

cp.

- 1 SET



406653

Nº 406.653

Int. Cl.º: E04F

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de:

ALBERT JOHANNES LARSEN, de nacionalidad danesa, con domicilio en Roskildevej 52, Vaerebro, 3650 Oelstykke - DINAMARCA.

por:

"Aparato para colocar baldosas, bordillos y bloques similares de pavimentación".

-----:000:-----

M e m o r i a d e s c r i p t i v a.

La presente invención se refiere a un aparato para colocar especialmente baldosas, y se describe bajo este aspecto a continuación; pero se comprende que también



sirve para colocar otros bloques análogos integrantes del piso, como bordillos, etc.

La colocación de baldosas o placas se efectúa hasta ahora cogiéndolas el operario con las manos en el sitio, después de extender una capa nivelada de arena, y disponiéndolas a continuación de las ya colocadas. Para no producir así desniveles en la superficie de arena, debe bajarse la baldosa en posición más bien horizontal. Esto se hace difícil, a causa de su peso, y la inclinación obligada del cuerpo al dejarla puede ocasionar desniveles. Por otra parte, el operario tiene que pisar habitualmente fuera de las baldosas ya asentadas, desplazando así también la capa de arena. Cuando las baldosas son de gran peso, en general se hace necesario apoyarlas por el canto sobre el de la colocada, y bajarlas por el opuesto mediante un giro. Así es difícil evitar que la baldosa caiga transversalmente sobre la capa de arena, con perjuicio de su uniformidad.

Habitualmente se suministran baldosas unidas o apiladas de diez en diez, y se llevan luego sucesivamente al lugar de colocación.

La presente invención tiene por objeto proporcionar un aparato que permite ejecutar el trabajo más rápido y con menores esfuerzos corporales, y evita la necesidad de pisar fuera de las baldosas colocadas antes. Además, el aparato ha de ser de construcción sencilla y robusta, sin gran peso, pues un pavimento no puede soportar cargas importantes mientras no se llenen las juntas de arena y se apisonen las baldosas.

406653

- 3 -

- 1 SEI.



Se ha propuesto antes de ahora (patente alemana
expuesta al público nº 1.809.404 y patente de adición
francesa nº 93702) sujetar las baldosas durante su co-
locación en posición vertical mediante una mordaza que
5 sujete el borde. Pero esta mordaza ha de ir suspendida
de una grúa, lo cual obliga a acercar a la obra un camión
algo pesado, o hay que llevar cada baldosa a una empua-
dura situada por encima de su punto de gravedad, es decir,
en el sitio de aplicación a cierta distancia de baldosas
10 ya colocadas. En baldosas de acera corrientes, de unos
80 kg de peso, un hombre es incapaz de semejante maniobra.

El problema antedicho se resuelve con un aparato
conforme al invento, construido en principio a modo de
palanca de dos brazos, con eje de giro o basculamiento
15 constituido por un par de ruedas u otro mecanismo susten-
tador de apoyo. La mordaza va suspendida del extremo de
uno de los brazos, y gira alrededor de un eje paralelo al
de basculamiento; el extremo del otro brazo se hace en
forma de empuñadura o de articulación giratoria para ac-
20 pliar a un mecanismo de impulsión mecánica.

De este modo, un hombre puede colocar baldosas de
un modo más rápido y exacto sobre una capa preparada de
arena, manteniendo una postura natural y cómoda, y apro-
vechando las baldosas ya colocadas, sin necesidad de sa-
25 lirse de ellas.

Además, el empleo del aparato conforme al invento
permite colocar baldosas mayores y más pesadas que de
costumbre, con las consiguientes ventajas económicas y
de aplicación práctica.



El aparato está provisto ventajosamente de ruedas, en su caso con separación ajustable, para poder llevar una baldosa a su sitio por encima de las ya instaladas. Pero es evidente que, a tenor del invento, las ruedas pueden sustituirse por otros elementos de apoyo, como cadenas o cojines neumáticos, si se trata de baldosas grandes y pesadas; si las baldosas han de ser ligeras, manejables, en lugar de ruedas sirven estribos, ya que basta apoyar el aparato sobre una base, es decir, sobre las baldosas ya instaladas, sólo durante la colocación.

El aparato del invento se utiliza como sigue: Primero se sitúa la mordaza por encima de la baldosa que ha de colocarse, de modo que sus mordazas queden contra los bordes opuestos de aquélla al elevar el brazo provisto de empuñadura. Cuando baja luego el brazo para que el aparato gire sobre su eje de basculamiento, sube la mordaza, coge la baldosa, y la separa de su asiento; después de llevarla al sitio señalado, pasando por encima de las colocadas antes, se eleva de nuevo el brazo provisto de empuñadura, y baja la baldosa hasta que la mordaza la suelta como luego se explicará. Seguidamente puede repetirse la operación.

El brazo en que la mordaza se suspende tiene ventajosamente una longitud apropiada para sustentar una baldosa o elemento de pavimentación delante de las ruedas o apoyos análogos del aparato; el otro brazo es más largo, a fin de facilitar el manejo. Se aprecia fácilmente que cuanto más largo sea el brazo provisto de empuñadura, menos esfuerzo requerirá la maniobra. Por otra parte, las

406653

- 5 -



magnitudes se adaptan a los movimientos necesarios; sin embargo, los verticales están limitados, a fin de dominar bien el parato, y la relación entre las longitudes de ambos brazos debe responder a una solución de compromiso entre estos requisitos opuestos, según el tamaño de las baldosas que haya de colocar el aparato.

En general, las baldosas se conducen apiladas al sitio de aplicación, de modo que el aparato deberá poder coger las que se encuentran sobre el suelo a una altura mucho mayor que la de la mordaza al girar el aparato sobre su eje de giro o basculamiento.

Teniendo esto en cuenta, según el invento, conviene hacer la palanca de varias partes recíprocamente móviles, dispuestas para que la mordaza desarrolle en sentido vertical o casi vertical un movimiento mayor que al girar el aparato sobre su eje.

Como las baldosas han de pasar siempre de un nivel superior a otro inferior, es posible aprovechar la energía así liberada para maniobrar las partes recíprocamente móviles de la palanca.

En una forma ventajosa de realización del invento, esto se consigue simplemente haciendo la palanca con un bastidor desde el eje de basculamiento al extremo de la empuñadura, y un brazo de soporte o pluma montado en el bastidor y oscilante por su extremo posterior en torno de un eje paralelo al de basculamiento, con la mordaza en su extremo anterior. Entre el bastidor y la pluma lleva, por una parte, un resorte de dimensiones y disposición adecuadas para poder elevar la pluma descargada, con fuerza



5 reducida y algo constante, dentro de un ángulo dado de rotación; y por otra parte, un mecanismo de freno y bloqueo, para fijar la pluma a voluntad con relación al bastidor, y soltarla mediante un manipulador, así como para amortiguar el movimiento relativo entre ambos órganos.

10 Así se consigue que sólo accionando el manipulador se mueva la pluma en la dirección deseada, hacia arriba descargada y hacia abajo cargada con una baldosa, y se detenga al volver en cualquiera posición que convenga, al dejar libre el mando.

15 Para conseguir un pavimento perfecto y estable, conviene que la baldosa caiga desde cierta altura a su sitio, con lo que la energía cinética sirve para comprimir y alisar pequeños desniveles de la capa de arena. Por otra parte, la altura de caída no debe ser tan grande que la baldosa pueda desviarse de su posición horizontal. Con este fin, la mordaza ha de soltarla cuando aún penda de ella con todo su peso. En las mordazas portadoras ya conocidas, esto sólo se consigue manipulando un mecanismo especial de liberación; pero, dados los grandes esfuerzos que se producen entre las partes móviles de la mordaza, hace falta una fuerza relativamente grande, que actúe en el momento justo en que se requiere la máxima precisión en el manejo del aparato.

25 La mordaza propia del aparato es de factura conocida, con dos brazos oscilantes opuestos, que en sus extremos libres llevan mandíbulas para aplicarlas contra dos bordes opuestos de una baldosa o elemento similar; y las líneas que unen estos puntos de aplique y el eje de oscilación recíproca de los brazos forman un ángulo tal

406653

- 7 -



que la mordaza se cierra sobre sí misma.

Para resolver los problemas precitados, según el invento, la mandíbula posterior de la mordaza presenta en su cara externa topes con superficies de contacto hacia abajo y situadas entre el borde inferior de la mandíbula y la cara superior de una baldosa sujeta en la mordaza; la parte de la mandíbula que queda debajo de la superficie de contacto a la altura de la superficie del pavimento, presenta un espesor del orden de la anchura de las juntas del enlosado, y disminuye algo hacia abajo.

Así se consigue que la mordaza suelte automáticamente la baldosa en el mejor momento, mientras gira el aparato sobre su eje de basculamiento, cuando el tope de la mandíbula posterior toca la superficie de la baldosa última colocada. Se ha comprobado con sorpresa que tales topes bastan para que la mordaza suelte la baldosa tan pronto como tropiezan con un objeto firme.

También se ha visto que la baldosa que se coloca se suelta más fácilmente de la mordaza configurando hacia abajo los topes que limitan el giro de los brazos, según el invento, de modo que la mandíbula posterior, estando descargada la mordaza, se encuentra algo más elevada que la anterior.

Para manejar baldosas pequeñas, que puedan sostenerse con una mano, la palanca de dos brazos puede reducirse a una sencilla brida de tubo de acero.

