del motor. Simultáneamente con la salida de la sección -7-, de la sede -18-, se desarrolla el cable -29- de forma que dicho cable permanece permanentemente tirante y las secciones -7-, -8-, -9-, permanecen alineadas horizontalmente.

Si el transportador ha de efectuar un transporte en altura se insertará un órgano de bloqueo -53- en correspondencia con la charnela -11-, de manera que mantenga entre ellas la posición alineada de las tres secciones -7-, -8-, -9-, y será desenganchado el dispositivo -62-. Después de lo cual se podrá provocar la llamada del grupo -7-, -8-, -9- ahora monolítico de la posición angular precedente (posición punteada en la fig.10), reclamando sobre el tambor -33- una longitud adecuada del cable -29-, previa inversión del movimiento del motor -36-.

En las posiciones de las figuras 4 y 5, el transportador estará en condiciones de recibir el material descargado de la hormigonera -4- o similar, por medio de la tolva -5- y el deslizador orientable -6- y llevarlo a la



zona de uso o de carga sobre otro medio de transporte y/o de elevación.

5 Como se ha dicho, el extremo más interno de la sección -7- está sostenido por un carro -21-, por medio de una cabeza articulada -22-, de eje vertical, el cual permitirá dar el ángulo predilecto al plano vertical B-B, de simetría, del transportador, respecto al plano X-X vertical, longitudinal, de simetría del vehículo -1-.

10 En tal caso bastará accionar el tornillo -122-, hasta hacer girar el brazo -70- en un ángulo deseado junto con el chasis -107-. Conseguida la angulación deseada, el transportador será bloqueado respecto al carro -21- o bien al chasis -2- del vehículo que lo soporta, por medios idóneos, no representados.

15 Es obvio que se podrían prever también transportadores: uno a cada lado del vehículo; en casos particulares el alojamiento para la sección entrante -7- podría ser previsto en otra posición adecuada, por ejemplo, debajo de la batea -2- del vehículo -1-, en disposición suspendida entre las ruedas -3-.

N O T A

En esta Patente de Invención se reivindica:

25 1.- Vehículo para el transporte de una hormiguera rotativa o similar, dotado de aparato transportador continuo de tipo plegable, o de otro recipiente conteniendo material pastoso o a granel, caracterizado porque sobre el mismo vehículo ha sido montado un transportador de tipo parcialmente extensible y replegable, y constituido por un



aparato transportador de tipo continuo, estando previstos medios para llevar dicho transportador en posición de mínima ocupación de espacio y para hacerlo emerger y desplegarse a la posición de utilización; medios para guiar el material en la máquina o recipiente montado sobre el vehículo, para que caiga sobre dicho transportador, así como medios para orientar el transportador en una dirección deseada en sentido horizontal y/o en altura.

2.- Vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque el transportador es del tipo de cinta y está constituido por, al menos, tres secciones articuladas entre sí alrededor de charnelas, tanto horizontal como perpendicularmente al plano vertical de simetría del transportador, cuyas secciones están formadas por bastidores, que sostienen diversos rodillos para el guiado de la cinta transportadora, siendo la primera sección del transportador retractible en un alojamiento en canal, solidario del chasis del vehículo, en el extremo del transportador puesto en correspondencia con esta primera sección, estando previsto un complejo para la transmisión del movimiento dicho transportador de cinta, accionado por un motor.

3.- Vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque la primera sección del transportador está constituida por un chasis, cuyo extremo coincidente con el extremo del transportador está unido a un carro independiente, cuyas ruedas recorren entre raíles que forman parte del alojamiento en canal solidario del vehículo, cuyo carro, que soporta el motor de accionamiento de la cinta -



transportadora o similar y que está conectado a dicha primera sección por medio de una cabeza articulada de charnela a eje vertical, asociado a medios para gobernar la rotación relativa de las partes, para bloquearlas en la disposición angular relativa, prescrita.

