

5 ENE. 1978

(11) NUMERO	471724	(10) A1
(22) FECHA DE PRESENTACION	14.7.78	



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria ajuñta.

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
815.810	15.7.77	EE.UU.
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16D	
(64) TITULO DE LA INVENCION		
"UN SISTEMA PARA HACER GIRAR UN EJE DE CONTROL"		
(71) SOLICITANTE (S)		
DANA CORPORATION		(Case 547)
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
4500 Dorr Street, Toledo, Ohio, Estados Unidos de América		
(72) INVENTOR (ES)		
William H. Sink		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ		(P.- 69.476)

1 ANTECEDENTES DEL INVENTO

De manera característica, el embrague de un auto móvil o de un camión ligero se controla mediante un pedal de embrague que se conecta, mediante un varillaje de conexión, al cojinete de desembrague. Sin embargo, cuando el embrague tiene que transmitir cargas relativamente grandes, como por ejemplo en camiones para trabajos pesados y en un equipo de construcción, la fuerza necesaria para mover el pedal del embrague es lo bastante grande como para justificar el empleo de dispositivos de ayuda mecánica. Además, en ciertas aplicaciones, conviene eliminar las conexiones rígidas que, de manera característica, se utilizan entre el pedal del embrague situado en la cabina del vehículo y el embrague. Por ejemplo, en el camión de "cabina encima del motor", la conexión debe ser flexible o desmontable con fines de reparación. Por lo tanto, puede utilizarse un mecanismo operante accionado por un fluido para impulsar al embrague, con un esfuerzo reducido sobre el pedal en respuesta al control del conductor a través del pedal del embrague, y permitir el uso de un cable flexible, u otro dispositivo semejante, entre la cabina y el embrague. De preferencia, el fluido que se utiliza en dichas aplicaciones consiste en aire comprimido, y así se mencionará en lo sucesivo, aunque debe entenderse que también puede usarse cualquier gas o líquido.

Normalmente, los mecanismos que accionan al embrague se conectan a una varilla articulada, para transmitir la fuerza al cojinete de desembrague. La mayoría de los embragues tienen una curva de carga del cojinete que aumenta de un acoplamiento total a un desacoplamiento total,

1 y se controlan con facilidad. Algunos embragues, en situa-  
ción de desacoplamiento total, tienen una carga de cojine-  
te menor que en cierto punto comprendido entre el acopla-  
miento total y el desacoplamiento total. Los mecanismos de  
5 la técnica anterior para operar embragues accionados por  
aire no resultan satisfactorios para hacer funcionar dichos  
embragues.

Los mecanismos de la técnica anterior para ope-  
rar embragues accionados por aire pueden ser del tipo que  
10 funcionan a partir de una fuente de vacío, por ejemplo, el  
colector de admisión del motor del vehículo, o del tipo  
que funciona a partir de una fuente de aire a presión, pa-  
ra el cual se requiere de una fuerza relativamente grande.  
El mecanismo de operación necesita una válvula que se co-  
15 necte y desconecte de la fuente cuando se desee accionar  
el embrague.

#### SUMARIO DEL INVENTO

Un objetivo del presente invento consiste en pro-  
ducir un mecanismo impulsor de una flecha de control, par-  
20 ticularmente adaptado para controlar una flecha de descon-  
exión del embrague, para lo cual se dispone una línea flexi-  
ble de control que se extiende desde un pedal de embrague  
hasta el mecanismo de la flecha de desconexión del embra-  
gue, con el fin de dar cabida a cabinas abatibles, a rie-  
25 les de flexión para chasis, a un movimiento respectivo en-  
tre la cabina y el chasis, a montajes flexibles para motor,  
o a otras situaciones que complican el uso de una conexión  
mecánica.

Otro objetivo del invento estriba en producir un  
mecanismo impulsor de una flecha de control, el cual redu-

1 ce el esfuerzo necesario en una operación normal del embra-  
gue y, al mismo tiempo, mejora las características de acom-  
plamiento de la combinación vehículo-embraque.