En el aparato para colocar baldosas más pesadas, con palanca provista de bastidor y pluma, una forma de realización del invento puede llevar el dispositivo de

406653

- 8 -

- 1 SEP 1971



resorte intermedio reducido a un resorte helicoidal ajustado a cierta tensión, y unido al bastidor y a la pluma de manera que su eje, estando elevada la pluma quede casi perpendicular a una línea trazada desde el eje de rotación 5 entre el bastidor y la pluma hasta el eje entre esta última y el resorte; y estando la pluma bajada, forme un ángulo agudo con la prolongación de esa línea más allá del punto de unión del resorte.

De este modo, en cada posición de la pluma, el 10 resorte ejerce sobre la misma una fuerza elevadora esencialmente constante, lo cual interesa para conseguir que el resorte eleve siempre la pluma descargada, y que esta tienda a bajar cuando lleve una baldosa, aunque el peso de ésta sea mucho menor que el calculado para la capacidad del aparato. Si, por ejemplo, la rotación angular 15 máxima de la pluma respecto al bastidor es de 42° , el ángulo agudo antedicho deberá ser de unos 34° .

Para soltar el seguro de la pluma en cualquier posición respecto al bastidor, se pueden utilizar mecanismos 20 cualesquiera de bloques y de freno. Para reducir a la vez el movimiento de la pluma, conviene emplear, conforme al invento, un cilindro hidráulico de doble acción, en acoplamiento oscilante con la pluma y el bastidor; las dos cámaras del cilindro limitadas por el émbolo comunican por un conducto en derivación o by-pas en el que 25 se incluye una válvula de paso manual, de aplicación cómoda y ligera.

Es ventajoso utilizar un cilindro hidráulico en el que el vástago del émbolo atraviese sólo un extremo de

406653 - 9 -



5 aquél. Pero así se reduce en proporción todo el espacio disponible cuando el citado vástago penetra en el cilindro, por lo que el sistema hidráulico debe comprender además un recipiente de expansión que reciba el líquido desalo-

10 jado y lo devuelva cuando el vástago del émbolo suba de nuevo. Para alcanzar en el cilindro la sobrepresión que requiere la fijación de la pluma, tanto encima como debajo del émbolo, al ser empujado éste hacia arriba por el re-

15 sorte o hacia abajo por una baldosa suspendida de la pluma, se disponen en el conducto entre ambos extremos del cilindro dos válvulas de cierre de funcionamiento sincró-

20 nico, y el tubo que las une presenta una rama hacia el recipiente de expansión. Cada válvula de paso lleva una paralela de retención, que une el citado recipiente con la respectiva parte del cilindro, e impide que en ella se produzca una presión negativa.

Para lograr una fijación segura y momentánea de la pluma en la posición adecuada, es decisivo que en el sistema hidráulico no haya bolsas o burbujas de aire.

25 En general, el aceite hidráulico contiene un 8% en volumen de aire, que se separa tan pronto como el aceite se somete a un vacío. Esto ocurriría en el presente caso si la carga sobre el émbolo cambiara de dirección, por ejemplo, en el momento de soltar una baldosa o de retirarla de la pila, o cuando ambas válvulas no se cerraran exactamente a la vez. Empleando las dos válvulas de retención, puede pasar en cada caso una pequeña cantidad de aceite hidráulico del recipiente de expansión, a las cámaras respectivas del cilindro, y se impide así que se for-



men vacios en estas cámaras.

En una forma simplificada del invento, el resorte elevador de la pluma se ha sustituido por una varilla de apoyo casi vertical, dispuesta junto al extremo superior de la pluma, y provista en su extremo inferior de dos patas de apoyo para el aparato. La parte intermedia de la varilla tiene forma de corredera, y es guiado mediante un perno dispuesto en el bastidor, más cerca del eje de giro entre éste y la pluma que la articulación de la varilla a la pluma. Cuando el aparato está en posición de marcha, las patas se hallan separadas del suelo cualquiera que sea la posición de la pluma. Para elevar esta, se baja el extremo posterior del aparato, hasta que las patas toquen el suelo, y luego se sigue bajando, a la vez que se suelta el seguro, hasta que la pluma llegue a la posición que convenga.

En otra forma de realización del invento, la fuerza elevadora para la pluma se consigue mediante aire comprimido, pero sustituyendo el resorte, casi de la misma manera que éste entre el bastidor y la pluma, por un cilindro hidráulico sencillo, que comunica con un recipiente cerrado a modo de cámara neumática y lleno de aire; en este empalme se dispone una válvula de cierre con lo que el órgano sirve a la vez como amortiguador y bloqueo.

De este modo se consigue simplificar el sistema hidráulico, por suprimirse la fuerza elevadora producida por un resorte, y mantenerse simplemente la pluma contra la fuerza descendente que produce su peso propio, con carga o sin ella. Como el cilindro hidráulico en esta varian



te está situado entre el bastidor y la pluma del mismo modo que el resorte helicoidal en las ya explicadas, con independencia de las distintas presiones provocadas en la cámara de aire al variar la posición del émbolo en el
5 cilindro, se ejerce sobre la pluma una fuerza elevadora casi constante, la cual depende de la cantidad de aire encerrada en la cámara. Para poder regular de modo sencillo esta cantidad de aire sin accesorios especiales, según el invento, se instala debajo de la cámara y de las válvulas de cierre otro recipiente, provisto de una válvula de retención hacia la atmósfera, de modo que al producirse un vacío en el mismo pueda insuflarse más aire.
10

Esto permite impeler aire en la cámara por el procedimiento que sigue. Cuando la pluma se halla en una
15 posición inferior, se cierra la válvula de cierre, y se eleva a mano la pluma, lo cual provoca depresión con absorción de aire en el segundo recipiente, a través de la válvula de retención. Luego se abre la válvula de cierre, con lo que sube el aire aspirado en la cámara, se desciende de la pluma, y se cierra luego la válvula. La operación
20 se puede repetir hasta llevar a la cámara la cantidad de aire que convenga. El exceso impelido se puede desalojar por una válvula de descarga dispuesta en lo alto de la cámara. Debe configurarse el sistema de modo que durante
25 el servicio no se formen bolsas de aire debajo de la válvula de cierre.

El aparato del invento se describe a continuación en diversas formas preferidas, con referencia a los esquemas anexos, en los cuales:

406653

- 12 -



La figura 1, es un aparato para colocar baldosas ligeras, en vista lateral;

La figura 2, es el mismo, visto de frente;

5 La figura 3, es un pormenor del mismo, a mayor escala;

La figura 4, es una variante del aparato del invento, en vista lateral, para colocar baldosas pesadas;

La figura 5, es una modificación de la anterior, en vista lateral, en diversas posiciones de trabajo;

10 La figura 6, es la variante de la figura 5, vista desde arriba;

La figura 7, es una perspectiva de detalles para la suspensión de la mordaza.

15 La figura 8, es un esquema de las válvulas dispuestas en el conducto en derivación del cilindro hidráulico;

La figura 9, es otra forma de ejecución del aparato del invento, vista lateralmente;

La figura 10, es un detalle de la misma, en sección por la línea X-X de la figura 9; y

20 La figura 11, es otra variante del aparato, en elevación lateral.

25 En los dibujos, -1- designa un pavimento de baldosas ya colocadas; -2-, una capa extendida de arena como soporte; y -3-, una baldosa que ha de colocarse a continuación. En la forma de realización representada en las figuras 1 y 2, la baldosa -3- es prendida por una mordaza que consta de una mandíbula anterior -4- y otra posterior -5- de hierro angular, por ejemplo, firmemente soldada de través a los extremos de los brazos -6- y -7-, que pueden

406653 - 13 -



5 ser planos. Los brazos presentan en su extremo opuesto una perforación, que permite suspenderlos oscilantes con ayuda de un perno -10-, dentro de ciertos límites, entre dos placas -8- y -9-. Estas placas se hallan unidas por otra horizontal -11-, que sirve a la vez de tope para el extremo libre de los brazos -6- y -7-, a fin de limitar su oscilación hacia abajo. El extremo superior de las placas -8- y -9- tiene un taladro para introducir un perno -12- mediante el cual se suspende la mordaza en una estructura de palanca.

10

En la variante expuesta en las figuras 1 y 2, esta estructura de palanca es muy sencilla, de tubo de acero acodado por el punto de suspensión de la mordaza, de modo que se aprecian una rama -13- horizontal o casi horizontal, dirigida hacia atrás, y otra -14- vertical o, como muestra la figura 1, algo desviada hacia atrás y continuada más arriba en un tramo casi horizontal -15-, que termina en una empuñadura -25-. La porción de tubo -13- está algo acodada hacia abajo por su extremo libre, y soldada a un eje transversal -16-, que lleva en sus extremos un par de ruedas -17-. La separación de éstas es algo menor que la anchura de las baldosas, y puede ser ajustable, para poder utilizar el aparato con baldosas de distintas dimensiones.

15

20

25 La mandíbula posterior -5- tiene en su cara exterior uno o varios topes -18-, que cuando tocan la baldosa -1- ya colocada mientras desciende la que sigue -3-, liberan ésta de la mordaza a fin de dejarla caer sobre la capa -2- de arena extendida.



Para liberar más fácilmente la baldosa -3- de la mordaza entre las placas -8- y -9- se puede disponer una barra transversal -26- que sirve de tope para detener el brazo posterior -7- en una posición algo más alta que la del brazo -6-, cuando la mordaza no lleva ninguna baldosa.

Mientras se maneja la baldosa -3- con ayuda del aparato descrito, variando la inclinación de la barra -15-, -25-, dirigida hacia atrás, es posible subir y bajar aquélla, porque la construcción a modo de palanca de doble brazo permite un giro alrededor del eje de las ruedas -17-. Al mismo tiempo, la mordaza oscila en torno del perno -12-, para que la baldosa -3- se mantenga siempre horizontal.