4.- Vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque mientras la primera sección del transportador está sostenida por el carro movable dentro del alojamiento en canal, entra y sale de dicho canal, por medio de un sistema de transmisión en cadena, gobernada desde un motor de accionamiento, sostenido por el chasis del vehículo, estando sostenida la parte del transportador que sobresale del vehículo por un cable que automáticamente se desarrolla o se desenrolla permaneciendo siempre tirante, mientras que la primera sección sale o entra en su alojamiento y estando previstos medios automáticos de parada, para cerrar el motor en las dos posiciones de fin de carrera de dicha sección y para invertir el sentido de la marcha de la cadena y del cable, así como medios de bloqueo para fijar dicha sección al cuerpo del vehículo en sus dos posiciones de fin de carrera.

5.- Vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque la tercera sección y la segunda sección del transportador están asociadas a un sistema de barras articuladas de gufa, y a cables que forman parte de un sistema de carruchas y de un órgano accionado por un dispositivo de mando, cables conectados a la segunda sección que, aflojándose o tensándose, permiten a las secciones, con la cooperación del sistema de gufa articulado, el disponer



se en posición de utilización o de menor ocupación de espacio, obligando o permitiendo dicho sistema de barras articuladas guía, que las partes efectúen el desplazamiento angular previsto para alcanzar dichas posiciones.

5 6.- Vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque la segunda sección está conectada a la primera y a la tercera por medio de charnelas, moldeadas en forma que la segunda sección pueda elevarse en sentido -
10 contrario a las saetas del reloj, en ángulo recto respecto a la primera sección y que, la tercera sección, pueda situarse contra la segunda, por una rotación de 180° en sentido de las saetas del reloj, si el vehículo está orientado de izquierda a derecha.

15 7.- Vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque el cable de sostenimiento del transportador está gobernado por medios adecuados para regular el alargamiento y el acortamiento del trozo útil del cable, en función del avance o retroceso de la primera sección del transportador respecto de su sede, cuyo cable, está conectado al extremo externo de dicha sección, siendo dichos
20 medios constituidos por un tambor-leva, con garganta en espiral, teniendo un radio de curvatura gradualmente creciente o decreciente, cuya garganta permite el guiado del cable en su carrera, de enrollamiento y desenrollamiento
25 sobre o del tambor y el variar la longitud del cable de desenrollado o recuperado sobre el tambor, en la unidad de tiempo, según la ley prevista.

8.- Vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque el cable está conectado a la extremidad



más externa de la primera sección del transportador, por medio de una polea, debiendo pasar los dos extremos de dicho cable sobre poleas de reenvío sostenidas por un caballete, solidario del chasis del vehículo, desembocando el uno en el tambor-leva y el otro en un tambor cilíndrico con garganta y andadura helicoidal, cuyos tambores reciben el movimiento de un motor único y giran de tal manera que, cuando el tambor-leva hace desenrollar el cable, el otro lo recupera, por lo cual, el alargamiento unitario del trozo útil del cable, corresponde a la diferencia de las dos espiras simultáneamente desenrollada en uno y enrollada en el otro tambor.

9.- Vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque el motor que acciona el tambor-leva y el tambor cilíndrico de recuperación del cable que sostiene el transportador, transmite también el movimiento a una cadena continua, móvil a lo largo del alojamiento de la primera sección del transportador, a la cual dicha cadena puede estar enganchada por medio de un enganche deslizante, estando previstos medios para hacer solidarias entre ellas las secciones del transportador en posición alineada por lo cual, cuando dichos medios son puestos en acción y se ha soltado la conexión entre dicha cadena y la primera sección del transportador en la posición de utilización, este puede girar en el propio plano vertical, accionando en el sentido oportuno el cable de sostenimiento y bloqueando el conjunto en la posición correspondiente al ángulo previsto por medio de los elementos de bloqueo.

23 ENE



- 26 -

5

10.- " VEHICULO PARA EL TRANSPORTE DE UNA HORMIGONERA ROTATIVA O SIMILAR, DOTADO DE APARATO TRANSPORTADOR CONTINUO, DE TIPO REPLEGABLE ", de conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente memoria descriptiva y graficamente representada en los adjuntos planos para su mejor comprensión.

Esta memoria consta de DIECIOCHO HOJAS escritas ó mecanografiadas por una sola cara a doble espacio.

Madrid, 23 ENE 1968

Por autorización del interesado.

JOSE LÓPEZ
P.R.

