



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 295 233**

(51) Int. Cl.:
E04G 23/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **01990158 .6**

(86) Fecha de presentación : **11.12.2001**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1404522**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **07.04.2004**

(54) Título: **Máquina de decapado de suelo de empuje trasero con accionamiento hidráulico.**

(30) Prioridad: **13.06.2001 US 880532**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2008

(73) Titular/es: **Martin L. Anderson**
6852 Estes Avenue N.W.
Maple Lake, Minnesota 55358, US

(72) Inventor/es: **Anderson, Martin L.**

(74) Agente: **Urizar Anasagasti, José Antonio**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Máquina de decapado de suelo de empuje trasero con accionamiento hidráulico.

5 Antecedentes de la invención**Campo de la invención**

Esta invención se refiere a máquinas para decapar materiales, tales como el adhesivo unido a los revestimientos del suelo de la superficie del suelo, y más en particular, a una máquina de este tipo que incorpora un sistema de accionamiento por motor eléctrico para mover el cabezal de recorte de la máquina en un patrón orbital y un sistema hidráulico para accionar sus ruedas, y de esta forma lograr una máquina de velocidad variable con mayor facilidad de control en el decapado de suelos.

15 Descripción de la técnica relacionada

U.S. Patente Número 4,162,809 publicada el 31 de julio de 1979 para una máquina motorizada para el decapado de alfombras y baldosas, que comprende un cárter en forma de caja montado sobre un par de ruedas dispuestas cerca de la parte trasera del cárter y una hoja cortante que se proyecta exteriormente desde el frente del cárter y está adaptada para ajustarse al suelo por debajo de un revestimiento unido con adhesivo al suelo. Soportado sobre una cubierta superior del cárter está un motor eléctrico cuyo eje de salida está acoplado al cabezal de recorte de la máquina por medio de un eje de transmisión excéntrico tal que el cabezal de recorte es obligado a moverse en un patrón orbital o elíptico. Un agarradera alargada está fijada en la cubierta superior del cárter y se inclina hacia atrás y hacia arriba terminando en los mangos de la agarradera. Sin embargo la máquina tenía que ser accionada por la fuerza aplicada a los mangos por un usuario. Las máquinas eran pesadas y difíciles de manipular.

Máquinas de decapado de suelos autopropulsadas tales como U.S. Patente Número 6,135,566 publicada el 24 de octubre de 2000 fueron introducidas para proporcionar ruedas de impulsión eléctrica reduciendo el esfuerzo del usuario para accionar la máquina de decapado de suelo en lugar de empujar y accionar. Sin embargo, hubo varios inconvenientes con la máquina de decapado de suelo autopropulsada. La velocidad de la máquina de decapado de suelos no podía cambiarse fácilmente, una correa tendría que ser movida a una porción de diámetro diferente de la de una rueda de polea conduciendo a una caja de reducción de la marcha para variar la velocidad y había sólo 3 velocidades a seleccionar. La máquina de decapado de suelos tenía que ser apagada para cambiar de avanzar a retroceder. La máquina de decapado de suelos no tenía un punto muerto para desconectar la potencia de las ruedas a fin de que la máquina pudiese ser empujada con holgura. Asimismo, la máquina de decapado de suelos no tenía un dispositivo de seguridad para detener la máquina en caso de que encontrara una resistencia alta como al enredarse o quedar atrapada en algo.

Por otro lado, se requería un mecanismo de acoplamiento para que las ruedas operaran en conjunción con el miembro del cabezal de recorte, lo cual podía causar saltos con sacudidas. Numerosos engranajes, correas, rodamientos y ejes de transmisión eran necesarios para proporcionarle potencia a las ruedas motrices. Todas estas partes eran difíciles de ensamblar y de mantener reparadas. Además eran ruidosas y reducían la potencia real suministrada a las ruedas motrices haciendo la máquina de decapado menos eficiente.