Para retirar una baldosa poco pesada de una pila, el aparato descrito se eleva a mano, de modo que la mordaza -6-, -7- coja la baldosa de encima, y luego, y luego, al prender los tubos -13-, -14-, puede bajarse hasta un nivel contiguo al del pavimento. Manteniendo el tubo -14- convenientemente inclinado hacia atrás, es posible llevar la baldosa -3- por el pavimento ya asentado hasta su lugar de destino.

La figura 3 presenta a mayor escala una forma preferida de la mandíbula posterior de la mordaza. Esta consiste esencialmente aquí en un hierro angular -5-. El extremo inferior -21- de las patas verticales del ángulo puede ser de espesor reducido, o al menos ajustado a la anchura prevista de las juntas entre las baldosas. Además, el extremo -21- está algo aguzado o terminado en cuña, para facilitar la separación de la mordaza una vez

406653

- 15 -



colocada la baldosa sobre su soporte de arena.

Para que la mordaza funcione bien, la longitud de las patas horizontales de las mandíbulas debe ser unos $\frac{3}{4}$ del grosor de la baldosa. Teniendo esto en cuenta, las mandíbulas pueden llevar órganos para ajustar esta distancia. En el ejemplo de la figura 3, esto se logra montando un perfil en U -24- sobre la pata horizontal del hierro angular -5-, y reteniéndolo en su sitio con tornillos -22- insertos en taladros practicados en las patas horizontales de dicho ángulo; su extremo inferior penetra en un agujero ciego de la pestaña inferior del perfil en U -24-, y gira libremente en agujeros practicados en su pestaña superior. En este lugar, el perno es retenido contra movimientos axiales en ambas direcciones por su cabeza o por un anillo -23- de retén inserto en un rebajo del mismo perno -22-. Al girar éste, puede ajustarse la altura del perfil en U -24- con relación al hierro angular -5-.

Además, la mordaza se puede ajustar para diversos tamaños de baldosas disponiendo en los brazos -6- y -7- varios taladros para el perno -10-.

En ciertas condiciones de trabajo, puede ser conveniente disponer la mordaza a 90° sobre un eje horizontal, con respecto a las demás partes del aparato. Esto se consigue, por ejemplo, disponiendo paredes laterales verticales entre las partes superiores de las placas -8- y -9-, por encima de la pared horizontal -11-, de modo que esta parte superior presente en el plano horizontal una sección cuadrada, y disponiendo en las paredes adicionales agujeros para el perno -12-. Otra variante preferida para obtener



este giro se describe más adelante con referencia a la figura 7.

Otras formas de realización modificadas del aparato del invento se exponen en las figuras 4-6 y 9-11, y sirven para colocar baldosas difíciles de retirar a mano de una pila como queda explicado.

En estas variantes, donde elementos homólogos llevan igual numeración, la palanca se compone de partes móviles entre sí, a fin de poder elevar la mordaza lo suficiente para retirar la baldosa de encima de la pila procedente de fábrica y bajarla hasta un nivel contiguo al terreno, donde pueda ser colocada del modo descrito, haciendo girar el aparato sobre su eje de basculamiento, que en este caso coincide con el de las ruedas.

En estas formas descritas a continuación, la palanca se compone de un bastidor -28- que lleva en su extremo anterior las ruedas -17-, eventualmente con separación ajustable, y en su extremo posterior dos empuñaduras -25-. Cerca del extremo posterior del bastidor, se dispone oscilante mediante pernos -29- una pluma -27-, que por delante sobresale de las ruedas -17-, y en el que la mordaza -40- puede girar mediante el perno -12- sobre un eje paralelo al de las ruedas.

La figura 4 muestra una de estas variantes en posición de marcha, o sea cuando la baldosa -3- prendida en la mordaza se lleva al sitio de colocación. Esta se efectúa, como en los anteriores casos, basculando el aparato sobre el eje de las ruedas al llevar las empuñaduras -25-, hasta que el tope -18- de la mandíbula posterior toca el

406653 - 17 -

- 1 SET.



borde de la baldosa ya colocada, y la mordaza suelta la que lleva.

5 Cuando se ha de retirar de la pila la baldosa siguiente, se eleva la mordaza -40- a la altura, deseada, girando hacia arriba la pluma -27- con relación al bastidor -28-, y subiendo a la vez con las empuñaduras, si hace falta, el extremo posterior del aparato.

10 La elevación mencionada de la pluma -27- se consigue, en el ejemplo de la figura 4, mediante un resorte helicoidal de presión -30- dispuesto entre la pluma y el bastidor -28-, del modo que a continuación se detalla.

15 El extremo inferior de un cilindro hidráulico -33- se monta oscilante por medio de un eje -31- sobre el bastidor -28-, cerca de su extremo anterior, y también oscila por su extremo libre sobre la pluma -27-, por medio de un eje -32-, un vástago -35- que sale del cilindro. Este y el vástago del émbolo sirven para guiar un resorte helicoidal de presión -30- que los rodea.

20 Como se aprecia en la figura 4, el eje -32- está más cerca del eje común de rotación -29- de la pluma y del bastidor que del eje -31-, de modo que el eje del resorte -30-, comprimido en la posición inferior de la pluma -27-, indicada en la figura, forma un ángulo agudo con la prolongación de las líneas de unión entre los ejes -29- y -32-.

25 Cuando la pluma -27- se encuentra en su altura máxima respecto al bastidor -28-, donde el resorte -30- se alarga y presiona menos, el eje de este último aparece casi horizontal sobre la citada línea de unión. Cuando el ángulo máximo de rotación entre el bastidor y la pluma es de 40°



a 45º, este modo de aplicación, con dimensiones adecuadas, permite ejercer sobre la pluma una fuerza elevadora casi constante, que basta para elevarla sin carga, pero no para impedir su descenso cuando la mordaza lleva suspendida una baldosa.

El cilindro hidráulico -33- sirve ante todo para amortiguar el movimiento de la pluma, por el flujo de líquido entre las dos cámaras del cilindro separadas por el émbolo, siguiendo un conducto en derivación cerrado. Este puede efectuarse, por ejemplo, en el émbolo no representado en el dibujo, y llevar una válvula de cierre convenientemente manejable desde fuera por el operador. Al cerrarse esta válvula, se interrumpe el movimiento de la pluma -27- respecto al bastidor -28-, y así puede inmovilizarse la pluma en cualquiera de sus posiciones relativas.

La fuerza ejercida por el émbolo hidráulico no depende de su posición en el cilindro, por lo que el accionamiento oscilante del sistema hidráulico al bastidor -28- o a la pluma -27- puede instalarse en principio a igual distancia del eje común de rotación -29- de ambos elementos, como en el ejemplo de las figuras 5 y 6. Esta aplicación tiene además la ventaja de proporcionar mayor espacio para el conducto en derivación o by-pass, con válvula de cierre y recipiente de expansión, como se explicará seguidamente.

Las figuras 5 y 6 muestran una forma de realización semejante a la expuesta en la figura 4, salvo la mencionada aplicación especial del cilindro hidráulico -33-.



406653 - 19 -

La figura 5 presenta el aparato en distintas posiciones de trabajo; la línea continua indica la de marcha, donde la pluma -27- ocupa la posición inferior.

5 El resorte helicoidal de presión -30- está aquí dispuesto en un tubo telescópico, que le sirve de guía y lo reserva de la intemperie.

10 Los dos extremos del cilindro hidráulico -33- están unidos por un conducto en derivación -37- provisto de una válvula de cierre, en comunicación con un recipiente de expansión -38- para recibir el líquido que sale del cilindro al internarse el vástago -35-. La válvula de cierre, que se describe a continuación con detalle, se mantiene cerrada mediante un resorte, y puede abrirse con ayuda de un cable Bowden -39- que conduce
15 a un mando de accionamiento -20- instalado en una de las empuñaduras -25-, de manera que pueda ser activado sin soltar esta última.

Una vez acarreada la baldosa -3- suspendida hasta su destino, la pluma -27- se lleva a su posición inferior,
20 si no ha caído ya, abriendo la válvula mediante el mando -20-, y la mordaza -40-, al elevar la empuñadura -25-, descendiendo a la posición -25'- marcada con trazos, conduciendo a la vez la baldosa con el aparato a su lugar exacto. Tan pronto como los topes -18- tocan el borde de la
25 baldosa -1- ya colocada, la mordaza -40- se suelta, y la baldosa -3- cae en su sitio. Un pequeño movimiento de vaiven del aparato suelta la baldosa -3- de la mordaza.

Seguidamente puede retirarse de la pila la baldosa de turno, una vez abierta la válvula del sistema hidráulico



lico por medio del mando -20- hasta que el resorte -30-
eleve la pluma -27- a la altura de la pila; y luego, su-
biendo las empuñaduras -25-, la mordaza se mueve por en-
cima de la baldosa y baja hasta prender con sus mandíbu-
5 las los bordes de aquélla y retirarla de la pila por ele-
vación al bajar las empuñaduras -25-. Se repite entonces
la colocación del modo ya descrito. En la figura 5 se
expone con trazos la máxima altura -27'- a que suba la
pluma. El aparato puede estar provisto de patas -47-,
10 eventualmente replegables, para que no estorben mientras
aquél funciona.