ESCALA VARIABLE

Fig 3

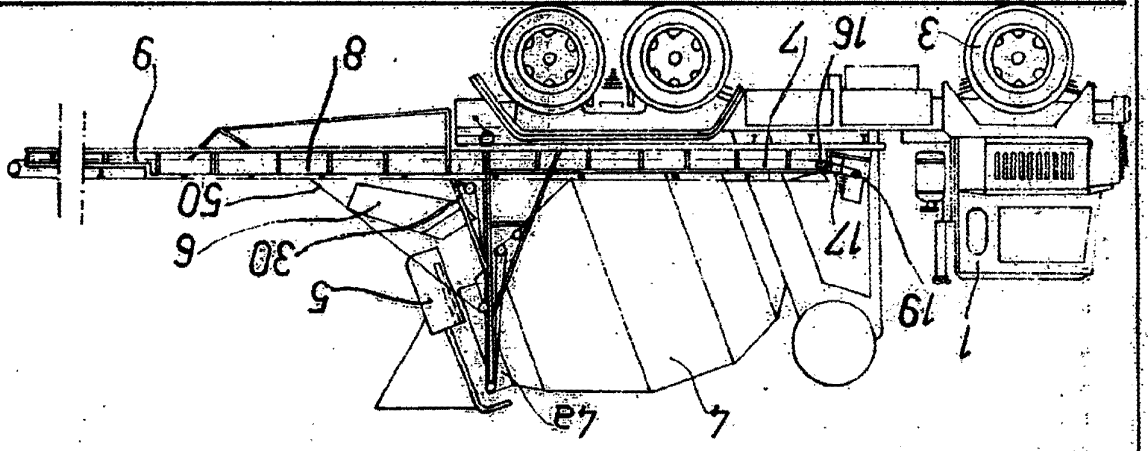


Fig 2

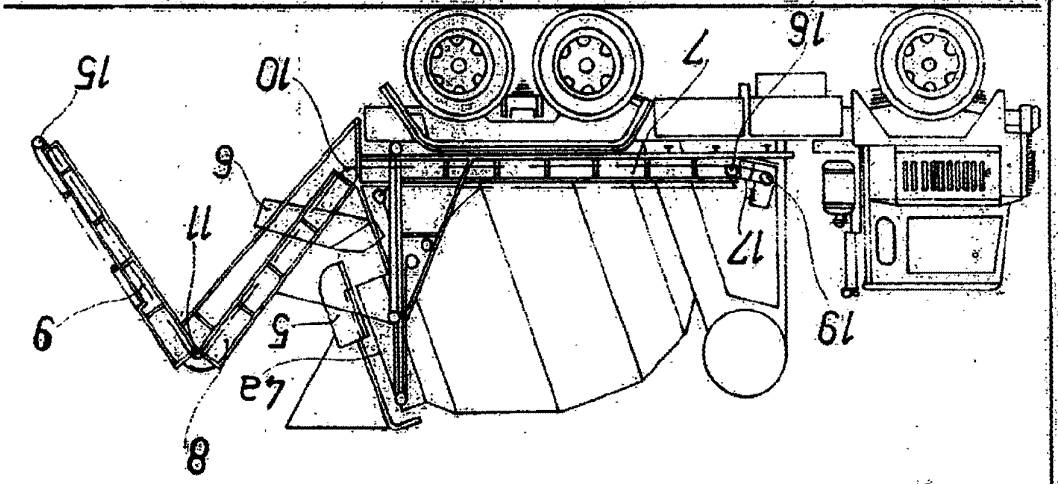
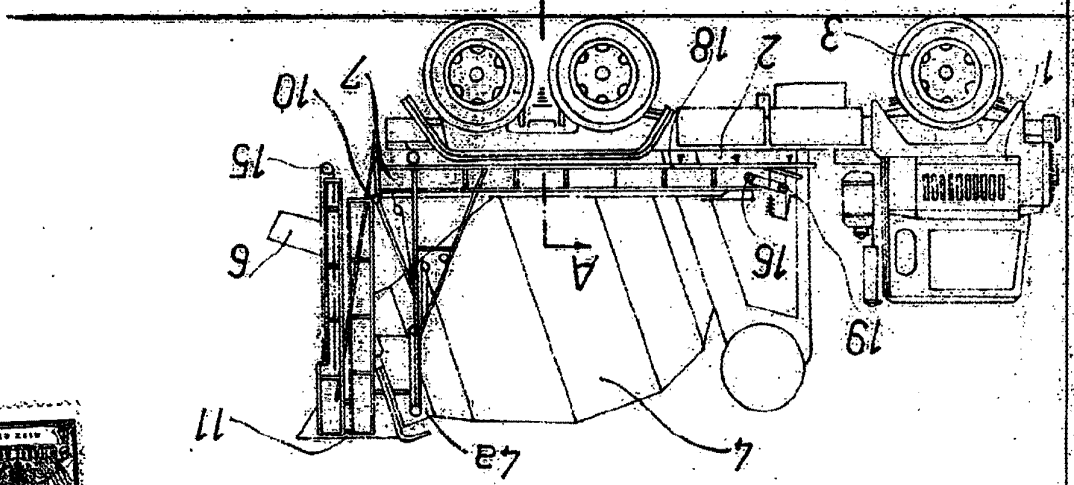