5 Un objetivo más del invento reside en producir  
un mecanismo impulsor de la flecha de control, en el cual  
se emplea aire como fuente de fuerza, ya que dicha fuente  
se encuentra ya disponible en la mayoría de los vehículos  
grandes, para deparar el frenado, el control de la persia-  
na del radiador, el desplazamiento de la transmisión, la  
10 conducción por tierra y otros mecanismos auxiliares de la  
potencia.

Otro objetivo del invento es el de producir un  
mecanismo impulsor de la flecha de control, que imparte  
una característica de "seguridad contra fallas" que permi-  
15 te la operación manual de un embraque asociado, y para des-  
ahogar la marcha durante un tiempo frío, con o sin presión  
de aire en el vehículo asociado.

Un objetivo adicional del presente invento con-  
siste en producir un mecanismo impulsor para el control de  
20 una flecha de desconexión del embraque, que puede acomodar-  
se fácilmente en vehículos en los cuales los motores se  
sostienen, en parte, mediante unos montajes integrales con  
las cubiertas de embraques asociados que se conocen en el  
comercio como montajes nodales.

25 Un objetivo más del invento estriba en producir  
un mecanismo impulsor de la flecha de control, el cual pue-  
de adaptarse a las transmisiones actuales y disponibles co-  
múnmente; al uso de uniones de montaje normales, y a la  
eliminación de conexiones especiales para dar cabida a di-  
ferentes longitudes de motor y/o a diferentes ángulos de  
30

1 - montaje.

Los anteriores, así como otros objetivos y ventajas del invento se logran mediante un sistema que sirve para hacer girar una flecha de control, y que incluye: un  
5 dispositivo de palanca sujeto a la flecha de control y que tiene, cuando menos, dos piezas de brazo que se extienden en un sentido generalmente opuesto; un motor extensible provisto de un dispositivo de piezas extensibles, que interconecta una de las piezas extensibles de dicho motor con una  
10 de las piezas de brazo del dispositivo de palanca; un dispositivo de correa que interconecta a otra de las piezas extensibles del motor con otra de las piezas de brazo del dispositivo de palanca; y un dispositivo para motor flexiblemente al motor con respecto a la flecha de control, por  
15 lo cual, cuando el motor está excitado para hacer que las piezas extensibles se extiendan, se aplican unas fuerzas a las piezas de brazo del dispositivo de palanca para lograr la rotación de la flecha de control.

#### BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

20 Los expertos en la técnica obtendrán un conocimiento completo del invento con facilidad evidente después de leer la siguiente descripción detallada de una modalidad del invento, si se considera a la luz de los dibujos que se acompañan, en los cuales:

25 La figura 1 es una vista de frente de un sistema de control del embrague accionado por aire, para un vehículo que incorpora los principios del invento y

La figura 2 es una vista en perspectiva del montaje flexible y de la correa de tracción del brazo de palanca que se ilustran en la figura 1.

30

12078

1    DESCRIPCION DE UNA MODALIDAD PREFERIDA

          Refiriéndonos a los dibujos, en la figura 1 de ellos se ilustra un sistema de control del embrague accionado neumáticamente, para vehículos que incorporan las características prominentes del presente invento. De manera característica, un pedal de embrague (que no se muestra) se sitúa materialmente en la porción de cabina de un vehículo y se monta a pivote para moverse entre una posición libre y una posición hundida. Preliminarmente, un resorte de retorno del pedal del embrague se conecta al pedal del embrague para impulsar constantemente a éste hacia una posición libre, después de que se ha hundido y soltado. Un cable flexible de control 10 se conecta entre el pedal del embrague y un motor accionado neumáticamente 12. Aunque pueden emplearse satisfactoriamente varios tipos diferentes de dispositivos de motor en el sistema que se describe, se ha observado que se logran resultados laudatorios si se utiliza el sistema motor fluido del tipo que se describe en una solicitud de patente pendiente titulada "A Fluid Actuated Operation And Clutch Linkage", de William H. Sink y Russel L. Mitchener, registrada el 3 de mayo de 1976.

          El motor 12 incluye una cubierta exterior 14 y una varilla de pistón 16 integral con un pistón de movimiento alternativo dispuesto interiormente (que no se muestra; una fuente de fluido a presión, por ejemplo aire, se acopla con el motor 12 mediante un cable flexible para el aire 18. Un acoplamiento universal 20 se sujeta roscándose en el extremo más exterior del pistón 16 por medio de un sujetador roscado 22.