La mordaza -40- está suspendida del extremo libre
del árbol -27-, y oscila alrededor del perno -12- median-
te una plotina a modo de horquilla y una barra -56-, la
15 cual permite girarla 90º alrededor de un eje vertical.
La plotina, representada a mayor escala en la figura 7,
se compone de una placa de base -55- con un agujero por el
cual pasa la barra -56-, y la base limita por ambos extre-
mos con placas verticales -58- provistas de taladros para
20 insertar el perno. La barra -56- tiene superiormente una
pestaña -57- de contorno cuadrado, y sostiene la mordaza
mediante apoyos en la base -55-. A ambos lados del tala-
dro se levantan dos paredes -59- algo más altas que el
grosor de la pestaña -57-, y separadas entre sí una dis-
25 tancia equivalente a la longitud lateral de la misma. Al
elevar la mordaza hasta que la pestaña -57- se desprenda
de las paredes -59-, puede girar 90º y mantenerse en esta
posición, y entonces vuelve a insertarse la pestaña -57-
entre las paredes -59-.

406653 - 21 -



A continuación, con referencia a la figura 8, se describe una forma preferida de ejecución del conducto en derivación o by-pas y del sistema de válvula del cilindro amortiguador hidráulico. Las cámaras superior e inferior del cilindro -33- están unidas por un conducto compuesto de tres partes tubulares -41-, -42-, -43-, con válvulas de cierre -44-, -45- insertas entre las partes -41-, -42- y -42-, -43-. Las válvulas se pueden abrir y cerrar ambas a la vez. En el ejemplo expuesto, se utilizan como válvulas de cierre -44- y -45- unas llaves con husillos coaxiales a un árbol -28- provisto de un brazo -29- que permite abrir las válvulas mediante un cable Bowden -39-, contra la acción de un resorte -51- que sirve para cerrar la válvula al cesar la tracción del cable -39-.

La parte tubular -42- entre las válvulas está unida por una ramificación -46- con un recipiente de expansión -38- que sirve para recibir el aceite hidráulico expulsado del cilindro -33- por el émbolo -35-, al bajar éste, y lo restituye cuando el émbolo sube.

Se aprecia que el sistema hidráulico descrito sirve para amortiguar los movimientos de la pluma -27- y detenerlos instantáneamente al cerrarse las válvulas por efecto de la presión que actúa sobre la cara inferior del émbolo cuando la pluma -27- sostiene una baldosa, o de la ejercida sobre la cara superior del émbolo cuando el resorte -30- empuja hacia arriba la pluma descargada. Para lograr una interrupción instantánea y exacta de este movimiento, es decisivo que en el sistema hidráulico no haya



bolsas de aire, fáciles de producirse, como queda dicho, si se somete el aceite a un vacío.

5 Para evitarlo, a cada una de las partes tubulares -41- y -43- se acoplan válvulas de retención -52-, -53-, que comunican por un tubo -54- con el aceite contenido en el recipiente de expansión -38-, y se instalan de manera que el aceite sólo puede circular desde dicho recipiente a las secciones tubulares -41- y -43-.

10 Es preferible disponer las conexiones tubulares de modo que las bolsas de aire eventualmente formadas en el aceite cuando el cilindro hidráulico -33- se encuentra en su posición normal vertical o casi vertical, como en la figura 4, al subir naturalmente hacia las válvulas -44- y -45- abiertas, puedan pasar por ellas hacia el recipien-
15 te de expansión -38-. Teniendo este en cuenta, las válvulas de retención -52- y -53- deben instalarse mejor según la dirección de circulación.

Las figuras 9 y 10 muestran otra forma de realización del aparato del invento, semejante a la expuesta en
20 la figura 4, pero sin el resorte elevador de la pluma. En estas figuras, se han marcado con iguales cifras las partes homólogas.

En este caso, las patas de apoyo -47- se han dispuesto en el extremo inferior de una varilla de apoyo -61-
25 ascendente, que oscila por su extremo superior sobre un perno -62- fijado a la pluma -27-. La parte inferior de la barra -61- resbala por obra de un travesaño sujeto al bastidor -28-. Con este objeto, se configura a modo de dos barras paralelas -64- y -65-, que rodean el travesaño

406653 - 23 -



-53-, y entre cuyas partes superiores se fija con pernos
-57- una barra -56- que constituye la parte superior de la
varilla de apoyo -61-. El travesaño -63- lleva topes -68-
que impiden la desviación lateral de la varilla de apoyo
5 -61-.

Este aparato funciona como sigue: En la figura
9, las líneas continuas indican su posición de marcha.
Cuando se ha de elevar la pluma -27- después de colocar
una baldosa, baja el extremo posterior del aparato hasta
10 que las patas -47- tocan el suelo.. Luego se libera el
freno hidráulico -33- mediante el mando -20-, y el extre-
mo posterior del aparato sigue bajando, por ejemplo, has-
ta la posición -27'- marcada con trazos. Debe advertirse
que las patas -47- están separadas del suelo en la posi-
15 ción normal de trabajo del aparato, indicada con líneas
continuas en la figura 9.

A continuación se describe otra variante del in-
vento, sin resorte, donde se utiliza una presión neumáti-
ca obtenida con el concurso del sistema hidráulico para
20 elevar la pluma descargada.

Esta forma de realización concuerda con la expueg
ta en la figura 4, pero sin resorte -30-, y en ella comu-
nica el cilindro hidráulico -33- con una cámara de aire,
como se explica seguidamente con referencia a la figura
25 11.

El cilindro hidráulico -33- se articula mediante
pernos -31-, -32- al bastidor -28- y a la pluma -27-, de
igual modo que el resorte en las variante anteriores. La
cámara inferior del cilindro hidráulico comunica por un



5 condueto tubular -71- con un recipiente cerrado -70- que funciona como un recipiente de aire comprimido, con interposición de otro recipiente -73- y una válvula de cierre -72-, de manera que el aire absorbido en el recipiente -73- puede ir al recipiente -70- por la válvula de cierre -72- cuando esté abierta.

10 En esta forma de realización, la presión de aire aumentada en el recipiente -70- al descender el émbolo sirve para empujar éste hacia arriba y levantar la pluma descargada.

15 El recipiente -73-, que sirve del modo explicado como cuerpo de bomba para ajustar la presión de aire en el recipiente -70-, tiene en su extremo superior una válvula de retención -74- que permite absorber aire en el recipiente -73-, y en el extremo superior del recipiente -70- hay una válvula de descarga -75- para desalojar aire en exceso.

N O T A

20 Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

25 1.- Aparato para colocar baldosas, bordillos y bloques similares de pavimentación, por medio de una mordaza construída para sujetar temporalmente las piezas en posición horizontal; caracterizado porque se configura en principio como palanca de dos brazos, con eje de basculamiento constituido por un par de ruedas y otro mecanismo

406653 - 25 -



sustentador de apoyo, y porque la mordaza puede girar en el extremo de un brazo sobre un eje paralelo al de basculamiento, mientras que el extremo del otro brazo se configura a modo de empuñadura para maniobrar manualmente el aparato, o de articulación giratoria para el acoplamiento con un dispositivo de impulsión mecánica.

2.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque el brazo portador de la mordaza tiene tal longitud que puede acarrear la baldosa o pieza similar justamente delante de las ruedas o elementos análogos de apoyo del aparato, y porque el otro brazo es de longitud mayor, apropiada para el manejo cómodo del aparato.

3.- Aparato según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la estructura de palanca comprende varias partes recíprocamente móviles, previstas para desplazar la mordaza en dirección vertical o casi vertical simplemente girando el aparato alrededor del eje de basculamiento.

4.- Aparato según la reivindicación 3, caracterizado porque la estructura de palanca comprende un bastidor (28) que va desde el eje de basculamiento hasta el extremo de la empuñadura, y una pluma (27) que por su extremo posterior oscila alrededor de un eje (29) paralelo al eje de basculamiento, y montado en el bastidor, sosteniendo la mordaza (40) en su extremo anterior; y porque entre el bastidor y la pluma se dispone por una parte un mecanismo de resorte con dimensiones y disposición adecuadas para elevar la pluma descargada con fuerza reducida y casi constante, dentro del ángulo de giro previs-



to; y por otra parte, un mecanismo de freno y bloqueo para fijar la pluma (27) a voluntad con relación al bastidor (28) y soltarlo manipulando un mando de accionamiento (20), y para amortiguar el movimiento relativo entre la pluma y el bastidor.

5
10
15
20

5.- Aparato según las reivindicaciones 1 a 4, en el que la mordaza tiene dos brazos que oscilan recíprocamente, y que en sus extremos libres llevan mandíbulas que se apoyan contra dos bordes opuestos de una baldosa o pieza de pavimentación similar, de modo que las líneas trazadas entre estos puntos de contacto y el eje opuesto de oscilación de estos brazos forman un ángulo tal que la mordaza se cierra sobre sí misma, caracterizado porque la mandíbula posterior (5) de la mordaza presenta en su cara exterior topes (18) con superficies de contacto inferiormente, entre el borde inferior de la mandíbula y la cara superior de una baldosa (3) sujeta en la mordaza, y porque la parte (21) de la mandíbula situada debajo de la superficie de contacto a la altura de la superficie del pavimento tiene un espesor igual a la anchura de la junta del embaldosado.

25

6.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque los topes que limitan la oscilación de los brazos (6,7) hacia abajo están configurados de modo que la mandíbula posterior (5), con la mordaza descargada, se encuentre algo más alta que la anterior (4).

7.- Aparato según las reivindicaciones 5 y 6, caracterizado porque la longitud de los brazos (6,7) de la mordaza es regulable, a fin de sujetar baldosas o piezas

SM



similares de diferentes tamaños.

5 8.- Aparato según las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque el dispositivo (8, 9) que sostiene giratoria la mordaza en la palanca del aparato presenta dos taladros en relación ortogonal sobre un plano horizontal para los pernos de suspensión (12), de modo que la mordaza puede suspenderse con sus brazos (6,7) longitudinal o transversalmente, al aparato.