Fig 1



GUARRO HOJAS, HOJA 1

34926

D. TIONETTO ROSSI

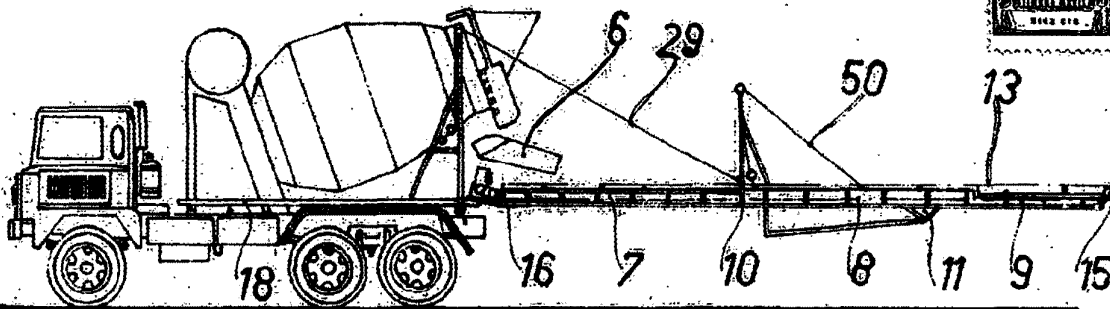


Fig. 4

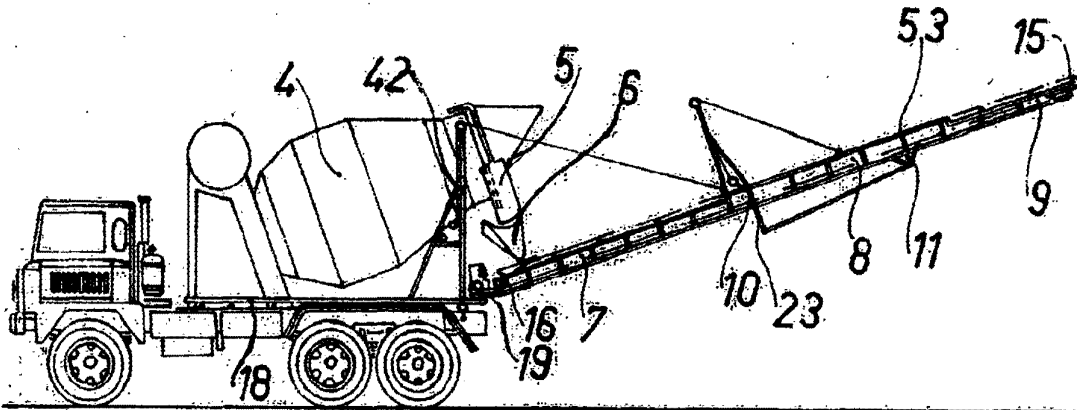


Fig. 5

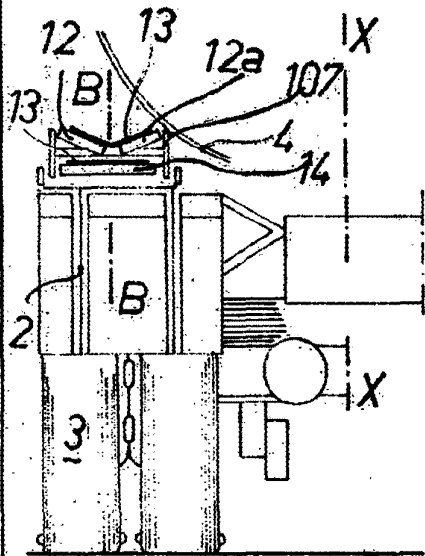


Fig. 6