1 Una flecha transversal 24 se monta a pivote en la  
pared lateral de una cubierta de transmisión 26. De manera  
característica, la flecha transversal 24 se conecta interior-  
mente con un brazo impulsor, el cual se sujeta al cojinete  
5 de desembrague de una cubierta del mecanismo de embrague,  
dentro de la cubierta del embrague 28.

Una palanca 30 se monta en la flecha transversal  
24, sobre la cual se aprieta mediante un sujetador roscado  
32. La palanca 30 tiene dos piezas de brazo generalmente  
10 opuestas y extendidas radialmente hacia afuera, 34 y 36. La  
porción extrema exterior de la pieza de brazo 34 se conecta  
a pivote con la varilla de pistón 16 del motor 12, mediante  
el acoplamiento 20. El extremo más exterior de la pieza de  
brazo 34 está provisto de una canaladura 38 adaptada para  
15 recibir a un extremo de un resorte en espiral 40. El otro  
extremo del resorte 40 se acopla con una abrazadera 42 que  
se conecta con la cubierta 14 del motor 12. El resorte 40  
tiende a mantener perpendicularmente la varilla de pistón  
16 en una posición de descanso no extendida con respecto a  
20 la cubierta del motor 14.

La cubierta del motor 14 se monta por medio de  
una pieza de correa metálica elástica 44, que tiene una por-  
ción de pata 46 provista de una abertura 48 que se forma en  
su extremo distal. El extremo opuesto de la porción de pata  
25 46 se sujeta a la cubierta del motor 14 por un par de suje-  
tadores roscados 50 y 52, por ejemplo. Asimismo, la pieza  
de correa 44 tiene otra porción de pata 54 dispuesta en un  
ángulo generalmente recto con la porción de pata 46, cuyo  
extremo se conecta con una abrazadera de montaje 56 median-  
te un sujetador roscado 58. A su vez, la abrazadera de mon-

1     taje 56 se monta sobre un reborde 60 de la cubierta del em-  
brague 28 por medio de unos sujetadores roscados 62 y 64.

5     Aunque se ha mencionado específicamente que la  
pieza 64 se forma como una correa, debe observarse que la  
pieza 44 puede consistir en cualquier dispositivo de conec-  
10    ción adecuado. Por ejemplo, las porciones 46 y 54 de la pie-  
za 44 pueden tener la forma de conexiones articuladas. Evi-  
dentemente, se estima que la configuración de correa que se  
ilustra en los dibujos que se acompañan es una estructura  
10    eficiente, sencilla y económica.

15    Durante la operación, a medida que se hunde el pe-  
dal del embrague en la cabina de un vehículo asociado, el  
cable de control 10 se mueve simultáneamente para lograr  
que se abra una válvula contenida en su interior. La apertu-  
15    ra de la válvula deja pasar fluido a presión al interior  
del motor 12, mediante la línea 18. El fluido a presión fun-  
ciona para lograr que se mueva el pistón y una extensión ex-  
terior simultánea de la varilla de pistón 16. El movimiento  
extensible de la varilla de pistón 16 aplica una fuerza de  
20    empuje contra el brazo de palanca 34 de la palanca 30, lo  
cual tiende a hacer girar la flecha transversal 23 en el  
sentido contrario al de las manecillas del reloj.

25    Concomitantemente con la fuerza de empuje de la  
varilla de pistón 16, hay una fuerza reactiva, igual y  
opuesta por parte de la cubierta 14 del motor 12, la cual  
se aplica mediante la porción 46 de la correa 44. Esta fuer-  
za de tracción se aplica al brazo de palanca 36 de la palan-  
ca 30, y tiende a hacer girar la flecha transversal 24 en  
un sentido contrario al de las manecillas del reloj, además  
30    de la fuerza de empuje aplicada a través de la varilla de

1 - pistón 16 al brazo de palanca 34 de la palanca 30. Cualquiera  
tendencia de la cubierta del motor 14 a ladearse durante la  
operación puede acomodarse por el movimiento de la porción  
de pata 54 de la pieza de correa 44.