10 9.- Aparato según las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque sostiene la mordaza una barra cilíndrica vertical (56), rematada superiormente por una pletina (57) de contorno cuadrado, y que pasa por un taladro redondo previsto en el fondo (55) del dispositivo, el cual limita con dos placas verticales (58) para la suspensión oscilante de la mordaza en la estructura de palanca; con dos superficies verticales internas para no menos de dos lados opuestos de la pletina cuadrada (57), de tal configuración que al ser elevada la pletina por encima de dichas superficies, gire libremente con la mordaza en torno del eje longitudinal de la barra (56).

20 10.- Aparato según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la separación de sus ruedas es regulable.

25 11.- Aparato según las reivindicaciones 1, 2 y 5 a 10, para colocar baldosas pequeñas y ligeras, caracterizado porque la estructura de palanca consiste en un tubo de acero acodado al que se suelda un manguito para la suspensión oscilante de la mordaza, y porque la rama (13) que sale de la inflexión del tubo se suelda por su extremo



a un tubo transversal (16) en el que se insertan porciones de árbol para un par de ruedas (17), mientras que la otra rama (14) del tubo se desvía hacia arriba y atrás y termina en una empuñadura (25).

5 12.- Aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque el dispositivo de resorte montado entre el bastidor (28) y la pluma (27) comprende un resorte helicoidal (30) ajustado a cierta presión previa y articulado por sus extremos con el bastidor y la pluma de modo que
10 su eje, estando elevada la pluma, queda casi perpendicular a una línea que va desde el eje de rotación (29) entre el bastidor y la pluma hasta el eje (32) entre el resorte y la pluma, y cuando la pluma ocupa su posición inferior, forma un ángulo agudo con la prolongación de esa
15 línea más allá del punto de unión (32) del resorte.

 13.- Aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque el mecanismo de bloqueo y freno consiste en un cilindro hidráulico (33) de doble acción, en acoplamiento oscilante con la pluma (27) y el bastidor (28), y las
20 dos cámaras del cilindro separadas por el émbolo comunican mediante un conducto en el que se inserta una válvula de paso manual.

 14.- Aparato según la reivindicación 13, en el que el vástago del émbolo atraviesa por un sólo extremo
25 el cilindro hidráulico; caracterizado porque los dos extremos del cilindro (33) comunican por un conducto de derivación o by-pas (37) o (41, 42, 43) en el que se disponen en sucesión dos válvulas de paso (44, 45) de funcionamiento sincrónico; el tubo de unión (42) entre las dos

MM

406653 - 29 -



válvulas tiene una rama (46) hacia el recipiente de expansión (38), y en paralelo con cada válvula de paso se dispone una válvula de retención (52, 53) que comunica dicho recipiente con la respectiva cámara del cilindro, a fin de que en ella no pueda producirse una depresión.

15.- Aparato según las reivindicaciones 13 y 14, caracterizado porque la válvula o las válvulas de paso se mantienen cerradas mediante un resorte (51), y pueden abrirse con ayuda de un cable Bowden desde un mando (20) dispuesto cerca de la empuñadura.

16.- Aparato según las reivindicaciones 1 a 10 y 13 a 15, caracterizado porque se articula a la pluma (27), en vez del dispositivo de resorte, una varilla de apoyo (61) descendente, por su extremo superior; la varilla tiene una corredera guiada por una barra de mando (63) situada en el bastidor (28), a menor distancia del eje de rotación (29) entre el bastidor y la pluma que el eje (62) entre la pluma y la varilla de apoyo, y ésta lleva en su extremo inferior patas de apoyo (47) para el aparato.

17.- Aparato según las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el dispositivo de resorte se sustituye por un cilindro hidráulico (33) de simple acción, con su extremo inferior articulado al bastidor y su vástago (35) acoplado a la pluma (27) de modo que el eje del cilindro, estando elevada la pluma, quede esencialmente perpendicular a una línea de enlace desde el eje de rotación (29) entre el bastidor y la pluma hasta el eje (32)

406653

- 30 -

- 1 Set. 1972



entre la pluma y el vástago del émbolo, y formando la pluma en la posición inferior un ángulo agudo con la prolongación de dicha línea más allá del punto de unión entre dicho vástago y la pluma; y la cámara activa inferior del cilindro comunica por un conducto (71), en el que se dispone una válvula de paso (72) que puede abrirse en oposición al resorte desde un mando (20) situado cerca de la empuñadura del aparato, con un recipiente cerrado (70) capaz de funcionar como cámara neumática suministrándole una cantidad de aire adecuada.

18.- Aparato según la reivindicación 17, caracterizado porque en el conducto de unión (71) entre el recipiente neumático (70) y la válvula de paso (72) dispuesta debajo, se interpone otro recipiente (73) de capacidad algo menor que el volumen activo del cilindro hidráulico, y el recipiente (73) tiene ventajosamente en su parte superior una válvula de retención (74) para absorber aire de la atmósfera, mientras que la cámara (70) dispone de una válvula de descarga (75) en su parte superior.

19.- Aparato para colocar baldosas, bordillos y bloques similares de pavimentación.

Esta memoria consta de treinta hojas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 1 de septiembre de 1.972

P.A.



5 188 111
- 1 SET
LARSEN ET AL

Fig. 1.

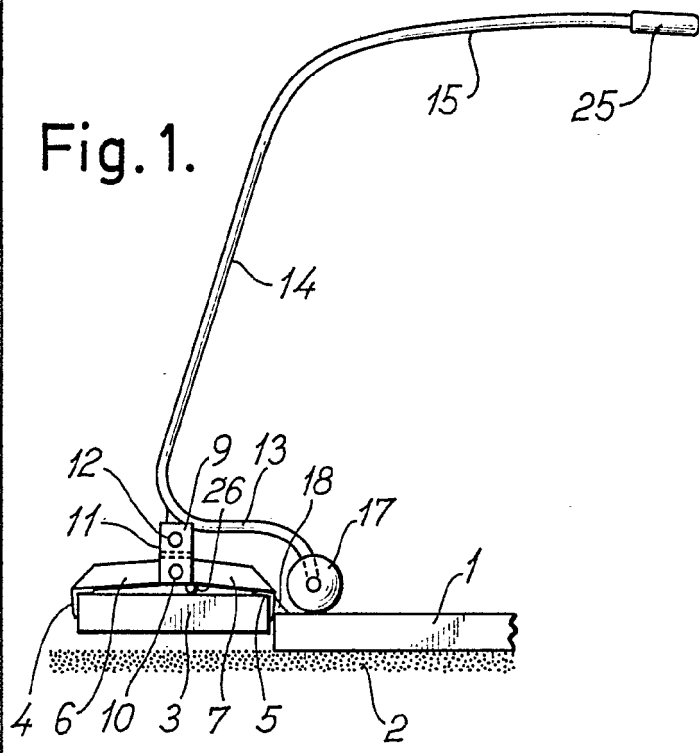


Fig. 2.

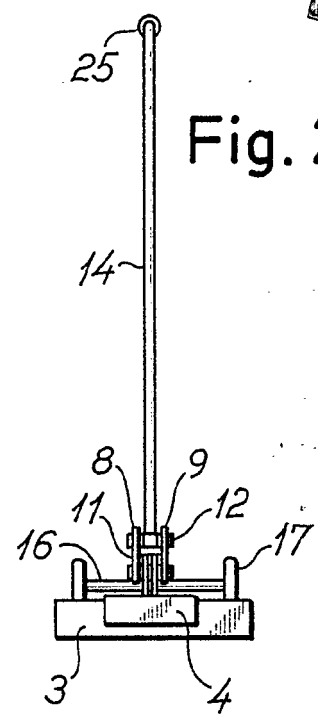


Fig. 3.

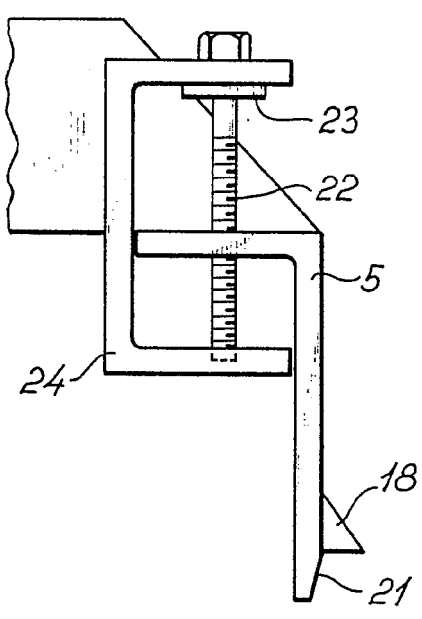
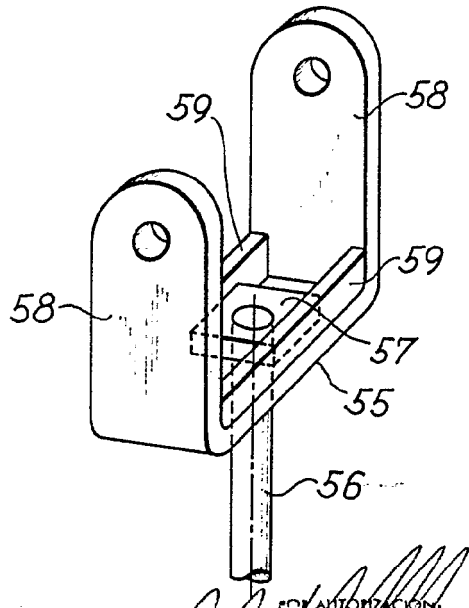