45 Sumario de la invención

La máquina de decapado de suelo autopropulsada proporciona un motor hidráulico para seleccionar fácilmente una velocidad para la máquina de decapado de suelo autopropulsada así como proporciona controles para avanzar o retroceder sin tener que detener la máquina para cambiar correas, tambores o efectuar otras variaciones mecánicas. El motor hidráulico proporciona potencia a las ruedas motrices de la máquina de decapado mientras el motor eléctrico proporciona potencia al miembro del cabezal de recorte que opera continuamente. El motor eléctrico también acciona una bomba hidráulica para activar el motor hidráulico. El sistema hidráulico reemplaza el incómodo embrague, engranaje, poleas, correas, ejes de transmisión con rodamientos y otras partes del mecanismo de accionamiento mecánico de anteriores máquinas de decapado de suelos autopropulsadas y mejora la facilidad de uso de la máquina. La máquina de decapado de suelo autopropulsada accionada hidráulicamente puede seleccionar una gama continua de velocidades de avance o retroceso abriendo o cerrando una válvula. La máquina de decapado de suelos autopropulsada puede ponerse en punto muerto permitiendo a las ruedas motrices girar libremente y de esta manera permitir que la máquina de decapado de suelos autopropulsada sea empujada fácilmente por el usuario.

El sistema hidráulico utiliza menos electricidad que un sistema mecánico, lo cual es de beneficio en aquellos sitios donde la capacidad de potencia eléctrica sea limitada. Además, la máquina de decapado de suelos autopropulsada hidráulica ayuda a ahorrar energía eléctrica y cuesta menos de manejar.

La máquina de decapado de suelo autopropulsada hidráulica tiene un dispositivo de seguridad donde una válvula hidráulica puede abrirse para detener la máquina cuando ésta se encuentre con una resistencia alta y proteger las partes de ser sometidas a un sobreesfuerzo.

Objetos de la invención

Es un objeto de la invención proporcionar una máquina de decapado de suelos autopropulsada de velocidad variable con una gama continua de velocidades a seleccionar.

Es un objeto de la invención proporcionar una máquina de decapado de suelos autopropulsada que pueda cambiarse fácilmente de avance a retroceso sin tener que ser apagada.

Es un objeto de la invención proporcionar una máquina de decapado de suelos autopropulsada con opción de punto muerto en la rueda motriz para poder mover la máquina fácilmente sin energía eléctrica.

Es un objeto de la invención proporcionar un valor de seguridad en la técnica hidráulica para prevenir a la máquina del uso de una fuerza excesiva al encajarse en un objeto.

Es un objeto de la invención proporcionar una válvula hidráulica de seguridad para proteger la máquina de ser sometida a un sobreesfuerzo.

Es un objeto de la invención proporcionar una máquina que opere con bajo consumo de energía.

Es un objeto de la invención proporcionar una máquina de decapado de suelos accionada hidráulicamente.

Es un objeto de la invención proporcionar una máquina de decapado de suelos más silenciosa.

Es un objeto de la invención proporcionar una máquina de decapado de suelo menos costosa.

Es un objeto de la invención proporcionar una máquina de decapado de suelo más fiable.

Es un objeto de la invención proporcionar una máquina de decapado de suelo más duradera.

Es un objeto de la invención eliminar embragues y otras partes mecánicas de una máquina de decapado de suelos.

Otros objetos, ventajas y nuevas características de la presente invención se harán visibles en la siguiente descripción detallada de la invención cuando sean consideradas junto con el dibujo acompañante.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de la máquina de decapado de suelos.

La Fig. 2 es una vista en perspectiva del mecanismo de accionamiento de la máquina de decapado de suelos.

La Fig. 3 es una vista esquemática del sistema hidráulico de la máquina de decapado de suelos.

Descripción de las realizaciones preferidas

La máquina 10 de decapado de suelos autopropulsada posee una porción de cuerpo principal 45 que tiene un miembro 28 del cabezal de recorte en el frente para remover el alfombrado y otros objetos unidos a un suelo u otra superficie generalmente plana. El miembro del cabezal de recorte 28 es accionado por el motor eléctrico 50 y está mecánicamente conectado al mismo por un eje que tiene una porción excéntrica para mover el miembro del cabezal de recorte 28 en un movimiento orbital. Para una vista detallada de tal conexión mecánica ver patente USA 6,135,566. Como puede verse mejor en la Fig. 2, las ruedas motrices 14 están accionadas por un motor hidráulico 34 el cual rota la rueda dentada 38 conectada para accionar la cadena 40 que está conectada al eje de transmisión 16 sobre el cual está montada la rueda 14. El motor hidráulico 34 está accionado por una conexión hidráulica entre el motor hidráulico 34 y la bomba 32. La bomba 32 es accionada por una conexión mecánica al motor eléctrico 50.