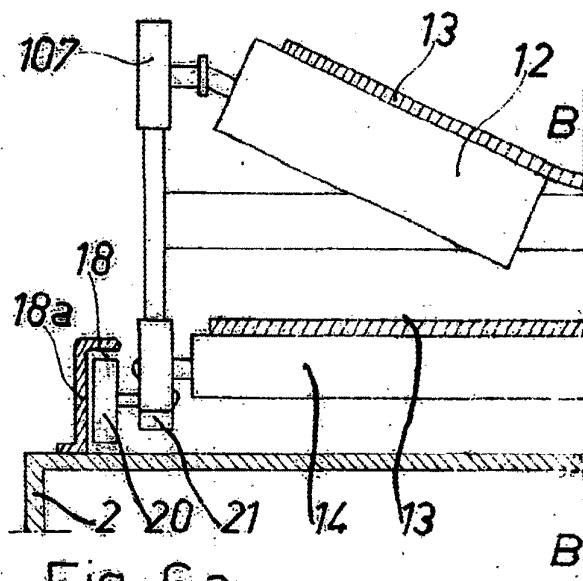


Fig. 6a

ESCALA VARIABLE

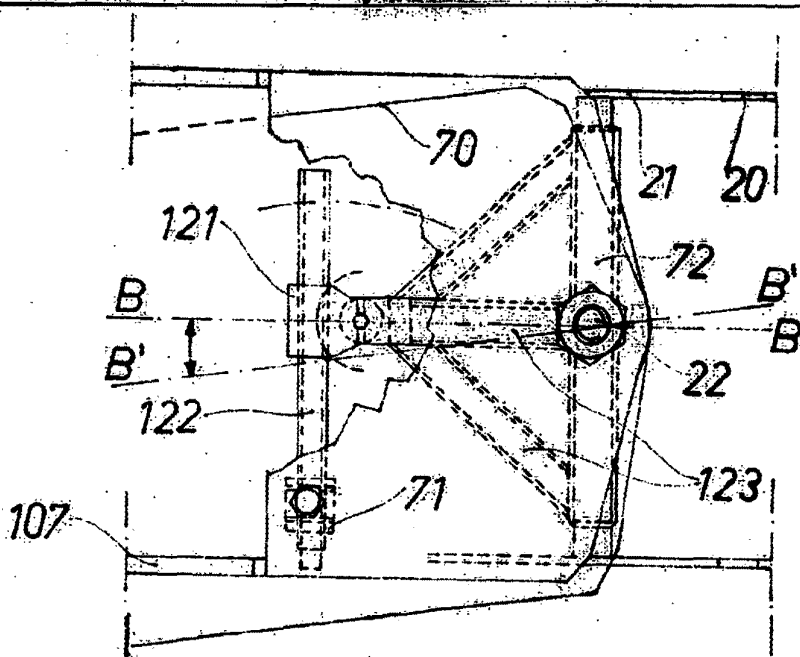


Fig. 7

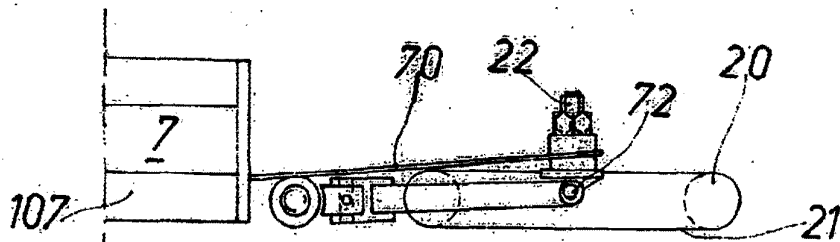


Fig. 7a

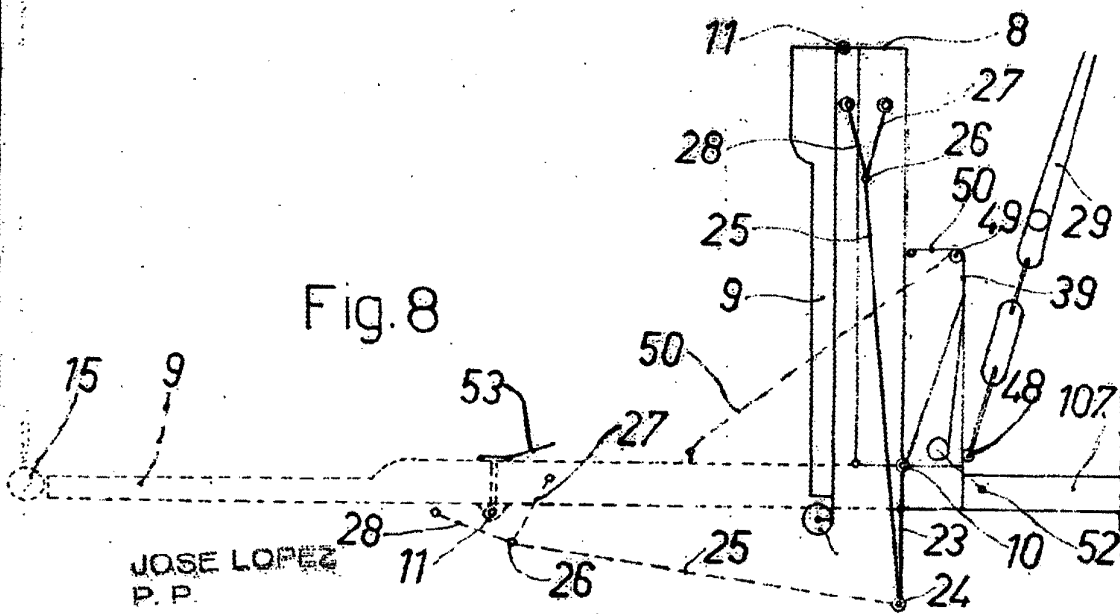


Fig. 8

JOSE LOPEZ
P. P.