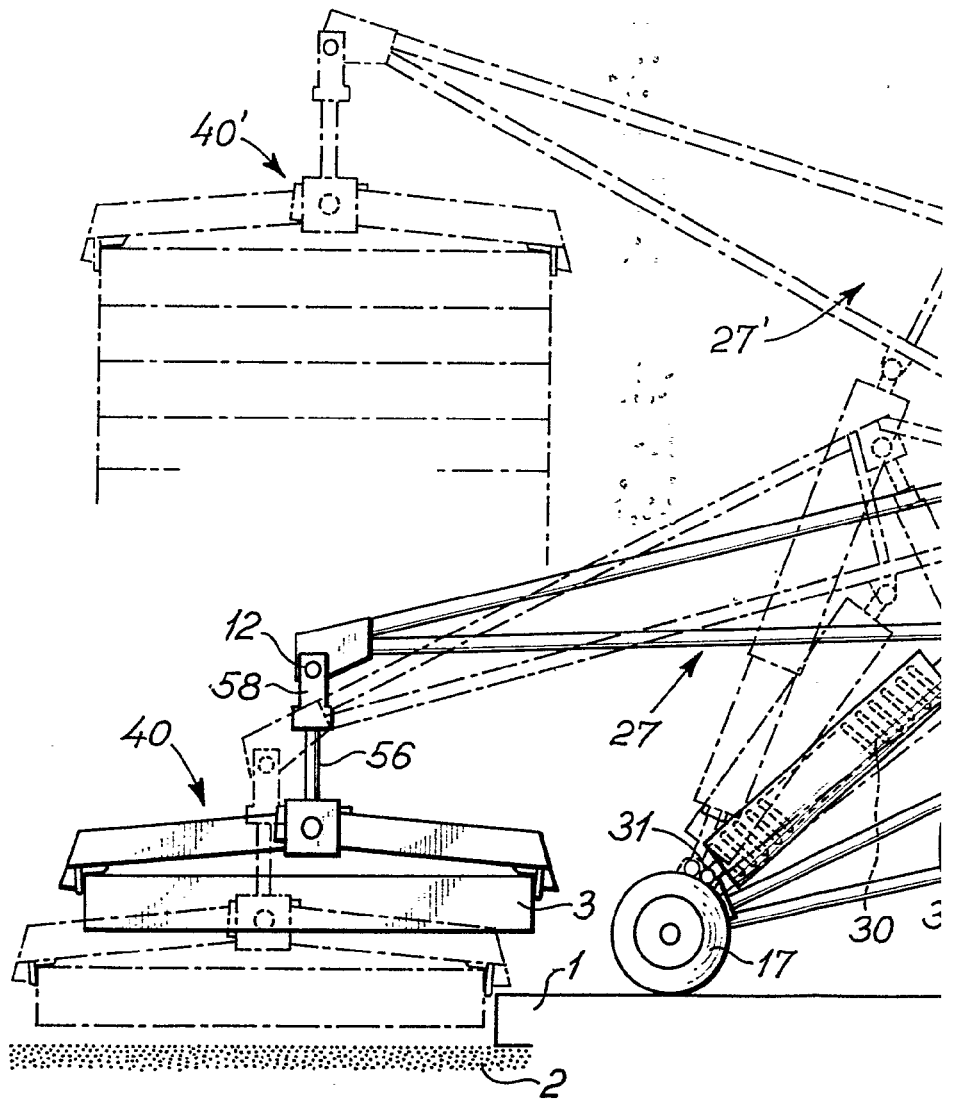
Fig. 7.



FOR AUTOMATION
[Handwritten signature]

ALBERT JOHANNES LARSEN

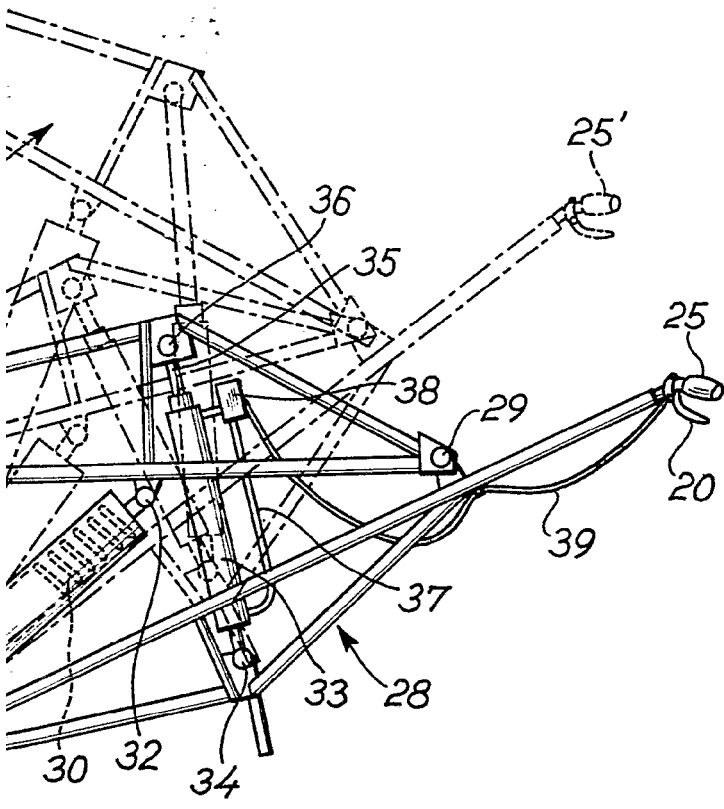
406653



406653



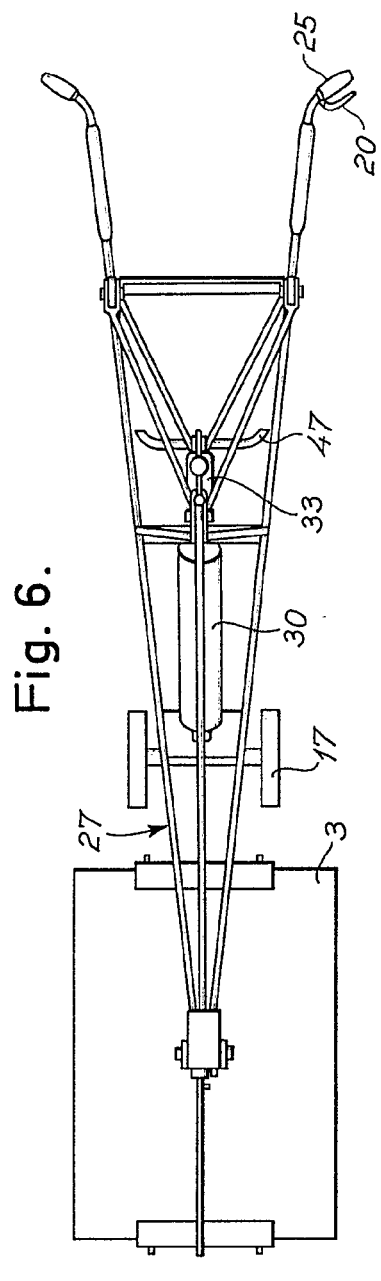
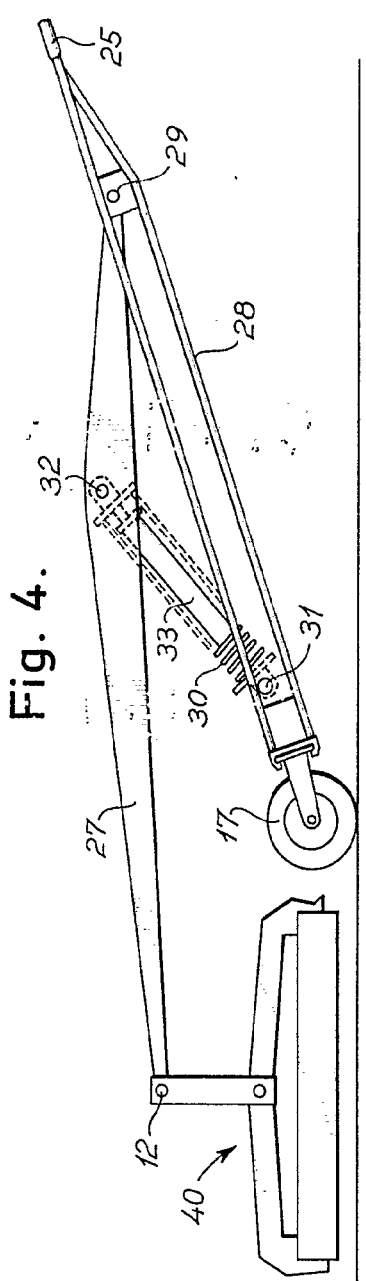
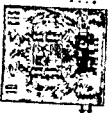
Fig. 5.



REGISTRACION

470653

470653



Handwritten signature or initials.

400653

Fig. 4.