El sistema hidráulico de la máquina de decapado 10 es mostrado en la Fig. 3. Éste tiene una bomba 32 conectada por una línea hidráulica 75 para bombear fluido hidráulico en la dirección mostrada por la flecha 80 para al sistema hidráulico 36 de válvulas que controla la velocidad de la máquina de decapado por uso de la válvula de control de flujo 55, así como también el avance y retroceso por uso de las válvulas del solenoide 90. El fluido hidráulico puede ser controlado por las válvulas del sistema hidráulico de válvulas 36 para que fluya hacia el motor hidráulico 34, bien por la línea hidráulica 76, bien por la 77 y de este modo hacer girar el motor hidráulico 34, bien en el sentido de las manecillas del reloj bien en sentido contrario y así accionar la máquina de decapado autopropulsada 10 selectivamente en los modos de avance o retroceso según se desee. Usando apropiadamente las válvulas, el fluido hidráulico puede fluir en las líneas hidráulicas 76 y 77 en ambas direcciones como está indicado por las flechas 82 y 84, como es bien comprendido por los expertos en la técnica hidráulica. El sistema hidráulico también tiene una válvula de alivio de presión 70 para la seguridad y protección del sistema hidráulico y para limitar la fuerza aplicada por la máquina de decapado autopropulsada 10 a sí misma y a otros objetos.

ES 2 295 233 T3

La bomba 32 obtiene fluido hidráulico desde el tanque 30, el cual actúa como el depósito hidráulico del sistema, a través de la línea hidráulica 74 con el fluido hidráulico fluyendo en la dirección mostrada por la flecha 86.

El circuito hidráulico es completado por fluido hidráulico fluyendo desde el sistema hidráulico de válvulas 36 hacia el tanque 30 con fluido hidráulico fluyendo en la dirección mostrada por la flecha 85 en la línea hidráulica 73.

El sistema hidráulico de válvulas 36 controla la velocidad de flujo y la dirección del fluido hidráulico hacia el motor hidráulico 34 para propulsar la máquina de decapado autopropulsada. Los controles para el sistema hidráulico de válvulas 36 son el botón de control de flujo 55 sobre la agarradera 25 para permitir que mayores o menores volúmenes de fluido hidráulico fluyan al motor hidráulico 34, y por consiguiente, controlar la velocidad de la máquina de decapado 10. Si no fluye fluido hidráulico hacia el motor hidráulico 34 la máquina de decapado autopropulsada 10 se detiene. Si se incrementa el flujo hacia el motor hidráulico 34 la velocidad de la máquina de decapado se incrementa.

El sistema hidráulico de válvulas 36 puede ser localizado en la agarradera 25 con las líneas hidráulicas 73, 75, 76 y 77 que conducen a éste. Alternativamente el sistema hidráulico de válvulas 36 puede estar sobre el cuerpo principal de la máquina de decapado autopropulsada 10.

El control hidráulico de válvulas 36 controla la dirección del flujo de fluido hidráulico en las líneas hidráulicas hacia el motor hidráulico 34 para controlar el movimiento de avance o retroceso de la máquina de decapado 10. Los interruptores eléctricos 56 y 58 activan las válvulas del solenoide (90) en los controles hidráulicos de válvulas 36 para seleccionar la dirección de movimiento de la máquina de decapado autopropulsada. Por ejemplo, el interruptor 56 sobre la barra del mango 20 en la agarradera 25 puede ser presionado para un movimiento de avance de la máquina de decapado 10. Alternativamente, el interruptor 58 sobre la barra del mango 22 en la agarradera 25 puede ser presionado para un movimiento de retroceso de la máquina de decapado autopropulsada 10.