ESCALA VARIABLE



Fig. 9

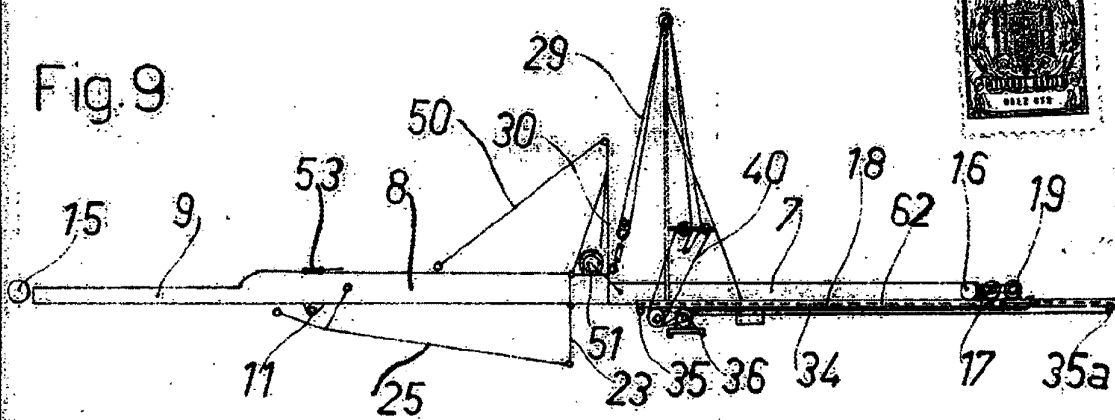


Fig. 10

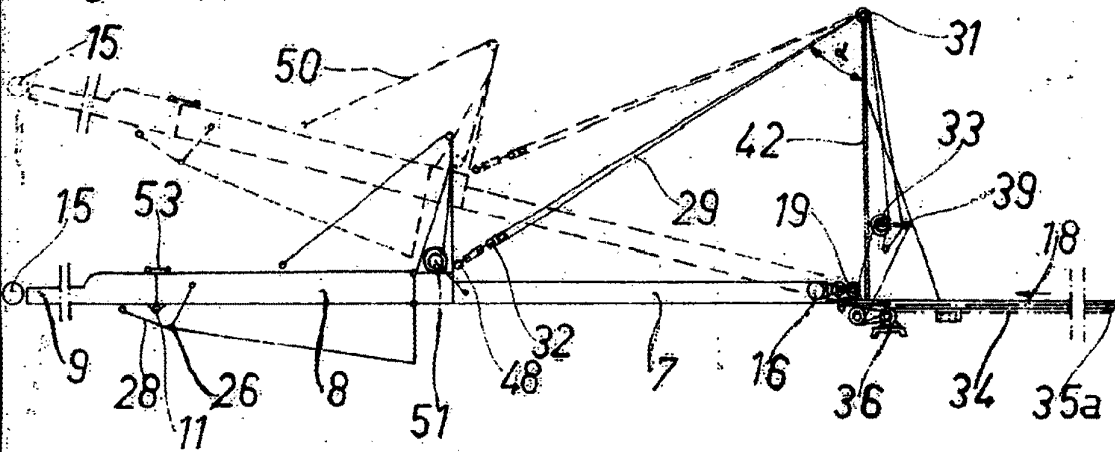


Fig. 11