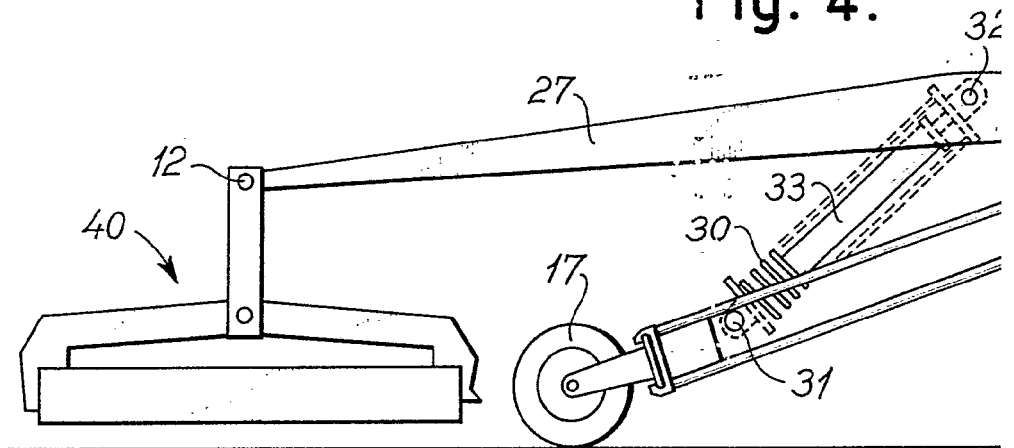
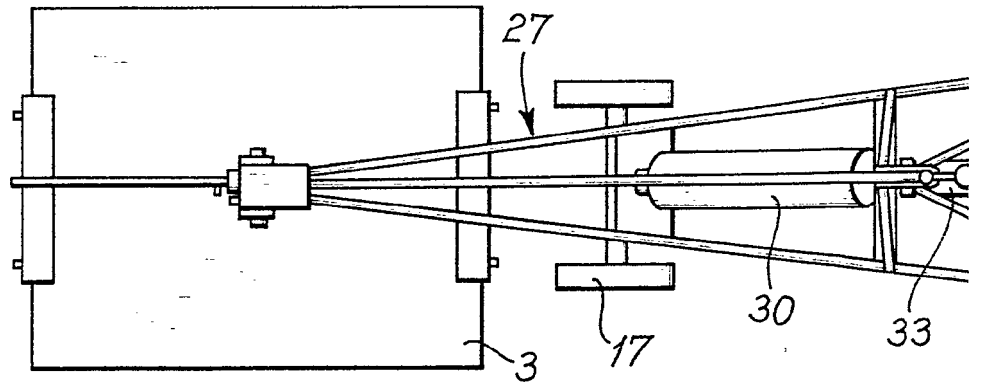
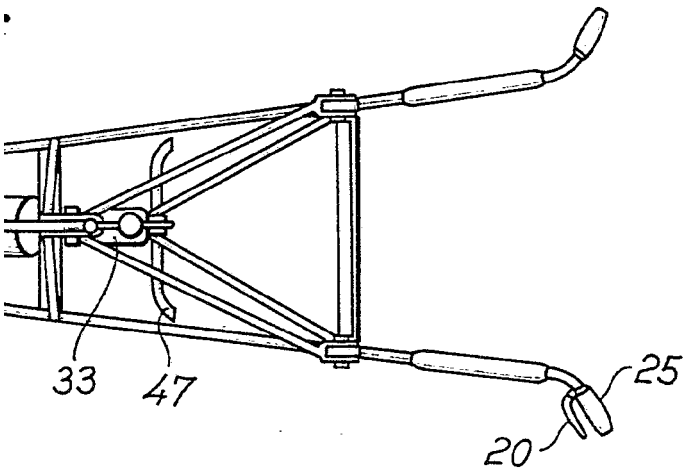
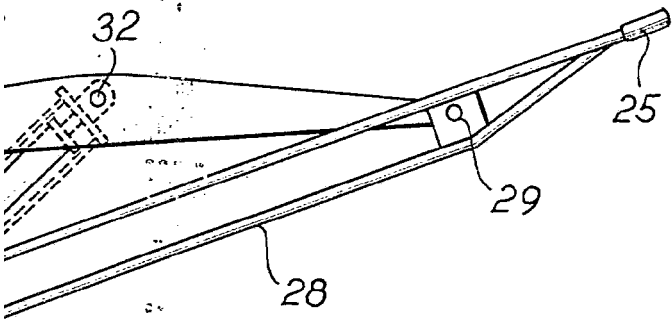


Fig. 6.



400653



[Handwritten signature]

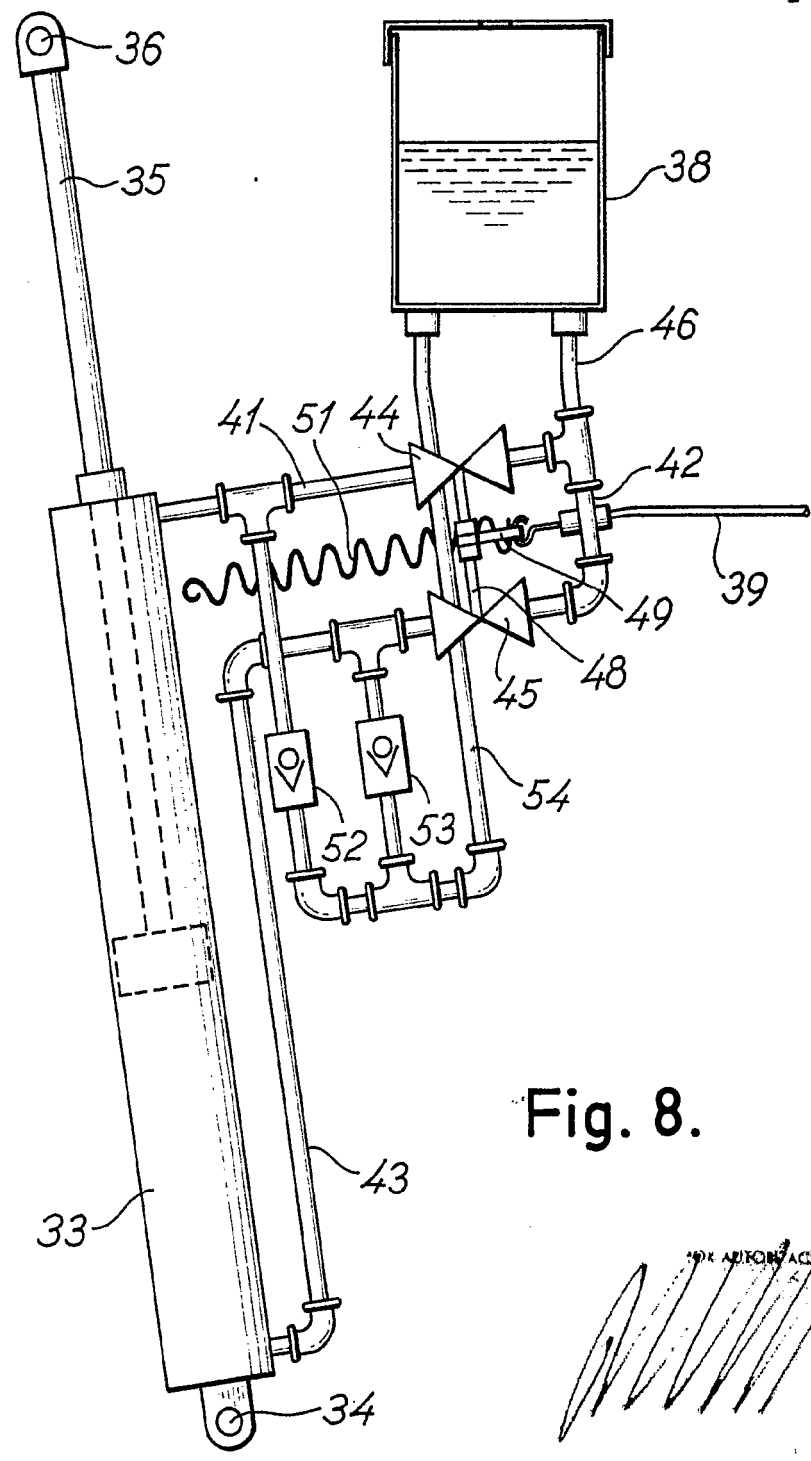


Fig. 8.