La potencia eléctrica para la máquina de decapado autopropulsada 10 puede ser suministrada a través de un cordón eléctrico 65 y ser controlada por un interruptor para apagado y encendido 60. Opcionalmente, también pueden ser usadas baterías o alguna otra fuente de electricidad para proporcionar potencia al motor eléctrico 50.

Las líneas hidráulicas 73, 75, 76, 77 y el control hidráulico de válvulas 36 de la realización mostrada están en la agarradera 25, con la válvula de control de velocidad 55 directamente conectada al mismo. Una válvula de alivio de presión 70 usada en los controles hidráulicos de válvulas 36 proporciona la medida de seguridad para la máquina de decapado autopropulsada 10, de manera que cuando la presión en las líneas hidráulicas aumente a valores elevados la válvula 70 aliviará la presión generada. El alivio de presión protegerá la máquina de decapado 10 de ser sometida por sí misma a un sobreesfuerzo y detendrá la máquina 10 al entrar en contacto objetos dañinos con la máquina de decapado 10. Por ejemplo, si la máquina de decapado autopropulsada 10 se enredara en algo, se detendría antes de causar daños significativos.

El control hidráulico de válvula puede ser configurado de manera que el motor hidráulico 34 no reciba flujo de fluido en ninguna dirección. Las ruedas 14 pueden entonces ser movidas libremente cuando sea deseado para empujar a mano la máquina de decapado autopropulsada 10. El motor eléctrico 50 puede trabajar cuando la máquina de decapado 10 está parada. En este modo el fluido hidráulico puede circular de la bomba 32 hacia el tanque 30, reduciendo así la temperatura del fluido hidráulico y el trabajo del motor eléctrico 50 cuando la máquina de decapado autopropulsada 10 esté detenida. El motor eléctrico 50 puede entonces trabajar a una menor temperatura y consumir menos electricidad mientras la máquina de decapado autopropulsada 10 no esté siendo impulsada por su propia potencia con el motor eléctrico 50 encendido.

La Patente U.S. 6,135,566 ha sido mencionada debido a que muchas de las características de la patente '566 son las mismas en la máquina de decapado autopropulsada accionada hidráulicamente del presente documento. La conexión del motor eléctrico para accionar las ruedas de la máquina de decapado autopropulsada de la patente '566, que tiene conexiones mecánicas con un embrague, engranajes y correas, ha sido reemplazada por el sistema hidráulico, como se ha mostrado y descrito anteriormente.

Obviamente, son posibles muchas modificaciones y variaciones de la presente invención en vista de las experiencias anteriores. Queda por consiguiente sobreentendido que, dentro del alcance de las reivindicaciones anexadas, la invención puede ser practicada de otra manera, diferente a como específicamente se describe en la presente solicitud.

Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citadas por el solicitante es sólo para la conveniencia del lector. No forma parte del Documento Europeo de Patente. Aun cuando se ha tenido un gran cuidado en la compilación de las referencias, los errores o las omisiones no pueden ser excluidas y la EPO desconoce todo adeudo a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- US 4162809 A
- US 6135566 A

REIVINDICACIONES

1. Una máquina autopropulsada de decapado de suelos (10) de empuje trasero para eliminar revestimientos del suelo unidos con adhesivos que comprende:

un cuerpo principal (45) que tiene un eje de accionamiento (16) y un par de ruedas motrices (14) fijas al eje de accionamiento, y una agarradera (25) para dirigirlo;

un miembro cabezal de recorte y acoplamiento al suelo (28) anexo a la parte delantera del cuerpo principal;

un motor eléctrico (50) montado en dicho cuerpo principal y conectado mecánicamente al miembro del cabezal de recorte (28) para proporcionar movimiento al mismo; y **caracterizado** porque, además, comprende una bomba hidráulica (32) anexo al cuerpo principal inmediatamente detrás del motor eléctrico y accionada por una conexión mecánica al motor eléctrico (50), estando la bomba hidráulica acoplada a un depósito de fluido hidráulico (30) anexo al cuerpo principal, la bomba hidráulica que tiene una entrada de succión (74) acoplada al depósito de fluido hidráulico, y una salida de presión (75) acoplada a través de una válvula hidráulica (36) al motor hidráulico (34) anexo al cuerpo principal en una posición detrás de la bomba hidráulica y por encima del eje de accionamiento,