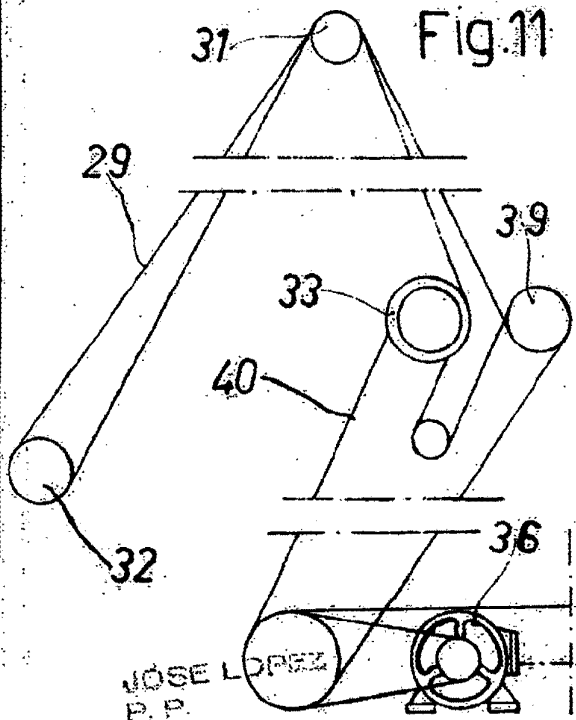
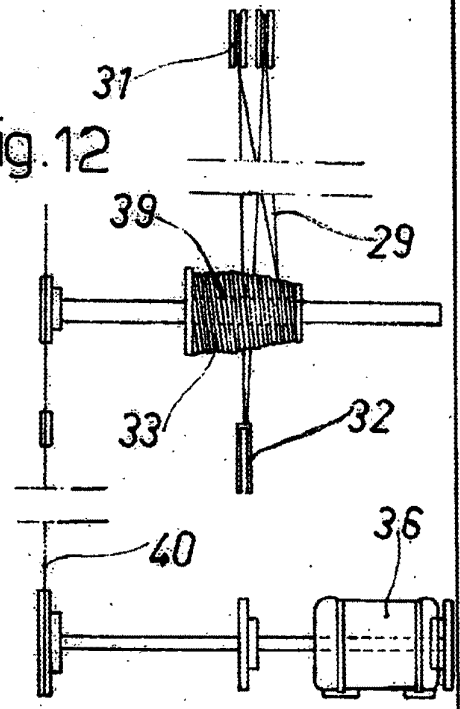


Fig. 12



JOSE LOPEZ
P. P.

ESCALA VARIABLE