5 En consecuencia, debe observarse que en el caso  
de que se necesiten, por ejemplo 101.682 julios de torsión,  
para hacer girar la flecha transversal 24, los parámetros  
siguientes lograrán el resultado conveniente. El motor 12  
es capaz de suministrar 136,2 kg de fuerza; la longitud efec  
10 tiva del brazo de palanca 34 es de 5,08 cm; y la longitud  
efectiva del brazo de palanca 36 es de 2,54 cm. Por lo tan-  
to, tenemos las siguientes aplicaciones de torsión ejerci-  
das sobre la flecha 24, todas las cuales cooperan en una di-  
rección contraria a la de las manecillas del reloj:

15 1) 5,08 cm (brazo de palanca 34) x 136,2 kg (fuer-  
za del motor) = 67.788 julios.

2) 2,54 cm (brazo de palanca 36) x 136,2 kg (fuer-  
za reactiva del motor) = 33.894 julios.

20 1) + 2) = 67.788 julios + 33.894 julios = 101.682  
julios.

Contando con los parámetros anteriores, se obser-  
va que una fuerza de rotación total de 101.682 julios de  
torsión puede obtenerse a partir de un motor hidráulico ca-  
paz de suministrar 136,2 kg de fuerza, que requieren sólo  
25 de un brazo de palanca (34) de 5,08 cm, y de un brazo de pa-  
lanca (36) de 2,54 cm. Así pues, cuando los requerimientos  
de espacio constituyen una consideración de importancia para  
construir sistemas impulsores del embrague, por ejemplo, el  
presente invento resulta útil en extremo. Si se utilizan  
las fuerzas activa y reactiva del motor extensible 12, la

1 extensión de la palanca 30 en sentido opuesto a la flecha  
transversal; puede variar para suministrar el espacio que se  
aprovecha para dar cabida al mecanismo impulsor.

5 Desde un punto de vista práctico de manufactura y  
funcionamiento, se ha descubierto que si se aplican los con-  
ceptos estructurales del presente invento, una carga consi-  
derablemente disminuida se impone sobre la abrazadera mon-  
tante de soporte 56. Los sistemas anteriores requieren un  
conjunto de montaje considerablemente más grande y más car-  
gado debido a las grandes fuerzas que se le imponen. En la  
10 presente mejora, la abrazadera de montaje 56 debe construir  
se de manera que sostenga a los elementos del sistema, y  
que soporte las fuerzas de rotación reactivas que requiere  
una abrazadera de menores dimensiones, contribuyendo así a  
15 la aceptación general del presente sistema.

Aunque en el curso de la descripción anterior se  
ha mencionado que el motor 12 es accionado por un fluido a  
presión, debe entenderse que pueden emplearse satisfactoria-  
mente otros tipos de motores extensibles.

20 De acuerdo con las estipulaciones de los reglamen-  
tos de patentes, el principio, así como la forma de opera-  
ción del invento, se han explicado e ilustrado en una moda-  
lidad preferida. Sin embargo, debe entenderse que, dentro  
del espíritu y del alcance de las cláusulas anexas, el in-  
25 vento puede llevarse a la práctica de un modo distinto del  
que se ha ilustrado y descrito específicamente.

REIVINDICACIONES

1  
5  
Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de patente de invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10  
15  
20  
1ª.- Un sistema para hacer girar un eje de control, que comprende: un dispositivo de palanca sujeto a la flecha de control, que tiene, cuando menos, dos piezas de brazo extendidas radialmente; un motor provisto, cuando menos de dos piezas extensibles; un dispositivo que interconecta a una de las piezas extensibles del motor con uno de los brazos del dispositivo de palanca; un dispositivo que interconecta a la otra de las piezas extensibles del motor con la otra pieza de brazo del dispositivo de palanca; y un dispositivo para montar en forma flexible el motor con respecto a la flecha de control, por lo cual, cuando el motor está excitado para hacer que las piezas extensibles se extiendan, se aplican unas fuerzas a las piezas de brazo del dispositivo de palanca para lograr la rotación de la flecha de control.

25  
2ª.- El sistema que se describe en la reivindicación 1ª, en el cual, el motor es un motor hidráulico.

3ª.- El sistema que se describe en la reivindicación 2ª, en el cual, las piezas extensibles incluyen una cubierta exterior y un pistón y una varilla asociados que se montan para moverse alternativamente en ella.