el motor hidráulico (34), con un eje de salida que tiene anexada una rueda dentada (38), el eje de accionamiento (16) que tiene anexada una rueda dentada y una cadena (40) para acoplar la rueda dentada en el eje de accionamiento y la rueda dentada (38) sobre el eje del motor hidráulico para transmitir potencia desde el motor hidráulico que está encima del eje de accionamiento,

el depósito hidráulico (30) que está localizado encima del motor hidráulico (34) y la bomba hidráulica (32), y detrás del motor eléctrico (50), la agarradera, que está anexada a la parte trasera del cuerpo principal detrás de las ruedas motrices y el motor eléctrico, montado directamente detrás del cabezal de recorte y acoplamiento al suelo.

2. La máquina autopropulsada de decapado de suelo (10) de empuje trasero según la reivindicación 1, en la que la válvula hidráulica (36) controla la dirección de rotación del par de ruedas motrices (14).

3. La máquina autopropulsada de decapado de suelo (10) de empuje trasero según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que la válvula hidráulica (36) controla la velocidad de rotación del par de ruedas motrices (14).

4. La máquina autopropulsada de decapado de suelo (10) de empuje trasero según la reivindicación 1, en la que las barras de la agarradera (20, 22) son anexadas a la agarradera.

5. La máquina autopropulsada de decapado de suelo (10) de empuje trasero según la reivindicación 1, en la que la válvula hidráulica (36) y las líneas hidráulicas (73, 75, 76, 77) conectadas a la misma están en la agarradera (25).

6. La máquina autopropulsada de decapado de suelo (10) de empuje trasero según la reivindicación 1, en la que una válvula de control de velocidad (55) en el sistema hidráulico de válvulas (36) regula la velocidad del motor hidráulico (34).

7. La máquina autopropulsada de decapado de suelo (10) de empuje trasero según la reivindicación 1, en la que una válvula de seguridad de presión (70) dentro del sistema hidráulico de válvulas (36) alivia la presión en el sistema hidráulico.

8. La máquina autopropulsada de decapado de suelo (10) de empuje trasero según la reivindicación 1, que además incluye un interruptor eléctrico (60) en la agarradera (25) para conectar o desconectar la electricidad que circula hacia el motor eléctrico (50).

9. La máquina autopropulsada de decapado de suelo (10) de empuje trasero según la reivindicación 1 que comprende, además:

una agarradera (25) que tiene un primer extremo anexo al cuerpo principal (45), agarradera que tiene un segundo extremo con una primera barra de mango (20) y una segunda barra de mango (22) en lados opuestos de la agarradera,

un sistema hidráulico de válvulas (36) en la agarradera (25),

una primera línea hidráulica (75) que va desde la bomba hidráulica (32) hasta el sistema hidráulico de válvulas (36) para proporcionar fluido hidráulico a presión al sistema hidráulico de válvulas,

una segunda línea hidráulica (73) que va desde sistema hidráulico de válvulas (36) hasta el depósito hidráulico (30) para devolver el fluido hidráulico al depósito hidráulico,

ES 2 295 233 T3

una tercera línea hidráulica (76) que va desde sistema hidráulico de válvulas (36) hasta el motor (34) para entregar fluido hidráulico y poner en marcha el motor en una primera dirección, o devolver el fluido hidráulico al sistema hidráulico de válvulas,

5 una cuarta línea hidráulica (77) que va desde el sistema hidráulico de válvulas (36) hasta el motor (34) para entregar fluido hidráulico para poner en marcha el motor en una segunda dirección, o devolver el fluido hidráulico al sistema hidráulico de válvulas,

10 la primera barra del mango (20), que tiene un interruptor eléctrico (56) conectado a un solenoide (90) para activar una válvula de control en el sistema hidráulico de válvulas (36) para poner en marcha el motor hidráulico (34) en la primera dirección,