INVENTOR
ALBERT JOHANNES LARSEN

400653

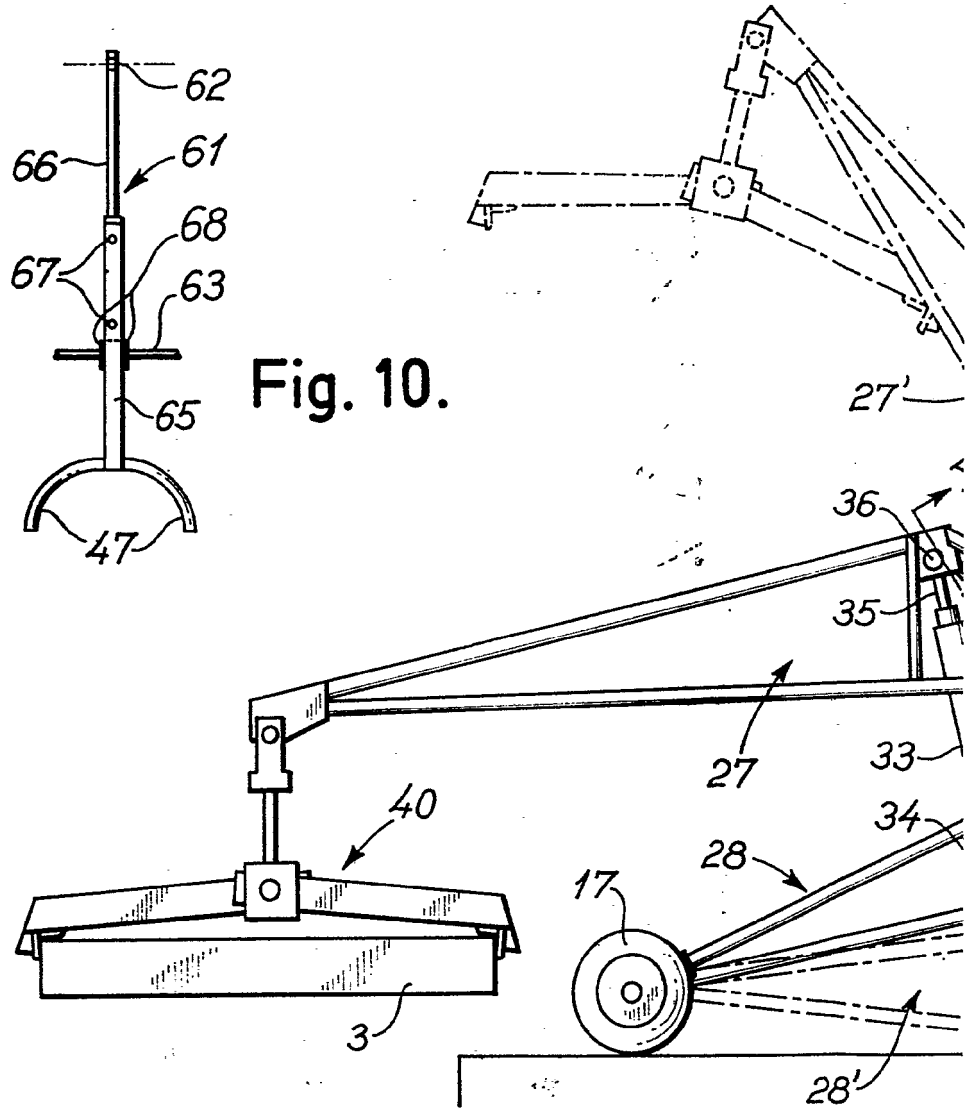


Fig. 10.

409653

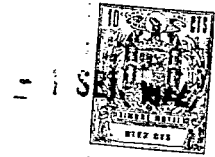
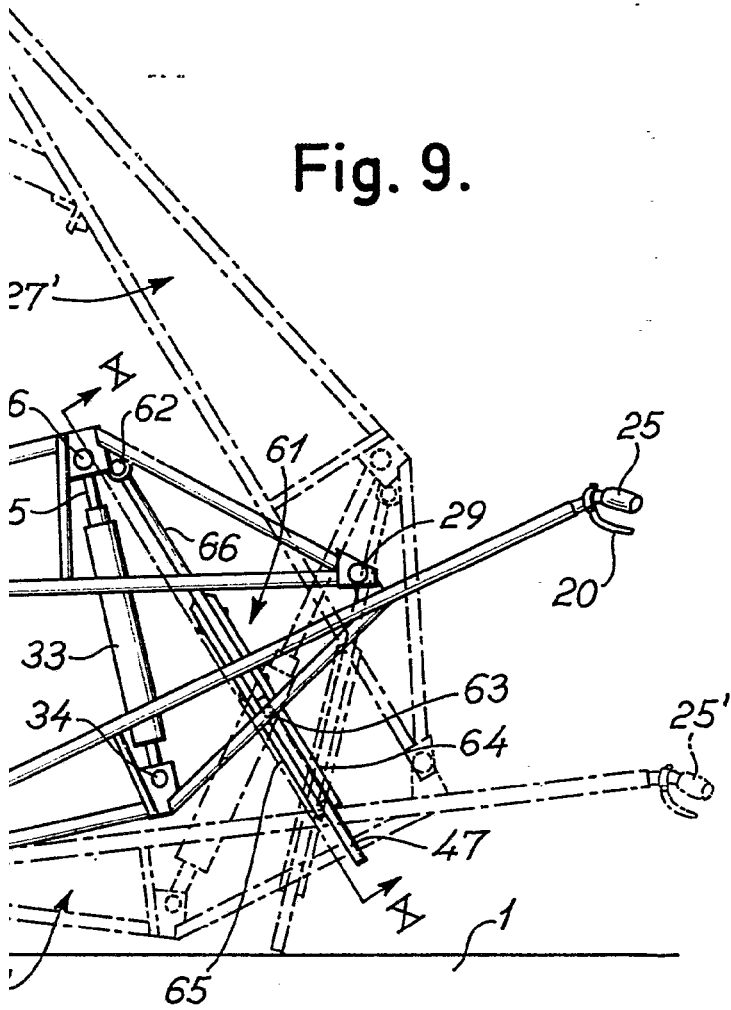


Fig. 9.



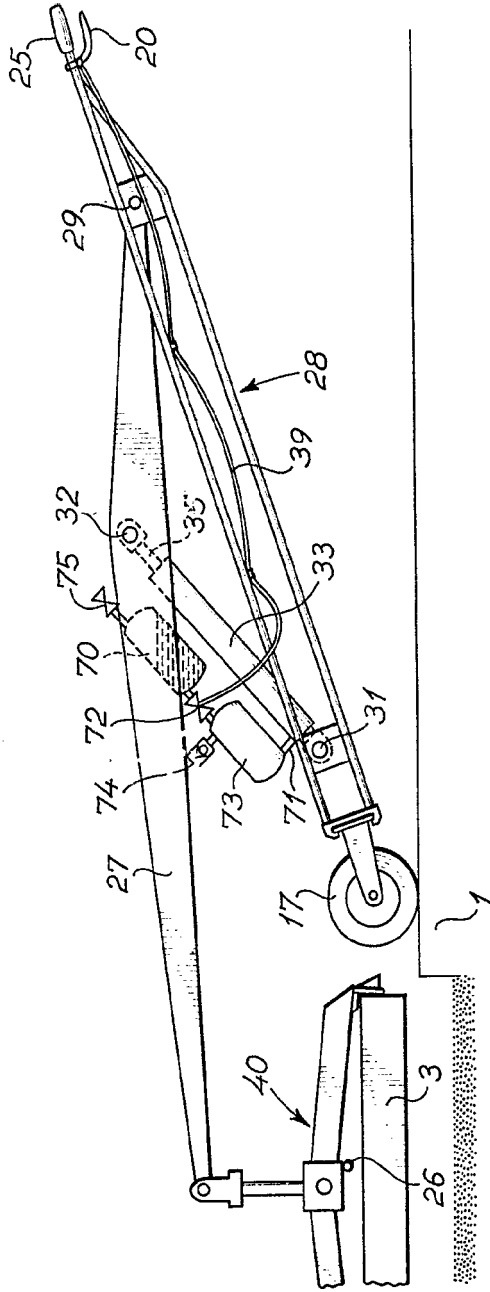
[Handwritten scribbles]

4053

4053



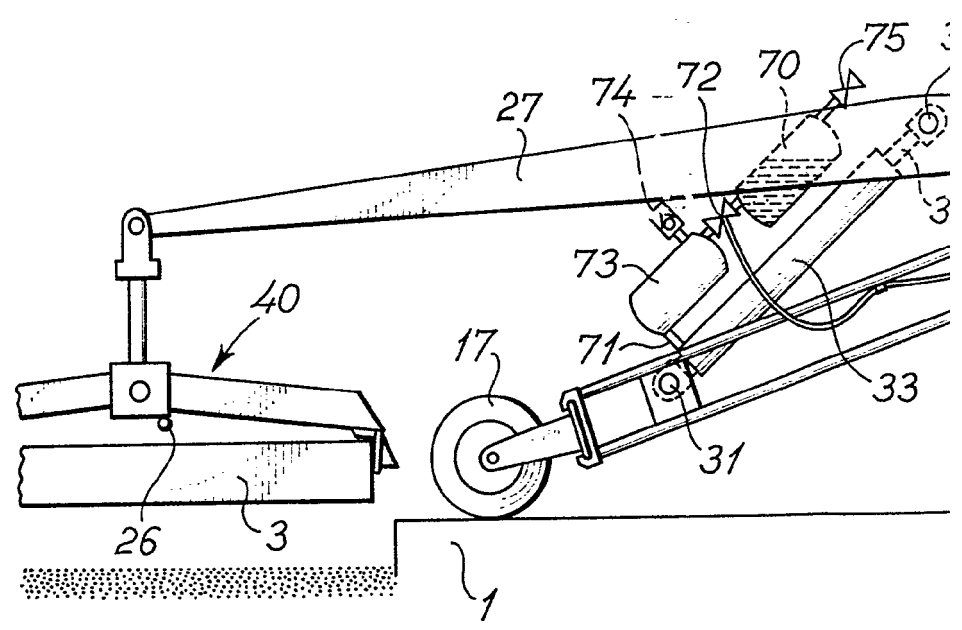
Fig. 11.



A. Larsen

400653

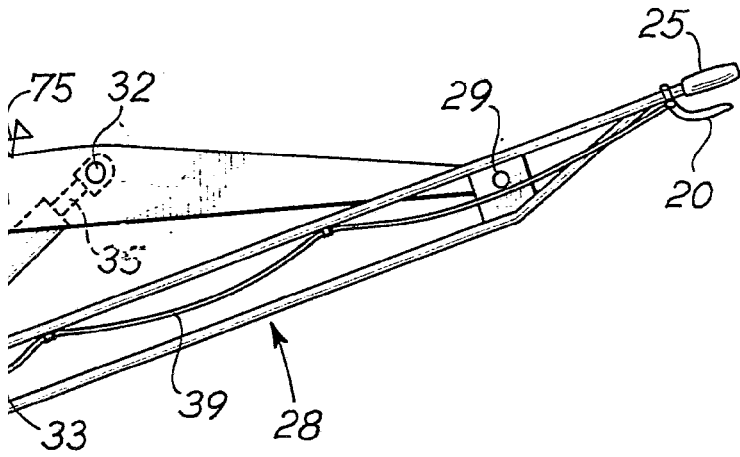
Fig. 11.



400653



11.



[Handwritten signature]
AUTOMOTIVE