30  
4ª.- El sistema que se describe en la reivindicación 3ª, y que incluye un dispositivo de resorte para impulsión

1 sar al pistón y a la varilla hacia el interior de la cubierta del motor.

5 5ª.- El sistema que se describe en la reivindicación 4ª, en el cual, el dispositivo de resorte consiste en un resorte en espiral.

6ª.- El sistema que se describe en la reivindicación 2ª, en el cual el fluido es aire.

10 7ª.- El sistema que se describe en la reivindicación 1ª, en el cual, el dispositivo que interconecta a la otra de las piezas extensibles del motor es un dispositivo de correa.

8ª.- Un sistema para hacer girar un eje de control.

15 Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 14. JUL 1978

P.A.

20

Fernando de Elizaburu  
Por Poder.

25

12078

F C M



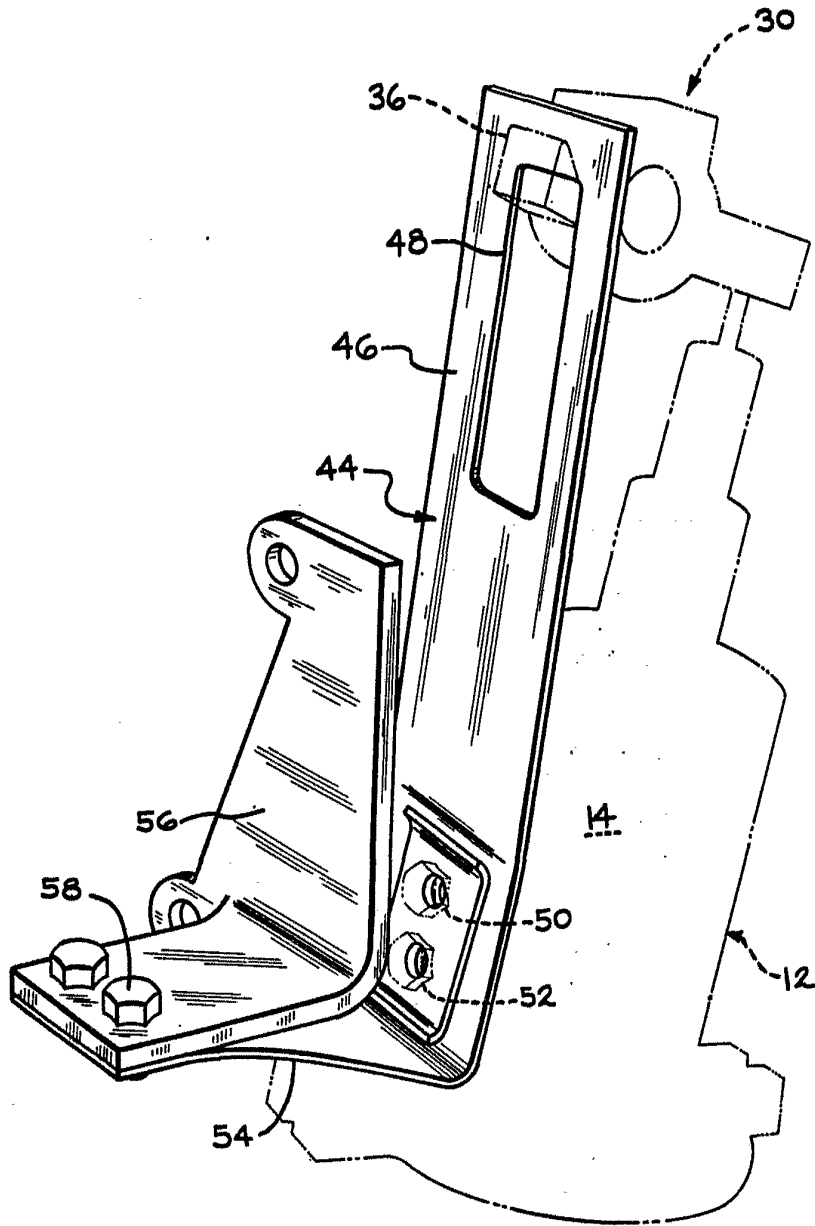


FIG. 2

Formed to Order  
for Ford