15 la segunda barra del mango (22), que tiene un interruptor eléctrico (58) conectado al solenoide (90) para activar una válvula de control en el sistema hidráulico de válvulas para poner en marcha el motor hidráulico (34) en la segunda dirección.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

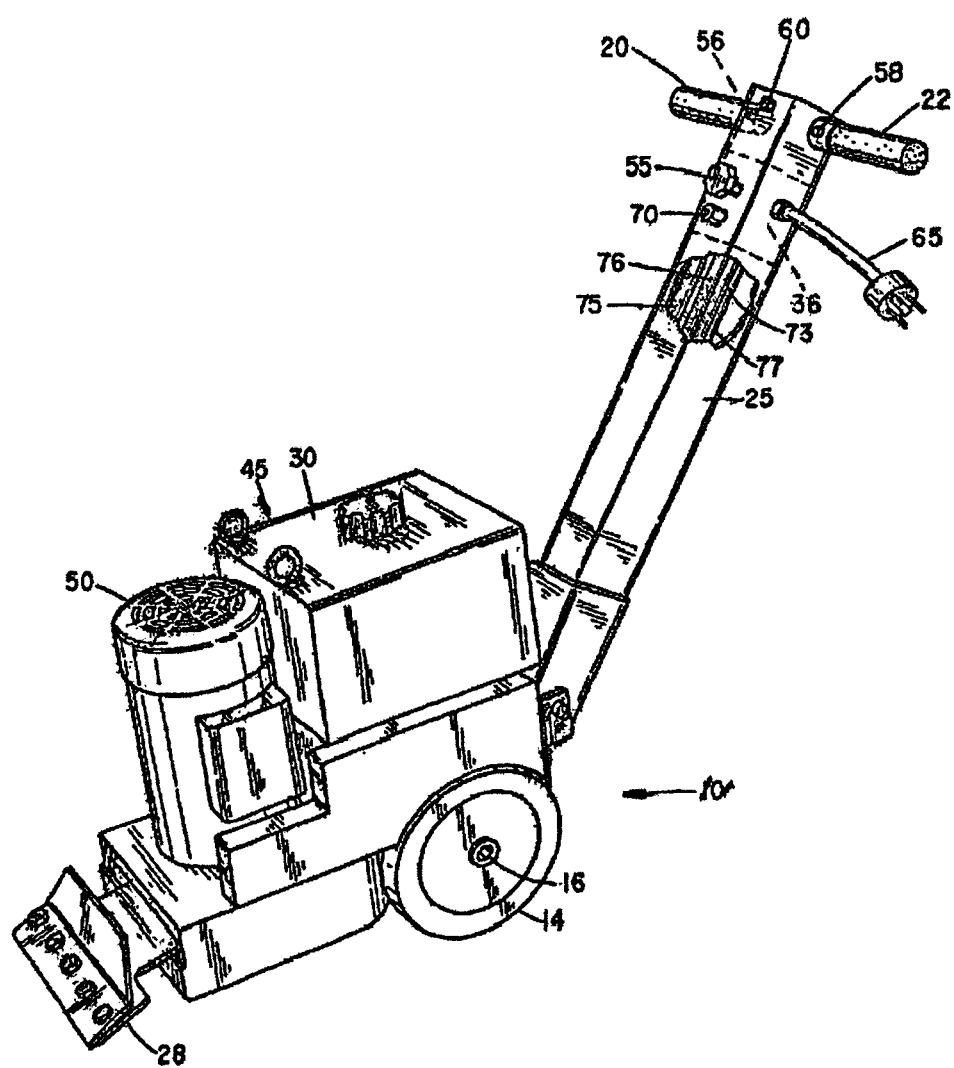


FIG. 1

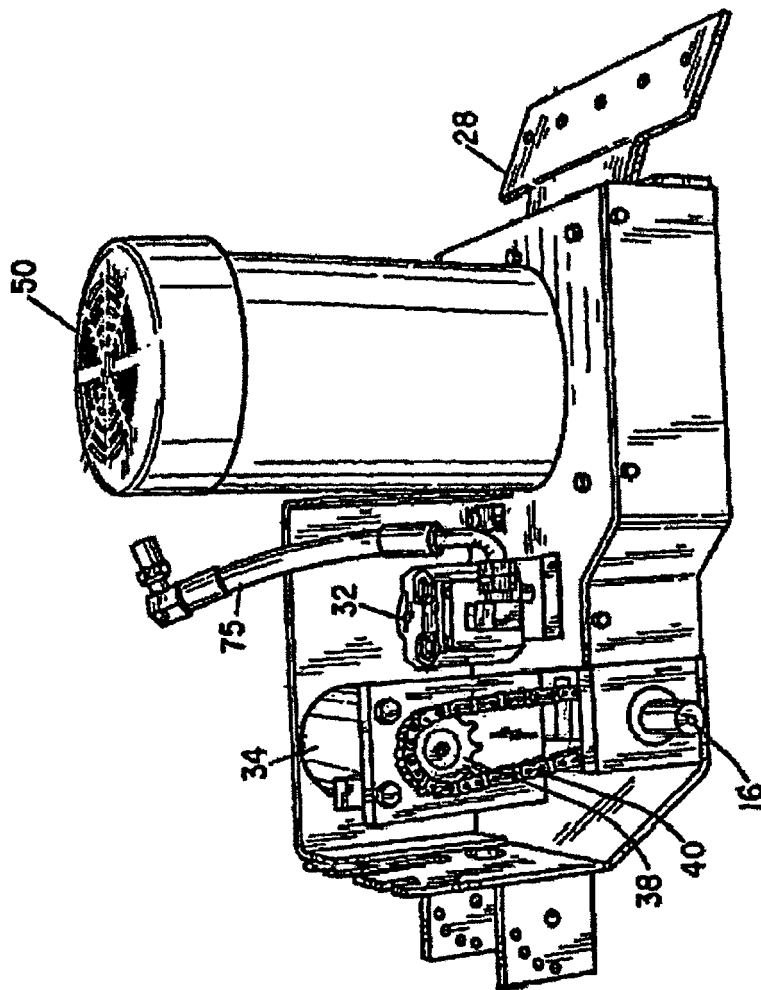


FIG. 2

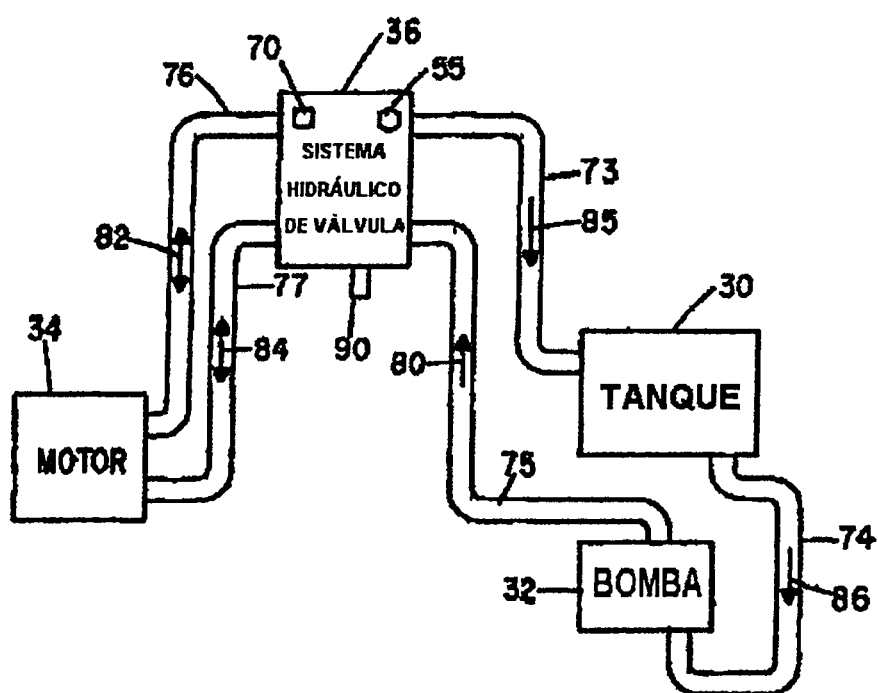


FIG. 3